



Seminar Nasional Insinyur Profesional (SNIP)

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



Kajian Potensi Pengembangan Rawa Gunung Tapa Ilir

Daru Arga Seto Dwi Adi^a, Muh Sarkowi^b, Ratna Widyawati^b, Suharno^b

^a*Bidang Pengairan Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang, Jalan Cemara Lingkungan Gunung Sakti Kelurahan Menggala Kecamatan Menggala Kabupaten Tulang Bawang 34596*

^b*Program Studi Program Profesi Insinyur Universitas Lampung, Jl. Prof. Sumantri Brodjonegoro No. 1 Gedong Meneng Bandar Lampung*

INFORMASI ARTIKEL

ABSTRAK

Riwayat artikel:

Diterima :15 Agustus 2022

Direvisi :

Kata kunci:

Rawa

Pengembangan Rawa

Sumber Daya Air

Pengaturan Tata Air

Sistem Irigasi Rawa

Rawa adalah wadah air beserta air dan daya air yang terkandung di dalamnya, tergenang secara terus menerus atau musiman, terbentuk secara alami di lahan yang relatif datar atau cekung dengan endapan mineral atau gambut dan ditumbuhi vegetasi yang merupakan suatu ekosistem. Pengembangan rawa merupakan upaya untuk meningkatkan kemanfaatan fungsi sumber daya air pada rawa melalui pengaturan tata air untuk kegiatan pertanian dan nonpertanian. Kecamatan Gedung Meneng Kabupaten Tulang Bawang secara topografi sebagian besar wilayahnya adalah dataran rendah dan berawa-rawa dengan ketinggian antara 5 meter sampai dengan 60 meter di atas permukaan laut. Kampung Gunung Tapa Ilir merupakan salah satu kampung di Kecamatan Gedung Meneng yang memiliki luas wilayah 1.533 hektar dengan jumlah penduduk sekitar 1.985 jiwa dan saat ini aktivitas masyarakatnya sedang menggeliat dalam mengembangkan potensi yang ada di daerahnya. Potensi tersebut diantaranya pada sektor pertanian, perkebunan dan peternakan dengan memanfaatkan potensi rawa sebagai lahan pertanian dan lahan perkebunan serta pemanfaatan sumber daya pada sektor peternakan. Kajian Potensi Pengembangan Rawa Gunung Tapa Ilir bertujuan mengidentifikasi daerah rawa di Kampung Gunung Tapa Ilir yang dapat dikembangkan menjadi lahan rawa yang produktif sehingga dapat bermanfaat bagi masyarakat dengan terwujudnya sistem irigasi rawa dan bangunan keairan yang optimal.

1. Pendahuluan

Kabupaten Tulang Bawang merupakan salah satu kabupaten di wilayah Provinsi Lampung. Sebelumnya, Kabupaten Tulang Bawang merupakan bagian dari Kabupaten Lampung Utara. Berdasarkan Undang - Undang Nomor 2 Tahun 1997, dibentuk Kabupaten Tulang Bawang dengan Ibukota pemerintahan di Menggala. Setelah dikeluarkannya Undang-Undang Nomor 49 Tahun 2008 tentang Pembentukan Kabupaten Mesuji dan Undang-Undang Nomor 50 Tahun 2008 tentang Pembentukan Kabupaten Tulang Bawang Barat, maka terjadi pemekaran 2 (dua) daerah otonomi baru, dan Kabupaten Tulang Bawang sebagai Kabupaten Induk.

Kabupaten Tulang Bawang memiliki potensi yang tinggi untuk perkembangan sektor pertanian sebab sebagian besar wilayahnya berupa rawa-rawa dan sungai-sungai yang mengalir dari barat ke timur sehingga berpotensi untuk pengembangan sistem irigasi rawa kewenangan pusat dan kewenangan kabupaten dengan sungai utama di Kabupaten Tulang Bawang adalah Sungai Tulang Bawang.

