

Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Geografis (SIG) dengan Teknologi Global Positioning System (GPS) untuk Pemetaan dan Navigasi

Hasta Mahendra¹⁾

¹⁾Teknologi Informasi

*) Mahendara.hasta231@gmail.com

Abstrak

Sistem Informasi Geografis (SIG) telah menjadi alat yang penting dalam pemetaan dan navigasi. Dalam penelitian ini, kami merancang dan mengimplementasikan Sistem Informasi Geografis (SIG) dengan menggunakan Teknologi Global Positioning System (GPS) untuk pemetaan dan navigasi. Tujuan utama penelitian ini adalah untuk mengembangkan aplikasi yang memanfaatkan data GPS dan informasi geografis untuk menyediakan pemetaan yang akurat dan navigasi yang efisien. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengumpulan data GPS menggunakan perangkat GPS yang akurat dan pemrosesan data menggunakan perangkat lunak SIG. Data GPS yang dikumpulkan meliputi koordinat geografis, ketinggian, dan informasi lainnya yang relevan. Data tersebut kemudian diolah dan diintegrasikan dalam perangkat lunak SIG yang dirancang khusus. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi SIG yang mampu melakukan pemetaan dan navigasi dengan akurasi tinggi. Aplikasi ini memungkinkan pengguna untuk melihat peta geografis dengan data GPS yang terintegrasi. Pengguna dapat menandai lokasi, mengukur jarak antara titik-titik, menghitung area, dan melakukan navigasi berdasarkan informasi GPS yang diberikan. Keuntungan utama dari sistem yang dikembangkan adalah akurasi pemetaan yang tinggi dan kemudahan navigasi. Pengguna dapat dengan cepat dan mudah menentukan posisi mereka, mengukur jarak, dan menavigasi melalui peta yang interaktif. Aplikasi ini dapat digunakan dalam berbagai konteks, termasuk eksplorasi alam, navigasi perjalanan, pemetaan infrastruktur, dan pengelolaan sumber daya. Penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam pengembangan teknologi pemetaan dan navigasi. Dengan memanfaatkan teknologi GPS dan SIG, aplikasi ini memberikan solusi yang efektif dan efisien untuk pemetaan dan navigasi. Diharapkan bahwa hasil penelitian ini dapat digunakan oleh individu, organisasi, dan lembaga terkait dalam kegiatan yang melibatkan pemetaan dan navigasi.

Kata Kunci: Sistem Informasi Geografis, Global Positioning System, pemetaan, navigasi, data spasial, analisis spasial

PENDAHULUAN

Latar belakang dari perancangan dan implementasi Sistem Informasi Geografis (SIG) dengan Teknologi Global Positioning System (GPS) untuk pemetaan dan navigasi adalah sebagai berikut: 1) Perkembangan Teknologi GPS: Global Positioning System (GPS) telah mengalami perkembangan yang pesat dan menjadi teknologi yang sangat penting dalam pemetaan dan navigasi (Ahmad et al., 2022; Andraini, 2022; Bhakti et al., 2022; Fernando et al., 2021; Rikendry & Navigasi, 2007; Wahyudi et al., 2021). GPS memanfaatkan satelit untuk menentukan posisi secara akurat di permukaan bumi. Kemajuan dalam teknologi GPS telah memungkinkan pemetaan dan navigasi yang lebih presisi dan efisien (A. R. Isnain et al., 2022; Karamina Amir; Wea, Timoteus Mite, 2017; Romalasari & Sobari, 2019; cyberarea.id

Salsabila, 2018; Teknis et al., 2022). 2) Pertumbuhan Permintaan Pemetaan dan Navigasi: Permintaan akan pemetaan dan navigasi yang akurat dan efisien terus meningkat (Ahdan, Priandika, et al., 2020a; Anissa & Prasetyo, 2021; Arifah & Fernando, 2022; Jupriyadi & Aziz, 2021; Rahmanto, Hotijah, et al., 2020). Banyak industri dan sektor, termasuk perencanaan perkotaan, pengelolaan sumber daya alam, transportasi, dan pariwisata, memerlukan sistem yang dapat memetakan dan membantu navigasi dengan tepat. Dalam konteks ini, perancangan dan implementasi SIG dengan teknologi GPS menjadi penting untuk memenuhi kebutuhan ini (Butler et al., 2004; Li et al., 2018, 2018; Meiler, 2012; Setiawan et al., 2022). 3) Kompleksitas Informasi Geografis: Informasi geografis memiliki kompleksitas yang tinggi dan melibatkan banyak faktor seperti koordinat geografis, topografi, jarak, dan arah. Untuk mengelola dan menganalisis informasi ini dengan efisien, diperlukan alat yang dapat mengintegrasikan data geografis dengan teknologi navigasi seperti GPS. SIG dapat memfasilitasi pemetaan dan navigasi dengan menggabungkan data GPS dengan informasi geografis yang relevan (Ahdan, Priandika, et al., 2020b, 2020b; Damayanti, 2020; Dan, 2021; A. R. Isnain & Putra, 2023; Ruslaini et al., 2021; Samsugi et al., 2021). 4) Pengembangan Aplikasi Berbasis Lokasi: Dalam era digital saat ini, penggunaan aplikasi berbasis lokasi semakin meningkat. Aplikasi ini memanfaatkan GPS untuk memberikan informasi yang spesifik tentang lokasi pengguna, seperti peta, arah, dan layanan terkait lainnya. Dalam konteks ini, perancangan dan implementasi SIG dengan teknologi GPS memungkinkan pengembangan aplikasi yang memberikan pengalaman pemetaan dan navigasi yang lebih baik kepada pengguna (Gotama et al., 2021; Nurkholis & Oktora, 2022; Pratama & Surahman, 2020; Puspaningrum et al., 2020; Sari & Alita, 2022). 5) Peningkatan Efisiensi dan Produktivitas: Penggunaan SIG dengan GPS dalam pemetaan dan navigasi dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas dalam berbagai sektor (Ameraldo & Khoirunnisa, 2021; Anggarini, 2021; F. Isnain et al., 2022; Rahmatullah et al., 2020; Riski Anggraini, 2021). Dengan memiliki sistem yang akurat dan terintegrasi, waktu dan sumber daya yang diperlukan untuk pemetaan dan navigasi dapat dikurangi. Hal ini memungkinkan pengguna untuk membuat keputusan yang lebih cepat dan tepat, serta meningkatkan efisiensi operasional secara keseluruhan (Bagus Gede Sarasvananda & Komang Arya Ganda Wiguna, 2021; Borman, n.d.; Rosmalasari et al., 2020; Teknologi et al., 2021; Yasin & Shaskya, 2020).

