



## Seminar Nasional Insinyur Profesional (SNIP)

Alamat Prosiding: [snip.eng.unila.ac.id](http://snip.eng.unila.ac.id)



# MANAJEMEN PEMELIHARAAN PERKERASAN LENTUR PADA PROGRAM PRESERVASI JALAN

Ahmad Farid Effendy\*<sup>1</sup> Ratna Widyawati<sup>2</sup> Ika Kustiani<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten OKU Selatan

<sup>2</sup> Program Studi Program Profesi Insinyur Universitas Lampung

### INFORMASI ARTIKEL

### ABSTRAK

#### Riwayat artikel:

Diterima : 10 Agustus 2022

Direvisi : 15 September 2022

Diterbitkan : 12 Desember 2022

#### Kata kunci:

Manajemen Perkerasan Lentur

Pemeliharaan Perkerasan Lentur

Preservasi Jalan

Infrastruktur jalan sebagai prasarana transportasi merupakan unsur penting dalam pengembangan kehidupan berbangsa dan bernegara, terutama dalam mewujudkan sasaran pembangunan nasional, yaitu pertumbuhan ekonomi yang tinggi, pemerataan pembangunan dan hasil-hasilnya serta pengentasan kemiskinan, menciptakan lapangan kerja langsung dan tidak langsung dan menjaga kesatuan dan persatuan nasional. Perawatan atau pemeliharaan jalan bukan merupakan masalah yang mudah untuk dilakukan karena membutuhkan biaya yang cukup besar. Hal inilah yang menyebabkan pemerintah terkesan lambat dalam memperbaiki kerusakan jalan sehingga jalan yang rusak bertambah parah dan luas. Pada dasarnya, biaya yang dibutuhkan untuk pemeliharaan dan perbaikan jalan tidak terlalu besar jika pemeliharaan dan perbaikan dilakukan secara berkala, dalam arti bahwa perbaikan dilakukan pada saat jalan dalam kondisi masih rusak ringan.

Pada kenyataannya, selama ini pemerintah melakukan pemeliharaan dan perbaikan jalan pada saat jalan dalam kondisi sudah rusak berat, sehingga sudah dapat dipastikan bahwa biaya yang dibutuhkan menjadi sangat besar dan juga dapat dipastikan bahwa kerugian yang diderita oleh masyarakat pengguna jalan selama jalan tersebut rusak, juga sangat besar bahkan tidak ternilai. Selain itu, kerusakan jalan juga disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya adalah beban kendaraan yang melintas melebihi kemampuan struktur jalan tersebut akibatnya jalan yang baru diperbaiki sudah mengalami kerusakan sehingga dibutuhkan lagi biaya untuk perbaikan. Untuk mengatasi masalah tersebut, diperlukan suatu upaya pemeliharaan jalan yang lebih efektif dan efisien. Permasalahan yang dibahas di dalam penulisan penelitian ini hanya terbatas pada preservasi perkerasan lentur (*flexible pavement*) yang mengarah pada manajemen pelaksanaan preservasi perkerasan lentur yang terbatas pada manajemen penentuan prioritas jalan yang akan diperbaiki pada jalan lama (eksisting) dengan melihat biaya perbaikannya dan manajemen berupa upaya-upaya yang diperlukan dalam mengatur ataupun menjaga agar jalan yang ada tetap berada dalam kondisi mantap setelah dilakukan perbaikan.

## 1. Pendahuluan

### 1.1 Latar Belakang

Perawatan atau pemeliharaan jalan bukan merupakan masalah yang mudah untuk dilakukan karena membutuhkan biaya yang cukup besar. Hal inilah yang menyebabkan pemerintah terkesan lambat dalam memperbaiki kerusakan jalan sehingga jalan yang rusak bertambah parah dan luas. Pada kenyataannya, selama ini pemerintah melakukan pemeliharaan dan perbaikan jalan pada saat jalan dalam kondisi sudah rusak berat, sehingga sudah dapat dipastikan bahwa biaya yang dibutuhkan menjadi sangat besar dan juga dapat dipastikan bahwa kerugian yang diderita oleh masyarakat pengguna jalan

selama jalan tersebut rusak, juga sangat besar bahkan tidak ternilai. Selain itu, kerusakan jalan juga disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya adalah beban kendaraan yang melintas melebihi kemampuan struktur jalan tersebut akibatnya jalan yang baru diperbaiki sudah mengalami kerusakan sehingga dibutuhkan lagi biaya untuk perbaikan. Untuk mengatasi masalah tersebut, diperlukan suatu upaya pemeliharaan jalan yang lebih efektif dan efisien.

