

Sistem Otomasi Palang Untuk Pintu Kereta Api Dengan Menggunakan Arduino

Muhammad Tegar Tirta Laksana
Teknologi Informasi
muhammadtegartirta@gmail.com

Abstrak

Dukungan transportasi yang baik dapat memenuhi segala kebutuhan Anda dan menjadikan kehidupan bernegara lebih optimal. Dukungan transportasi memungkinkan orang untuk bergerak dengan cepat. Berkat transportasi itu sendiri, berbagai masalah dapat diselesaikan. Kereta api merupakan sarana transportasi yang efisien bagi banyak penumpang, sehingga sangat cocok untuk angkutan massal kereta api kota di koridor yang padat, tetapi juga digunakan untuk angkutan penumpang jarak menengah dan angkutan hingga 3-4 jam. Karena merupakan moda transportasi massal yang efektif, beberapa negara berusaha memaksimalkannya sebagai moda transportasi darat utama, baik dalam kota, antar kota, maupun antar negara. Palang pintu kereta api otomatis ini dibuat dengan menggunakan dua buah sensor infra merah dan sebuah sensor piezotronik sensor ini akan dikendalikan oleh Arduino, sensor ini akan berfungsi jika mendeteksi kedatangan kereta api, jika kereta telah melewati sensor ini maka palang pintu akan otomatis menutup, ketika kereta melewati sensor lain maka gerendel akan terbuka secara otomatis. Sebagai informasi kepada masyarakat bahwa akan ada kereta api yang lewat, maka harus dilengkapi dengan bazzzer dan lampu indikator lainnya. Dengan palang pintu otomatis ini, tingkat kecelakaan di perlintasan kereta api akan berkurang.

Kata Kunci: Teknologi, Otomatis, Sensor, Sistem.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi saat ini telah memberikan dampak yang sangat besar bagi dunia teknologi informasi dan telekomunikasi (Aditomo Mahardika Putra, 2021), (CS, 2019), (Endang Woro Kasih, 2018). Perkembangan teknologi saat ini mengalami perkembangan yang sangat pesat, di masyarakat sudah bukan hal yang asing lagi. Munculnya berbagai aplikasi memberikan pilihan dalam meningkatkan kinerja suatu pekerjaan (BRONDONG, n.d.), (Celarier, n.d.), (Cindiysari, 2017). Saat ini bermunculan teknologi komunikasi maupun kendali baru, bisa dengan memanfaatkan penggunaan media internet, aplikasi mobile android maupun sistem tertanam (NASIONAL, n.d.), (Amin, 2020), (Akbar, 2019), (Pinem, 2018). Manusia membutuhkan bantuan dari sesuatu yang bekerja dengan cepat, teliti dan tanpa lelah. Salah satunya dalam bidang transportasi seperti kereta api. Transportasi adalah perpindahan orang atau benda dari satu tempat ke tempat lain dengan kendaraan yang digerakkan oleh orang atau mesin. Transportasi digunakan untuk mempermudah aktivitas sehari-hari masyarakat (Pramita et al., n.d.), (Saputra, 2020a), (AS & Baihaqi, 2020). Dukungan transportasi yang baik dapat memenuhi segala kebutuhan Anda dan menjadikan kehidupan bernegara lebih optimal. Dukungan transportasi memungkinkan orang untuk bergerak dengan cepat (Bertarina & Arianto, 2021), (SETIYANTO, 2016), (V. A. Safitri et al., 2019). Berkat transportasi itu sendiri, berbagai masalah dapat diselesaikan. Termasuk pergerakan aliran produk yang tersebar di berbagai wilayah (Kurniawan, 2020), (Mathar et al., 2021), (Songati, 2018), (PUSPITASARI, n.d.). Kebutuhan masyarakat di setiap daerah semakin mudah dipenuhi. Indonesia memiliki

