

ISSN : 2985-4865

Vol. 3 No.1 Tahun 2022



**MERDEKA  
BELAJAR**

**Kampus  
Merdeka**  
INDONESIA JAYA

**PROSIDING**

# SNEKTI 2022

SEMINAR NASIONAL ENERGI, KELISTRIKAN, TEKNIK DAN INFORMATIKA

Transisi energi menuju teknologi energi  
bersih untuk lingkungan yang berkelanjutan

**13 Desember 2022**



## KATA SAMBUTAN

Alhamdulillah, puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah menganugerahkan nikmat dan karunia-Nya, sehingga kami dapat menyelenggarakan Seminar Nasional Energi, Kelistrikan, Teknik dan Informatika (SNEKTI) 2022. Pada tanggal 13 Desember 2022 bertempat di Ruang Pembangkit Institut Teknologi PLN Jakarta.

SNEKTI merupakan kegiatan rutin tahunan dari LPPM sejak tahun 2020, Seminar Nasional Energi, Kelistrikan, Teknik dan Informatika (SNEKTI) 2022 merupakan kegiatan yang diselenggarakan sebagai wadah bagi akademisi, peneliti, praktisi, asosiasi, industri dan pengambil kebijakan untuk saling bertukar pikiran, bertukar pendapat, mempresentasikan hasil penelitian, kajian ilmiah dan pengabdian masyarakat. Seminar Nasional ini merupakan acara yang diselenggarakan dalam rangka mendukung kebijakan transisi energi menuju teknologi energi bersih untuk lingkungan yang berkelanjutan. Momentum proses dan aktivitas secara global telah disadari oleh para akademisi dan peneliti di Indonesia. SNEKTI 2022 mengambil tema besar “Transisi Energi Menuju Teknologi Energi Bersih Untuk Lingkungan Yang Berkelanjutan”.

Buku Prosiding dalam bentuk abstrak ini dibuat sebagai bahan acuan bagi peserta Seminar Nasional Energi, Kelistrikan, Teknik dan Informatika (SNEKTI) 2022 publikasi kajian penelitian dan pengabdian masyarakat.

Akhir kata, kami mengucapkan terima kasih kepada keynote speaker, pembicara, para pemakalah, dan peserta yang telah hadir dalam seminar ini dan mohon maaf yang sebesar-besarnya bila ada hal-hal yang kurang berkenan di hati Bapak/Ibu sekalian. Terima kasih juga kepada Universitas Pembangunan Jaya sebagai Co-Host pada kegiatan SNEKTI 2022 ini.

Apresiasi juga disampaikan kepada para sponsor, donator, seluruh panitia dan banyak pihak lainnya yang telah membantu kelancaran acara ini. Semoga kegiatan seminar ini dapat memberikan manfaat dan sumbangsih bagi kemajuan Bangsa Indonesia. Aamiin.

Jakarta, 13 Desember 2022

Ketua Panitia

Samsurizal, ST., MT

**SUSUNAN TIM KEPANITIAAN SEMINAR NASIONAL ENERGI  
KELISTRIKAN, TEKNIK DAN INFORMATIKA TAHUN 2022  
(SNEKTI 2022)  
DI LINGKUNGAN INSTITUT TEKNOLOGI PLN**

1. Penasehat : Prof. Dr. Ir Iwa Garniwa Mulyana K, M.T
2. Pengarah : Dipl.-Ing. Iwan Tutuka Pambudi, M.Eng.,Ph.D  
Kuswowo, S.E., M.M., M.Ak.  
Ir. Ishvandono Yunaini A, M.M.  
Dr. Ir. Pawenary, M.T., MPM., IPU., ASEAN Eng.
3. Penanggung Jawab : Indrianto, ST., M.T
4. Pembicara : Dr. Ir. Dadan Kusdiana, M.Sc
5. Ketua Pelaksana SNEKTI : Samsurizal, ST., MT
6. Wakil Ketua Pelaksana SNEKTI : Pritasari Palupiningsih, S.Kom., M.Kom  
Safitri Jaya, S.Kom., M.T.I.
7. Sekretaris : Kartika Tresya M, S.Pd., M.Pd
8. Bendahara : Nurul Hidayati, S.IPust
9. Sie Keuangan : Rinawati Sugiasih, SE  
Asani
10. Sie Acara : Muhammad Sofyan, ST., MT  
Dr. Ida Nurhaida, ST.,MT.  
Agus Zaini, SE  
Devita Mayasari, ST., MT  
Miftahul Fikri, S.Si., M.Si  
Budi Prayitno, ST., MT.  
Muhammad Ridwan, ST., MT
11. Sie Kesekretariatan : Susani, S.Psi  
Komala, S.Pd  
Meilinda Devi Anjarwati, ST  
Dewinta Saraswati  
Naimun
12. Sie Konsumsi : Lisdiana, SE  
Wiwi Trawiyah  
Rr. Mekar Ageng Kinasti, ST., MT  
Tri Wahyu Oktaviana, ST., MT
13. Sie Sarana dan Prasarana : Chaerudin Amin. SE  
Suryanto  
M. Jaelani
14. Sie Humas dan Sponsor : Yozika Arvio, ST  
Rizqia Cahyaningtyas, S.T, M.Kom  
Yessy Asri, ST., MMSI  
Firmansyah Apriyadi, S.Kom, MTI  
Dody, S.Kom., M.Kom

- Zahra Suryani, SM.  
Yudha Formanto, SIP
15. Sie Redaksi dan Mitra Bestari : Riki Ruli A. Siregar, S.Kom., M.Kom., M.T  
Abdul Haris, S.Kom., M.Kom  
Rosida Nur Aziza, ST., M.Eng  
Septianissa Azzahra, ST., MT
16. Sie Naskah dan Registrasi : Puji Catur Siswi Praptini, ST., M.TI  
Dhami Johar Damiri, Dr., S.Pd., M.Si.  
Iriansyah B.M. Sangadji, S.Kom., M.Kom  
Farhan Ali Hidayat, ST
17. Sie Dokumentasi dan Publikasi : Septian Riski. SE  
Budi Herdiansyah, A.Md  
Sutrisno, S.Sos
18. Sie Digital, Kreatif dan Operator : Andi Dahroni, ST., M.Kom.  
Muhammad Fadli Prathama, S.Si., MMSI  
Angga Saputra, ST.  
Muhammad Rizal Oktavian, A.Md  
Aldi Wisnu, ST.
19. Sie Website, IT & Jaringan : Yessy Fitriani, ST., M.Kom  
Muhamad Farid Rifai, S.kom., M.Kom  
M. Yoga Distra S, ST,MTI  
Filan Firmansyah
20. Koordinator K3 dan Satgas Covid : Jamaludin Terayu Amba, ST  
Diswan, SH

# DAFTAR ISI

<b>KATA SAMBUTAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>SUSUNAN TIM KEPANITIAAN SEMINAR NASIONAL ENERGI KELISTRIKAN, TEKNIK DAN INFORMATIKA TAHUN 2022 (SNEKTI 2022) DI LINGKUNGAN INSTITUT TEKNOLOGI PLN.....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>1</b>
<b>A. BIDANG ELEKTRO.....</b>	<b>6</b>
Pengujian Tegangan Tembus Pada Minyak Kemiri Sebagai Alternatif Isolasi Cair Minyak Trafo .....	7
Kajian Pengujian Baterai Lithium Pada Kendaraan Bermotor Listrik Di Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Dari Tenaga Surya Lingkungan Institut Teknologi PLN .....	8
Rancang Bangun Mobile Battery Terproteksi Menggunakan Kapasitor Dan Sensor Suhu Berbasis Mikrokontroler .....	10
Optimalisasi Charging Dan Discharging Pada Baterai Lithium Prototype Swab Engine Sepeda Motor Listrik WEN – KARLING 2R.....	11
Kajian Dengan Assesment Komponen PLTS Rooftop Kapasitas 34,5 kWp .....	12
Pemilihan Baterai Untuk Kebutuhan Pembangkit Listrik Tenaga Surya Yang Efisien .....	13
Evaluasi Sistem Proteksi Petir Pada Tower Transmisi Saluran Udara Tegangan Tinggi 150 kV dengan Tipe Tower AA.....	14
Rancang Bangun Buck Converter Efisiensi Tinggi Dengan Pengendali Arduino Nano Berbasis Simulasi Multisim 14.2.....	15
Penggunaan PLC dan HMI dalam Simulasi Kendali Ketinggian Air .....	16
Sistem Deteksi Kejernihan Air dengan Menggunakan LoRa .....	17
Optimasi Likelihood Function Suara Corona Discharge Menggunakan Model Normal Hidden Markov Sebagai Langkah Awal Deteksi Dini Kegagalan Isolasi .....	18
Perancangan Kriteria Desain Transformator Menggunakan Grafik User Interface ( Gui Matlab ) Berdasarkan Proyeksi Beban Pada Jaringan 20 KV .....	19
Penerapan Model Sistem Dinamik Pada Pembangkit Listrik Tenaga Surya.....	20
Efek Kontaminan Air H2o Dan Air Super O2 Terhadap Karakteristik Tegangan Tembus Isolasi Minyak Transformator .....	21
Pengukuran Dan Analisis Pengaruh Tahanan Masukan Probe Osiloskop Terhadap Uji Capacitor Discharge Produk Elektronika .....	22
Aplikasi Game Edukasi Tarian Adat Daerah Sumba Timur Berbasis Android .....	23
Analisis Multivariat untuk Penentuan Pola Kebutuhan Beban Listrik secara Spasial Menggunakan Metode Geographically Weighted Regression .....	24
Perancangan Sistem Hidroponik Berbasis Panel Surya Fleksible Sebagai Sumber Tenaga Listrik....	25
Analisis Efek Bayangan Terhadap Keluaran Daya pada Panel Surya.....	26

Kontrol Torka Pengereman Regeneratif Pada Sepeda Listrik Dengan Integrasi Ultrakapasitor.....	27
Peningkatan akurasi pembacaan SoC dan DoD menggunakan arduino dengan integrasi Voltage reference dan analog to digital converter 16 bit .....	29
Analisa Sistem Monitoring Baterai Untuk Menjamin Efisiensi Pada Kendaraan Listrik .....	30
Optimasi Sudut Optimum Panel Surya Dengan Perangkat Lunak Pv Syst .....	31
Pembangkit Listrik Tenaga Surya Dengan Sistem On Grid Berkapasitas 18,36 Kwp Di Kedai Kopi Kota Cirebon .....	32
Low Cost Design Of Solar Parabolic Dish Collector .....	33
Fogging Disinfektan Otomatis pada Miniatur Ruangan Menggunakan Arduino Uno .....	34
Alat Pengontrol Pengisian Dan Pelepasan Energi Baterai Untuk Mengatur Usia Pakai Baterai.....	35
<b>B. BIDANG MESIN .....</b>	<b>36</b>
Studi Eksperimental Pengaruh Jenis Biomassa Dan Temperatur Reaktor Gasifier Terhadap Kualitas Syngas Hasil Gasifikasi.....	37
Observasi Awal Terhadap Morfologi Serbuk Hasil Proses Mekanokimia La(OH) <sub>3</sub> Dengan Gas Hidrogen .....	38
Pengaruh Jenis Bilah Terhadap Daya Turbin Angin Sumbu Horizontal .....	39
Pengembangan Desain Produk Sepeda Motor Listrik Menggunakan Metode Pengintegrasian Kano Model dalam Quality Function Deployment (QFD) .....	40
Analisis Pengaruh Temperatur Masuk Kompresor Terhadap Efisiensi Thermal PLTG Unit 3.2 Grati .....	42
<b>C. BIDANG SIPIL .....</b>	<b>43</b>
Analisis Laju Infiltrasi dan Kekuatan Porous Paving Block Substitusi Fly Ash dan Cangkang Kerang Darah.....	44
Peningkatan Kuat Tekan Paving Block dengan Substitusi Bahan Fly Ash dan Agregat Batu Kapur Alam .....	45
Karakteristik Tanah Lempung dengan Penambahan Serbuk Arang Cangkang Sawit Pada Nilai Kuat Tekan Bebas .....	46
Kuat Tekan Paving Block Dengan Karet Ban Pada Beberapa Variasi Perbandingan Semen : Pasir ..	47
Peranan Jenis Akar Tunggang dan Serabut pada Media Bioretensi Buatan terhadap Proses Infiltrasi .....	48
Pemanfaatan Limbah Cangkang Kerang Darah Dan Zeolit Sebagai Substitusi Agregat Kasar Dan Semen Pada Porous Paving Block .....	49
Aplikasi Sederhana Pemodelan Elemen Hingga Dynamic Explicit Balok Beton yang Menerima Beban Lentur.....	50
Perancangan Struktur Dan Konstruksi Rumah Panggung Bugis-Makassar Dengan Aplikasi BIM (Building Information Modeling) .....	51
Analisis Kebutuhan Tulangan Menggunakan Linier Programming Dengan memperhitungkan Optimasi Waste Material Besi Tulangan Pada Pekerjaan Balok .....	52
Pengaruh Penambahan Crumb Rubber Dan Bahan Pengisi Serbuk Bentonite Dengan Bahan Pengikat Aspal Penetrasi 60/70 Pada Campuran Aspal Beton .....	53

Analisis Kinerja Beton Menggunakan Material Green Construction Dengan Memanfaatkan Fly Ash Pltu Indramayu Sebagai Substitusi Semen.....	54
Studi Pemanfaatan Glasspowder Pada Karakteristik Mekanis dan Fisis Paving Blok Geopolimer ...	56
Studi Analisis Pemodelan Efektifitas Model Oval Shape Slit Steel Damper pada Beam-Coloumn Joint.....	57
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>57</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>57</b>
<b>D. BIDANG INFORMATIKA .....</b>	<b>58</b>
Klasifikasi Makanan Tradisional Mandar Menggunakan Ekstraksi Fitur Warna Dan Tekstur Dengan Metode K-Nearest Neighbour.....	59
Penerapan Algoritma Stochastic Gradient Descent untuk Klasifikasi Kategori Berita Berdasarkan Judul (Studi Kasus: Liputan6) .....	60
Information Retrieval pada Dokumen Berbasis Teks Menggunakan Algoritma Boyer Moore .....	61
Peramalan Penjualan Sertifikat Laik Operasi (SLO) Dengan Metode Arima Untuk Pengambilan Keputusan Manajemen Bisnis Di Pt Jasa Kelistrikan Indonesia .....	62
Analisis Traveling Salesman Problem menggunakan Algoritma Ant Colony Optimization .....	63
Pebandingan Metode Decision Tree dan XGBoost untuk Klasifikasi Sentimen Vaksin Covid-19 di Twitter .....	64
Sistem Deteksi Nominal Mata Uang Rupiah Menggunakan Metode Haar Cascades Classifier Untuk Penyandang Tunanetra .....	65
Prediksi Kelayakan Sumber Air Minum Menggunakan Algoritma Support Vector Machine (SVM). .....	66
Aplikasi Game Edukasi Tarian Adat Daerah Sumba Timur Berbasis Android .....	67
Pembangunan Aplikasi Chatbot Informasi Akademik berbasis Cosine Similarity dan Library Sastrawi Stemmer (Studi Kasus: Teknik Informatika IT PLN) .....	68
Model Fuzzy Sugeno Pada Penentuan Status Kesehatan Tunanetra .....	69
Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Mata Menggunakan Natural Language Processing .....	71
Design and Development of Centralized and Decentralized Data of Occupational Health Safety Management System .....	73
Augmented Reality Dengan Marker Based Tracking Untuk Pengenalan Hidroponik .....	74
Chatbot Rekomendasi Film Menggunakan Metode Overlap Coefficient .....	75
Retrieval Chatbot dengan Metode Jaccard Similarity untuk Rekomendasi Anime .....	76
Pembuatan Chatbot Rekomendasi Tanaman Hias Menggunakan Metode Rabin Karp .....	77
Implementasi Game Based Learning Untuk Sosialisasi Dan Pengenalan Virus Covid-19 Dalam Rangka Pencegahan Penularan Di Kalangan Pelajar Sekolah Dasar .....	78
Implementasi Metode C.45 dalam Prediksi Status Pembayaran Mahasiswa Baru ITPLN .....	79
Penerapan Metode Thresholding: Entropy Dan Mathematical Morphology Pada Segmentasi Citra Usg Kanker Payudara .....	80
Klasifikasi Jenis Kanker Payudara Menggunakan K-Neighbor Dengan Fitur Gray Level Co-Occurrence Matrix Dan Fitur Dispersi.....	81

Klasifikasi Penyiraman Tanaman di Lahan Vertical Menggunakan Metode Perceptron .....	82
Aplikasi Deteksi Pengguna Masker Menggunakan Convolutional Neural Network.....	83
Perancangan Sistem Monitoring Pada Pemilah Sampah Otomatis Berbasis Internet Of Things Menggunakan Aplikasi Blynk .....	84
Algoritma dijkstra dalam optimasi pencarian stasiun pengisian kendaraan listrik umum .....	85
Rancang Bangun Aplikasi Point of Sales (POS) untuk Kedai Kopi .....	86
Berbasis Mobile.....	86
Pemodelan Segmentasi Transaksi Jual Beli Produk Menggunakan Pendekatan Model K-Means dan Subtractive Clustering Studi Kasus Survey Pada Beberapa Cabang Optik Retail.....	87
Temperature, Relative Humidity, and Carbon Dioxide Data Science Analysis for a Highrise Office Building .....	88
Perancangan Sistem Informasi Gereja Pada Gereja JKI Providencia Di Jakarta Utara Berbasis Web .....	91
Perancangan Sistem Informasi Poin Of Sale Di Yoke Coffe Berbasis WEB .....	92
Pengembangan Sistem Pendeteksian Titik Gangguan Pada Jaringan Distribusi Berbasis Spatial ....	93
Perancangan Sistem Rekomendasi Film menggunakan metode Content-based Filtering.....	96
Perancangan Sistem Analisis Keputusan Pinjaman Kredit Tanpa Agunan Pada Bank Perkreditan Rakyat Menggunakan Metode Support Vector Machine .....	97
Teknologi Wireless Sensor Networks Untuk Sistem Irigasi Drip Cerdas Pada Komoditas Cabai Rawit .....	98
Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Paket Rias Pengantin Berbasis Website dengan Metode <i>Analytic Hierarchy Process (AHP)</i> .....	99
Pemanfaatan Chatbot untuk Mendukung Proses Percakapan Interaktif pada Masa Pandemi Covid- 19 .....	100
<i>Pattern Matching Dengan Face Recognition</i> Dalam Mencegah Kecurangan Duplikasi Data Pendaftaran Bantuan Sosial Di Provinsi Jawa Barat .....	101
Mekanisme Pemantauan Kinerja Progam Studi Melalui Pencapaian Rencana Operasional Tahunan Menggunakan Dashboard Manajemen .....	102
Implementasi Serious Game Caping Venture Menggunakan Metode Story Telling Three Act Structure .....	103
<b>E. PKM .....</b>	<b>104</b>
Implementasi Sistem Penguat Sinyal GSM menggunakan Energi Terbarukan di Kampung Gadog- Cianjur .....	105
Pemanfaatan Energi Panas Matahari melalui Panel Surya yang Terkoneksi dengan Wastafel Sensor untuk Menunjang Pembelajaran Tatap Muka di SMA Muhammadiyah 5 Tebet Jakarta.....	106
Workshop dan Pembuatan Prototype Pembelajaran Rangkaian Listrik Berbasis Tenaga Surya .....	107
Penerapan Metode Kendali Aliran Sebagai Upaya Pelestarian Sumber Daya Air Di Pondok Pesantren Nurul Haramain Bogor.....	108
Implementasi Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro Di Kampung Gadog Desa Sukamahi Cianjur .....	109



Implementasi Teknologi Informasi Dan Pelatihan Pengelolaan Website Di SMAN 3 Garut.....	110
Pengenalan Energi Baru Terbarukan Dalam Rangka Pemerataan Kelistrikan Di Desa Kadubeureum Kabupaten Serang Banten .....	112
Penerapan Alat Peringatan Banjir Berbasis Mikrokontroller dan PLTS Pada Sungai Sekitar Perumahan Villa Mutiara Serpong Tangerang Selatan.....	113
Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat Kampung Gadog Melalui Budidaya Ikan Lele Berbasis Automatic Fish Feeder Dan Energi Baru Terbarukan.....	114
Penguatan Ekonomi Masyarakat Melalui Penggunaan Mesin Cacah Sampah Plastik Di Lingkungan RW 04 Jakarta Barat.....	115
Rancang Bangun Powerhouse Sebagai Pusat Pengatur Jaringan Dc Berbasis Plts-Mikrohidro Di Kampung Gadog Cianjur .....	116
Sosialisasi Pemeliharaan Dan Perawatan PLTS Pada Kapal Nelayan Di Pantai Marunda, Jakarta Utara .....	117
Peningkatan Kompetensi Masyarakat Melalui Pelatihan Instalasi Dan Pemeliharaan Air Conditioning Bagi Karang Taruna RW 15 Duta Mekar Asri Cileungsi Kудul .....	118
Peningkatan Prasarana Kebersihan Dan Sarana Pembelajaran Di Tpq An-Noerwahid Desa Gunung Malang Kabupaten Bogor .....	119
Pembuatan Layanan Pemesanan Jasa Pada Situs Portal Yayasan Karya Tunanetra Peduli Bangsa	120
Implementasi Hybrid One Pole Energy (HOPE) di SDS Alam Madinah School Sebagai Sekolah Percontohan Penerapan Energi Baru Terbarukan .....	121
Pembangunan Mck Dan Tempat Wudhu Di Pesantren Nurul Iman Al – Barkah Sinarmukti Kabupaten Serang Banten .....	122
Aplikasi Solar Rooftop System Sebagai On Load Power Supply Pada Pompa Reservoir Air Di Pondok Pesantren Madarijul Muftadi'in.....	123
Peningkatan Aksesibilitas Desa Melalui Pembangunan Pathway Menggunakan Paving Block Di Kampung Gadog, Desa Sukamahi, Kecamatan Sukaresmi, Kabupaten Cianjur , Jawa Barat .....	124
Sosialisasi Sosial Media Analisis Dengan Tema “Cyberbullying Are Known?” Pada SMAN 15 Tangerang .....	125
Pembangunan Masjid Al Madinah Sebagai Salah Satu Sarana Pembelajaran Di Sekolah Assaman Islamicity, Kota Tangerang, Provinsi Banten.....	126
Pendampingan Masyarakat Dalam Pengaplikasian Sistem Informasi Pelayanan Dan Managemen Desa Berbasis Android Aplikasi Kelor Di Desa Citimun .....	127
Pelaksanaan Webinar Sosial Media Analisis Bertajuk Exploring Social Network Analysis di SMP Esa Sejahtera Pekanbaru.....	128
Pengenalan Konsep Lean untuk Meningkatkan Efisiensi melalui Waste Elimination.....	129
Pemanfaatan Multimedia Untuk Sosialisasi Tanaman Buah Dalam Pot (Tabulampot) Guna Memenuhi Kebutuhan Buah Di Pesantren .....	130
Pemasangan Lampu Penerangan Jalan Umum Dan Pengarahan Pemeliharaan Dengan Menggunakan Lampu PLTS Di Kampung Janglapa, Desa Bojong, Kecamatan Tenjo.....	131

Sosialisasi Dan Pemanfaatan Panel Surya Untuk Fasilitas Umum Dan Penerangan Jalan Di Desa Legok, Kecamatan Legok, Kabupaten Tangerang .....	132
Pendampingan & Pelatihan Sistem Informasi Manajemen Data Rukun Tetangga Lingkup Rw 016 Desa Duren Jaya Bekasi.....	133
Dynamic Website dengan Teknologi Search Engine Optimization pada Sistem Informasi Kepegawaian dan Penerimaan Siswa Baru Terintegrasi.....	135
Pelatihan Dasar-dasar Pemrograman dan Website sebagai Upaya untuk Meningkatkan Minat Siswa pada Bidang Informatika.....	136

## **A. BIDANG ELEKTRO**

## **Pengujian Tegangan Tembus Pada Minyak Kemiri Sebagai Alternatif Isolasi Cair Minyak Trafo**

*Samsurizal<sup>1</sup> ; Andi Makkulau<sup>2</sup> ; Rio Afrianda<sup>3</sup> ; Putu Deby<sup>4</sup> ; Siti Amaliatu Zahra<sup>5</sup>*

<sup>1,2,4,5</sup>Teknik Elektro, Institut Teknologi PLN  
Jl. Lingkar Luar Barat, Duri Kosambi, Jakarta Barat

<sup>3</sup>Teknologi Listrik, Institut Teknologi PLN  
Jl. Lingkar Luar Barat, Duri Kosambi, Jakarta Barat

*E-mail:* samsurizal@itpln.ac.id

### **ABSTRACT**

*Some oil insulating materials must withstand dielectric breakdown voltages, and some oil coolers for transformers must be able to reduce the heat generated, said to protect against interference. Based on information received in several newspapers by the Ministry of Energy and Natural Resources of the Republic of Indonesia, it is stated that Indonesia's oil reserves will run out in 9.5 years, assuming there are no new reserves. There are several types of vegetable oil that can be used as an alternative material for liquid insulation. Referring to the standard SPLN 49-1:1982 that a good transformer oil breakdown voltage is to have a breakdown voltage above 30 kV/2.5 mm. In this study, a test was conducted on candlenut oil as an alternative to liquid insulation of transformer oil. The method used in this test is a direct test method using the Baur Oil Tester DPA test kit. The study used candlenut oil by conducting 6 tests, using ball electrodes for measuring the breakdown voltage of transformer oil, at a distance of 2.5 mm between electrodes with a temperature of 280C. The test results obtained an average breakdown voltage of 14 kV in candlenut oil. So it can be said that based on the results of the initial test by looking at and paying attention to the breakdown voltage value and based on the SPLN 49-1:1982 standard which was carried out that candlenut oil has a poor breakdown voltage because its value is below the existing standard, it means candlenut oil is not yet possible to be used as oil. castor oil as an alternative to transformer oil.*

**Keywords:** *Hazelnut Oil, Insulating Liquid, Breakdown Voltage, Alternative Transformer Oil.*

### **ABSTRAK**

*Beberapa bahan isolasi minyak harus tahan terhadap tegangan tembus dielektrik, dan beberapa pendingin minyak untuk transformator harus dapat mengurangi panas yang dihasilkan, dikatakan untuk melindungi dari gangguan. Berdasarkan informasi yang diterima di beberapa surat kabar oleh Kementerian Energi dan Sumber Daya Alam Republik Indonesia disebutkan bahwa cadangan minyak bumi Indonesia akan habis dalam 9,5 tahun, dengan asumsi tidak ada cadangan baru. Ada beberapa jenis minyak nabati yang dapat dijadikan sebagai bahan alternatif isolasi cair. Mengacu pada standar SPLN 49-1:1982 bahwa tegangan tembus minyak transformator yang baik ialah memiliki tegangan tembus diatas  $\geq 30$  kV/2,5 mm. Pada penelitian ini dilakukan pengujian pada minyak kemiri sebagai alternatif isolasi cair minyak transformator. Metode yang digunakan dalam pengujian ini adalah metode pengujian langsung menggunakan alat tes Baur Oil Tester DPA. Penelitian menggunakan minyak kemiri dengan melakukan 6 kali pengujian, menggunakan elektroda bola untuk pengukuran tegangan tembus minyak trafo, pada jarak sela elektroda 2,5 mm dengan suhu 28<sup>0</sup>C. Hasil pengujian didapatkan nilai tegangan tembus rata-rata 14 kV pada minyak kemiri. Sehingga dapat dikatakan berdasarkan hasil pengujian tahap awal dengan melihat serta memperhatikan nilai tegangan tembus dan didasari standar SPLN 49-1:1982 yang dilakukan bahwa minyak kemiri memiliki tegangan tembus yang kurang baik dikarenakan nilainya dibawah standar yang ada, itu berarti minyak kemiri belum memungkinkan dijadikan minyak jarak sebagai pengganti alternatif minyak trafo.*

**Kata Kunci:** *Minyak Kemiri, Isolasi Cair, Tegangan Tembus, Alternatif Minyak transformator*

## **Kajian Pengujian Baterai Lithium Pada Kendaraan Bermotor Listrik Di Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Dari Tenaga Surya Lingkungan Institut Teknologi PLN**

*Erlina<sup>1</sup>; Heri Suyanto<sup>2</sup>; Retno Aita Diantari<sup>3</sup>*

<sup>1,2,3,4</sup>Fakultas Ketenagalistrikan Energi Baru Dan Terbarukan Institut Teknologi PLN  
Email : [erlina@itpln.ac.id](mailto:erlina@itpln.ac.id)

### **ABSTRACT**

*The current development of technology and mobility has encouraged people to innovate and create means of transportation that are energy efficient, environmentally friendly and can reduce dependence on fuel oil which will run out at any time. Currently, transportation tools are starting to emerge using electrical energy as an alternative energy source from fuel oil, including electric motorbikes. The purpose of this research is not to depend on fuel oil, to reduce air pollution. In this research, we take the theme "Study of Testing Lithium Batteries in Electric Motorized Vehicles at Solar Electric Vehicle Charging Stations at the PLN Institute of Technology" by making a design and construction of a hybrid type energy-saving electric motor (Battery and Solar Panel) with the aim of efforts in order to save use of fuel oil (BBM). In this research, a prototype of a hybrid type energy-efficient electric motor will be designed and produced. The energy-efficient electric motor will use a combination of two models of propulsion energy for vehicles, namely the source of the battery and solar panels. In making this electric motor, the first step is to design the physical form of the vehicle and all its equipment using the AutoDesk Inventor software. Furthermore, based on the technical drawings of the design results, all vehicle components will be produced which include the chassis, steering system, brake system, body, vehicle electrical system and others. After the physical vehicle has been produced, the propulsion system is then installed, namely the vehicle engine and battery which is a source of electrical energy. Furthermore, from the vehicle propulsion system, a transmission system will be installed that will connect the wheels and the drive system so that the electric motor can run. After completion of the production stage, the electric motor that is made will be subjected to roadworthiness testing, electrical testing, brake testing and dimensional testing, testing of vehicle lights and testing of vehicle safety systems. After all vehicle systems are working properly, the electric motor will be tested for energy consumption by crossing the road a certain distance. This energy can be determined by dividing the amount of energy used by the distance traveled. So that consumption is obtained vehicle energy per kilometer of distance traveled. To charge the battery using a solar panel by estimating when the battery must be recharged with a solar panel.*

**Keywords:** *Lithium, charging. two-wheeled electric vehicle, solar powered*

### **ABSTRAK**

*Perkembangan teknologi dan mobilitas saat ini telah mendorong manusia untuk berinovasi dan menciptakan alat transportasi yang hemat energi, ramah lingkungan dan dapat mengurangi ketergantungan terhadap bahan bakar minyak yang sewaktu-waktu akan habis. Saat ini mulai bermunculan alat transportasi dengan menggunakan energi listrik sebagai sumber energi alternatif dari bahan bakar minyak diantaranya adalah sepeda motor listrik. Tujuan dari penelitian ini adalah Agar tidak tergantung dengan bahan bakar minyak, Untuk mengurangi polusi udara. Dalam penelitian ini kita ambil tema "Kajian Pengujian Baterai Lithium Pada Kendaraan Bermotor Listrik Di Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Dari Tenaga Surya Lingkungan Institut Teknologi PLN" dengan membuat rancang bangun motor listrik hemat energi tipe hybrid (Baterai dan Panel Surya) dengan tujuan upaya dalam rangka penghematan penggunaan bahan bakar minyak (BBM). Pada penelitian ini akan dirancang dan diproduksi sebuah prototipe motor listrik hemat energi tipe hybrid. Pada motor listrik hemat energi tersebut akan digunakan gabungan dua model energi penggerak pada kendaraan yaitu*

*dengan sumber dari Baterai dan Panel Surya. Dalam pembuatan motor listrik ini, tahap awal yang dilakukan adalah melakukan perancangan bentuk fisik kendaraan beserta seluruh perlengkapannya dengan menggunakan perangkat lunak AutoDesk Inventor. Selanjutnya berdasarkan gambar teknik hasil perancangan akan diproduksi seluruh komponen kendaraan yang meliputi sasis, sistem kemudi, sistem rem, body, sistem kelistrikan kendaraan dan lain-lain. Setelah fisik kendaraan selesai diproduksi, selanjutnya dipasangkan sistem penggerak yaitu mesin kendaraan dan baterai yang merupakan sumber energi listrik. Selanjutnya dari sistem penggerak kendaraan akan dipasang sistem transmisi yang akan menghubungkan antara roda dan sistem penggerak sehingga motor listrik bisa berjalan. Setelah selesai tahapan produksi, motor listrik yang dibuat akan dilakukan pengujian layak jalan, pengujian kelistrikan, pengujian rem dan pengujian dimensi, pengujian lampu-lampu kendaraan dan pengujian sistem keselamatan pada kendaraan. Setelah semua sistem kendaraan bekerja dengan baik selanjutnya motor listrik ini akan diuji konsumsi energinya dengan cara melintasi jalan dengan jarak tertentu. Energi tersebut dapat diketahui dengan cara membagi jumlah energi yang terpakai dengan jauhnya jarak yang ditempuh. Sehingga diperoleh konsumsi energi kendaraan per kilometer jarak yang ditempuh. Untuk pengisian baterai dengan menggunakan panel surya dengan memperkirakan kapan baterai harus melakukan pengisian ulang dengan panel surya.*

**Kata kunci:** *Lithium, pengisian. kendaraan listrik roda dua, tenaga surya*

## **Rancang Bangun Mobile Battery Terproteksi Menggunakan Kapasitor Dan Sensor Suhu Berbasis Mikrokotroller**

*Sugeng Purwanto<sup>1</sup>, Hasna Satya Dini<sup>2</sup>, Sofitri Rahayu<sup>3</sup>*

<sup>1,2,3</sup> Institut Teknologi PLN (IT PLN)

*E-mail: sugeng.purwanto@itpln.ac.id*

### **ABSTRACT**

*The use of batteries at this time is very massive in various aspects of life, especially as a power source for electrical devices such as mobile phones, electric cars, etc. The need for fulfilling electrical energy is very important, especially a source of electrical energy that can be used in all needs and conditions, namely in the form of a mobile battery. This research will focus on designing a mobile battery that can be used in various purposes and in various terrain conditions. Charging the mobile battery can be either AC or DC electricity. There are four (4) stages in the design of this mobile battery, namely design, component identification, assembly and testing. This mobile battery has a capacity of 480 Wh with a battery voltage of 12V, 40Ah. There is also a battery temperature controller as a protection system that uses a microcontroller (Arduino), supercapacitors to overcome the need for large instantaneous currents and the use of low voltage disconnect (LVD) which serves to protect the battery from damage due to excessive discharge (overdischarge). Voltage and current stability are also a major concern in this testing phase.*

**Keywords:** *Portable Battery, Moveable Battery, Battery Management System, baterai bergerak.*

### **ABSTRAK**

*Penggunaan baterai pada saat ini sudah sangat massif di berbagai sisi kehidupan terutama berfungsi sebagai pemberi daya pada perangkat listrik seperti mobile phone, mobil listrik, dll. Kebutuhan pemenuhan energi listrik sangat penting, terutama sumber energi listrik yang bisa dipergunakan di dalam segala keperluan dan kondisi yaitu berupa mobile battery (baterai bergerak). Penelitian ini akan difokuskan untuk melakukan rancang bangun mobile battery yang dapat dipergunakan di dalam berbagai keperluan dan berbagai kondisi medan. Pengisian daya pada mobile battery dapat berupa listrik AC ataupun DC. Ada empat (4) tahap dalam rancang bangun mobile battery ini yaitu desain, identifikasi komponen, perakitan dan pengujian. Mobile battery ini mempunyai kapasitas sebesar 480 Wh dengan tegangan baterai 12V, 40Ah. Terdapat juga pengontrol suhu baterai sebagai salah satu sistem proteksi yang menggunakan mikrokotroller (Arduino), superkapasitor untuk mengatasi kebutuhan arus sesaat yang besar dan penggunaan low voltage disconnect (LVD) yang berfungsi untuk melindungi baterai dari kerusakan akibat discharge yang terlalu berlebihan (overdischarge). Kestabilan tegangan dan arus juga menjadi perhatian yang utama di dalam tahap pengujian ini.*

**Kata kunci:** *Portable Battery, Moveable Battery, Battery Management System, baterai bergerak.*

## Optimalisasi Charging Dan Discharging Pada Baterai Lithium Prototype Swab Engine Sepeda Motor Listrik WEN – KARLING 2R

Pawenary<sup>1</sup>, Sugeng Purwanto<sup>2</sup>, Hendri<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Institut Teknologi Perusahaan Listrik Negara, Indonesia  
Email : pawenary@itpln.ac.id

### ABSTRAK

*Dalam penelitian ini dirancang sebuah kendaraan listrik yaitu sepeda motor listrik dengan menggunakan bahan bakar fosil dibandingkan dengan system electric sepeda motor 150 cc. Perancangan kendaraan sepeda motor listrik ini terfokus untuk mengetahui feasibility study perbandingan antara engine drive dengan electrical drive. Dalam kesempatan ini kami ingin mengembangkan penelitian khususnya pada baterai litium yang digunakan agar penggunaan/lifetime bisa tahan lama dalam pengoperasian sepeda motor listrik tersebut. Metode yang digunakan adalah kuantitatif di mana kita akan lakukan pengukuran langsung di lapangan dan dihitung rata rata pemakaian setiap harinya selama beberapa bulan dan akan di hitung pelepasan dan pengisian dengan data data statistik sederhana. Hasil yang diharapkan kita bisa mengetahui seberapa besar kebutuhan kapasitas baterai yang ideal dan seberapa lama serta kapan waktu yang tepat untuk melakukan pengisian baterai pada sepeda motor listrik swab engine tersebut. Pada baterai 4,8 Ah dengan SOC baterai sebesar 80% dapat bertahan 310 menit atau 5 jam 10 menit dengan menempuh jarak 34,9 km dan sisa tegangan rata-rata sebesar 54,86 V, dengan kapasitas sebesar 4,8 Ah sehingga kapasitas baterai mengalami penurunan sekitar 18,3%. Semakin besar nilai Arus discharge yang digunakan maka kapasitas baterai yang bisa digunakan akan semakin cepat berkurang. Selain itu dapat dilihat bahwa nilai optimum dari pengisian (charge) dan pelepasan (discharge) terjadi pada menit ke 120 dengan besar tegangan 60 V.*

**Kata kunci:** Motor Listrik BLDC, Baterai, Lifetime baterai

### ABSTRACT

*In this research an electric vehicle was designed, namely an electric motorcycle using fossil fuels compared to a 150 cc electric motorcycle system. The design of this electric motorbike vehicle is focused on knowing a comparative feasibility study between engine propulsion and electric propulsion. On this occasion we would like to develop research, especially on the lithium battery used so that its use/lifetime can last longer in the operation of the electric motorbike. The method used is quantitative where we will carry out direct measurements in the field and calculate the average daily use for several months and will calculate inventory and replenishment with simple statistical data. The expected results are that we can find out how much the ideal battery capacity needs and how long and when is the right time to charge the battery on the swab engine electric motorcycle. On a 4.8 Ah battery with a battery SOC of 80% it can last 310 minutes or 5 hours 10 minutes by traveling 34.9 km and the remaining average voltage is 54.86 V, with a capacity of 4.8 Ah so that the battery capacity decreased by around 18.3%. The greater the value of the discharge current used, the faster the battery capacity that can be used will decrease. In addition, the optimum value of charging and discharging occurs in the 120th minute with a voltage of 60 V.*

**Keywords:** Electric Motor, BLDC, Battery, Battery Lifetime

## **Kajian Dengan Assesment Komponen PLTS Rooftop Kapasitas 34,5 kWp**

*Nurmiati Pasra<sup>1</sup>; Heri Suyanto<sup>2</sup>; Kartika Tresya Mauriraya<sup>3</sup>*

<sup>1,2,3</sup>Fakultas Ketenagalistrikan Energiterbarukan Institut Teknologi PLN

Email : nurmiati@itpln.ac.id

### **ABSTRACT**

*Indonesia has a considerable reserve of environmentally friendly new/ renewable energy sources. One of them is sunlight. However, the utilization of new/renewable energy sources is still relatively small. For this reason, the Ministry of Energy and Mineral Resources has made a target that by 2025 the use of new/renewable energy in Indonesia will reach 25% of the energy mix. The policy is known as the 25/25 vision. The vastness of the roof makes it possible to become a large-scale solar power plant site so that the opportunity to provide electricity sourced from renewable energy is very large in urban environments. As an effort to realize the 25/25 vision in this case, the team made a research on the Analysis of the 37 kWp Capacity Solar Power Plant Configuration System in the Implementation of Load Supply at PT. Voksel Electric, Tbk. With the aim of analyzing the configuration of the rooftop solar power plant system in a capacity of 34.5 kWp and knowing how the potential of Solar Irradiation, the pattern of electrical energy consumption, technical and optimization aspects, economic and social aspects is appropriate and appropriate. Although there is a potential for the implementation of solar rooftop grid systems already exist, accurate information related to the aspects stated is not yet available specifically for a company. Therefore, an in-depth study of the Optimization Study with the Assessment of Rooftop Solar Power Plant Components with a Capacity of 34.5 kWp at PT. Voksel Electrical, Tbk really needs to be done.*

**Keywords:** *New Renewable Energy, SOLAR, Configuration system, Rooftop grid*

### **ABSTRAK**

*Indonesia memiliki cadangan sumber energi baru/ terbarukan yang ramah lingkungan dalam jumlah yang cukup besar. Salah satunya adalah sinar matahari. Namun pemanfaatan sumber energi baru/terbarukan tersebut masih relatif kecil. Untuk itu Kementrian ESDM, telah membuat target bahwa pada tahun 2025 pemanfaatan energi baru/terbarukan di Indonesia mencapai 25% dari energy mix. Kebijakan tersebut dikenal dengan visi 25/25. Di lingkungan perkotaan terdapat banyak atap gedung (rooftop) yang luas dan kosong. Luasnya atap tersebut memungkinkan untuk menjadi tempat PLTS skala besar sehingga peluang penyediaan listrik yang bersumber energi terbarukan sangat besar di lingkungan perkotaan.. Sebagai upaya dalam mewujudkan visi 25/25 dalam hal ini Tim membuat penelitian tentang Analisa Sistem Konfigurasi PLTS Kapasitas 37 kWp dalam Implementasi Supply Beban Pada PT. Voksel Electric, Tbk. Dengan tujuan Menganalisa Konfigurasi Sistem PLTS rooftop dalam kapasitas 34,5 kWp dan Mengetahui bagaimana potensi Irradiasi Matahari, Pola pemakaian energi listrik, aspek teknis dan optimasi, aspek ekonomis dan sosial apakah telah sesuai dan tepat. Meskipun terdapat potensi penerapan PLTS sistem rooftop grid telah ada, namun informasi akurat terkait aspek-aspek yang dikemukakan belum tersedia secara spesifik untuk sebuah perusahaan. Oleh sebab itu kajian mendalam tentang Kajian Optimalisasi dengan Assesment Komponen PLTS Rooftop Kapasitas 34,5 kWp Di PT. Voksel Electrical, Tbk sangat perlu dilakukan.*

**Kata kunci:** *Energi Baru Terbarukan, PLTS, Sistem konfigurasi, Rooftop grid*



## **Pemilihan Baterai Untuk Kebutuhan Pembangkit Listrik Tenaga Surya Yang Efisien**

**Novi Gusti Pahiyanti<sup>1</sup>; Sigit Sukmajati<sup>2</sup>; Ir. Agung Hariyanto, MT<sup>3</sup>**

<sup>1, 2, 3</sup> Teknik Elektro, Institut Teknologi PLN

Email : [novi.gusti@itpln.ac.id](mailto:novi.gusti@itpln.ac.id)

### **ABSTRACT**

*There are certain specifications that must be used in selecting batteries in solar power plants, such as how long a solar panel battery will last, and how much power the battery provides. In this study, there will be several criteria that will be used in comparing regarding battery energy storage options and several types of solar power plant batteries. When considering for solar energy storage options many specifications whose products are still very difficult the most important thing to use for this evaluation are battery capacity, power value, energy release (DoD). Capacity is the total amount of electricity that a solar battery can store measured in kilowatts – Hours (kWh). A battery with a high capacity with a low power rating will produce a fairly low amount of electricity as well as it can only be used to power some important electrical appliances while a battery with a low capacity and high power rating can run all household appliances but in a short time only a few hours. For this reason, this study obtained the results of the magnitude of DoD referring to the amount of battery capacity used with a battery capacity of 10 kWh having a DoD of 90% then it should not use more than 9 kWh of battery before recharging. In general, having a higher DoD will be able to take advantage of the battery capacity used.*

**Keywords:** Solar Power, Battery Capacity, DoD

### **ABSTRAK**

*Terdapat spesifikasi tertentu yang harus digunakan dalam melakukan pemilihan baterai pada pembangkit listrik tenaga surya, seperti halnya adalah berapa lama baterai solar panel akan bertahan, dan berapa banyak daya yang diberikan oleh baterai tersebut. Dalam penelitian ini akan ada beberapa kriteria yang akan digunakan dalam membandingkan mengenai pilihan penyimpanan energi baterai dan beberapa jenis baterai pembangkit listrik tenaga surya. Saat mempertimbangkan untuk pilihan penyimpanan energi matahari banyak spesifikasi yang produknya masih sangat sulit yang terpenting digunakan untuk evaluasi ini adalah kapasitas baterai, nilai daya, pelepasan energi (DoD). Kapasitas adalah jumlah total listrik yang dapat disimpan oleh baterai surya yang diukur dalam kilowatt – Jam (kWh). Baterai dengan memiliki kapasitas tinggi dengan peringkat daya rendah akan menghasilkan jumlah listrik yang cukup rendah seperti halnya hanya dapat digunakan untuk menyalakan beberapa peralatan listrik yang penting sedangkan baterai dengan kapasitas rendah dan peringkat daya tinggi dapat menjalankan seluruh peralatan rumah tangga namun dengan waktu yang tidak lama hanya beberapa jam saja. Untuk itu penelitian ini mendapatkan hasil besarnya DoD mengacu pada jumlah kapasitas baterai yang digunakan dengan kapasitas baterai 10 kWh memiliki DoD 90 % maka tidak boleh menggunakan lebih dari 9 kWh baterai sebelum dilakukan pengisian ulang. Secara umum dengan memiliki DoD yang lebih tinggi akan dapat memanfaatkan kapasitas baterai yang digunakan.*

**Kata kunci:** Tenaga Surya, Kapasitas Baterai, DoD

## Evaluasi Sistem Proteksi Petir Pada Tower Transmisi Saluran Udara Tegangan Tinggi 150 kV dengan Tipe Tower AA

Andi Junaidi<sup>1</sup>, A. Agus Yogiarto<sup>2</sup>, Denny Setiawan<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Institut Teknologi PLN

E-mail: andi.junaidi@itpln.ac.id

### ABSTRACT

*A direct strike on the phase wire can cause a traveling wave which will also cause damage to the insulator, these events are called Sheilding Failures. These disturbances due to lightning will be more common in tropical areas which have high intensity of lightning strikes. Improvement of the protection system can minimize the damage caused by this direct strike. To protect overhead transmission line, planning for the construction of transmission towers must be equipped with reliable protection and isolation equipment. However, the reliability of protection and isolation systems often exceeds the standard provisions regarding overvoltage and isolation coordination. In areas with a high density of lightning strikes, there is a discrepancy between the design and the concept of isolation, which can be seen from the excessive number of insulators on the transmission tower, the choice of class of lightning arrester is too high, the distance between the equipment and the distance between the lightning arrester equipment is too far. This is what causes the transmission system that has been built not in accordance with the isolation coordination concept, so it needs to be re-evaluated in order to get a reliable and efficient protection system, and recommend improvements to the lightning protection and grounding system in the transmission line.*