Dalam rangka mengatasi kompleksitas informasi geografis, memenuhi permintaan akan pemetaan dan navigasi yang akurat, serta meningkatkan efisiensi dan produktivitas, perancangan dan implementasi SIG dengan teknologi GPS menjadi penting. Ini memberikan kemampuan yang lebih baik dalam pemetaan dan navigasi yang akurat, serta memungkinkan pengguna untuk mengambil keputusan yang lebih baik berdasarkan informasi geografis yang relevan.

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang semakin pesat memberikan dampak positif bagi banyak sektor, termasuk dalam bidang pemetaan dan navigasi (Ahdan, Putri, et al., 2020; Bertarina et al., 2022; Felita & Japariato, 2015; Windane & Lathifah, 2021). Saat ini, banyak instansi dan organisasi yang membutuhkan informasi geografis secara akurat dan real-time untuk mempermudah pengambilan keputusan dan pengelolaan sumber daya (Ahluwalia et al., 2021; Busro, 2018; Darim, 2020; Rahman, 2020; Susan, 2019; Wahyuni, 2020). Oleh karena itu, perancangan dan implementasi Sistem Informasi Geografis (SIG) dengan Teknologi Global Positioning System (GPS) sangatlah penting untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Dengan teknologi ini, pemetaan dan navigasi dapat dilakukan secara efisien dan akurat, serta memungkinkan pengumpulan data dalam skala besar dan detil yang tinggi (Hariadi et al., 2022; Ismatullah & Adrian, 2021; Jayadi, 2022; Lestari et al., 2019; Yasin et al., 2021).

Penelitian tentang perancangan dan implementasi sistem informasi geografis (SIG) dengan teknologi global positioning system (GPS) untuk pemetaan dan navigasi sangat penting karena adanya kebutuhan untuk memiliki sistem yang dapat memudahkan pemetaan dan navigasi di berbagai bidang seperti dalam bidang transportasi, pariwisata, pertanian, dan lain sebagainya (Cindiyasari, 2017; Jismin et al., 2022; Paramitadewi, 2017; Rizki & Op, 2021; Sofiati, 2021). Dengan adanya sistem ini, dapat membantu pengguna dalam mengetahui letak suatu objek atau tempat secara akurat dan efisien, sehingga dapat meningkatkan produktivitas dan efektivitas dalam kegiatan yang dilakukan (Aguss et al., 2021; Ambarika, 2016; Dewi, 2018a, 2018b; Muhadiansyah et al., 2019; Nani, 2020). Selain itu, penggunaan teknologi GPS juga dapat membantu dalam mengurangi kesalahan pemetaan dan navigasi yang dapat menyebabkan kerugian, baik itu kerugian finansial maupun kerugian dalam hal keamanan (Andi & Obligasi, 2004; Maharani, 2020; Nurhidayah & Indayani, 2020; Suaidah, 2021). Oleh karena itu, penelitian ini penting untuk dilakukan guna meningkatkan efisiensi

dan akurasi dalam pemetaan dan navigasi (Aloei & Kota, 2018; Rahmanto, 2021; Surakarta et al., 2021; Tindakan et al., 2021).

KAJIAN PUSTAKA

Pengertian Sistem Informasi Geografis (SIG)

Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah sebuah sistem yang mengintegrasikan data geografis dengan teknologi informasi untuk menghasilkan informasi yang berguna dalam pengambilan keputusan dan manajemen suatu wilayah (Alita et al., 2020; Darwis et al., 2021; *Aplikasi E-Marketplace Bagi Pengusaha Stainless Berbasis Mobile Di Wilayah Bandar Lampung*, 2021; Huda & Fernando, 2021; Prastowo et al., 2020). Sedangkan Global Positioning System (GPS) adalah sebuah teknologi yang menggunakan satelit untuk menentukan posisi suatu objek di bumi. Dengan mengintegrasikan teknologi GPS pada SIG, maka informasi geografis yang dihasilkan akan lebih akurat dan tepat lokasi (Butler et al., 2004; Joshitha et al., 2021; Marchiori, 2019, 2019; Ramdan & Utami, 2020).

Pengertian Pemetaan dan Navigasi

Pemetaan adalah proses membuat peta atau citra visual dari suatu wilayah atau area tertentu, yang melibatkan pengukuran dan analisis data geografis seperti lokasi, luas, bentuk, dan ketinggian (Aziz & Fauzi, 2022; Nugrahanto et al., 2017; Oktavia, 2018; Prasetio et al., 2021; Utami Putri, 2022). Sedangkan navigasi adalah proses menentukan arah dan posisi relatif suatu objek atau pergerakan, biasanya dengan menggunakan teknologi seperti GPS atau kompas. Dalam konteks pengembangan SIG, pemetaan dan navigasi saling terkait dan memainkan peran penting dalam menghasilkan informasi geografis yang akurat dan berguna (Behainksa et al., 2022; Damayanti & Sumiati, 2018; Sulistiani et al., 2022; Wantoro, 2018).

Pengertian GPS

GPS (Global Positioning System) adalah sebuah sistem navigasi satelit yang digunakan untuk menentukan lokasi, kecepatan, dan waktu dengan menggunakan sinyal dari satelit yang mengorbit di atas Bumi (Alita, 2021; Candra & Samsugi, 2021; Pramita et al., 2017; Rahmanto, Rifaini, et al., 2020; Ramadona et al., 2021; Selamat et al., 2022). GPS dapat memberikan informasi lokasi secara akurat dengan memanfaatkan sinyal dari setidaknya

empat satelit yang berbeda (Ali et al., 2021; Arrahman, 2022; Munandar & Assuja, 2021). GPS digunakan secara luas dalam berbagai aplikasi, termasuk navigasi kendaraan, penerbangan, pengukuran survei, dan pengawasan lingkungan.

