

## Sistem Pemantauan Keamanan Rumah Berbasis Android

Ariandi Basroni  
Teknologi Informasi  
ariandibasroni@gmail.com

### Abstrak

Monitoring keamanan rumah adalah hal yang perlu dilakukan guna menghindari pelaku kejahatan, Rumah tinggal adalah hal yang sangat penting kita waspadai, dimana sebagian besar pelaku kejahatan banyak terjadi pada rumah yang ditinggal bepergian oleh penghuninya. Oleh karenanya demi kenyamanan saat kita melakukan bepergian melakukan monitoring terhadap keadaan rumah sangat perlu dilakukan. Pada sistem monitoring ini dilakukan dengan memantau pintu dan jendela rumah dengan menggunakan sensor magnetic switch, nantinya setiap sensor yang terdapat pada pintu dan jendela akan terhubung dengan Raspberry Pi yang tersinkronisasi dengan firebase, dan setiap pintu ataupun jendela yang terbuka maka sensor akan mengirimkan informasi kepada firebase dan selanjutnya dengan memanfaatkan push notifikasi firebase akan mengirimkan pesan notifikasi pada aplikasi android yang telah dirancang. Dengan ini penghuni memantau keadaan rumah saat melakukan bepergian dengan menggunakan aplikasi android yang telah dirancang melalui smartphone, dimana pada setiap pintu dan jendela yang terbuka akan terlihat pada tampilan aplikasi android. Dengan menggunakan sistem monitoring ini dapat menciptakan rasa nyaman dan aman pada penghuni saat akan melakukan bepergian.

**Kata Kunci:** Monitoring, Sistem, Keamanan, Informasi.

---

### PENDAHULUAN

Banyaknya pencurian pada rumah tinggal mengharuskan kita perlu waspada dan melakukan antisipasi untuk menghindarinya. Berbagai macam cara yang dilakukan orang dalam menjaga barang berharga didalam rumah, mulai mengunci dan menggembok pintu, menyewa petugas keamanan ataupun menggunakan sistem monitoring secara modern. Cara-cara tersebut pastinya memiliki kelebihan dan kekurangan (Styawati et al., 2021), (Dharma et al., 2020), (Pinem, 2018). Banyaknya tingkat kejahatan pencurian ataupun perampokan pada rumah tinggal mencerminkan masih banyak kekurangan pada sistem keamanan yang ada saat ini. Sebagai tuntutan untuk keamanan rumah tinggal saat ditinggal bepergian, sistem monitoring keamanan pada rumah sangat dibutuhkan utamanya digunakan untuk melakukan antisipasi dari tindak kejahatan pencurian yang terjadi pada rumah tinggal (AS & Baihaqi, 2020), (Akbar, 2019), (Bonar Siregar, 2021). Permasalahan-permasalahan ini biasanya terjadi ketika penghuni rumah tidak berada dirumah ataupun penghuni sedang melakukan bepergian dan lupa untuk mengunci dan menggembok pintu, sehingga penghuni rumah tidak akan mengetahui adapabila terdapat pencuri yang masuk dan melakukan pencurian didalam rumah. Banyak cara yang bisa dilakukan untuk membangun sistem monitoring rumah tinggal diantaranya adalah dengan memanfaatkan Teknologi Internet of Things (IoT). Dengan teknologi Teknologi Internet of Things (IoT) memungkinkan pengguna untuk mengelola dan mengoptimalkan elektronik dan peralatan listrik yang menggunakan internet dengan begitu kita bisa memanfaatkan teknologi ini untuk sistem monitoring rumah jarak jauh (PUSPITASARI, n.d.), (SETIYANTO, 2016),