Rawa adalah wadah air beserta air dan daya air yang terkandung di dalamnya, tergenang secara terus menerus atau musiman, terbentuk secara alami di lahan yang relatif datar atau cekung dengan endapan mineral atau gambut, dan ditumbuhi

vegetasi, yang merupakan suatu ekosistem. Pengembangan rawa merupakan upaya untuk meningkatkan kemanfaatan fungsi sumber daya air pada rawa, pengembangan rawa berbasis sumber daya air dapat dilakukan melalui pengaturan tata air untuk kegiatan pertanian dan nonpertanian.

Daerah rawa yang terletak di DAS Tulang Bawang secara hidrolis memanfaatkan sungai Tulang Bawang sebagai sistem jaringan irigasi. Daerah ini mempunyai luas potensial lahan tetapi sampai saat ini baru sebagian kecil yang dimanfaatkan, karena belum adanya saluran-saluran maupun bangunan keirigasian sebagai sistem jaringan irigasi.

Kecamatan Gedung Meneng Kabupaten Tulang Bawang secara topografi sebagian besar wilayahnya adalah dataran rendah dan berawa-rawa dengan ketinggian antara 5 meter sampai dengan 60 meter di atas permukaan laut. Kampung Gunung Tapa Ilir merupakan salah satu kampung di Kecamatan Gedung Meneng yang memiliki luas wilayah 1.533 hektar dengan jumlah penduduk sekitar 1.985 jiwa dan saat ini aktivitas masyarakatnya sedang menggeliat dalam mengembangkan potensi yang ada di daerahnya. Potensi tersebut diantaranya pada sektor pertanian, perkebunan dan peternakan dengan memanfaatkan potensi rawa sebagai lahan pertanian dan lahan perkebunan serta pemanfaatan sumber daya pada sektor peternakan.

Untuk mendukung potensi pengembangan rawa tersebut di atas perlu dilakukan Kajian Potensi Pengembangan Rawa Gunung Tapa Ilir yang bertujuan mengidentifikasi daerah rawa di Kampung Gunung Tapa Ilir yang dapat dikembangkan menjadi lahan rawa yang produktif sehingga dapat bermanfaat bagi masyarakat dengan terwujudnya sistem irigasi rawa dan bangunan keairan yang optimal.



Gambar 1. Gambar Lokasi Penelitian

2. Metodologi

Metode penelitian yang dilakukan meliputi aspek kuantitatif (Hasan, 2022) (Arbain, 2022) (Martinus, 2022) (Purma, 2022) (Fitriani, 2022) dan aspek kuantitatif (Ananda, 2022) (Putri, 2022) (Kintani, 2021) (Prayogo, 2021) (Sebayang, 2016)

2.1 Tahapan Persiapan

Pada kegiatan persiapan ini terbagi menjadi beberapa kegiatan, antara lain :

- (a) Kegiatan Persiapan administrasi
Kegiatan persiapan ini sangatlah penting atau perlu dilaksanakan agar di dalam melakukan kegiatan selanjutnya benar-benar mantap dan terarah. Tanpa adanya kegiatan persiapan administrasi ini maka semua pekerjaan yang kita laksanakan tidak akan terlaksana dengan baik dengan kegiatan yang lainnya. Persiapan administrasi meliputi persiapan personil, peralatan, mobilisasi dan penginapan di lokasi penelitian.
- (b) Pengumpulan data sekunder
Dalam tahapan ini dapat mengumpulkan hasil studi terdahulu, perencanaan, data-data maupun laporan-laporan yang berhubungan dengan penelitian tersebut. Data-data tersebut akan digunakan sebagai data sekunder yang dapat membantu dalam menganalisis data. Data-data sekunder tersebut meliputi data hasil studi terdahulu, peta-peta yang ada, data-data lain yang akan menunjang dalam pelaksanaan desain.
- (c) Survei Pendahuluan dan Reviu Hasil Identifikasi
Survei pendahuluan ini dimaksudkan untuk mendapatkan gambaran tentang kondisi daerah penelitian dengan benar sehingga dapat melaksanakan rencana kerja yang telah disusun secara seksama. Didalam survei pendahuluan ini juga akan dilakukan sosialisasi terhadap masyarakat sekitar daerah penelitian. Informasi ini juga sangat penting untuk dikaji lebih lanjut agar pekerjaan desain yang dilakukan dapat mengenai sasaran yang akan dicapai. Dari hasil survei pendahuluan akan dilakukan reviu dari hasil survei yang ada dan dikombinasikan dengan data-data lainnya yang

dikumpulkan untuk menyusun dan menentukan strategi awal dalam melaksanakan penelitian.