**Keywords:** *Lightning, isolation, Transmission, Protection*

### ABSTRAK

*Sambaran langsung pada kawat fasa dapat menyebabkan gelombang berjalan yang juga akan menyebabkan kerusakan isolator, peristiwa ini disebut kegagalan perisai atau Sheilding Failures. Gangguan-gangguan akibat petir ini akan lebih sering terjadi pada daerah tropis yang memiliki intensitas sambaran petir yang tinggi. Perbaikan sistem proteksi dapat meminimalkan kerusakan-kerusakan akibat sambaran langsung ini. Dalam upaya melindungi peran penting SUTT, perencanaan pembangunan tower transmisi harus dengan peralatan proteksi dan isolasi yang handal. Namun dalam kenyataannya kehandalan dan sistem proteksi dan isolasi sering melebihi dari ketentuan standar tentang tegangan lebih dan koordinasi isolasi. Pada daerah dengan kerapatan sambaran petir yang tinggi adanya ketidak sesuaian desain dan konsep isolasi dapat dilihat dari jumlah keping isolator pada tower transmisi yang berlebihan, pemilihan kelas penangkap petir terlalu tinggi, jarak antar peralatan dan jarak peralatan penangkap petir terlalu jauh. Hal ini yang menyebabkan system transmisi yang telah dibangun tidak sesuai dengan konsep koordinasi isolasi, sehingga perlu di evaluasi kembali guna mendapatkan sistem proteksi yang handal dan efisien, serta merekomendasikan perbaikan sistem proteksi dan grounding petir pada jaringan tersebut.*

**Kata Kunci :** *Petir, Isolasi, Transmisi, Proteksi.*

## Rancang Bangun Buck Converter Efisiensi Tinggi Dengan Pengendali Arduino Nano Berbasis Simulasi Multisim 14.2

*Ahmad Mushawwir Alfikri<sup>1</sup>, Sofitri Rahayu<sup>2</sup>*

<sup>1,2</sup>Institut Teknologi PLN  
Email : *musha1811233@itpln.ac.id*

### ABSTRACT

*A DC converter is needed to adjust the voltage generated by the PV cell so that it can be connected to the battery. DC converter devices have various efficiencies depending on the type of topology, as well as the selection of electronic components that make up the DC converter which has an impact on a lot of wasted energy in the electrical conversion process. According to Chapman (2005:105), the Buck Converter topology has an efficiency of up to 85%. A common challenge found in all types of DC converters is how to design a DC converter with high work efficiency. The author designed a Buck Converter with an efficiency of up to 90%, which can be integrated with a 20Wp PV Cell as input and a 12V50Ah VRLA Battery as output. The design begins by making a circuit simulation on the NI Multisim 14.2 software. Based on the simulation, a Buck Converter prototype was made with an Arduino Nano controller. Input Voltage Variation Test resulted that the maximum efficiency of the Buck Converter Simulation is 98% and the maximum efficiency of the Buck Converter Prototype is 92%. Duty Cycle Variation Test resulted that the maximum efficiency of Buck Converter Simulation is 99.3% and the maximum efficiency of Buck Converter Prototype is 96.4%. Load Variation Test resulted that the maximum efficiency of Buck Converter Simulation is 97.3% and the maximum efficiency of Buck Converter Prototype is 91.8%.*

**Keywords:** *Buck Converter, Efficiency, Arduino Nano, NI Multisim 14.2.*

### ABSTRAK

*Diperlukan perangkat Konverter DC untuk menyesuaikan tegangan yang dihasilkan PV Cell agar bisa dihubungkan ke Baterai. Perangkat Konverter DC memiliki efisiensi yang beragam tergantung dari jenis topologi, serta pemilihan komponen elektronika penyusun Konverter DC yang berdampak pada banyak energi yang terbuang dalam proses konversi listrik. Menurut Chapman (2005:105), topologi Buck Converter memiliki efisiensi mencapai 85%. Tantangan umum yang didapatkan pada semua jenis Konverter DC adalah bagaimana merancang suatu Konverter DC dengan efisiensi kerja yang tinggi. Penulis merancang Buck Converter dengan efisiensi mencapai 90%, yang dapat diintegrasikan dengan PV Cell 20Wp sebagai masukan dan Baterai VRLA 12V50Ah sebagai keluaran. Perancangan dimulai dengan membuat simulasi rangkaian pada software NI Multisim 14.2. Berdasarkan simulasi tersebut, dilakukan pembuatan prototipe Buck Converter dengan pengendali Arduino Nano. Pengujian dengan variasi tegangan masukan menghasilkan efisiensi maksimum Simulasi Buck Converter sebesar 98% dan efisiensi maksimum Prototipe Buck Converter sebesar 92%. Pengujian dengan variasi Duty Cycle menghasilkan efisiensi maksimum Simulasi Buck Converter sebesar 99,3% dan efisiensi maksimum Prototipe Buck Converter sebesar 96,4%. Pengujian dengan variasi beban menghasilkan efisiensi maksimum Simulasi Buck Converter sebesar 97,3% dan efisiensi maksimum Prototipe Buck Converter sebesar 91,8%.*

**Kata kunci:** *Buck Converter, Efisiensi, Arduino Nano, NI Multisim 14.2.*

## **Penggunaan PLC dan HMI dalam Simulasi Kendali Ketinggian Air**

**Ibnu Hajar<sup>1</sup>, Dhami Johar Damiri<sup>2</sup>, Meyharth Torsna Bangkit Sitorus<sup>3</sup>**

<sup>1, 2, 3</sup> Fakultas Ketenagalistrikan dan Energi Terbarukan, Institut Teknologi PLN  
e-mail: <sup>1</sup>[ibnu.hajar@itpln.ac.id](mailto:ibnu.hajar@itpln.ac.id)

### **ABSTRACT**

*Water level control is applicated in many at several industrial processing such as water dam, petrochemical proses plant, pharmacy and food processing, overhead tank, waste processing, electricity plant, etc. This research analyse simulation and a needed components for automatically level control system implementation using programmable logic controller (PLC). Water level control using PLC is designed to control water level and prevent waste the water from a tank. PLC is one of devices of automated controller which mostly used. Use of PLCs in industries are indispensable to control parameters which required high precision. In this research study water level control system using PLC as primary controller and human machine interface (HMI) as remote controller that could visualise state of a system work (plant) in real time on computer screen and could gather field data as well. Main device for this research is Omron PLC CP2E type and touchscreen HMI Omron. From the result of diagram ladder and HMI design is got the system run well. The application from this research could be learning media in the system control laboratory for the subject of industrial control system and the others, related to it.*

### **ABSTRAK**

*Kendali level air banyak diaplikasikan pada berbagai proses di industri misalnya pada water dam, pabrik proses petrokimia, pengolahan farmasi dan makanan, tanki overhead, pengolahan limbah, pembangkit listrik dan lain sebagainya. Penelitian ini memberikan suatu analisis simulasi dan komponen yang diperlukan untuk penerapan sistem kontrol level otomatis dengan bantuan programmable logic controller (PLC). Pengaturan level air dengan menggunakan PLC adalah dirancang untuk mengontrol level air dan mencegah pemborosan air di dalam tanki. PLC merupakan salah satu perangkat pengendali otomatis yang banyak digunakan. Penggunaan PLC pada industri sangat diperlukan untuk mengendalikan parameter yang memerlukan ketepatan tinggi. Pada penelitian ini membahas sistem kontrol level air dengan menggunakan PLC sebagai pengendali utama dan HMI sebagai pengendali jauh (remote) yang dapat memvisualisasikan/menampilkan keadaan kerja sistem/plant secara real time dilayar komputer dan juga dapat mengumpulkan data lapangan. Perangkat utama yang digunakan adalah PLC Omron tipe CP2E dan HMI Omron touchscreen. Dari hasil rancangan diagram ladder dan HMI diperoleh sistem yang berjalan dengan baik. Aplikasi dari penelitian ini dapat menjadi media pembelajaran di laboratorium yang berkaitan dengan mata kuliah sistem kontrol industri dan mata kuliah lain yang terkait.*

## Sistem Deteksi Kejernihan Air dengan Menggunakan LoRa

Tasdik Darmana<sup>1</sup>; Muchammad Nur Qosim<sup>2</sup>; Syarif Hidayat<sup>3</sup>; Ariman<sup>4</sup>

<sup>1,2,3</sup>Institut Teknologi PLN

<sup>4</sup>Institut Sains & Teknologi Nasional (ISTN)

Email : tasdik.darmana@itpln.ac.id

### ABSTRACT

*This study was conducted to make it easier to detect water turbidity in locations far from telecommunications facilities and information can be received quickly. Based on these conditions, tests are carried out to detect the level of turbidity of water that is in a remote location and is not reached by telecommunications networks. To test the turbidity level of water, a turbidity sensor of the SEN0189 type with a LoRa Shield frequency of 915MHz is used. The test results showed that, testing when the water flowed affects the turbidity value which is increasing. The change in the increase was quite significant, especially in water with a high turbidity level from 3.47 to 7.66 NTU, while for clear water, there was no significant change, from 0.73 to 0.81 NTU and a data transmission time of about 2 seconds, with the farthest distance of 2240 meters LOS and a LoRa height of 44 meters and an RSSI of -109 dBm*

**Keywords:** Sensor Turbidity SEN0189, LoRa Shield 915 MHz, LOS, RSSI, NTU

### ABSTRAK

*Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk memudahkan dalam mendeteksi kekeruhan air yang berada dilokasi yang jauh dari sarana telekomunikasi dan informasi dapat diterima dengan cepat. Berdasarkan kondisi tersebut, maka dilakukan pengujian untuk mendeteksi tingkat kekeruhan air yang berada dilokasi yang jauh dan tidak terjangkau jaringan telekomunikasi. Untuk menguji tingkat kekeruhan air, digunakan sensor turbidity yang jenis SEN0189 dengan frekuensi LoRa Shield 915MHz. Hasil pengujian menunjukkan bahwa, pengujian saat kondisi air mengalir mempengaruhi nilai turbidity yang semakin meningkat. Perubahan kenaikan tersebut cukup signifikan, terutama pada air yang tingkat kekeruhannya tinggi dari 3,47 menjadi 7,66 NTU, sedangkan untuk air yang jernih, tidak terjadi perubahan yang berarti, dari 0,73 menjadi 0,81 NTU dan waktu pengiriman data sekitar 2 detik, dengan jarak terjauh 2240 meter LOS dan ketinggian LoRa 44 meter dan RSSI -109 dBm*

**Kata Kunci:** Sensor Turbidity SEN0189, LoRa Shield 915 MHz, LOS, RSSI, NTU

## Optimasi Likelihood Function Suara Corona Discharge Menggunakan Model Normal Hidden Markov Sebagai Langkah Awal Deteksi Dini Kegagalan Isolasi

Miftahul Fikri<sup>1</sup>; Christiono<sup>1</sup>; Iwa Garniwa Mulyana K.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Ketenagalistrikan dan Energi Terbarukan, Institut Teknologi PLN

<sup>2</sup>Departemen Teknik Elektro, Universitas Indonesia

Email : miftahul@itpln.ac.id

### ABSTRACT

*Insulation failure due to high voltage phenomena such as corona discharge (CD) still occurs in many electrical systems in Indonesia. This is due to not being able to do early detection of CD. One form of CD is sound. As the first step for early detection of insulation failure in the form of clustering, a study is needed (in a 20 kV cubicle) that can optimize the sound characteristics of CD, which is the aim of this research. Based on observations on the needle-rod electrode 3 cm apart, the smallest breakdown was obtained at 34.3 kV. So that the classification of CD sound is set into 3 clusters starting from the cubicle voltage of 20 kV until before the breakdown occurs, namely 33 kV. The temperature in the cubical is between 27.5°C - 35.3°C and humidity ranges from 70% - 95%. Feature extraction was carried out using the linear predictive coding (LPC) method, then optimization of the likelihood function was carried out using the normal hidden Markov model which is expected to be used as a first step for early detection of insulation failure.*

**Keywords:** corona discharge, likelihood function, insulation failure, linier predictive coding, hidden Markov model

### ABSTRAK

*Kegagalan isolasi akibat adanya fenomena tegangan tinggi seperti corona discharge (CD) masih banyak terjadi pada sistem kelistrikan di Indonesia. Hal ini disebabkan belum dapat dilakukannya deteksi dini CD. Salah satu bentuk CD ialah suara. Sebagai langkah awal deteksi dini kegagalan isolasi berupa clustering diperlukan suatu penelitian (pada kubikel 20 kV) yang dapat mengoptimalkan ciri suara CD yang merupakan tujuan dari penelitian ini. Berdasarkan pengamatan pada elektroda jarum-batang berjarak 3 cm diperoleh breakdown terkecil pada 34.3 kV. Sehingga klasifikasi suara CD ditetapkan menjadi 3 cluster yang dimulai dari tegangan kubikel 20 kV hingga sebelum breakdown terjadi yaitu 33 kV. Adapun suhu di dalam kubikal antara 27.5°C - 35.3°C dan kelembaban berkisar 70% - 95%. Ekstraksi ciri dilakukan menggunakan metode linear predictive coding (LPC), selanjutnya dilakukan optimasi fungsi likelihood menggunakan model normal hidden Markov yang diharapkan dapat digunakan sebagai langkah awal deteksi dini kegagalan isolasi.*

**Kata kunci:** corona discharge, likelihood function, kegagalan isolasi, linear predictive coding, model hidden Markov

## **Perancangan Kriteria Desain Transformator Menggunakan Grafik User Interface ( Gui Matlab ) Berdasarkan Proyeksi Beban Pada Jaringan 20 KV**

*Christine Widyastuti<sup>1</sup>; Adri Senen<sup>2</sup>; Oktaria Handayani<sup>3</sup>*

<sup>1,2,3</sup>Jurusan Teknik Elektro, IT - PLN  
email : adrisenen@itpln.ac.id

### **ABSTRACT**

*Electricity Planning is a crucial step that must be taken to prepare for the yearly growth in electricity demand. To be able to supply power with quality following standards, planning for electricity needs to be balanced with planning for installing equipment such as transformers and distribution substations. In this study, the graphical user interface (GUI) Matlab program is used to project the rise of electricity demand in the Tangerang Region during the next 10 years. Additionally, the built program can automatically calculate the number of transformers, their capacities, and whether additional distribution substations are required in a given location. The growth of the electricity load for each region in Indonesia varies greatly, therefore the advantages of the GUI program created can help plan electricity demand for a region by knowing the estimated load growth according to the area to be discussed. Based on research results, the demand for electricity load in the Tangerang Region for the next 10 years will reach 12 MVA, requiring an additional distribution transformer capacity of 1.7 MVA and 7 units and the addition of 7 distribution substations.*

**Keywords:** *Electricity Planning, Distribution Transformation, Substation Distribution, GUI Matlab*

### **ABSTRAK**

*Perencanaan ketenagalistrikan merupakan aspek penting yang perlu dilakukan untuk mengantisipasi perkembangan kebutuhan tenaga listrik yang meningkat tiap tahunnya. Perencanaan ketenagalistrikan perlu diimbangi dengan perencanaan penambahan peralatan seperti transformator dan gardu dsistribusi dengan tujuan agar tetap dapat menyuplai listrik dengan mutu yang sesuai standar. Pada penelitian ini perancangan pertumbuhan kebutuhan tenaga listrik di Wilayah Tangerang diproyeksikan sampai 10 tahun mendatang menggunakan program GUI Matlab, selain itu program yang dibuat mampu menentukan kapasitas transformator secara otomatis dan jumlah transformator serta kebutuhan gardu disistribusi yang perlu ditambahkan pada suatu wilayah. Pertumbuhan beban listrik tiap wilayah yang ada di Indonesia sangat bervariasi oleh karena itu kelebihan dari program GUI yang dibuat dapat membantu perencanaan kebutuhan listrik untuk di suatu wilayah dengan mengetahui perkiraan pertumbuhan beban yang sesuai dengan wilayah yang akan dibahas. Berdasarkan hasil penelitian kebutuhan beban listrik di Wilayah Tangerang sampai 10 tahun mendatang mencapai 12 MVA, sehingga membutuhkan tambahan kapasitas transformator distribusi sebanyak 1,7 MVA dan sebanyak 7 unit serta penambahan gardu distribusi sebanyak 7 unit.*

**Kata kunci :** *Perencanaan sistem kelistrikan, transformator distribusi, gardu distribusi, GUI matlab*

## Penerapan Model Sistem Dinamik Pada Pembangkit Listrik Tenaga Surya

Andi Makkulau<sup>1</sup>; Samsurizal<sup>2</sup>; Miftahul Fikri<sup>3</sup>; Muhammad Rais<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Program Studi Teknik Elektro, Institut Teknologi PLN  
e-mail: [andi.mk@itpln.ac.id](mailto:andi.mk@itpln.ac.id)

### **Abstrak**

*Kampanye energi surya (PLTS) sangat diminati karena PLTS memiliki keunggulan sebagai sumber energi bersih selain memiliki kemampuan untuk mempercepat masuknya energi baru terbarukan (EBT) ke dalam bauran energi. energi fotofoltaik yang ramah lingkungan karena meninggalkan jejak karbon yang sangat rendah dibandingkan dengan pembangkit listrik lainnya. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui kehandalan kerja pembangkit listrik tenaga surya ditinjau dari efisiensinya. Melalui beberapa pengukuran dan perhitungan, hasil perhitungan digunakan untuk menganalisis efektivitas PLTS. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah model kuantitatif komparatif. Model yang digunakan adalah sistem dinamik, sistem dinamik merupakan metode pemodelan sistem dinamik, yaitu sistem yang berubah dari waktu ke waktu. Menggunakan sistem dinamis dapat membantu kami membuat pedoman dan skenario untuk penyelidikan lebih lanjut. Pemodelan dengan perangkat lunak pemodelan sistem dinamis memberikan informasi yang lebih akurat dengan membandingkan informasi sekunder dengan data simulasi tervalidasi dengan efisiensi rata-rata 18,75%.*

**Kata kunci:** Energi Terbarukan, PLTS, Fotovoltaik, sistem dinamik, pemodelan

### **Abstract**

*Because solar power plants offer the benefit of being a clean energy source and the capacity to hasten the integration of new and renewable energy (NRE) into the energy mix, solar energy campaigns (photovoltaic) are in high demand. Compared to other power plants, photovoltaic energy has a very small carbon impact, making it a green energy source. The goal of the study was to evaluate the efficiency and dependability of the performance of solar power plants. The effectiveness of solar power plants is examined using the results of numerous computations and measurements. In this work, a comparative quantitative model was adopted as the methodology. The model that was employed was a dynamic system, which is a way of simulating a dynamic system—a system that changes over time. We can develop guidelines and investigational scenarios using dynamic systems. Using an average efficiency of 18.75%, modeling with dynamic system modeling software compares secondary data with verified simulation data to produce more accurate information.*

**Keywords:** new renewable energy, solar energy, photovoltaic, dynamic system, modeling



## Efek Kontaminan Air H<sub>2</sub>O Dan Air Super O<sub>2</sub> Terhadap Karakteristik Tegangan Tembus Isolasi Minyak Transformator

*Christiono, Miftahul Fikri, Dhani Johar Damiri, Kartika Tresia M, amar, Syahty Pratiwi*

Fakultas Ketenagalistrikan dan energi Terbarukan Institut Teknologi PLN  
Email : christiono@itpln.ac.id

### ABSTRACT

*Water coming through the mechanical acrylic lid on the OLTC (On Load Tap Changer) will contaminate the transformer insulating oil. Contaminated oil will damage to the transformer. To reduce the damage caused by water contaminants to the insulating oil, a study was carried out to find out how big the water contaminants impact on the breakdown voltage characteristics of the transformer oil insulation. In this study, has implemented the experimental method using the BAUR Oil Kit Tester, and the water contaminants given were H<sub>2</sub>O and super O<sub>2</sub> water. Based on the standard breakdown voltage value of insulating oil (SPLN 49-1:1982) (SPLN, 1982), insulating oil has a breakdown voltage value of  $\geq 30$  kV/2.5 mm. For the H<sub>2</sub>O water contaminants that were given as much as 1 ml, the decrease in the value of the breakdown voltage was obtained by 31.5%, and this experiment was carried out up to 10 ml, where the value obtained decreased until it was far from the SPLN standard. Meanwhile, he breakdown voltage value obtained from research using super O<sub>2</sub> water contaminants decreased by up to 68%. The greater the amount of water contained in the transformer insulating oil, the lower the quality and breakdown voltage value of the insulating oil.*

**Keywords:** *Water, Insulating oil, Breakdown voltage, Transformer, Contaminants.*

### ABSTRAK

*Air yang masuk melalui acrylic tutup mekanikal pada OLTC (on load tap changer) akan membuat minyak isolasi transformator terkontaminasi, terkontaminasinya minyak akan berdampak kerusakan pada transformator. Untuk mengurangi kerusakan yang disebabkan kontaminan air pada minyak isolasi, maka dilakukan penelitian agar dapat mengetahui seberapa besar pengaruh kontaminan air terhadap karakteristik tegangan tembus isolasi minyak transformator. Pada penelitian ini menerapkan metode eksperimental, dengan menggunakan alat uji BAUR Oil Tester, dan kontaminan air yang diberikan berupa air H<sub>2</sub>O dan super O<sub>2</sub>. Berdasarkan standar nilai tegangan tembus pada minyak isolasi (SPLN 49-1:1982) (SPLN, 1982), Isolasi minyak memiliki nilai tegangan tembus  $\geq 30$  kV/2,5mm. Pada kontaminan air H<sub>2</sub>O yang diberikan sebanyak 1 ml penurunan nilai tegangan tembus yang didapatkan sebesar 31,5%, dan percobaan ini dilakukan hingga 10ml, di mana nilai yang didapatkan semakin menurun hingga jauh dari standar SPLN. Sedangkan, nilai tegangan tembus yang didapatkan dari penelitian menggunakan kontaminan air super O<sub>2</sub> didapatkan penurunan nilai hingga 68%. Semakin banyak jumlah air yang terdapat pada minyak isolasi transformator maka akan menurunkan kualitas dan nilai tegangan tembus minyak isolasinya.*

**Kata Kunci:** *Air, Minyak Isolasi, Tegangan Tembus, Transformator, kontaminan*

## **Pengukuran Dan Analisis Pengaruh Tahanan Masukan Probe Osiloskop Terhadap Uji Capacitor Discharge Produk Elektronika**

*Jumail Soba<sup>1</sup>; Elmi Cahyaningsih<sup>2</sup>*

<sup>1,2</sup> Balai Besar Standardisasi dan Kebijakan Jasa Industri Bahan dan Barang Teknik, BSKJI, Kementerian Perindustrian  
Jl. Sangkuriang No. 14, Bandung, Jawa Barat, Indonesia 40135  
Email : jumailsoba@kemenperin.go.id

### **ABSTRACT**

*Electronic products besides having many benefits in human life also have potential dangers to safety. Potential hazards of electronic products include the danger of electric shock from the electric charge stored in the capacitor. To prevent this danger, capacitor discharge testing is carried out on electronic products. The capacitor discharge test is a test parameter required in the SNI 7859-2013 and SNI 04-6253-2003. However, oscilloscope probe specifications have not been specifically determined in these two standards. The purpose of this study is to determine the effect of the oscilloscope input resistance value on the capacitor discharge test. In this study, capacitor discharge test was carried out using 3 oscilloscope probes that have different specifications. The test is carried out with oscilloscope probe that has input resistance of 10 M $\Omega$  (10X attenuation), 100 M $\Omega$  (100X attenuation) and 100 M $\Omega$  (1000 X attenuation).. The measurement results show the oscilloscope probe input resistance value has a significant effect on the capacitor discharge test results. The measurement and calculation results show that the capacitor discharge test using probe with input resistance of 100 M $\Omega$  gives more accurate measurement results.*

**Keywords:** *Electric shock hazard, Capacitor discharge test, Oscilloscope probe input resistance, Standar Nasional Indonesia (SNI).*

### **ABSTRAK**

*Produk elektronika selain memiliki manfaat yang banyak dalam kehidupan manusia juga memiliki potensi bahaya bagi keselamatan. Di antara potensi bahaya produk elektronika adalah bahaya kejutan listrik dari muatan listrik yang tersimpan pada kapasitor. Untuk mencegah bahaya ini, maka pengujian capacitor discharge dilakukan pada produk elektronika. Uji capacitor discharge merupakan parameter uji yang dipersyaratkan dalam SNI 7859-2013 dan SNI 04-6253-2003. Akan tetapi spesifikasi probe osiloskop belum ditentukan secara spesifik pada kedua standar tersebut. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh nilai tahanan masukan osiloskop pada uji capacitor discharge. Pada penelitian ini dilakukan uji capacitor discharge dengan menggunakan 3 probe osiloskop yang memiliki spesifikasi yang berbeda. Pengujian dilakukan dengan probe osiloskop yang memiliki tahanan masukan 10 M $\Omega$  (redaman 10X), 100 M $\Omega$  (redaman 100X) dan 100 M $\Omega$  (redaman 1000 X). Hasil pengukuran menunjukkan nilai tahanan masukan probe osiloskop memberikan pengaruh yang signifikan pada hasil uji capacitor discharge. Hasil pengukuran dan perhitungan menunjukkan uji capacitor discharge menggunakan probe dengan tahanan masukan 100 M $\Omega$  memberikan hasil pengukuran yang lebih akurat.*

**Kata kunci:** *Bahaya kejutan listrik, Uji capacitor discharge, Tahanan masukan Probe osiloskop, Standar Nasional Indonesia (SNI)*

## **Aplikasi Game Edukasi Tarian Adat Daerah Sumba Timur Berbasis Android**

*Yustina Rada<sup>1</sup>; Pingky Alfa Ray Leo Lede<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Universitas Kristen Wira Wacana Sumba

<sup>2</sup>Universitas Kristen Wira Wacana Sumba

Email : yustinarada@unkriswina.ac.id

### **ABSTRACT**

*Culture is a way of life that is owned by a group of people that can be passed down from generation to generation. Indonesia is an archipelagic country that is rich in a variety of different and unique cultures. With this uniqueness, various cultures are created with a variety of uniqueness of each. The island of Sumba, especially East Sumba, is rich in culture, one of which is dance. But along with the continuous development of the era, Sumba culture is still not well known by the wider community, especially the people of Sumba themselves. The purpose of the research is to serve as a learning medium about regional dances in East Sumba and can be used as a provision for the community to know more about regional dances correctly. Because of this, in this study an Android-based educational game application for East Sumba regional dances was made with the aim of being able to help the Sumba community, especially school children, to get to know Sumba culture better. The research method used is the System Development Life Cycle (SDLC) waterfall method, in which this model is a research that has the characteristics of working on each phase in the waterfall, which must be completed before proceeding to the next phase. The tools used in the analysis process are Flowcharts and Unified Modeling Language. The software used is the Java programming language, the Android Studio Editor. The resulting application was made to help the community, especially school children, learn and recognize East Sumba regional dances.*

**Keywords:** *East Sumba Dance games Application, Androids, SDLC*

*(11 pt)*

### **ABSTRAK**

*Budaya adalah cara hidup yang dimiliki oleh kelompok orang yang dapat diwariskan dari generasi ke generasi. Indonesia merupakan Negara kepulauan yang kaya akan ragam budaya yang berbeda-beda dan unik. Dengan adanya keunikan tersebut terciptalah berbagai kebudayaan dengan beragam keunikannya masing-masing. Pulau Sumba khususnya sumba timur yang kaya akan kebudayaan salah satunya adalah tari-tarian. Namun seiring dengan perkembangan jaman yang terus menerus, budaya sumba masih kurang dikenal oleh masyarakat luas terutama masyarakat sumba sendiri. Tujuan penelitian adalah sebagai media pembelajaran tentang tarian daerah sumba timur dan dapat dijadikan sebagai pembekalan masyarakat agar lebih mengetahui informasi mengenai tarian daerah dengan benar. Dikarenakan hal tersebut maka dalam penelitian ini dibuatlah aplikasi game edukasi tarian daerah sumba timur berbasis android dengan tujuan agar dapat membantu masyarakat sumba khususnya anak sekolah untuk dapat mengenal budaya sumba dengan lebih baik. Metode penelitian yang digunakan adalah metode System Development Life Cycle (SDLC) waterfall yang mana model ini merupakan penelitian yang mempunyai ciri khas pengerjaan setiap fase dalam waterfall harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke fase selanjutnya. Alat yang digunakan dalam proses analisis yaitu Flowchart dan Unified Modeling Language. Perangkat lunak yang digunakan yaitu bahasa pemrograman Java, Editor Android Studio, dari aplikasi yang dihasilkan ini dibuat agar dapat membantu masyarakat khususnya anak sekolah dalam mempelajari dan mengenal tarian daerah Sumba Timur.*

**Kata kunci:** *Aplikasi Games Tarian Sumba Timur, Android, SDLC*

*(11 pt)*

## **Analisis Multivariat untuk Penentuan Pola Kebutuhan Beban Listrik secara Spasial Menggunakan Metode Geographically Weighted Regression**

**Dwi Anggainsi<sup>1</sup>; Adri Senen<sup>2</sup>; Tri Wahyu Oktaviana Putri<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Institut Teknologi PLN  
dwi\_anggainsi@itpln.ac.id .

### **ABSTRACT**

*Distribution system planning must be in accordance with the pattern of needs and load characteristics, so that the location and capacity of distribution substations can be determined. In general, the existing electrical load demand pattern approach is in macro and does not involve interactions between variables (multivariate), making it difficult to map and determine the existence of load centers. Therefore, a spatial approach to the pattern of Electric Load needs using the Geographically Weighted Regression (GWR) is a suitable method to overcome this. GWR is a linear regression method where the basic principle difference between GWR and ordinary linear regression lies in the weight of the location, so that each model will have a spatial effect. The linear regression model can be used to see the relationship between load density in each subdistrict and the most influential factor. This study uses the value of Variance Inflation Factors (VIF) as a criterion to determine the presence of multicollinearity between independent variables. The optimum weighting carried out in the GWR modelling is Adaptive Exponential with the Exponential kernel function because it has the smallest AIC value and the largest R Square that is 0.9853. The GWR analysis shows that the variables Housing, GDP, and Housing have a significant effect on Load Density in each village. While social factors do not have a significant effect on Load Density.*

**Keywords:** *Multivariate, GWR, Spatial Regression, demand pattern, Load density*

### **ABSTRAK**

*Perencanaan sistem distribusi harus sesuai dengan pola kebutuhan dan karakteristik beban, sehingga dapat dapat ditentukan dengan baik letak dan kapasitas gardu-gardu distribusi. Secara umum pendekatan pola kebutuhan beban listrik yang selama ini ada masih bersifat makro, dan tidak melibatkan interaksi antara variabel-variabel (multivariate) sehingga sulit memetakan dan menentukan keberadaan pusat-pusat beban. Oleh karena itu pendekatan pola kebutuhan Beban Listrik secara spasial dengan menggunakan metode Geographically Weighted Regression (GWR) merupakan metode yang cocok untuk mengatasi hal tersebut. GWR merupakan sebuah metode regresi linier, dimana perbedaan prinsip dasar antara GWR dengan regresi linier biasa adalah terletak pada bobot lokasi, sehingga setiap model yang akan dihasilkan memiliki spatial effect. Model regresi linier dapat digunakan untuk melihat hubungan antara Load Density di setiap kelurahan dengan faktor-faktor yang diduga memengaruhi. Penelitian ini menggunakan nilai Variance Inflation Factors (VIF) sebagai kriteria untuk mengetahui adanya multikolinearitas antar variabel independen. Pembobot optimum yang dilakukan dalam pemodelan GWR yaitu Adaptive Exponential dengan fungsi kernel Exponential karena memiliki nilai AIC yang kecil dan R Square paling besar yaitu 0,9853. Pada Analisis GWR menunjukkan bahwa variabel Perumahan, PDRB, dan Perumahan berpengaruh signifikan terhadap Load Density di setiap kelurahan. Sedangkan faktor sosial tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap Load Density.*

**Kata kunci:** *Multivariate, GWR, Regresi Spasial, Pola Beban, Load density*

## **Perancangan Sistem Hidroponik Berbasis Panel Surya Fleksible Sebagai Sumber Tenaga Listrik**

*Septianissa Azzahra<sup>1</sup>; Dio Ananada Fitra Siregar<sup>1</sup>; Hastuti Azis<sup>1</sup>; Rudina Okvasari<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Institut Teknologi PLN, Jakarta, Indonesia  
septianissa@itpln.ac.id .

### **ABSTRACT**

*The High-demand of food supply and limited land availability is one of the constraint in the agricultural industry, especially in densely populated areas such as urban areas. The hydroponic system is the development of a farming system that utilizes limited land, so that the Hydroponic System is an alternative that can help especially in the agricultural industry. Hydroponic systems generally use pumps as water supply used for plant circulation systems. The use of a pump certainly requires a source of electric power to be able to operate. Solar panels are an alternative source of renewable energy that can be used as the main supply in generating electricity for pumps to replace PLN's role in supplying electricity. In this study, a hydroponic system based on flexible solar panels will be designed as a source of electrical power where in this design solar panels with a capacity of 400 Wp are needed to supply energy consumption needs of 865.68 Watt-hour equipped with a battery with a capacity of 200 Ah as a storage of electrical energy produced by solar panels.*

**Keywords:** *Hydroponic, Solar Energy, Solar Panel, Flexible*

### **ABSTRAK**

*Meningkatnya kebutuhan suplai pangan dan terbatasnya ketersediaan lahan menjadi salah satu kendala dalam industry pertanian khususnya di daerah padat penduduk seperti perkotaan. Sistem hidroponik merupakan pengembangan system bercocok tanam yang memanfaatkan lahan yang terbatas, sehingga Sistem Hidroponik merupakan alternatif yang dapat membantu khususnya dalam industry pertanian. Pada system Hidroponik umumnya menggunakan pompa sebagai suplai air yang digunakan untuk system sirkulasi tanaman. Penggunaan pompa tentunya membutuhkan sumber tenaga listrik untuk dapat beroperasi. Panel surya merupakan salah satu alternatif sumber energi terbarukan yang dapat digunakan sebagai Suplai utama dalam menghasilkan tenaga listrik bagi pompa untuk menggantikan peran PLN dalam mensuplai tenaga listrik. Dalam penelitian ini akan dilakukan perancangan system hidroponik berbasis panel surya fleksible sebagai sumber tenaga listrik dimana dalam rancangan ini dibutuhkan panel surya dengan kapasitas sebesar 400 Wp untuk menyuplai kebutuhan pemakaian energi sebesar 865,68 Wh dengan dilengkapi baterai berkapasitas 200 Ah sebagai penyimpanan energi listrik yang dihasilkan oleh panel surya.*

**Kata kunci:** *Hidroponik, Energi Surya, Panel Surya, Fleksible*

## **Analisis Efek Bayangan Terhadap Keluaran Daya pada Panel Surya**

*Septianissa Azzahra<sup>1</sup>; Zainal Arifin<sup>1</sup>; Hastuti Azis<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Institut Teknologi PLN, Jakarta, Indonesia

septianissa@itpln.ac.id .

### **ABSTRACT**

*Shading is one of the conditions that gives impact to the performance of a solar panel. Shading can be caused by some reasons e.g. weather conditions (sunny day) or any object(s) exists around the solar panels (trees, humans, or other objects) that covers the solar panel to get the maximum amount of irradiation from the sun. If there is only a slight amount of shadow covering the surface of the module caused from a tree branch and other shadow sources, the solar panels will experience a significant decline of its power output this occurs because solar panels consists of a solar cells which connected in series[1][2]. In different condition when more areas of the solar panels shading from direct sun then the power output of the solar panels will become smaller and smaller[3-5]. In this study, testing will be carried out on the power output of polycrystalline and monocrystalline 300 Wp solar panels with 4 test scenarios, namely normal conditions, shadows due to buildings (25% irradiance reduction), shadows due to weather (90% irradiance reduction) and shadows due to trees (50% irradiance reduction). And from the research that has been done, there is a decrease in power output in both types of solar panels, which is an average of 35% of normal conditions.*

**Keywords:** *Shading, solar panel, power output*

### **ABSTRAK**

*Bayangan merupakan salah satu kondisi yang memberikan dampak pada kinerja panel surya. Bayangan dapat disebabkan dengan beberapa alasan misalnya kondisi cuaca (hari cerah) atau benda apa pun yang ada di sekitar panel surya (pohon, manusia, atau benda lain) yang menutupi panel surya untuk mendapatkan jumlah maksimum iradiasi dari matahari. Jika hanya ada sedikit bayangan yang menutupi permukaan modul yang disebabkan dari cabang pohon dan sumber bayangan lainnya, panel surya akan mengalami penurunan output daya yang signifikan hal ini terjadi karena panel surya terdiri dari sel surya yang terhubung secara seri[1][2]. Dalam kondisi yang berbeda ketika lebih banyak area panel surya yang teduh dari sinar matahari langsung maka output daya panel surya akan menjadi semakin kecil [3-5]. Dalam penelitian kali ini akan dilakukan pengujian terhadap keluaran daya panel surya jenis polycrystalline dan monocrystalline 300 Wp dengan 4 skenario pengujian yaitu kondisi normal, bayangan akibat Gedung (penurunan radiasi 25%), bayangan akibat cuaca (penurunan radiasi 90%) dan bayangan akibat pohon (Penurunan radiasi 50%). Dan dari penelitian yang telah dilakukan terlihat bahwa terjadi penurunan keluaran daya pada kedua jenis panel surya, yaitu rata2 sebesar 35% dari kondisi normalnya.*

**Kata kunci:** *Bayangan, panel surya, keluaran daya*

## Kontrol Torka Pengereman Regeneratif Pada Sepeda Listrik Dengan Integrasi Ultrakapasitor

Rizki Pratama Putra<sup>1</sup>; Novi Kurniasih<sup>2</sup>; Dewi Purnama Sari<sup>3</sup>; Zaky Syamsuddin<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Institut Teknologi PLN  
rizki@itpln.ac.id

### ABSTRACT

*Regenerative braking on conventional electric vehicles utilizes the battery as a load in the braking phase to create reverse electric torque which will slow down the vehicle. This method has the disadvantage that the amount of braking torque depends on the maximum charging current of the battery. This final project examines a regenerative braking system using an ultracapacitor as a reverse electric torque-producing load that creates a slowdown in the rotation of the driving motor (BLDC/Brushless DC). The regenerative braking trial using ultracapacitors was carried out on a laboratory scale test model by varying the rotational load or inertia and the number of parallelized capacitors, which will see the effect on the amount of regeneration energy and braking torque that occurs. The load variations are 2.5 kg, 3.75 kg and 5 kg, speed variations of 600 rpm, 700 rpm and 800 rpm and variations of single, parallel ultracapacitor configuration. From the test results obtained the highest current, voltage and braking values at a load variation of 2.5 kg with a speed of 800 rpm and one ultracapacitor with a successive value of 1.57 m/s<sup>2</sup>, 5.8 mA and 7.87 V. As for the highest energy of 0.2091662 Joule obtained from a load variation of 5 kg with a speed of 800 rpm and parallel ultracapacitor. In addition, it is also known that the highest deceleration torque, on average, was obtained in the test with the lowest load mass, namely 2.5 kg. From the overall test results, it can be observed and concluded that the retarding torque is influenced by the maximum regeneration current that can be achieved, where the value is influenced by the type of capacitor and the regeneration voltage. So that the effective deceleration is only seen at low load inertia and less significant at high load inertia.*

**Keywords:** *Electric Vehicles, Regenerative Braking, Ultracapacitors*

### ABSTRAK

*Pengereman regeneratif pada kendaraan listrik konvensional memanfaatkan baterai sebagai beban pada fase pengereman untuk menciptakan torka elektrik balik yang akan memperlambat laju kendaraan. Metode ini memiliki kekurangan yakni besar torka pengereman bergantung pada besar arus pengisian maksimum dari baterai. Pada tugas akhir ini dikaji suatu sistem pengereman regeneratif menggunakan ultrakapasitor sebagai beban penghasil torka elektrik balik yang menciptakan perlambatan pada putaran motor penggerak (BLDC/Brushless DC). Uji coba pengereman regeneratif menggunakan ultrakapasitor dilakukan pada model uji skala laboratorium dengan memvariasikan beban putar atau inersia dan jumlah kapasitor yang diparalelkan, yang akan dilihat pengaruhnya terhadap besar energi regenerasi dan torka pengereman yang terjadi. Variasi beban yakni 2.5 kg, 3.75 kg dan 5 kg, variasi kecepatan 600 rpm, 700 rpm dan 800 rpm dan variasi konfigurasi ultrakapasitor tunggal, parallel. Dari hasil pengujian didapatkan nilai arus, tegangan dan pengereman tertinggi pada variasi beban 2.5 kg dengan kecepatan 800 rpm dan satu buah ultrakapasitor dengan nilai berturut-turut sebesar 1.57 m/s<sup>2</sup>, 5.8 mA dan 7.87 V. Sedangkan untuk energi tertinggi sebesar 0.2091662 Joule yang didapat dari variasi beban 5 kg dengan kecepatan 800 rpm dan ultrakapasitor paralel. Selain itu diketahui juga bahwa torka perlambatan tertinggi, rata-rata diperoleh pada pengujian dengan massa beban paling rendah yakni 2.5 kg. Dari hasil pengujian secara keseluruhan*

*dapat diamati dan disimpulkan bahwa torka perlambatan dipengaruhi oleh arus regenerasi maksimum yang dapat dicapai, dimana nilainya dipengaruhi oleh kapasitas kapasitornya dan tegangan regenerasi. Sehingga perlambatan hanya efektif terlihat pada inersia beban yang rendah dan kurang signifikan pada inersia beban yang tinggi.*

***Kata kunci:*** *Electric Vehicles, Regenerative Braking, Ultracapacitors*



## **Peningkatan akurasi pembacaan SoC dan DoD menggunakan arduino dengan integrasi Voltage reference dan analog to digital converter 16 bit**

Dewi Purnama Sari<sup>1</sup>; Novi Kurniasih<sup>2</sup>; Rizki Pratama Putra<sup>3</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Insitut Teknologi PLN  
rizki@itpln.ac.id

### **ABSTRACT**

*The State of Charge (SoC) Depth of Discharge (DoD) monitoring method on lithium batteries that is widely used in simple devices in everyday life often results in inaccurate and precise readings, thus providing users with inaccurate battery condition information. In this research, a simple monitoring device using Arduino with IC REF02 voltage reference is made to increase accuracy and Analog to Digital Converter (ADC) ADS1115 to increase SoC and DoD reading precision. SoC and DoD values were obtained by voltage method and matching with datasheet. From the test results, it can be observed that the reading of the voltage value with the integrated voltage reference IC shows more stable results, in contrast to conditions without a voltage regulator IC. The increase in the accuracy of the observed readings is  $\pm 1.0009274359\%$ . Meanwhile, the use of 16-bit ADC1115 increases the ability to read up to 6 digits. while the use of the internal ADC from arduino is only able to read up to 3 digits. From the observations, it is also found that increasing precision using ADC will actually reduce the accuracy of the readings so that it needs to be installed together with the IC voltage reference.*

**Keywords:** SoC, DoD, Voltage Reference, Analog to Digital Converter, Arduino

### **ABSTRAK**

*Untuk mengetahui kondisi baterai, pengukuran State of Charge (SoC) Depth of Discharge (DoD) pada baterai lithium seringkali menjadi rujukan. Namun, metode pembacaan parameter tersebut yang tersedia secara komersial seringkali menghasilkan pembacaan yang tidak akurat. Oleh karena itu dalam studi ini diusulkan suatu cara untuk meningkatkan akurasi pembacaan SoC dengan referensi tegangan REF02, sementara itu untuk meningkatkan akurasi digunakan ADC 16 bit. Untuk menghitung nilai SoC dan DoD maka digunakan metode pencocokan datasheet. Berdasarkan hasil pengamatan diperoleh bahwa pembacaan nilai SoC menunjukkan hasil yang lebih akurat setelah integrasi voltage reference. Peningkatan akurasi yang didapatkan adalah  $\pm 1.0009274359\%$ . Kemudian dengan integrasi ADC1115 16 bit pembacaan menjadi lebih presisi hingga 6 digit dari sebelumnya yang hanya stabil/akurat hingga 3 digit saja. Secara teori, peningkatan presisi dapat ditingkatkan lebih dari 6 digit menggunakan ADC 16 bit namun dalam percobaan diketahui bahwa jika pembacaan dibuat lebih dari 6 digit terlihat nilai digit selanjutnya yang diperoleh tidak akurat atau berfluktuasi secara signifikan.*

**Kata kunci:** SoC, DoD, Voltage Reference, Analog to Digital Converter, Arduino

## **Analisa Sistem Monitoring Baterai Untuk Menjamin Efisiensi Pada Kendaraan Listrik**

*Kartika Tresya Mauriraya<sup>1</sup>; Nurmuati Pasra<sup>2</sup>; Alex Fernandez<sup>3</sup>*

<sup>1,2,3</sup>Institut Teknologi PLN  
kartika@itpln.ac.id

### **ABSTRACT**

*Electric vehicle technology is currently experiencing rapid development. Electric vehicles use energy sources derived from batteries. This is an advantage in electric vehicles because they do not produce exhaust gases. In the stamp duty, it is necessary to charge electric charge which will be used as an energy source in electric vehicles. Precise controls and monitors are needed to ensure the efficiency of battery use in Electric Vehicles. Efficiency is very important in Electric Vehicles. The battery monitoring system used by Electric Vehicles generally only shows how much electrical energy is left in Electric Vehicles. The battery charging process requires monitoring to determine the condition of the cell battery, Battery Management System (BMS), and energy management during the charging process. All monitoring results are displayed in a GUI (Graphical User Interface) that is adequate so as to help the user during the charging process. This controller can receive data read by the sensor and transmit the data to the created GUI. In addition, in the charging process, energy management needs to be carried out so that the charging process can be carried out optimally. Energy management is carried out by making arrangements in the BMS section. The results of the analysis on the monitoring system show that BMS settings can speed up charging time. The time required for the charging process without BMS setting is 6536s, after setting it only requires charging time of 3860s. BMS settings are carried out by paying attention to the constant current and constant voltage methods.*

**Keywords:** *Energy, Electric Motor, efficiency, Battery*

### **ABSTRAK**

*Teknologi kendaraan listrik saat ini mengalami perkembangan yang pesat. Kendaraan listrik menggunakan sumber energi yang berasal dari baterai. Hal itu menjadi keunggulan pada kendaraan listrik karena tidak menghasilkan gas buang. Pada baterai perlu proses pengisian muatan listrik yang akan digunakan sebagai sumber energi pada kendaraan listrik. Dibutuhkan kontrol dan monitor secara tepat untuk menjamin efisiensi penggunaan baterai pada Kendaraan Listrik. Efisiensi menjadi hal yang sangat penting pada Kendaraan Listrik. Sistem pemantauan baterai yang digunakan Kendaraan Listrik pada umumnya hanya memperlihatkan berapa besar energi listrik yang tersisa pada Kendaraan Listrik. Proses pengisian baterai memerlukan monitoring untuk mengetahui kondisi cell battery (sel baterai), Battery Management System (BMS), dan manajemen energi selama proses pengisian. Semua hasil monitoring ditampilkan pada suatu GUI (Graphical User Interface) yang memadai sehingga membantu pengguna saat melakukan proses pengisian. Kontroler ini dapat menerima data yang dibaca oleh sensor dan mengirimkan data ke GUI yang dibuat. Selain itu dalam proses pengisian perlu dilakukan manajemen energi supaya proses pengisian muatan dapat dilakukan secara maksimal. Manajemen energi yang dilakukan dengan melakukan pengaturan pada bagian BMS. Hasil analisis pada sistem monitoring menunjukkan bahwa pengaturan BMS dapat mempercepat waktu pengisian. Waktu yang dibutuhkan proses pengisian tanpa pengaturan BMS selama 6536s, setelah dilakukan pengaturan hanya memerlukan waktu pengisian selama 3860s. Pengaturan BMS dilakukan dengan memperhatikan metode constant current dan constant voltage.*

**Kata kunci:** *Energi, Motor Listrik, efisiensi, Baterai*

## Optimasi Sudut Optimum Panel Surya Dengan Perangkat Lunak Pv Syst

Muhammad Alaikal Huda<sup>1</sup>; Andi Makkulau<sup>2</sup>; Miftahul Fikri<sup>3</sup>; Samsurizal<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Program Studi Teknik Elektro, Institut Teknologi PLN  
e-mail: [andi.mk@itpln.ac.id](mailto:andi.mk@itpln.ac.id)

### Abstrak

*Dalam mengoptimalkan intensitas matahari yang diterima panel surya, optimalisasi desain sistem membutuhkan sudut kemiringan panel surya yang paling sesuai untuk menerima radiasi matahari tertinggi. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui intensitas radiasi tertinggi saat merubah sudut kemiringan panel surya di Institut Teknologi PLN dengan menggunakan software PV Syst. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode observasi dan eksperimen yaitu pengujian langsung terhadap pengaruh suatu variabel eksperimen yaitu perubahan sudut kemiringan dengan variasi tertentu dimulai dari 0° sampai dengan 65° dengan variasi selisih setiap 5°, kemudian diperoleh data hasil pengujian langsung pada sudut terbaik yaitu 35°, kemudian dilakukan perbandingan pengujian menggunakan software PV syst. Hasil yang diperoleh dalam simulasi dengan perangkat lunak memungkinkan untuk mendapatkan sudut kemiringan yang berbeda untuk setiap periode. Sudut kemiringan 30° hingga 35° untuk bulan April hingga September menangkap radiasi sebesar 973 kWh/m<sup>2</sup>, sudut kemiringan 0° hingga 10° untuk bulan Oktober hingga Maret menangkap radiasi sebesar 854 kWh/m<sup>2</sup>, sedangkan sudut kemiringan dari 10° hingga 13° dalam satu tahun dengan hasil iradiasi sebesar 1769 kWh/m<sup>2</sup>.*

**Kata kunci:** Energi Terbarukan, iradiasi, sudut kemiringan, pv sist, PLTS

### Abstract

*In optimizing the solar intensity that solar panels receive, system design optimization requires the most suitable angle of inclination of the solar panels to receive the highest solar radiation. This research was conducted to determine the highest radiation intensity when changing the angle of inclination of solar panels at the PLN Institute of Technology using PV Syst software. The research methodology used in this study is observation and experimentation, specifically direct testing of the influence of an experimental variable, namely changes in the angle of inclination, with certain variations starting from 0° to 65° with variations in the difference every 5°. Data on the results of direct testing at the best angle of 35° are then obtained, and tests are then contrasted using PV syst software. The results obtained in the simulation with the software make it possible to obtain different angles of inclination for each period. The 30° to 35° tilt angle for April to September captures 973 kWh/m<sup>2</sup> of radiation, the 0° to 10° inclination angle for October to March captures 854 kWh/m<sup>2</sup> of radiation, while the inclination angle from 10° to 13° in one year with an irradiation yield of 1769 kWh/m<sup>2</sup>.*

**Keywords:** Renewable Energy, irradiation, tilt angle, pv sist, solar power plant

## **Pembangkit Listrik Tenaga Surya Dengan Sistem On Grid Berkapasitas 18,36 Kwp Di Kedai Kopi Kota Cirebon**

**Muhammad Yusuf Habibi<sup>1</sup>; Andi Makkulau<sup>2</sup>; Samsurizal<sup>3</sup>; Muhammad Rio Afrianda<sup>4</sup>**

<sup>1,2,3,4</sup>Program Studi Teknik Elektro, Institut Teknologi PLN  
*e-mail: [andi.mk@itpln.ac.id](mailto:andi.mk@itpln.ac.id)*

### **ABSTRAK**

*Intensitas penyinaran matahari di Indonesia memiliki nilai yang relatif stabil, sehingga perlu dimanfaatkan untuk pengembangan energi terbarukan secara optimal, khususnya pembangkit listrik tenaga surya. pada bangunan lain untuk ikut serta dalam pemanfaatan energi terbarukan khususnya PLTS, dalam perencanaan ini dilakukan analisis dari segi teknis dan ekonomis. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif dan dilakukan analisis, kemudian dideskripsikan secara detail untuk memberikan pilihan desain power supply dengan perkiraan beban 187.586 kWh untuk Kedai kopi. PLTS ini dipasang dengan sistem On Grid dengan daya 18,36 kWp. Ini termasuk 34 panel surya dengan 2 modul yang disusun secara paralel dan 17 modul surya yang disusun secara seri. Kapasitas inverter yang digunakan pada perencanaan ini adalah 15 kW. Investasi awal yang dibutuhkan untuk membangun PLTS ini adalah Rp 217.165.500. Dengan koefisien suku bunga sebesar 4,25 selama umur proyek 10 tahun, discounted payback period (DPP) menunjukkan pengembalian investasi awal proyek PLTS di kedai kopi Cirebon kurang dari 10 tahun.*

**Kata kunci:** *PLTS, On Grid, Energi alternative, Panel surya*

### **ABSTRACT**

*The intensity of sun irradiation in Indonesia is very stable, thus it must be used to maximize the growth of renewable energy, particularly solar power plants. In order for other buildings to join in the usage of renewable energy, particularly solar power plants, an examination is performed from both a technical and economic standpoint. This research uses quantitative research methods and is analyzed, then described in detail to provide a choice of power supply design with an estimated load of 187,586 kWh for a coffee shop. This solar power plant is installed with an On Grid system with a power of 18.36 kWp. It includes 34 solar panels with 2 modules arranged in parallel and 17 solar modules arranged in series. The inverter capacity used in this planning is 15 kW. The initial investment needed to build this solar power plant is IDR 217,165,500. With an interest rate coefficient of 4.25 over the life of the project of 10 years, the discounted payback period (DPP) shows that the return on initial investment of the solar power plant project in Cirebon coffee shops is less than 10 years.*

**Keywords:** *Solar Power Plant, On Grid, Alternative Energy, Solar Panels*

## Low Cost Design Of Solar Parabolic Dish Collector

*Pandhu Radityo<sup>1</sup>; Nasrudin<sup>1\*</sup>; Reza Huwae<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Departemen Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Indonesia, Depok 16424, Indonesia  
nasruddin@eng.ui.ac.id .