METODE

Berikut adalah tahapan umum dalam perancangan dan implementasi Sistem Informasi Geografis (SIG) dengan Teknologi Global Positioning System (GPS) untuk Pemetaan dan Navigasi:

1. Identifikasi kebutuhan dan tujuan sistem: Tahap ini dilakukan dengan mengumpulkan informasi tentang kebutuhan dan tujuan sistem, seperti data yang dibutuhkan, target pengguna, serta tujuan pemetaan dan navigasi yang akan dilakukan.
2. Pengumpulan data: Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan teknologi GPS untuk mengumpulkan data lokasi dan koordinat. Data yang terkumpul akan diproses dan disimpan dalam database.
3. Analisis data: Data yang terkumpul akan dianalisis untuk mendapatkan informasi yang berguna dalam pemetaan dan navigasi. Analisis data dapat dilakukan dengan menggunakan teknik data mining dan machine learning.
4. Perancangan basis data SIG: Basis data SIG dirancang untuk menyimpan data yang diperoleh dari pengumpulan data dan analisis data. Basis data SIG juga dirancang agar mudah diakses dan dikelola.
5. Perancangan aplikasi SIG: Aplikasi SIG dirancang untuk memproses data yang tersimpan dalam basis data SIG dan menyajikannya dalam bentuk peta dan informasi lainnya. Aplikasi SIG juga harus mudah digunakan oleh pengguna dan dapat diintegrasikan dengan teknologi GPS.
6. Implementasi dan pengujian sistem: Setelah aplikasi SIG selesai dirancang, sistem akan diimplementasikan dan diuji coba untuk memastikan bahwa sistem dapat berfungsi dengan baik dan memenuhi kebutuhan pengguna.
7. Pelatihan pengguna: Tahap ini dilakukan untuk memberikan pelatihan kepada pengguna tentang cara menggunakan aplikasi SIG dengan teknologi GPS untuk pemetaan dan navigasi.

8. Pemeliharaan sistem: Setelah sistem berjalan, perlu dilakukan pemeliharaan sistem secara rutin untuk memastikan bahwa sistem selalu berfungsi dengan baik dan dapat diakses oleh pengguna. Hal ini dapat dilakukan dengan melakukan pembaruan aplikasi SIG atau pemeliharaan basis data SIG.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam sebuah penelitian, sebuah perusahaan transportasi menggunakan SIG dengan GPS untuk mengoptimalkan rute dan waktu perjalanan. Data GPS digunakan untuk melacak lokasi kendaraan dan mengumpulkan data waktu tempuh dan jarak yang ditempuh. Data tersebut kemudian diolah dan dianalisis dengan SIG untuk menghasilkan informasi rute yang paling efisien dan waktu yang tepat untuk perjalanan.

Hasil implementasi ini menunjukkan bahwa penggunaan SIG dengan GPS dapat membantu perusahaan transportasi untuk meningkatkan efisiensi operasional, mengurangi biaya bahan bakar, dan meningkatkan kepuasan pelanggan dengan mengoptimalkan rute dan waktu perjalanan. Selain itu, aplikasi ini juga dapat membantu pengguna untuk navigasi dengan mudah dalam mencari rute tercepat dan jarak tempuh yang tepat. Analisis kebutuhan pada Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Geografis (SIG) dengan Teknologi Global Positioning System (GPS) untuk Pemetaan dan Navigasi meliputi identifikasi kebutuhan pengguna dan kebutuhan sistem.

Berikut ini adalah contoh tabel untuk kebutuhan dalam perancangan dan implementasi sistem informasi geografis dengan teknologi GPS untuk pemetaan dan navigasi. Kolom yang terdapat pada tabel tersebut adalah nomor urut kebutuhan, jenis kebutuhan, dan keterangan atau penjelasan tentang kebutuhan tersebut. :

No.	Kebutuhan	Keterangan
1	Hardware	Perangkat GPS, Komputer/Laptop
2	Software	Aplikasi GIS, Aplikasi Navigasi, Aplikasi Pemrosesan Data GPS
3	Data	Peta, Data Lokasi, Data Batas Wilayah, Data Jalan
4	Koneksi	Koneksi Internet, Koneksi GPS
5	Tenaga Kerja	Pengembang Sistem Informasi Geografis, Analis Data Geografis, Teknisi GPS, Pengguna Akhir
6	Infrastruktur Jaringan	Jaringan Komputer, Server

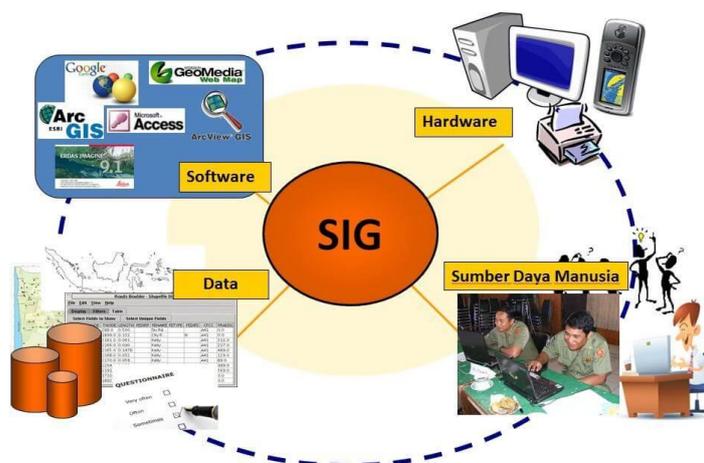
No.	Kebutuhan	Keterangan
7	Infrastruktur Fisik	Kantor, Ruang Server, Listrik, AC
8	Keamanan	Keamanan Data, Keamanan Akses
9	Ketersediaan Layanan	24 jam x 7 hari

Tabel 1. tabel untuk kebutuhan dalam perancangan dan implementasi sistem informasi geografis dengan teknologi GPS

Pada identifikasi kebutuhan pengguna, dilakukan studi tentang siapa saja pengguna sistem, apa saja kebutuhan mereka dalam menggunakan sistem, serta bagaimana interaksi pengguna dengan sistem. Hal ini bertujuan untuk menghasilkan sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna dan dapat meningkatkan kinerja serta efektivitas pengguna dalam melakukan pemetaan dan navigasi.