badan usaha milik negara atau juga sering mengenal dengan (KAI) atau Kereta Api Indonesia. Kereta api adalah jenis angkutan massal dan umumnya terdiri dari lokomotif (kendaraan self-propelled) dan rangkaian kereta api atau gerbong barang (berkombinasi dengan kendaraan lain) (Damayanti et al., 2021), (Agustina & Bertarina, 2022), (Sanjaya et al., 2014). Barisan kereta api dan gerbong relatif besar, sehingga dapat mengangkut penumpang dan barang dalam jumlah banyak (Savestra et al., 2021), (Saputra, 2020b), (Suwarni et al., 2022). Kereta api merupakan sarana transportasi yang efisien bagi banyak penumpang, sehingga sangat cocok untuk angkutan massal kereta api kota di koridor yang padat, tetapi juga digunakan untuk angkutan penumpang jarak menengah dan angkutan hingga 3-4 jam (Marlyna, 2017), (An'ars, 2022), (Anars et al., 2018). Karena merupakan moda transportasi massal yang efektif, beberapa negara berusaha memaksimalkannya sebagai moda transportasi darat utama, baik dalam kota, antar kota, maupun antar negara (V. A. D. Safitri & Anggara, 2019), (Handayani et al., 2022), (Budiman & Sidiq, n.d.). Kereta memiliki emisi terendah dibandingkan alat transportasi umum lainnya seperti pesawat, bus, dan mobil pribadi. Tentunya hal ini terkait dengan jumlah penumpang yang bisa diangkut dan emisi yang dihasilkan. Mobil pribadi dan pesawat bisa mengeluarkan emisi lima kali lebih banyak daripada kereta api setiap 200 mil. Perbedaan emisi karbon monoksida dari pesawat dapat mencapai 424,98 ton per tahun. Ini jauh dari jalur kereta api yang menghasilkan 15,4 ton karbon monoksida per tahun. Masalah yang sering terjadi dalam moda transportasi ini yaitu masih banyak terjadi kecelakaan karena banyak yang menerobos palang pintu dan pada perlintasan kereta api masih ada yang tidak menggunakan palang Pintu.

KAJIAN PUSTAKA

Pengertian informasi

Pengertian informasi adalah kumpulan data atau fakta-fakta, berhasil melakukan sesuatu yang berguna bagi penerimanya (V. A. Safitri et al., 2020), (Hasan, 2018), (Yuninda, 2020). Secara Umum, informasi yang akan diproses terlebih dahulu, sehingga penerima dapat dengan mudah memahami informasi sedemikian rupa untuk membuat sesuatu, apa yang dapat dipahami, dan manfaat bagi penerimanya (Supriadi & Oswari, 2020), (Hendrastuty, 2021), (Rossi et al., 2021), (Susanto et al., 2021).

Pengertian Sistem

Sistem adalah cara untuk melakukan sesuatu. Ini didefinisikan sebagai satu set objek atau perangkat yang terhubung yang bekerja bersama (Putri et al., 2021), (Dharma et al., 2020), (Mata, 2022). Pengertian sistem juga dapat berarti sekumpulan perangkat komputasi dan program yang digunakan bersama untuk tujuan tertentu, atau sekelompok organ atau struktur di dalam tubuh yang memiliki tujuan tertentu (Heaverly & EWK, 2020), (Bonar Siregar, 2021), (Styawati et al., 2021). Mekanisme kerja suatu sistem adalah keseluruhan dari apa yang utuh dan terdiri dari unsur-unsur/subsistem yang saling bergantung. Setiap subsistem memiliki ciri-ciri tertentu yang mungkin berbeda satu sama lain, tetapi mereka saling berhubungan dan melengkapi (PRASETYAWAN, n.d.), (Isnain et al., 2021), (Hafidz, 2021).