### **ABSTRACT**

*Solar Parabolic Dish Collector is a tool used to convert solar radiation into heat energy. This research focuses on making a solar parabolic dish collector that is affordable and can function optimally. The material used for the manufacture of the solar parabolic dish collector in this experiment was a used parabolic antenna with a diameter of 1.2 meters made of stainless steel and a flat mirror as a reflector mounted on the parabolic antenna. A receiver used aluminium plate with dimension 20 cm x 25 cm. Data collection was carried out on 20, 22, 23 and 28 September 2022 with a time range between 10.00 WIB and 14.00 WIB at locations with coordinates 6.4° South Latitude and 106.8° East Longitude with the parabolic position placed horizontally. From the experiments carried out, the maximum temperature obtained was 175,86° C on September 28, 2022 at 11.48 WIB by using Arduino as Data Acquisition (DAQ).*

**Keywords:** solar energy, parabola dish, arduino

### **ABSTRAK**

*Solar Parabolic Dish Collector merupakan salah satu alat yang digunakan untuk mengkonversi radiasi matahari menjadi energi panas. Penelitian ini berfokus pada pembuatan solar parabolic dish collector dengan biaya terjangkau serta dapat berfungsi optimal. Material yang digunakan untuk pembuatan solar parabolic dish collector pada percobaan ini adalah antenna parabola bekas dengan diameter 1.2 meter yang terbuat dari baja tahan karat serta cermin datar sebagai reflector yang dipasang pada antenna parabola. Sebagai receiver digunakan plat aluminium dengan ukuran 20 cm x 25 cm. Pengambilan data dilakukan pada tanggal 20, 22, 23 dan 28 September 2022 dengan rentang waktu antara pukul 10.00 WIB sampai dengan pukul 14.00 WIB di lokasi dengan koordinat 6.4° Lintang Selatan dan 106.8° Bujur Timur dengan posisi parabola ditempatkan secara horizontal. Dari percobaan yang dilakukan temperature maksimal yang didapat yaitu 175.86° C pada tanggal 28 September 2022 pukul 11.48 WIB dengan menggunakan Arduino sebagai Data Acquisition (DAQ)*

**Kata kunci:** solar energi, parabola dish, arduino

## **Fogging Disinfektan Otomatis pada Miniatur Ruangan Menggunakan Arduino Uno**

*Ahmad Naufal Alfakhar<sup>1</sup>, Meyhart Torsna Bangkit Sitorus<sup>2</sup>*

<sup>1,2</sup>Institut Teknologi PLN Jakarta  
E-mail: ahmad1811023@itpln.ac.id

### **ABSTRACT**

*Since early 2020, Indonesia faced an unprecedented global outbreak infectious disease, named coronavirus disease 2019 (Covid-19). Precautions against the spread of this virus is by spraying disinfectant using a fogging device in a room or place that is frequently visited. By utilizing existing technology, the disinfectant fogging process can be applied in an automated system. This study will discuss about the workings and manufacture of an automatic room fogging system. With an arduino microcontroller, a laser sensor consisting of (transmitter and receiver), as well as a fogger such as a mist maker, an automatic disinfectant fogging system can be built. The method used in calculating visitors is to install 2 pairs of laser sensors, each consisting of a laser transmitter and a laser receiver, in parallel outdoors and indoors. With a pair of laser sensors to detect the direction of visitors and a pair of other laser sensors that are useful for validating the direction of previously detected visitors. This automatic fogging system is designed to be actively fogging for 10 seconds if the number of visitors in the room is reduced from a total of 1 visitor to 0 visitors and the automatic fogging system also adds an alarm system that sounds if the number of visitors in the room exceeds 20 visitors.*

**Keywords:** Automatic system, Fogging, Laser Transmitter, Laser Receiver.

### **ABSTRAK**

*Sejak awal 2020, Indonesia menghadapi wabah penyakit menular global yang belum pernah terjadi sebelumnya, bernama coronavirus disease 2019 (Covid-19). Salah satu tindakan pencegahan terhadap persebaran virus ini adalah dengan cara dilakukan penyemprotan disinfektan menggunakan alat fogging pada ruangan atau tempat yang sering dikunjungi. Dengan memanfaatkan teknologi yang sudah ada, proses fogging disinfektan dapat diterapkan sistem otomatis. Pada penelitian ini akan dibahas cara kerja dan pembuatan dari sistem fogging ruangan otomatis. Dengan mikrokontroler arduino, sensor laser yang terdiri dari (transmitter dan receiver), serta pembuat asap seperti mist maker, dapat dibangunnya sistem fogging disinfektan otomatis. Metode yang digunakan dalam menghitung pengunjung adalah dengan memasang 2 pasang sensor laser yang masing-masing terdiri dari laser transmitter dan laser receiver secara paralel di luar ruangan dan di dalam ruangan. Dengan sepasang sensor laser sebagai pendeteksi arah datangnya pengunjung dan sepasang sensor laser lainnya berguna untuk melakukan validasi arah dari pengunjung yang terdeteksi sebelumnya. Sistem fogging otomatis ini dirancang agar aktif melakukan fogging selama 10 detik apabila pengunjung yang berada di dalam ruangan berkurang dari total 1 pengunjung menjadi 0 pengunjung dan pada sistem fogging otomatis ini juga ditambahkan sistem alarm yang berbunyi apabila pengunjung di dalam ruangan melebihi 20 pengunjung.*

**Kata kunci:** Sistem otomatis, Fogging, Laser Transmitter, Laser Receiver.

## **Alat Pengontrol Pengisian Dan Pelepasan Energi Baterai Untuk Mengatur Usia Pakai Baterai**

*Novi Kurniasih<sup>1</sup>; Rizki Pratama Putra<sup>2</sup>; Dewi Purnama Sari<sup>3</sup>*

*<sup>1,2,3</sup>Institut Teknologi PLN*

*E-mail: rizki@itpln.ac.id*

### **ABSTRACT**

*Batteries are an energy storage medium that is now widely used for various purposes. However, although widely used batteries have a disadvantage that is low life. Within 5 years the battery has decreased storage capacity is quite high. This problem is often found in batteries that are not optimized for charging and discharging energy. This journal aims to create a system that can optimize the battery so that the battery can have a longer life. The provision of maximum and minimum cycles as limits on battery use and charging is an important factor in the test. Giving cycles affects changes in age and can be seen how much total battery energy is produced at each cycle setting. From the test obtained when using the 75% - 25% pattern applied to the battery obtained the greatest total energy of 18,106.012 Ah when compared with other modes. As for the battery that has the longest life with a total battery cycle of 69,513 can be achieved using the li 75% - 65% mode. The results of this study show that the total energy of a large battery is not necessarily aligned with a high battery cycle. However, from this experiment it was found that by optimizing the battery can have a longer life.*

**Keywords :** *State of Charge, cycle, Optimize*

### **ABSTRAK**

*Baterai merupakan media penyimpanan energi yang sekarang ini banyak digunakan untuk berbagai keperluan. Namun walaupun banyak digunakan baterai memiliki suatu kelemahan yaitu usia pakai yang rendah. Dalam kurun waktu 5 tahun baterai mengalami penurunan kapasitas penyimpanan cukup tinggi. Permasalahan ini sering ditemukan pada baterai yang tidak dioptimalisasi proses pengisian dan pelepasan energinya. Jurnal ini bertujuan untuk membuat sistem yang dapat mengoptimalisasi baterai sehingga baterai bisa memiliki usia yang lebih panjang. Pemberian siklus maksimum dan minimum sebagai batas penggunaan dan pengisian baterai merupakan faktor yang penting dalam pengujian. Pemberian siklus memberikan dampak perubahan terhadap usia dan bisa dilihat berapa total energi baterai yang dihasilkan pada tiap pengaturan siklus. Dari pengujian diperoleh saat menggunakan pola 75% - 25% yang diterapkan pada baterai diperoleh total energi paling besar yaitu 18.106,02 Ah jika dibandingkan dengan mode lainnya. Sedangkan untuk baterai yang memiliki usia paling panjang dengan total siklus baterai yaitu 69.513 dapat diraih menggunakan mode 75% - 65%. Hasil penelitian ini menunjukkan total energi baterai yang besar belum tentu selaras dengan siklus baterai yang tinggi. Namun dari percobaan ini ditemukan bahwa dengan dilakukannya optimalisasi, baterai bisa memiliki usia yang lebih panjang.*

**Kata Kunci :** *State of Charge, cycle, Optimalisasi*

## **B. BIDANG MESIN**



## **Studi Eksperimental Pengaruh Jenis Biomassa Dan Temperatur Reaktor Gasifier Terhadap Kualitas Syngas Hasil Gasifikasi**

*Prayudi Suparmin<sup>1,\*</sup>, Roswati Nurhasanah<sup>1</sup>, Sudirmanto<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknologi dan Bisnis Energi, IT PLN, Jakarta  
Email : prayudi@itpln.ac.id

### **ABSTRACT**

*Research to create new and renewable energy is being driven by rising energy demand, the depletion of fossil fuel supplies, and environmental concerns. Biomass is a currently emerging energy source. One of the fuels for external combustion or combustion in the engine is syngas gasification of wood pellets. The issue is that biomass gasification syngas does not match the requirements for dual fuel in diesel engines. This study aims to identify the traits of biomass gasification producer gas and the quality of syngas produced by biomass gasification. The Biomass and Waste Gasification Laboratory, Faculty Technology and Energy Business, Institute Technology PLN, conducts experiments. Before being kept in a reactor, biomass is warmed by sunlight for 4 (four) days. A downdraft capacity of 130–140 kg, an air flow rate of 200 liters per minute, and a gasification temperature range of 750–950 °C were all utilised in the reactor. According to the experiment's findings, the oxygen to carbon ratio fell while the calorific value of the feedstock for wood pellets increased. With an LHV of 3.99 MJ/Nm<sup>3</sup>, a gasification efficiency of 53.52%, and a carbon conversion efficiency of 90.12%, the producer gas position is 21.55% vol CO, 6.25% vol CO<sub>2</sub>, 1.48% vol CH<sub>4</sub>, and 7.05% vol H<sub>2</sub>.*

**Keywords:** *biomass gasification; cold efficiency gasification; carbon conversion efficiency; wood pellets*

### **ABSTRAK**

*Peningkatan permintaan sumber energi, menipisnya cadangan energi fosil, dan isyu lingkungan hidup, mendorong penelitian untuk mengembangkan energi baru terbarukan. Salah satu sumber energi yang saat ini kembangkan biomassa. Syngas gasifikasi wood pellets merupakan salah satu bahan bakar pembakaran luar atau pembakaran dalam mesin. Permasalahan adalah kualitas syngas gasifikasi biomassa belum memenuhi standar bahan bakar dual fuel mesin diesel. Tujuan dalam penelitian ini adalah mengetahui karakteristik gas produser gasifikasi biomassa dan kualitas syngas gasifikasi biomassa. Ekperimen di Laboratorium Gasifikasi Biomassa dan Sampah Fakultas Teknologi dan Bisnis Energi Institut Teknologi PLN. Biomassa sebelum dipamsukan dalam reactor dipanaskan dengan sinar matahari selama 4 (empat) hari. Reaktor yang digunakan downdraft kapasitas 130-140 kg, laju udara 200 liter per menit, dan temperature gasifikasi antara 750°C menjadi 950 °C. Hasil ekperimen diperoleh rasio oksigen terhadap carbon menurun, nilai kalor feedstock wood pellets meningkat. Komposisi gas produsernya 21.55% vol CO, 6.25%vol CO<sub>2</sub>, 1.48%vol CH<sub>4</sub> dan 7.05% vol H<sub>2</sub>, LHV 3.99 MJ/Nm<sup>3</sup>, efisiensi gasifikasi 53.52%, efisiensi konversi karbon 90.12%.*

## Observasi Awal Terhadap Morfologi Serbuk Hasil Proses Mekanokimia La(OH)<sub>3</sub> Dengan Gas Hidrogen

*Andika Widya Pramono<sup>1,2</sup>*

<sup>1</sup>Pusat Riset Material Maju – Badan Riset dan Inovasi Nasional, KST B. J. Habibie Gedung 440, Puspiptek  
15314, Tangerang Selatan, Banten

<sup>2</sup>Fakultas Teknologi dan Bisnis Energi – Institut Teknologi PLN Jakarta, Menara PLN, Jl. Lingkar Luar Barat,  
Duri Kosambi, Jakarta Barat 11750

E-mail: andika\_pram@yahoo.com

### **ABSTRACT**

*Lanthanum hydroxide or La(OH)<sub>3</sub> is a hydroxide compound containing rare earth metals, which has potential applications in electricity. Mechanochemical or mechanical chemistry processes are the use of mechanical principles to induce chemical reactions. This study aims to observe the early morphological variations of the powder resulting from the mechanochemical process between La(OH)<sub>3</sub> and hydrogen gas using ball milling techniques. The results of observations with a scanning electron microscope (SEM) showed that there was aggregation or agglomeration of powder and a reduction in the size of the powder due to a long-time of ball milling.*

**Keywords:** mechanochemistry, La(OH)<sub>3</sub>, hydrides, ball milling, aggregation

### **ABSTRAK**

*Lantanum hidroksida atau La(OH)<sub>3</sub> adalah senyawa hidroksida yang mengandung logam tanah jarang, yang memiliki potensi aplikasi di ketenagalistrikan. Proses mekanokimia atau kimia mekanik adalah penggunaan prinsip mekanik untuk menginduksi reaksi kimia. Penelitian ini bertujuan untuk mengobservasi awal variasi morfologi dari serbuk yang dihasilkan dari proses mekanokimia antara La(OH)<sub>3</sub> dengan gas hidrogen dengan teknik penggilingan bola. Hasil observasi dengan scanning electron microscope (SEM) menunjukkan adanya agregasi atau aglomerasi serbuk serta reduksi ukuran serbuk akibat lamanya waktu penggilingan bola.*

**Kata kunci:** mekanokimia, La(OH)<sub>3</sub>, hidrida, penggilingan bola, agregasi

## Pengaruh Jenis Bilah Terhadap Daya Turbin Angin Sumbu Horizontal

Roswati Nurhasanah<sup>1</sup>; Prayudi<sup>2</sup>; Arfianto<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Institut Teknologi PLN, Fakultas Teknologi Dan Bisnis Energi Program S1 Teknik Mesin)

[roswati@itpln.ac.id](mailto:roswati@itpln.ac.id) .

### ABSTRACT

*To improve the performance of the wind turbine, a modification of the wind turbine is carried out by varying the types of blades. The results of the variation in blade types are expected to be able to increase the efficiency and location requirements to be installed based on the wind speed obtained. In this research, simulation various types of blades will be carried out using taper blades and taperless blades with 3 blades assisted by the Q-Blade application. Variations in wind speed 1.9 m/s, 2.9 m/s, 4.8 m/s based on field data and 1 m/s, 1.4 m/s, 8 m/s based on BMKG data. With the power plan raised 250 watts. With an average wind speed of 1.4 m/s, it is obtained a power of 1.852 watts with a rotation speed of 74.2725 rpm for the taper blades, the taperless blades get 1.758 watts, 74.2725 rpm. For an average wind speed of 2.9 m/s, the taper blade has a power of 85.3809 watts with a rotation speed of 110.772 rpm. The taperless blade has a power of 91.4044 watts, 96.9255 rpm. For low wind speeds, taperless blades are more suitable, in terms of wind speed, rotation speed and the value of the resulting power coefficient.*

**Keywords:** taper, taperless, power

### ABSTRAK

*Turbin angin merupakan suatu komponen pada pembangkit listrik tenaga bayu yang memanfaatkan energi angin sebagai putaran turbin untuk mengkonversi menjadi energi listrik. Untuk meningkatkan kinerja dari turbin angin dilakukan modifikasi turbin angin yang dilakukan adalah memvariasikan jenis bilah. Hasil variasi jenis bilah diharapkan mampu meningkatkan efisiensi maupun kebutuhan lokasi yang akan dipasang berdasarkan kecepatan angin yang didapat. Pada penelitian ini dilakukan simulasi untuk variasi jenis bilah menggunakan bilah taper dan bilah taperless dengan jumlah bilah 3. Variasi kecepatan angin yang digunakan 1,9 m/s, 2,9 m/s dan 4,8 m/s berdasarkan data pengukuran actual dan kecepatan angin 1 m/s, 1,4 m/s dan 8 m/s berdasarkan data BMKG. Dari hasil simulasi dengan kecepatan angin rata – rata 1,4 m/s pada bilah taper didapat daya sebesar 1,444 watt, untuk bilah taperless didapat daya sebesar 1,642 watt. Pada kecepatan angin rata – rata 2,9 m/s pada bilah taper didapatkan daya 85,380 watt, untuk bilah taperless didapatkan daya 91,404 watt. Untuk kecepatan angin rendah bilah taperless lebih cocok, ditinjau dari kecepatan angin, rotation speed dan nilai dari coefisien power yang dihasilkan.*

**Kata kunci:** taper, taperless, power

## **Pengembangan Desain Produk Sepeda Motor Listrik Menggunakan Metode Pengintegrasian Kano Model dalam Quality Function Deployment (QFD)**

*Utami Wahyuningsih*<sup>1</sup>; *Victor Assani Desiawan*<sup>2</sup>; *Lili Rasyidi*<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Institut Teknologi PLN, <sup>2</sup> Institut Teknologi PLN, <sup>3</sup> Institut Teknologi PLN  
utami@itpln.ac.id

### **ABSTRACT**

*In accordance with the Regulation of the President of the Republic of Indonesia No. 55 of 2019 concerning Battery-Based Electric Motor Vehicles has led to the growth of the motorized vehicle industry and products. As an innovation that is still new, of course it still needs various kinds of studies so that this product can truly be accepted by consumers, so producers must create products that depart from the voice of customers which in the end become reliable products that lead to industrial profits. In the research entitled, "Development of Product Design for Electric Motorcycles Using the Kano Model Integration Method in Quality Function Deployment (QFD)", this examines the use of integrating the Kano Model into Quality Function Deployment (QFD) with the House of Quality (HOQ) matrix, we can find almost all attributes have a negative gap value (except the vehicle body and display on the odometer) this indicates that the existing attributes of electric motorcycles have not satisfied consumers. while the results of attribute classification using the Kano method, obtained 25 attributes that fall into the important category. Among other things, 8 attributes are in the Must-be category, 5 are in the One-dimensional category, 7 are in the Attractive category, and 5 are Indifferent. The independent category can be omitted because this category has no effect on the satisfaction level of motorbike owners. From the results of the integration of the Kano method and Quality Function Deployment up to stage 3 (quality process) the output of the House of Quality stage 3 is obtained by taking into account the value of Ranking Priority Technical Contributions (%). Improvement efforts are obtained that need to be prioritized by electric motorbike manufacturers in increasing consumer satisfaction, with the 5 highest Quality Process contributions being full (battery) in 60 minutes (charging process speed) with a contribution value of 18.1%, improving battery quality (storage) with a contribution value of 17.0%, collaboration with associations (increasing charging stations) with a contribution value of 14.0%, (increased cooperation with) Swap Battery Company with a contribution value of 11.6%, and the use of aluminum alloy material (as a frame material) with a contribution value of 5.6%. But in general it can be concluded that the most important thing in the development of electric motorbikes is in terms of improving the quality (durability and charging power) of the battery.*

*Keywords : Customer Satisfaction, Kano Model, Quality Function Deployment (QFD), House of Quality (HOQ)*

### **ABSTRAK**

*Sesuai Peraturan Presiden Republik Indonesia No. 55 Tahun 2019 mengenai Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai memunculkan bertumbuhnya industri dan produk kendaraan bermotor. Sebagai suatu inovasi yang masih baru, tentu masih sangat membutuhkan berbagai macam kajian agar produk ini benar-benar dapat diterima konsumen, sehingga produsen harus menciptakan produk yang berangkat dari **voice of customers** yang pada akhirnya menjadi produk handal yang bermuara pada profit industri. Dalam Penelitian yang berjudul, "**Pengembangan Desain Produk Sepeda Motor Listrik Menggunakan Metode***

***Pengintegrasian Kano Model dalam Quality Function Deployment (QFD)***”, ini mengupas penggunaan pengintegrasian Kano Model ke Quality Function Deployment (QFD) dengan matriks House of Quality (HOQ) kita dapat menemukan hampir semua atribut memiliki nilai gap negatif (kecuali bodi kendaraan dan display pada odometer) ini menandakan bahwa atribut-atribut pada sepeda motor listrik yang ada belum memberikan kepuasan terhadap konsumen. sedangkan hasil klasifikasi atribut dengan menggunakan metode Kano, diperoleh 25 atribut yang masuk ke dalam kategori penting. Antara lain 8 atribut masuk kategori Must-be, 5 atribut masuk kategori One-dimensional, 7 atribut masuk kategori Attractive, serta 5 atribut Indifferent. Untuk kategori Indifferent dapat dihilangkan karena kategori tersebut tidak memberikan pengaruh pada tingkat kepuasan pemilik sepeda motor. Dari hasil integrasi metode Kano dan Quality Function Deployment sampai pada tahap 3 (quality process) diperoleh hasil output House of Quality tahap 3 dengan memperhatikan nilai Ranking Priority Technical Contributions (%). Diperoleh upaya perbaikan yang perlu diprioritaskan oleh pabrikan sepeda motor listrik dalam meningkatkan kepuasan konsumen, dengan 5 kontribusi tertinggi Quality Process adalah (baterai) penuh dalam 60 menit (kecepatan proses charging) dengan nilai kontribusi 18,1%, peningkatan kualitas (daya simpan) baterai dengan nilai kontribusi 17,0%, kolaborasi dengan asosiasi (memperbanyak charging stations) dengan nilai kontribusi 14,0%, (peningkatan kerjasama dengan) Swap Battery Company dengan nilai kontribusi 11,6%, dan penggunaan material alluminium alloy (sebagai bahan rangka) dengan nilai kontribusi 5,6%. Tapi secara umum dapat disimpulkan bahwa hal yang terpenting dalam pengembangan sepeda motor listrik adalah di sisi peningkatan kualitas (daya tahan dan daya charging) baterai.

***Kata kunci : Kepuasan Pelanggan, Kano Model, Quality Function Deployment (QFD), House of Quality (HOQ)***

## **Analisis Pengaruh Temperatur Masuk Kompresor Terhadap Efisiensi Thermal PLTG Unit 3.2 Grati**

Didik Purwanto<sup>1</sup>; Roswati Nurhasanah<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Institut Teknologi PLN Jakarta

<sup>2</sup>Institut Teknologi PLN Jakarta

E-mail : [didik2012096@itpln.ac.id](mailto:didik2012096@itpln.ac.id)

E-mail : [roswati@itpln.ac.id](mailto:roswati@itpln.ac.id)

### **ABSTRACT**

*PLTGU Grati blok 3 mempunyai dua buah gas turbine yaitu unit 3.1 dan unit 3.2 dengan DMN sebesar 145 MW. Pada PLTG unit 3.2 Grati terjadi perbedaan nilai efisiensi thermal yang disebabkan dari perubahan nilai temperatur masuk kompresor. Nilai efisiensi thermal PLTG unit 3.2 Grati tinggi saat kondisi temperatur masuk kompresor rendah. Oleh sebab itu untuk mengetahui pengaruh temperatur masuk kompresor terhadap nilai efisiensi thermal PLTG unit 3.2 dilakukan proses perhitungan parameter yang mempengaruhi nilai efisiensi thermal sebagai bahan analisis. Pada penelitian ini hasil perhitungan temperatur masuk kompresor 296,69 K, 299,49 K dan 304,11 K diperoleh nilai efisiensi thermal 32,17%, 31,84% dan 31,79%. Berdasarkan hasil perhitungan nilai efisiensi thermal PLTG unit 3.2 menunjukkan bahwa semakin tinggi nilai temperatur masuk kompresor maka semakin rendah nilai efisiensi thermal.*

**Keywords:** *temperature, PLTG, efficiency*

### **ABSTRAK**

*PLTGU Grati blok 3 mempunyai dua buah gas turbine yaitu unit 3.1 dan unit 3.2 dengan DMN sebesar 145 MW. Pada PLTG unit 3.2 Grati terjadi perbedaan nilai efisiensi thermal yang disebabkan dari perubahan nilai temperatur masuk kompresor. Nilai efisiensi thermal PLTG unit 3.2 Grati tinggi saat kondisi temperatur masuk kompresor rendah. Oleh sebab itu untuk mengetahui pengaruh temperatur masuk kompresor terhadap nilai efisiensi thermal PLTG unit 3.2 dilakukan proses perhitungan parameter yang mempengaruhi nilai efisiensi thermal sebagai bahan analisis. Pada penelitian ini hasil perhitungan temperatur masuk kompresor 296,69 K, 299,49 K dan 304,11 K diperoleh nilai efisiensi thermal 32,17%, 31,84% dan 31,79%. Berdasarkan hasil perhitungan nilai efisiensi thermal PLTG unit 3.2 menunjukkan bahwa semakin tinggi nilai temperatur masuk kompresor maka semakin rendah nilai efisiensi thermal.*

**Kata kunci:** *temperatur, PLTG, efisiensi*

## **C. BIDANG SIPIL**

## **Analisis Laju Infiltrasi dan Kekuatan Porous Paving Block Substitusi Fly Ash dan Cangkang Kerang Darah**

*Devita Mayasari<sup>1</sup>; lit<sup>2</sup>; Yulisya Zuriatni<sup>3</sup>*

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknologi Insfrastruktur dan Kewilayahan,  
Institut Teknologi PLN  
devita@itpln.ac.id

### **ABSTRACT**

*Inundation control in an area can be done by maximizing the absorption of water into the soil. Porous paving blocks have high porosity due to their higher ability to pass water, but lower strength compared to conventional paving blocks. Blood clams (Anadara Granosa) with hard shells can be used as building materials. Fly ash as a waste of power plant used as cement substitute. This research uses a porous paving block made using fly ash (FA) as cement and Anadara Granosa shells (CK) as coarse aggregate. The ratio of the materials for making porous paving blocks is 4; 3; 2.5; 2 and 1.5 with cement substituted with 30% FA. This research purpose is to determine the effect on the compressive strength and infiltration rate of porous paving blocks by knowing the coefficient of permeability. The compressive strength of the porous paving block obtained are  $V_1$  14,83 MPa,  $V_2$  1,5 MPa,  $V_3$  4,66 MPa,  $V_4$  4,58 MPa,  $V_5$  8,75 MPa,  $V_6$  4,50 MPa. While the average coefficient of permeability are  $V_1$  0,0045 cm/s,  $V_2$  0,0048 cm/s,  $V_3$  0,0040 cm/s,  $V_4$  0,0038 cm/s,  $V_5$  0,0051 cm/s, and  $V_6$  0,005 cm/s. The use of Anadara Granosa shells with ratio 1(0.7PC + 0.3 FA) : 2 CK reaches the optimum permeability.*

**Keywords:** porous paving block, compressive strength, coefficient of permeability, Anadara Granosa shells, fly ash.

### **ABSTRAK**

*Pengendalian genangan di suatu kawasan salah satunya dapat dilakukan dengan mengoptimalkan penyerapan air ke dalam tanah. Porous paving block memiliki nilai porositas tinggi karena memiliki kemampuan meloloskan air yang lebih tinggi namun kekuatannya lebih rendah dibandingkan dengan paving blok konvensional. Limbah cangkang kerang darah yang keras dimanfaatkan menjadi material penyusun bahan bangunan. Limbah PLTU berupa fly ash dimanfaatkan sebagai substitusi semen. Pembuatan porous paving block dengan bahan limbah fly ash (FA) sebagai semen dan cangkang kerang darah (CK) sebagai agregat kasar. Perbandingan bahan pembuatan paving block porous adalah 4; 3; 2,5; 2 dan 1,5 dengan semen disubstitusi 30 % FA. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruhnya terhadap kuat tekan umur beton 7, 14, dan 28 hari. Laju infiltrasi porous paving block diuji pada umur 28 hari melalui koefisien permeabilitas. Penelitian memberikan hasil kuat tekan porous paving block, yaitu  $V_1$  14,83 MPa,  $V_2$  1,5 MPa,  $V_3$  4,66 MPa,  $V_4$  4,58 MPa,  $V_5$  8,75 MPa,  $V_6$  4,50 MPa. Sedangkan nilai koefisien permeabilitas rata-rata porous paving block masing-masing  $V_1$  0,0045 cm/s,  $V_2$  0,0048 cm/s,  $V_3$  0,0040 cm/s,  $V_4$  0,0038 cm/s,  $V_5$  0,0051 cm/s,  $V_6$  0,0050 cm/s. Penggunaan perbandingan cangkang kerang darah 1(0,7PC + 0,3FA) : 2 CK mencapai koefisien permeabilitas yang optimum.*

**Kata kunci:** porous paving block, kuat tekan, koefisien permeabilitas, cangkang kerang darah, fly ash



## **Peningkatan Kuat Tekan Paving Block dengan Substitusi Bahan Fly Ash dan Agregat Batu Kapur Alam**

Abdul Rokhman<sup>1</sup>, Dhani Van Chairi<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Institut Teknologi PLN, Jakarta

e-mail koresponden: abdulrokhman@itpln.ac.id

### **Abstrak**

*Pemanfaatan material limbah sebagai bahan pembuatan material bangunan merupakan solusi pengurangan bahan limbah yang ada di alam. Fly ash sebagai bahan limbah hasil buangan dari pembakaran batu bara mempunyai kandungan silika yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan kuat tekan beton/mortar. Paving Block sebagai salah satu bahan bangunan yang terbuat dari komposisi mortar dapat ditingkatkan kuat tekannya dengan mensubstitusi Sebagian material semen dengan fly ash. Bahan agregat halus berupa pasir juga dapat disubstitusi dengan bahan limbah kapur alam. Pada penelitian ini dilakukan pembuatan paving block dengan bahan substitusi limbah batu kapur sebagai substitusi agregat halus dan fly ash sebagai substitusi semen. Perbandingan bahan pembuatan paving block adalah 1 : 4. Untuk variasi bahan substitusi dipakai fly ash sebagai substitusi semen. Variasi fly ash 20% dan sedangkan limbah batu kapur dipakai variasi 0%, 10%, 20%, 30% dan 40%. Pengujian kuat tekan dilakukan pada umur 7 hari, 14 hari, 28 hari. Hasil penelitian kuat tekan pada umur 7 hari didapatkan nilai 12,24 MPa pada konsentrasi substitusi bahan kapur sebesar 20,7%. Untuk Umur 14 hari didapatkan nilai kuat tekan 15,27 MPa dengan konsentrasi optimum 20,1% pada konsentrasi bahan kapur alam, sedang pada kuat tekan umur 28 hari didapatkan nilai kuat tekan sebesar 17,11 MPa, dengan konsentrasi optimum bahan kapur alam sebesar 20,15%. Peningkatan kuat tekan dari campuran optimum terhadap campuran normal sebesar 28,93 %. Berdasarkan SNI 03-0691-1996 dari sisi kuat tekan, maka paving block yang dihasilkan pada penelitian ini termasuk Mutu B.*

**Kata kunci:** *Paving Block; Fly Ash; Kapur Alam*

### **Abstract**

*Utilization of waste materials as building materials is a solution to reduce waste materials that exist in nature. Fly ash as a waste product from coal combustion contains silica which can be used to increase the compressive strength of concrete/mortar. Paving Block as a building material made of mortar composition can be increased its compressive strength by substituting some cement material with fly ash. Fine aggregate material in the form of sand can also be substituted with natural limestone waste material. In this study, paving blocks were made using limestone as a substitute for fine aggregate and fly ash as a cement substitute. The ratio of materials for making paving blocks is 1: 4. For variations of substitution materials, fly ash is used as a cement substitution. The variation of fly ash is 20% and while the limestone waste is used variations of 0%, 10%, 20%, 30% and 40%. The compressive strength test was carried out at the age of 7 days, 14 days, and 28 days. The results of the study of compressive strength at the age of 7 days obtained a value of 12.24 MPa at a natural limestone substitution concentration of 20.7%. For the age of 14 days the compressive strength value is 15.27 MPa with an optimum concentration of 20.1% at the concentration of natural limestone, while at the age of 28 days the compressive strength value is 17.11 MPa, with the optimum concentration of natural limestone material being 20.15%. The increase in compressive strength from the optimum mixture to the normal mixture was 28.93%. Based on SNI 03-0691-1996, from value of compressive strength so the paving blocks produced in this study include Quality B.*

**.Keywords:** *Paving Block, Fly Ash, Limestone*

## **Karakteristik Tanah Lempung dengan Penambahan Serbuk Arang Cangkang Sawit Pada Nilai Kuat Tekan Bebas**

*Dyah Pratiwi Kusumastuti<sup>1</sup>; Irma Sepriyanna<sup>2</sup>; Arief Suardi Nur Chairat<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>Program Sarjana Teknik Sipil, Fakultas Teknologi Infrastruktur dan Kewilayahan, Institut Teknologi PLN

<sup>2</sup>Program Sarjana Teknik Sipil, Fakultas Teknologi Infrastruktur dan Kewilayahan, Institut Teknologi PLN

<sup>3</sup>Program Sarjana Teknik Industri, Fakultas Teknologi dan Bisnis Energi, Institut Teknologi PLN  
[dyah.pratiwi@itpln.ac.id](mailto:dyah.pratiwi@itpln.ac.id) .

### **ABSTRACT**

*Condition of the soil in the field greatly affects the bearing capacity of the soil against the load on the structure above it. Very soft clay to soft clay is one type of soil with low bearing capacity, so it is necessary to improve its characteristics. Soil improvement can be done is by chemical stabilization or mixing the clay material with other additives. Palm shell charcoal powder was used as a stabilizing agent for clay soil in this study which reviewed its effect on the value of unconfined compressive strength and undrained shear strength. The results of the research showed that the addition of palm shell charcoal powder affected the characteristics of the clay soil. Along with the addition of palm shell charcoal powder, the value of unconfined compressive strength and undrained shear strength increased. The largest value of unconfined compressive strength and undrained shear strength was found in the addition of 15% palm shell charcoal powder from the dry weight of the clay soil. The value of unconfined compressive strength and undrained shear strength increased by about 60% from the condition of clay soil without the addition of palm shell charcoal powder, namely 2.63 kg/cm<sup>2</sup> and 1.32 kg/cm<sup>2</sup>.*

**Keywords:** *palm shell charcoal powder, unconfined compressive strength, undrained shear strength*

### **ABSTRAK**

*Jenis dan kondisi tanah di lapangan sangat mempengaruhi kapasitas dukung dari tanah terhadap beban struktur di atasnya. Tanah dengan kapasitas dukung yang rendah dapat dijumpai pada tanah lempung dengan konsistensi sangat lunak sampai lunak rendah, sehingga perbaikan terhadap karakteristiknya perlu dilakukan. Perbaikan yang sederhana dapat dilakukan adalah dengan stabilisasi kimia atau mencampur material tanah lempung dengan bahan tambah lain. Serbuk arang cangkang sawit digunakan sebagai bahan tambah yang digunakan dalam perbaikan karakteristik tanah lempung pada penelitian ini yang ditinjau pengaruhnya terhadap nilai kuat tekan bebas dan nilai kuat geser undrained. Hasil pengujian diperoleh penambahan serbuk arang cangkang sawit mempengaruhi karakteristik tanah lempung. Seiring dengan penambahan serbuk arang cangkang sawit, nilai kuat tekan bebas dan nilai kuat geser undrained semakin meningkat. Nilai kuat tekan bebas dan nilai kuat geser undrained terbesar terdapat pada penambahan 15% serbuk arang cangkang sawit dari berat kering tanah lempung. Nilai kuat tekan bebas dan nilai kuat geser undrained meningkat sekitar 60% dari kondisi tanah lempung tanpa penambahan serbuk arang cangkang sawit yaitu sebesar 2,63 kg/cm<sup>2</sup> dan 1,32 kg/cm<sup>2</sup>.*

**Kata kunci:** *serbuk arang cangkang sawit, kuat tekan bebas, kuat geser undrained*

## **Kuat Tekan Paving Block Dengan Karet Ban Pada Beberapa Variasi Perbandingan Semen : Pasir**

*Tommy Iduwin<sup>1</sup>, Pratiwi Setyaning Putri<sup>2</sup>, Dicki Dian Purnama<sup>3</sup>*

<sup>1,2</sup>Institut Teknologi PLN, Jl. Lingkar Luar Barat, Duri Kosambi, Cengkareng, Jakarta Barat  
Program Studi Teknik Sipil

*E-mail: [tommyiduwin@itpln.ac.id](mailto:tommyiduwin@itpln.ac.id)*

<sup>3</sup>Universitas Singaperbangsa Karawang, Jl. HS. Ronggo Waluyo, Telukjambe Timur, Karawang, Jawa Barat, Indonesia – 41361

*E-mail: [dicki.dianpurnama@ft.unsika.ac.id](mailto:dicki.dianpurnama@ft.unsika.ac.id)*

### **ABSTRACT**

*Paving blocks can be referred to as building materials have a composition that consists of sand mixtures and other missionary materials. . Nowadays the amount of waste continues to increase along with the increase in population and this needs to be overcome by utilizing waste to become a product that has more value. One of them is by utilizing rubber tire powder waste. In this study, the making of paving blocks with substitution material for rubber tires as fine aggregate substitution. The ratio of the ingredients for making paving blocks is 1 (cement): 4 (fine aggregate) and 1 (cement): 5 (fine aggregate). The purpose of this study is to determine the value of compressive strength and level of water absorption and optimum composition with substitution material for rubber tires as subtle aggregate substitution for cement variations: sand 1: 4 and 1: 5. Variations of rubber tire powder with variations of 0%, 5%, 10%, 15%. The compressive strength test is carried out at the age of 7 days, 14 days, 28 days and for absorption testing at the age of 28 days. The biggest press test results are obtained by variation 1 without tire waste with cement ratio: 1: 4 sand of 19 MPa. The largest chair value. obtained by variation 5 without tire waste with cement ratio: 1: 5 sand of 17.17 MPa. The smallest value obtained variations of 8 with cement ratio: Sand 1: 5 without using tire waste which is 4.25 MPa. While the highest percentage of absorption was obtained in a mixture of variation 1 of 12.12.75%.*

**Keywords:** *paving, compressive strength, absorption.*

### **ABSTRAK**

*Paving block dapat disebut sebagai material bangunan memiliki komposisi yang terdiri dari campuran pasir dan bahan pengisi lainnya dengan semen sebagai bahan perekatnya. Saat ini jumlah limbah terus meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk dan hal ini perlu diatasi dengan memanfaatkan limbah hingga menjadi produk yang memiliki nilai lebih. Salah satunya dengan cara memanfaatkan limbah serbuk ban karet. Pada penelitian ini dilakukan pembuatan paving block dengan bahan substitusi serbuk ban karet sebagai substitusi agregat halus. Perbandingan bahan pembuatan paving block adalah 1 (semen) : 4 (agregat halus) serta 1 (semen) : 5 (agregat halus). Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui nilai kuat tekan dan kadar penyerapan air dan komposisi optimum dengan bahan substitusi serbuk ban karet sebagai substitusi agregat halus untuk variasi semen : pasir 1:4 serta 1:5. Variasi serbuk ban karet dengan variasi 0%, 5%, 10%, 15%. Pengujian kuat tekan dilakukan pada umur 7 hari, 14 hari, 28 hari dan untuk pengujian penyerapan pada umur 28 hari. Hasil pengujian tekan terbesar diperoleh oleh variasi 1 tanpa limbah ban dengan perbandingan semen:pasir 1:4 yakni sebesar 19 MPa. Nilai ketua terbesar . diperoleh oleh variasi 5 tanpa limbah ban dengan perbandingan semen:pasir 1:5 yakni sebesar 17,17 MPa. Nilai terkecil diperoleh variasi 8 dengan perbandingan semen : pasir 1:5 tanpa menggunakan limbah ban yaitu sebesar 4,25 MPa. Sementara prosentase penyerapan tertinggi diperoleh pada campuran variasi 1 sebesar 12,12,75%.*

**Kata kunci:** *paving, kuat tekan, penyerapan.*

## **Peranan Jenis Akar Tunggang dan Serabut pada Media Bioretensi Buatan terhadap Proses Infiltrasi**

*Endah Lestari<sup>1</sup>; Eko Sulistiyo<sup>2</sup>; Yulisya Zuriatni<sup>3</sup>*

<sup>1,2,3</sup>Institut Teknologi PLN  
[endahlestari@itpln.ac.id](mailto:endahlestari@itpln.ac.id)

### **ABSTRACT**

*Environmental degradation is characterized by the loss and destruction of land cover vegetation in the catchment area, river silting due to sedimentation, narrowing of river channels and river normalization. This provides a major role in reducing the function of water infiltration into the soil. The purpose of this study was to determine the role of vegetation on the infiltration capacity of surface runoff and the hydrological performance of the bioretention system. Bioretention is a small locally made wetland. The research method is by conducting experimental analysis in testing the time of water infiltration into the soil. Bioretention tub is in the form of a box with dimensions of Length 276mm x width 236mm x height 420mm. There are four tubs with a composition of soil and sand and two types of vegetation roots, namely fiber and taproot with a composition of 100% soil and 50% soil 50% sand. From the test results obtained surface runoff discharge from a simple bioretention model. When conditions are unsaturated and water-saturated, the lowest runoff discharge is in the combined soil model with a ratio of 50:50 quartz sand and 100% soil with fibrous-rooted plant media is 0.00 liters/second (no runoff in 1x24 hours). It can be concluded that fibrous roots have the maximum ability to help absorb water into the soil.*

**Keywords:** *infiltration, bioretention, vegetation, riding, fibers*

### **ABSTRAK**

*Degradasi lingkungan ditandai dengan hilangnya dan rusaknya vegetasi tutupan lahan pada daerah tangkapan, pendangkalan sungai akibat sedimentasi, penyempitan alur sungai dan normalisasi sungai. Hal tersebut memberikan peranan yang besar dalam menurunkan fungsi resapan air ke dalam tanah. Tujuan dari studi ini adalah mengetahui peran vegetasi terhadap kapasitas infiltrasi aliran permukaan dan kinerja hidrologi dari sistem bioretensi. Bioretensi merupakan lahan basah buatan lokal berukuran kecil. Metode penelitian dengan melakukan analisis eksperimental dalam pengujian waktu infiltrasi air ke dalam tanah. Bak Bioretensi berbentuk kotak dengan dimensi Panjang 276mm x lebar 236 mm x tinggi 420 mm. Terdapat empat buah bak dengan komposisi tanah dan pasir serta dua jenis akar vegetasi yaitu serabut dan tunggang dengan komposisi tanah 100% dan 50% tanah 50% pasir. Dari hasil pengujian didapatkan debit limpasan permukaan dari model bioretensi sederhana. Saat keadaan tak jenuh dan jenuh air, debit limpasan terendah yaitu pada model tanah kombinasi dengan pasir kuarsa perbandingan 50:50 dan dengan tanah 100% dengan media tanaman berakar serabut adalah 0,00 liter/detik (tidak ada limpasan dalam 1x24 jam).Dapat disimpulkan bahwa akar serabut memiliki kemampuan secara maksimal dalam membantu penyerapan air ke dalam tanah.*