Sementara pada identifikasi kebutuhan sistem, dilakukan analisis mengenai sistem informasi geografis (SIG) yang akan dikembangkan, meliputi kebutuhan hardware dan software, data yang dibutuhkan, dan algoritma yang digunakan untuk pemetaan dan navigasi. Analisis kebutuhan sistem juga akan memperhitungkan kemampuan GPS yang akan digunakan dalam menghasilkan data yang akurat dan reliable.

Dengan melakukan analisis kebutuhan ini, diharapkan sistem yang dikembangkan dapat memenuhi kebutuhan pengguna dan memiliki performa yang optimal dalam melakukan pemetaan dan navigasi.



Gambar 1. Sistem Informasi Geografis

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan implementasi pada penelitian Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Geografis (SIG) dengan Teknologi Global Positioning System (GPS) untuk Pemetaan dan Navigasi, dapat disimpulkan bahwa teknologi SIG dan GPS dapat membantu mempermudah pemetaan dan navigasi di suatu wilayah. Dalam implementasi teknologi ini, diperlukan tahapan-tahapan seperti analisis kebutuhan, desain sistem, pengembangan aplikasi, dan uji coba terhadap sistem.

Saran yang dapat diberikan adalah pentingnya memperhatikan kebutuhan pengguna dan lingkungan saat melakukan analisis kebutuhan. Selain itu, dalam proses desain sistem, harus diperhatikan aspek-aspek keamanan dan privasi data. Selanjutnya, dalam pengembangan aplikasi, perlu melakukan uji coba terhadap sistem untuk memastikan bahwa sistem berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Dalam hal ini, juga perlu memperhatikan pemilihan perangkat GPS yang tepat dan memastikan bahwa data yang digunakan akurat dan terkini.

REFERENSI

- Aguss, R. M., Fahrizqi, E. B., & Wicaksono, P. A. (2021). Efektivitas vertical jump terhadap kemaAguss, R. M., Fahrizqi, E. B., & Wicaksono, P. A. (2021). Efektivitas vertical jump terhadap kemampuan smash bola voli putra. *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*, 17(1).mpuan smash bola voli putra. *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*, 17(1).
- Ahdan, S., Priandika, A., Andhika, F., & Amalia, F. S. (2020a). Perancangan Media Pembelajaran Teknik Dasar Bola Voli Menggunakan Teknologi Augmented Reality Berbasis Android. *Jurnal Kelitbangan*, 8(3), 221–236. <https://docplayer.info/210712569-Perancangan-media-pembelajaran-teknik-dasar-bola-voli-menggunakan-teknologi-augmented-reality-berbasis-android.html>
- Ahdan, S., Priandika, A., Andhika, F., & Amalia, F. S. (2020b). Perancangan Media Pembelajaran Teknik Dasar Bola Voli Menggunakan Teknologi Augmented Reality Berbasis Android. *Jurnal Kelitbangan*, 8(3), 221–236.
- Ahdan, S., Putri, A. R., & Sucipto, A. (2020). Teknologi dalam pengelolaan administrasi keuangan komite sekolah untuk meningkatkan transparansi keuangan. *Sistemasi*, 9(3), 493. <https://doi.org/10.32520/stmsi.v9i3.884>
- Ahluwalia, L., Permatasari, B., Husna, N., & Novita, D. (2021). Penguatan Sumber Daya Manusia Melalui Peningkatan Keterampilan Pada Komunitas ODAPUS Lampung. 2(1), 73–80. <https://doi.org/10.23960/jpkmt.v2i1.32>

- Ahmad, I., Samsugi, S., & Irawan, Y. (2022). Penerapan Augmented Reality Pada Anatomi Tubuh Manusia Untuk Mendukung Pembelajaran Titik Titik Bekam Pengobatan Alternatif. *Jurnal Teknoinfo*, 16(1), 46. <https://doi.org/10.33365/jti.v16i1.1521>
- Ali, D. R., Safitri, V. A. D., & Fadly, M. (2021). Ukuran Perusahaan terhadap Pengungkapan Corporate Social Responsibility pada Perusahaan Pertambangan Subsektor Batu Bara yang terdaftar Di Bursa Efek Indonesia Periode 2017-2019. 1(1), 67–77.
- Alita, D. (2021). Multiclass SVM Algorithm for Sarcasm Text in Twitter. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi)*, 8(1), 118–128. <https://doi.org/10.35957/jatisi.v8i1.646>
- Alita, D., Tubagus, I., Rahmanto, Y., Styawati, S., & Nurkholis, A. (2020). Sistem Informasi Geografis Pemetaan Wilayah Kelayakan Tanam Tanaman Jagung Dan Singkong Pada Kabupaten Lampung Selatan. *Journal of Social Sciences and Technology for Community Service (JSSTCS)*, 1(2).
- Aloei, P. H., & Kota, S. (2018). perawat merupakan salah satu perilaku anggota organisasi yang dipengaruhi budaya organisasi. Penelitian ini bertujuan menganalisis faktor budaya organisasi dengan perilaku.
- Ambarika, R. (2016). EFEKTIVITAS EDUKASI DAN SIMULASI MANAJEMEN BENCANA TERHADAP KESIAPSIAGAANAN MENJADI RELAWAN BENCANA. *Jurnal Kesehatan Mesencephalon*, 2(4). <https://doi.org/10.36053/MESENCEPHALON.V2I4.13>
- Ameraldo, F., & Khoirunnisa, L. (2021). Disclosure : Journal of Accounting and Finance Analisis Pengaruh Ukuran Perusahaan dan Opini Audit Terhadap Audit Delay pada Perusahaan Sektor Properti dan Real Estate Yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia. 1(2), 81–100.
- Andi, K., & Obligasi, P. (2004). *JURNAL A KUNTANSI DAN keuangan* vol 9 no 2. 9(2).
- Andraini, L. (2022). Pengeimplementasian DevOps Pada Sistem Tertanam dengan ESP8266 Menggunakan Mekanisme Over The Air. 2(4), 1–10.
- Anggarini, D. R. (2021). Kontribusi Umkm Sektor Pariwisata Pada Pertumbuhan Ekonomi Provinsi Lampung 2020. 9(2), 345–355.
- Anissa, R. N., & Prasetyo, R. T. (2021). Rancang Bangun Aplikasi Penerimaan Siswa Baru Berbasis Web Menggunakan Framework Codeigniter. *Jurnal Responsif: Riset Sains Dan Informatika*, 3(1), 122–128. <https://doi.org/10.51977/jti.v3i1.497>
- Arifah, S. N., & Fernando, Y. (2022). Upaya Meningkatkan Citra Diri Melalui Game Edukasi. 3(3), 295–315.
- Arrahman, R. (2022). Rancang Bangun Pintu Gerbang Otomatis Menggunakan Arduino Uno R3. *Jurnal Portal Data*, 2(2), 1–14. <http://portaldata.org/index.php/portaldata/article/view/78>