(V. A. Safitri et al., 2019), (Saputra, 2020a). Dimana pada pemanfaatannya dapat dipadukan dengan mikro kontroler Raspberry Pi. Raspberry Pi merupakan komputer mungil seukuran dengan sebuah kartu kredit dengan berbagai fungsi yang dapat dilakukannya, Raspberry Pi menggunakan sistem operasi raspbian (Saputra, 2020b), (Suwarni et al., 2022), (Handayani et al., 2022), (Budiman & Sidiq, n.d.). Selain menggunakan Raspberry Pi, perangkat sensor tambahan yang dapat dimanfaatkan sebagai sistem monitoring keamanan rumah adalah menggunakan sensor Magnetic switch. Magnetic switch dapat diimplementasikan pada pintu dan jendela rumah, magnetic switch adalah saklar yang dapat merespon medan magnet yang ada di sekitarnya. Magnetic switch ini seperti halnya sensor limit switch yang diberikan tambahan plat logam yang dapat merespon magnet. Magnetic switch tersebut biasa digunakan untuk pengamanan pada pintu rumah (Rossi et al., 2021), (Susanto et al., 2021), (An'ars, 2022), (Anars et al., 2018). Pemanfaatan push notification juga dapat dimanfaatkan sebagai pemberitahuan pesan masuk pada aplikasi android. Push Notification adalah sebuah layanan yang banyak digunakan untuk keperluan pemberitahuan melalui pesan pendek yang ada di smartphone (V. A. Safitri et al., 2020), (Supriadi & Oswari, 2020), (Putri et al., 2021). Untuk dapat mengimplementasikan layanan push notification diperlukan cloud server, salah satu cloud server yang bias digunakan adalah Firebase. Firebase adalah layanan pada Google Cloud Messaging (GCM) yang membantu pengembang mengirim data dari server untuk aplikasi mereka Android pada perangkat Android (Mata, 2022), (Hendrastuty, 2021), (V. A. D. Safitri & Anggara, 2019). Pada penelitian terdahulu dengan judul "Implementasi Sistem Monitoring Keamanan Rumah Pintar Berbasis Alexa Voice Command Pada Raspberry Pi" penelitian ini membahas Smart home dengan menggunakan metode pengontrolan menggunakan suara Voice Control System. Pada penelitian ini, akan melakukan pengimplementasian Alexa Voice Service pada Raspberry Pi yang digunakan sebagai control pada beberapa sensor. Perintah suara yang diterima pada perangkat Raspberry Pi akan dikirimkan ke Alexa Skills Kit melalui Alexa Web Service yang sudah terpasang pada perangkat Raspberry Pi (NASIONAL, n.d.), (Amin, 2020), (Endang Woro Kasih, 2018). Kemudian perintah suara yang diterima akan dikirimkan ke Amazon Web Service Lambda dan kemudian dimodelkan dengan format JSON, sehingga perintah suara dapat dikenali oleh sistem.

## **KAJIAN PUSTAKA**

### **Keamanan Rumah**

Membahas keamanan pada Internet of Things Sistem Keamanan Rumah berbasis Raspberry Pi dan Telegram Messenger rumah berbasis Internet of Things (IoT) memanfaatkan Telegram Messenger dengan dikombinasikan dengan sensor PIR (Passive Infra Red) sebagai mendeteksi gerak manusia (PRASETYAWAN, n.d.), (an Environmenta, n.d.), (BRONDONG, n.d.). Kamera akan mengambil foto saat terdapat gerakan dan Raspberry Pi akan mengambil foto dan mengirimkan hasilnya kepada pengguna melalui Telegram Messenger (Savestra et al., 2021), (Marlyna, 2017), (Heaverly & EWK, 2020). Bot pada Telegram Messenger akan menawarkan 2 fitur yang dapat dipilih oleh pemilik rumah, yaitu mengambil foto atau video (Cindiyasari, 2017), (CS, 2019), (Aditomo Mahardika Putra, 2021).

## **Monitoring Keamanan Rumah**

Monitoring Keamanan Rumah Terhadap Bahaya Kebakaran dan Untuk Efisiensi Biaya Berbasis SMS Gateway membahas sistem monitoring keamanan rumah otomatis yang berbasis SMS Gateway. Sistem Keamanan ini menggunakan mikrokontroler arduino sebagai pengendali utama yang berfungsi untuk memproses sinyal masukkan dari sensor cahaya, sensor api, dan sensor gas yang kemudian dijadikan sinyal keluaran dan dikirim menuju aktuator yang berupa relay. Dengan tiga buah jenis sensor, yaitu sensor LDR, flame, Sensor Gas MQ-2. hasil akhir penelitian ini adalah sistem keamanan rumah yang termonitoring melalui SMS Gateway (Damayanti et al., 2021), (Hafidz, 2021), (Celarier, n.d.).

## **Prototipe Sistem Keamanan Rumah**

Prototipe sistem keamanan rumah menggunakan kombinasi sensor dan sms gateway membahas Keamanan rumah dengan memanfaatkan sensor PIR dan magnetic switch berbasis mikrokontroler SMS Gateway (Bertarina & Arianto, 2021), (Kurniawan, 2020), (Mathar et al., 2021), yang dijadikan sebagai salah satu fitur untuk mengirimkan notifikasi pemberitahuan adanya gerakan dan status pintu yang terbuka kepada pemilik rumah (Sukawirasa et al., 2008), (Isnain et al., 2021), (Pramita et al., n.d.).