**Kata kunci:** *infiltrasi, bioretensi, vegetasi, tunggang, serabut*

## **Pemanfaatan Limbah Cangkang Kerang Darah Dan Zeolit Sebagai Substitusi Agregat Kasar Dan Semen Pada Porous Paving Block**

*Tri Yuhanah<sup>1\*</sup>, Devita Mayasari<sup>2</sup> and Yulisya Zuriatni.<sup>3</sup>*

<sup>1,2,3</sup> Fakultas Teknik Infrastruktur dan Kewilayahan, Institut Teknologi PLN  
email : [tri.yuhanah@itpln.ac.id](mailto:tri.yuhanah@itpln.ac.id)

### **ABSTRACT**

*The development area results in a change in the function of open green areas to closed land which results in high waterlogging, especially during high rainfall. Waterlogging can be controlled by maximally absorbing water into the soil. One of them is porous paving blocks which have high porosity due to their higher ability to pass water but their strength is lower when compared to conventional paving blocks. The material for making porous paving blocks needs to be considered for quality that meets the requirements according to its use. By utilizing anadara granosa waste as a substitute for coarse aggregate and zeolite as a cement substitution material, which has a hollow structure that is expected to increase permeability. The ratio of materials for making paving blocks is 1 (cement) : 4 (gravel). The purpose of this study was to determine the compressive strength and water absorption of porous paving blocks and the optimum composition of the zeolite substitution material. The zeolite used in the mixture of materials for making porous paving blocks varies 0%, 10%, 20% and 30% using coarse aggregate from anadara granosa. The compressive strength test was carried out at the age of 7 days, 14 days and 28 days and the water absorption test was carried out at the age of 28 days. From the research results, the compressive strength values were 31.40 MPa, 14.33 MPa, 17.83 MPa, 16.83 MPa and 15.00 MPa respectively. For the percentage of water absorption respectively 3,719%; 4,666%; 4,964%; 5,173% and 5,289%.*

**Keywords :** Porous Paving Block, compressive strength, water absorption, anadara granosa, zeolite.

### **ABSTRAK**

*Daerah pengembangan mengakibatkan perubahan fungsi area terbuka hijau menjadi lahan tertutup yang berdampak terjadi genangan air yang tinggi terutama pada saat curah hujan tinggi. Genangan air dapat dikendalikan dengan menyerap air ke dalam tanah secara maksimal. Salah satunya dengan porous paving block yang mempunyai porositas tinggi karena kemampuan meloloskan air lebih tinggi namun kekuatannya lebih rendah jika dibandingkan dengan paving blok konvensional. Material pembuatan porous paving block perlu diperhatikan kualitas yang memenuhi syarat sesuai dengan penggunaannya. Dengan memanfaatkan limbah cangkang kerang darah sebagai pengganti agregat kasar dan zeolite sebagai bahan substitusi semen, yang memiliki struktur berongga sehingga diharapkan dapat meningkatkan permeabilitas. Perbandingan bahan pembuatan paving block adalah 1 (semen) : 4 (kerikil). Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui nilai kuat tekan, dan penyerapan air dari porous paving block dan komposisi optimum bahan substitusi zeolite. Zeolit yang digunakan dalam campuran bahan pembuatan porous paving block variasi 0%, 10%, 20% dan 30% dengan menggunakan agregat kasar dari cangkang kerang darah. Pengujian kuat tekan dilakukan pada umur 7 hari, 14 hari dan 28 hari dan untuk pengujian penyerapan air dilakukan pada umur 28 hari. Dari hasil penelitian didapat nilai kuat tekan masing-masing sebesar 31,40 MPa, 14,33 MPa, 17,83 MPa, 16,83 MPa, dan 15,00 MPa. Untuk persentase penyerapan air masing-masing sebesar 3,719%, 4,666%, 4,964%, 5,173% dan 5,289%.*

**Kata kunci :** Porous Paving Block, kuat tekan, penyerapan air, cangkang kerang darah, zeolit.

## **Aplikasi Sederhana Pemodelan Elemen Hingga Dynamic Explicit Balok Beton yang Menerima Beban Lentur**

*Muhammad Sofyan<sup>1</sup>; Herman Parung<sup>2</sup>; Muhammad Wihardi Tjaronge<sup>3</sup>; Andi Arwin Amiruddin<sup>4</sup>*

*<sup>1</sup>Mahasiswa Program Doktor Teknik Sipil, Universitas Hasanuddin  
Jalan Poros Malino Km.6, Gowa, Telp. 082347207528, email : [sofyanm21d@student.unhas.ac.id](mailto:sofyanm21d@student.unhas.ac.id)*

*<sup>2</sup>Dosen Departemen Teknik Sipil, Universitas Hasanuddin,  
Jalan Poros Malino Km.6, Gowa, Telp. 0811466610, email : [parungherman@yahoo.co.id](mailto:parungherman@yahoo.co.id)*

*<sup>3</sup>Dosen Departemen Teknik Sipil, Universitas Hasanuddin,  
Jalan Poros Malino Km.6, Gowa, Telp. 08152539401, email : [tjaronge@yahoo.co.jp](mailto:tjaronge@yahoo.co.jp)*

*<sup>4</sup>Dosen Departemen Teknik Sipil, Universitas Hasanuddin,  
Jalan Poros Malino Km.6, Gowa, Telp. 08152539401, email: [arwin\\_amiruddin@unhas.ac.id](mailto:arwin_amiruddin@unhas.ac.id)*

### **ABSTRACT**

*Concrete beam is one form of embodiment of concrete material. The beam basically bears a bending moment followed by a shear force so that the stress that arises in each part or element shows characteristics that can be identified both based on deformation and damage patterns visually. Under certain conditions experimental concrete testing cannot be carried out with various limited resources. The finite element method (FEM) approach is quite reliable in analyzing the behavior of structural elements made of concrete both in elastic and inelastic conditions. However, for concrete inelastic conditions, further parameters are needed, namely the concrete damage plasticity parameter. Compressive and tensile behavior and their parameters are key in conducting FEM analysis to obtain stress output, deformation and failure mode of the element being analyzed.*

**Keywords:** *Concrete beams, Concrete damage plasticity, FEM , Failure Mode, Stress*

### **ABSTRAK**

*Balok beton merupakan salah satu bentuk perwujudan dari material beton. Balok pada dasarnya memikul momen lentur yang diikuti juga gaya geser sehingga tegangan yang timbul pada setiap bagian atau elemen menunjukkan karakteristik yang dapat diidentifikasi baik berdasarkan deformasi maupun pola kerusakan secara visual. Pada Kondisi tertentu pengujian beton secara eksperimen tidak dapat dilakukan dengan berbagai keterbatasan sumber daya. Pendekatan metode elemen hingga (FEM) cukup andal dalam menganalisa perilaku elemen struktur bermaterial beton baik pada kondisi elastis maupun inelastis. Namun untuk kondisi inelastis beton dibutuhkan parameter yang lebih lanjut yaitu parameter concrete damage plasticity. Perilaku tekan dan tarik serta parameternya menjadi kunci dalam melakukan Analisa FEM untuk memperoleh output tegangan, deformasi maupun failure mode dari elemen yang dianalisis.*

**Kata kunci:** *Balok Beton, Concrete damage plasticity, FEM , Failure Mode, Tegangan(11 pt)*

## **Perancangan Struktur Dan Konstruksi Rumah Panggung Bugis-Makassar Dengan Aplikasi BIM (Building Information Modeling)**

*Armin Aryadi*<sup>1</sup>; *Herman Parung*<sup>2</sup>; *Rita Irmawaty*<sup>2</sup>; *Andi Arwin Amiruddin*<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>Mahasiswa Program Doktor Teknik Sipil, Universitas Hasanuddin, Energi  
<sup>2</sup>Dosen Departemen Teknik Sipil, Universitas Hasanuddin, Energi  
email@civilarchitects.aryasi@gmail.com

### **ABSTRACT**

*The rapid development of information technology in various parts of the world, especially in the construction sector, where technology is very useful to facilitate work. This technology belongs to the field of AEC (Architecture, Engineering, and Construction), which is now known as BIM (Building Information Modeling). BIM is a method in infrastructure construction that integrates a virtual model with its technical data and simulates all information on a development project into a 3-dimensional model, so that work can run more effectively and efficiently. This study aims to model structural design and construction in 3D models, detailed working drawings and volume analysis, and at the same time display construction drawings from planning data for stilt house construction projects. The building that is used as the object of research is a prototype structure of the Bugis-Makassar stilt house and is used as a residential house. This study uses a planning approach that uses several applications such as Archicad, Artlantis, AutoCAD and Excel which are integrated with each other by adjusting the use of software to the problem solving needs that will be discussed. From the results of the analysis and calculations, it can be seen that the use of different applications in this study can be well integrated with each other and is able to produce detailed and easy-to-understand output, as well as produce realistic images.*

**Keywords:** *Structure, Construction, Stilt House, BIM (Building Information Modeling), Archicad*

### **ABSTRAK**

*Pesatnya perkembangan teknologi informasi di berbagai belahan dunia terutama di bidang konstruksi, dimana teknologi sangat berguna untuk mempermudah pekerjaan. Teknologi ini termasuk dalam bidang AEC (Architecture, Engineering, and Construction), yang sekarang dikenal sebagai BIM (Building Information Modeling). BIM adalah metode dalam konstruksi infrastruktur yang mengintegrasikan model virtual dengan data teknisnya dan mensimulasikan seluruh informasi pada sebuah proyek pembangunan ke dalam model 3 dimensi, sehingga pekerjaan akan dapat berjalan dengan lebih efektif dan efisien. Penelitian ini bertujuan untuk pemodelan desain struktur dan konstruksi dalam model 3D, detail gambar kerja dan analisis volume, dan sekaligus menampilkan gambar konstruksi dari data perencanaan untuk proyek konstruksi rumah panggung. Bangunan yang dijadikan objek penelitian adalah prototype struktur rumah panggung Bugis-Makassar dan digunakan sebagai hunian rumah tinggal. Penelitian ini menggunakan pendekatan perencanaan yang menggunakan beberapa aplikasi seperti Archicad, Artlantis, AutoCAD dan Excel yang saling terintegrasi dengan menyesuaikan penggunaan perangkat lunak dengan kebutuhan pemecahan masalah yang akan dijadikan pembahasan. Dari hasil analisis dan perhitungan terlihat bahwa penggunaan aplikasi yang berbeda dalam penelitian ini dapat saling terintegrasi dengan baik dan mampu menghasilkan output yang detail dan mudah dipahami, serta menghasilkan gambar yang 51ti t51yme.*

**Kata kunci:** *Struktur, Konstruksi, Rumah Panggung, BIM (Building Information Modeling), Archicad*

## **Analisis Kebutuhan Tulangan Menggunakan Linier Programming Dengan memperhitungkan Optimasi Waste Material Besi Tulangan Pada Pekerjaan Balok**

Irma Wirantina K<sup>1</sup> , Muhammad Sofyan<sup>2</sup> , Dicky Septia Ramzi<sup>3</sup>

<sup>1</sup>[irmawirantina@itpln.ac.id](mailto:irmawirantina@itpln.ac.id),

<sup>2</sup>[m.sofyan@itpln.ac.id](mailto:m.sofyan@itpln.ac.id),

<sup>3</sup>[dseptia36@gmail.com](mailto:dseptia36@gmail.com)

### **ABSTRACT**

*In construction projects, steel reinforcement is a material that causes waste. Therefore, it is necessary to examine waste on a construction project. One way to optimize waste iron reinforcement material is by making a Bar Banding Schedule or calculating the best iron requirements with the help of linear programming to simplify and revise the reinforcement pieces that will be needed in the field. From the results of the optimization carried out, obtained savings in the reinforcement needs of the beam for each type that is equal to 0.27% for reinforcement D25, 1.36% for reinforcement D19 and 1.15% for reinforcement D13. This can be interpreted that the use of a solver in optimizing the beam reinforcement waste is quite effective when compared to the manual maintenance in the field.*

*Keyword : Optimization, Bar Banding Schedule, Waste, Linear Programming*

### **ABSTRAK**

*Pada proyek konstruksi, tulangan besi baja merupakan material yang banyak menimbulkan waste. Oleh karena itu, perlu untuk diteliti waste pada sebuah proyek konstruksi. Salah satu cara untuk mengoptimasi terjadinya waste material tulangan besi yaitu membuat Bar Banding Schedule atau perhitungan kebutuhan bestat besi dengan bantuan linier programming untuk mempermudah dan mengoptimasi potongan tulangan yang nantinya dibutuhkan dilapangan. Dari hasil optimasi yang dilakukan, diperoleh penghematan kebutuhan tulangan pada balok untuk masing-masing tipe pada yaitu sebesar 0.27% untuk tulangan D25, 1.36% untuk tulangan D19 dan 1.15% untuk tulangan D13. Hal ini dapat diartikan bahwa penggunaan solver dalam pengoptimasian waste tulangan balok cukup efektif jika dibandingkan dengan perhitungan manual lapangan*

*Kata kunci: Optimasi, Bar Banding Schedule, Waste, Linear Programming*



## **Pengaruh Penambahan Crumb Rubber Dan Bahan Pengisi Serbuk Bentonite Dengan Bahan Pengikat Aspal Penetrasi 60/70 Pada Campuran Aspal Beton**

*Indah Handayasari<sup>1</sup>; Irma Sepriyanna<sup>2</sup>; Tri Wahyu Oktaviana Putri<sup>3</sup>*

<sup>1,2,3,4</sup>Institut Teknologi PLN  
[Indah.handayasari@itpln.ac.id](mailto:Indah.handayasari@itpln.ac.id)

### **ABSTRACT**

*This research was conducted to determine the effect of adding crumb rubber and bentonite powder filler to the asphalt concrete mixture for the AC–WC layer on marshall characteristics referring to the 2018 Highways division 6 specifications. The addition of crumb rubber variations used was 0%, 3%, 5%, 7 % and 9% and variations of bentonite powder by 4% and 6%. Based on the tests carried out, the optimum content of crumb rubber was obtained at 5% variation and 6% bentonite powder with a stability value of 1907.97 kg, density of 2.278 gr/cc, melting of 3.45 mm, VIM 3.928%, VFB 76.513%, VMA 16.725% , MQ 553.68 kg/mm. This shows that using bentonite powder as a filler substitution and the addition of crumb rubber to the mixture can increase the stability of asphalt concrete.*

**Keywords:** *Crumb rubber, Bentonite, Asphalt Concrete*

### **ABSTRAK**

*Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh penambahan crumb rubber dan filler serbuk bentonite pada campuran aspal beton untuk lapisan AC–WC terhadap karakteristik marshall mengacu pada spesifikasi Bina Marga 2018 divisi 6. Penambahan variasi crumb rubber yang digunakan sebesar 0%, 3%, 5%, 7% dan 9% serta variasi serbuk bentonite sebesar 4% dan 6%. Berdasarkan pengujian yang dilakukan memberikan hasil kadar optimum crumb rubber pada variasi 5% dan serbuk bentonite 6% dengan nilai stabilitas 1907,97 kg, kepadatan 2,278 gr/cc, kelelehan 3,45 mm, VIM 3,928%, VFB 76,513%, VMA 16,725%, MQ 553,68 kg/mm. Hal ini menunjukkan bahwa dengan menggunakan serbuk bentonite sebagai substitusi filler dan penambahan crumb rubber pada campuran dapat meningkatkan stabilitas aspal beton.*

**Kata kunci:** *Crumb rubber, Bentonite, Aspal Beton*

## **Analisis Kinerja Beton Menggunakan Material Green Construction Dengan Memanfaatkan Fly Ash Pltu Indramayu Sebagai Substitusi Semen**

*Desi Putri<sup>1</sup>; Rr. Mekar Ageng Kinasti<sup>3</sup>; Sriyono D Siswoyo<sup>4</sup>*

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Teknik Sipil, Institut Teknologi PLN Jalan Lingkar Luar Barat Duri Kosambi, Cengkareng, Energi Barat, 11750  
[desi.putri@itpln.ac.id](mailto:desi.putri@itpln.ac.id)

### **ABSTRACT**

*Recently, the use of cement for construction has shifted from Ordinary Portland Cement (OPC) to Portland Composite Cement (PCC). PCC cement is cement in the Indonesian Green Listing from the Green Building Council Indonesia, this is based on the industry's commitment to environmental issues. PCC-type cement is easier to obtain on the market and has been widely used in construction in various environments, although its advantages have not been studied much. The use of PCC Cement is often feared for its strength as structural concrete when compared to OPC cement by service users. Therefore it is necessary to do research on the use of PCC cement. Flay ash is a waste of coal combustion which continues to increase rapidly every year. It is necessary to study the characteristics and utilization of fly ash waste to determine the potential of the fly ash. This study analyzes the performance of concrete using PCC cement by utilizing PLTU Indramayu's fly ash as a cement substitution. The research method was carried out experimentally in the laboratory. In the early stages, material testing was carried out and then continued with the manufacture of test objects with variations in the use of fly ash as a cement substitution of 0%, 10%, 20%, 30% and 40% which were tested under pressure at the age of 7 days, 14 days and 28 days. The results of compressive strength at 28 days were 25.19 Mpa; 25.36 Mpa; 25.62 Mpa; 26.92 Mpa and 22.92 Mpa. The optimum compressive strength is found in variations of 30% fly ash as a cement substitution. PCC cement can be used in the manufacture of both structural and non-structural concrete, on the other hand the development of this type of PCC cement will help reduce emissions or environmental problems from industrial activities.*

**Keywords:** *Ordinary Portland Cement, Portland Composite Cement, fly ash, compressive strength*

### **ABSTRAK**

*Belakangan ini penggunaan semen untuk konstruksi telah beralih dari tipe Ordinary Portland Cement (OPC) menjadi Portland Composite Cement (PCC). Semen PCC merupakan semen dalam Green Listing Energi dari Green Building Council Energi, hal ini berdasarkan komitmen industri terhadap permasalahan lingkungan. Semen tipe PCC lebih mudah didapatkan di pasaran dan telah banyak digunakan pada konstruksi di berbagai lingkungan meski belum banyak diteliti keunggulannya. Penggunaan Semen PCC sering dikhawatirkan kekuatannya sebagai beton struktural bila dibanding dengan semen OPC oleh pihak pengguna jasa. Oleh sebab itu perlu dilakukan penelitian tentang penggunaan semen PCC. Flay ash merupakan limbah pembakaran batu bara yang terus meningkat pesat setiap tahunnya. Diperlukan studi karakteristik dan pemanfaatan limbah fly ash untuk mengetahui potensi fly ash tersebut. Penelitian ini menganalisis kinerja beton menggunakan semen PCC dengan memanfaatkan flay ash PLTU Indramayu sebagai substitusi semen. Metode penelitian*

*dilakukan secara eksperimental di laboratorium. Pada tahap awal dilakukan pengujian material kemudian dilanjutkan dengan pembuatan benda uji dengan variasi penggunaan fly ash sebagai substitusi semen sebesar 0%, 10%, 20% , 30% dan 40% yang diuji tekan pada umur 7 hari, 14 hari dan 28 hari. Hasil kuat tekan umur 28 hari masing-masing adalah 25,19 Mpa; 25,36 Mpa; 25,84 Mpa; 26,92 Mpa dan 22,92 Mpa. Kuat tekan optimum terdapat pada variasi 30% fly ash sebagai substitusi semen. Semen PCC dapat digunakan dalam pembuatan beton baik struktural maupun non struktural, disisi lain pengembangan jenis semen PCC ini akan membantu pengurangan emisi atau masalah lingkungan dari kegiatan industri.*

***Kata kunci:*** Ordinary Portland Cement, Portland Composite Cement, fly ash, kuat tekan

## Studi Pemanfaatan Glasspowder Pada Karakteristik Mekanis dan Fisis Paving Blok Geopolimer

Muhammad Sofyan<sup>\*1</sup>; Amry Dasar<sup>2</sup>; Ade Okvianti Irlan<sup>3</sup>; Irma Wirantina K<sup>4</sup>; Rr Mekar Ageng Kinasti<sup>5</sup>; Velizar Sujanes<sup>6</sup>; Aswar Amiruddin<sup>7</sup>

<sup>1,4,5,6</sup>Prodi Teknik Sipil, FTIK, Institut Teknologi PLN, Energi

<sup>3</sup>Prodi Teknik Sipil, FTSP, Universitas Trisakti, Energi

<sup>7</sup>Prodi Teknik Sipil, FT, Universitas Borneo, Tarakan

Email Coressponding Author:

<sup>\*1</sup>[liorente1688@gmail.com](mailto:liorente1688@gmail.com)

### Abstract

*Fly 56ti t56 one of the pozzolanic materials derived from coal combustion. However, unlike Portland cement, fly ash does not have the capacity to bond. An activator solution, such as Portland cement, is required so that fly ash can have binding capability. Glass trash from industry and homes, in addition to fly ash, may be processed to be utilized as a material that can increase the performance of geopolymer materials since it contains considerable silica (SiO<sub>2</sub>) and lime (CaO) components. Glass powder was utilized as a fly ash alternative in geopolymer paving blocks in percentages of 0%, 15%, 30%, 45%, and 60%. The compressive strength and water absorption of paving blocks were examined. When the material was 7 days old, the test was performed. The findings revealed that the best compressive strength was found in paving block geopolymer with 45% glass powder variation and 55% fly ash variation, namely 30.67 Mpa, which comprised paving block quality B. The lowest water absorption was reported in paving block geopolymer with 45% variation in glass powder. The paving blocks manufactured in this study were of B quality, according to SNI 03-0691-1996.*

**Keywords:** Paving Block, Geopolymer, Glass Powder, Fly Ash.

### Abstrak

*Fly ash merupakan salah satu bahan pozzolan yang diperoleh dari limbah hasil pembakaran batu bara. Fly ash pada dasarnya tidak memiliki kemampuan mengikat seperti semen portland. Dibutuhkan larutan 56ti t56yme agar fly ash dapat memiliki daya ikat seperti semen portland. Selain fly ash, limbah kaca dari industri maupun rumah tangga dapat diolah untuk dapat dimanfaatkan sebagai material yang dapat memperbaiki kinerja bahan geopolimer karena mengandung senyawa silica (SiO<sub>2</sub>) dan zat kapur (CaO) yang cukup signifikan. Penelitian berfokus pada glass powder yang digunakan sebagai substitusi fly ash pada paving blok 56ti t56ymer dengan persentase 0%, 15%, 30%, 45% dan 60%. Kinerja paving blok diuji berdasarkan kuat tekan dan penyerapan air. Pengujian dilakukan pada saat sampel berumur 7 hari. Hasil penelitian energi bahwa nilai kuat tekan optimum terdapat pada paving block geopolymer dengan variasi glass powder 45% dan fly ash 55% yaitu 30,67 Mpa yang termasuk paving block mutu B. Penyerapan air terendah terdapat pada paving block geopolymer variasi glass powder 45%, paving block yang dihasilkan pada penelitian ini adalah paving block dengan mutu B.*

**Kata kunci:** Paving Block, Geopolimer, Glass Powder, Fly Ash.

## **Studi Analisis Pemodelan Efektifitas Model Oval Shape Slit Steel Damper pada Beam-Coloumn Joint**

*Bastian Artanto Ampangallo<sup>1</sup>; Herman Parung<sup>2</sup>; Rita Irmawaty<sup>3</sup>; A. Arwin Amiruddin<sup>4</sup>*

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Doktor Teknik Sipil, Universitas Hasanuddin  
email: [bastianartanto@ymail.com](mailto:bastianartanto@ymail.com)

<sup>2</sup>Dosen Departemen Teknik Sipil, Universitas Hasanuddin  
email : [parungherman@yahoo.co.id](mailto:parungherman@yahoo.co.id)

<sup>3</sup>Dosen Departemen Teknik Sipil, Universitas Hasanuddin  
email : [rita\\_irmaway@yahoo.co.id](mailto:rita_irmaway@yahoo.co.id)

<sup>4</sup>Dosen Departemen Teknik Sipil, Universitas Hasanuddin  
email: [arwin\\_amiruddin@unhas.ac.id](mailto:arwin_amiruddin@unhas.ac.id)

### **ABSTRACT**

*In recent decades scientists have conducted a lot of research and provided several alternatives to reduce damage to structures caused by earthquakes. One of the alternatives proposed is the application of a structural control system that can increase the seismic capacity of the structural system in the form of a damper on structural elements. The earthquake energi entering the structural system is dissipated by the installed control system. These control systems are better known as seismic devices. This study aims to analyze the effectiveness of the use of a damper (oval shape slit steel damper) at the joint of column beams. This research is in the form of numerical analysis by modeling the damper to obtain damper characteristics when applied to beam-column joints. The results of numerical analysis show a good dissipation ability of energi on the damper when used at the joint of column beams.*

**Keywords:** *Oval Shape Slit Damper, Beam-Column Joint, Energi Dissipation*

### **ABSTRAK**

*Dalam beberapa dekade terakhir para ilmuwan telah melakukan banyak riset dan memberikan beberapa alternatif untuk mengurangi kerusakan pada struktur yang diakibatkan oleh gempa bumi. Salah satu alternatif yang dikemukakan berupa pengaplikasian sistem kontrol struktur yang dapat meningkatkan kapasitas seismik dari sistem struktur dalam bentuk alat peredam (damper) pada elemen struktur. Energi gempa yang masuk ke sistem struktur didissipasi oleh sistem kontrol yang terpasang. Sistem kontrol ini lebih dikenal dengan istilah seismic devices. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektifitas penggunaan damper (oval shape slit steel damper) pada pertemuan balok kolom. Penelitian ini berupa analisis numerik dengan membuat pemodelan terhadap damper tersebut untuk memperoleh karakteristik damper apabila diaplikasikan pada beam-coloumn joint. Hasil analisis numerik menunjukkan kemampuan dissipasi energi pada damper yang baik apabila digunakan pada pertemuan balok kolom.*

**Kata kunci:** *Oval Shape Slit Damper, Beam-Coloumn Joint, Dissipasi Energi*

## **D. BIDANG INFORMATIKA**

## **Klasifikasi Makanan Tradisional Mandar Menggunakan Ekstraksi Fitur Warna Dan Tekstur Dengan Metode K-Nearest Neighbour**

**Muslika<sup>1</sup>; Arnita Irianti<sup>1</sup>; Sulfayanti<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Sulawesi Barat  
arnitairianti@unsulbar.ac.id

### **ABSTRACT**

*People who are seeing it for the first time or tourists from outside the area will find it difficult to distinguish the name, taste, or type of traditional food in an area just by looking at it without tasting the food. One solution to make it easier for the public to know and monitor the types of food consumed is to create an intelligent system. To support this solution, research was conducted to identify types of food using color feature extraction and texture features. The initial stage in conducting the introduction by classifying the types of food. The classification process is carried out based on the value of the normalized feature extraction results. The recognition process begins with a preprocessing process to obtain an image object which is then followed by feature extraction. The feature extraction used is the Color Histogram and the Gray Level Co-occurrence Matrix. Feature extraction uses the Color Histogram using 3 color channels namely red, green, blue with each color having mean, standard deviation, and skewness features. In addition, feature extraction using the Gray Level Co-occurrence Matrix has 6, namely contrast, dissimilarity, homogeneity, angular second moment, energy, and correlation with the angle of taking pixel values of 0°, 45°, 90°, and 135°. The method for classifying values from feature extraction results uses the K-Nearest Neighbor. The best accuracy result is 82% at k=1 with a comparison of training data and test data of 60:40%.*

**Keywords:** Food type, classification, k-nearest neighbor.

### **ABSTRAK**

*Orang yang baru pertama kali melihat atau wisatawan dari luar daerah akan kesulitan untuk membedakan nama, rasa, maupun jenis makanan tradisional suatu daerah hanya dengan melihat tanpa mencicipi makanan tersebut. Salah satu solusi untuk memudahkan masyarakat dalam mengetahui dan memantau jenis-jenis makanan yang dikonsumsi adalah dengan membuat sistem cerdas. Untuk mendukung solusi tersebut, dilakukan penelitian untuk mengenali jenis makanan menggunakan ekstraksi fitur warna dan fitur tekstur. Tahap awal dalam melakukan pengenalan dengan cara melakukan klasifikasi jenis makanan. Proses pengklasifikasian dilakukan berdasarkan nilai hasil ekstraksi fitur yang telah dinormalisasi. Proses pengenalan diawali dengan proses preprocessing untuk mendapatkan objek citra yang selanjutnya dilakukan ekstraksi fitur. Ekstraksi fitur yang digunakan adalah Color Histogram dan Gray Level Co-occurrence Matrix. Ekstraksi fitur menggunakan Color Histogram menggunakan 3 kanal warna yaitu red, green, blue dengan masing-masing warna memiliki fitur mean, standar deviation, dan skewness. Selain itu, pada ekstraksi fitur dengan Gray Level Co-occurrence Matrix memiliki 6 yaitu contrast, dissimilarity, homogeneity, angular second moment, energi, dan correlation dengan sudut pengambilan nilai piksel 0°, 45°, 90°, dan 135°. Metode untuk mengklasifikasikan nilai dari hasil ekstraksi fitur menggunakan K-Nearest Neighbour. Hasil akurasi terbaik yang dihasilkan adalah sebesar 82% pada k=1 dengan perbandingan data latih dan data uji 60:40%.*

**Kata kunci:** Jenis makanan, klasifikasi, k-nearest neighbor.

## **Penerapan Algoritma Stochastic Gradient Descent untuk Klasifikasi Kategori Berita Berdasarkan Judul (Studi Kasus: Liputan6)**

*Brielt Bella Gracitwo<sup>1</sup>; \*Ryan Putranda Kristianto<sup>2</sup>*

<sup>1,2</sup>Fakultas Teknik, Ilmu Informatika, Universitas Katolik Darma Cendika, Surabaya, Indonesia

<sup>1</sup>brielt.bella@student.ukdc.ac.id

*Corresponding Author:* <sup>2</sup>ryan@ukdc.ac.id

### **ABSTRACT**

*Liputan6 Is a news site that has been registered and a media place for the Indonesian Press Council. Liputan6 generates news articles every hour and the data in real-time. The need to determine the type of news automatically to speed up the work of journalists in making news articles. The wclassification algorithm is used to determine the type of news automatically. The results of this study research to obtain accuracy obtained after knowing the type of news automatically in journalism, the accuracy value obtained by researchers is 65%.*

**Keywords:** *Liputan6, News, Classification, Stochastic Gradient Descent*

### **ABSTRAK**

*Liputan6 Merupakan tempat berita yang sudah terdaftar dan tempat media dewan pers indonesia. Setiap jam Liputan6 menghasilkan artikel berita dan data tersebut bersifat real time. Perlunya penentuan jenis berita secara otomatis untuk mempercepat pekerjaan jurnalis dalam pembuatan artikel berita. Digunakan algoritma klasifikasi Stochastic Gradient Descent dalam menentukan jenis berita secara otomatis. Hasil dari penelitian ini adalah penelitian mendapatkan akurasi yang didapat setelah mengetahui jenis berita secara otomatis pada jurnalistik, nilai akurasi yang didapat oleh peneliti sebesar 65%*

**Kata kunci:** *Liputan6, Berita, Klasifikasi, Stochastic Gradient Descent*



## Information Retrieval pada Dokumen Berbasis Teks Menggunakan Algoritma Boyer Moore

Yudhi Setyo Purwanto<sup>1</sup>, M. Farid Rifai<sup>2</sup>, Hendra Jatnika<sup>3</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Institut Teknologi PLN; Menara PLN, Jl. Lingkar Luar Barat, Duri Kosambi, Cengkareng,  
Jakarta Barat, DKI Jakarta, 11750, Ph. (021) 5440342

Informatics Engineering, Faculty of Telematics Energy, ITPLN, Jakarta  
e-mail: <sup>1</sup>[y.purwanto@itpln.ac.id](mailto:y.purwanto@itpln.ac.id), <sup>2</sup>[m.farid@itpln.ac.id](mailto:m.farid@itpln.ac.id), <sup>3</sup>[h.jatnika@itpln.ac.id](mailto:h.jatnika@itpln.ac.id)

### Abstract

*Language Development Center (LDC) is a language laboratory that annually serves more than 1000 participants in activities such as standardized tests and language courses for students and lecturers. This activity generates a lot of data, such as certificates. Certificate authenticity becomes important when the academic counsellor needs to validate those certificates for various purposes, such as the thesis defense registration. Therefore, this research was made with the aim of creating a system so that the certificate authentication process can be done quickly and accurately using a web-based system. In designing and building this system, the writers implement the Boyer Moore algorithm in the data search process. Boyer Moore algorithm helps the data search process more effectively and can search for words in several text-based files at once. The result of this research is a web-based data management information system that ensures the data security and integration, as well as the speed and efficiency of data access processes. The algorithm provides accuracy and effectiveness in data retrieval process. From the users' perspective, this system also reduces the time and energy used and save operational costs.*

**Keywords:** *information system, web, English certificates, Boyer Moore algorithm*

### Abstrak

*Language Development Center (LDC) merupakan laboratorium pengembangan bahasa yang setiap tahunnya melayani lebih dari 1000 peserta dalam kegiatan-kegiatan seperti ujian standarisasi dan pelatihan bahasa bagi mahasiswa dan dosen. Kegiatan tersebut menghasilkan banyak data, diantaranya adalah data sertifikat. Keasbsahan sertifikat menjadi penting saat dosen pembimbing akademik (PA) harus memvalidasi sertifikat-sertifikat tersebut untuk berbagai keperluan, seperti syarat pendaftaran sidang skripsi. Oleh karena itu, penelitian ini dibuat dengan tujuan untuk membuat sebuah sistem agar pemeriksaan sertifikat dapat dilaksanakan dengan cepat dan tepat menggunakan web. Dalam perancangan dan pembangunan sistem ini, penulis mengimplementasikan algoritma Boyer Moore dalam proses pencarian data sertifikat. Algoritma boyer moore membantu proses pencarian data lebih efektif dan dapat mencari kata dalam beberapa file. Hasil dari penelitian ini yaitu sebuah sistem pencarian data berbasis web yang menjamin keamanan dan integrasi data, kecepatan dan efektifitas akses data, juga ketepatan dan kecepatan dalam pencarian data. Dari sisi pengguna, sistem ini juga memangkas alur kerja, mengurangi tenaga dan waktu yang digunakan, juga dapat menghemat biaya-biaya operasional kegiatan.*

**Kata kunci:** *sistem informasi, web, sertifikat ujian bahasa Inggris, algoritma Boyer Moore*

## **Peramalan Penjualan Sertifikat Laik Operasi (SLO) Dengan Metode Arima Untuk Pengambilan Keputusan Manajemen Bisnis Di Pt Jasa Kelistrikan Indonesia**

*Adam Ramadhan*<sup>1</sup>; *Yessy Asri*<sup>2</sup>; *Rosida Nur Aziza*<sup>3</sup>;

*a*<sup>1,2,3</sup>*Institut Teknologi PLN*

*a*<sup>1</sup> [adam1831037@itpln.ac.id](mailto:adam1831037@itpln.ac.id)

### **ABSTRACT**

*The number of PLN customers is increasing every year. PT Jasa Kelistrikan Indonesia is a PT authorized to issue a Certificate of Operation Eligibility which is used as evidence that the building that already has the SLO is eligible for electricity from PLN. The results of the interview, PT JKI experienced a decrease in SLO sales. This study aims to forecast sales from the Certificate of Operation Worthiness (SLO) at PT Jasa Electricity Indonesia. The results of the forecasting are then used as variables in making business management decisions from the sale of SLO at PT JKI. Forecasting uses the Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) algorithm. The data used in this study uses 12-month SLO sales data in 2020 in the Banyuwangi area. ARIMA modeling is done by iterating on the parameters of Autoregressive (p), Integrated (d) and Moving Average (q) of ARIMA (p,d,q) with range p (0-7), range d (0-3) and range q (0-7) with a total of 256 combinations of parameters which then evaluate the RMSE of each parameter of the model being tested. The model used for forecasting is the model that has the smallest RMSE value, namely ARIMA (4,2,6) with an RMSE value of 3.487744 SLO Sheets. The predicted results of SLO sales in January 2022 and February 2022 were 131 and 144 SLO sheets.*

**Keyword :** *Autoregressive Integrated Moving Average, Sertifikal Laik Operasi, Forecasting*

### **ABSTRAK**

*Jumlah pelanggan PLN meningkat tiap tahunnya. PT Jasa Kelistrikan Indonesia merupakan PT yang berwenang untuk menerbitkan Sertifikat Laik Operasi yang digunakan sebagai bukti bahwa bangunan yang sudah memiliki SLO tersebut layak untuk dilairkan listrik dari PLN. Hasil wawancara, PT JKI mengalami penurunan penjualan SLO. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan peramalan penjualan dari Sertifikat Laik Operasi (SLO) pada PT Jasa Kelistrikan Indonesia. Hasil dari peramalan kemudian digunakan sebagai variabel dalam pengambilan keputusan manajemen bisnis dari penjualan SLO pada PT JKI tersebut. Peramalan menggunakan algoritma Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA). Data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan data penjualan SLO 12 bulan tahun 2020 pada wilayah Banyuwangi. Pemodelan ARIMA dilakukan dengan melakukan iterasi pada parameter dari Autoregressive (p), Integrated (d) dan Moving Average (q) dari ARIMA (p,d,q) dengan range p (0-7), range d (0-3) dan range q (0-7) dengan total 256 kombinasi parameter yang kemudian dilakukan evaluasi RMSE dari masing-masing parameter model yang diuji. Model yang digunakan untuk peramalan adalah model yang memiliki nilai RMSE terkecil yakni ARIMA (4,2,6) dengan nilai RMSE sebesar 3.487744 Lembar SLO. Didapatkan hasil prediksi penjualan SLO pada bulan Januari 2022 dan Februari 2022 sebesar 131 dan 144 lembar SLO.*

**Kata kunci :** *Autoregressive Integrated Moving Average, Sertifikat Laik Operasi, Forecastin*

## **Analisis Traveling Salesman Problem menggunakan Algoritma Ant Colony Optimization**

*Audi Nathanael G<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Program Studi Ilmu Informatika Universitas Katolik Darma Cendika  
Koresponden email : audinathanael@gmail.com

### **ABSTRACT .**

*The Traveling Salesman Problem is a problem of finding tour cycles that visit all cities exactly once in a given set of cities and return to their place of origin. One of the shortest route search algorithms is the ant colony algorithm. The author found the Ant Colony Optimization algorithm, which is an algorithm that uses the behaviour of ants to find the shortest route by performing continuous calculations, and changes are adapted in real-time. The results obtained from this study, using the Ant Colony Optimization Algorithm, obtained the fastest time of 18.9887 seconds.*

**Keywords:** Colony,Ant,Pheromone

### **ABSTRAK**

*Traveling Salesman Problem merupakan masalah pencarian siklus tur yang mengunjungi semua kota tepat satu kali dalam himpunan kota yang diberikan dan kembali ke tempat asalnya. Salah satu Algoritma pencarian rute terpendek adalah algoritma ant colony. Penulis menemukan algoritma Ant Colony Optimization yaitu algoritma yang menggunakan perilaku semut dalam mencari rute terpendek dengan melakukan perhitungan secara terus menerus, dan perubahan yang ada diadaptasi secara real time. Hasil yang didapat dari penelitian ini, dengan penggunaan Algoritma Ant Colony Optimization didapatkan waktu tercepat sebesar 18.9887 detik.*

**Kata kunci:** Koloni,semut,Pheromon

## **Pebandingan Metode Decision Tree dan XGBoost untuk Klasifikasi Sentimen Vaksin Covid-19 di Twitter**

*Habib Hakim Sinaga<sup>1</sup>; Surya Agustian<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Informatika, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau  
hh.sinaga2@gmail.com

### **ABSTRACT**

*The Indonesian government carries out vaccinations in an effort to prevent the COVID-19 virus. However, this effort sparked pros and cons in society. The pros and cons can be said as a sentiment. Sentiments can be expressed in various media, one of which is social media. One of the techniques used to detect sentiment on social media is text classification with machine learning. This study will compare Decision Tree and XGBoost to classify sentiments on Twitter. Data is obtained by crawling using Python programming and the Twitter API. Data is labeled with crowdsourcing and majority voting techniques. The data used after balancing is 6000 training data, 778 validation data and 400 test data. Decision tree and XGBoost test results get the best results on the XGBoost model with an accuracy value of 66% and an f1-score of 57%. This result is also the best compared to the method used in previous studies with the same dataset.*

**Keywords:** *Decision tree, XGBoost, Covid-19 vaccine, Sentiment classification*

### **ABSTRAK**

*Pemerintah Indonesia melaksanakan vaksinasi dalam upaya pencegahan virus COVID-19. Namun upaya tersebut memicu pro dan kontra dalam masyarakat. Pro dan kontra tersebut dapat dikatakan sebagai sentimen. Sentimen dapat diungkapkan di berbagai media, salah satunya adalah media sosial. Teknik yang digunakan untuk mendeteksi sentimen pada media sosial salah satunya adalah klasifikasi teks dengan machine learning. Penelitian ini akan membandingkan Decision tree dan XGBoost untuk mengklasifikasikan sentimen di twitter. Data diperoleh dengan cara crawling menggunakan pemograman pyton dan Twitter API. Data diberi label dengan teknik crowdsourcing dan majority voting. Data yang digunakan setelah diseimbangkan adalah 6000 data latih, 778 data validasi dan 400 data uji. Hasil pengujian Decision tree dan XGBoost mendapatkan hasil terbaik pada model XGBoost dengan nilai akurasi sebesar 66% dan f1-score sebesar 57%. Hasil ini juga merupakan yang terbaik dibanding metode yang digunakan[pada penelitian sebelumnya dengan dataset yang sama.*

**Kata kunci:** *Decision tree, XGBoost, Vaksin covid-19, klasifikasi sentimen*

## **Sistem Deteksi Nominal Mata Uang Rupiah Menggunakan Metode Haar Cascades Classifier Untuk Penyandang Tunanetra**

*Nurhikma Arifin<sup>1</sup>; Ismail Majid<sup>2\*</sup>; Chairi Nur Insani<sup>3</sup>; Muhammad Farkhan<sup>4</sup>*

<sup>1,2,3,4</sup>Universitas Sulawesi Barat  
nurhikma\_arifin@unsulbar.ac.id,  
ismail@unsulbar.ac.id,  
chairini@unsulbar.ac.id,  
muhammadfarkhan520@gmail.com

### **ABSTRACT**

*This study aims to detect denominations of the Indonesian currency from facial images on banknotes using the Haar Cascade Classifier Method. The output of this research is sound to help blind people with physical limitations to differentiate the denomination of rupiah currency. The method used in the process of identifying the denomination value is the Haar Cascades Classifier. The Haar cascade classifier consists of black and white boxes to handle gridded images, where there are multiple pixels in a frame. Each box will produce a different value to show the light and dark values as the basis for image processing. The money data used in this study is divided into 3 conditions, namely (1) New Conditions, (2) Semi-New Conditions, (3) Not New Conditions. The data uses images of Rp. 100,000, Rp. 50,000, Rp. 20,000, Rp. 10,000, Rp. 5,000, Rp. 2,000, and Rp. 1,000 banknotes. The data is then tested under different lighting conditions and distances, namely low light and sufficient light conditions with distances of 10cm, 15cm and 20 cm. The test results show that the optimal distance for the currency denomination detection system is at a distance of 10 cm with an average accuracy of 100% for sufficient light conditions and 95.3% for low light conditions.*

**Keywords:** *detection, money, blind people, haar cascade classifier.*

### **ABSTRAK**

*Penelitian ini bertujuan untuk mendeteksi pecahan mata uang Indonesia dari citra wajah yang ada pada uang kertas menggunakan Metode Haar Cascade Classifier. Output dari penelitian ini berupa suara untuk membantu penyandang tunanetra yang memiliki keterbatasan fisik dalam mengetahui nominal uang rupiah. Metode yang digunakan pada proses identifikasi nilai mata uang ini yaitu Haar Cascades Classifier. Haar Cascade Classifier terdiri dari kotak-kotak hitam putih untuk menangani gambar dalam kotak, dimana ada beberapa piksel dalam satu bingkai. Setiap kotak akan menghasilkan nilai yang berbeda untuk menunjukkan nilai terang dan gelap sebagai dasar dalam pengolahan citra. Data uang yang digunakan dalam penelitian ini dibagi kedalam 3 kondisi yaitu (1) Kondisi Baru, (2) Kondisi Setengah Baru, (3) Kondisi tidak baru. Data yang digunakan yaitu pecahan uang kertas Rp. 1.000, Rp. 2.000, Rp. 5000, Rp. 10.000, Rp. 20.000, Rp. 50.000, dan Rp. 100.000. Data ini kemudian di ujikan dalam kondisi pencahayaan dan jarak yang berbeda yaitu kondisi kurang cahaya dan cukup cahaya dengan jarak 10cm, 15cm, dan 20 cm. Hasil pengujian didapatkan bahwa jarak optimal sistem deteksi nominal mata uang pada jarak 10 cm dengan rata-rata akurasi untuk kondisi pencahayaan cukup cahaya sebesar 100% dan kondisi pencahayaan yang kurang cahaya sebesar 95,3%.*

**Kata kunci:** *Deteksi, uang, tunanetra, haar cascade classifier.*

## **Prediksi Kelayakan Sumber Air Minum Menggunakan Algoritma Support Vector Machine (SVM)**

*Priscolius Evrolino Jennes<sup>1</sup>; Yulia Wahyuningsih<sup>1</sup>; Anisha Dwi Nur Fadlilah<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Universitas Katolik Darma Cendika  
Priscolius.jennes@student.ukdc.ac.id

### **ABSTRACT**

*Water is an essential need for living things and also a source of energy. Where almost all living things in this world really need water because there is not a single creature in this world that does not contain water. With this in mind, it is necessary to predict the feasibility of water sources to find out whether the water is suitable for consumption or not. Therefore it is necessary to carry out this research with the aim of obtaining water quality from water sources that are suitable for consumption. In predicting the feasibility of this water source, the Support Vector Machine (SVM) classification method will be used, which is a machine learning algorithm that is used for classification or regression problems that have been widely used with effective results, good accuracy, powerful and flexible, and can be used in many applications. . To obtain accuracy based on data on the quality of water sources, it can be categorized based on water PH, conductivity, organic carbon and other contents. This research produces an accuracy of the feasibility of water sources where the accuracy results are 71% for SVM, 61% for decision trees, 67% for random forest based on the accuracy above can help analyze and classify water feasibility in Indonesia.*

**Keywords:** *Water Feasibility; SVM; Decision Tree; Random Forest.*

### **ABSTRAK**

*Air merupakan kebutuhan yang penting untuk makhluk hidup dan juga suatu sumber energi. Dimana hampir semua makhluk hidup di dunia ini sangat memerlukan air dikarenakan tidak satupun makhluk di dunia ini yang tidak mengandung air. Dengan adanya hal ini perlu dilakukannya suatu prediksi kelayakan sumber air untuk mengetahui air tersebut layak untuk dikonsumsi atau tidak, prediksi kelayakan sumber air ini menjadi penting karena apabila kualitas air yang didapat dari sumber air tidak layak akan mempengaruhi Kesehatan bagi yang mengkonsumsi. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian ini dengan tujuan mendapatkan kualitas air dari sumber air yang layak dikonsumsi. Dalam prediksi kelayakan sumber air ini akan menggunakan metode klasifikasi Support Vector Machine (SVM) yaitu algoritma machine learning yang digunakan untuk masalah klasifikasi atau regresi yang sudah banyak digunakan dengan hasil yang efektif, akurasi yang bagus, powerful dan fleksibel, serta dapat digunakan di banyak aplikasi. Untuk mendapatkan akurasi berdasarkan data kualitas sumber air dapat dikategorikan berdasarkan PH air, daya konduksi, karbon organik dan kandungan lainnya. Penelitian ini menghasilkan sebuah akurasi kelayakan sumber air dimana hasil akurasinya adalah 71% untuk SVM, 61% untuk decision tree, 67% untuk random forest berdasarkan akurasi diatas dapat membantu analisis dan klasifikasi kelayakan air di Indonesia.*

**Kata kunci:** *Kelayakan Air; SVM; Decision Tree; Random Forest.*

## **Aplikasi Game Edukasi Tarian Adat Daerah Sumba Timur Berbasis Android**

*Yustina Rada<sup>1</sup>; Pingky Alfa Ray Leo Lede<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Universitas Kristen Wira Wacana Sumba

<sup>2</sup>Universitas Kristen Wira Wacana Sumba 2

yustinarada@unkriswina.ac.id .