2.2 Tahapan Survei dan Investigasi

- (a) Survei Hidrologi
Survei hidrologi ini bertujuan untuk mengumpulkan data iklim dari stasiun iklim terdekat guna dianalisa dan dievaluasi sesuai dengan kebutuhan kegiatan Perencanaan Teknis Pengelolaan Sungai, Rawa dan Jaringan irigasi Lainnya. Data masukan tersebut setelah dianalisa dan dievaluasi akan digunakan untuk mengidentifikasi serta mencari alternatif Jaringan irigasi serta penyelesaian beberapa permasalahan yang ada seperti bencana banjir pada saat musim penghujan.
- (b) Survei Topografi
Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah kegiatan pengukuran situasi detail, lengkap dan sesuai dengan keadaan lapangan sebenarnya.

2.3 Perencanaan

- (a) Peta Situasi
Pada prinsipnya peta situasi prasarana bangunan ataupun saluran jaringan irigasi memiliki banyak alternatif variasi dan modifikasi, tetapi yang lebih utama dalam peta situasi unit-unit prasarana air tersebut adalah kemudahan mekanisme operasionalnya dan dari segi daya tampungnya.
- (b) Kajian Alternatif
Setelah diperoleh hasil pengukuran profil memanjang dan profil melintang berdasarkan peta situasi maka usulan bangunan /saluran dibuat beberapa alternatif. Dari masing-masing alternatif tersebut dilakukan kajian untuk menentukan alternatif terpilih yang ditinjau dari aspek teknis, biaya, sosial dan budaya. Dengan memperhatikan hal tersebut di atas akan dikaji pentahapan pelaksanaan untuk kurun waktu tertentu sesuai dengan perencanaan jangka panjang yang telah disusun, apakah tahapan kegiatan pelaksanaan akan dilaksanakan dalam dua atau tiga tahap, yang tentunya juga akan menyangkut besaran biaya yang diperlukan serta dimensi saluran maupun bangunan serta perlengkapannya pada masing-masing tahap pelaksanaan.
- (c) Perhitungan Perencanaan
Perhitungan perencanaan adalah perhitungan hidrolika terhadap bangunan/ saluran jaringan irigasi. Saluran Pembuang/ Jaringan irigasi menggunakan saluran terbuka. Pemilihan alternatif tersebut tergantung pada kondisi lapangan di daerah yang dilaluinya.

3. Hasil dan pembahasan

3.1 Hasil analisis data

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan dan analisa data curah hujan harian maksimum untuk penelitian ini dilakukan pada 3 harian berturut-turut, hal ini dilakukan dengan pertimbangan bahwa waktu yang dibutuhkan untuk pengeringan lahan rawa adalah 3 hari berturut-turut. Curah hujan rancangan didefinisikan sebagai tinggi curah hujan yang secara statistik akan terjadi atau terlampaui satu kali dalam suatu kala ulang tertentu.

Untuk memperkirakan besarnya curah hujan dengan kala ulang tertentu digunakan analisis frekuensi. Analisis frekuensi sendiri didefinisikan sebagai perhitungan atau peramalan suatu peristiwa hujan yang menggunakan historis dan frekuensi kejadiannya. Perhitungan Analisis Curah Hujan Rancangan

dilakukan dengan Metode Log Pearson Tipe III dan Metode Gumbel.

Tabel 1. Perhitungan Curah Hujan Rancangan Dengan Metode Log Pearson Tipe III

No.	Kala Ulang	Recurrence (k)	Log CH Ranc.	CH Ranc.
1	2	0,002428604	2,130	134,90
2	5	0,841142845	2,199	158,12
3	25	1,752428591	2,274	187,93
4	50	2,046285609	2,298	198,61
5	100	2,315428428	2,320	208,93
6	200	2,562571246	2,340	218,78