## **Kecerdasan buatan**

Aplikasi merupakan program yang dikembangkan oleh developer untuk memenuhi kebutuhan pengguna dalam menjalankan pekerjaan tertentu di suatu institusi atau organisasi (Agustina & Bertarina, 2022), (Sanjaya et al., 2014), (Songati, 2018). Oleh karena itu, sangat dibutuhkan suatu sistem yang terkomputerisasi untuk menunjang semua pekerjaan menjadi lebih efektif dan efisien (Hasan, 2018), (Yuninda, 2020), (Kustinah & Indriawati, 2017).

## **METODE**

Pada tahapan metodologi penelitian dilakukan langkah-langkah proses yang akan dilaksanakan selama proses penelitian implementasi push notification sebagai sistem monitoring keamanan rumah. Tahapan ini meliputi kerangka kerja penelitian, nantinya kerangka kerja penelitian ini menjadi acuan untuk proses tahapan-tahapan pada saat pelaksanaan penelitian.

### **Kerangka Kerja Penelitian**

Adapun kerangka kerja pada penelitian ini dimulai dari pengumpulan data, identifikasi masalah, analisa system, perancangan sistem, hasil, kesimpulan dan saran. Bentuk keseluruhan kerangka kerja penelitian dapat dilihat pada gambar 1 berikut.

### **Pengumpulan Data**

Pada tahapan ini peneliti melakukan pengumpulan data dengan melihat dan membaca Jurnal – jurnal yang penulis jadikan sebagai referensi. Jurnal-jurnal yang dimaksud adalah berkaitan dengan sistem monitoring keamanan rumah, dan yang berhubungan dengan judul yang penulis angkat. Serta membaca buku-buku yang berkaitan dengan penelitian yang dilaksanakan.

### **Identifikasi Masalah**

Adapun identifikasi masalah dalam penelitian ini Bagaimana mengantisipasi terjadinya tindakan pencurian pada rumah yang ditinggal penghuninya. Tindakan apa yang dilakukan untuk mengantisipasi terjadinya tindakan pencurian serta memberikan pesan notification pada smartphone pemilik rumah apabila ada pintu yang terbuka saat rumah ditinggalkan.

### **Analisa Sistem**

Analisa system dilakukan dengan menggunakan Metode Deskriptif dimana metode ini data yang ada dikumpulkan, disusun, dikelompokkan, dianalisa sehingga diperoleh beberapa gambaran yang jelas terhadap masalah sistem monitoring keamanan rumah.

### **Perancangan Sistem**

Tahapan perancangan dimulai dengan instalasi hardware sensor magnetic swith dengan Raspberry Pi dan memodelkan sistem monitoring keamanan rumah dengan menggunakan pemodelan UML.

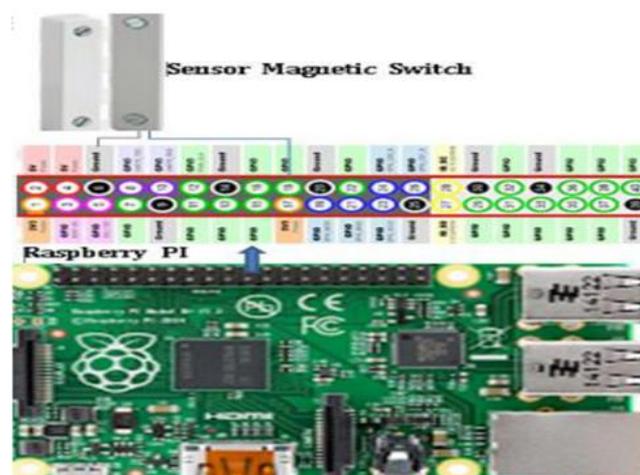
### **Implementasi Sistem**

Tahapan ini melakukan pengujian terhadap perangkat yang telah dirancang. Apakah sudah bekerja sesuai dengan yang diharapkan. Dimulai dari menyalakan perangkat yang telah dibuat dan memastikan semua rangkaian telah bekerja dengan baik. Membuka pintu dan selanjutnya pesan notification terkirim ke smartphone android yang sudah diinstal aplikasi monitoring kemanan rumah, selanjutnya dapat terlihat pintu mana yang terbuka.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Instalasi Hardware**