Saat ini, Pemerintah mulai melakukan upaya pemeliharaan jalan dengan menggunakan metode preservasi yang memperhatikan berbagai faktor, misalnya: jenis kerusakan jalan, analisis biaya, dan pengaturan beban kendaraan yang melintas diatas perkerasan jalan tersebut. Karena berdasarkan hasil studi yang telah dilakukan oleh

FHWA (*Federal Highway Administration*), program preservasi dapat memperpanjang umur layan perkerasan jalan antara 5 hingga 10 tahun. Selain itu, berdasarkan UU Republik Indonesia No.22 Tahun 2009 tentang Lalu-lintas dan Angkutan Jalan, bahwa pemerintah sebagai penyelenggara jalan wajib melakukan pemeliharaan jalan secara efektif dan efisien. Namun, dalam pelaksanaan program preservasi dibutuhkan suatu manajemen yang tepat agar program preservasi dapat terlaksana secara efektif dan efisien. Manajemen yang perlu dilakukan antara lain : manajemen mengenai penentuan prioritas jalan yang akan diperbaiki terlebih dahulu dan manajemen mengenai volume lalu-lintas yang melintas di atasnya sebagai salah satu penyebab kerusakan agar tidak terjadi kerusakan yang parah. Dengan melakukan manajemen yang tepat diharapkan metode preservasi ini dapat menjadi upaya pemeliharaan dan perbaikan jalan yang efektif dan efisien.

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran mengenai cara mengatur dan mengelola pemeliharaan perkerasan lentur dengan metode preservasi dan juga membahas tentang preservasi perkerasan lentur (*flexible pavement*) yang mengarah pada manajemen pelaksanaan preservasi perkerasan lentur yang terbatas pada manajemen penentuan prioritas jalan yang akan diperbaiki pada jalan lama (eksisting) dengan melihat biaya perbaikannya dan manajemen berupa upaya-upaya yang diperlukan dalam mengatur ataupun menjaga agar jalan yang ada tetap berada dalam kondisi mantap setelah dilakukan perbaikan.

## 2. Metodologi

### 2.1 Alur Penelitian

Tahapan penelitian dilakukan secara kronologis sehingga menghasilkan kesimpulan yang akurat. Metodologi penelitian dibagi menjadi 3 (tiga) tahapan, yaitu: (1) tahapan persiapan; (2) tahapan pengumpulan data; dan (3) tahapan pengolahan data.

#### A. Tahapan Persiapan

Tahapan ini di mulai dengan melakukan studi literatur yang berkaitan dengan topik pembahasan. Selanjutnya melakukan pemilihan dan penentuan lokasi jaringan jalan yang akan ditinjau dengan melihat kondisi kerusakan infrastruktur jalan perkerasan lentur pada suatu jaringan jalan, jumlah dan luasan kerusakan jalan. Penelitian ini mengidentifikasi dan merumuskan permasalahan sehingga didapatkan tujuan penelitian.

#### B. Tahapan Pengumpulan Data

Tahapan pengumpulan data merupakan tahapan kedua dari proses penelitian. Tahapan pengumpulan data yang dilakukan berupa pengumpulan data sekunder yang diperoleh dari dinas terkait, dalam hal ini adalah Dinas Pekerjaan Umum. Data sekunder yang dikumpulkan terbatas pada jalan nasional yang meliputi: data lokasi kerusakan jalan, data panjang jalan, data intensitas hujan, data jenis kerusakan jalan, dan data penunjang lainnya. Data sekunder ini selanjutnya akan digunakan sebagai data awal untuk memulai tahapan pengolahan data.