Sumber : Skilland Technical, 2021

Tabel 2. Perhitungan Curah Hujan Rancangan Dengan Metode Gumbel

No.	Kala Ulang	Rata-rata	K	Sd	H Ranc.
1	2	137,213	-0,145	25,82	133,479
2	5	137,213	0,954	25,82	161,846
3	25	137,213	2,601	25,82	204,358
4	50	137,213	3,283	25,82	221,963
5	100	137,213	3,959	25,82	239,438
6	200	137,213	4,634	25,82	256,849

Sumber : Skilland Technical, 2021

3.2 Pembahasan

Hasil perhitungan curah hujan 3 harian maksimum dengan metode gumbel sebesar 161,846 mm dan metode log pearson sebesar 158,12 mm. Data curah hujan yang akan dipakai adalah data hujan 3 harian maksimum hasil perhitungan dengan metode Log Pearson III dan metode Gumbel yang paling besar, maka data curah hujan rancangan yang akan digunakan selanjutnya adalah data dari hasil metode Gumbel sebesar 161,846 mm. Hasil perhitungan curah hujan rancangan ini akan dipakai untuk menghitung kapasitas debit pada saluran.

Berdasarkan data-data yang telah didapatkan maka dapat di buat desain bangunan keairan berupa embung dan saluran. Embung didefinisikan sebagai bangunan konservasi air berbentuk kolam/ cekungan untuk menampung air limpasan serta sumber air lainnya untuk memenuhi berbagai kebutuhan air masyarakat. Embung dapat menampung air dari berbagai sumber air misalnya air hujan, limpasan sungai, mata air, dan limpasan saluran pembuang irigasi. Nantinya, air yang ditampung tersebut akan digunakan untuk memenuhi berbagai kebutuhan yaitu untuk kebutuhan rumah tangga, untuk kebutuhan irigasi terutama di musim kemarau, dan juga untuk kebutuhan air bagi hewan ternak.

Tahapan yang dilakukan saat perencanaan embung meliputi penentuan lokasi dan tata letak, pemetaan situasi, serta penyelidikan geoteknik. Ketiga tahapan ini harus dilakukan sesuai dengan kriteria – kriteria perencanaan yang berlaku agar pembangunan embung dapat dilaksanakan dengan maksimal. Hal ini berkaitan dengan ketersediaan sumber air, penentuan posisi inlet dan outlet, dan sistem distribusi serta kebutuhan bahan dan material.

Salah satu hal yang harus diperhatikan dalam mendesain bangunan penampung air adalah kebutuhan air tanaman. Nilai kebutuhan air tanaman harus diketahui atau ditetapkan untuk mengetahui luas lahan yang dapat diairi berdasarkan volume

tampungan embung dan long storage atau debit masuk (intake) dari dam parit. Pada praktiknya di Indonesia, kebutuhan air untuk tanaman padi berkisar antara 1,0-1,5 liter/detik/hektar, kebutuhan air untuk palawija 0,8 liter/detik/hektar, kebutuhan air untuk tanaman jagung 0,5 liter/detik/hektar, kebutuhan air untuk tanaman kedelai 0,2 liter/detik/hektar, kebutuhan air untuk tanaman kacang hijau berkisar 0,1 liter/detik/hektar.

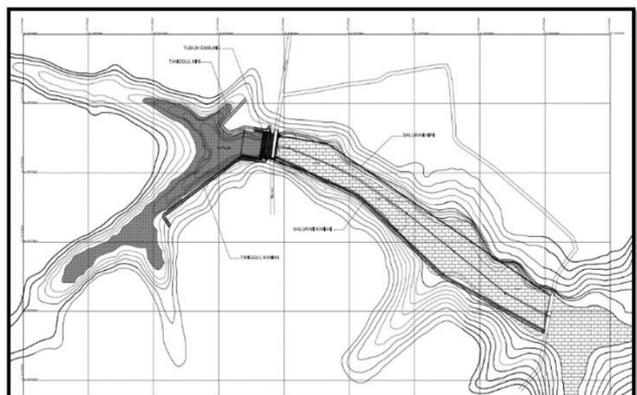
Berdasarkan hasil perhitungan analisis hidrologi dan topografi maka desain untuk pembangunan embung tersebut memiliki tinggi kolam embung 7,5 m, tinggi muka air 5 m dan luas genangan seluas 6,6 Ha yang dapat menampung 24.000 m³ air untuk dapat mengairi lahan pertanian seluas 14,3 Ha serta dapat digunakan untuk memenuhi berbagai kebutuhan lainnya yaitu untuk kebutuhan rumah tangga dan juga untuk kebutuhan air bagi hewan ternak.