- Aziz, M., & Fauzi, A. (2022). CNN UNTUK DETEKSI BOLA MULTI POLA STUDI KASUS : LIGA HUMANOID ROBOCUP CNN For Multi Pattern Ball Detection Case Study : RoboCup Humanoid League. 5(1), 23–34.
- Bagus Gede Sarasvananda, I., & Komang Arya Ganda Wiguna, I. (2021). Pendekatan Metode Extreme Programming untuk Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Surat Menyurat pada LPIK STIKI. 6(2), 258–267. <http://openjournal.unpam.ac.id/index.php/informatika258>
- Behainksa, A. N., Hendrastuty, N., & An, M. G. (2022). SISTEM INFORMASI MANAJEMEN KEARSIPAN DOKUMEN BARANG EKSPOR DAN IMPOR (STUDI KASUS : CV GIAN PUTRA). 3(3), 33–40.
- Bertarina, Mahendra, O., Lestari, F., & Safitri, D. (2022). Analisis Pengaruh Hambatan Samping (Studi Kasus: Jalan Raya Za Pagar Alam di Bawah Flyover Kedaton Kota Bandar Lampung). Jurnal Teknik Sipil ITP, 9(1), 5. <https://doi.org/10.21063/jts.2022.v901.05>
- Bhakti, F. K., Ahmad, I., Adrian, Q. J., Informasi, S., Teknik, F., & Indonesia, U. T. (2022). PERANCANGAN USER EXPERIENCE APLIKASI PESAN ANTAR DALAM KOTA MENGGUNAKAN METODE DESIGN THINKING (STUDI KASUS : KOTA BANDAR LAMPUNG). 3(2), 45–54.
- Borman, R. I. (n.d.). PENERAPAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS MULTIMEDIA PADA MATA KULIAH SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN.
- Busro, M. (2018). Manajemen Sumber Daya Manusia In Manajemen Sumber Daya Manusia. Edisi Revisi Jakarta: Bumi Aksara, 391.
- Butler, Z., Corke, P., Peterson, R., & Rus, D. (2004). Virtual fences for controlling cows. Proceedings - IEEE International Conference on Robotics and Automation, 2004(5), 4429–4436. <https://doi.org/10.1109/robot.2004.1302415>
- Candra, A. M., & Samsugi, S. (2021). Perancangan Dan Implementasi Controller Access Point System Manager (Capsman) Mikrotik Menggunakan Aplikasi Winbox. 2(2), 26–32.
- Cindiyasari, S. A. (2017). Analisis Pengaruh Corporate Social Responsibility, Intellectual Capital, Dan Rasio Likuiditas Terhadap Kinerja Keuangan Perusahaan (Studi Kasus Perusahaan
- Damayanti, D. (2020). RANCANG BANGUN SISTEM PENGUKURAN KESELARASAN TEKNOLOGI DAN BISNIS UNTUK PROSES AUDITING. Jurnal Tekno Kompak, 14(2), 92–97.
- Damayanti, D., & Sumiati, S. (2018). Sistem Informasi Daya Tarik Pembelian Produk UMKM Home Industri Berbasis WEB. Konferensi Nasional Sistem Informasi (KNSI) 2018.

- Dan, M. S. (2021). PENERAPAN METODE BIMBINGAN KELOMPOK UNTUK Universitas Teknokrat Indonesia , Bandar Lampung , Indonesia Abstrak PENDAHULUAN Masyarakat modern berkembang dengan cukup pesat mengikuti perkembangan teknologi . Pendidikan berperan penting dalam mengikuti perke. 10(4), 2330–2341.
- Darim, A. (2020). Manajemen Perilaku Organisasi Dalam Mewujudkan Sumber Daya Manusia Yang Kompeten. *Munaddhomah: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 1(1), 22–40. <https://doi.org/10.31538/munaddhomah.v1i1.29>
- Darwis, D., Solehah, N. Y., & Dartnono, D. (2021). PENERAPAN FRAMEWORK COBIT 5 UNTUK AUDIT TATA KELOLA KEAMANAN INFORMASI PADA KANTOR WILAYAH KEMENTERIAN AGAMA PROVINSI LAMPUNG. *TELEFORTECH: Journal of Telematics and Information Technology*, 1(2), 38–45.
- Dewi, P. S. (2018a). Efektivitas pendekatan open ended ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematis. *Prisma*, 7(1), 11–19.
- Dewi, P. S. (2018b). Efektivitas PMR ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kreatif dan Disposisimatematis Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 1(2), 355–365.
- Aplikasi E-Marketplace Bagi Pengusaha Stainless Berbasis Mobile Di Wilayah Bandar Lampung, 2 *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi (JTISI)* 15 (2021). <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTISI>
- Felita, C. I., & Japarianto, E. (2015). Analisa pengaruh customer experience terhadap customer loyalty dengan customer engagement dan customer trust sebagai variabel intervening di the body shop. *Jurnal Manajemen Pemasaran*, Vol.1(No.1), pp.1-10.
- Fernando, Y., Ahmad, I., Azmi, A., & Borman, R. I. (2021). Penerapan Teknologi Augmented Reality Katalog Perumahan Sebagai Media Pemasaran Pada PT. San Esha Arthamas. *J-SAKTI (Jurnal Sains Komputer Dan Informatika)*, 5(1), 62–71.
- Gotama, J. D., Fernando, Y., & Pasha, D. (2021). Pengenalan Gedung Universitas Teknokrat Indonesia Berbasis Augmented RealiGotama JD, Fernando Y, Pasha D. 2021. Pengenalan Gedung Universitas Teknokrat Indonesia Berbasis Augmented Reality. *J Inform Dan Rekayasa Perangkat Lunak*. 2(1):28–38.ty. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 2(1), 28–38.
- Hariadi, E., Anistyasari, Y., Zuhrie, M. S., & Putra, R. E. (2022). Mesin Oven Pengereng Cerdas Berbasis Internet of Things (IoT). *Indonesian Journal of Engineering and Technology (INAJET)*, 2(1), 18–23. <https://doi.org/10.26740/inajet.v2n1.p18-23>
- Huda, A. M. S., & Fernando, Y. (2021). E–Ticketing Penjualan Tiket Event Musik Di Wilayah Lampung Pada Karcismu Menggunakan Library Reactjs. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(1), 96–103.
- Ismatullah, H., & Adrian, Q. J. (2021). Implementasi Prototype Dalam Perancangan Sistem