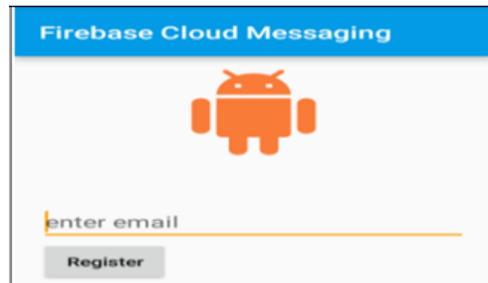
Instalasi hardware dilakukan dengan menghubungkan dan menginstalasi perangkat mikrokontroler Raspberry Pi dengan sensor magnetic switch, dalam hal ini Raspberry Pi sebagai hardware yang akan mengirimkan pesan kepada server firebase cloud dan sensor magnetic switc digunakan untuk sensor pada pintu rumah. Adapun intalasi hardware dapat dilihat pada gambar 1 berikut ini:



Gambar 1. Instalasi Hardware

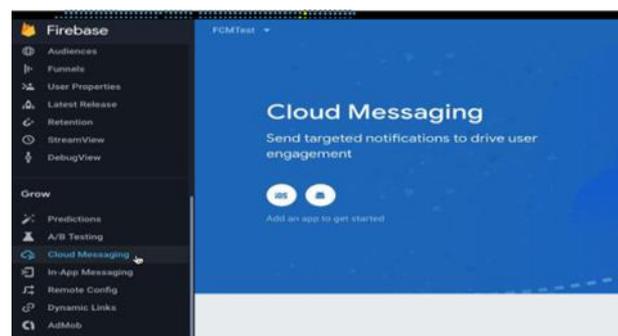
## Implementasi Hasil

Pada tahapan ini push notification digunakan sebagai informasi pesan pada smartphone android. Implementasi ini dimulai dari registrasi email pengguna firebase, membuka menu cloud messaging yang ada pada firebase, dan selanjutnya masuk pada menu halaman send your first message yang terlihat pada form compose message, kemudian mengisi pesan yang akan dikirim ke aplikasi android. Tahap awal registrasi firebase dapat dilihat pada gambar 2 berikut ini:



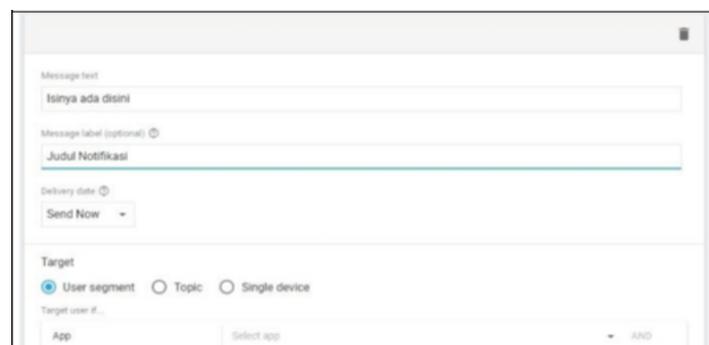
Gambar 2 Registrasi Email Pada Firebase Cloud Messaging

Selanjut email yang diinputkan pada registrasi akan dilakukan proses oleh firebase bersamaan dengan token yang akan digunakan untuk sinkronisasi pada aplikasi. Kemudian pengguna dapat membuka firebase console dan memilih menu cloud messaging seperti yang terlihat pada gambar 3 berikut ini:



Gambar 3. Menu Cloud Messaging Firebase

Tahap berikutnya adalah masuk pada halaman compose message dan mengisi pesan yang akan dikirimkan nantinya ke aplikasi android. Menu compose message dapat dilihat pada gambar 4 berikut ini:



Gambar 4. Menu Compose Message

Setelah melakukan konfigurasi pada firebase. Tahapan berikutnya adalah melihat hasil dari implementasi push notification. Pesan informasi masuk dapat dilihat pada perangkat smartphone android yang terlihat pada layar bagian atas. Seperti gambar 5 berikut ini:



Gambar 5. Pesan Notification yang dikirim oleh firebase

Dan kemudian pesan dapat kita lihat dengan melakukan swipe pada layar smartphone android dan melihat isi pesan ketika pesan notification di click aplikasi akan berjalan seperti pada gambar 6 berikut ini:



Gambar 6. Tampilan Aplikasi

## SIMPULAN

Berdasarkan kepada pembahasan yang telah dipaparkan dapat diambil simpulan dimana implementasi push notification sebagai monitoring keamanan rumah dapat berjalan sebagaimana mestinya yang diharapkan, pesan notification yang dikirim oleh firebase yang sudah tersinkronisasi dengan raspberry pi dan sensor magnetic switch dapat terkirim kepada smartphone android pemilik rumah. Pemilik rumah dapat melihat notification pada smartphone android dan dapat melihat isi dari pesan notification pada aplikasi monitoring keamanan rumah yang telah terinstalasi

## 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 Binasa 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*.
- Celarier, 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/lj.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 application 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.