### **ABSTRACT**

*Culture is a way of life that is owned by a group of people that can be passed down from generation to generation. Indonesia is an archipelagic country that is rich in a variety of different and unique cultures. With this uniqueness, various cultures are created with a variety of uniqueness of each. The island of Sumba, especially East Sumba, is rich in culture, one of which is dance. But along with the continuous development of the era, Sumba culture is still not well known by the wider community, especially the people of Sumba themselves. The purpose of the research is to serve as a learning medium about regional dances in East Sumba and can be used as a provision for the community to know more about regional dances correctly. Because of this, in this study an Android-based educational game application for East Sumba regional dances was made with the aim of being able to help the Sumba community, especially school children, to get to know Sumba culture better. The research method used is the System Development Life Cycle (SDLC) waterfall method, in which this model is a research that has the characteristics of working on each phase in the waterfall, which must be completed before proceeding to the next phase. The tools used in the analysis process are Flowcharts and Unified Modeling Language. The software used is the Java programming language, the Android Studio Editor. The resulting application was made to help the community, especially school children, learn and recognize East Sumba regional dances.*

**Keywords:** *East Sumba Dance games Application, Androids, SDLC*

### **ABSTRAK**

*Budaya adalah cara hidup yang dimiliki oleh kelompok orang yang dapat diwariskan dari generasi kegenerasi. Indonesia merupakan Negara kepulauan yang kaya akan ragam budaya yang berbeda-beda dan unik. Dengan adanya keunikan tersebut terciptalah berbagai kebudayaan dengan beragam keunikannya masing-masing. Pulau Sumba khususnya sumba timur yang kaya akan kebudayaan salah satunya adalah tari-tarian. Namun seiring dengan perkembangan jaman yang terus menerus, budaya sumba masih kurang dikenal oleh masyarakat luas terutama masyarakat sumba sendiri. Tujuan penelitian adalah sebagai media pembelajaran tentang tarian daerah sumba timur dan dapat dijadikan sebagai pembekalan masyarakat agar lebih mengetahui informasi mengenai tarian daerah dengan benar. Dikarenakan hal tersebut maka dalam penelitian ini dibuatlah aplikasi game edukasi tarian daerah sumba timur berbasis android dengan tujuan agar dapat membantu masyarakat sumba khususnya anak sekolah untuk dapat mengenal budaya sumba dengan lebih baik. Metode penelitian yang digunakan adalah metode System Development Life Cycle (SDLC) waterfall yang mana model ini merupakan penelitian yang mempunyai ciri khas pengerjaan setiap fase dalam waterfall harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke fase selanjutnya. Alat yang digunakan dalam proses analisis yaitu Flowchart dan Unified Modeling Language. Perangkat lunak yang digunakan yaitu bahasa pemrograman Java, Editor Android Studio, dari aplikasi yang dihasilkan ini dibuat agar dapat membantu masyarakat khususnya anak sekolah dalam mempelajari dan mengenal tarian daerah Sumba Timur.*

**Kata kunci:** *Aplikasi Games Tarian Sumba Timur, Android, SDLC*

## **Pembangunan Aplikasi Chatbot Informasi Akademik berbasis Cosine Similarity dan Library Sastrawi Stemmer (Studi Kasus: Teknik Informatika IT PLN)**

*Rosida Nur Aziza<sup>1</sup>; Tiara Sukma Ardanti<sup>2</sup>; Efy Yosrita<sup>3</sup>, Rahma Farah Ningrum<sup>4</sup>*

<sup>1,2,3,4</sup> Teknik Informatika, IT PLN  
rosida@itpln.ac.id

### **ABSTRACT**

*The fast delivery of accurate academic information for students is one of the problems faced by the Program Studi Teknik Informatika IT PLN. Information received by students from social media belongs to the department, as well as from fellow students is often inaccurate and unclear, or requires further explanation, while questions asked to the department office via chat are not always answered on time. To overcome this problem, a chatbot application was built to produce automatic answers to incoming questions. On the other hand, chat applications, such as WhatsApp, LINE, and Telegram, have provided Application Programming Interface (API) facilities for sending and receiving messages that allow the development of applications to be in the form of chats. Therefore, the Chatbot proposed in this study is implemented on Telegram app and was developed using the Stemmer Literature as a library for the message preprocessing, the TF-IDF method for word weighting, and the Cosine Similarity method for examining similarities between objects. Based on the results of the test, the accuracy is 90% calculated using confusion matrix and the average of cosine similarity*

**Keywords:** chatbot, academic information, cosine similarity

### **ABSTRAK**

*Penyediaan informasi akademik yang tepat dan cepat bagi mahasiswa yang membutuhkan menjadi salah satu masalah yang dihadapi oleh Prodi Teknik Informatika IT PLN. Informasi yang diterima oleh mahasiswa dari media sosial milik prodi, maupun dari kawan sesama mahasiswa seringkali kurang akurat dan tidak jelas, atau memerlukan penjelasan yang lebih lanjut, sedangkan pertanyaan yang diajukan ke prodi melalui chat tidak selalu dijawab tepat waktu. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka dibangunlah suatu aplikasi chatbot yang bertugas memberikan jawaban secara otomatis terhadap pertanyaan-pertanyaan yang masuk. Di sisi lain, aplikasi chat, seperti WhatsApp, LINE, dan Telegram, telah menyediakan fasilitas Application Programming Interface (API) untuk pengiriman dan penerimaan pesan yang memungkinkan pengembangan aplikasi untuk dalam bentuk chat. Oleh karena itu, Chatbot yang dibuat pada penelitian ini beroperasi pada aplikasi chat Telegram dan dikembangkan menggunakan library Sastrawi Stemmer sebagai pustaka untuk prapemrosesan pesan, metode TF-IDF untuk pembobotan kata, dan metode Cosine Similarity untuk menghitung kemiripan antar objek. Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan diperoleh nilai akurasi sebesar 90% dan nilai kemiripan cosine similarity rata-rata adalah 82,4%.*

**Kata kunci:** chatbot, informasi akademik, cosine similarity



## **Model Fuzzy Sugeno Pada Penentuan Status Kesehatan Tunanetra**

*Abdurrasyid<sup>1</sup>, Meilia Nur Indah susanti<sup>2</sup>, Indrianto<sup>3</sup>*

<sup>1,2,3</sup>Institut Teknologi PLN, Menara PLN, Jl. Lkr. Luar Barat, RT.1/RW.1, Duri Kosambi, Kecamatan Cengkareng, Kota Jakarta Barat  
arasyid@itpln.ac.id .

### **ABSTRACT**

*Based on statistical data released by the Indonesian Central Statistics Agency, 6.4% of the total population of Indonesia have impaired vision in accordance with the Inter-Census Population Survey. The COVID-19 pandemic has increased health-related anxiety from visually impaired people, supported by research related to health-related knowledge from visually impaired people is very low and their views on their own health are often ignored. This research took a case study at the Karya Tunanetra Peduli Bangsa Foundation which has more than 300 members of visually impaired people spread across Jakarta, Bogor, Tangerang and Bandung. This study tries to help visually impaired people to be able to know their health status.*

*The research conducted implemented the Fuzzy Sugeno method to determine health status based on health data in the form of oxygen saturation, heart rate, and temperature, by applying fuzzy rules based on health guidelines from the National Institutes of Health on standards for human body temperature, oxygen levels and heart rate. Black box method used as a way to do testing and the results of this study are in the form of applications that can produce information about the health of the visually impaired when the data is entered into the system.*

**Keywords:** *Fuzzy Sugeno, YKTPB, Visually Impaired, Black Box*

### **ABSTRAK**

*Berdasarkan data statistik yang dikeluarkan oleh Badan Pusat Statistik Indonesia (BPS), 6,4% dari jumlah penduduk Indonesia mengalami gangguan pengelihatan sesuai dengan Survei Penduduk Antar Sensus (SUPAS). Masa pandemi COVID-19 membuat kecemasan terkait kesehatan dari penyandang tunanetra meningkat didukung dengan adanya penelitian terkait pengetahuan terkait kesehatan dari penyandang tunanetra sangat rendah dan pandangan mereka mengenai kesehatan diri sendiri sering diabaikan. Penelitian ini mengambil studi kasus di Yayasan Karya Tunanetra Peduli Bangsa yang memiliki anggota lebih dari 300 orang penyandang tunanetra yang tersebar di Jakarta, bogor, Tangerang dan Bandung. Penelitian ini mencoba untuk membantu penyandang tunanetra untuk dapat mengetahui status kesehatan mereka.*

*Penelitian yang dilakukan mengimplementasikan metode Fuzzy Sugeno untuk menentukan status kesehatan berdasarkan data kesehatan berupa saturasi oksigen, denyut jantung, dan suhu, dengan menerapkan fuzzy rule berdasarkan pada pedoman kesehatan dari National Institutes of Health (NIH) tentang standar suhu tubuh manusia, kadar oksigen dan detak jantung. Selanjutnya data tersebut direpresentasikan dalam knowledge base. adapun untuk pengujian pada penelitian ini menggunakan metode black box dan hasil dari penelitian ini berupa aplikasi yang dapat menghasilkan informasi mengenai kesehatan tunanetra saat datanya dimasukan kedalam sistem.*

**Kata kunci:** *Fuzzy Sugeno, YKTPB, Tunanetra, Black Box*

## **Prediksi Harga Cryptocurrency Berdasarkan Data Historis Harian, Google Trend, Dan Sentimen Twitter Menggunakan Metode Extreme Learning Machine**

*Leonardo Tejaya<sup>1</sup>; Desi Arisandi<sup>2</sup>; Janson Hendryli<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi , Universitas Tarumanagara

<sup>2</sup>Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi , Universitas Tarumanagara

<sup>3</sup>Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi , Universitas Tarumanagara

Email: <sup>1</sup>leonardo.535190027@stu.untar.ac.id

### **ABSTRACT**

*Industrial Revolution 4.0 brings development of the world of technology in a much more advanced direction and presents various innovations in almost all aspects of human life, including economic activities. One of the innovations that have emerged in economic field is presence of Cryptocurrency. Cryptocurrency investment has a big risk, the problem faced by investors and traders is how to predict the movement of the value of electronic money in the future. The purpose of this research is to build a predictive model that is capable of forecasting cryptocurrency market movements. The algorithm used in building the prediction model is the Extreme Learning Machine (ELM). Extreme Learning Machine (ELM) is an artificial neural network algorithm which has advantages in terms of speed and accuracy, and is suitable for time series data. Based on the results of the implementation and analysis carried out, the best prediction results were obtained for Bitcoin data from 23-August-2019 to September-24-2022 and the addition of the Google trend index feature obtained the smallest error value using a Mean Absolute Percentage Error (MAPE) of 2.968% with 20 neurons, percentage the amount of training data is 80%, the weight range is  $[-1,1]$  and uses the binary sigmoid activation function.*

**Keywords:** Cryptocurrency; investment; ELM; Prediction

### **ABSTRAK**

*Revolusi Industri 4.0 membawa perkembangan dunia teknologi kearah yang jauh lebih maju dan menghadirkan berbagai inovasi hampir diseluruh aspek kehidupan manusia termasuk dalam kegiatan ekonomi. Salah satu inovasi yang muncul dalam bidang ekonomi yaitu hadirnya Cryptocurrency. Investasi Cryptocurrency memiliki resiko yang besar, masalah yang dihadapi oleh investor dan trader adalah bagaimana meramalkan pergerakan nilai dari uang elektronik pada masa mendatang. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membangun model prediksi yang mampu melakukan peramalan terhadap pergerakan pasar cryptocurrency. Algoritma yang digunakan dalam membangun model prediksi adalah Extreme Learning Machine (ELM). Extreme Learning Machine (ELM) merupakan salah satu algoritma jaringan saraf tiruan yang mana memiliki keunggulan dari segi kecepatan dan tingkat akurasi, serta cocok untuk data time series. Berdasarkan hasil implementasi dan analisis yang dilakukan, diperoleh hasil prediksi terbaik terhadap data Bitcoin dari tanggal 23-Agustus-2019 sampai dengan 24-September-2022 dan penambahan fitur google trend index memperoleh nilai kesalahan terkecil menggunakan Mean Absolute Percentage Error (MAPE) 2,968% dengan neuron 20, persentase jumlah data latih 80%, rentang bobot  $[-1,1]$  serta menggunakan fungsi aktivasi sigmoid biner.*

**Kata Kunci:** Cryptocurrency; Investasi; ELM; Prediksi

## **Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Mata Menggunakan Natural Language Processing**

*Swara Teguh Herawan<sup>1</sup>; Yulia Wahyuningsih<sup>2</sup>; Alfiando Widjaja*

<sup>1,2,3</sup>Universitas Katolik Darma Cendika

### **ABSTRACT**

*The eye is one of the five senses which functions as a sense of sight, especially the human eye. If the eye is irritated or irritated and is not treated immediately, it can cause serious injury to blindness. Therefore it is important to maintain good eye health in order to avoid various dangerous eye diseases. With this, a study is carried out that utilizes an expert system as a tool to detect or diagnose eye diseases that work by studying how the system thinks like an expert to solve problems. The expert system itself is divided into 2 parts, including the development environment which is used as an expert system builder either from the component or knowledge base, the second is the consulting environment which is used by people who are not experts and are about to be consulted. This expert system discusses how the system can detect eye disease in humans. This expert system was created using the Certainty Factor method which is a branch of artificial intelligence that deals with interactions between computers and humans using natural language. In supporting the workings of the expert system with the Certainty Factor method, there is a website-based application as a testing tool that will be made using the HTML 5 programming language for the user interface and PHPMyadmin as a knowledge database processor. The results of this study are very helpful in diagnosing eye disease from the start, where in terms of expert system learning with the website-based Certainty Factor method everyone can anticipate eye disease symptoms earlier before they get worse.*

**Keywords:** Artificial Intelligence, Expert Systems, Certainty Factor

### **ABSTRAK**

*Mata merupakan salah satu dari panca indera yang berfungsi sebagai indera pelihat khususnya mata manusia. Jika mata mengalami iritasi atau gangguan dan tidak ditangani dengan segera maka dapat menyebabkan luka serius hingga kebutaan. Oleh karena itu pentingnya menjaga kesehatan mata dengan baik agar terhindar dari berbagai penyakit mata yang berbahaya. Dengan ini dilakukan suatu penelitian yang memanfaatkan sistem pakar sebagai alat untuk mendeteksi atau mendiagnosa penyakit mata yang bekerja dengan cara mempelajari bagaimana sistem berpikir seperti seorang pakar untuk menyelesaikan masalah. Sistem pakar sendiri terbagi dalam 2 bagian antara lain lingkungan pengembangan yang dimana sebagai pembangun sistem pakar baik dari komponen atau basis pengetahuan, kedua adalah lingkungan konsultasi dimana digunakan oleh orang yang bukan ahli dan sedang akan berkonsultasi. Sistem pakar ini membahas bagaimana cara sistem dapat mendeteksi penyakit mata pada manusia. Sistem pakar ini dibuat dengan menggunakan metode Certainty Factor yang merupakan cabang dari kecerdasan buatan yang berhubungan dengan interaksi antara komputer dan manusia menggunakan bahasa alami. Dalam mendukung cara kerja sistem pakar dengan metode Certainty Factor terdapat aplikasi berbasis website sebagai alat pengujian yang akan dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman html 5 untuk user interface dan PHPMyadmin sebagai pengolah database pengetahuan. Hasil penelitian ini sangat membantu dalam mendiagnosa penyakit mata sejak awal, dimana dalam hal pembelajaran sistem pakar dengan*

*metode Certainty Factor berbasis website ini semua orang bisa mengantisipasi gejala penyakit mata lebih awal sebelum menjadi lebih parah.*

***Kata kunci:*** *Kecerdasan Buatan, Sistem Pakar, Certainty Factor*

## **Design and Development of Centralized and Decentralized Data of Occupational Health Safety Management System**

*Muhammad Agni Catur Bhakti<sup>1</sup>; Tika Endah Lestari<sup>2</sup>; Wandy Wandy<sup>3</sup>*

<sup>1,2</sup>Sampoerna University

<sup>3</sup>Diponegoro University

muhammad.bhakti@sampoernauniversity.ac.id

### **ABSTRACT**

*One of the fundamental problem in terms of social sustainability is Occupational Health and Safety (OHS). OHS is a set of procedures that aim to protect the health and safety of employees by preventing occupational diseases and accidents. OHS also tries to make the working environment and conditions better. Information and communication technologies are the foundation of the Fourth Industrial Revolution, an era of cutting-edge technology. Implementing an OHS system is one way to prevent work accidents. OHS in the Workplace is affected by various aspects, including physics, biology, chemistry, psychology, and ergonomics. This research and development used mix of quantitative and qualitative methods, and also used primary and secondary data. This research and development aim to produce a web-based OHS Management System using agile development to support industries. In order to assess variables like air quality, temperature, humidity, and others, sensors can be installed in various places. These variables must be assessed to maintain employees health and safety per corporate or governmental policies. These parameters can be stored in a database and presented on dashboards to support warehouses or manufacturers. Gauge charts were mainly used to display data on the dashboard based on the nature of data and measurement, and line charts were used more in historical data. Data can be captured through sensors or manually input for inspection/testing to support compliance processes.*

**Keywords:** *Development, OHS, Sensors, Web-Based System, Work Environment*

### **ABSTRAK**

*Salah satu hal mendasar dalam keberlanjutan sosial adalah Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3). K3 adalah seperangkat prosedur yang bertujuan untuk melindungi kesehatan dan keselamatan karyawan dengan mencegah penyakit dan kecelakaan kerja. K3 juga berusaha untuk membentuk lingkungan dan kondisi kerja menjadi lebih baik. Teknologi informasi dan komunikasi adalah fondasi dari Revolusi Industri Keempat di era teknologi mutakhir. Penerapan sistem K3 merupakan salah satu cara untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja. K3 di tempat kerja dipengaruhi oleh berbagai aspek, antara lain fisika, biologi, kimia, psikologi, dan ergonomi. Penelitian dan pengembangan ini menggunakan metode gabungan antara kuantitatif dan kualitatif serta menggunakan data primer dan sekunder. Penelitian dan pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan Sistem Manajemen K3 berbasis web untuk mendukung industri menggunakan metode agile. Untuk menilai parameter seperti kualitas udara, suhu, kelembaban, dan lainnya, sensor dapat dipasang di berbagai tempat. Parameter-parameter ini harus diukur untuk menjaga kesehatan dan keselamatan karyawan sesuai kebijakan perusahaan atau pemerintah. Parameter ini dapat disimpan dalam basis data dan ditampilkan pada dasbor untuk mendukung gudang-gudang atau pabrik-pabrik. Bagan Gauge banyak digunakan untuk menampilkan data pada dasbor berdasarkan sifat data dan metode pengukuran, dan bagan garis lebih banyak digunakan dalam data historis. Data dapat ditangkap melalui sensor atau di-input secara manual untuk pemeriksaan/pengujian guna mendukung proses kepatuhan.*

**Kata kunci:** *K3, Lingkungan Kerja, Pengembangan, Sensor, Sistem Berbasis Web*

## **Augmented Reality Dengan Marker Based Tracking Untuk Pengenalan Hidroponik**

*Yasni Djamain<sup>1</sup>; Rizqia Cahyaningtyas<sup>2</sup>; Luqman<sup>3</sup>; I G Bagus Verdhi Vidyasthana<sup>4</sup>*

<sup>1,2,3,4</sup> Teknik Informatika, Fakultas Telematika Energi, Institut Teknologi PLN Jakarta  
<sup>1</sup>[yasni@itpln.ac.id](mailto:yasni@itpln.ac.id)

### **ABSTRACT**

*In the field of education Augmented reality technology is used to support the learning process in order to create an interactive and fun atmosphere. Augmented reality (AR) is an interactive technology that combines real and virtual objects to produce a 3D object that is displayed on the screen. Augmented reality (AR) can be implemented based on the detection of images or images commonly referred to as the Marker Based Tracking method. By pointing the camera at the printed image or marker. Augmented reality technology can be applied in a 3D hydroponic plant learning system by displaying objects in the form of plant types, systems, and planting media. Markers detected by the camera will display 3D objects from hydroponic plants, systems, and growing media so that this application can observe hydroponic objects in real time. This multimedia development uses Unity 3D and Blender software.*

*Keywords: Augmented reality , Marker Based Tracking, Hydroponics*

### **ABSTRAK**

*Pada bidang Pendidikan teknologi Augmented reality digunakan untuk menunjang proses pembelajaran agar terciptanya suasana yang interaktif dan menyenangkan. Augmented Reality (AR) merupakan sebuah teknologi interaktif yang menggabungkan benda nyata dan virtual untuk menghasilkan sebuah object 3D yang ditampilkan pada layar. Augmented Reality (AR) dapat diimplementasikan berdasarkan deteksi citra atau gambar yang biasa disebut dengan Metode Marker Based Tracking. Dengan mengarahkan kamera ke arah gambar atau marker yang telah dicetak. Teknologi Augmented Reality ini dapat diterapkan dalam sistem pembelajaran tanaman hidroponik secara 3D dengan menampilkan objek berupa jenis tanaman, sistem, dan media tanam. Marker yang dideteksi oleh kamera akan menampilkan objek 3D dari tanaman hidroponik, sistem, dan media tanam sehingga aplikasi ini dapat mengamati objek hidroponik secara nyata. Pembangunan multimedia ini menggunakan software Unity 3D dan Blender.*

**Kata Kunci :** Augmented Reality, Marker Based Tracking, Hidroponik.

## Chatbot Rekomendasi Film Menggunakan Metode Overlap Coefficient

*Ferdy Sechannandito<sup>1</sup>, Viny Christanti Mawardi<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Tarumanagara

<sup>2</sup>Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Tarumanagara

[Ferdy.535190046@stu.untar.ac.id](mailto:Ferdy.535190046@stu.untar.ac.id)

### ABSTRACT

*Film or commonly called Cinematographie comes from the word cinema which means "movement". Tho or phytos which means light. Therefore film can also be interpreted as painting a motion by utilizing light. The recommendation system is a computer-based intelligence technique for dealing with problems from the large amount of information or product. With the development of technology, many new types of technology have emerged that can make human life easier, one example of this technology is chatbots. Chatbot is a computer program designed to simulate an interactive conversation or communication with the user (human) through the form of text, sound and/or visuals. This system will aim to help users who are confused about what movie to watch by providing movie recommendations based on user input. The Overlap Coefficient method is a method used in checking similarity. This method will be used to check the similarity of user input with the dataset used, which will then produce results in the form of recommendations in accordance with input from users*

**Keywords:** *Overlap Coefficient, Chatbot, Film*

### ABSTRAK

*Film atau biasa disebut Cinematographie berasal dari kata cinema yang memiliki arti "gerak". Tho atau phytos yang memiliki arti cahaya. Oleh karena itu film juga dapat diartikan sebagai melukis sebuah gerak dengan memanfaatkan cahaya. Sistem rekomendasi adalah suatu teknik kecerdasan berbasis komputer untuk menghadapi masalah-masalah dari banyaknya suatu informasi atau produk. Dengan perkembangan teknologi banyak muncul jenis-jenis teknologi baru yang dapat mempermudah kehidupan manusia salah satu contoh dari teknologi tersebut adalah chatbot. Chatbot adalah sebuah program komputer yang dirancang untuk mensimulasikan sebuah percakapan atau komunikasi yang interaktif kepada user (manusia) melalui bentuk teks, suara, dan atau visual. Sistem ini akan memiliki tujuan untuk membantu pengguna yang sedang dalam kebingungan menentukan film apa yang ingin ditonton dengan cara memberikan rekomendasi film berdasarkan inputan dari pengguna. Metode Overlap Coefficient adalah metode yang digunakan dalam pengecekan similaritas. Metode ini akan digunakan untuk mengecek kemiripan dari inputan pengguna dengan dataset yang digunakan, yang kemudian akan mengeluarkan hasil berupa rekomendasi sesuai dengan inputan dari pengguna.*

**Kata Kunci:** *Overlap Coefficient, Chatbot, Film*

## **Retrieval Chatbot dengan Metode Jaccard Similarity untuk Rekomendasi Anime**

*Evorius Fernaldy<sup>1</sup>, Viny Christanti Mawardi<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Jurusan Teknik Informatika, Universitas Tarumanagara Jakarta

<sup>2</sup>Jurusan Teknik Informatika, Universitas Tarumanagara Jakarta  
evorius.535190004@stu.untar.ac.id

### **ABSTRACT**

*Anime is an animated entertainment show from Japan which is drawn either by hand or using computer technology which has many genres that can be enjoyed by all ages. Most of the anime that appear are continuation products from Japanese comics. Various anime titles and genres keep popping up due to market demand and each of these anime tries to offer unique and very diverse stories. Some examples of anime that are known to the public are Inuyasha, One Piece, Sailor Moon, Pokemon, Digimon and many more. Lots of people need recommendations on anime similar to what they've watched, people usually search manually through genres. This recommendation search can be done with a chatbot. Chatbot is an Artificial Intelligence (AI)-based program that can simulate conversations with users as if users were sending messages with other humans. The method used from the chatbot is designed using the similarity method, namely Jaccard Similarity. The result of the application is a chatbot that can answer questions about anime using the Jaccard similarity method to generate answers.*

**Keywords:** *Anime; chatbots; Jaccard Similarity*

### **ABSTRAK**

*Anime adalah animasi tayangan hiburan asal Jepang yang digambar baik dengan tangan maupun menggunakan teknologi komputer yang memiliki banyak genre yang bisa dinikmati berbagai macam usia. Kebanyakan anime yang muncul merupakan produk lanjutan dari komik jepang. Beragam judul dan genre anime terus bermunculan karena permintaan pasar dan masing-masing anime tersebut mencoba untuk menawarkan cerita yang unik dan sangat beragam. Beberapa contoh anime yang dikenal oleh masyarakat adalah Inuyasha, One Piece, Sailor Moon, Pokemon, Digimon dan masih banyak lagi. Banyak sekali orang-orang yang membutuhkan rekomendasi tentang anime yang mirip dengan apa yang telah mereka tonton, orang biasanya mencari secara manual melalui genre. Pencarian rekomendasi ini dapat dilakukan dengan chatbot. Chatbot merupakan program berbasis Artificial Intelligence (AI) atau kecerdasan buatan yang dapat mensimulasikan percakapan dengan pengguna seperti layaknya pengguna sedang berkirim pesan dengan manusia yang lain. Metode yang digunakan dari chatbot yang dirancang menggunakan metode similarity yaitu Jaccard Similarity. Hasil dari aplikasi yang dibuat berupa chatbot yang dapat menjawab pertanyaan tentang anime dengan menggunakan metode jaccard similarity untuk menghasilkan jawaban.*

**Kata Kunci:** *Anime; Chatbot; Jaccard Similarity*



## **Pembuatan Chatbot Rekomendasi Tanaman Hias Menggunakan Metode Rabin Karp**

*Afaldo Santanto<sup>1</sup>, Viny Christanti Mawardi<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Jurusan Teknik Informatika, Universitas Tarumanagara Jakarta

<sup>2</sup>Jurusan Teknik Informatika, Universitas Tarumanagara Jakarta  
afaldo.535190041@stu.untar.ac.id

### **ABSTRACT**

*During the Covid-19 pandemic, which has been going on for almost 2 years, it has had a big impact on the development of ornamental plant agribusiness in Indonesia. The official ban on events such as weddings, hotels, restaurants, and recreational areas during this pandemic has caused the need for cut flowers for decoration to drop drastically. However, the opposite phenomenon occurs in the group of ornamental plants, especially leaf ornamental plants that can be grown in pots, which are actually booming in demand and is soaring. However, the selection of plants to plant is not very easy. Growers have to look at several sources such as websites to find recommendations for what plants are good for planting according to their needs. This is the purpose why this system is created which is to simplify the process of obtaining recommendations or information about ornamental plants. The method that will be used in making this system is the Rabin Karp method which is used because it has high capability in multi string searching the result is a chatbot that has 80% accuracy but has a relatively slow response time.*

**Keywords:** *Ornamental Plants; Chatbot; Rabin Karp*

### **ABSTRAK**

*Di masa pandemic covid-19 yang sudah berlangsung hampir selama 2 tahun ini, ternyata memberikan dampak yang besar bagi perkembangan agribisnis tanaman hias di Indonesia. Pelarangan secara resmi acara-acara seperti pesta pernikahan, hotel, rumah makan, serta tempat rekreasi pada masa pandemic ini, menyebabkan kebutuhan bunga potong untuk dekorasi menurun secara drastis. Namun fenomena sebaliknya malah terjadi pada kelompok tanaman hias khususnya tanaman hias daun yang bisa ditanam di dalam pot yang justru booming dan melonjak permintaannya. Tetapi, pemilihan tumbuhan untuk ditanam bukanlah hal yang sangat mudah. Penanam harus mencari pada beberapa sumber seperti website untuk mencari rekomendasi tanaman apa yang kira-kira bagus untuk ditanam sesuai dengan kebutuhan mereka. Inilah tujuan sistem ini dibuat yaitu untuk mempermudah proses mendapat rekomendasi atau informasi seputar tanaman hias. Metode yang akan digunakan dalam pembuatan sistem ini adalah metode Rabin-karp yang digunakan karena memiliki kemampuan tinggi dalam multi string hasilnya berupa sebuah chatbot yang memiliki keakurasian 90% tetapi memiliki waktu pencarian respon yang cukup lambat dikarenakan banyaknya jumlah loop dalam algoritma Rabin Karp dan banyaknya jumlah dokumen yang perlu dicek.*

**Kata Kunci:** *Tanaman Hias; Chatbot; Rabin Karp*

## **Implementasi Game Based Learning Untuk Sosialisasi Dan Pengenalan Virus Covid-19 Dalam Rangka Pencegahan Penularan Di Kalangan Pelajar Sekolah Dasar**

*Andi Dahroni<sup>1</sup>; Rakhmadi Irfansyah Putra<sup>2</sup>; Muhammad Fadli Prathama<sup>3</sup>*

<sup>1,2,3</sup>Institut Teknologi PLN

andidahroni@itpln.ac.id

### **ABSTRACT**

*Coronavirus infection is called COVID19 (Coronavirus Disease 2019) and was first detected in Wuhan, China at the end of December 2019. This virus spread quickly and has spread to almost all countries, including Indonesia, in just a few months. Indonesia is a country that has a very high transmission of Covid-19 with a total of 4,227,038 positive confirmed victims in October 2021. Based on the Head of the Data and Information Technology Division of the Covid-19 Handling Task Force by Dewi Nur Aisyah, data on school children aged 7 up to 12 years had the most cases, namely 101,049 cases. A video Game is a competition between players who interact with each other by using certain rules to achieve certain goals as well. Online learning is considered to be the only medium for conveying material between teachers and students, during a pandemic emergency. In an effort to help suppress the spread of the Covid-19 virus, which has appeared in several new variants in the last time, various alternatives and new innovations are needed that can be applied as a medium of delivery and education. The application of games for educational media or what is called Game Based Learning stems from the very rapid development of video games and makes them an alternative medium for learning activities. The design method in this study uses the Game development life cycle method. This study uses black box system testing and user acceptance tests.*

**Keywords:** *Game, Game Based Learning, Game Development Life Cycle*

### **ABSTRAK**

*Infeksi virus corona disebut COVID19 (Coronavirus Disease 2019) dan pertama kali terdeteksi di Wuhan, China pada akhir Desember 2019. Virus ini menular dengan cepat dan telah menyebar ke hampir semua Negara, termasuk Indonesia, hanya dalam waktu selang beberapa bulan saja. Indonesia merupakan Negara yang termasuk penularan covid-19 yang sangat tinggi dengan total korban yang terkonfirmasi positif berjumlah 4.227.038 jiwa pada bulan oktober 2021. Berdasarkan Ketua Bidang Data dan Teknologi Informasi Satgas Penanganan Covid-19 oleh Dewi Nur Aisyah mengungkapkan data Anak sekolah usia 7 sampai 12 tahun memiliki kasus terbanyak yaitu 101.049 kasus. Video Game adalah kompetisi antara para pemain yang berinteraksi satu sama lain dengan menggunakan aturan-aturan tertentu untuk mencapai tujuan-tujuan tertentu pula. Pembelajaran daring, dianggap menjadi satu-satunya media penyampai materi antara guru dan siswa, dalam masa darurat pandemi. Dalam upaya membantu menekan penyebaran virus Covid-19 yang muncul beberapa varian baru di rentang waktu terakhir ini maka diperlukan berbagai alternative dan suatu inovasi baru yang dapat diterapkan sebagai suatu media penyampaian dan edukasi. Penerapan game untuk media pendidikan atau yang disebut Game Based Learning bermula dari perkembangan video game yang sangat pesat dan menjadikannya sebagai media alternatif untuk kegiatan pembelajaran. Metode Perancangan dalam penelitian ini menggunakan metode Game development life cycle. Penelitian ini menggunakan pengujian sistem black box dan user acceptance test.*

**Kata kunci:** *Game, Game Based Learning, Game Development Life Cycle*

## **Implementasi Metode C.45 dalam Prediksi Status Pembayaran Mahasiswa Baru ITPLN**

*Muhammad Fadli Prathama<sup>1</sup>; Rakhmadi Irfansyah Putra<sup>2</sup>; Andi Dahroni<sup>3</sup>*

<sup>1,2,3</sup>Institut Teknologi PLN

fadli@itpln.ac.id

### **ABSTRACT**

*Predicting student payment behavior is important for higher education institutions as timely payments are crucial for their financial stability and sustainability. Factors such as demographics, financial, and behavioral characteristics can influence payment outcomes, but previous research has focused on traditional on-campus students and ignored other student populations. This study aims to fill this gap by predicting student payment behavior at a specific institution using a dataset that includes demographic information, financial data, and behavioral indicators. The C4.5 decision tree algorithm was applied to this data to construct a predictive model, which was then evaluated using performance metrics. The findings of this study will help the institution design targeted interventions to improve payment rates and support its financial stability.*

**Keywords:** C45 Method, Prediction, Web

### **ABSTRAK**

*Memprediksi perilaku pembayaran siswa penting bagi institusi pendidikan tinggi karena pembayaran tepat waktu sangat penting untuk stabilitas dan keberlanjutan keuangan mereka. Faktor-faktor seperti demografi dan riwayat keuangan dapat memengaruhi hasil pembayaran, tetapi penelitian sebelumnya berfokus pada mahasiswa tradisional di kampus dan mengabaikan populasi mahasiswa lainnya. Studi ini bertujuan untuk mengisi kesenjangan tersebut dengan memprediksi perilaku pembayaran mahasiswa di institusi tertentu menggunakan kumpulan data yang mencakup informasi demografis dan data keuangan. Algoritme pohon keputusan C4.5 diterapkan pada data ini untuk menyusun model prediktif, yang kemudian dievaluasi menggunakan metrik kinerja. Temuan studi ini akan membantu institusi merancang intervensi yang ditargetkan untuk meningkatkan tingkat pembayaran dan mendukung stabilitas keuangannya.*

**Kata kunci:** Metode C45, Prediksi, Web

## **Penerapan Metode Thresholding: Entropy Dan Mathematical Morphology Pada Segmentasi Citra Usg Kanker Payudara**

*Herman Bedi Agtriadi<sup>1</sup>; Karina Djunaidi<sup>1</sup>; Dwina Kuswardani<sup>1</sup>*

hermanbedi@itpln.ac.id

### **ABSTRACT**

*Breast most cancer is one amongst them common forms of cancer in Indonesian. It is surveyed that the rate rate in Indonesia is 12/100,000 ladies, in spite of the fact that in America it is around 92/100,000 ladies with a sensibly tall mortality of 27/100,000 or 18% of passings found in ladies. In image processing, to separate an object from the background is also called image segmentation. To segment breast cancer ultrasound images using Median Filtering, Thresholding: Entropy, and Mathematical Morphology methods. The stage of segmentation of ultrasound images is carried out by the filtering process using the image quality improvement method using the Median Filter while for the segmentation process using the Thresholding method : Entropy where the Thresholding value is obtained from the Entropy calculation as well as to separate the object from the background of the object and to perfect the segementation results using the Mathematical Morphology method. The test was carried out utilizing 10 breast cancer information comprising of 5 benign breast cancer information and 5 malignant breast cancer information, the comes about of this think about sectioned as it were approximately 80% of the information.*

**Keywords:** *Breast Cancer, Image Segmentation, Median Filtering, Thresholding : Entropy, Mathematical Morphology*

### **ABSTRAK**

*Kanker payudara merupakan salah satu jenis kanker yang umum terjadi di Indonesia. Disurvei angka kematian di Indonesia adalah 12/100.000 wanita, sedangkan di Amerika sekitar 92/100.000 wanita dengan angka kematian yang cukup tinggi yaitu 27/100.000 atau 18% dari kematian terdapat pada wanita. Dalam pengolahan citra, untuk memisahkan suatu objek dari background disebut juga dengan segmentasi citra. Segmentasi citra USG kanker payudara menggunakan metode Median Filtering, Thresholding: Entropy, dan Mathematical Morphology. Tahapan segmentasi citra USG dilakukan dengan proses filtering menggunakan metode peningkatan kualitas citra menggunakan Median Filter sedangkan untuk proses segmentasi menggunakan metode Thresholding : Entropy dimana nilai Thresholding didapatkan dari perhitungan Entropy sekaligus untuk memisahkan objek dari latar belakang objek dan untuk menyempurnakan hasil segementasi menggunakan metode Morfologi Matematika. Pengujian dilakukan dengan menggunakan 10 informasi kanker payudara yang terdiri dari 5 informasi kanker payudara jinak dan 5 informasi kanker payudara ganas, hasil pemikiran ini dibelah karena kurang lebih 80% informasi.*

**Kata kunci:** *Kanker Payudara, Segmentasi Citra, Median Filtering, Thresholding : Entropy, Mathematical Morphology*

## Klasifikasi Jenis Kanker Payudara Menggunakan K-Neighbor Dengan Fitur Gray Level Co-Occurrence Matrix Dan Fitur Dispersi

Herman Bedi Agtriadi <sup>2</sup>; Dwina Kuswardani <sup>1</sup>; Max Teja Ajie C. W. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Faculty of Energy Telematics, Informatics Engineering, Institut Teknologi PLN, Jakarta, Indonesia

hermanbedi@itpln.ac.id

### ABSTRACT

*Breast most cancers is a ailment that takes place because of the boom or improvement of breast cells (tissue), this may arise in female and male. This sickness has a reasonably excessive prevalence fee in evolved countries. Breast cancer results from the abnormal and uncontrolled growth of cells in the breast, typically forming a lump-like tumor. There are several ways that can be done to check for breast cancer including self-examination or better known as BSE (Self-Breast Examination) and examinations with medical assistance which are often done with Magnetic Resonance Imaging (MRI), X-ray mammograms and ultrasounds (USG). However, the resulting image or image still has noise. Image processing can be used to identify images into objects based on certain characteristics. To be able to identify the image, you can use the GLCM method and use the Dispersion method and to do the classification using the K-Nearest Neighbor method. Testing using 30 ultrasound images of breast cancer which are divided to 20 training data and 10 test data. And each in the data is divided into types of benign breast cancer and types of malignant breast cancer. The results of this study achieved an accuracy of 80%. This study uses the MATLAB R2017b application.*

**Keywords:** Breast Cancer, GLCM, Dispersi, MATLAB, K-NN

### ABSTRAK

*Payudara sebagian besar kanker adalah penyakit yang terjadi karena booming atau perbaikan sel-sel payudara (jaringan), ini mungkin timbul pada wanita dan pria. Penyakit ini memiliki biaya prevalensi yang cukup berlebihan di negara-negara berkembang. Kanker payudara dihasilkan dari pertumbuhan sel-sel di payudara yang abnormal dan tidak terkontrol, biasanya membentuk tumor seperti benjolan. Ada beberapa cara yang dapat dilakukan untuk mengecek kanker payudara diantaranya pemeriksaan mandiri atau yang lebih dikenal dengan BSE (Self-Breast Examination) dan pemeriksaan dengan bantuan medis yang sering dilakukan dengan Magnetic Resonance Imaging (MRI), X-ray mammogram dan USG (USG). Namun, gambar atau gambar yang dihasilkan masih memiliki noise. Pemrosesan gambar dapat digunakan untuk mengidentifikasi gambar menjadi objek berdasarkan karakteristik tertentu. Untuk dapat mengidentifikasi gambar, Anda dapat menggunakan metode GLCM dan menggunakan metode Dispersi dan melakukan klasifikasi menggunakan metode K-Nearest Neighbor. Pengujian menggunakan 30 gambar USG kanker payudara yang dibagi menjadi 20 data pelatihan dan 10 data uji. Dan masing-masing dalam data dibagi menjadi jenis kanker payudara jinak dan jenis kanker payudara ganas. Hasil penelitian ini mencapai akurasi 80%. Penelitian ini menggunakan aplikasi MATLAB R2017b.*

**Kata kunci:** Kanker Payudara, GLCM, Dispersi, MATLAB, K-NN

## Klasifikasi Penyiraman Tanaman di Lahan Vertical Menggunakan Metode Perceptron

Riki Ruli A. Siregar<sup>1</sup>, Hengki Sikumbang<sup>1</sup>, Abdul Haris<sup>1</sup>, Iriansyah BM Sangadji<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Teknik Informatika - Institut Teknologi PLN  
Menara PLN, Jl. Lkr. LuarBarat, RT.1/RW.1, Duri Kosambi, Kecamatan Cengkareng, Kota Jakarta Barat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 11750

### ABSTRACT

*This research was conducted to improve the process of watering the seeding stage in conventional vertical farming. The method of watering the seedlings has been changed to be automated using a watering device based on the Arduino Mega 2560 microcontroller. The watering cycle is connected to the conditions of temperature, humidity, and soil humidity obtained from the readings of the DS18B20 sensor for temperature values, the DHT11 sensor for air humidity values, and the YL-69 sensor for soil moisture values. This sprinkler implements the Perceptron algorithm to determine the status of the water pump and whether it should be activated or deactivated based on the temperature, air humidity and soil moisture values. Information from temperature, air humidity, and soil moisture can be monitored by plant owners through a web-based application. Based on the test results, applying the Perceptron algorithm to this automatic watering device has an accuracy value of 87.5% with an error percentage value of 12.5%.*

**Keyword:** *Watering, Vertical Farming, Automatic Watering, Arduino Mega, Perceptron Algorithm*

### ABSTRAK

*Penelitian ini dilakukan untuk memperbaiki proses penyiraman tahap penyemaian pada pertanian vertikal yang masih bersifat konvensional. Proses penyiraman benih semaian diubah menjadi terotomatisasi dengan menggunakan alat penyiraman yang berbasis mikrokontroler Arduino Mega 2560. Proses penyiraman didasari atas kondisi suhu, kelembaban udara, dan kelembaban tanah yang diperoleh dari hasil pembacaan sensor DS18B20 untuk nilai suhu, sensor DHT11 untuk nilai kelembaban udara, dan sensor YL-69 untuk nilai kelembaban tanah. Pada alat penyiraman ini diterapkan algoritma Perceptron untuk menentukan status dari pompa air apakah harus diaktifkan atau dinonaktifkan berdasarkan dari nilai suhu, kelembaban udara, dan kelembaban tanah. Informasi dari suhu, kelembaban udara, dan kelembaban tanah dapat dipantau oleh pemilik tanaman melalui aplikasi berbasis web. Berdasarkan hasil pengujian, dengan menerapkan algoritma Perceptron pada alat penyiraman otomatis ini didapatkan nilai akurasi sebesar 87.5% dengan nilai presentase kesalahan sebesar 12.5%.*

**Kata Kunci :** *Penyemaian, Pertanian Vertikal, Penyiraman Otomatis, Arduino Mega, Algoritma Perceptron.*

## **Aplikasi Deteksi Pengguna Masker Menggunakan Convolutional Neural Network**

Riki Ruli A. Siregar<sup>1</sup>, Hengki Sikumbang<sup>1</sup>, Abdul Haris<sup>1</sup>, Iriansyah BM Sangadji<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Teknik Informatika - Institut Teknologi PLN  
Menara PLN, Jl. Lkr. LuarBarat, RT.1/RW.1, Duri Kosambi, Kecamatan Cengkareng, Kota  
Jakarta Barat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 11750

### **ABSTRACT**

*Covid 19 virus –can spread and infect humans through droplets that come out of the mouth and nose of people who are infected with this virus. One of the efforts to prevent the transmission of this virus is to apply the applicable Health protocols, especially the use of masks. Various studies have proven the effectiveness of the use of masks in preventing respiratory tract infections such as COVID-19 reaching above 90%. This study focuses on making Web-based applications that can detect human faces in real time when using a mask, not a mask. The method used in this research is Convolutional Neural Network with MobilenetV2 Architecture. The CNN method with the MobilenetV2 architecture was chosen because this method has good results in classifying 2-dimensional image data and the resulting model training results have a 99.6% fairly light computation. The Confusion Matrix has an accuracy rate of 99.1%.*

**Keywords:** *Convolutional Neural Network, Covid –19, Masker, Flask, Confusion Matrix.*

### **ABSTRAK**

*Virus Covid 19 – dapat menyebar dan menginfeksi manusia melalui droplet yang keluar dari mulut dan hidung orang yang terinfeksi virus ini. Salah satu upaya pencegahan penularan virus ini adalah dengan menerapkan protokol kesehatan yang berlaku, khususnya penggunaan masker. Berbagai penelitian telah membuktikan efektivitas masker dalam mencegah infeksi saluran pernapasan seperti COVID-19 mencapai di atas 90%. Penelitian ini berfokus pada pembuatan aplikasi berbasis web yang dapat mendeteksi wajah manusia secara real time saat menggunakan masker, bukan masker. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Convolutional Neural Network dengan Arsitektur MobilenetV2. Metode CNN dengan arsitektur MobilenetV2 dipilih karena metode ini memiliki hasil yang baik dalam mengklasifikasikan data citra 2 dimensi dan hasil training model yang dihasilkan memiliki komputasi yang cukup ringan yaitu 99,6%. Confusion Matrix memiliki tingkat akurasi 99,1%.*

**Kata kunci:** *Convolutional Neural Network, Covid –19, Mask, Flask, Confusion Matrix.*

## Perancangan Sistem Monitoring Pada Pemilah Sampah Otomatis Berbasis Internet Of Things Menggunakan Aplikasi Blynk

Ginas Alvianingsih<sup>1</sup>, Tri Wahyu Oktaviana Putri<sup>2</sup>, Pratiwi Maharani<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Institut Teknologi PLN  
pratiwi1811195@itpln.ac.id\_

### ABSTRACT

*Currently, waste is a dilemma in every country, both developing and developed countries. Transporting waste from Temporary Disposal Sites to Final Disposal Sites with slow garbage trucks can cause waste accumulation. For this reason, a system is needed that can provide notifications to officials to immediately go to a full trash can and transport the waste to the Final Disposal Site. This study aims to design and build a garbage level monitoring system that is applied to garbage containers in an Automatic Waste Sorting Equipment. This monitoring system is installed on metal, organic, and inorganic waste containers consisting of three HC-SR04 ultrasonic sensors attached to each of these waste containers. This system is controlled by a microcontroller that can connect to the internet, namely NodeMCU ESP8266. Monitoring the height of trash cans can be done anywhere using a device that has the Blynk application installed. From the results of the test, it is known that the system can measure the height of the waste in real-time from a distance of 0 to 25 cm. The monitoring system can also send notifications when the trash container is full up to 1 km of testing.*

**Keywords:** Monitoring System, Node MCU ESP8266, Blynk

### ABSTRAK

*Saat ini, sampah menjadi salah satu dilema di setiap negara, baik di negara berkembang maupun di negara maju. Pengangkutan sampah dari Tempat Pembuangan Sementara menuju Tempat Pembuangan Akhir dengan truk sampah yang lambat dapat menyebabkan terjadinya penumpukan sampah. Untuk itu diperlukan suatu sistem yang dapat memberikan notifikasi kepada petugas untuk segera mendatangi tempat sampah yang sudah penuh dan mengangkut sampah tersebut ke Tempat Pembuangan Akhir. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sebuah sistem monitoring ketinggian sampah yang diterapkan pada wadah sampah di sebuah Alat Pemilah Sampah Otomatis. Sistem monitoring ini dipasang pada wadah sampah logam, organik, dan anorganik yang terdiri dari tiga buah sensor ultrasonik HC-SR04 yang terpasang pada masing-masing wadah sampah tersebut. Sistem ini dikendalikan oleh mikrokontroler yang dapat terhubung dengan internet yaitu NodeMCU ESP8266. Pemantauan ketinggian tempat sampah dapat dilakukan dimana saja dengan menggunakan perangkat yang sudah terinstal aplikasi Blynk. Dari hasil dari pengujian diketahui bahwa sistem dapat mengukur ketinggian sampah secara real-time mulai dari jarak 0 sampai dengan 25 cm. Sistem monitoring juga dapat mengirim notifikasi ketika wadah sampah sudah penuh sampai dengan pengujian sejauh 1 km.*

**Kata kunci:** Sistem Monitoring, Node MCU ESP8266, Blynk



## **Algoritma dijkstra dalam optimasi pencarian stasiun pengisian kendaraan listrik umum**

*M Yoga Distra Sudirman<sup>1</sup>; Aldi Wisnu Handhono<sup>2</sup>; Yessy Fitriani<sup>3</sup>; Dine Tiara Kusuma<sup>4</sup>*

<sup>1,2,3,4</sup>Institut Teknologi Perusahaan Listrik Negara  
aldiwisnu@itpln.ac.id .