Sistem Tertanam

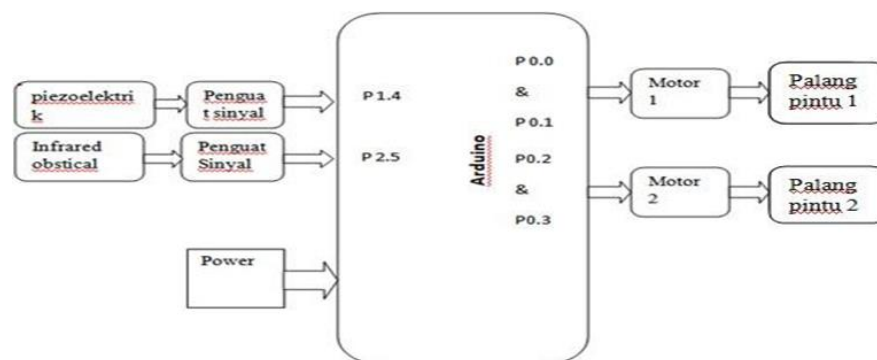
Sistem tertanam adalah kombinasi perangkat keras dan perangkat lunak komputer yang tetap atau dapat diprogram dan dirancang untuk melakukan fungsi tertentu dalam sistem yang lebih besar (an Environmenta, n.d.), (Kustinah & Indriawati, 2017), (Sukawirasa et al., 2008). Sistem tertanam adalah sistem komputer, tetapi sistem tertanam dapat berkisar dari antarmuka pengguna (UI) (seperti perangkat yang dirancang untuk melakukan satu tugas) hingga antarmuka pengguna grafis (GUI) (perangkat seluler) yang kompleks, dan seterusnya). Antarmuka pengguna dapat mencakup tombol, LED, sensor layar sentuh, dan banyak lagi. Beberapa sistem juga menggunakan antarmuka pengguna jarak jauh. Sistem adalah suatu susunan di mana semua unitnya bekerja sama menurut aturan. Anda juga dapat mendefinisikannya sebagai cara untuk memproses, mengatur, atau melakukan satu atau lebih tugas sesuai dengan rencana tetap. Misalnya, jam adalah sistem tampilan waktu. Komponen mengikuti seperangkat aturan ketepatan waktu. Jika ada bagian yang gagal, jam tangan akan berhenti bekerja. Oleh karena itu, dalam suatu sistem, semua subkomponennya saling bergantung.

METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam pembuatan penelitian ini adalah melakukan eksperimen sensor menggunakan Arduino di Research. Berdiskusi dengan supervisor tentang alat yang akan dibuat. Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan data langsung yang terdapat pada alat palang pintu otomatis yang telah selesai dibuat.

Kerangka Desain

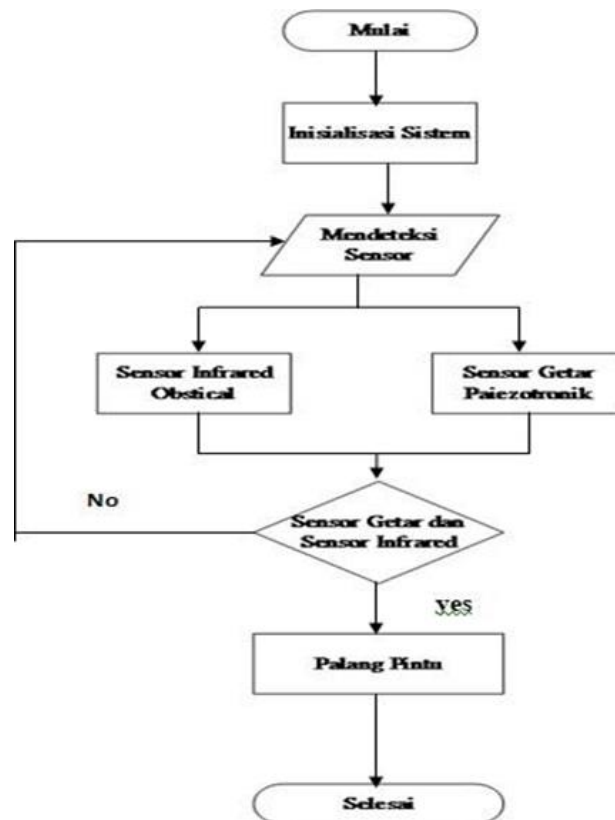
Kerangka kerja ini dibuat dalam bentuk diagram. Dalam diagram ini, desain lebih mudah dipahami dan fungsinya ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1 Diagram Sistem