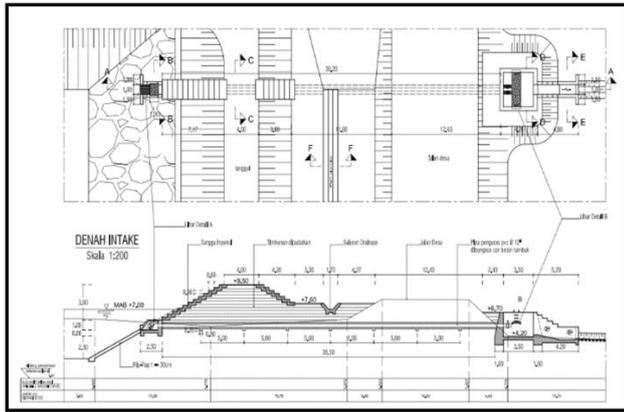
Gambar 2. Gambar Lokasi Embung



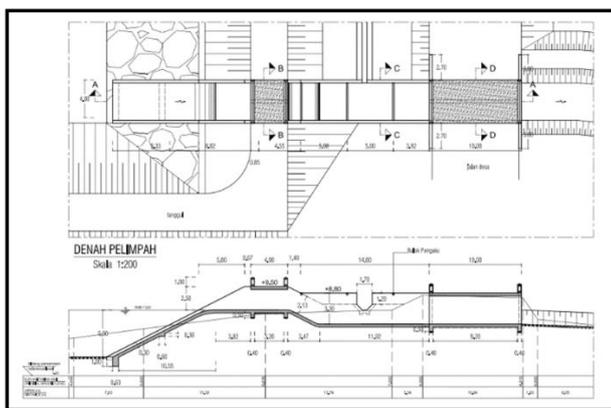
Gambar 3. Gambar Lahan Pertanian



Gambar 4. Gambar Peta Situasi Embung



Gambar 5. Gambar Denah Intake Embung



Gambar 6. Gambar Denah Pelimpah Embung

4. Kesimpulan

Kajian Potensi Pengembangan Rawa Gunung Tapa Ilir ini telah mengidentifikasi daerah rawa di Kampung Gunung Tapa Ilir yang dapat dikembangkan menjadi lahan rawa yang produktif sehingga dapat bermanfaat bagi masyarakat dengan dapat diwujudkan dengan pembangunan embung pada daerah rawa genangan air di dekat jalan utama menuju Kampung Gunung Tapa Ilir.

Embung didefinisikan sebagai bangunan konservasi air berbentuk kolam/cekungan untuk menampung air limpasan serta sumber air lainnya untuk memenuhi berbagai kebutuhan air masyarakat. Embung dapat menampung air dari berbagai sumber air misalnya air hujan, limpasan sungai, mata air, dan limpasan saluran pembuang irigasi.

Berdasarkan hasil perhitungan analisis hidrologi dan topografi maka desain untuk pembangunan embung tersebut memiliki tinggi kolam embung 7,5 m, tinggi muka air 5 m dan luas genangan seluas 6,6 Ha yang dapat menampung 24.000 m³ air untuk dapat mengairi lahan pertanian seluas 14,3 Ha serta dapat digunakan untuk memenuhi berbagai kebutuhan lainnya yaitu untuk kebutuhan rumah tangga dan juga untuk kebutuhan air bagi hewan ternak.

Kehilangan air akibat infiltrasi atau rembesan atau bocoran baik dari dasar maupun kolam embung adalah hal yang harus dihindari. Rembesan yang besar dapat terjadi apabila tanah dasar embung terdiri dari pasir. Karena itu, kolam embung perlu diberi lapisan atau selimut kedap air untuk mencegah hal tersebut. Pelimpah berfungsi untuk melimpahkan air yang berlebih pada kolam embung. Pelimpah ditempatkan di bagian hilir kolam embung, berbentuk saluran terbuka, dan kemudian tersambung dengan alur sungai lama.