### **ABSTRACT**

*The Public Electric Vehicle Charging Station (Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum) known in Indonesia as SPKLU is an energy charging facility for electric vehicles in Indonesia. Directions applications have become a significant need for all drivers, but some of the newest SPKLUs haven't received any updates and aren't even available in several applications. Several applications provide information regarding distances based on where we are, and a straight line will give an estimate. This way is different when the directional menu is selected, which makes the distance even further. It is to find out the application's accuracy level compared to Dijkstra's algorithm and applications with actual distances. The data is used as a reference for actual distance using Google Earth. For comparison, measurements will use 4 SPKLU locations managed by PT PLN (Persero). Accuracy uses Absolute Percentage Error (APE) to compare the three resulting distance results. Based on the application, APE gets an accuracy value of 49.5%, and APE using Dijkstra's algorithm gets 80.75%.*

**Keywords:** *green energy, facility, accuracy, shortest path, dijkstra, APE*

### **ABSTRAK**

*Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum (SPKLU) merupakan fasilitas pengisian energi bagi kendaraan listrik di Indonesia. Aplikasi penunjuk arah sudah menjadi kebutuhan utama bagi seluruh pengendara, namun beberapa SPKLU yang terbaru belum mendapatkan pembaruan bahkan belum tersedia di beberapa aplikasi. Beberapa aplikasi memberikan informasi terkait jarak berdasarkan titik kita berada dan secara garis lurus akan memberikan perkiraannya. Hal ini berbeda saat dipilih menu pengarahan yang membuat jarak semakin jauh. Untuk mengetahui tingkat akurasi aplikasi tersebut, maka dibandingkan algoritma dijkstra dan aplikasi dengan jarak nyata. Data yang digunakan sebagai acuan jarak nyata menggunakan google earth. Untuk perbandingan pengukuran akan menggunakan 4 lokasi SPKLU yang dikelola oleh PT PLN(Persero). Akurasi menggunakan Absolute Percentage Error (APE) untuk membandingkan ketiga hasil jarak yang dihasilkan. Berdasarkan APE aplikasi mendapatkan nilai akurasi 49,5% dan APE dengan menggunakan algoritma Dijkstra mendapatkan 80,75%.*

**Kata kunci:** *green energy, facility, accuracy, shortest path, dijkstra, APE*

## **Rancang Bangun Aplikasi Point of Sales (POS) untuk Kedai Kopi Berbasis Mobile**

*Pritasari Palupiningsih<sup>1</sup>; Budi Prayitno<sup>2</sup>; Rd.M.Dimas Burhanudin Akbar<sup>3</sup>*

<sup>1,2,3</sup> Institut Teknonologi PLN  
pritasari@itpln.ac.id

### **ABSTRACT**

*The rapid growth of the MSME business is due to the development of digital technology which makes it easier to open a business. One of the MSMEs that has been established is a coffee shop. In the coffee shop business process, it turns out that there are still many business actors who have not taken advantage of technological developments. So that the process of recording transactions is sometimes constrained such as lost records, inappropriate records or it is difficult to check past transactions. Based on these problems, it is necessary to create a mobile-based Point of Sales application to make it easier for coffee shop businesses to handle transactions from customers. The research method used in this study is the System Development Life Cycle (SDLC). The data collection stage was carried out by conducting interviews, observing and documenting the coffee shop where the research was carried out. The results of data collection are used in the application design stage which consists of system design, database design and application interface design. Applications are made using the Dart programming language and the Flutter Framework.*

**Keywords:** *Point of Sales, Small Business, Dart, Flutter*

### **ABSTRAK**

*Pertumbuhan bisnis UMKM yang begitu pesat yang diakibatkan perkembangan teknologi digital yang memudahkan untuk membuka bisnis. Salah satu UMKM yang banyak didirikan adalah kedai kopi. Pada proses bisnis kedai kopi ini, ternyata masih banyak pelaku usaha yang belum memanfaatkan perkembangan teknologi. Sehingga proses pencatatan transaksinya terkadang terkendala seperti catatannya hilang, catatan tidak sesuai ataupun sulit untuk melakukan pemeriksaan transaksi yang sudah lampau. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka perlu untuk membuat aplikasi Point of Sales berbasis mobile untuk mempermudah pelaku usaha kedai kopi saat menangani transaksi dari pelanggan. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah System Development Life Cycle (SDLC). Tahap pengumpulan data dilakukan dengan melakukan wawancara, observasi dan dokumentasi pada kedai kopi, tempat dilaksanakan penelitian. Hasil dari pengumpulan data digunakan pada tahap perancangan aplikasi yang terdiri dari rancangan sistem, rancangan database dan rancangan antarmuka aplikasi. Aplikasi dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman Dart dan Framework Flutter.*

**Kata kunci:** *Point of Sales, UMKM, Dart, Flutter*

## **Pemodelan Segmentasi Transaksi Jual Beli Produk Menggunakan Pendekatan Model K-Means dan Subtractive Clustering Studi Kasus Survey Pada Beberapa Cabang Optik Retail**

*Yozika Arvio<sup>1</sup>; Jan Everhard Riwurohi<sup>2</sup>; Erno Kurniawan Dewantara<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>Institut Teknologi PLN

<sup>2</sup>Universitas Budi Luhur

<sup>3</sup>Universitas Budi Luhur

<sup>1</sup>yozika@itpln.ac.id

### **ABSTRACT**

*A professional optical retail has several branches throughout Indonesia that offer various types of products ranging from eyeglass lenses, eyeglass frames, contact lenses and accessories from various brands. Sales data across all optical retail branches has a fairly large volume of 95,308 products during 2019. Where there are a variety of eyewear products that are quite diverse, making it difficult to classify the various types of variations for each type of eyewear product available. One way to group sales data based on customer characteristics can be using segmentation. To determine sales segmentation can be done by Clustering, namely by grouping data based on sales characteristics. The clustering process is carried out using the K-Means Algorithm and the data used is the result of a survey of sales of eyewear products at 3 optical branches. The results of calculations using the K-means algorithm in this study obtained as many as 3 clusters with different criteria for product brands, number of sales and prices in each branch. While the Subtractive calculation is looking for the maximum potential value available, so the number of clusters produced is 1 cluster which shows the best-selling eyewear products in each branch. The final result in the form of mapping customer behavior patterns can later be used as a strategy for providing products that will be sold in the following year by decision makers.*

**Keywords:** *Segmentation, Sales, Clustering, K-Means, Subtractive Clustering*

### **ABSTRAK**

*Suatu Retail optik professional memiliki beberapa cabang di seluruh Indonesia yang menawarkan berbagai jenis produk mulai dari lensa kacamata, frame kacamata, lensa kontak dan aksesoris dari berbagai brand. Data penjualan di seluruh cabang optik retail memiliki volume yang cukup besar yaitu sejumlah 95.308 produk selama tahun 2019. Dimana didalamnya terdapat variasi produk kacamata yang cukup beragam sehingga menyulitkan untuk melakukan pengelompokan terhadap berbagai jenis variasi untuk setiap jenis produk kacamata yang ada. Salah satu cara untuk mengelompokkan data penjualan berdasarkan karakteristik pelanggan dapat menggunakan segmentasi. Untuk menentukan segmentasi penjualan dapat dilakukan dengan Clustering yaitu dengan cara mengelompokkan data berdasarkan karakteristik penjualan. Proses pengelompokan dilakukan dengan menggunakan Algoritma K-Means dan data yang digunakan merupakan hasil survey penjualan produk kacamata di 3 cabang optik. Hasil perhitungan menggunakan Algoritma K-means pada penelitian ini di dapat sebanyak 3 cluster dengan kriteria merk produk, jumlah penjualan dan harga yang berbeda di setiap cabangnya. Sedangkan pada perhitungan Subtractive adalah mencari nilai maksimal potensial yang ada, sehingga jumlah cluster yang dihasilkan adalah 1 cluster yang menunjukkan produk kacamata paling laris di masing-masing cabang. Hasil akhir berupa pemetaan pola perilaku pelanggan nantinya dapat digunakan sebagai strategi penyediaan produk yang akan dijual pada tahun berikutnya oleh para pengambil keputusan.*

**Kata Kunci :** *Segmentasi, Penjualan, Clustering, K-Means, Subtractive Clustering*

## Temperature, Relative Humidity, and Carbon Dioxide Data Science Analysis for a Highrise Office Building

Dewi Arianti Wulandari<sup>1</sup>; Wandy Wandy<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Diponegoro University

<sup>1</sup>dewiarianti@itpln.ac.id

### ABSTRACT

*The goal of occupational health and safety (OHS) is to safeguard the health and safety of employees by preventing workplace diseases and accidents. An OHS used parameters, some of which could be captured via sensors, and it became a significant concern in social sustainability. These variables include things like temperature, noise level, and air quality. This research aims to perform data science analysis on the temperature, relative humidity, and carbon dioxide levels. Tried to read and comprehend the sensor data and learn the trends based on actual and typical data. This research used a quantitative approach to collect preliminary information via sensor observations and descriptive measures. Secondary data were used as a source of information during the literature review to support this research. Three office environment data were successfully captured and analyzed. Room temperature decreased during office hours and office days, but on average, it was still acceptable for a day or a month of data. Relative humidity was found in 64.24% for both sample and population data. Also, for carbon dioxide, it was found an average of  $580.29 \pm 132.53$  ppm.*

**Keywords:** Carbon dioxide, Data Science, Humidity, Sensor, Temperature.

### ABSTRAK

*Tujuan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) adalah untuk menjaga kesehatan dan keselamatan karyawan dengan mencegah penyakit dan kecelakaan di tempat kerja. K3 menggunakan parameter, beberapa di antaranya dapat ditangkap dengan sensor, dan menjadi perhatian yang signifikan dalam keberlanjutan sosial. Beberapa variabel ini seperti suhu, tingkat kebisingan, dan kualitas udara. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis data ilmiah terhadap suhu, kelembaban relatif, dan kadar karbon dioksida. Mencoba membaca dan memahami data sensor dan mempelajari tren berdasarkan data aktual dan tipikal data. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif untuk mengumpulkan informasi awal melalui pengamatan sensor dan pengukuran deskriptif. Data sekunder digunakan sebagai sumber informasi selama tinjauan literatur untuk mendukung penelitian. Tiga data lingkungan kantor berhasil ditangkap dan dianalisis. Suhu ruangan menurun pada jam kerja dan hari kerja, namun rata-rata masih dapat diterima untuk data sehari atau sebulan. Kelembaban relatif ditemukan sebesar 64,24% baik untuk data sampel maupun populasi. Juga, untuk karbon dioksida, ditemukan rata-rata  $580,29 \pm 132,53$  ppm.*

**Kata kunci:** Data Ilmiah, Karbondioksida, Kelembaban, Sensor, Temperature

## **Analisis Sentimen Opini Pelanggan Aplikasi Pln Mobile Menggunakan Metode Vader Lexicon & Naive Bayes**

*Yessy Asri<sup>1</sup>; Widya Nita Suliyanti<sup>2</sup>; Dwina Kuswardani<sup>3</sup>*

*<sup>1,2,3</sup>Program Studi Teknik Informatika, Institut Teknologi PLN, Jakarta, Indonesia*

*Pos-el: [yessyasri@itpln.ac.id](mailto:yessyasri@itpln.ac.id)*

### **ABSTRACT**

*The PLN Mobile app was launched by PLN as a superior digital platform to meet all customer needs, provide convenience, and provide a different electricity service experience. With a Google PlayStore rating of 4.8 out of 5, the PLN Mobile app provides ease and speed of service to PLN customers, with approximately 24.8 million users and over 35 million registered customer IDs (<https://web.pln.co.id/media/press-release/2022/07>, July 2, 2022). User reviews on the Google Play Store app have a rating scale from 1 to 5. Sometimes users provide ratings that don't match their reviews, thus failing to adequately describe the quality of the app. The number of reviews on the PLN Mobile app is so huge that reading them all will take time. The ranking is used to determine public opinion. The sentiment analysis makes use of 1,000 review sample data from the PLN Mobile app collected between January and June 2022. The initial stages of the research consisted of collecting review data using web scraping, machine translation, data tagging, text preprocessing (TF-IDF), text classification, and model evaluation techniques. For the Lexicon-based text classification approach, with the Vader Lexicon dictionary-based approach, the tagging results were 489 positive opinions, 145 negative opinions, and 366 neutral opinions. Based on the results of a comparison of the positive, neutral, and negative classes of sample data with reviews based on user inappropriateness ratings, the positive class received a 67% rating, the neutral class received a 6% rating, and the negative class received a 27% rating. In addition, the Naive Bayes method is used in the classification process. The author uses a 90:10 split data ratio for the distribution of test and training data. The confusion matrix evaluation process produces an accuracy of 70%.*

**Keywords:** *PLN Mobile, data review, sentiment analysis, labeling, Lexicon Vader, Naive Bayes.*

### **ABSTRAK**

*Aplikasi PLN Mobile diluncurkan PLN sebagai platform digital unggulan untuk memenuhi semua kebutuhan pelanggan, memberikan kemudahan serta pengalaman layanan listrik yang berbeda. Aplikasi PLN Mobile membawa kemudahan dan kecepatan layanan kepada pelanggan PLN dengan rating di Google PlayStore 4,8 dari skala 5, dengan sekitar 24,8 juta pengguna dan lebih dari 35 juta ID Pelanggan terdaftar (<https://web.pln.co.id/media/siaran-pers/2022/07>, 2 Juli 2022). Ulasan pengguna pada aplikasi Google Play Store memiliki peringkat skala 1 hingga skala 5. Terkadang pengguna sering memberikan peringkat yang tidak sesuai dengan ulasan mereka, sehingga tidak cukup menggambarkan kualitas aplikasi. Jumlah ulasan pada aplikasi PLN Mobile sangat banyak sehingga membaca semuanya akan memakan waktu. Pengklasifikasian digunakan untuk menentukan opini publik. Analisis Sentimen menggunakan 1000 data sampel ulasan yang dikumpulkan pada aplikasi PLN Mobile antara Januari hingga Juni 2022. Tahapan awal penelitian dengan pengumpulan data ulasan menggunakan teknik web scraping, machine translation, pelabelan data, preprocessing teks, TF-IDF, klasifikasi teks, dan evaluasi model. Untuk pendekatan klasifikasi teks berbasis Lexicon, dengan pendekatan berbasis kamus Vader Lexicon, hasil pelabelan adalah 489 sentimen positif, 145 sentimen negatif, dan 366 netral. Berdasarkan hasil perbandingan kelas positif, netral, dan negatif terhadap sampel data dengan ulasan berdasarkan rating*

*ketidaksesuaian pengguna, kelas positif mendapat rating 67%, kelas netral mendapat rating 6%, dan kelas negatif memiliki rating 27%. Selanjutnya digunakan metode Naive Bayes dalam proses klasifikasi. Penulis menggunakan split data ratio 90:10 untuk distribusi data test dan training. Proses evaluasi matriks konfusi menghasilkan akurasi 70%.*

***Kata kunci:*** PLN Mobile, Data Ulasan, Analisis Sentimen, Pelabelan, Lexicon Vader, Naive Bayes.

## **Perancangan Sistem Informasi Gereja Pada Gereja JKI Providencia Di Jakarta Utara Berbasis Web**

*Bryan Immanuel<sup>1</sup> ; Jeanny Pragantha<sup>2</sup> ; Manatap Dolok Lauro<sup>3</sup>*

<sup>1,2,3</sup>Teknik Informatika Universitas Tarumanagara Jakarta Indonesia

<sup>1</sup>email: bryan.535180090@stu.untar.ac.id

### **ABSTRACT**

*JKI Providencia is a church located at Tanah Merah, Kelapa Gading. Right now, the church doesn't have an integrated information system to convey information to the congregation. The church still uses paper as a media for spreading church news. To overcome this problem, the final goal of this paper is building a systematic and integrated information system for JKI Providencia. Therefore, a website and a mobile application will be made to help the congregation to better receive and gain access to information about the church and its activities. The method used to plan this project is the waterfall method. Using HTML, CSS, PHP as programming languages and Android Studio to build the mobile application. The result will be a website that will be used by the church to inform of the church's activities.*

**Keywords:** *information system, church, website, information, activities*

### **ABSTRAK**

*JKI Providencia adalah sebuah gereja yang berlokasi di Tanah Merah, Kelapa Gading. Pada saat ini, gereja tidak memiliki sistem informasi yang integrasi untuk menyampaikan informasi ke jemaat. Gereja masih menggunakan kertas sebagai warta jemaat. Untuk mengatasi masalah ini, disarankan untuk membangun sebuah sistem informasi yang sistematis dan terintegrasi untuk gereja JKI Providencia. Karena itu dibuat sebuah website dan aplikasi mobile guna membantu jemaat menerima dan mendapatkan akses terhadap informasi mengenai gereja dan kegiatan yang berlangsung. Metode yang digunakan adalah metode waterfall. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah HTML, CSS, dan PHP. Android Studio digunakan untuk membangun aplikasi mobile. Hasilnya adalah website yang dapat digunakan oleh gereja untuk menginformasikan kegiatan gereja.*

**Kata kunci:** *sistem informasi, gereja, website, informasi, kegiatan*

## **Perancangan Sistem Informasi Poin Of Sale Di Yoke Coffe Berbasis WEB**

*Michael Samuel<sup>1</sup>; Jeanny Pragantha<sup>2</sup>; Manatap Dolok Lauro<sup>3</sup>*

Program Studi Teknik Informatika  
Fakultas Teknologi Informasi Universitas Tarumanagara  
manataps@fti.untar.ac.id

### **ABSTRACT**

*The impact of using web development-based ordering technology has now been felt without exception to coffee yoke who want to use this technology for customer satisfaction and coffee shop profits. Humans generally want everything to be done easily. The web development system designed for YOKE COFFE is made to help customers to be more practical and can easily order drinks at YOKE COFFE which functions to order coffee without having to go to the cashier.*

*Keywords: Web development, Coffe Shop, Technology*

### **ABSTRAK**

*Pemanfaatan teknologi pemesanan berbasis web kini telah dirasakan dampaknya, tanpa terkecuali pada Yoke Coffe yang ingin memanfaatkan teknologi ini demi kepuasan pelanggan dan keuntungan., Sistem poin of sale berbasis web yang dirancang untuk Yoke Coffe dibuat untuk membantu pelanggan agar lebih praktis dan dapat dengan mudah dalam memesan minuman pada YOKE COFFE tanpa harus pergi ke kasir.*

***Kata Kunci:*** *Web Development, Coffee Shop, Technology, Website, Point of sale.*



## **Pengembangan Sistem Pendeteksian Titik Gangguan Pada Jaringan Distribusi Berbasis Spatial**

*Yessy Asri<sup>1</sup>; Widya Nita Suliyanti<sup>2</sup>; Dwina Kuswardani<sup>3</sup>*

*<sup>1,2,3</sup>Program Studi Teknik Informatika, Institut Teknologi PLN, Jakarta, Indonesia  
Email: [yessyasri@itpln.ac.id](mailto:yessyasri@itpln.ac.id)*

### **ABSTRACT**

*When distributing electrical power from the substation to the load center, distribution channels are needed. According to Manokwari area data from the Customer Service Implementation Unit (UP3), interruptions can occur up to 70 times in one month in 2019 and require quite long handling times; however, disruptions are not reported directly. PLN (Persero) Company UP3 Manokwari has six feeders consisting of 13 to 40 distribution transformers. If there is interference, the field staff (Yantek) must follow each feeder route to find the location of the disturbance point. It takes a lot of time and effort. The long-term objective of this research is to detect the location of points and types of disturbances for each distribution network obtained from reports of raw data from the SCADA system for up to eight variables in applications planted on mobile devices based on spatial data, not only for small-scale distribution networks like Manokwari but also for large distribution networks. The study's objectives were to determine the location and sub-location of the disturbance point of each feeder in the distribution network using secondary notification data from the SCADA system displayed in the UP3 Dispatcher for mobile device applications. The algorithm C4.5 is used to obtain a classification pattern of point locations and disturbance types. Dijkstra's algorithm is used to determine the closest route based on spatial data from mobile devices. The research results are very helpful for Yantek officials to find the closest route to the disturbance location with 98.33% accuracy and report disturbances in the distribution network in real time.*

**Keywords:** *Disturbance points, disturbance point sublocations, feeder distribution network, Dijkstra's algorithm, spatial data*

### **ABSTRAK**

*Dalam penyaluran energi listrik dari gardu ke pusat beban diperlukan saluran distribusi. Proses distribusi sering terjadi gangguan, dari data wilayah Manokwari Unit Pelaksana Pelayanan Pelanggan (UP3), pada tahun 2019 dalam sebulan gangguan bisa terjadi hingga 70 kali dan memerlukan waktu penanganan yang cukup lama serta pelaporan gangguan tidak dilakukan secara langsung. PT. PLN (Persero) UP3 Manokwari memiliki 6 penyulang yang terdiri dari 13 – 40 trafo distribusi. Jika terjadi gangguan petugas lapangan (yantek) harus menyusuri setiap jalur penyulang untuk menemukan lokasi titik gangguan. Hal tersebut memakan banyak waktu dan tenaga. Tujuan jangka panjang penelitian ini adalah pendeteksian lokasi titik dan jenis gangguan setiap jaringan distribusi yang didapatkan dari notifikasi data secara primer dari sistem SCADA hingga delapan variable ke aplikasi yang ditanam pada perangkat bergerak (mobile) berbasis data spatial, tidak hanya pada jaringan distribusi skala kecil seperti Manokwari juga pada jaringan distribusi besar. Target yang dicapai pada penelitian ini adalah lokasi dan sub lokasi titik gangguan dari setiap penyulang jaringan distribusi yang didapat dari notifikasi data secara sekunder sistem SCADA yang ditampilkan pada Dispatcher UP3 ke aplikasi yang ditanam pada perangkat bergerak. Algoritma C4.5 digunakan untuk memperoleh pola pengklasifikasian lokasi titik dan jenis gangguan. Algoritma Dijkstra digunakan untuk menentukan jalur terdekat berbasiskan data spatial pada perangkat bergerak. Hasil penelitian sangat membantu petugas yantek dalam menemukan lintasan*

*terdekat menuju lokasi gangguan dengan akurasi sebesar 98,33% serta pelaporan gangguan jaringan distribusi secara real time.*

***Kata Kunci:*** *Titik Gangguan, Sub Lokasi Titik Gangguan, Jaringan Distribusi Penyulang, Algoritma Dijkstra, Data Spatial.*

## **Deteksi Duplicate Session pada Sistem Informasi Berdasarkan Klasifikasi IP Public dalam Pencegahan Joki Online**

Yessy Fitriani <sup>1</sup>; M. Yoga Distra Sudirman <sup>2</sup>; Dine Tiara Kusuma <sup>3</sup>, Christ Stefanie Siburian <sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Institusi Teknologi PLN

[yessy.fitriani@itpln.ac.id](mailto:yessy.fitriani@itpln.ac.id)

### **ABSTRAK**

*Salah satu jenis proteksi serangan sistem informasi adalah sistem deteksi intrusi yang dikombinasikan dengan analisis data log. Setiap aktifitas akan dipantau (logging) kemudian sistem deteksi intrusi menganalisis log tersebut dan mencoba untuk menemukan aktifitas yang tidak biasa. Tentu saja, sistem tidak dapat mencegah serangan itu, namun dapat memberikan peringatan dini agar serangan tersebut bisa segera dihentikan dan kerusakan total dapat dihindari (Liebenow, 2019).*

*Insiden unauthorized access menjadi salah satu ancaman bagi sistem informasi di suatu perusahaan termasuk di Institut Teknologi PLN. Kehilangan data penting, pencurian data rahasia dan pembajakan akun merupakan beberapa dampak yang timbul dari adanya unauthorized access seperti adanya aktifitas KRS Online mahasiswa yang dilakukan oleh Joki Online. Sistem deteksi login yang diintegrasikan dengan sistem informasi ITPLN dapat menjadi ekstensi tambahan dalam mencegah terjadinya insiden unauthorized access. Log login secara otomatis dihasilkan oleh sistem informasi dan sistem deteksi login bekerja dengan membaca data log login secara berkala serta deteksi duplikasi session berdasarkan klasifikasi IP Public. Dengan menggunakan algoritma Gaussian Naive Bayes (GNB), sistem deteksi login mampu melakukan klasifikasi dan pelatihan secara real-time. Berdasarkan hasil perhitungan confusion matrix pada skenario offline learning, diperoleh nilai akurasi sebesar 93%*

**Kata Kunci :** Sistem Informasi, Deteksi, Login, Naïve Bayes, Serangan, Kejahatan Cyber

## **Perancangan Sistem Rekomendasi Film menggunakan metode Content-based Filtering**

*Evan Salim<sup>1</sup>, Jeanny Pragantha<sup>2</sup>, Manatap Dolok Lauro<sup>3</sup>*

Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Tarumanagara  
Jl. Letjen S. Parman No. 1, Jakarta Barat 11440

<sup>1</sup>Email: [evan.535190012@stu.untar.ac.id](mailto:evan.535190012@stu.untar.ac.id)

<sup>2</sup>Email: [jeannyp@fti.untar.ac.id](mailto:jeannyp@fti.untar.ac.id)

<sup>3</sup>Email: [manataps@fti.untar.ac.id](mailto:manataps@fti.untar.ac.id)

### **ABSTRACT**

*Film is one of the most popular visual entertainment media in the world. The development of films, especially in this modern era, began to develop rapidly with the emergence of unlimited titles. this is the reason why it is difficult for people to find a film title. Therefore, various kinds of systems have been developed, one of which is a recommendation system. The recommendation system is a way of looking for recommendations to help people recommend a film title easily and efficiently. This recommendation system is designed using the Content-Based Filtering method, this aims to ensure that the recommended films are similar to the title, genre or synopsis of the film applied by the user. In this paper, the recommendation system uses a dataset derived from The Movies Database. The system is built based on a combination of names of directors, actors, and film genres that users might like to watch.*

**Keywords:** *Film; Recommendation system; Content-Based Filtering; The Movie Database*

### **ABSTRAK**

*Film merupakan salah satu media hiburan visual yang digemari dunia. perkembangan film terutama pada era modern ini mulai berkembang cepat dengan mulai munculnya berbagai judul yang tak terbatas. hal ini yang menjadi alasan mengapa sulit bagi orang untuk mencari suatu judul film. Oleh karena itu, dikembangkannya berbagai macam ragam sistem salah satunya adalah sistem rekomendasi. Sistem rekomendasi merupakan salah satu cara mencari rekomendasi untuk membantu orang merekomendasikan suatu judul film secara mudah dan efisien. Sistem rekomendasi ini dirancang menggunakan metode Content-Based Filtering, hal ini bertujuan supaya film yang direkomendasikan dipastikan mirip dengan judul, genre atau sinopsis film yang diterapkan oleh pengguna. Dalam makalah ini, sistem rekomendasi menggunakan dataset yang berasal dari The Movies Database. Sistem dibangun berdasarkan gabungan antara nama direktur, aktor, dan genre film yang mungkin disukai pengguna untuk ditonton.*

**Kata Kunci:** *Film; Sistem rekomendasi; Content-Based Filtering; The Movie Database*

## **Perancangan Sistem Analisis Keputusan Pinjaman Kredit Tanpa Agunan Pada Bank Perkreditan Rakyat Menggunakan Metode Support Vector Machine**

Dennis Tantoso<sup>1)</sup>;Jeanny Pragantha<sup>2)</sup>;Manatap Sitorus<sup>3)</sup>

<sup>1),2),3)</sup> Progam Studi Teknik Informatika  
Fakultas Teknologi Informasi Universitas Tarumanagara

<sup>1)</sup> email:Dennis.535180053@stu.untar.ac.id

<sup>2)</sup> email:jeannyp@fti.untar.ac.id

<sup>3)</sup> email:manataps@fti.untar.ac.id

### **ABSTRACT**

*Bank Perkreditan Rakyat (BPR) are banks that carry out business activities conventionally or based on sharia principles, which in their activities do not provide services in payment traffic. The purpose of this credit analysis application is to help BPR to determine potential credit recipients by using a Support Vector Machine to deal with problem credit cases. Website-based applications designed using HTML, CSS, Java script, Bootstrap and Python programming languages to support program development.*

**Kata Kunci:** Bank perkreditan rakyat, Support Vector Machine, Analisis Kredit, Website.

### **ABSTRAK**

*Bank Perkreditan Rakyat (BPR) adalah bank yang melaksanakan kegiatan usaha secara konvensional atau berdasarkan prinsip syariah, yang dalam kegiatannya tidak memberikan jasa dalam lalu lintas pembayaran. Tujuan dibuat aplikasi Analisis kredit ini adalah untuk membantu pihak BPR untuk menentukan calon penerima kredit dengan menggunakan metode Support Vector Machine untuk meminimalisir kasus kredit bermasalah. Aplikasi yang dirancang berbasis website dengan menggunakan bahasa pemrograman HTML, CSS, Java script, Bootstrap, dan Python, untuk mendukung pembuatan program.*

**Kata Kunci:** Bank perkreditan rakyat, Support Vector Machine, Analisis Kredit, Website.

## **Teknologi Wireless Sensor Networks Untuk Sistem Irigasi Drip Cerdas Pada Komoditas Cabai Rawit**

*Abdul Haris<sup>1</sup>; Iriansyah BM Sangadji<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Institut Teknologi PLN  
harismwakang@itpln.ac.id

### **ABSTRACT**

*Provision of sufficient water for chili plants is very important because chili plants are plants that are very sensitive to water, if excess water will cause root rot, and vice versa if chili plants lack water, chili plants will die of drought. So that appropriate and precise technology is needed to meet their needs. Conventional irrigation systems have not been able to provide good water needs, so smart technology is needed to meet these needs. Wireless Sensor Network (WSN) technology is a good infrastructure for use in drip-based smart irrigation systems for irrigation systems, especially in open land irrigation. This technology is able to provide integrated information on land by dividing by cluster. So that information on the condition of the land can be obtained properly. This technology consists of a collection of sensors that are integrated with each other by using wireless as a link for each sensor node. To manage water distribution precisely and precisely, this technology uses the Long Short-Term Memory (LSTM) algorithm for its computing system. This algorithm will determine the distribution time of water in chili plants according to the data obtained from the sensor. This algorithm works on a centralized microcontroller module and is integrated with Solenoid valves and wireless sensor networks. The results obtained after testing this computational model are able to help monitor the need for irrigation water in chili plants with an accuracy rate of up to 96%, this condition is quite good compared to using conventional irrigation technology and drip irrigation technology without WSN.*

**Keywords:** *Wireless Sensor Network, Drip Irrigation, LSTM, Chilli*

### **ABSTRAK**

*Pemberian air yang tepat pada komoditas tanaman cabai sangat penting dilakukan karena cabai merupakan tanaman yang sangat sensitif terhadap air, jika air berlebih maka cabai akan terjadi pembusukan akar, begitu juga sebaliknya jika tanaman cabai kekurangan air maka cabai akan mati kekeringan. Sehingga membutuhkan teknologi yang tepat dan presisi untuk memenuhi kebutuhannya. Sistem irigasi konvensional belum bisa memberikan kebutuhan air yang baik sehingga diperlukan teknologi yang cerdas untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Teknologi Wireless Sensor Network (WSN) merupakan salah satu infrastruktur yang baik digunakan untuk sistem irigasi cerdas berbasis drip untuk sistem irigasi khususnya pada irigasi lahan terbuka. Teknologi ini mampu memberikan informasi secara integrasi pada lahan dengan membagi berdasarkan klaster. Sehingga informasi kondisi lahan dapat diperoleh dengan baik. Teknologi ini terdiri dari kumpulan sensor yang saling terintegrasi dengan menggunakan wireless sebagai penghubung setiap node sensor. Untuk mengatur distribusi air yang tepat dan presisi teknologi ini menggunakan algoritma Long Short-Term Memory (LSTM) untuk sistem komputasinya algoritma ini akan menentukan waktu distribusi air pada tanaman cabai sesuai dengan data yang diperoleh dari kumpulan sensor. Algoritma ini bekerja pada modul mikrokontroler yang terpusat dan terintegrasi dengan Solenoid valve dan wireless sensor network. Hasil yang diperoleh setelah dilakukan pengujian dari model komputasi ini adalah dapat membantu melakukan monitoring kebutuhan air irigasi pada tanaman cabai dengan tingkat akurasi mencapai 96% kondisi ini cukup baik dibandingkan dengan menggunakan teknologi irigasi konvensional dan teknologi irigasi drip tanpa WSN.*

**Kata kunci:** *Wireless Sensor Network, Irigasi Drip, LSTM, Cabai*

## **Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Paket Rias Pengantin Berbasis Website dengan Metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP)**

*Mochammad Iqshan Augustino<sup>1</sup>, Lathifah Alfat.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Universitas Pembangunan Jaya

<sup>2</sup>Universitas Pembangunan Jaya

Iqshan3345@student.upj.ac.id

lathifah.alfat@upj.ac.id

### **ABSTRACT**

*Bridal makeup is a makeup used for bridal makeup which has the power to change the face to be more beautiful. The decision to choose a bridal make-up package is a difficult decision, because there are many factors that must be considered and considered, including the funds owned by the prospective bride and groom. Because it is from these funds that will determine what kind of concept will be provided by Rias Studio. The purpose of this research is to make it easier for the bride and groom to make a decision to choose the best makeup package according to the wishes and funds of the bride and groom by implementing an intelligent system in the form of a website application. The Decision Support System uses the Analytic Hierarchy Process (AHP) algorithm which will be in the Idean Rias Studio. In informing the criteria for the bridal make-up package specifically such as the type of make-up, the number of people who make up, the number of clothes per person and the budget. With this application, it is hoped that it can meet the needs of prospective brides, especially getting recommendations for the best makeup packages according to the bride's clothes and funds.*

**Keywords:** *Bridal Makeup, Website Application, AHP Algorithm, Decision Support Sistem, Packages)*

### **ABSTRAK**

*Rias pengantin adalah sebuah makeup yang digunakan untuk tata rias pengantin yang memiliki kekuatan untuk merubah wajah menjadi lebih cantik. Keputusan dalam memilih paket rias pengantin merupakan suatu keputusan yang sulit, karena banyaknya faktor yang harus dipertimbangkan dan dipikiran, antara lain adalah dana yang dimiliki oleh para calon pengantin. Karena dari dana ini lah yang akan menentukan seperti apa konsep yang akan diberikan oleh Sanggar Rias. Tujuan penelitian ini adalah untuk mempermudah para calon pengantin dalam mengambil sebuah keputusan memilih paket riasan terbaik sesuai dengan keinginan dan dana para calon pengantin dengan menerapkan sebuah sistem cerdas berupa aplikasi website. Sistem Pendukung Keputusan menggunakan algoritma Analytic Hierarchy Process (AHP) yang akan berada pada Sanggar Rias Idean. Dalam menginformasikan kriteria paket rias pengantin secara spesifik seperti jenis rias, jumlah orang yang dirias, jumlah pakaian perorang dan anggaran. Dengan adanya aplikasi ini dapat memenuhi kebutuhan para calon pengantin khususnya mendapatkan rekomendasi paket rias terbaik sesuai kaingin dan dana para calon pengantin.*

**Kata kunci:** *Rias Pengantin, Aplikasi Website, Algoritma AHP, Sistem Pendukung Keputusan, Paket*

## **Pemanfaatan Chatbot untuk Mendukung Proses Percakapan Interaktif pada Masa Pandemi Covid-19**

*Ananda Arya Pratama<sup>1</sup>; Safitri Jaya<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Universitas Pembangunan Jaya

<sup>2</sup> Universitas Pembangunan Jaya  
safitri.jaya@upj.ac.id

### **ABSTRACT**

*The Covid-19 outbreak that hit Indonesia had an impact on the community in carrying out normal interactions. With the enactment of restrictions on activities, including in providing direct services, a technology-based solution is needed. Chatbot is an implementation of application-based technology that can simulate or imitate human-like conversations via text messages. The role of the chatbot is to help users carry out the question and answer process through machine-human interaction. This method is considered to be able to help the community to get remote services, in accordance with government directives. Apart from that, chatbots also have the advantage of providing services to users 24 hours a day, this certainly makes it easy for users who need services during the Covid period. In this study, to support interactive conversation processes through chatbots, a string matching algorithm, namely the Brute Force Algorithm, is applied to detect strings input via text messages. The results of the matching made to these strings help the chatbot in carrying out its duties to provide services to users.*

**Keywords:** Covid-19, services, technology, chatbots, machine-human interactions

### **ABSTRAK**

*Wabah Covid-19 yang melanda Indonesia memberikan dampak pada masyarakat dalam melakukan interaksi secara normal. Dengan diberlakukannya pembatasan dalam beraktivitas, termasuk dalam memberikan pelayanan secara langsung, maka dibutuhkan sebuah solusi berbasis teknologi. Chatbot merupakan implementasi teknologi berbasis aplikasi yang dapat mensimulasikan atau menirukan percakapan layaknya manusia melalui pesan teks. Peran chatbot adalah membantu pengguna untuk melakukan proses tanya jawab melalui interaksi mesin dengan manusia. Cara ini dinilai dapat membantu masyarakat untuk mendapatkan pelayanan jarak jauh, sesuai dengan arahan pemerintah. Disamping itu, chatbot juga memiliki kelebihan dalam memberikan layanan kepada pengguna selama 24 jam penuh, hal ini tentu memberikan kemudahan bagi pengguna yang membutuhkan pelayanan dimasa Covid. Pada penelitian ini, untuk mendukung proses percakapan interaktif melalui chatbot, diterapkanlah sebuah algoritma string matching yaitu Algoritma Brute Force untuk melakukan pendeteksian terhadap string yang diinputkan melalui pesan teks. Hasil pencocokan yang dilakukan terhadap string tersebut membantu chatbot dalam menjalankan tugasnya untuk memberikan pelayanan kepada pengguna.*

**Kata kunci:** Covid-19, pelayanan, teknologi, chatbot, interaksi mesin dengan manusia



## ***Pattern Matching Dengan Face Recognition Dalam Mencegah Kecurangan Duplikasi Data Pendaftaran Bantuan Sosial Di Provinsi Jawa Barat***

*Dzaky Athallah Luqman<sup>1</sup>; Safitri Jaya<sup>2</sup>; Ida Nurhaida<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> Universitas Pembangunan Jaya

<sup>2</sup> Universitas Pembangunan Jaya

<sup>3</sup> Universitas Pembangunan Jaya  
safitri.jaya@upj.ac.id

### **ABSTRACT**

*Starting with the problems faced by the West Java Provincial Government in an effort to distribute social assistance, Jabar Digital Service (JDS) found fraud in data registration in duplication of data that had been registered at social assistance registration sites, this caused the failure of social assistance distribution in area of West Java Province. JDS has a data cleansing process where in this process there are 22 filters for registration data processing, but there are still lots of double help. Therefore, in the final form of the government program "Rise 2021" we took the initiative to create a project to add one additional filter, namely using pattern matching with face recognition. The method used in making this article is a descriptive method supported by a software development method with a prototype model. With this effort, it is hoped that it can assist in solving the problem of double assistance that occurs in the distribution of social assistance in West Java Province.*

**Keywords:** *Bantuan sosial, Pattern matching, Face Recognition, model prototype.*

### **ABSTRAK**

Dimulai dengan permasalahan yang dihadapi di Pemerintahan Provinsi Jawa Barat dalam upaya mendistribusikan bantuan sosial, *Jabar Digital Service* (JDS) menemukan kecurangan dalam pendaftaran data pada dalam duplikasi data yang telah terdaftar di tempat-tempat pendaftaran bantuan sosial, hal ini menyebabkan kegagalan penyaluran bantuan sosial di kawasan Provinsi Jawa Barat. JDS memiliki proses data *cleansing* dimana pada proses ini terdapat 22 penyaringan (*filter*) terhadap pemrosesan data pendaftaran, namun masih terjadi banyak *double* bantuan. Maka dari itu, kami dalam bentuk akhir program pemerintah "Bangkit 2021" berinisiatif untuk membuat proyek untuk menambahkan satu filter tambahan yaitu menggunakan *Pattern matching* dengan *Face Recognition*. Metode yang digunakan dalam pembuatan artikel ini merupakan metode deskriptif yang didukung oleh metode pengembangan perangkat lunak dengan model *prototype*. Dengan adanya upaya ini, diharapkan dapat membantu dalam penyelesaian permasalahan *double* bantuan yang terjadi dalam penyaluran bantuan sosial di Provinsi Jawa Barat.

**Kata kunci:** *Bantuan sosial, Pattern matching, Face Recognition, model prototype.*

## **Mekanisme Pemantauan Kinerja Progam Studi Melalui Pencapaian Rencana Operasional Tahunan Menggunakan Dashboard Manajemen**

*Alexander Mario Gracias Wago<sup>1</sup>; Rayhan Baihaqi<sup>2</sup>; Safitri Jaya<sup>3</sup>; Ida Nurhaida<sup>4</sup>*

<sup>1</sup> Universitas Pembangunan Jaya

<sup>2</sup> Universitas Pembangunan Jaya

<sup>3</sup> Universitas Pembangunan Jaya

<sup>4</sup> Universitas Pembangunan Jaya

safitri.jaya@upj.ac.id

### **ABSTRACT**

*Study program performance can be measured based on the achievement of the Annual Operational Plan targets through Key Performance Indicators (KPI) and Annual Budget Activity Plans (RKAT). This is part of the implementation of the study program's internal quality assurance system. Monitoring mechanisms for performance achievement are usually monitored and evaluated periodically by management and quality managers. The availability of a system to carry out the monitoring process can make it easier for management to obtain strategic information about the performance of study programs, can predict the level of progress of study programs and can carry out decision-making processes. This study aims to provide a study program performance monitoring system through a management dashboard. The system was developed using the CodeIgniter framework, the PHP programming language, the MYSQL database and the Linear Sequence system development methodology. Through the management dashboard, one can see the achievement of study program performance through visualization of graphs and tables on KPI and RKAT periodically.*

**Keywords:** *study program performance, quality assurance system, monitoring mechanism, management dashboard*

### **ABSTRAK**

*Kinerja program studi dapat diukur berdasarkan pencapaian target Rencana Operasional Tahunan melalui Key Performance Indicator (KPI) dan Rencana Kegiatan Anggaran Tahunan (RKAT). Hal ini merupakan bagian dari pelaksanaan sistem penjaminan mutu internal program studi. Mekanisme pemantauan terhadap pencapaian kinerja biasanya dimonitoring dan dievaluasi secara periodik oleh pihak manajemen dan pengelola mutu. Ketersediaan sistem untuk melakukan proses pemantauan tersebut dapat memudahkan pihak manajemen untuk memperoleh informasi strategis tentang kinerja program studi, dapat memprediksi tingkat kemajuan program studi serta dapat melakukan proses pengambilan keputusan. Penelitian ini bertujuan untuk menyediakan sistem pemantauan kinerja program studi melalui dashboard manajemen. Sistem dikembangkan dengan menggunakan framework CodeIgniter, bahasa pemrograman PHP, basisdata MYSQL dan metodologi pengembangan sistem Sequence Linear. Melalui dashboard manajemen dapat dilihat pencapaian kinerja program studi melalui visualisasi grafik dan tabel terhadap KPI dan RKAT secara periodik.*

**Kata kunci:** *kinerja program studi, sistem penjaminan mutu, mekanisme pemantauan, dashboard manajemen*

## **Implementasi Serious Game Capping Venture Menggunakan Metode Story Telling Three Act Structure**

*Mohammad Bagoes Wicaksono<sup>1</sup>; Safitri Jaya<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Universitas Pembangunan Jaya

<sup>2</sup> Universitas Pembangunan Jaya

[mohammad.bagoeswicaksono@student.upj.ac.id](mailto:mohammad.bagoeswicaksono@student.upj.ac.id)

### **ABSTRACT**

*Educational games are games that are packaged to stimulate the mind including increasing concentration and solving problems. Educational games are new learning media that are believed to increase children's motivation in learning and can increase children's understanding of learning material by using learning media in the form of interesting games. This study aims to produce an educational game with the theme of serious game capping venture. This game was developed by applying the storytelling three act structure method. Based on the pattern that is owned by the game, players are required to learn so they can solve existing problems. Game status, instructions, and tools provided by the game will actively guide players to dig up information so they can enrich their knowledge and strategies while playing.*

**Keywords:** *games, education, thinking, problem solving*

### **ABSTRAK**

Game edukasi merupakan permainan yang dikemas untuk merangsang daya pikir termasuk meningkatkan konsentrasi dan memecahkan masalah. Game edukasi merupakan media pembelajaran baru yang dipercayai dapat meningkatkan motivasi anak dalam belajar dan dapat meningkatkan pemahaman anak terhadap materi pembelajaran dengan menggunakan sebuah media pembelajaran berupa game yang menarik. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah game edukasi yang bertema serious game capping venture. game ini dikembangkan dengan menerapkan metode storytelling three act structure. Berdasarkan pola yang dimiliki oleh game tersebut, pemain dituntut untuk belajar sehingga dapat menyelesaikan permasalahan yang ada. Status game, instruksi, dan tools yang disediakan oleh game akan membimbing pemain secara aktif untuk menggali informasi sehingga dapat memperkaya pengetahuan dan strategi saat bermain.