Diagram alir

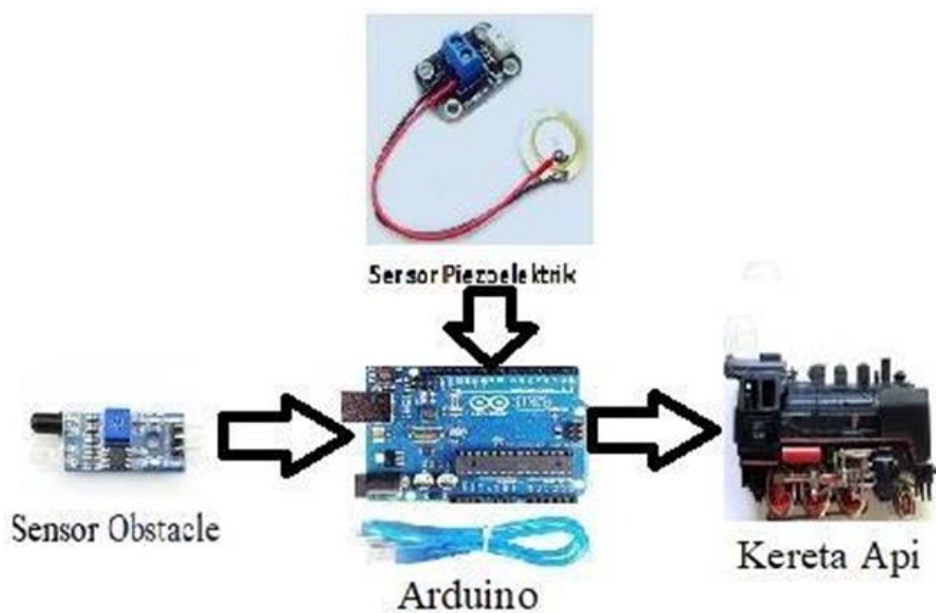
Flowchart yang dibuat merupakan sistem yang terdapat pada penelitian yang terdapat pada Gambar 2.



Gambar 2 Diagram alir

Kerangka Alat

Kerangka Alat ini di buat dalam bentuk diagram, penggunaan diagram agar rancangan alat yang di buat lebih mudah di mengerti, dan dari diagram ini dapaat di ketahui prinsip kerja alat yang dapat dilihat pada Gambar 3.

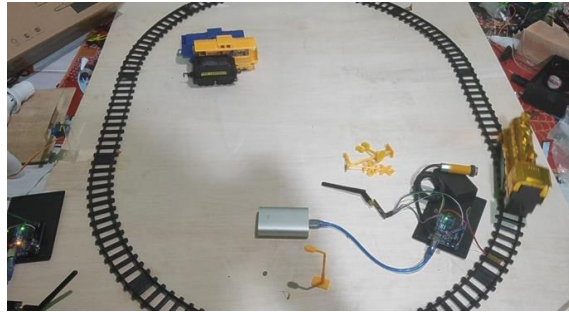


Gambar 3. Rancangan Alat

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian Sensor Inframerah

Pengujian Sensor inframerah ini mengukur ketepatan pada inframerah pada saat pembacaan system. Sensor ini telah teruji dan mampu mendeteksi objek dengan benar yang dapat dilihat pada Gambar 4.

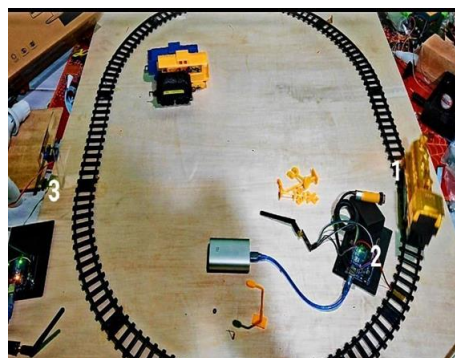


Gambar 4 Pengujian Alat

Dari percobaan di atas yang telah dilakukan maka[2] sensor 1 berfungsi sebagai penutup palang pintu sensor akan terhalangin selama 4 detik. Panjang untuk 1 gerbong 20 meter. Pada umumnya 1 rangkaian kereta api terdiri dari 7 gerbong maka panjang keseluruhan adalah 140 meter. Jika kecepatan rata-rata kereta saat akan melintasi palang pintu adalah 50 km/jam maka lamanya kereta menghalangin sensor adalah sebagai berikut:

$$T = \frac{s}{v} \quad T = \frac{140 \text{ meter}}{50 \text{ km/jam}} \quad T = 10.08 \text{ detik}$$

Maka lamanya sensor terhalang adalah 10.08 detik. Waktu ini merupakan perhitungan untuk kecepatan konstan jika kereta lebih cepat maka lamanya sensor terhalang akan lebih cepat juga. Hasil dari penelitian ini adalah rangkaian otomatis rangkaian otomatis ini dapat berjalan dengan sangat bagus setelah dilakukan pengujian secara bertahap terus menerus selama satu bulan berikut ini merupakan system kerja yang telah berhasil seperti gambar di bawah ini.



