



Seminar Nasional Insinyur Profesional (SNIP)

Alamat Prosiding: snip.eng.unila.ac.id



Metode Pembuatan Pagar Pracetak/Precast Motif Ukiran Bali

Kadek Edi Artana^a, Herry Wardono^b, dan Aleksander Purba^b

^aDinas PUPR Kabupaten Way Kanan, Jl. Komplek Perkantoran Pemda KM. 02 Blambangan Umpu 34764

^bProgram Profesi Insinyur, Universitas Lampung, Jl. Prof. Soemantri Brojonegoro No. 01 Bandar Lampung 35145

INFORMASI ARTIKEL

ABSTRAK

Riwayat artikel:
Diterima 02 Juli 2022
Direvisi
Diterbitkan

Kata kunci:
Konvensional
Mortar
Moulding
Precast
Ukiran

Dalam proses pembuatan pagar pracetak/*precast* motif ukiran Bali, pemilihan kayu untuk pembuatan cetakan/*moulding* karena kualitas kayu yang digunakan akan sangat mempengaruhi hasil cetakan. Pada cetakan/*moulding* berbahan kayu, mortar (adukan semen dan pasir) harus ditekan untuk memadatkan adukan sehingga sangat diperlukan jenis kayu yang baik. Mortar yang digunakan dalam pembuatan pagar pracetak/*precast* motif ukiran Bali adalah campuran semen dan pasir dengan komposisi perbandingan campuran 1 semen : 3 pasir kemudian ditambahkan air lalu dituangkan kedalam cetakan/*moulding*. Pagar Pracetak/*Precast* Motif Ukiran Bali tersusun dari beberapa bagian yaitu: pondasi, tias dasar, batako pagar, batako pilar, ring-ring, papan, pilar, tias dasar genteng, genteng (raof), dore, dan lamak. Motif ukiran biasa berupa tumbuh-tumbuhan, hewan, manusia, dan bunga. Pagar Pracetak/*Precast* Motif Ukiran Bali memiliki kelebihan diantaranya: campuran material yang solid dan homogen, kemudahan pemasangan, memiliki daya tahan yang baik terhadap cuaca, memiliki nilai estetika seni yang tinggi, dapat diproduksi secara massal, dan ramah lingkungan. Selain memiliki kelebihan pagar pracetak/*precast* motif ukiran Bali juga memiliki kekurangan, yaitu: memiliki bobot yang berat, membutuhkan keahlian khusus dalam pengerjaannya, tidak dijual pada toko bangunan umum, memiliki harga yang cukup mahal jika dibandingkan dengan pagar konvensional, desain terbatas dan membutuhkan tempat luas untuk penyimpanan.

1. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Dalam dunia konstruksi yang semakin berkembang dan pesatnya kemajuan teknologi dalam proses produksi material atau bahan bangunan serta tuntutan akan hasil pekerjaan yang memiliki kualitas baik, konsisten, cepat dan bernilai seni membuat banyak orang berusaha menemukan cara untuk memenuhi tuntutan tersebut terutama bangunan konstruksi berbahan dasar dari semen (sebagai perekat), pasir dan air yang dicampur dengan komposisi tertentu.

Seperti yang kita ketahui, sebagian besar pekerjaan konstruksi menggunakan bahan dasar campuran semen, pasir dan air, seperti spesi dalam pasangan dinding bata, keramik, plesteran, campuran dalam pembuatan beton dengan menambahkan bahan lain seperti kerikil dan zat additive (bahan kimia) yang berguna untuk mempercepat reaksi pengerasan beton ataupun untuk meningkatkan kekuatan beton. Salah satu kegunaan adukan semen, pasir dan air yaitu sebagai bahan untuk membuat pagar pracetak atau *precast*. Pracetak atau *Precast* merupakan proses

membuat bentuk bahan sesuai dengan yang sudah ditentukan menggunakan cetakan atau *moulding* yang diisi dengan mortar (adukan semen, pasir dan air) dengan tujuan untuk membuat bentuk sesuai dengan yang telah ditentukan. Sebagai contoh paving blok berbentuk segi enam karena cetakan/*moulding*nya berbentuk segi enam. Menggunakan metode pengerjaan dengan *precast* merupakan salah satu cara yang paling efisien dalam segi waktu pengerjaan, kemudahan dalam pemasangan, kekonsistenan bentuk, ukuran dan kualitas.