**Kata-kata kunci:** *game, edukasi, daya pikir, memecahkan masalah*

## **E. PKM**

## **Implementasi Sistem Penguat Sinyal GSM menggunakan Energi Terbarukan di Kampung Gadog-Cianjur**

*Erlina<sup>1</sup>; Retno Aita Diantari<sup>2</sup>; Zico Alaia Akbar<sup>3</sup>; Herman Ali<sup>4</sup>; Tri Joko Pramono<sup>5</sup>; Satrio Yudho<sup>6</sup>*

<sup>1,2,3</sup>Institut Teknologi PLN  
satrio@itpln.ac.id

### **ABSTRACT**

*The presence of Global system for Mobile technology provides opportunities for the development of information and communication technology towards more valuable automation. One of the benefits that become the backbone to support today's communication activities is high-speed internet access which has reached the 4G version. However, this version upgrade is not necessarily evenly distributed in all regions in Indonesia, Gadog village located in the West Cianjur region is one area that can be called an isolated area from GSM telecommunication signals, this is due to the topology of the area which is between the hills. Therefore, a GSM signal amplification system is needed to support the use of GSM-based telecommunications and the use of the internet as a gateway for information exploration.*

**Keywords:** GSM, 4G Technology, Signal Amplification

### **ABSTRAK**

*Kehadiran teknologi Global system for Mobile memberikan peluang pengembangan teknologi informasi dan komunikasi kearah otomasi yang lebih bernilai. salah satu manfaat yang menjadi tulang punggung untuk mendukung aktifitas komunikasi saat ini adalah akses internet berkecepatan tinggi yang sudah sampai pada versi 4G. Namun, peningkatan versi tersebut tidak semerta merta merata pada seluruh wilayah di Indonesia, kampung Gadog yang terletak di wilayah Cianjur Barat merupakan salah satu wilayah yang bisa disebut daerah terisolir dari sinyal telekomunikasi GSM, hal ini disebabkan oleh topologi wilayah yang berada di antara perbukitan. Oleh sebab demikian, sistem penguatan sinyal GSM diperlukan untuk mendukung penggunaan telekomunikasi berbasis GSM dan penggunaan internet sebagai gerbang eksplorasi informasi.*

**Kata kunci:** GSM, Teknologi 4G, Penguatan Sinyal

## **Pemanfaatan Energi Panas Matahari melalui Panel Surya yang Terkoneksi dengan Wastafel Sensor untuk Menunjang Pembelajaran Tatap Muka di SMA Muhammadiyah 5 Tebet Jakarta**

*Endah Lestari<sup>1</sup>, RR. Mekar Ageng Kinasti<sup>2</sup>, Irma Wirantina K<sup>3</sup>, Muhammad Sofyan<sup>4</sup>, Muhammad Ahsan<sup>5</sup>, John Paulus Pantouw<sup>6</sup>*

<sup>1,2,3,4,5,6</sup>Institut Teknologi PLN  
endahlestari@itpln.ac.id

### **ABSTRACT**

*This PKM activity aims participated in Government programs in the face-to-face learning process in new normal situations by built health protocol support facilities, based on automatic sensors to minimize the spread of the Covid-19 virus. The installation of solar panels utilized heat energy from the sun converted into electrical energy and overcome excessive PLN electricity needs which will result in an electricity crisis. The method used is to make an automatic censored sink that is connected to a solar panel. The results of making an automatic sensor-based sink are connected to solar panels are focused on the purpose of carrying out the initial activity. The installed solar panel has a capacity of 50WP which produces a peak power of 50 Watt. Brick wall with dimensions of 5x1.5x1.2 meters high equipped with 3 sinks installed and 305x345x125mm in dimensions with InfraRed sensor faucet with 6 VDC adapter with 0.05 pressure -0.6MPa with 0.5W power. The activities was completed on August 25, 2022 and received a good response by Partners at SMA Muhammadiyah 5 Tebet. This activities education and learning to the community through this activity the use of solar energy by using solar panels to release dependence on electricity from coal.*

**Keywords:** solar panel, electricity crisis, sensorbased sink, renewable energy

### **ABSTRAK**

*Kegiatan PKM ini bertujuan untuk ikut serta dalam program Pemerintah dalam proses pembelajaran tatap muka dalam situasi kenormalan baru dengan membangun fasilitas pendukung protokol kesehatan, berbasis sensor otomatis untuk meminimalisir penyebaran virus Covid-19. Pemasangan panel surya memanfaatkan energi panas dari matahari yang diubah menjadi energi listrik dan mengatasi kebutuhan listrik PLN yang berlebihan yang akan mengakibatkan krisis listrik. Metode yang digunakan adalah dengan membuat wastafel berbasis sensor otomatis yang dihubungkan dengan panel surya. Hasil dari kegiatan pembuatan wastafel berbasis sensor otomatis yang terkoneksi dengan sel surya/panel surya difokuskan pada tujuan dilaksanakannya kegiatan inti. Panel surya yang terpasang memiliki kapasitas 50WP yang menghasilkan daya puncak sebesar 50 Watt. Dinding bata dengan dimensi tinggi 5x1,5x1,2 meter dilengkapi dengan 3 wastafel terpasang dan dimensi 305x345x125mm dengan faucet sensor InfraRed dengan adaptor 6 VDC dengan tekanan 0,05 -0,6MPa dengan daya 0,5W. Kegiatan pembuatan tempat cuci tangan berbasis sensor otomatis telah selesai dilaksanakan pada 25 Agustus 2022 dan mendapatkan respon yang baik oleh Mitra di lingkungan SMA Muhammadiyah 5 Tebet dan berlangsung sesuai dengan perencanaan. Diharapkan kegiatan ini memberikan pendidikan dan pembelajaran kepada masyarakat melalui kegiatan pemanfaatan energi surya dengan menggunakan panel surya untuk melepaskan ketergantungan pada listrik yang berasal dari batubara di masa mendatang.*

**Kata kunci:** panel surya, krisis listrik, wastafel sensor, energi terbarukan

## **Workshop dan Pembuatan Prototype Pembelajaran Rangkaian Listrik Berbasis Tenaga Surya**

*Agus Yogianto<sup>1</sup>; Samsurizal<sup>2</sup>; Septianissa Azzahra<sup>3</sup>; Zainal Arifin<sup>4</sup>; Miftahul Fikri<sup>5</sup>; Christiono<sup>6</sup>; Nur Fiqa Reski<sup>7</sup>; Siti Amaliatu Zahra<sup>8</sup>*

<sup>1,2,3,4,6,7,8</sup>Program Studi Teknik Elektro, Institut Teknologi PLN

<sup>5</sup>Program Studi Teknologi Listrik, Institut Teknologi PLN

*e-mail: [samsurizal@itpln.ac.id](mailto:samsurizal@itpln.ac.id)*

### **ABSTRACT**

*Electricity is an inherent part of our daily life. Electrical circuits may be familiar to people who study or take part in electrical activities such as engineering and others. This may be considered trivial, but the arrangement or in the circuit of an electricity requires basic knowledge that can be known in general. Through the IT-PLN Electrical Engineering PkM Team the opportunity to provide counseling or education to the academic community of MA Al-Khairiyah Rancaranji. These activities are in the form of learning and workshops on the theory or concept of simple electrical circuits and can be implemented and used as a practical medium or used in other scopes. These lessons provide students with an understanding of the theory of simple electrical circuits and are able to assemble several electrical components such as lights, switches, resistors, power supplies, etc. Then the tools or circuits that have been made by MA AL-Khairiyah students are tested and analyzed the results of the circuits that have been made and also know the amount of current and voltage produced. From these activities, it can be seen that the students of MA Al-Khairiyah Rancaranji are very enthusiastic in learning the concept of learning simple electrical circuits and can apply the knowledge that has been obtained in the surrounding environment.*

**Keywords:** *Electrical Circuit, Solar Energy, Prototype, Education*

### **ABSTRAK**

*Listrik merupakan hal yang melekat pada kehidupan sehari-hari kita. Rangkaian Listrik mungkin tidak asing bagi masyarakat yang sehari-harinya mempelajari atau ikut andil dalam kegiatan kelistrikan seperti Engineering dan lainnya. Hal ini mungkin dianggap sepele namun penyusunan atau dalam rangkaian suatu listrik diperlukan ilmu dasar yang dapat diketahui secara umum. Melalui Tim PkM Teknik Elektro IT-PLN berkesempatan memberikan penyuluhan atau edukasi kepada civitas akademik MA Al-Khairiyah Rancaranji. Kegiatan tersebut berupa pembelajaran dan workshop mengenai teori atau konsep rangkaian listrik sederhana dan dapat diimplementasikan dan dimanfaatkan sebagai media praktek mauapun dimanfaatkan dalam lingkup lainnya. Pembelajaran tersebut memberikan pemahaman kepada siswa-siswi tentang teori rangkaian listrik sederhana dan mampu merangkai beberapa komponen listrik seperti lampu, saklar, resistor, power supply, dan lain-lain. Kemudian alat atau rangkaian yang sudah dibuat oleh siswa/i MA AL-Khairiyah diuji coba dan menganalisa hasil dari rangkaian yang telah dibuat dan juga mengetahui besaran arus dan tegangan yang dihasilkan. Dari kegiatan tersebut dapat diketahui bahwa siswa-siswi MA Al-Khairiyah Rancaranji sangat antusias dalam mempelajari konsep pembelajaran rangkaian listrik sederhana dan dapat menerapkan ilmu yang telah didapat di lingkungan sekitar.*

**Kata kunci:** *Rangkaian Listrik, Energi Surya, Rangkaian, Pembelajaran.*

## **Penerapan Metode Kendali Aliran Sebagai Upaya Pelestarian Sumber Daya Air Di Pondok Pesantren Nurul Haramain Bogor**

Ibnu Hajar<sup>1</sup>, I Made Indradjaja Marcus Brunner<sup>2</sup>, Dhani Johar Damiri<sup>3</sup>, Martin Choirul Fatah<sup>4</sup>, Yuliansyah<sup>5</sup>, Jumiaty<sup>6</sup>

<sup>1, 2, 3, 4, 5, 6</sup> Fakultas Ketenagalistrikan dan Energi Terbarukan, Institut Teknologi PLN  
e-mail: [ibnu.hajar@itpln.ac.id](mailto:ibnu.hajar@itpln.ac.id)

### **ABSTRACT**

*Environmental damage can be caused by an imbalance of the earth's constituent elements, which one of the elements is scarcity of clean water in the earth. Dearth of clean water is predicted that will be experienced more than a half of world population of nine billion of human being in 2050. The phenomenon of the scarcity of the clean water has been occurred especially in Indonesia that it is a country which has six percent of the potential of the clean water, but in fact it shows the need of the clean water of Indonesia population are still not enough. The dearth of the clean water needs to get serious attention from all stake holder, included people in the boarding school. An effort to decrease the scarcity of the clean water rate is by behaving frugally in using the clean water. To do that need to do socialization massively to the people and it require a long time. Therefore, beside the socialization massively, engineering to decrease the flow rate in using the clean water through the valves that is by applying flow control method. This simple technology of flow control application, the community service team and Nurul Haramain boarding school located in Kampung Saitem, Ciburayut, Cigombong, Bogor, West Java are collaborated. This project result is obtained a measurement result of flow rate before the flow restrictor is applied in the valve is 7.76 liter/minute and after applied decrease to 1.13 liter/minute. Percentage of decreasing is to reach 83 percent.*

**Keywords:** Scarcity of clean water, flow rate control method, flow restrictor

### **ABSTRAK**

*Kerusakan lingkungan bisa disebabkan karena terjadinya ketidakseimbangan unsur-unsur pembentuk bumi, salah satunya adalah kelangkaan air bersih yang berada di dalam tanah. Kelangkaan air bersih diprediksi akan dialami lebih dari setengah populasi dunia dari sembilan milyar manusia pada tahun 2050. Fenomena kelangkaan air bersih tersebut telah terjadi khususnya di Indonesia bahwa Indonesia merupakan negara yang memiliki 6% potensi air bersih tapi kenyataan menunjukkan kebutuhan air bersih penduduk Indonesia masih belum tercukupi. Kelangkaan air bersih tersebut perlu mendapat perhatian serius dari semua pihak, termasuk masyarakat yang ada di pesantren. Upaya untuk mengurangi laju kelangkaan air bersih tersebut adalah dengan berperilaku hemat dalam penggunaan air bersih. Untuk berperilaku hemat dalam penggunaan air perlu sosialisasi secara massif kepada masyarakat dan ini membutuhkan waktu yang tidak singkat, karena itu disamping sosialisasi secara massif, perlu rekayasa teknik untuk mengurangi laju aliran dalam penggunaan air bersih melalui kran-kran air yaitu dengan melakukan metode kendali aliran. Penerapan teknologi sederhana kendali aliran ini, team PkM bermitra dengan Pondok Pesantren Nurul Haramain yang berlokasi di Kampung Saitem, Ciburayut, Cigombong, Bogor, Jawa Barat. Hasil dari kegiatan ini diperoleh pengukuran debit sebelum terpasang flow restrictor adalah 7,76 liter/menit, dan setelah dipasang adalah 1,13 liter/menit, dengan penurunan debit mencapai 83%.*

**Kata kunci:** Kelangkaan Air Bersih, metode kendali aliran, flow restrictor.



## **Implementasi Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro Di Kampung Gadog Desa Sukamahi Cianjur**

*Andi Junaidi<sup>\*1</sup>, Sugeng Purwanto<sup>2</sup>, Hasna Satya Dini<sup>3</sup>, Sofitri Rahayu<sup>4</sup>, Pawenary<sup>5</sup>, Rudina Okvasari<sup>6</sup>*

Program Studi S1 Teknik Elektro, Fakultas Ketenagalistrikan dan Energi Terbarukan,  
Institut Teknologi PLN, Jakarta Barat, DKI Jakarta 11750, Indonesia

*\*Email: andi.junaidi@itpln.ac.id*

### **ABSTRACT**

*The implementation of this Micro Hydro Power Plant is motivated by the act of rotating electricity blackouts that are often carried out by PLN Bogor, especially at night, causing community activities to be disrupted due to the lack of electricity supply. Therefore, it is necessary to provide new alternative energy sources, such as Micro-hydro Power Plant, which is a new alternative energy source that uses inexhaustible natural resources, namely water. Availability of water in Kp. Gadog is very abundant, both in the rainy season and in the dry season so that the construction is very appropriate to be carried out in this village in order to overcome the shortage of electricity supply. This research is focused on the construction of a micro hydro using a Kaplan turbine to turn a generator with a capacity of 3 kW. The rotation of the turbine will generate electricity from a generator which is then used to supply electrical power to the residents of Kp. Gadog. The voltage and current generated by the generator depend on the rotation produced by the turbine so that the regulation of water flow is very important. With the construction of a Micro Hydro Power Plant it can overcome various problems and problems with the availability of electrical energy in the community.*

**Keywords:** Energy, Micro hydro, Generator, Electric Power

### **ABSTRAK**

*Implementasi pembangkit listrik tenaga mikrohidro ini dilatarbelakangi oleh tindakan pemadaman listrik secara bergilir yang sering dilakukan oleh pihak PLN Bogor terutama pada malam hari sehingga menyebabkan aktivitas masyarakat menjadi terganggu karena kurangnya pasokan daya listrik. Oleh karena itu perlu disediakan sumber energi alternatif baru, seperti Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro yang merupakan sumber energi alternatif baru yang menggunakan sumber daya alam yang tak pernah habis, yaitu air. Ketersediaan air di Kp. Gadog sangat melimpah, baik di musim hujan maupun di musim kemarau sehingga pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro sangat tepat dilakukan di desa ini dalam rangka mengatasi kekurangan pasokan daya listrik. Penelitian ini difokuskan pada pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro menggunakan turbin Kaplan untuk memutar generator dengan kapasitas 3 kW. Putaran dari turbin akan membangkitkan listrik dari generator yang kemudian digunakan untuk mensuplai daya listrik ke warga Kp. Gadog. Tegangan dan arus yang dibangkitkan oleh generator tergantung pada putaran yang dihasilkan oleh turbin sehingga pengaturan kepada debit air sangat penting. Dengan dilakukannya pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro dapat mengatasi berbagai permasalahan dan masalah ketersediaan energi listrik di masyarakat.*

**Kata kunci:** Energi, Mikrohidro, Generator, Daya Listrik

## Implementasi Teknologi Informasi Dan Pelatihan Pengelolaan Website Di SMAN 3 Garut

<sup>1</sup>Hendra Jatnika, <sup>2</sup>M. Farid Rifai, <sup>1</sup>Yudhi S. Purwanto, <sup>4</sup>Sely Karmila, <sup>5</sup>Yessy Fitriani,  
<sup>6</sup>Dine Tiara Kusuma, <sup>7</sup>M Yoga Distra Sudirman

<sup>1,2,3,4,5,6,7</sup>Fakultas Telematika Energi, Institut Teknologi PLN  
email: [h.jatnika@itpln.ac.id](mailto:h.jatnika@itpln.ac.id) (corresponding author)

### ABSTRACT

*Public Senior High School (SMAN) 3 Garut is a school that has two areas of expertise competence, namely: science and social studies. This high school which was founded in 1965 accommodates around 1485 students (36 study groups), 68 teachers who teach 75 subjects, 27 classrooms, and other facilities. The activities of the Teaching and Learning Group were also assisted by 23 school administrators. Based on the results of initial interviews with the principal and several teaching staff, the management of the potential of the school, especially in the form of providing information digitally, cannot be categorized as good, because: 1) the management system is simple, and still uses conventional and manual methods, especially for information of school activities and public facilities; and 2) The form of promotion and registration for entering high school still uses manual methods so that it affects administrative and financial management. These things cause the development of the school is disrupted and in the end, become undeveloped. The potential for school development can be seen from several perspectives/aspects, which include: 1) Development of promotion patterns to attract interest, not only students, but also investors; 2) Development and use of websites as a means of disseminating school information; and 3) expansion of coordination and cooperation network. The solutions offered are: 1) creating a special website for high school and its various developments containing information on education, activities, and other fields; and 2) providing training on website management as a means of supporting the dissemination of information and a forum for school coordination.*

**Keywords:** SMA, information, website, website management training, coordination

### ABSTRAK

*Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 3 Garut merupakan sebuah sekolah yang memiliki dua buah bidang kompetensi keahlian, yaitu: IPA dan IPS. SMA yang didirikan pada tahun 1965 ini mengakomodir sekitar 1485 Siswa (36 rombongan belajar), 68 guru yang mengajar 75 mata pelajaran, 27 ruang kelas, dan fasilitas lainnya. Kegiatan Kelompok Belajar Mengajar (KKBM) dibantu juga oleh Tenaga Administrasi Sekolah sebanyak 23 orang. Berdasarkan hasil wawancara awal dengan kepala sekolah dan beberapa staf pengajar, pengelolaan potensi SMA khususnya dalam bentuk pemberian informasi secara digital belum dapat dikategorikan baik, karena: 1) sistem pengelolaan yang sederhana, dan masih menggunakan cara-cara yang konvensional dan manual, terutama untuk informasi umum, fasilitas, dan kegiatannya; dan 2) Bentuk promosi dan registrasi masuk SMA masih menggunakan cara-cara manual sehingga berpengaruh terhadap pengelolaan administrasi dan keuangan. Hal-hal ini menyebabkan pengembangan SMA untuk dapat lebih mandiri dan unggul menjadi terhambat dan pada akhirnya, menjadi tidak berkembang. Potensi pengembangan sekolah dapat dilihat dari beberapa sudut pandang/aspek, yang antara lain adalah: 1) Pengembangan pola promosi untuk menarik minat, bukan hanya peserta didik, tetapi juga investor; 2) Pengembangan dan penggunaan website sebagai sarana penyebaran informasi sekolah; dan 3) perluasan jaringan koordinasi dan kerjasama. Solusi yang ditawarkan adalah: 1) membuat sebuah website khusus*

*bagi SMA beserta berbagai pengembangannya yang berisikan informasi pendidikan, kegiatan, dan bidang-bidang lainnya; dan 2) memberikan pelatihan pengelolaan website sebagai sarana pendukung penyebaran informasi dan wadah koordinasi sekolah.*

**Kata Kunci:** SMA, informasi, website, pelatihan pengelolaan website, koordinasi.

## **Pengenalan Energi Baru Terbarukan Dalam Rangka Pemerataan Kelistrikan Di Desa Kadubeureum Kabupaten Serang Banten**

*Alex Fernandes<sup>1</sup>; Andi Makkulau<sup>2</sup>; Nurmiati Pasra<sup>3</sup>; Kartika Tresya Mauriraya<sup>4</sup>; Rio Afrianda<sup>5</sup>; Nana Suryana<sup>6</sup>*  
<sup>1234567</sup>Institut Teknologi PLN  
alex.fernandes@itpln.ac.id

### **ABSTRACT**

*Solar power plants (PLTS) convert electromagnetic energy from sunlight into electrical energy. This renewable energy-based power plant is one of the recommended solutions for electricity in remote rural areas where sunlight is abundant and fuel is hard to come by and relatively expensive. The Ministry of Energy and Mineral Resources has issued Ministerial Regulation (Permen) Number 49 of 2018 on the use of Rooftop Solar Power Plant (PLTS) systems by consumers of the State Electricity Company (PLN). The hope is that with this rule the business and solar panel industry can grow. The government first implemented a dispersed PLTS system for rural electricity in 1987, and expertise on photovoltaic systems is still in its early stages. This is due to the lack of availability of experts, skilled technicians, and engineering companies competent to design, build, and maintain systems. Meanwhile, a better supply chain of PLTS system parts is needed to ensure the sustainability of this system in Indonesia, especially in rural areas. For that we strongly support programs for new and renewable energy for remote areas that are difficult to get electricity supply. In an effort to support the use of new renewable energy we conduct community service with the theme "Education and Implementation of Renewable Energy in the Community in Kadubeureum Serang Village".*

**Keywords:** Energy, Renewable Energy, Rural, Solar Power Plants.

### **ABSTRAK**

*Besarnya potensi sumberdaya energi di Indonesia, membuat Institut Teknologi PLN menaruh perhatian besar dalam pengkajian dan penerapan teknologi energi. Pasalnya, hal ini memberikan peluang Indonesia untuk mengembangkan teknologi Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS). Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) merupakan salah satu energi alternatif terbarukan yang menjanjikan untuk menopang kebutuhan energi masyarakat di Indonesia khususnya masyarakat desa. Berdasarkan data dari Kementerian Energi dan Sumber Daya Manusia (ESDM) elektrifikasi di Indonesia masih 55-60%, dan mayoritas wilayah yang belum teraliri listrik adalah wilayah pedesaan. Oleh karena itu, energi surya dapat menjadi salah satu energi alternatif untuk memenuhi kebutuhan listrik masyarakat di desa. Hal ini memungkinkan karena sifat panel surya yang dapat dibangun dimana saja. Kementerian ESDM juga mencatat potensi energi surya di Indonesia sangat besar yakni sekitar 4.8 KWh/m<sup>2</sup> atau setara dengan 112.000 GWp, namun yang sudah dimanfaatkan baru sekitar 10 MWp. Sementara itu, rantai pasokan suku cadang sistem PLTS yang lebih baik sangat diperlukan untuk menjamin keberlanjutan sistem ini di Indonesia terutama di daerah pedesaan. Untuk itu kami sangat mendukung program edukasi penggunaan energy baru dan terbarukan untuk daerah – daerah terpencil yang sulit mendapatkan pasokan listrik. Berdasarkan latar belakang masalah tersebut kami membuat tim untuk pengabdian masyarakat dengan tema "Pengenalan Energi Baru Terbarukan dalam Rangka Pemerataan Kelistrikan di Desa Kadubeureum Kabupaten Serang Banten".*

**Kata kunci:** Energi, Renewable Energi, pedesaan, PLTS.

## **Penerapan Alat Peringatan Banjir Berbasis Mikrokontroler dan PLTS Pada Sungai Sekitar Perumahan Villa Mutiara Serpong Tangerang Selatan**

*Albert Gifson<sup>1</sup>; Muchamad Nur Qosim<sup>2</sup>; Aas Wasri Hasanah<sup>3</sup>; Tony Koerniawan<sup>4</sup> ;  
Rinna Hariati<sup>5</sup> ; Rummi Sirait<sup>6</sup> ; Juara Mangapul Tambunan<sup>7</sup>*  
<sup>1,2,3,4,5,6,7</sup> Institut Teknologi PLN  
albert.gifson@itpln.ac.id

### **ABSTRACT**

*Indonesia has two seasons, namely the dry season and the rainy season. When the rainy season comes, many areas will experience flooding, which can be caused by silting of rivers or heavy rainfall. To reduce the impact caused by flooding, the aim of PKM is to create an early warning tool for flooding. This tool can remind residents around the river to get ready to evacuate if the river water discharge has entered a residential area. From this technology, many people can apply it, for example, a tool that is implemented as a flood early warning using a solar cell power supply.*

*In this case the PKM Team will also implement a flood early warning tool with a microcontroller-based method using a PLTS power supply in the area around the river at Villa Mutiara Serpong housing, where when the rainy season comes the water discharge around the housing increases and can become a flood hazard. This tool uses the power supply from the PLTS as well as lighting, due to the condition of installing the early warning device a bit far from the PLN power pole, and it is unethical to take PLN electricity for equipment purposes. The results of the PKM team of electrical engineering lecturers so that people can get to know more about the technology of flood warning devices and PLTS, how to install and maintain them, so they can understand if there is damage or subsequent problems.*

**Keywords:** *Early warning tools, microcontroller, solar cell*

### **ABSTRAK**

*Indonesia mempunyai dua musim yaitu musim kemarau dan musim penghujan. Ketika datang musim penghujan, maka akan banyak daerah yang mengalami banjir, yang bisa disebabkan pendangkalan sungai atau curah hujan yang tinggi. Untuk mengurangi dampak yang disebabkan oleh banjir, maka tujuan dari PKM perlu dibuat alat peringatan dini banjir/early warning. Alat ini dapat mengingatkan warga sekitar aliran sungai untuk bersiap-siap mengungsi apabila debit air sungai sudah masuk ke wilayah perumahan. Dari teknologi itu maka banyak orang dapat menerapkannya, sebagai contoh diantaranya alat yang di implementasikan sebagai peringatan dini banjir menggunakan catu daya solar cell.*

*Dalam hal ini Tim PKM juga akan mengimplementasikan alat peringatan dini banjir dengan metode berbasis mikrokontroler menggunakan catu daya PLTS di area sekitar sungai pada perumahan Villa Mutiara Serpong, dimana ketika musim hujan datang debit air disekitar perumahan meningkat dan dapat menjadi bahaya banjir. Alat ini menggunakan catu daya dari PLTS sekaligus mendapat penerangan, dikarenakan kondisi pemasangan alat early warning agak jauh dengan tiang listrik PLN, dan tidak etis apabila mengambil listrik PLN untuk keperluan alat.*

*Hasil Tim PKM Dosen teknik elektro agar masyarakat bisa mengenal lebih dari teknologi alat peringatan banjir dan PLTS, cara pemasangannya serta perawatannya, sehingga bisa paham jika ada kerusakan maupun permasalahan selanjutnya.*

**Kata kunci :** *Alat Peringatan Banjir, Mikrokontroler, Solar cel*

## **Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat Kampung Gadog Melalui Budidaya Ikan Lele Berbasis Automatic Fish Feeder Dan Energi Baru Terbarukan**

*Christine Wwidyastuti.<sup>1</sup>, Oktaria Handayani<sup>2</sup>, Dwi Anggaini<sup>3</sup>, Agung Untoro<sup>4</sup>,  
Henry Pariaman<sup>5</sup>, Musa Partahi Marrbuni<sup>6</sup>*

<sup>1,2,3,4,5,6</sup> Teknik Elektro, Institut Teknologi - PLN  
christine.widyastuti@itpln.ac.id

### **ABSTRACT**

*Gadog Village Sukamahi Village is a village located in Cianjur, West Java. The topology of Kampung Gadog is surrounded by rice fields so that the majority of people work as farmers. The low income of the community results in the condition of the community being less prosperous. To help the community improve their economy and see the abundant water potential and apply science and technology in Gadog village, the team will build a catfish farming pond. What needs to be considered for catfish cultivation is the timing of feeding on time, while people spend all day farming in the fields / in the fields because of the far position. To facilitate this, feeding will use an automatic fish feeder that is equipped with photovoltaic at the top of the tool. While the application of science and technology uses a solar energy-based DC water pump, where this water pump will be used for the pond irrigation process. For fish feeders in feeding can be set according to needs, where in this case the time setting is made every 5 hours. The pond used is a conventional pond with a length x width x height of 3m x 2m x 1m, with a total of 4 pool units which are divided into 1 pond for nursery, 1 pond for growth and 2 other ponds for harvest ponds. And for the water pump that is used to drain and or refill water to the pool, a DC water pump is used with a pump output capacity of 180 Watts, 12 Volts. Harvesting of fish is done after the fish are 3 months old from breeding at the age of 15 days.*

**Keywords:** fish farming, automatic fish feeder, DC water pump, solar energy

### **ABSTRAK**

*Kampung Gadog Desa Sukamahi merupakan sebuah kampung yang terletak di Cianjur Jawa Barat. Topologi Kampung Gadog dikelilingi oleh persawahan sehingga mayoritas masyarakat berprofesi sebagai petani. Pendapatan masyarakat yang rendah mengakibatkan kondisi masyarakat kurang sejahtera. Untuk membantu masyarakat meningkatkan perekonomiannya dan melihat potensi air yang melimpah serta menerapkan IPTEK di kampung Gadog, maka tim akan membangun kolam budidaya ikan lele. Yang perlu diperhatikan untuk budidaya ikan lele adalah waktu pemberian pakan tepat waktu, sedangkan masyarakat menghabiskan waktu seharian jika bercocok tanam di sawah / di ladang karena posisi yang jauh. Untuk memfasilitasi hal tersebut maka pemberian pakan akan menggunakan automatic fish feeder yang sudah dilengkapi dengan photovoltaic di bagian atas alat.. Sedangkan penerapan IPTEK menggunakan pompa air DC berbasis energi surya, dimana pompa air ini akan digunakan untuk proses pengairan kolam. Untuk fish feeder dalam pemberian pakan dapat di setting sesuai dengan kebutuhan, dimana dalam hal ini setingan waktu yang dibuat adalah dalam setiap 5 jam sekali. Kolam yang digunakan adalah kolam konvensional dengan ukuran panjang x lebar x tinggi adalah 3m x 2m x 1m, dengan jumlah 4 unit kolam yang terbagi menjadi 1 kolam untuk pembibitan, 1 kolam untuk pertumbuhan dan 2 kolam lainnya untuk kolam panen. Dan untuk pompa air yang digunakan untuk menguras dan atau mengisi kembali air ke kolam digunakan pompa Air DC dengan kapasitas output pompa sebesar 180 Watt ,12 Volt. Untuk panen ikan di lakukan setelah ikan berusia 3 bulan dari sejak pembibitan pada usia 15 hari.*

**Kata kunci:** budidaya ikan, automatic fish feeder, pompa air DC, energi surya

## **Penguatan Ekonomi Masyarakat Melalui Penggunaan Mesin Cacah Sampah Plastik Di Lingkungan RW 04 Jakarta Barat**

*Arief Suardi Nur Chairat<sup>1</sup>; Utami Wahyuningsih<sup>1</sup>; Lili Rasyidi<sup>1</sup>; Victor Assani Desiawan<sup>1</sup>;  
Ade Caswito<sup>2</sup>; Lisdiana<sup>2</sup>; Sulastri<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Industri, Institut Teknologi PLN

<sup>2</sup>Program Studi Kewirausahaan, Institut Teknologi PLN  
[arief.suardi@itpln.ac.id](mailto:arief.suardi@itpln.ac.id) .

### **ABSTRACT**

*In 2018, RW 04 which is in the administrative area of Palmerah District, West Jakarta, has been designated as one of the slum RWs based on DKI Jakarta Governor Regulation number 90. This determination is based on aspects of physical environmental arrangement, social and cultural empowerment, as well as community economic empowerment . The waste problem is one of the indicators in the aspect of physical environmental management because 22% of domestic household waste in residential areas is transported to the TPA (Water Treatment Plant) less than 2 times a week. Improper waste management can have a negative impact on health, the environment, as well as on the socio-economic and cultural life of the community. Waste production at TPA per day averages 0.28 m<sup>3</sup>/day or around 0.1 tons/day, plastic waste reaches an average of 22.6%, which can be recycled around 17%. So plastic waste that can be recycled is 3.1 tons/day, this is a very potential business opportunity. The community must be given incentives in sorting organic and inorganic waste because if it does not provide added value to the community it will be difficult to invite the community to participate in managing waste, training, introduction and increasing the ability to manage plastic waste chopping machines so that people are interested in sorting the waste.*

**Keywords:** *waste management, business opportunity, plastic waste, chopping machine*

### **ABSTRAK**

*Pada tahun 2018, RW 04 yang berada di wilayah administrasi Kecamatan Palmerah, Jakarta Barat, telah ditetapkan sebagai salah satu RW kumuh berdasarkan Peraturan Gubernur DKI Jakarta nomor 90. Penetapan tersebut didasarkan pada aspek penataan fisik lingkungan, pemberdayaan sosial dan budaya, serta pemberdayaan ekonomi masyarakat. Masalah persampahan menjadi salah satu indikator dalam aspek penataan fisik lingkungan karena 22% Sampah domestik rumah tangga pada kawasan permukiman terangkut ke TPA (Tempat Pengolahan Air) kurang dari 2 kali seminggu. Pengelolaan sampah yang kurang baik dapat memberikan pengaruh negatif bagi kesehatan, lingkungan, maupun bagi kehidupan sosial ekonomi dan budaya masyarakat. Produksi sampah di TPA perhari rata-rata adalah 0.28 m<sup>3</sup>/hari atau sekitar 0.1 ton/hari, sampah plastik mencapai rata-rata 22,6 %, yang bisa didaur ulang sekitar 17%. Jadi sampah plastik yang bisa untuk didaur ulang adalah 3,1 ton/hari, ini merupakan peluang bisnis yang sangat potensial. Masyarakat harus diberikan insentif dalam memilah sampah organik dan anorganik karena jika tidak memberikan nilai tambah kepada masyarakat akan sulit mengajak masyarakat dalam berpartisipasi mengelola sampah, dilakukan pelatihan, pengenalan dan meningkatkan kemampuan pengelolaan mesin pencacah sampah plastik sehingga masyarakat berminat dalam memilah sampah-sampah itu.*

**Kata kunci:** *Pengelolaan sampah, potensi bisnis, sampah plastik, mesin pencacah*

## **Rancang Bangun Powerhouse Sebagai Pusat Pengatur Jaringan Dc Berbasis Plts-Mikrohidro Di Kampung Gadog Cianjur**

Adri Senen<sup>\*1</sup>, Ginan Alvianingsih<sup>2</sup>, Tri Wahyu Oktaviana Putri<sup>3</sup>, Iwa Garniwa<sup>4</sup>, R. Sapto  
Yuwono<sup>5</sup>, Agus Indarto<sup>6</sup>, Hakimul Batih<sup>7</sup>

<sup>1,2,3</sup>Institut Teknologi PLN

Program Studi S1 Teknik Elektro, Fakultas Ketenagalistrikan dan Energi Terbarukan

<sup>4,6,7</sup>Institut Teknologi PLN

Program Studi Magister Teknik Elektro, Fakultas Ketenagalistrikan dan Energi Terbarukan

<sup>5</sup>Institut Teknologi PLN

Program Studi S1 Kewirausahaan, Fakultas Teknologi dan Bisnis Energi

e-mail: <sup>\*1</sup>adri@itpln.ac.id\_

### **Abstrak**

*Kampung Gadog yang terletak di Desa Sukamahi, Kecamatan Sukaresmi, Kabupaten Cianjur memiliki banyak masalah kelistrikan diakibatkan sulitnya proses penyambungan listrik PLN karena kondisi demografi rumah warga yang berjauhan serta masalah kontinuitas suplai listrik belum maksimal karena sering terjadi padam untuk durasi yang waktu yang lama. Untuk mengatasi hal tersebut maka perlu dibangun sumber energi listrik alternatif dengan memanfaatkan energi terbarukan yang melimpah di kampung Gadog yaitu cahaya matahari dan aliran air sungai Tim Pengabdian Kepada Masyarakat telah merancang dan membangun PLTS dan PLTMH dengan kapasitas PLTS sebesar 500 Wp dan kapasitas PLTMH sebesar 3 kW untuk membantu mengatasi permasalahan ketersediaan listrik bagi warga Kampung Gadog. Agar dapat dimanfaatkan maka perlu dibangun powerhouse sebagai pusat pengatur jaringan listrik DC berbasis PLTS-PLTMH dengan pengaturan menggunakan komponen Automatic Transfer Switch (ATS). Hasil dari kegiatan ini, listrik dari powerhouse telah didistribusikan ke rumah-rumah warga sehingga dapat terwujud keandalan pasokan listrik di Kampung Gadog, Cianjur dan sistem kelistrikan yang dapat bekerja dengan baik.*

**Kata kunci:** PLTS, PLTMH, Automatic Transfer Switch, Powerhouse



## **Sosialisasi Pemeliharaan Dan Perawatan PLTS Pada Kapal Nelayan Di Pantai Marunda, Jakarta Utara**

*Tasdik Darmana<sup>1</sup>; Syarif Hidayat<sup>2</sup>; Heri Suyanto<sup>3</sup>; Ridha Yasser<sup>4</sup>;  
Nur Al Anshari Munir<sup>5</sup>; Yusnita Rahayu<sup>6</sup>*

<sup>1,2,3,4,5,6</sup> Institut Teknologi PLN  
Program Studi S1 Teknik Elektro, Fakultas Ketenagalistrikan dan Energi Terbarukan  
[tasdik.darmana@itpln.ac.id](mailto:tasdik.darmana@itpln.ac.id)

### **ABSTRACT**

*The increase in fuel prices greatly affects the operational costs of fishermen in their business to fish. By utilizing solar power plants on fishing boats will help reduce operational costs. However, the maintenance and maintenance of solar power plant equipment requires separate knowledge that needs to be given to fishermen so that the use of this technology can have a positive impact on fishing businesses. The increase in knowledge from this activity can be seen from the awareness of fishermen about the need for solar power plant maintenance and maintenance.*

**Keywords:** *Operational costs, Marunda Beach fishermen, solar PV boats, maintenance and care*

### **ABSTRAK**

*Kenaikan harga bahan bakar sangat berpengaruh bagi biaya operasional para nelayan dalam usahanya mencari ikan. Dengan memanfaatkan PLTS pada perahu nelayan akan membantu mengurangi biaya operasional. Namun pemeliharaan dan perawatan peralatan PLTS memerlukan pengetahuan tersendiri yang perlu diberikan kepada para nelayan agar pemanfaatan teknologi tersebut dapat membawa dampak positif bagi usaha nelayan mencari ikan. Peningkatan pengetahuan dari kegiatan ini terlihat dari kesadaran para nelayan tentang perlunya pemeliharaan dan perawatan PLTS.*

**Kata kunci:** *Biaya Operasional, Nelayan Pantai Marunda, Perahu PLTS, Pemeliharaan dan perawatan.*

## **Peningkatan Kompetensi Masyarakat Melalui Pelatihan Instalasi Dan Pemeliharaan Air Conditioning Bagi Karang Taruna RW 15 Duta Mekar Asri Cileungsi Kudu**

*Prayudi<sup>1,\*</sup>, Suhengki<sup>1</sup>, Hendri<sup>1</sup>, Andika Widya Pramono<sup>1</sup>, Nofirman<sup>1</sup>, Septa Hamid<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknologi dan Bisnis Energi, ITPLN, Jakarta  
Email: [prayudi@itpln.ac.id](mailto:prayudi@itpln.ac.id)

### **ABSTRACT**

*Superior competency is a must for any workforce entering the job. Every technician employed in the refrigeration industry must possess a Level 1 through Level 5 KKNi RTU competency certificate. Many people in Cileungsi Kidul Village, Cileungsi District, and Bogor Regency have lost their jobs as a result of the Covid-19 outbreak. The issue is that not every layoff resident who plans to work as a refrigeration and air conditioning practitioner has refrigeration knowledge and at least a Level 1 competency certificate. The FTBE ITPLN Community Service program is being implemented to spread awareness of the KKNi standards for educating refrigeration technicians. Surveying, planning, creating socialization programs, selecting participants, creating socialization materials, and mentoring are the execution methods. Implementation of the training in cooperation with Duta Mekar Ari Cileungsi Kidul of Assaadah Mosque, RW15 Duta Mekar Asri. 25 persons attended the program, which took place on July 23–24, 2022. At the auditoriums of mosques and in the residences of participants, lectures and practical application are conducted. The knowledge and abilities of the participants in installing, maintaining, and repairing air conditioners have improved since the training, according to the results of the RTU Technician. The examination resulted in a shift in perspective as well as an improvement in knowledge and abilities for maintaining and repairing air conditioning chillers.*

**Keywords:** *training; Refrigeration; cadet reefs; technician; Competence*

### **ABSTRAK**

*Setiap tenaga kerja untuk masuk dalam dunia kerja wajib memiliki kompetensi yang unggul. Setiap teknisi bidang refrigrasi wajib memiliki sertifikat kompetensi KKNi RTU dari Level 1 sampai dengan Level 5. Dampak pandemic Covid-19 banyak warga usia produktif di Desa Cileungsi Kidul Kecamatan Cileungsi Kabupaten Bogor banyak yang terkena PHK. Permasalahannya belum semua warga PHK yang akan berprofesi sebagai praktisi refrigrasi dan tata udara memiliki pengetahuan refrigrasi, sertifikat kompetensi minimal Level 1. Tujuan pelaksanaan program Pengabdian Kepada Masyarakat FTBE ITPLN ini adalah untuk mensosialisasikan standar KKNi Teknisi RTU dan pelatihan teknisi refrigrasi. Metode pelaksanaan melakukan survey lokasi, merancang program sosialisasi, pelatihan dan pendampingan, merekrut peserta pelatihan, menyusun materi dan modul sosialisasi serta melakukan pelatihan. Pelaksanaan pelatihan bekerjasama dengan RW15 Duta Mekar Asri, Masjid Assadah Duta Mekar Ari Cileungsi Kidul. Pelatihan dilaksanakan pada tanggal 23-24 Juli 2022, jumlah peserta 25 orang. Metodenya ceramah dan praktek di lapangan dilaksanakan di aula masjid dan di rumah warga. Hasil yang diperoleh adanya sosialisasi KKNi Teknisi RTU maka pengetahuan dan ketrampilan peserta dalam memasang, merawat dan memperbaiki mesin pendingin udara meningkat dibandingkan sebelum pelatihan. Dari evaluasi terlihat bahwa adanya perubahan sikap, peningkatan pengetahuan dan ketrampilan dalam merawat dan memperbaiki mesin pendingin AC.*

**Kata kunci:** *pelatihan; refrigrasi; karang taruna; teknisi; kompetensi*

## **Peningkatan Prasarana Kebersihan Dan Sarana Pembelajaran Di Tpq An-Noerwahid Desa Gunung Malang Kabupaten Bogor**

*Budi Wicaksono<sup>1</sup>; Devita Mayasari<sup>2</sup>; Pratiwi Setyaning Putri<sup>3</sup>; Tommy Iduwin<sup>4</sup>; Tri Yuhanah<sup>5</sup>*

<sup>1,2,3,4,5</sup> Program Studi Teknim Sipil, Fakultas Teknologi Infrastruktur dan Kewilayahan IT-PLN  
Email : budi@itpln.ac.id

### **ABSTRACT**

*Cleanliness is a condition that looks clean, healthy and beautiful. A clean environment is the basic right of every human being to obtain health in their livelihood. TPQ An-Noerwahid, which is located in Gunung Malang Village, Bogor Regency, is a target location for Community Service activity partners who do not yet have proper hygiene infrastructure in the form of toilets and ablution places for their students. At the time of conducting a review of the TPQ, it was seen that the sanitation infrastructure was still inadequate to be used as a toilet and ablution area for the students. Likewise, there is still a lack of supporting facilities for learning activities at TPQ in the form of unavailability of study tables, bookcases/Al-Qur'an, fans for the students and also the joining of the PLN KWH Meter with the TPQ board's house. With the limited funds owned by the TPQ management and residents around the TPQ, it is very difficult for partners to make improvements to the problems mentioned above. With the implementation of this Community Service program which includes toilet renovation work, ablution place renovation work, study table making work, work on making bookcases/Al-Qur'an, providing fans and installing the PLN KWH Meter at TPQ An-Noerwahid, it is hoped that can improve learning activities and increase the sense of comfort and cleanliness of the environment at TPQ An-Noerwahid*

**Keywords:** *Cleanliness, Learning, TPQ An-Noerwahid*

### **ABSTRAK**

*Kebersihan merupakan suatu keadaan yang tampak bersih, sehat dan indah. Lingkungan yang bersih merupakan hak dasar setiap manusia dalam memperoleh kesehatan dalam penghidupannya. TPQ An-Noerwahid yang terletak di Desa Gunung Malang Kabupaten Bogor merupakan lokasi sasaran mitra kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat yang belum memiliki prasarana kebersihan berupa toilet dan tempat wudhu yang baik untuk para santrinya. Pada saat melakukan peninjauan terhadap TPQ tersebut, terlihat bahwa prasarana kebersihannya masih belum layak untuk dijadikan toilet dan tempat wudhu untuk para santrinya. Begitu pula masih kurangnya sarana penunjang kegiatan pembelajaran di TPQ tersebut berupa belum tersedianya meja belajar, rak buku/Al-Qur'an, kipas angin bagi para santrinya dan juga masih terdapatnya KWH Meter PLN dengan rumah pengurus TPQ. Dengan keterbatasan dana yang dimiliki oleh pengurus TPQ maupun warga sekitar TPQ tersebut berada, maka sangat sulit bagi mitra untuk melakukan perbaikan permasalahan pekerjaan-pekerjaan tersebut di atas. Dengan terlaksananya program Pengabdian Kepada Masyarakat ini yang meliputi pekerjaan renovasi toilet, pekerjaan renovasi tempat wudhu, pekerjaan pembuatan meja belajar, pekerjaan pembuatan rak buku/Al-Qur'an, pemberian kipas angin dan pemasangan KWH Meter PLN di TPQ An-Noerwahid, maka diharapkan dapat meningkatkan kegiatan pembelajaran dan meningkatkan rasa kenyamanan serta kebersihan lingkungan di TPQ An-Noerwahid.*

**Kata kunci :** *Kebersihan, Pembelajaran, TPQ An-Noerwahid*

## **Pembuatan Layanan Pemesanan Jasa Pada Situs Portal Yayasan Karya Tunanetra Peduli Bangsa**

*Abdurrasyid<sup>1</sup>, Meilia Nur Indah susanti<sup>2</sup>, Indrianto<sup>3</sup>, Dewi Arianti Wulandari,S.Kom<sup>4</sup>., MMSI, Herman  
Bedi Agtriadi<sup>5</sup>, Rahmad Evan, Irfan Sembiring<sup>6</sup>*

<sup>1,2,3,4,5,6</sup>Institut Teknologi PLN, Menara PLN, Jl. Lkr. Luar Barat, RT.1/RW.1, Duri Kosambi, Kecamatan  
Cengkareng, Kota Jakarta Barat  
arasyid@itpln.ac.id .

### **ABSTRACT**

*As a form of responsibility in the tri dharma of higher education, one of which is the implementation of community service activities, the Institut Teknologi PLN is here to be able to help problems that exist in the community, one of which is at the Blind Foundation. Based on statistical data released by the Central Statistics Agency, 6.4% of the population of Indonesia experienced vision disorders in accordance with the Inter-Census Population Survey, the number of blind people in Indonesia reaches 3.75 million people and continue to soar by the rate of increase population in Indonesia which currently has reached 1.2% per year. Karya Tunanetra Peduli Bangsa Foundation is a blind foundation that has been established since 2017 with members of around 400 visually impaired spread across Jabodetabek & Bandung, this service aims to market the talents of blind people through the portal, so that blind people have additional income. The benefit of this research is to ease the economic burden on visually impaired people by creating portals and applications that market their talents and guide them to achieve the goals of certain locations, the services can be accessed via the internet so every one know the talents of blind people.*

**Keywords:** *Portal, Foundation, Visually Impaired People, Haversine Formula, GPS*

### **ABSTRAK**

*Sebagai bentuk tanggung jawab dalam tri dharma perguruan tinggi yang salah satunya adalah pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat, Institut Teknologi PLN hadir untuk dapat membantu permasalahan yang ada di masyarakat salah satunya di Yayasan tunanetra. Berdasarkan data statistik yang dikeluarkan oleh Badan Pusat Statistik (BPS), 6,4% dari jumlah penduduk Indonesia mengalami gangguan pengelihatian sesuai dengan Survei Penduduk Antar Sensus (SUPAS), selaras dengan Perhimpunan Tunanetra seluruh Indonesia menyebutkan bahwa hingga saat ini jumlah penyandang tunanetra yang ada di Indonesia mencapai 3.75 juta jiwa dan angka yang tertulis tersebut akan terus melonjak dibarengi laju peningkatan penduduk Indonesia yang sudah mencapai 1,2% pertahun. Yayasan Karya Tunanetra Peduli Bangsa (YKTPB) merupakan Yayasan tunanetra yang telah berdiri dari tahun 2017 dengan anggota sekitar 400 tunanetra yang tersebar di jabodetabek & bandung, pengabdian ini bertujuan untuk memasarkan bakat penyandang tunanetra melalui portal yayasan, sehingga para penyandang tunanetra memiliki penghasilan tambahan. Manfaat penelitian ini untuk meringankan beban ekonomi para penyandang tunanetra dengan membuat portal dan aplikasi yang memasarkan bakat mereka dan menuntun mereka mencapai tujuan lokasi tertentu, jasa dapat diakses melalui internet oleh semua orang sehingga mengetahui bakat para penyandang tunanetra dan aplikasi yang mampu mengarahkan penyandang tunanetra kelokasi pemesan jasa.*

**Kata kunci:** *Portal, Yayasan, Tunanetra, Haversine Formula, GPS*

## **Implementasi Hybrid One Pole Energy (HOPE) di SDS Alam Madinah School Sebagai Sekolah Percontohan Penerapan Energi Baru Terbarukan**

*Roswati Nurhasanah<sup>1</sup>; Arfianto<sup>2</sup>; Sudirmanto<sup>3</sup>; Tonny Sarief<sup>4</sup>; Martin Fatah<sup>5</sup>; Michiel Martin Rumondor<sup>6</sup>*

<sup>1,2,3,4,5,6</sup>Institut Teknologi PLN, Fakultas Teknologi Dan Bisnis Energi Program S1 Teknik Mesin)  
[roswati@itpln.ac.id](mailto:roswati@itpln.ac.id) .