Gambar 5. Rangkaian Sistem

Keseluruhan Penjelasan pada gambar 5:

Kereta Api

Rangkaian Arduino

Rangkaian Motor Servo

Pada metode pembuatan otomatis menggunakan arduino untuk mengatur mekanisme system kerja motor servo pada palang pintu kereta api. Pembuatan palang pintu kereta api otomatis merupakan Penelitian terdiri dari:

Rangkaian power supply

Rangkaian Kereta Api

Rangkaian Motor Servo

SIMPULAN

Adapun beberapa simpulan dari penelitian yang dilakukan adalah pembuatan otomatis palang pintu pada rel kereta api mainan berbasis arduino sudah berhasil dan bias bekerja dengan baik. Pengaturan system otomatis dapat mempermudah pejalan palang pintu kereta api

REFERENSI

- Aditomo Mahardika Putra, R. (2021). Underground Support System Determination: A Literature Review. *International Journal of Research Publications*, 83(1), 55–68. <https://doi.org/10.47119/ijrp100831820212185>
- Agustina, A., & Bertarina, B. (2022). ANALISIS KARAKTERISTIK ALIRAN SUNGAI PADA SUNGAI CIMADUR, PROVINSI BANTEN DENGAN MENGGUNAKAN HEC-RAS. *JICE (Journal of Infrastructural in Civil Engineering)*, 3(01), 31–41.
- Akbar, A. A. (2019). *Analisa Aplikasi OVO Menggunakan Model Delone & McLean Di Kalangan Mahasiswa Universitas Airlangga*. UNIVERSITAS AIRLANGGA.
- Amin, R. (2020). *IMPLEMENTASI RESTFULL API MENGGUNAKAN ARSITEKTUR MICROSERVICE UNTUK MANAJEMEN TUGAS KULIAH (STUDI KASUS: MAHASISWA STMIK AKAKOM)*. STMIK AKAKOM Yogyakarta.
- An'ars, M. G. (2022). Sistem Informasi Manajemen Berbasis Key Performance Indicator (KPI) dalam Mengukur Kinerja Guru. *Jurnal Data Mining Dan Sistem Informasi*, 3(1), 8–18.
- an Environmenta, C. E. (n.d.). *Pr idin*.
- Anars, M. G., Munaris, M., & Nazaruddin, K. (2018). Kritik Sosial dalam Kumcer Yang Bertahan dan Binas Perlahan dan Rancangan Pembelajarannya. *Jurnal Kata (Bahasa, Sastra, Dan Pembelajarannya)*, 6(3 Jul).
- AS, N. R., & Baihaqi, I. (2020). Studi Inspeksi Kelayakan Instalasi Dan Instrumen Tenaga Listrik. *SINUSOIDA*, 22(2), 21–33.
- Bertarina, B., & Arianto, W. (2021). ANALISIS KEBUTUHAN RUANG PARKIR (STUDI KASUS: AREA PARKIR ICT UNIVERSITAS TEKNOKRAT INDONESIA). *Jurnal Teknik Sipil*, 2(02), 67–77.
- Bonar Siregar, B. (2021). *Pengembangan Sistem Perencanaan & Bantuan KRS*. Universitas Multimedia Nusantara.
- BRONDONG, L. (n.d.). *IDENTIFIKASI DAN PREVALENSI CACING PADA SALURAN PENCERNAAN IKAN KEMBUNG (Rastrelliger brachysoma) DI PELABUHAN PERIKANAN NUSANTARA*.
- Budiman, F., & Sidiq, M. (n.d.). *RANCANG BANGUN APLIKASI SISTEM INFORMASI*

APLIKASI DATA PETAMBAK.