Pintu penguras berfungsi untuk membersihkan kotoran dan sedimen yang mengendap di dasar embung. Pintu penguras juga dapat berfungsi untuk mengatur tinggi muka air agar menjaga volume tampungan embung apabila sewaktu – waktu sawah yang dialiri perlu perawatan. Sistem distribusi untuk menyuplai air pada lahan pertanian. Sistem distribusi dapat menggunakan pipa PVC dengan ukuran 1¼ inci sampai dengan 2 inci ataupun ukuran lainnya yang sesuai dengan kondisi di lapangan. Sistem distribusi dengan saluran terbuka juga bisa dipakai

Ucapan terima kasih

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Kepada Dinas PUPR Kabupaten Tulang Bawang dan semua pihak yang telah membantu dalam penelitian ini. Semoga kegiatan ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Daftar pustaka

- Harto, Sri. (1993) Analisis Hidrologi. Gramedia Pustaka Utama : Jakarta.
- Kamiana, Made. (2011) Teknik Perhitungan Debit Banjir Rencana Bangunan Air. Graha Ilmu : Yogyakarta.
- Moleong, Lexy J. (2016) Metodologi Penelitian Kualitatif. Edisi revisi. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya.
- Sidharta, SK. (1997) Irigasi dan Bangunan Air. Gunadarma : Jakarta.
- Skilland Technical. (2021) Studi Potensi Pengembangan Rawa Gunung Tapa Ilir. Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kab. Tulang Bawang : Menggala.
- Soedibyo. (2003) Teknik Bendungan. Pradnya Paramita : Jakarta.
- Soemarto. CD. (1995) Hidrologi Teknik. Usaha Nasional : Surabaya.
- Soewarno. (1995) Hidrologi Aplikasi Metode Statistik Untuk Analisa Data. Nova : Bandung.
- Sosrodarsono, S. dan Takeda, K. (2003) Hidrologi Untuk Pengairan. Pradnya Paramita : Jakarta.
- Triatmodjo, B. (2008) Hidrologi Terapan. Beta Offset : Yogyakarta.

Peraturan Perundang-undangan :

- Undang - Undang Nomor 2 Tahun 1997 tentang Pembentukan Kabupaten Tulang Bawang.
- Undang-Undang Nomor 49 Tahun 2008 tentang Pembentukan Kabupaten Mesuji.
- Undang-Undang Nomor 50 Tahun 2008 tentang Pembentukan Kabupaten Tulang Bawang Barat.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 29 Tahun 2015 Tentang Rawa.
- Surat Edaran Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 07 Tahun 2018 Tentang Pedoman Pembangunan Embung Kecil Dan Bangunan Penampung Air Lainnya Di Desa.
- 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).
- 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).

- Martinus, M., Sukmana, I., Wardono, H., Riszal, A., Telaumbanua, M., Suudi, A., ... & Kurniawan, P. (2022). Pengembangan Sistem Sortasi Buah Duku (Lansium Domesticum) Berdasar Warna Menggunakan Mikrokontroler Arduino Dan Sensor Warna As7262. *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, 10(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).
- Fitriani, M., Nama, G. F., & Mardiana, M. (2022). Implementasi Association Rule Dengan Algoritma Apriori Pada Data Peminjaman Buku UPT Perpustakaan Universitas Lampung Menggunakan Metodologi CRISP-DM. *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, 10(1).
- Ananda, A. R., Nama, G. F., & Mardiana, M. (2022). Pengembangan Sistem Informasi Geografis Pemerintahan Kota Metro Dengan Metode SSADM (Structured System Analysis and Design Method). *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, 10(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).
- Kintani, A., Nama, G. F., & Muhammad, M. A. (2021). Perancangan Dan Implementasi Augmented Reality Pemantau Jadwal Ruang Kelas Menggunakan Marker Based Tracking. *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, 9(2).
- Prayogo, B., Nama, G. F., & Muhammad, M. A. (2021). Rancang Bangun Prototipe Sistem Monitoring Mini Stasiun Cuaca pada BMKG Provinsi Lampung. *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, 9(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).