Ada banyak bentuk dan motif *precast* mulai dari bentuk sederhana hingga memiliki bentuk yang rumit, dari yang biasa sampai yang memiliki nilai seni. Salah satu motif dalam pembuatan *precast* adalah motif ukiran dari Bali. Seperti diketahui Bali merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang terkenal memiliki seni yang tinggi, baik seni ukiran dari bahan kayu, batu, tanah, adukan semen pasir dan lain sebagainya, itu terlihat dari penampakan bangunan-bangunan candi/pura, rumah dan pagar rata-rata memiliki tampilan dengan finishing motif ukiran dan dicat dengan perpaduan warna yang indah, sehingga banyak orang yang kagum dan beranggapan sangat sulit untuk membuat motif

ukiran tersebut. Tidak sedikit yang beranggapan ukiran dibuat dengan cara dipahat secara manual sehingga biaya yang dikeluarkan untuk membuat motif ukiran pada pagar, rumah, dan candi/pura pastinya sangat mahal dan memerlukan waktu pengerjaan yang sangat lama.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang akan dibahas dalam artikel ini adalah sebagai berikut:

- Bagaimanakah cara proses pembuatan motif ukiran Bali pada pagar pracetak/precast?
- Bagaimanakah campuran mortar (adukan semen, pasir dan air) yang digunakan dalam membuat pracetak/precast pagar motif Bali?
- Apa bagian-bagian dari pagar pracetak/precast motif Bali?
- Bagaimana proses pemasangan pagar pracetak/precast motif Bali?
- Apa kelebihan dan kekurangan pagar pracetak/precast motif Bali?

1.3. Batasan Masalah

Untuk mendapat hasil yang sesuai dengan tujuan, maka ditetapkan batasan masalah sebagai berikut:

- Motif ukiran yang digunakan dalam pembuatan pagar pracetak/precast adalah motif ukiran Bali.
- Metode pengerjaan pagar pracetak/precast adalah menggunakan cetakan/moulding yang terbuat dari kayu dan fiber.
- Komposisi standar campuran mortar (adukan semen dan pasir) yang digunakan adalah 1:3

1.4. Tujuan Pembahasan

Adapun tujuan pembahasan adalah:

- Untuk mengetahui proses pembuatan motif ukiran Bali pada pagar pracetak/precast.
- Mengetahui komposisi campuran adukan semen, pasir dan air dalam membuat pagar pracetak/precast motif ukiran Bali.
- Mengetahui bagian-bagian dari pagar pracetak/precast motif ukiran Bali.
- Mengetahui proses pemasangan pagar pracetak/precast motif Bali.
- Mengetahui kelebihan dan kekurangan pagar pracetak/precast motif Bali.

1.5. Manfaat Pembahasan

Manfaat yang diharapkan dari pembahasan ini adalah:

- Untuk mengetahui proses pembuatan motif ukiran Bali pada pagar pracetak/precast.
- Mengetahui komposisi campuran adukan semen, pasir dan air dalam membuat pagar pracetak/precast motif ukiran Bali.
- Mengetahui bagian-bagian dari pagar pracetak/precast motif ukiran Bali.
- Mengetahui proses pagar pracetak/precast motif ukiran Bali.

2. Pembahasan

2.1. Cetakan atau Moulding

Sebelum kita mengetahui apa itu pagar pracetak/precast motif ukiran Bali, ada baiknya kita mengenal terlebih dahulu apa itu cetakan/moulding dan apa itu precast. Cetakan/moulding adalah sebuah proses produksi dengan membentuk bahan/material menggunakan bahan rangka kaku atau model dan memiliki rongga/space didalamnya yang dapat diisi dengan mortar (adukan semen, pasir dan air). Precast biasanya diidentikan dengan pekerjaan beton. Sehingga orang lebih banyak menyebut beton precast. Beton precast atau beton pracetak ialah bahan beton yang sudah didesign dipabrik atau workshop menggunakan bentuk sinkron cetakan/moulding, kemudian beton yang sudah dicetak tadi akan diangkut dan dipasang ke lokasi konstruksi bangunan.