#### C. Tahapan Pengolahan Data

Tahapan pengolahan data merupakan tahapan paling akhir dalam alur penelitian. Tahapan ini diawali dengan proses identifikasi data, kemudian dilanjutkan dengan

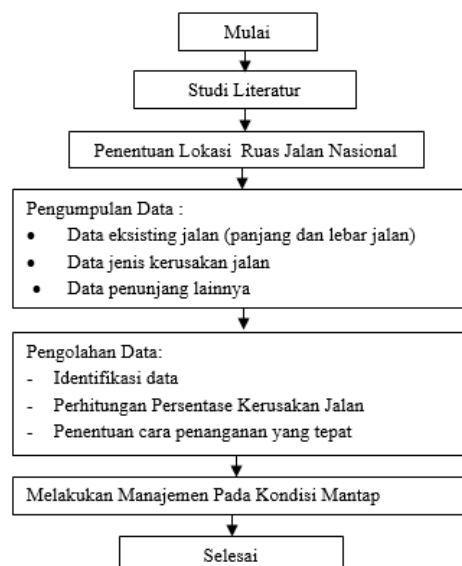
penentuan prioritas perbaikan, dan yang terakhir adalah melakukan manajemen berupa pengawasan terhadap jalan yang sudah berada dalam kondisi mantap.

#### (1) Identifikasi Data

Tahapan identifikasi data dilakukan terhadap data-data yang ada untuk mengetahui karakteristik kerusakan jalan yang dialami oleh jalan pada suatu jaringan jalan yang ditinjau untuk selanjutnya menentukan cara penanganan atau perbaikan yang tepat sesuai dengan jenis kerusakan dan besarnya kerusakan. Kemudian dilakukan penentuan prioritas jalan yang mendapatkan tindakan perbaikan terlebih dahulu berdasarkan tingkat kerusakan yang terjadi pada masing-masing ruas jalan.

#### (2) Penentuan Prioritas Perbaikan

Penentuan prioritas perbaikan pertama-tama dilakukan dengan melihat besar kerusakan yang terjadi pada masing-masing ruas jalan. Kemudian dilakukan penyusunan atau ranking terhadap ruas jalan tersebut.



Gambar 1. Alur metode Penelitian

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1 Identifikasi Data

Dalam melakukan upaya pemeliharaan jalan dengan metode preservasi, terlebih dahulu perlu dilakukan identifikasi data terhadap data yang ada, dalam hal ini adalah data yang dikeluarkan oleh Dinas Pekerjaan Umum. Hal ini dikarenakan data yang selama ini dikeluarkan dan digunakan oleh Dinas Pekerjaan Umum untuk melakukan upaya pemeliharaan jalan dan perbaikan jalan merupakan data yang masih terlalu umum untuk digunakan dalam program preservasi. Data yang dikeluarkan dan digunakan oleh Dinas Pekerjaan Umum masih berupa data visual umum yang didapat dengan melakukan survei pengukuran IRI dengan disertai survei pengamatan visual terhadap kerusakan jalan jika memang diperlukan sebagai pengecekan terhadap hasil survei nilai IRI.

Sehingga data jenis kerusakan jalan yang terjadi pun masih terlalu umum dan tidak terperinci. Sedangkan dalam melakukan program preservasi diperlukan data yang lebih terperinci lagi, seperti jenis kerusakan jalan sebagaimana yang diterangkan pada *Distress Identification Manual* FHWA ataupun URMS. Hal ini dibutuhkan untuk menentukan solusi penanganan yang tepat untuk masing-masing jenis kerusakan untuk mencegah terjadinya kerusakan yang lebih parah ataupun terjadinya lagi kerusakan pada daerah yang sama sebagai akibat dari solusi penanganan yang salah. Hal ini karena setiap jenis kerusakan memiliki karakteristik tersendiri dan perlu cara penanganan yang berbeda-beda dengan biaya yang berbeda-beda pula. Kesalahan cara penanganan yang memakan biaya besar inilah yang tidak diinginkan dalam program preservasi ini, sehingga data jenis kerusakan secara detail merupakan salah satu data penting yang dibutuhkan dalam program preservasi disamping data-data pendukung lainnya yang tidak kalah pentingnya dan saling mempengaruhi. Dalam melakukan identifikasi data ini, digunakan data Provinsi Riau yang diperoleh berdasarkan hasil survei tahun 2008.