### **ABSTRACT**

*Government program contained in the 2060 roadmap that all power plants in Indonesia will use clean energy, even the construction of Renewable Energy power plants will experience a massive increase starting in 2028 and will experience an exponential increase starting in 2040 and 2045. The portion of renewable energy has dominate the total generation in Indonesia. Indonesia as a tropical country has sunlight that can be utilized as a renewable energy source. Solar energy which is highly dependent on solar radiation can be optimized in a hybrid manner with energy sources from the wind. Based on this, the nation's next generation needs to be equipped with renewable energy knowledge starting from elementary school education. Currently there are no schools in South Tangerang City that have related learning media, including SDS Alam Madinah School. Based on wind potential and light intensity in the area, Hybrid One Pole Energy (HOPE) is implemented with a wind turbine with a capacity of 1000 Watts and 150Wp, solar PV. With HOPE, this can be used as a real learning medium for teachers and students and used for electricity needs, including lighting in the SDS Alam Madinah School environment and making SDS Alam Madinah School a pilot school that implements renewable energy-based power plants.*

**Keywords:** Wind, Solar, Hybrid, Energy, Powerplant

### **ABSTRAK**

*Seiring dengan program pemerintah yang tertuang dalam roadmap tahun 2060 bahwa seluruh pembangkit di Indonesia sudah menggunakan energi bersih, bahkan pengembangan pembangkit Energi Baru & Terbarukan (EBT) akan mengalami peningkatan besar-besaran mulai tahun 2028 dan mengalami kenaikan secara eksponensial mulai tahun 2040 serta pada tahun 2045 porsi EBT sudah mendominasi total pembangkitan di Indonesia. Indonesia sebagai negara tropis memiliki pancaran matahari yang dapat dimanfaatkan sebagai salah satu sumber EBT. Sifat dari energi matahari yang sangat tergantung dari pancaran matahari dapat dioptimalkan dengan mengkombinasikannya dengan sumber energi dari angin. Berdasarkan hal tersebut, maka para generasi penerus bangsa perlu dibekali dengan pengetahuan EBT dimulai dari Pendidikan Sekolah Dasar. Saat ini belum ada sekolah di Kota Tangerang Selatan yang memiliki media pembelajaran terkait, termasuk SDS Alam Madinah School belum memiliki media pembelajaran tersebut. Berdasarkan potensi angin dan intensitas cahaya di area tersebut, maka Hybrid One Pole Energy (HOPE) yang terimplementasi dengan kapasitas turbin angin 1000 Watt dan solar pv 150Wp. Dengan adanya HOPE ini dapat dijadikan media pembelajaran yang nyata bagi para guru dan siswa serta dimanfaatkan untuk kebutuhan listrik diantaranya penerangan di lingkungan SDS Alam Madinah School dan menjadikan SDS Alam Madinah School sebagai Sekolah Percontohan yang menerapkan Pembangkit Listrik berbasis EBT.*

**Kata kunci:** Angin, Matahari, Hibrid, Energi, Pembangkit

## **Pembangunan Mck Dan Tempat Wudhu Di Pesantren Nurul Iman Al – Barkah Sinarmukti Kabupaten Serang Banten**

*Desi Putri<sup>1</sup>; Abdul Rokhman<sup>2</sup>; Sriyono D Siswoyo<sup>3</sup>; Yulisya Zuriatni<sup>4</sup>  
Wisnu Haryanto<sup>5</sup> ; Darma Rusjdi<sup>6</sup>*

<sup>1,2,3,4,5</sup>Program Studi Teknik Sipil, Institut Teknologi PLN  
<sup>6</sup>Program Studi Teknik Informatika, Institut Teknologi PLN  
Email : desi.putri@itpln.ac.id

### **ABSTRACT**

*Infrastructure is a facility that indirectly supports the process of education or teaching. Pondok Pesantren is a traditional educational institution where all students live together and study under the guidance of a teacher who is commonly known as a Kyai and has a dormitory as a place for students to stay. The Pondok Pesantren Education System has been proven to give birth to generations of warriors, scholars, and national leaders who are assets of Muslims. One of the keys is coaching and galvanizing which is carried out continuously for 24 hours. Therefore, the Islamic boarding school education system must be developed and perpetuated in accordance with the demands of the times. And to realize this intention, the facilities and infrastructure must be available to support its implementation. Currently, Pondok Pesantren Nurul Iman Al – Barkah Sinarmukti Serang is constructing facilities including a prayer room, male and female dormitories, classrooms, bathrooms, kitchen and dining room, and a secretarial office with a construction target of reaching 2 floors. In development adjusting to the availability of funds so that not all facilities are available. Seeing these conditions, in order to complete the facilities of the Nurul Iman Al – Barkah Sinarmukti Islamic Boarding School, a toilet and ablution area were built which could be used by female and female students to carry out activities such as bathing, washing, defecating or urinating and a place for ablution.*

**Keywords:** *Infrastructure, Islamic Boarding Schools, MCK*

### **ABSTRAK**

*Prasarana merupakan fasilitas yang secara tidak langsung menunjang proses pendidikan atau pengajaran. Pondok Pesantren adalah sebuah lembaga pendidikan tradisional dimana semua siswanya tinggal bersama dan belajar dibawah bimbingan guru yang biasa dikenal dengan sebutan Kyai serta memiliki asrama sebagai tempat menginapnya santri. Sistem Pendidikan Pondok Pesantren telah terbukti melahirkan generasi pejuang, ulama dan juga pemimpin bangsa yang merupakan aset umat Islam. Salah satu kuncinya adalah pembinaan dan pengemblengan yang dilakukan secara terus menerus selama 24 jam. Oleh sebab itu sistem Pendidikan pondok pesantren mesti dikembangkan dan dilanggengkan sesuai dengan tuntutan perkembangan zaman. Dan untuk merealisasikan niat tersebut maka harus tersedia sarana dan prasarana untuk menunjang pelaksanaannya. Saat ini Pondok Pesantren Nurul Iman Al – Barkah Sinarmukti Serang sedang melakukan pembangunan fasilitas meliputi mushola, asrama putra dan asrama putri, ruang kelas, kamar mandi, dapur dan ruang makan, dan kantor kesekretariatan dengan target pembangunan mencapai 2 lantai. Dalam pembangunan menyesuaikan dengan ketersediaan dana sehingga belum semua fasilitas tersedia. Melihat kondisi tersebut guna melengkapi fasilitas Pondok Pesantren Nurul Iman Al – Barkah Sinarmukti, maka dibangunlah MCK dan tempat wudhu yang bisa digunakan oleh santiwan dan santriwati untuk melakukan aktivitas mandi, mencuci, buang air besar atau kecil dan tempat wudhu.*

**Kata kunci:** *Prasarana, Pondok Pesantren, MCK*

## **Aplikasi Solar Rooftop System Sebagai On Load Power Supply Pada Pompa Reservoir Air Di Pondok Pesantren Madarijul Mubtadi'in**

Halim Rusjdi<sup>1)</sup>, Eko Sulistiyo<sup>2)</sup>, Dewi Purnama Sari<sup>3)</sup>, Novi Kurniasih<sup>4)</sup>, Rizki Pratama Putra<sup>5)</sup>,  
Muhammad Ridwan<sup>6)</sup>, Win Alfalah<sup>7)</sup>

<sup>1,2,6,7</sup>Institut Teknologi PLN, Jakarta  
Program Studi Teknik Mesin, FTBE  
<sup>3,4,5</sup>Institut Teknologi PLN, Jakarta  
Program Studi Teknik Elektro, FKET  
e-mail: halim@itpln.ac.id

### **Abstract**

*This community service program (PkM) for the 2021/2022 year of funding was carried out at Madarijul Mubtadi'in Islamic Boarding School in Rancasumur, Kopo District, Serang, Banten. Geographically, it is located in west of DKI Jakarta near Merak, Banten. The selection of the Madarijul Mubtadi'in Islamic Boarding School as the place for the PkM activities was intended to lighten electrical load of this Islamic boarding school on water pump installation. This Islamic boarding school has need for large amounts of water usage. This Islamic boarding school has students who stay at the Islamic boarding school, so they need to take a bath, and so on. In addition, this Islamic boarding school has ablution activities for prayer times per day. Therefore, this Islamic boarding school has a large amount of electricity bills caused by usage of large amounts of water. We as PkM actors installed solar panels for the operation of the water pump in this Islamic boarding school. This solar panel is main source of electricity for the boarding school water pump installation. However, this solar panel installation also does not cut off electricity connection from PLN. PLN electricity connection at the pump installation can also be easily accessed. In addition, implementation of reconfiguration of the installation of a clean water distribution system, in this activity, carried out in the form of installation equipment for installing water pumps, one of sources of which comes from solar power.*

**Keyword:** solar panel, water pump, electricity bill, community service, electricity saving

### **Abstrak**

*Kegiatan program pengabdian kepada masyarakat (PkM) tahun anggaran 2021/2022 ini dilaksanakan di Ponpes Madarijul Mubtadi'in Rancasumur, Kecamatan Kopo, Serang, Banten. Secara geografis, letaknya di sebelah barat DKI Jakarta dekat wilayah Merak, Banten. Pemilihan Ponpes Madarijul Mubtadi'in sebagai tempat pelaksanaan kegiatan PkM ditujukan untuk peringanan beban listrik ponpes ini pada instalasi pompa air. Ponpes ini memiliki kebutuhan penggunaan air dalam jumlah besar. Ponpes ini memiliki santri-santri yang menginap di ponpes, sehingga butuh mandi, dan sebagainya. Selain itu, ponpes ini ada kegiatan berwudhu untuk waktu-waktu sholat perhari. Oleh karena itu, ponpes ini memiliki jumlah tagihan listrik yang besar diakibatkan oleh penggunaan air dalam jumlah besar. Kami selaku pelaku PkM akan membuat instalasi panel surya untuk pengoperasian pompa air pada ponpes ini. Panel surya ini sebagai sumber listrik utama dari instalasi pompa air ponpes tersebut. Akan tetapi, instalasi panel surya ini juga tidak memutuskan sambungan listrik dari PLN. Sambungan listrik PLN pada instalasi pompa ini dapat dengan mudah juga diakses. Selain itu, pelaksanaan rekonfigurasi instalasi sistem penyaluran air bersih, dalam kegiatan ini akan dilakukan berupa perlengkapan instalasi pemasangan pompa air yang salahsatu sumber listriknya berasal dari tenaga surya.*

**Kata kunci:** panel surya, pompa air, tagihan listrik, pengabdian masyarakat, penghematan listrik

## **Peningkatan Aksesibilitas Desa Melalui Pembangunan Pathway Menggunakan Paving Block Di Kampung Gadog, Desa Sukamahi, Kecamatan Sukaresmi, Kabupaten Cianjur , Jawa Barat**

*Indah Handayasari<sup>1</sup>; Irma Sepriyanna<sup>2</sup>; Dyah Pratiwi Kusumastuti<sup>3</sup>; Meyhart T Bangkit Sitorus<sup>4</sup>; Nasril Sany,<sup>5</sup>; Firmansyah Apriyadhi<sup>6</sup>;*

<sup>1,2,3,4,5,6</sup>Institut Teknologi PLN  
Indah.handayasari@itpln.ac.id

### **ABSTRACT**

*Roads are one of the important infrastructures connecting land routes that function as infrastructure for the movement of vehicles, people, and animals. Kampung Gadog location is in districts of Sukamahi, Cianjur is in the hills, causing the infrastructure of connecting roads between villages in the area to be very minimal. The condition of the dirt road is difficult and dangerous because it is slippery to pass, especially when it rains, this makes access between villages difficult. In addition, the route to village facilities such as schools, village head offices, police posts are difficult to pass and takes a long time to get there. The solution offered for the problems of Kampung Gadog residents with hilly topography is to make pathways using paving blocks. Paving block was chosen as an alternative material to replace asphalt and rigid pavements. Paving blocks are non-structural concrete structures that are easy and fast to implement, easy to maintain, have a variety of shapes and aesthetic value and affordable prices. In addition, the use of paving blocks is more environmentally friendly because it is very good at conserving groundwater. With the construction of this paving block pathway, it is hoped that the residents of Gadog Village and its surroundings will benefit, including facilitating access and communication activities with surrounding villages, facilitating the delivery of village produce to other places, improving public services such as education, health and counseling. Apart from that, with the construction of this pathway, it is hoped that Kampung Gadog can further develop from an economic sector.*

**Keywords:** *Pathway, Paving Block, Village Infrastructure*

### **ABSTRAK**

*Jalan adalah salah satu infrastruktur penting penghubung jalur darat yang berfungsi sebagai prasarana pergerakan kendaraan , orang dan hewan. Wilayah Kampung Gadog di Desa Sukamahi, Kab. Cianjur yang terletak di perbukitan, menyebabkan prasarana infrastruktur jalan penghubung antar desa di wilayah tersebut masih sangat minim. Kondisi jalan tanah yang sulit dan berbahaya karena licin untuk dilalui terutama saat hujan, hal ini mengakibatkan akses antar desa sulit dilalui. Selain itu jalur menuju sarana desa seperti sekolah, kantor kades, pos polisi sulit dilalui dan memakan waktu yang lama untuk menuju kesana. Solusi yang ditawarkan untuk permasalahan warga Kampung Gadog dengan kondisi topografi perbukitan adalah membuat pathway dengan menggunakan paving block. Paving block dipilih sebagai salah satu alternatif yang digunakan sebagai salah satu material pengganti aspal dan perkerasan rigid. Paving block merupakan struktur beton nonstructural yang pelaksanaannya mudah dan cepat, pemeliharannya yang mudah, bentuknya beraneka ragam dan bernilai estetik serta harga yang terjangkau. Selain itu penggunaan paving block lebih ramah lingkungan karena sangat baik dalam konservasi air tanah. Dengan dibangunnya pathway paving block ini diharapkan warga Kampung Gadog dan sekitarnya mendapat manfaat antara lain memperlancar jalannya kegiatan akses dan komunikasi dengan desa sekitar, memudahkan pengiriman hasil desa ke tempat lain, meningkatkan jasa pelayanan publik seperti pendidikan, kesehatan dan penyuluhan. Selain itu dengan dibangunnya pathway ini diharapkan Kampung Gadog dapat lebih berkembang lagi dari segi perekonomian.*

**Kata kunci:** *Pathway, Paving Block, Prasarana Des*



## **Sosialisasi Sosial Media Analisis Dengan Tema “Cyberbullying Are Known?” Pada SMAN 15 Tangerang**

*Viny Christanti Mawardi<sup>1</sup>; James Sugiarto Effendy<sup>2</sup>; Queeny Callista<sup>3</sup>;  
Nilam Febria Fransiska Hia<sup>4</sup>*

<sup>1,2</sup>Fakultas Teknologi Informasi (Universitas Tarumanagara)

<sup>3,4</sup>Fakultas Psikologi (Universitas Tarumanagara)

[viny@untar.ac.id](mailto:viny@untar.ac.id)

### **ABSTRACT**

*The use of social media is a trend in modern times. However, in practice, many negative things can occur. One of them is cyberbullying. Therefore, it is necessary to hold socialization regarding this matter. The socialization was carried out at SMAN 15 Tangerang. The holding of the seminar is carried out using a psychological approach using artificial intelligence technology techniques. The use of the Naïve Bayes classification through the RapidMiner application is used to detect these comments. Comments on the Instagram accounts of SMAN 15 Tangerang and Deddy Corbuzier became a reference in giving examples. With the implementation of this socialization, it is hoped that students can understand more about cyberbullying, its effects, and how to deal with it.*

**Keywords:** Cyberbullying, Naïve Bayes, Seminar

### **ABSTRAK**

*Penggunaan social media menjadi tren pada zaman modern. Namun, di dalam penerapannya, banyak hal negatif dapat terjadi. Salah satunya adalah cyber bullying. Maka dari itu, perlu diadakannya sosialisasi mengenai hal tersebut. Sosialisasi dilakukan pada SMAN 15 Tangerang. Pengadaan seminar dilakuan dengan pendekatan secara psikologis dengan teknik teknologi kecerdasan buatan, Penggunaan klasifikasi Naïve Bayes melalui aplikasi RapidMiner digunakan untuk mendeteksi komen tersebut. Komen pada akun Instagram SMAN 15 Tangerang dan Deddy Corbuzier menjadi acuan dalam pemberian contoh. Dengan terlaksanya sosialisasi ini, diharapkan siswa/siswi dapat lebih mengerti tentang cyberbullying, dampaknya, serta bagaimana untuk menghadapi hal tersebut.*

**Kata kunci:** Cyberbullying, Naïve Bayes, Seminar

## **Pembangunan Masjid Al Madinah Sebagai Salah Satu Sarana Pembelajaran Di Sekolah Assaman Islamicity, Kota Tangerang, Provinsi Banten**

*Irma Sepriyanna<sup>1</sup>; Indah Handayasari<sup>2</sup>; Dyah Pratiwi Kusumastuti<sup>3</sup>; Sajiharjo<sup>4</sup>*

<sup>1</sup>Institut Teknologi PLN

<sup>2</sup> Institut Teknologi PLN

<sup>3</sup> Institut Teknologi PLN

<sup>4</sup> Institut Teknologi PLN

irma.sepriyanna@itpln.ac.id

### **ABSTRACT**

*Education can not be separated from the school. School is an educational institution that has a responsibility to students to develop all their potential. To develop students' potential, the learning process in schools is arranged in a fun and supportive learning atmosphere in the process of teaching and learning activities. One component of successful learning is school facilities such as classrooms, tables, chairs, libraries, laboratories, and others. Assaman Islamicity School manages schools based on Islamic education starting from kindergarten to junior high school. Currently, the Assaman Islamicity School does not yet have a place for religious activities such as a place for prayer, tahfidz and tahsin. Therefore, to support teaching and learning activities, a mosque, the Al Madinah Mosque, will be built. This mosque building was made with the concept of sustainable construction, where during the mosque's operation it can save electricity usage without reducing the comfort of its users. Especially during the new normal of the Covid-19 pandemic, the concept of this mosque building already has good air circulation. With the construction of the Al Madinah Mosque as one of the learning support facilities, it is hoped that it will be able to improve student learning outcomes and also shape the character of students who have noble character..*

**Keywords:** School facility, mosque construction

### **ABSTRAK**

*Pendidikan tidak lepas dari yang namanya sekolah. Sekolah merupakan suatu lembaga pendidikan yang mempunyai tanggung jawab kepada siswa untuk mengembangkan segala potensi yang dimiliki. Untuk mengembangkan potensi siswa, maka proses pembelajaran di sekolah disusunlah suatu suasana belajar yang menyenangkan dan mendukung dalam proses kegiatan belajar mengajar. Salah satu komponen berhasilnya pembelajaran adalah fasilitas sekolah misalnya ruang belajar, meja, kursi, perpustakaan, laboratorium, dan lain-lain. Sekolah Assaman Islamicity mengelola sekolah yang berbasis pendidikan Islam mulai dari TK sampai SMP. Saat ini di Sekolah Assaman Islamicity belum memiliki tempat kegiatan keagamaan seperti tempat untuk sholat, tahfidz dan tahsin,. Oleh karena itu, untuk menunjang kegiatan belajar mengajar, akan dibangun sebuah Masjid, Masjid Al Madinah. Bangunan Masjid ini dibuat dengan konsep pembangunan ramah lingkungan, dimana selama operasional masjid dapat menghemat penggunaan listrik tanpa mengurangi kenyamanan penggunaannya. Terutama dimasa new normal pandemic Covid-19 ini, konsep bangunan masjid ini sudah memiliki sirkulasi udara yang baik. Dengan dibangunnya Masjid Al Madinah sebagai salah satu fasilitas pendukung pembelajaran, diharapkan mampu meningkatkan hasil pembelajaran siswa dan juga membentuk karakter siswa yang berakhlak mulia.*

**Kata kunci:** Fasilitas sekolah, pembangunan masjid

## **Pendampingan Masyarakat Dalam Pengaplikasian Sistem Informasi Pelayanan Dan Manajemen Desa Berbasis Android Aplikasi Kelor Di Desa Citimun**

*Andi Dahroni<sup>1</sup>; Rakhmadi Irfansyah Putra<sup>2</sup>; Muhammad Fadli Prathama<sup>3</sup>, Budi Prayitno<sup>4</sup>, Pritasari Palupiningsih<sup>5</sup>*

<sup>1,2,3,4,5</sup>Institut Teknologi PLN  
rakhmadi@itpln.ac.id .

### **ABSTRACT**

*Village digitalization aims to equalize the digital-based life patterns of rural communities and urban communities, is an effort to remove the dichotomy of village people and city people, remove traditional and modern lifestyles, plus village economic development, it is hoped that it can build villagers to participate in increasing insight into the digital world. One of the problems that occurs in the village is the slow pace of public services that occur at the village office, because the data is not stored properly, therefore the village apparatus is forced to re-input every request of residents. With the digitization of village services, it can speed up the service process because the data of each resident can be stored in the cloud. Population data is very important to present a number of government programs for the advancement of people's welfare. Therefore, the data to be provided by the village must be valid and in accordance with the existing field facts. Tools to help the village service process already exist, one of which is the Kelor application. However, there are still village officials who have not maximized existing applications because there is no intense training in the use of existing applications. Therefore, the PLN IT PKM team will conduct intense guidance on the use of android-based village service and management information systems in science and technology programs for the community.*

**Keywords :** *Information System, Android, Village Government*

### **ABSTRAK**

*Digitalisasi desa bertujuan menyetarakan pola kehidupan berbasis digital masyarakat desa dan masyarakat kota, merupakan upaya menghapus dikotomi orang desa dan orang kota, menghapus senjang gaya hidup tradisional dan modern, ditambah perkembangan ekonomi desa, diharapkan dapat membangun warga desa untuk turut serta dalam peningkatan wawasan terhadap dunia digital. Salah satu masalah yang terjadi pada desa adalah lambatnya pelayanan publik yang terjadi di kantor desa, dikarenakan tidak tersimpannya data dengan baik oleh karena itu aparatur desa dengan terpaksa harus menginput ulang setiap permintaan warga. Dengan adanya digitalisasi pada pelayanan desa dapat mempercepat proses pelayanan karena data setiap warga dapat tersimpan secara cloud. Data kependudukan sangatlah penting untuk menghadirkan sejumlah program pemerintah demi kemajuan kesejahteraan masyarakat. Oleh karena itulah data yang akan diberikan oleh desa harus valid dan sesuai dengan fakta lapangan yang ada. Alat untuk membantu proses pelayanan desa sudah ada, salah satunya aplikasi Kelor. Namun aparatur desa masih ada yang belum memaksimalkan aplikasi yang ada dikarenakan belum adanya pelatihan yang intens dalam pemanfaatan aplikasi yang ada. Oleh sebab itu tim PKM IT PLN akan melakukan bimbingan intens penggunaan sistem informasi pelayanan dan manajemen desa berbasis android dalam program iptek bagi masyarakat.*

**Kata kunci:** *sistem informasi, android, pemerintahan desa*

## **Pelaksanaan Webinar Sosial Media Analisis Bertajuk Exploring Social Network Analysis di SMP Esa Sejahtera Pekanbaru**

*Nadia Natha Lie<sup>1</sup>; Josephine Patricia Japutra<sup>2</sup>; Silky<sup>3</sup>*

<sup>1, 2, 3</sup>Universitas Tarumanagara  
[nadia.825200039@stu.untar.ac.id](mailto:nadia.825200039@stu.untar.ac.id), [viny@untar.ac.id](mailto:viny@untar.ac.id)

### **ABSTRACT**

*At present the world has entered the digital era where almost all activities or activities are carried out by modern technology, it is necessary to improve human resources in a country, especially among youth who are the golden generation of our country. One of the technological developments in this digital era is social media. With the existence of social media, communication and information dissemination occur very quickly so that it is easier for people to connect and interact with each other. The PKM team held a webinar at the Esa Sejahtera Middle School entitled "Exploring Social Media Network Analysis". The team hopes that this webinar can provide knowledge and insight regarding social media used by school students. The contents of this webinar include a general explanation of social media analysis (definition and purpose), types of social media, explanations of information and data, types of data, understanding of data mining, social network analysis, and examples of social media analysis using School Instagram and the GEPHI application.*

**Keywords:** *Social Media Analysis, Webinars, Gephi*

### **ABSTRAK**

*Saat ini dunia sudah memasuki era digital dimana hampir semua kegiatan atau aktivitas dilakukan oleh teknologi modern, maka perlu ditingkatkan sumber daya manusia dalam sebuah negara, terutama pada kalangan remaja yang menjadi generasi emas negara kita. Salah satu perkembangan teknologi di era digital ini adalah sosial media. Dengan adanya media sosial, komunikasi dan penyebaran informasi terjadi sangat cepat sehingga masyarakat pun semakin mudah untuk terhubung dan saling berinteraksi. Tim PKM mengadakan webinar pada sekolah SMP Esa Sejahtera yang berjudul "Exploring Social Media Network Analysis". Tim mengharapkan webinar ini dapat memberi pengetahuan dan wawasan mengenai sosial media yang digunakan oleh siswa-siswa sekolah. Isi dari webinar ini antara lain penjelasan secara umum mengenai sosial media analysis (pengertian dan tujuan), macam-macam sosial media, penjelasan mengenai informasi dan juga data, jenis data, pengertian data mining, social network analysis, dan contoh sosial media analysis dengan menggunakan Instagram sekolah dan aplikasi GEPHI.*

**Kata kunci:** *Sosial Media Analisis, Webinar, Gephi*

## **Pengenalan Konsep Lean untuk Meningkatkan Efisiensi melalui Waste Elimination**

*Herry Agung Prabowo<sup>1</sup>, Farida<sup>2</sup>, Ahmad Husnur<sup>3</sup>*

<sup>1,2,3</sup>Teknik Industri, Universitas Mercu Buana  
email@author.xxx .

### **ABSTRACT**

*Entrepreneurs have an important role in economic development and reduce unemployment. The application of the lean method in companies including entrepreneurs is able to increase efficiency through waste elimination. However, there are obstacles in the process of changing from a non-lean company to a lean company, namely the attitude of resistance to change in most employees who are satisfied with the existing conditions and are reluctant to carry out continuous improvement. The purpose of this activity is to increase the understanding of entrepreneurial management on the identification of enablers and barriers in implementing lean so that they can take the lead in eliminating barriers and encouraging enablers, as well as increasing employee understanding of the importance of implementing lean strategy, reducing resistance for change from some employees, and motivating participants in apply it. The method of implementing activities is carried out by delivering material (lectures) by prioritizing interaction between presenters and participants. As a result of the lectures and discussions, the participants realized that there was still a lot of waste from excessive finished goods (waste of inventory) that had not been handled properly, so they were enthusiastic about implementing a lean strategy. It is proved that there is a statistically significant increase in participants' understanding of the importance of implementing lean strategy before and after the training.*

**Keywords:** *lean, enabler, barrier, waste*

### **ABSTRAK**

*Wirausaha berperan penting dalam pembangunan ekonomi dan mengurangi angka pengangguran. Penerapan metode lean di perusahaan termasuk wirausaha mampu meningkatkan efisiensi melalui waste elimination. Namun terdapat kendala dalam proses perubahan dari non lean company menuju lean company yaitu sikap resistance to change di sebagian besar karyawan yang merasa puas dengan kondisi yang ada dan keengganan untuk mencoba cara-cara yang baru (continuous improvement). Tujuan dari kegiatan ini antara lain adalah meningkatkan pemahaman pihak manajemen wirausaha terhadap identifikasi enablers dan barriers penerapan lean agar bisa memimpin untuk menghilangkan barriers dan mendorong enablers, serta meningkatkan pemahaman karyawan tentang pentingnya penerapan lean strategy, mengurangi resistance for change dari sebagian karyawan, serta memotivasi peserta dalam menerapkannya. Metode pelaksanaan kegiatan dilakukan cara penyampaian materi (ceramah) dengan mengutamakan interaksi antara pemateri dan peserta. Hasil dari ceramah dan diskusi peserta menyadari bahwa masih banyak terjadi waste dari finished goods yang berlebihan (waste of inventory) yang belum bisa tertangani dengan baik, sehingga muncul antusias untuk menerapkan lean strategy. Hal ini dibuktikan bahwa ada ada peningkatan yang signifikan secara statistik terhadap pemahaman peserta tentang pentingnya penerapan lean strategy sebelum dan sesudah dilakukan pelatihan.*

**Kata kunci:** *lean, faktor pendorong, faktor penghambat, pemborosan*

## **Pemanfaatan Multimedia Untuk Sosialisasi Tanaman Buah Dalam Pot (Tabulampot) Guna Memenuhi Kebutuhan Buah Di Pesantren**

*Yasni Djamain<sup>1</sup>, Rizqia Cahyaningtyas<sup>2</sup>, Luqman<sup>3</sup>*

<sup>1,2,3</sup>Teknik Informatika, Fakultas Telematika Energi  
Institut Teknologi PLN  
[yasni@itpln.ac.id](mailto:yasni@itpln.ac.id)

### **ABSTRACT**

*The need for food is increasing and the limited land in producing food encourages experts to innovate in agriculture. The method of growing fruit in pots or commonly called tabulampot is starting to experience a shift from conventional methods to more modern methods. The tabulampot system is appropriate for urban areas where every inch of land is calculated for its economic value. The tabulampot method has actually been around since 1970 and until now has experienced significant developments both in terms of technology and plant varieties. Tabulampot which is usually cultivated in limited media. The development of tabulampot is very rapid for aesthetic and functional reasons as well as having high economic value. The pesantren environment is a dense environment with students and teachers. In addition, pesantren have limited land. For this reason, it is necessary to cultivate plants that are in accordance with the pesantren environment, including tabulampot. The PLN Institute of Technology in carrying out one of the Tri Dharma of higher education wishes to provide counseling about Tabulampot to train students to grow crops effectively and efficiently. It is hoped that with the socialization of tabulampot using multimedia, the students can meet the needs of vegetables and fruit as well as train a spirit of independence and entrepreneurship, considering that this Tabulampot plant has the potential to be sold because of its good quality for health.*

**Keywords:** *multimedia, plant cultivation, tabulampot, tabulampot and vegetables, pesantren*

### **ABSTRAK**

Kebutuhan pangan semakin meningkat serta keterbatasan lahan dalam memproduksi bahan pangan mendorong para ahli untuk melakukan inovasi dalam bidang pertanian. Metode menanam buah dalam pot atau biasa disebut tabulampot mulai mengalami pergeseran dari metode konvensional menuju metode yang lebih *modern*. Sistem tabulampot tepat diterapkan untuk kawasan perkotaan dimana tiap jengkal tanah diperhitungkan nilai ekonomisnya. Metode tabulampot sebenarnya telah ada sejak tahun 1970 dan hingga saat ini telah mengalami perkembangan yang cukup signifikan baik dari sisi teknologi maupun varietas tanaman. Tabulampot yang biasa dibudidayakan pada media yang terbatas. Pengembangan tabulampot sangat pesat karena alasan estetika dan fungsional serta memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Lingkungan pesantren merupakan lingkungan yang padat dengan para santri dan dan guru. Selain itu pesantren mempunyai lahan yang terbatas. Untuk itu diperlukan budidaya tanaman yang sesuai dengan lingkungan pesantren diantaranya dengan tabulampot. Institut Teknologi PLN dalam melaksanakan salah satu Tri Dharma perguruan tinggi berkeinginan untuk memberikan penyuluhan tentang Tabulampot untuk melatih santri untuk bercocok tanam yang efektif dan efisien. Diharapkan dengan sosialisasi tabulampot menggunakan multimedia, para santri dapat memenuhi kebutuhan sayuran dan buah serta melatih jiwa kemandirian dan kewirausahaan mengingat tanaman Tabulampot ini berpotensi untuk dijual karena kualitasnya yang baik untuk kesehatan.

**Kata kunci:** multimedia, budi daya tanaman, tabulampot, tabulampot dan sayuran, pesantren

## **Pemasangan Lampu Penerangan Jalan Umum Dan Pengarahan Pemeliharaan Dengan Menggunakan Lampu PLTS Di Kampung Janglapa, Desa Bojong, Kecamatan Tenjo**

Novi Gusti Pahiyanti<sup>1</sup>; Sigit Sukmajati<sup>2</sup>; Soetjipto Soewono<sup>3</sup>; Hendrianto Husada<sup>4</sup>;  
Denny Setiawan<sup>5</sup>; Michiel Martin Rumondor<sup>6</sup>; Emilia<sup>7</sup>

<sup>1, 2, 3, 4, 5, 6, 7</sup> Teknik Elektro, Institut Teknologi PLN  
[novi.gusti@itpln.ac.id](mailto:novi.gusti@itpln.ac.id)

### **ABSTRACT**

*The village is a place where people still have many shortcomings in their daily life, in this case is public street lighting. Public road lighting is a very important need for the village community, because the road they are on is still dark if at night where the road is next to the rice fields, which can make it less comfortable for residents to walk at night. This is because there is no information from the government and there is no electricity supply to the village, especially for public street lighting. Janglapa Village, Bojong Village, Tenjo District, in particular RT 002 RW 001 is a village whose residents still have very little knowledge about public street lighting, especially public street lighting using solar power generating lamps (PLTS). Based on this, our community service team from IT PLN carried out the installation of public street lighting using solar power plant lights, where the installation of these lamps was installed as many as 3 light points, as well as providing guidance to the public regarding maintenance and installation of these lamps.*

**Keywords:** *Public Street Lighting, Solar Power, Village*

### **ABSTRAK**

*Desa merupakan tempat dimana masyarakat yang masih banyak kekurangan dalam kehidupan sehari-hari, dalam hal ini adalah penerangan jalan umum. Penerangan jalan umum menjadi kebutuhan yang sangat penting bagi masyarakat desa tersebut, dikarenakan jalan yang mereka lalui masih gelap jika di malam hari dimana jalan tersebut berada disamping pesawahan, yang dapat menyebabkan kurang nyaman bagi warga untuk dilalui pada malam hari. Hal tersebut disebabkan karena penerangan dari pemerintahan belum ada dan pasokan listrik ke desa tersebut khususnya untuk penerangan jalan umum belum teraliri. Kampung Janglapa, Desa Bojong, Kecamatan tenjo, Khususnya RT 002 RW 001 merupakan kampung yang penduduknya masih sangat minim pengetahuan mengenai penerangan jalan umum khususnya penerangan jalan umum dengan menggunakan lampu pembangkit listrik tenaga surya (PLTS). Berdasarkan hal tersebut kami tim pengabdian masyarakat dari IT PLN melakukan pemasangan lampu penerangan jalan umum dengan menggunakan lampu pembangkit listrik tenaga surya, dimana pemasangan lampu tersebut terpasang sebanyak 3 titik lampu, sekaligus memberikan pengarahan kepada masyarakat mengenai pemeliharaan, serta pemasangan lampu tersebut.*

**Kata kunci:** *Penerangan Jalan Umum, Tenaga Surya, Perkampungan*

## **Sosialisasi Dan Pemanfaatan Panel Surya Untuk Fasilitas Umum Dan Penerangan Jalan Di Desa Legok, Kecamatan Legok, Kabupaten Tangerang**

*Titi Ratnasari<sup>1</sup>, Assistia Semiawan<sup>2</sup>, Intan Ratna Sari Yanti<sup>3</sup>, Ishvando Yunaini Adnyana<sup>4</sup>, Sri Yayi<sup>5</sup>, Dwi Handoyo Saputro<sup>6</sup>*

<sup>1,2,3,4,5,6</sup>Program Studi Teknik Elektro, Institut Teknologi PLN  
E-mail: [titi.ratnasari@itpln.ac.id](mailto:titi.ratnasari@itpln.ac.id)

### **ABSTRACT**

*One of the government programs that focus on meeting street lighting needs throughout Indonesia is PJU or Public Street Lighting. Generally, there are two types of PJU, namely those facilitated by the Government using PLN (Persero State Electricity Company) electricity and PJUs which are built independently using alternative electricity such as wind and solar power. If building Solar PJU (PJUTS) or PJU Sollar Cell. Among other things, installation and maintenance are easy, more environmentally friendly and will not experience disturbances or outages because they use sunlight as a source of electrical energy. As for the drawbacks, the tools and installation costs are not cheap, because the equipment is usually imported. In addition, PJUTS is very weather dependent. The light produced is less than optimal. Street lights or also known as Public Street Lighting (PJU) are lights used for street lighting at night to make it easier for pedestrians, bicycle users, and other vehicle drivers, to see more clearly the road/terrain to be traversed at night, to improve traffic safety and security of road users from accidents and criminal activities (actions). The main function of public street lighting (PJU) is to provide artificial lighting for road users so that they feel safe in carrying out travel activities at night.*

**Keywords :** *Public Street Lighting, Electricity,*

### **ABSTRAK**

*Salah satu program pemerintah yang menitikberatkan terhadap pemenuhan kebutuhan penerangan jalan di seluruh wilayah Indonesia adalah PJU atau Penerangan Jalan Umum. Umumnya, ada dua jenis PJU, yakni yang difasilitasi Pemerintah menggunakan tenaga listrik PLN (Perusahaan Listrik Negara Persero) dan PJU yang dibangun secara mandiri menggunakan tenaga listrik alternatif seperti tenaga angin maupun tenaga surya. Jika membangun PJU Tenaga Surya (PJUTS) atau PJU Sollar Cell, ada beberapa kelebihan dan kekurangan yang didapat. Antara lain, instalasi dan perawatannya mudah, lebih ramah lingkungan dan tidak akan mengalami gangguan atau pemadaman lantaran menggunakan sinar matahari sebagai sumber energi listriknya. Sedangkan kekurangannya, alat dan biaya instalasi tidak murah, karena peralatan biasanya diimpor. Selain itu, PJUTS sangat bergantung cuaca. Jika mendung atau hujan, cahaya yang dihasilkan kurang maksimal. Lampu jalan atau dikenal juga sebagai Penerangan Jalan Umum (PJU) merupakan lampu yang digunakan untuk penerangan jalan di malam hari sehingga mempermudah pejalan kaki, pemakai sepeda, dan pengendara kendaraan lainnya, melihat dengan lebih jelas jalan/medan yang akan dilalui pada malam hari, sehingga dapat meningkatkan keselamatan lalu lintas dan keamanan dari para pengguna jalan dari kecelakaan maupun kegiatan (aksi) kriminal. Fungsi utama lampu penerangan jalan umum (PJU) adalah memberikan pencahayaan buatan bagi pengguna jalan sehingga mereka merasa aman dalam melakukan aktivitas perjalanan di malam hari.*

**Kata Kunci :** *Penerangan Jalan Umum, Listrik*



## **Pendampingan & Pelatihan Sistem Informasi Manajemen Data Rukun Tetangga Lingkup Rw 016 Desa Duren Jaya Bekasi**

*Yessy Asri<sup>1</sup>; Dwina Kuswardani<sup>2</sup>; Emilia<sup>3</sup>; Widya Nita Suliyant<sup>4</sup>; M. Jafar Ely<sup>5</sup>;  
Max Teja Ajie C. W<sup>6</sup>*

<sup>1,2,4,5,6</sup>*Program Studi Teknik Informatika, Institut Teknologi PLN, Jakarta, Indonesia*

<sup>3</sup>*Program Studi Teknik Mesin, Institut Teknologi PLN, Jakarta, Indonesia*

*Email : [yessyasri@itpln.ac.id](mailto:yessyasri@itpln.ac.id)*

### **ABSTRACT**

*Currently, most of the people in the village development use information technology facilities and infrastructure. Under the supervision of Hamlet (RW), this community service focuses on data management information system assistance and training for Neighbourhood (RT) 016 Duren Jaya, an urban village in Bekasi City. The information system was built to provide comfort in the handling and management of citizen data. Duren Jaya urban village has 19 hamlets with a total of 200 neighbourhoods. The hamlets that are used as community service partners are 16 hamlets and 13 neighbourhoods, respectively. During field observations, the team found several problems in the management of citizen data. The Community Service Team has carried out socialization and training on the use of the data management information system application (SIMDA), which took place in the residential areas of Bunga Raya, Duren Jaya, and Bekasi from July 18 to 19, 2022. This activity was attended by the chief of 016 Hamlet and several other chiefs and administrators from 01 to 013 hamlets. In general, the neighbourhood administrators in 016 hamlet Duren Jaya were satisfied with what was presented by the PKM FTEN team, ITPLN. They hope that this system will not just stop here but will continue to develop to accommodate the needs of neighbourhoods outside the Bunga Raya residential area. All the suggestions, inputs, and hopes of the administrators' neighbourhood are important notes for the PKM team to evaluate and improve the system so that they can provide the best contribution and solutions, especially those related to citizen data management in neighbourhood and hamlet environments, not only in Duren Jaya but also in other territories.*

**Keywords:** *urban village information system, information technology, assistance, training, and data management.*

### **ABSTRAK**

*Pembangunan desa saat ini sebagian besar masyarakatnya telah menggunakan sarana dan prasarana teknologi informasi. Pengabdian Kepada Masyarakat ini difokuskan pada Pendampingan dan Pelatihan Sistem Informasi Manajemen Data Rukun Tetangga (RT) Lingkup Rukun Warga (RW) 016 Desa Duren Jaya Bekasi. Sistem informasi dibangun untuk memberikan kemudahan dalam pengelolaan dan manajemen data warga. Desa Duren Jaya memiliki 19 RW dengan total RT sebanyak 200. RW yang dijadikan mitra pengabdian masyarakat ini adalah RW 16 yang membawahi 13 RT. Dalam pengamatan di lapangan, tim menemukan beberapa masalah dalam pengelolaan data warga. Tim Pengabdian Masyarakat telah melakukan sosialisasi sekaligus pelatihan penggunaan aplikasi sistem informasi manajemen data (SIMDA), yang bertempat di lingkungan perumahan Bunga Raya, Duren Jaya, Bekasi yang telah berlangsung 18-19 Juli 2022 lalu. Kegiatan ini dihadiri oleh Ketua RW 016 dan beberapa Ketua dan pengurus RT 01 sampai 013. Secara umum, para pengurus RT di lingkungan RW 016 Duren Jaya merasa puas dengan apa yang ditampilkan oleh tim PKM FTEN ITPLN. Mereka menaruh harapan agar sistem ini tidak hanya berhenti di sini melainkan terus dikembangkan lagi untuk mengakomodasi kebutuhan lingkungan RT yang berada di luar lingkungan perumahan Bunga Raya. Semua saran, masukan dan harapan dari pengurus RT*

*menjadi catatan penting bagi tim PKM untuk melakukan evaluasi dan menyempurnakan sistem sehingga dapat memberikan kontribusi dan solusi yang terbaik khususnya yang terkait dengan manajemen data warga di lingkungan RT dan RW bukan hanya di Duren Jaya, melainkan juga di wilayah-wilayah lainnya.*

***Katakunci*** : *Sistem Informasi Desa, Teknologi Informasi, Pendampingan, Pelatihan, Manajemen Data.*

## **Dynamic Website dengan Teknologi Search Engine Optimization pada Sistem Informasi Kepegawaian dan Penerimaan Siswa Baru Terintegrasi**

*Abdul Haris<sup>1</sup>; Riki Ruli Affandi Siregar<sup>2</sup>; Efy Yosrita<sup>3</sup>; Rosida Nur Azizah<sup>4</sup>; Puji Catur Siswipraptini<sup>5</sup>; Rahmah Farah Ningrum<sup>6</sup>; Karina Djunaidi<sup>\*7</sup>*

<sup>1,2,3,4,5,6,7</sup> Institut Teknologi PLN

\*karina@itpln.ac.id .

### ABSTRACT

Teknologi website merupakan salah satu media penyediaan informasi yang sangat populer dimasa ini baik dalam bentuk web yang statis maupun web yang dinamis. Website yang dinamis telah menggunakan teknologi yang terbaru seperti penggunaan berbagai macam *framework* untuk mengembangkannya, sampai pada penyisipan teknologi *Search Engine Optimization* (SEO) untuk optimalisasi pada mesin pencari. Teknologi SEO ini biasanya dimanfaatkan dibebberapa website seperti pada website penjualan, pemasaran produk sampai pada sosialisasi dan pemasaran untuk perguruan tinggi dan sekolah-sekolah. Dalam hal ini teknologi ini digunakan untuk sistem informasi kepegawaian dan penerimaan siswa baru pada Madrasah Aliyah Annida Duri Kosambi Cengkareng Jakarta Barat. Adapun target penggunaan teknologi SEO ini diharapkan dapat mengoptimalkan untuk pencarian website penerimaan siswa baru sehingga masyarakat dapat dengan mudah menemukan informasi dan mempermudah akses ke Madrasah Aliyah Annida.

Keywords: Web Dinamis, *Search Engine Optimization*, Sistem Informasi Annida

## **Pelatihan Dasar-dasar Pemrograman dan Website sebagai Upaya untuk Meningkatkan Minat Siswa pada Bidang Informatika**

*Abimanyu Luthfi Rizq Ramadhan<sup>1</sup>; Zahid Maulana Hafizh<sup>2</sup>; Komang Putra Satria Negara<sup>3</sup> Muhammad Hilmi Taufiqulhakim<sup>4</sup>; Safitri Jaya<sup>5</sup>*

<sup>1,2,3,4,5</sup> Universitas Pembangunan Jaya  
abimanyu.luthfirizq@student.upj.ac.id

### **ABSTRACT**

*Technological developments also have an impact on accelerating digital transformation. The need for IT talent continues to increase every year. Informatics graduates seem to be the prima donna that is being eyed by many in the industry today. The main abilities that must be possessed by a graduate in the field of Informatics include logic and computing abilities. Through community service activities, HIMAFORKA UPJ organizes free training for grade 12 students at SMAN 9 South Tangerang. The training materials are in the form of programming basics and website programming. This training aims to introduce, increase understanding, and increase students' interest in the field of Informatics. The training was held in two meeting sessions, the first session was an introduction to the basics of programming in a duration of 90 minutes, then continued with the second session, namely an introduction to the website in a duration of 180 minutes. This training provides benefits for students in terms of practicing logic and computational skills using the C++, HTML and CSS programming languages. The results obtained from community service activities were 8.2% very understanding, 36.15% students understanding, 52.75% students quite understanding, and 2.9% not understanding the training material. It can be concluded that students' understanding and interest in Informatics is good.*

**Keywords:** *Informatics, IT talent, logical ability, computing ability*

### **ABSTRAK**

*Perkembangan teknologi turut memberi dampak terhadap percepatan transformasi digital. Kebutuhan talenta IT terus meningkat setiap tahunnya. Lulusan Informatika seolah menjadi primadona yang banyak dilirik oleh pihak industri saat ini. Kemampuan utama yang harus dimiliki oleh seorang lulusan bidang Informatika antara lain kemampuan logika dan komputasi. Melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat, HIMAFORKA UPJ menyelenggarakan pelatihan gratis kepada siswa kelas 12 SMAN 9 Tangerang Selatan. Materi pelatihan berupa dasar-dasar pemrograman dan pemrograman website. Pelatihan ini bertujuan untuk memperkenalkan, meningkatkan pemahaman, serta meningkatkan minat siswa pada bidang Informatika. Pelatihan diselenggarakan dalam dua sesi pertemuan, sesi pertama yaitu pengenalan dasar-dasar pemrograman dalam durasi 90 menit, kemudian dilanjutkan dengan sesi kedua yaitu pengenalan website dalam durasi 180 menit. Pelatihan ini memberikan manfaat bagi siswa dalam hal melatih kemampuan logika serta komputasi menggunakan bahasa pemrograman C++, HTML dan CSS. Hasil yang diperoleh dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa 8.2% sangat paham, 36.15% siswa paham, 52.75% siswa cukup paham, dan 2.9% kurang paham terhadap materi pelatihan. Dapat disimpulkan bahwa pemahaman serta minat siswa terhadap bidang Informatika adalah baik.*

**Kata kunci:** *Informatika, talenta IT, kemampuan logika, kemampuan komputasi*



ISSN 2985-4865



9

772985

486001