- Informasi Ikatan Keluarga Alumni Santri Berbasis Web. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa* ..., 2(2), 3–10.
<http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika/article/view/924>
- Isnain, A. R., Prasticha, D. A., & Yasin, I. (2022). Rancang Bangun Sistem Informasi Pembayaran Biaya Pendidikan (Studi Kasus : Smk Pangudi Luhur Lampung Tengah). *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi Akuntansi*, 2(1), 28–36.
<https://doi.org/10.33365/jimasia.v2i1.1876>
- Isnain, A. R., & Putra, A. D. (2023). Pengenalan Teknologi Metaverse Untuk Siswa SMK Budi Karya Natar. 1(3), 132–136.
- Isnain, F., Kusumayuda, Y., & Darwis, D. (2022). Penerapan Model Altman Z-Score Untuk Analisis Kebangkrutan Perusahaan Menggunakan (Sub Sektor Perusahaan Makanan Dan Minuman Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia). *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi Akuntansi*, 2(1), 1–8. <https://doi.org/10.33365/jimasia.v2i1.1873>
- Jayadi, A. (2022). Pelatihan Aplikasi Administrasi Perangkat Desa Sidosari, Lampung Selatan. *Journal of Social Sciences and Technology for Community Service (JSSTCS)*, 3(1), 85. <https://doi.org/10.33365/jsstcs.v3i1.1770>
- Jismin, J., Nurdin, N., & Rustina, R. (2022). Analisis Budaya Organisasi Dalam Meningkatkan Prestasi Kerja Pegawai Administrasi UIN Datokarama Palu. *Jurnal Integrasi Manajemen Pendidikan*, 1(1), 20–29. <https://doi.org/10.24239/jimpi.v1i1.899>
- Joshitha, C., Kanakaraja, P., Bhavani, M. D., Raman, Y. N. V., & Sravani, T. (2021). Lorawan based cattle monitoring smart system. *Proceedings of the 7th International Conference on Electrical Energy Systems, ICEES 2021*, 548–552.
<https://doi.org/10.1109/ICEES51510.2021.9383749>
- Jupriyadi, & Aziz, A. (2021). Aplikasi Pengenalan Rumah Adat Sumatera Berbasis Augmented Reality Pada Perangkat Android. *Telefortech*, 1(2), 46–54.
- Karamina Amir; Wea, Timoteus Mite, H. H. (2017). STUDI PERBEDAAN PERTUMBUHAN DAN PANGKASAN DAUN UBI KAYU (MANIHOT ESSCULENTA (CRANTZ)) PADA UMUR YANG BERBEDA. *Fakultas Pertanian*, Vol 5, No 1 (2017). <https://publikasi.unitri.ac.id/index.php/pertanian/article/view/2034>
- Lestari, P., Darwis, D., & Damayanti, D. (2019). Komparasi Metode Economic Order Quantity Dan Just In Time Terhadap Efisiensi Biaya Persediaan. *Jurnal Akuntansi*, 7(1), 30–44.
- Li, Q., Liu, Z., & Xiao, J. (2018). A Data Collection Collar for Vital Signs of Cows on the Grassland Based on LoRa. *Proceedings - 2018 IEEE 15th International Conference on e-Business Engineering, ICEBE 2018*, 213–217.
<https://doi.org/10.1109/ICEBE.2018.00041>
- Maharani, Y. D. (2020). Pengaruh Green Brand Image, Eco – Label, Dan Green Perceived Quality Terhadap Green Purchase Intention Melalui Green Trust.