Penelitian dilakukan di ruas jalan nasional yang ada di wilayah Provinsi Riau dengan meninjau data kerusakan jalan yang terjadi di ruas jalan nasional Provinsi Riau berdasarkan hasil survei yang dilakukan oleh Dinas Pekerjaan Umum pada tahun 2008. Jalan yang dimaksud yaitu Ruas Jl. D.R. Lamena (Jl. Imam Bonjol - Hos Cokroaminoto) Pekanbaru Kota, Provinsi Riau

### 3.2 Penentuan Metode Perbaikan

#### a. Persentase Kerusakan Jalan

Setelah melakukan survey/pengukuran dan identifikasi kondisi lapangan di setiap ruas jalan, adapun kesimpulan persentase kerusakan eksisting jalan pada ruas jalan yang ditinjau adalah sebagai berikut:

Penyelidikan tanah dengan metode ini bertujuan menentukan jenis dan sifat-sifat tanah (soil properties) pada lokasi yang akan dibangun pondasi dari tiap tebal lapisannya.

**Tabel 1.** Presentase Kerusakan Jalan

Nama Ruas Jalan	Panjang Ruas Jalan (Km)	Lebar Jalan (m)	Persentase Kerusakan (%)	LHR Rata-rata
Ruas Jl. D.R. Lamena (Jl. Imam Bonjol - Hos Cokroaminoto) Pekanbaru Kota	0,1670	5,2	16,63	250

Sumber : Hasil Analisis

#### b. Analisis Kerusakan dan Metode Perbaikan Ruas Jalan

Adapun rangkuman kerusakan jalan dan metode perbaikan kerusakan pada ruas jalan yang ditinjau adalah sebagai berikut:

**Tabel 2.** Rangkuman kerusakan jalan

Nama Ruas Jalan	Kondisi Eksisting Jalan	Kerusakan	Metode Perbaikan
Ruas Jl. D.R. Lamena (Jl. Imam Bonjol - Hos Cokroaminoto) Pekanbaru Kota	Lapen Rusak	1. Perkerasan Jalan Berlubang dan Terkelupas	1. Penambalan Lubang (P5), Perataan (P6), dan Pelaburan Aspal (P2)
		2. Bahu Jalan Berupa Tanah dan Tumbuh Rumput	2. Pemotongan Rumput (U4)

Sumber : Hasil Analisis

#### c. Kode Penanganan Kerusakan Jalan

Setelah dilakukan analisis persentase kerusakan, berikut ditampilkan kode penanganan Ruas Jalan yang akan dilakukan penanganan beserta Rencana Penanganan Ruas Jalan:

**Tabel 2.** Kode penanganan kerusakan jalan

Nama Ruas Jalan	Persentase Kerusakan (%)	Kondisi Kerusakan	Rencana Penanganan	Kode Penanganan
Ruas Jl. D.R. Lamena (Jl. Imam Bonjol - Hos Cokroaminoto) Pekanbaru Kota	13,60	Rusak Ringan	Rehabilitasi Jalan Lapen	PM

Keterangan :

- Urutan Penanganan merupakan Hasil Analisis
- PR = Pemeliharaan Rutin;
- PM = Periodic Maintenance (Pemeliharaan Berkala);
- PK = Peningkatan

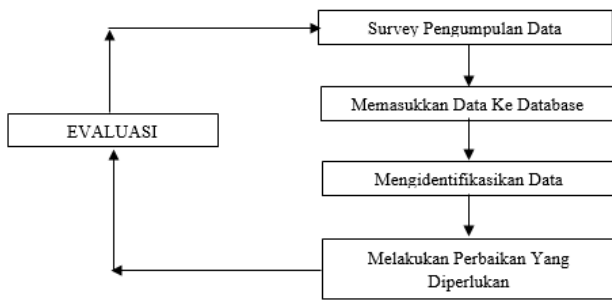
### 3.3 Manajemen Pemeliharaan Rutin Jalan

Setelah diperoleh jenis kerusakan jalan, maka dilakukan pemeliharaan jalan yang perlu dilakukan seterusnya dan berkelanjutan untuk menjaga kondisi jalan tetap mantap sebagaimana yang diharapkan pada program preservasi yang berupa pengaturan terhadap jalan agar senantiasa tetap berada dalam keadaan mantap.