- Celazier, M. (n.d.). *RSS New York Times–Dealbook*.
- Cindiyasari, S. A. (2017). *Analisis Pengaruh Corporate Social Responsibility, Intellectual Capital, Dan Rasio Likuiditas Terhadap Kinerja Keuangan Perusahaan (Studi Kasus Perusahaan Perbankan yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) tahun 2013-2015)*.
- CS, S. A. (2019). *Analisis Pengaruh Intellectual Capital Terhadap Kinerja Keuangan Perusahaan (Studi Kasus Perusahaan Sektor Keuangan Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia (BEI) Pada Tahun 2008-2017)*. Universitas Gadjah Mada.
- Damayanti, D., Yudiantara, R., & An'ars, M. G. (2021). SISTEM PENILAIAN RAPOR PESERTA DIDIK BERBASIS WEB SECARA MULTIUSER. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 2(4), 447–453.
- Dharma, F., Shabrina, S., Noviana, A., Tahir, M., Hendrastuty, N., & Wahyono, W. (2020). Prediction of Indonesian inflation rate using regression model based on genetic algorithms. *Jurnal Online Informatika*, 5(1), 45–52.
- Endang Woro Kasih, E. (2018). Formulating Western Fiction in Garrett Touch of Texas. *Arab World English Journal For Translation and Literary Studies*, 2(2), 142–155. <https://doi.org/10.24093/awejtls/vol2no2.10>
- Hafidz, D. A. (2021). *Pengembangan Sistem Informasi Edukasi dan Pemasaran Hasil Pertanian di Tulang Bawang*.
- Handayani, M. A., Suwarni, E., Fernando, Y., Fitri, F., Saputra, F. E., & Candra, A. (2022). PENGELOLAAN KEUANGAN BISNIS DAN UMKM DI DESA BALAIREJO. *Suluh Abdi*, 4(1), 1–7.
- Hasan, A. F. (2018). *400 Kebiasaan Keliru dalam Hidup Muslim*. Elex Media Komputindo.
- Heaverly, A., & EWK, E. N. (2020). Jane Austen's View on the Industrial Revolution in *Pride and Prejudice*. *Linguistics and Literature Journal*, 1(1), 1–6. <https://doi.org/10.33365/llj.v1i1.216>
- Hendrastuty, N. (2021). Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Santri Berbasis Android (Studi Kasus: Pesantren Nurul Ikhwan Maros). *Jurnal Data Mining Dan Sistem Informasi*, 2(2), 21–34.
- Isnain, A. R., Hendrastuty, N., Andraini, L., Studi, P., Informasi, S., Indonesia, U. T., Informatika, P. S., Indonesia, U. T., Studi, P., Komputer, T., Indonesia, U. T., & Lampung, K. B. (2021). *Comparison of Support Vector Machine and Naïve Bayes on Twitter Data Sentiment Analysis*. 6(1), 56–60.
- Kurniawan, A. H. (2020). Konsep Altmetrics dalam Mengukur Faktor Dampak Artikel Melalui Academic Social Media dan Non-academic Social Media. *UNILIB: Jurnal Perpustakaan*, 11(1), 43–49.
- Kustinah, S., & Indriawati, W. (2017). Pengaruh Perputaran Persediaan dan Perputaran Piutang Terhadap Profitabilitas Pada Unit Usaha Toserba Koperasi PT LEN Bandung. *Journal Study & Accounting Research*, 14(1), 27–35.
- Marlyna, D. (2017). Pengaruh Peran Auditor Intern Terhadap Kinerja Perusahaan

- Angkutan Sungai, Danau Dan Penyeberangan. *Jurnal Ilmiah GEMA EKONOMI*, 3(2 Agustus), 321–332.
- Mata, K. (2022). Peningkatan pengetahuan pelajar dan mahasiswa dalam kesehatan mata di masa pandemi covid-19 melalui edukasi kesehatan mata. *Kesehatan Mata*, 1, 227–232.
- Mathar, T., Hijrana, H., Haruddin, H., Akbar, A. K., Irawati, I., & Satriani, S. (2021). The Role of UIN Alauddin Makassar Library in Supporting MBKM Program. *Proceedings of the International Conference on Social and Islamic Studies (SIS) 2021*.
- NASIONAL, P. P. (n.d.). *KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN*.
- Pinem, Y. A. (2018). Encouraging healthy literacy: The interconnection between reading toward writing in social media. *Language in the Online and Offline World 6: The Fortitude*, 360–366.
- Pramita, G., Lestari, F., & Bertarina, B. (n.d.). Study on the Performance of Signaled Intersections in the City of Bandar Lampung (Case Study of JL. Sultan Agung-Kimaja Intersection durig Covid-19. *Jurnal Teknik Sipil*, 20(2).
- PRASETYAWAN, D. W. I. G. (n.d.). *LAPORAN INDIVIDU PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN (PPL) DI SD NEGERI TLOGOADI PERIODE 10 AGUSTUS–12 SEPTEMBER 2015*.
- PUSPITASARI, R. D. (n.d.). *LAPORAN KEGIATAN PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN (PPL) DI SD NEGERI TLOGOADI PERIODE 10 AGUSTUS–12 SEPTEMBER 2015*.
- Putri, N. U., Rossi, F., Jayadi, A., Sembiring, J. P., & Maulana, H. (2021). Analysis of Frequency Stability with SCES's type of Virtual Inertia Control for The IEEE 9 Bus System. *2021 International Conference on Computer Science, Information Technology, and Electrical Engineering (ICOMITEE)*, 191–196.
- Rossi, F., Sembiring, J. P., Jayadi, A., Putri, N. U., & Nugroho, P. (2021). Implementation of Fuzzy Logic in PLC for Three-Story Elevator Control System. *2021 International Conference on Computer Science, Information Technology, and Electrical Engineering (ICOMITEE)*, 179–185.
- Safitri, V. A. D., & Anggara, B. (2019). FACTORS THAT AFFECT THE COMPANY INNOVATION. II. *InTradersUluslararası Ticaret Kongresi Kongre Kitabı The Second InTraders International Conference on International Trade Conference Book*, 230.
- Safitri, V. A., Sari, L., & Gamayuni, R. R. (2019). Research and Development, Environmental Investments, to Eco-Efficiency, and Firm Value. *The Indonesian Journal of Accounting Research*, 22(03), 377–396. <https://doi.org/10.33312/ijar.446>
- Safitri, V. A., Sari, L., & Gamayuni, R. R. (2020). Research and Development (R&D), Environmental Investments, to Eco-Efficiency, and Firm Value. *The Indonesian Journal of Accounting Research*, 22(3).
- Sanjaya, R., Nurweni, A., & Hasan, H. (2014). The Implementation of Asian-parliamentary Debate in Teaching Speaking at Senior High School. *U-JET*, 3(8).
- Saputra, F. E. (2020a). Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi Kinerja Keuangan Bank