- Marchiori, M. (2019). Happy cows, happy milk: Smart cows and quality factors. *Proceedings - 2019 IEEE SmartWorld, Ubiquitous Intelligence and Computing, Advanced and Trusted Computing, Scalable Computing and Communications, Internet of People and Smart City Innovation, SmartWorld/UIC/ATC/SCALCOM/IOP/SCI 2019*, 117–124. <https://doi.org/10.1109/SmartWorld-UIC-ATC-SCALCOM-IOP-SCI.2019.00062>
- Meiler, R. (2012). *Professional Android 4 Application Development (4th ed.)*. Jhon Wiley & Son, Inc.
- Muhadiansyah, T. O., Setyono, & Adimihardja, S. A. (2019). Efektivitas Pencampuran Pupuk Organik Cair Dalam Nutrisi Hidroponik pada Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L). *J. Agronida*, 2(April), 37–46.
- Munandar, V. H., & Assuja, M. A. (2021). Denoising citra tulisan tangan aksara lampung menggunakan convolutional autoencoder 1. *9(2)*, 96–105.
- Nani, D. A. (2020). Efektivitas Penerapan Sistem Insentif Bagi Manajer Dan Karyawan. *Jurnal Bisnis Darmajaya*, 6(1), 44–54.
- Nugrahanto, I., Elektro, T., Wisnuwardhana, U., & Email, M. (2017). Pembuatan Water Level Sebagai Pengendali Water Pump Otomatis Berbasis Transistor. *Jurnal Ilmu-Ilmu Teknik - Sistem*, 13(1), 59–70.
- Nurhidayah, N., & Indayani, B. (2020). Analisis Kualitatif Hubungan Budaya Kerja Organisasi dengan Opini Audit: (Studi Kasus Pada Pemerintahan Daerah Kabupaten Majene). *Owner : Riset Dan Jurnal Akuntansi*, 4(2), 505–516. <https://app.dimensions.ai/details/publication/pub.1130034973%0Ahttps://owner.polgan.ac.id/index.php/owner/article/download/303/141>
- Nurkholis, A., & Oktora, P. S. (2022). Sistem Persediaan Obat Menggunakan Metode Moving Average Dan Fixed Time Period With Safety Stock. *Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-SAKTI)*, 6(2), 1134–1145.
- Oktavia, S. R. (2018). *Jurnal teknik sipil*. 02(November), 30–37.
- Paramitadewi, K. F. (2017). Pengaruh beban kerja dan kompensasi terhadap kinerja pegawai Sekretariat Pemerintah Daerah Kabupaten Tabanan. *E-Jurnal Manajemen Unud*, 6(6), 3370–3397. <file:///C:/Users/USER1/Downloads/29949-85-60A208-1-10-20170608.pdf>
- Pramita, G., Lestari, F., & Bertarina, B. (2017). Analisis Kinerja Persimpangan Bersinyal di Kota Bandar Lampung pada Masa Pandemi Covid -19. 19.
- Prasetyo, A., Studi, P., Sipil, T., & Indonesia, U. T. (2021). Studi hidro oseanografi pantai sebalang kecamatan katibung kabupaten lampung selatan. *02(02)*, 57–64.
- Prastowo, A. T., Darwis, D., & Pamungkas, N. B. (2020). Aplikasi Web Pemetaan Wilayah Kelayakan Tanam Jagung Berdasarkan Hasil Panen Di Kabupaten Lampung Selatan. *Jurnal Komputasi*, 8(1), 21–29.

- Pratama, R. R., & Surahman, A. (2020). Perancangan Aplikasi Game Fighting 2 Dimensi Dengan Tema Karakter Nusantara Berbasis Android Menggunakan Construct. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 1(2), 234–244. <https://doi.org/10.33365/jatika.v1i2.619>
- Puspaningrum, A. S., Suaidah, S., & Laudhana, A. C. (2020). MEDIA PEMBELAJARAN TENSES UNTUK ANAK SEKOLAH MENENGAH PERTAMA BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN CONSTRUCT 2. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 1(1), 25–35. <https://doi.org/10.33365/jatika.v1i1.150>
- Rahman, Y. A. (2020). Manajemen Sumber Daya Manusia. *Tsaqofah; Jurnal Pendidikan Islam*, 4(2), 1–23.
- Rahmanto, Y. (2021). Digitalisasi Artefak pada Museum Lampung Menggunakan Teknik Fotogrametri Jarak Dekat untuk Pemodelan Artefak 3D. *Jurnal CoreIT: Jurnal Hasil Penelitian Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi*, 7(1), 13–19.
- Rahmanto, Y., Hotijah, S., & Damayanti, . (2020). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS KEBUDAYAAN LAMPUNG BERBASIS MOBILE. *Jurnal Data Mining Dan Sistem Informasi*, 1(1), 19. <https://doi.org/10.33365/jdmsi.v1i1.805>
- Rahmanto, Y., Rifaini, A., Samsugi, S., & Riskiono, S. D. (2020). Sistem Monitoring pH Air Pada Aquaponik Menggunakan Mikrokontroler Arduino UNO. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Tertanam*, 1(1), 23–28.
- Rahmatullah, B., Ahmad, I. S., & Rahayu, S. P. (2020). Pemodelan Harga Saham Sektor Konstruksi Bangunan, Properti dan Real Estate di JII 70 Tahun 2013-2018 Menggunakan Regresi Data Panel (FEM Cross-section SUR). *Jurnal Sains Dan Seni ITS*, 8(2), D238–D245.
- Ramadona, S., Diono, M., Susantok, M., & Ahdan, S. (2021). Indoor location tracking pegawai berbasis Android menggunakan algoritma k-nearest neighbor. *JITEL (Jurnal Ilmiah Telekomunikasi, Elektronika, Dan Listrik Tenaga)*, 1(1), 51–58. <https://doi.org/10.35313/jitel.v1.i1.2021.51-58>
- Ramdan, S. D., & Utami, N. (2020). Pengembangan Koper Pintar Berbasis Arduino. *Journal ICTEE*, 1(1), 4–8. <https://doi.org/10.33365/jictee.v1i1.699>
- Rikendry, & Navigasi, S. (2007). Sistem kontrol pergerakan robot beroda pemadam api. 2007(Snati), 1–4.
- Riski Anggraini, D. (2021). Dampak Sektor Pariwisata Pada Pertumbuhan Ekonomi Daerah Lampung. *Jurnal Bisnis Darmajaya*, 07(02), 116–122. <https://jurnal.darmajaya.ac.id/index.php/JurnalBisnis/article/download/3089/1373>
- Rizki, M. A. K., & Op, F. (2021). Rancang Bangun Aplikasi E-Cuti Pegawai Berbasis Website (Studi Kasus : Pengadilan Tata Usaha Negara). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTISI)*, 2(3), 1–13.