Dalam konsep preservasi jalan, Bina Marga membagi dalam 2 (dua) kelompok, yaitu:

- 1) Pemeliharaan guna menjaga supaya kondisi jalan selalu dalam kondisi baik dengan melakukan pemeliharaan rutin, pemeliharaan preventif dan pemeliharaan yang sifatnya penyelamatan misalnya rusak setempat akibat banjir atau musim hujan
- 2) Pemeliharaan guna meningkatkan struktur perkerasan dengan cara rehabilitasi dan rekonsruksi yang kegiatannya meliputi medium repai (overlay), overlay setempat, rekondisi dan rekonsruksi.

Secara ringkas, tahapan-tahapan manajemen preservasi dilakukan dengan cara sebagai berikut:



**Gambar 2.** Siklus Manajemen Preservasi Kerusakan Jalan

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan data-data percobaan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Ruas Jl. D.R. Lamena (Jl. Imam Bonjol – Hos Cokroaminoto) Pekanbaru Kota, Provinsi Riau setelah dianalisis merupakan ruas jalan dengan kondisi Rusak Ringan dan perlu dilakukan Pemeliharaan Rutin. Adapun jenis pemeliharaan yang akan dilakukan adalah Pemeliharaan Preservasi.
2. Preservasi merupakan cara pemeliharaan jalan yang ingin dilakukan Pemerintah dengan tujuan untuk memperpanjang umur layan jalan dengan biaya yang seminimal mungkin
3. preservasi dilakukan dengan mengedepankan upaya preventif yaitu pencegahan ataupun pemeliharaan jalan pada saat jalan masih kondisi rusak ringan
4. Upaya Manajemen Preservasi perlu dilakukan agar manajemen pemeliharaan jalan eksisting tetap dalam keadaan mantap selama masa layan.

#### Ucapan terima kasih

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada seluruh teman-teman seperjuangan Program Studi Program Profesi Insinyur (PSPPI) UNILA Semester Genap TA 2022 dan semua pihak yang telah membantu serta memberikan saran dan masukan kepada penulis. Semoga Allah SWT membalas kebaikan kalian semua.

#### Daftar pustaka

Departemen Pekerjaan Umum (1995). Manual Pemeliharaan Rutin Untuk Jalan Nasional dan Jalan Provinsi

Departemen Pekerjaan Umum. Petunjuk Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Jalan Raya dengan Metode Analisa Komponen. Yayasan Badan Penerbit PU.

Undang-Undang No.22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas Kewajiban Penyelenggara Jalan.

Farid, S., & Purba, A. (2021). Perencanaan Pengembangan Aspek Teknis Operasional Dan Finansial Pengelolaan Sampah Kabupaten Mesuji. *Jurnal Profesi insinyur Universitas Lampung*, 1(2), 1-12.

Susanto, D. A., Purba, A., & Murdapa, F. (2020). Penerapan Beton Kekuatan Awal Tinggi Untuk Percepatan Pekerjaan Jembatan Cast in Place Balanced Cantilever Prestressed Box Girder. *Jurnal Profesi Insinyur Universitas Lampung*, 1(1), 5-10.

Mukhlis, M., Kustiani, I., & Widyawati, R. (2021). Penentuan Garis Sempadan Sungai dan Irigasi di Wilayah Ibukota Kabupaten Lampung Tengah. *Jurnal Profesi Insinyur Universitas Lampung*, 2(1), 34-39.

Chuing, A. S., Murdapa, F., & Purba, A. (2021). Studi Penggunaan Beton Pracetak untuk Pembangunan Saluran Irigasi pada Musim Hujan. *Jurnal Profesi Insinyur Universitas Lampung*, 2(1), 26-33.

Widyawati, R. (2020). Analisis Kebutuhan Pengembangan Perumahan Dan Kawasan Permukiman Kabupaten Pesisir Barat Tahun 2018–2037. *Jurnal Profesi Insinyur Universitas Lampung*, 1(2), 40-53.

Hasan, Y. A., Mardiana, M., & Nama, G. F. (2022). Sistem Pendeteksi Kebocoran Tabung Gas LPG Otomatis Berbasis Arduino Uno Menggunakan Metode Prototype. *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, 10(3).