Sama halnya dengan beton precast, pekerjaan pagar pracetak/precast motif ukiran Bali menggunakan cetakan atau moulding yang memiliki bentuk, kontur permukaan berupa motif ukiran. Motif ukiran biasa berupa tumbuh-tumbuhan, hewan, manusia, dan bunga. Kontur dalam cetakan/moulding itulah yang akan memberi bentuk dan motif pada adukan mortar (campuran antara semen, pasir dan air) yang dituangkan kedalam cetakan/moulding sebelum dikeluarkan dari cetakan dan dibiarkan hingga mengeras.

Ada 2 bahan yang biasa digunakan dalam pembuatan cetakan/moulding pagar precast motif ukiran Bali, yaitu kayu dan serat fiber. Cetakan/moulding dari bahan kayu biasanya dibuat dari jenis kayu keras. Cetakan/moulding berbahan kayu biasanya menggunakan mortar (adukan semen, pasir dan air) lebih kental dibandingkan dengan cetakan/moulding berbahan dasar serat fiber karena cetakan/moulding berbahan serat fiber biasa digunakan untuk motif ukiran yang lebih rumit dan lebih tegas agar hasil cetakan tidak keropos.



a.



b.

Gambar 1. Cetakan/moulding berbahan serat fiber (a) dan cetakan /moulding berbahan kayu (b)

2.2. Bahan Pembuatan Mortar

Mortar adalah campuran yang terdiri dari pasir, semen, dan air yang dicampur secara homogen. Untuk membuat mortar yang akan digunakan dalam pembuatan pagar pracetak motif ukiran Bali biasanya digunakan komposisi 3 pasir : 1 semen kemudian ditambahkan air secukupnya sampai mendapatkan kekentalan yang sesuai. Mortar yang sudah jadi kemudian dituangkan kedalam cetakan/moulding dan dipadatkan. Setelah adukan mortar mengeras, hasil cetakan dikeluarkan dari moulding.



Gambar 2. Mortar



Gambar 3. Proses Mengeluarkan Hasil Cetakan Dari Moulding

2.3. Bagian-Bagian Dari Pagar Pracetak Motif Ukiran Bali

Pagar pracetak motif ukiran Bali merupakan susunan beberapa bagian yang merupakan hasil cetakan kemudian direkatkan sedemikian rupa sehingga terbentuk suatu bangunan pagar utuh. Adapun bagian-bagiannya yaitu:

- Pondasi**
biasanya dibuat dari susunan batu belah, batako, dan batu bata. Tinggi pondasi biasanya disesuaikan dengan tinggi pagar yang direncanakan, mulai dari 50 cm sampai lebih dari 1 meter.
- Tias dasar pagar**
adalah bagian yang dipasang diatas pondasi.
- Batako Pagar dan Batako Pilar**
adalah bagian yang disusun dan biasa disebut sabuk pagar dengan fungsi memberikan dukungan pada ring-ring pagar.

- Ring-ring pagar**
merupakan bagian yang menjadi hiasan pada sabuk pagar.
- Papan Pagar**
merupakan bagian yang menjadi penahan penutup.
- Pilar pagar**
merupakan bagian dari pagar yang berfungsi memperkuat pagar.
- Pilar gandeng**
merupakan bagian berada di kanan kiri pilar utama.
- Tias dasar genteng**
merupakan tias yang dipasang dibagian atas papan pagar dan berfungsi sebagai dudukan genteng pagar (Raof)
- Raof atau genteng pagar**
merupakan bagian yang berfungsi pelindung pagar dari atas.
- Dore**
merupakan bagian nok yang berbentuk seperti siger atau mahkota yang dipasang diatas genteng pagar dan dibagian atas pilar.
- Genteng pilar**
dipasang diatas pilar utama dan pilar gandeng dilengkapi dengan nok hias.
- Lamak**
merupakan hiasan yang biasa ditempelkan pada badan pilar dan dinding pondasi.