- Romalasari, A., & Sobari, E. (2019). Produksi Selada (*Lactuca sativa* L.) Menggunakan Sistem Hidroponik Dengan Perbedaan Sumber Nutrisi. *Agriprima : Journal of Applied Agricultural Sciences*, 3(1), 36–41. <https://doi.org/10.25047/agriprima.v3i1.158>
- Rosmalasari, T. D., Lestari, M. A., Dewantoro, F., & Russel, E. (2020). Pengembangan E-Marketing Sebagai Sistem Informasi Layanan Pelanggan Pada Mega Florist Bandar Lampung. *Journal of Social Sciences and Technology for Community Service (JSSTCS)*, 1(1), 27–32.
- Ruslaini, R., Abizar, A., Ramadhani, N., & Ahmad, I. (2021). PENINGKATAN MANAJEMEN DAN TEKNOLOGI PEMASARAN PADA UMKM OJESA (OJEK SAHABAT WANITA) DALAM MENGATASI LESS CONTACT EKONOMI MASA COVID-19. *Martabe: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 139–144.
- Salsabila, N. (2018). Klasifikasi Barang Menggunakan Metode Clustering K-Means Dalam Penentuan Prediksi Stok Barang. *Central Library Of Maulana Malik Ibrahim State Islamic University Of Malang*.
- Samsugi, S., Nurkholis, A., Permatasari, B., Candra, A., & Prasetyo, A. B. (2021). Internet of Things Untuk Peningkatan Pengetahuan Teknologi Bagi Siswa. *Journal of Technology and Social for Community Service (JTSCS)*, 2(2), 174.
- Sari, A., & Alita, D. (2022). Penerapan E-Marketing Menggunakan Model Oohdm Dan Strategi Marketing 7P (Studi Kasus : Sudden Inc). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 3(4), 80–85. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/sisteminformasi/article/view/1899>
- Selamet, S., Rahmat Dedi, G., Adhie, T., & Agung Tri, P. (2022). Penerapan Penjadwalan Pakan Ikan Hias Molly Menggunakan Mikrokontroler Arduino UNO dan Sensor RTC DS3231. *Jtst*, 3(2), 44–51.
- Setiawan, A., Prastowo, A. T., Darwis, D., Indonesia, U. T., Ratu, L., & Lampung, B. (2022). Sistem Monitoring Keberadaan Posisi Mobil Menggunakan Smartphone. *Jurnal Teknik Dan Sistem Komputer*, 3(1), 35–44.
- Sofiati, E. (2021). Pengaruh Reward Dan Punishment Terhadap Kinerja Pegawai. *Ekono Insentif*, 15(1), 34–46. <https://doi.org/10.36787/jei.v15i1.502>
- Suaidah, S. (2021). Analisis Penerimaan Aplikasi Web Engineering Pelayanan Pengaduan Masyarakat Menggunakan Technology Acceptance Model. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi)*, 8(1), 299–311. <https://doi.org/10.35957/jatisi.v8i1.600>
- Sulistiani, H., Nuriansah, A., Wahyuni, E. D., Programming, E., Lembur, P. U., Informasi, S., Labinta, S., Studi, P., Informasi, S., & Indonesia, U. T. (2022). Pengembangan Sistem Informasi Perhitungan Upah Lembur Karyawan Berbasis Web Pada PT Sugar Labinta. 2(2), 69–76.
- Surakarta, N. A., Komputer, T., Teknik, F., Indonesia, U. T., Teknik, F., Indonesia, U. T.,

- Zainal, J., Pagaralam, A., Ratu, N. L., Lampung, K. B., & Lampung, P. (2021). Pendahuluan Metode Penelitian Metode. 20(September), 319–330.
- Susan, E. (2019). MANAJEMEN SUMBER DAYA MANUSIA. *Jurnal Manajemen Pendidikan*, 9(2), 952–962.
- Teknis, E., Skala, D., Usahatani, P., Kayu, U., Kabupaten, D., Anggi, W., Cahyaningsih, F., Rahayu, E. S., & Kusnandar, D. (2022). “Digitalisasi Pertanian Menuju Kebangkitan Ekonomi Kreatif.” 6(1), 718.
- Teknologi, J., Jtsi, I., Rahmadhani, T., Isnaini, F., Informasi, S., Teknik, F., & Indonesia, U. T. (2021). Sistem Informasi Akuntansi Pendapatan Perusahaan (Studi Kasus : Pt Mutiara Ferindo Internusa). 2(4), 16–21.
- Tindakan, P., Dan, K., & Di, K. (2021). Pkm Peningkatan Pemahaman Guru Mengenai. 1(2), 98–103.
- Utami Putri, N. (2022). Rancang Bangun Perangkat Hama Serangga Pada Padi Dengan Sumber Sel Surya (Studi Kasus: Rama Otama 1, Seputih Raman, Lampung Tengah, Lampung). *Electrician*, 16(1), 123–128. <https://doi.org/10.23960/elc.v16n1.2265>
- Wahyudi, A. D., Surahman, A., & ... (2021). Penerapan Media Promosi Produk E-Marketplace Menggunakan Pendekatan AIDA Model dan 3D Objek. *Jurnal Informatika* ..., 6(1), 35–40. <http://ejournal.poltektegal.ac.id/index.php/informatika/article/view/2304>
- Wahyuni, D. sartika. (2020). Pengaruh Beban Kerja, Motivasi dan Lingkungan Kerja Terhadap Kinerja Pegawai Badan Kepegawaian dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Kabupaten Aceh Tamiang. *Tijarah*, 2(20), 46–53.
- Wantoro, A. (2018). Prototype Aplikasi Berbasis Web Sebagai Media Informasi Kehilangan Barang. *Jurnal Teknoinfo*, 12(1), 11–15.
- Windane, W. W., & Lathifah, L. (2021). E-Commerce Toko Fisago.Co Berbasis Android. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 2(3), 285–303. <https://doi.org/10.33365/jatika.v2i3.1139>
- Yasin, I., & Shaskya, Q. I. (2020). Sistem Media Pembelajaran Ips Sub Mata Pelajaran Ekonomi Dalam Jaringan Pada Siswa Mts Guppi Natar Sebagai Penunjang Proses Pembelajaran. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 1(1), 31–38. <https://doi.org/10.33365/jtsi.v1i1.96>
- Yasin, I., Yolanda, S., Studi Sistem Informasi Akuntansi, P., & Neneng, N. (2021). Komik Berbasis Scientific Sebagai Media Pembelajaran di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi Akuntansi (JIMASIA)*, 1(1), 24–34.