Sutono, S., & Rustandi, D. (2022). Metode Pieces Dalam Perancangan Game Edukasi Belajar Mudah Bahasa Inggris Untuk Anak Usia Dini Berbasis Android. *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, 10(3).

Prasetyo, M. D., Rachmansyah, A. R., & Dananjoyo, B. A. (2022). Detektor Kesalahan Pengisian Volume Bbm Menggunakan Sensor Ultrasonik Dan Sms Gateway. *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, 10(3).

Zer, P. F. I. R., Hayadi, B. H., & Damanik, A. R. (2022). Pendekatan Machine Learning Menggunakan Algoritma C4. 5 Berbasis Pso Dalam Analisa Pemahaman Pemrograman Website. *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, 10(3).

Arbain, A., Muhammad, M. A., Septiana, T., Septama, H. D., & Priadi, R. A. S. (2022). Learning Hoax News Pada Local Dan Cloud Computing Deployment Menggunakan Google App Engine. *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, 10(3).

Harahap, M. M. I., Septama, H. D., & Komarudin, M. (2022). Pengembangan Sistem Agenda Pimpinan Universitas Lampung Menggunakan Framework Laravel. *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, 10(3).

Putri, M. R., Setyawan, F. A., & Sumadi, S. (2022). Sistem Kontrol Beban Dan Monitoring Daya Baterai Pada Panel Surya 50wp Untuk Aplikasi Penerangan Berbasis Internet Of Things. *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, 10(3).

Fajar, M. M., & Chotijah, U. (2022). Sistem Informasi Manajemen Layanan Kearsipan (Si Malak) Berbasis Web. *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, 10(3).

Wicaksono, A., Setyawan, F. A., & Herlinawati, H. (2022). Penentuan Jarak Objek Penghalang Menggunakan Metode Perhitungan Jarak Pikel Dari Histogram Proyeksi Berpanduan Laser Garis. *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, 10(3).

Syafruddin, M. L. H. D. D., Hakim, L., & Despa, D. (2014). Metode Regresi Linier Untuk Prediksi Kebutuhan Energi Listrik Jangka Panjang (Studi Kasus Provinsi Lampung). *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, 2(2).

Rismawan, E., Sulistiyanti, S. R., & Trisanto, A. (2012). Rancang Bangun Prototype Penjemur Pakaian Otomatis Berbasis Mikrokontroler Atmega8535. *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, 1(1).

Sebayang, R. K., Zebua, O., & Soedjarwanto, N. (2016). Perancangan Sistem Pengaturan Suhu Kandang Ayam Berbasis Mikrokontroler. *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, 4(3).

- Patih, D. F. J. (2012). Analisa Perancangan Server Voip (Voice Internet Protocol) Dengan Opensource Asterisk Dan VPN (Virtual Private Network) Sebagai Pengaman Jaringan Antar Client. *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, 1(1).
- Putri, D. D., Nama, G. F., & Sulistiono, W. E. (2022). Analisis Sentimen Kinerja Dewan Perwakilan Rakyat (DPR) Pada Twitter Menggunakan Metode Naive Bayes Classifier. *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, 10(1).
- Martin, R., Despa, D., & Mardiana, M. (2015). Sistem Kendali Palang Pintu Otomatis Menggunakan Barcode Berbasis Mikrokontroler Atmega 328p-Pu Pada Pintu Masuk Perpustakaan Unila. *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, 3(2).
- Martha, A., Priadi, R. A. S., & Komarudin, M. (2013). Perancangan Dan Pembuatan Sistem Informasi Penyewaan Kamera Dan Perlengkapan Studio Foto Berbasis Web. *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, 1(2).
- WP, P. N. S., Nama, G. F., & Komarudin, M. (2022). Sistem Pengendalian Kadar PH dan Penyiraman Tanaman Hidroponik Model Wick System. *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, 10(1).
- Saputra, W. N., Despa, D., Soedjarwanto, N., & Samosir, A. S. (2016). Prototype Generator Dc Dengan Penggerak Tenaga Angin. *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, 4(1).
- Kurniawan, A., Despa, D., & Komarudin, M. (2014). Monitoring besaran listrik dari jarak jauh pada jaringan listrik 3 fasa berbasis single board computer BCM2835. *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, 2(3).