Gambar 4. Bagian-Bagian Dari Pagar Pracetak Motif Ukiran Bali

2.4 Tahapan Pemasangan Pagar Pracetak Motif Ukiran Bali

Pagar motif ukiran Bali diproduksi secara pracetak di workshop, jadi bahan material sudah berupa bagian/segmen yang nantinya akan disusun/dirakit dilapangan. Berikut adalah urutan dalam pemasangan pagar precast/pracetak yaitu:

- Pengukuran**
Langkah pertama yang dilakukan dalam pekerjaan pemasangan pagar precast/pracetak motif ukiran Bali yaitu membuat bowplank untuk mengukur dimensi/panjang pagar yang akan dibuat dan menentukan peletakan pilar pagar.
- Galian Pondasi**
Setelah ukuran pagar dan titik pilar sudah ditentukan sesuai dengan Panjang pagar yang akan dibuat, kemudian dilakukan pekerjaan galian tanah untuk melakukan pekerjaan pemasangan pondasi.
- Pemasangan Pondasi**

Pondasi biasanya menggunakan pasangan batu belah, batako dan bata merah disesuaikan dengan tinggi pagar yang direncanakan.

d. Pemasangan Pagar Pracetak/Precast

Bagian-bagian pagar dipasangan disusun mulai dari bagian terbawah yaitu tias dasar pagar dipasang mengikuti pasangan pondasi diikuti dengan pemasangan pilar-pilar pagar, batako, ring-ring pagar, papan pagar, tias dasar genteng (raof), dore (mahkota) dan pemasangan lamak yang rekatkan dengan adukan semen/dipaku. Pekerjaan penyusunan bagian-bagian pagar ini dikontrol kerataannya dengan pemasangan benang yang sudah diwaterpass.

e. Pekerjaan Finishing/Perapian

Dilakukan setelah pekerjaan pemasangan bagian-bagian pagar pracetak/precast motif ukiran Bali selesai. Pekerjaan finishing meliputi:

- Perapian sambungan, biasanya dilakukan jika ada adukan spesi yang bergelombang dan menojol adukan sehingga terlihat kurang rapi.
- penutupan celah (grouting), dilakukan dengan menambahkan/memasukan adukan semen dan pasir untuk menutup celah-celah sambungan.
- plesteran dan acian pondasi, yang bertujuan untuk memperpanjang umur pasangan pondasi dan memperindah tampilan pondasi.
- pengamplasan, pekerjaan ini dilakukan untuk merapikan pasangan precast pagar sebelum dilakukan pekerjaan pengecatan.
- Pengecatan, diawali dengan pelapisan cat dasar (alkali) yang bertujuan agar pagar pracetak/precast motif ukiran Bali tahan terhadap lumut dan meningkatkan daya rekat cat finishing akhir. Proses pengecatan biasanya dilakukan dengan cara dikuas atau disemprotkan dengan kompresor.

Jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan dalam pekerjaan pemasangan pagar pracetak biasanya antara 3 sampai dengan 6 orang tergantung panjangnya pagar yang dikerjakan dan target waktu yang diharapkan oleh konsumen.



Gambar 5. Pagar Precast Motif Ukiran Bali Sudah Finishing

2.5 Kelebihan Pagar Pracetak/Precast Motif Ukiran Bali

a. Material Bahan

Pagar pracetak/precast motif ukiran Bali menggunakan campuran pasir, semen dan air yang merupakan campuran yang solid dan homogen karena pengerjaannya di workshop sehingga pengawasan dalam proses

pengerjaan menjadi menjadi lebih mudah sedangkan pagar konvensional yang lebih sulit dalam mengontrol pekerja yang membuat adukan secara in situ/dilapangan.

b. Kekuatan dan Kekokohan

Pagar pracetak/precast motif ukiran Bali memiliki kekuatan dan kokohan yang cukup baik.

c. Kemudahan pemasangan

Pagar pracetak/precast motif ukiran Bali lebih mudah diaplikasikan dari pada pagar konvensional (pagar pasangan bata merah/batako) yang memerlukan lebih banyak waktu jika dikerjakan oleh pekerja yang sudah bisa.

d. Daya tahan cuaca

Pagar pracetak/precast motif ukiran Bali memiliki ketahanan yang baik terhadap cuaca.

e. Estetika Keindahan

Dari segi tampilan Pagar pracetak/precast motif ukiran Bali memiliki estetika seni yang indah jika dibandingkan dengan pagar konvensional.

f. Bisa diproduksi secara masal

Proses pembuatan pagar pracetak/precast motif ukiran Bali sangat cepat dan bisa diproduksi dalam skala besar berbeda jika dibandingkan dengan proses pembuatan ukiran tangan.

g. Ramah lingkungan

Pagar pracetak/precast motif ukiran Bali karena tidak menimbulkan limbah konstruksi yang banyak dilokasi pekerjaan.