- Umum Syariah yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) Periode 2016-2018. *TECHNOBIZ: International Journal of Business*, 3(1), 45–50.
- Saputra, F. E. (2020b). *ANALISIS PENGARUH FDR, BOPO, DAN NPF TERHADAP KINERJA BANK UMUM SYARIAH DI INDONESIA PERIODE TAHUN JANUARI 2015 S/D JULI 2020*. Universitas Teknokrat Indonesia.
- Savestra, F., Hermuningsih, S., & Wiyono, G. (2021). Peran Struktur Modal Sebagai Moderasi Penguatan Kinerja Keuangan Perusahaan. *Jurnal Ekonika: Jurnal Ekonomi Universitas Kadiri*, 6(1), 121–129.
- SETIYANTO, A. (2016). *PENATAAN KELEMBAGAAN PRODUKSI UNTUK PENINGKATAN NILAI TAMBAH STUDI KASUS PADA ASOSIASI PRIMA SEMBADA*. Universitas Gadjah Mada.
- Songati, N. C. (2018). *An assessment of pedagogical strategies of teaching English at ordinary secondary level: a case of Kasulu district in Tanzania*. The University of Dodoma.
- Styawati, S., Hendrastuty, N., & Isnain, A. R. (2021). Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap Program Kartu Prakerja Pada Twitter Dengan Metode Support Vector Machine. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, 6(3), 150–155.
- Sukawirasa, I. K. A., Udayana, I. G. A., Mahendra, I. M. Y., Saputra, G. D. D., & Mahendra, I. B. M. (2008). Implementasi Data Warehouse Dan Penerapannya Pada PHI-Minimart Dengan Menggunakan Tools Pentaho dan Power BI. *Jurnal Elektronik Ilmu Komputer Udayana P-ISSN*, 2301, 5373.
- Supriadi, A., & Oswari, T. (2020). Analysis of Geographical Information System (GIS) design aplication in the Fire Department of Depok City. *Technium Soc. Sci. J.*, 8, 1.
- Susanto, T., Setiawan, M. B., Jayadi, A., Rossi, F., Hamdhi, A., & Sembiring, J. P. (2021). Application of Unmanned Aircraft PID Control System for Roll, Pitch and Yaw Stability on Fixed Wings. *2021 International Conference on Computer Science, Information Technology, and Electrical Engineering (ICOMITEE)*, 186–190.
- Suwarni, E., Handayani, M. A., Fernando, Y., Saputra, F. E., & Candra, A. (2022). Penerapan Sistem Pemasaran berbasis E-Commerce pada Produk Batik Tulis di Desa Balairejo. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 2(2), 187–192.
- Yuninda, P. (2020). *The Use of Macromedia Flash as a Media in Learning Vocabulary at Third Grade of SDN Pademawu Barat IV Pamekasan*. INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI MADURA.