2.6 Kekurangan Pagar pracetak/precast motif ukiran Bali

a. Memiliki bobot yang berat

sehingga untuk mobilisasinya membutuh lebih banyak tenaga.

b. Butuh keahlian khusus

tidak banyak pekerja yang bisa memasang pagar pracetak/precast motif ukiran Bali dan memerlukan ketelitian tinggi.

c. Perawatan

ketika ada bagian Pagar pracetak/precast motif ukiran Bali yang rusak, pemilik harus datang langsung ke workshop tempat pembuatan precast karena tidak dijual di toko bangunan umum.

d. Harga

biaya yang dibutuhkan untuk membuat Pagar pracetak/precast motif ukiran Bali cukup mahal jika dibandingkan dengan pagar konvensional,

e. Desain terbatas

Tidak seperti pagar konvensional yang bisa dibuat sesuai keinginan, Pagar pracetak/precast motif ukiran Bali memiliki desain terbatas hanya berdasarkan cetakan moulding yang ada di workshop.

f. Membutuhkan tempat luas

Bahan Pagar pracetak/precast motif ukiran Bali harus diletakkan di tempat yang baik dan dirawat dengan benar sampai tiba waktu pemasangannya. Sehingga lokasi pekerjaan harus memiliki ruang yang cukup lapang untuk penyimpanan.



Gambar 6. Pagar Penyimpanan Bahan Pagar pracetak

3. Kesimpulan

Kesimpulan dari penyusunan artikel Metode Pembuatan Pagar Pracetak/Precast Motif Ukiran Bali adalah bahwa pembuatan motif ukiran pada pagar pracetak/precast motif ukiran bali diawali dengan proses pembuatan cetakan/moulding dari bahan kayu yang diukir terlebih dahulu secara manual untuk mendapat motif ukiran sesuai keinginan. Kayu yang digunakan harus merupakan jenis kayu keras dengan tujuan agar cetakan/moulding tidak gampang aus sehingga kualitas motif ukiran yang dihasilkan tetap terjaga. Selain dari bahan kayu, cetakan/moulding juga ada yang terbuat dari serat fiber.

Mortar yang digunakan dalam pembuatan pagar pracetak/precast motif ukiran bali adalah campuran semen dan pasir dengan komposisi perbandingan campuran 1 semen dicampur dengan 3 pasir kemudian ditambahkan air sesuai dengan kebutuhan kemudian dituangkan kedalam cetakan/moulding.

Pagar Pracetak/Precast Motif Ukiran Bali tersusun dari beberapa bagian yaitu: pondasi, tias dasar, batako pagar, batako pilar, ring-ring, papan, pilar, tias dasar genteng, genteng (raof), dore, dan lamak. Motif ukiran biasa berupa tumbuh-tumbuhan, hewan, manusia, dan bunga.

Ucapan terima kasih

Dengan mengucapkan Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmatnya sehingga terselesaikannya makalah dengan judul Metode Pembuatan Pagar Pracetak/Precast Motif Ukiran Bali ini. Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, membimbing, dan memotivasi dalam penyelesaian penulisan artikel ini. Semoga artikel ini dapat bermanfaat dan dapat memberikan sumbangan ilmu pengetahuan bagi khalayak secara umum.

Daftar pustaka

Abduh. 2007. Inovasi Teknologi dan Sistem Beton Pracetak di Indonesia. Seminar dan Pameran HAKI.

Badan Standardisasi Nasional. 2012. Tata Cara Perancangan Beton Pracetak dan Beton Prategang untuk Bangunan Gedung Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung SNI 7833:2012. Jakarta.

Ervianto. 2006. Ekplorasi Teknologi Dalam Proyek Kontruksi Beton Pracetak Dan Bekisting. Yogyakarta.

Ikatan Ahli Pracetak dan Prategang Indonesia. 2007. Sistem Bangunan Pracetak untuk Rumah Susun dan Rumah Sehat Sederhana. Jakarta.

Muhammad Yahya Alfandi Tuasikal. 2018. Beton Pracetak. Makalah dan Presentasi. Universitas Gunadarma. Depok.

Yulistianingsih, Trijeti. 2014 Perbandingan Pelaksanaan Dinding Precast Dengan Dinding Konvensional Ditinjau Dari Segi Waktu & Biaya, Jurnal Konstruksia Volume 6 Nomer 1 Desember 2014.

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).