

# RANCANG BANGUN RT/RW NET MENGGUNAKAN ROUTERBOARD MIKROTIK (Studi Kasus Perumahan Griya Madu Permai Lampung Tengah)

Ihsan Candra  
Infrmatika  
\*) Ihsan@gmail.com

## Abstrak

Kebutuhan akses internet di jaman modern ini sudah menjadi gaya hidup sebagian besar masyarakat Indonesia. Di jaman yang serba maju ini, masyarakat memanfaatkan internet untuk berbagai macam alasan seperti mencari informasi, menggunakan media sosial, *streaming* video, game *online* dsb. Namun akses internet tersebut dibatasi dengan kuota yang didapat sehingga membatasi penggunaan. Untuk menanggulangi hal tersebut, dapat dibangun RT/RW Net sebagai salah satu alternatif karena *compatible* dengan perangkat elektronik masa kini yang kebanyakan sudah dilengkapi dengan *wireless*. Disamping itu RT/RW Net menawarkan akses internet yang dibagi menjadi beberapa kategori paket sehingga masyarakat dapat memilih paket sesuai kebutuhan dan tentunya *unlimited* tanpa batasan kuota. Pada penelitian ini, penulis menggunakan mikrotik *routerboard* serta menerapkan sistem *voucher* untuk mempermudah proses manajemen. Metodologi penelitian yang digunakan ialah NDLC (*Network Development Life Cycle*) yang merepresentasikan langkah demi langkah rancang bangun dan implementasi RT/RW Net menggunakan *Routerboard*, *manajemen bandwidth*, pengujian QoS sampai dengan tahap *monitoring*. Dengan adanya jaringan RT/RW Net ini, pengguna dapat menikmati akses internet yang dibagi berdasarkan beberapa kategori paket sehingga lebih hemat dari segi biaya dan tidak dibatasi dengan kuota.

**Kata Kunci:** RT/RW Net, MikroTik, *Routerboard*, *kuota*, *voucher*, *QoS*

---

## PENDAHULUAN

Penggunaan internet di zaman yang modern ini semakin menjadi gaya hidup, hampir semua masyarakat menggunakan internet untuk mengakses berbagai macam informasi. Akan tetapi, akses internet yang diberikan oleh penyedia layanan/*provider* dibatasi dengan *kuota* yang didapat sehingga membatasi dalam penggunaan sehari-hari. (Hendrastuty, 2021), (Styawati et al., 2021), (Dharma et al., 2020)

Semakin berkembangnya teknologi, untuk mengakses sebuah internet saat ini dapat dilakukan dengan media transmisi gelombang radio. Gelombang radio yang dipancarkan melalui frekuensi tertentu dapat dijangkau oleh berbagai macam perangkat elektronik

---

seperti komputer jinjing (*Notebook*) dan ponsel pintar (*smartphone*). Hal tersebut tentunya menjadi salah satu daya tarik tersendiri mengingat prosesnya yang instan, selain itu juga dapat digunakan untuk membangun jaringan RT/RW Net. (V. A. D. Safitri & Anggara, 2019), (V. A. Safitri et al., 2020), (Supriadi & Oswari, 2020)

Jaringan RT/RW Net (Rukun Tetangga Rukun Warga-Net) merupakan sebuah konsep jaringan yang menghubungkan beberapa komputer dalam suatu perumahan atau lingkungan perkampungan sehingga memungkinkan untuk berbagi sumber daya. (Putri et al., 2021), (Rossi et al., 2021), (Susanto et al., 2021) Griya Madu Permai merupakan sebuah lokasi perumahan yang dibangun untuk karyawan PT Gunung Madu yang beralamatkan di Yukum Jaya Kecamatan Terbanggi Besar Lampung Tengah. Berdasarkan pengamatan yang penulis lakukan, belum tersedia fasilitas jaringan RT-RW Net dengan sistem voucher pada lingkungan perumahan tersebut dimana fasilitas internet tersedia selama 24 jam sebulan tanpa batasan kuota serta pengaturan manajemen bandwidth yang tepat sehingga user belum mendapat (Quality of Service) yang baik. (Pramita et al., n.d.), (Bertarina & Arianto, 2021), (Agustina & Bertarina, 2022)

Berdasarkan permasalahan diatas, penulis berencana membangun jaringan RT/RW Net yang memanfaatkan frekuensi gelombang radio sebagai media transmisinya dan *routerboard mikrotik* sebagai alat untuk memanajemen penggunaan RT/RW Net melalui sistem *voucher* yang berisi *username* dan *password* yang harus *diinputkan* pada saat login ke jaringan RT/RW Net tersebut. (Sanjaya et al., 2014), (Songati, 2018), (Hasan, 2018)

## KAJIAN PUSTAKA

### Sub-bagian I

RT/RW-Net merupakan suatu konsep dimana beberapa komputer dalam suatu perumahan atau blok dapat saling berhubungan dan dapat berbagi data serta informasi. Konsep lain dari RT/RW-Net adalah memberdayakan pemakaian internet dimana fasilitas internet tersedia 24 jam sehari selama sebulan. (Rahmanto et al., 2020), (Fariyanto et al., 2021), (Jasmin, 2021) Biaya yang akan dikeluarkan juga relatif murah, karena semua biaya pembangunan infrastruktur, operasional dan biaya langganan akan ditanggung bersama. Konsep RT/RW-Net sebetulnya sama dengan konsep warnet, pemilik warnet akan membeli atau menyewa pulsa atau Bandwidth dari penyedia internet/ISP (Internet Service Provider), seperti Telkom, Indosat atau Indonet, lalu dijual kembali ke pelanggan yang datang menyewa komputer untuk bermain internet. (Kurniawan, 2020), (Mathar et al., 2021), (Damayanti et al., 2021)

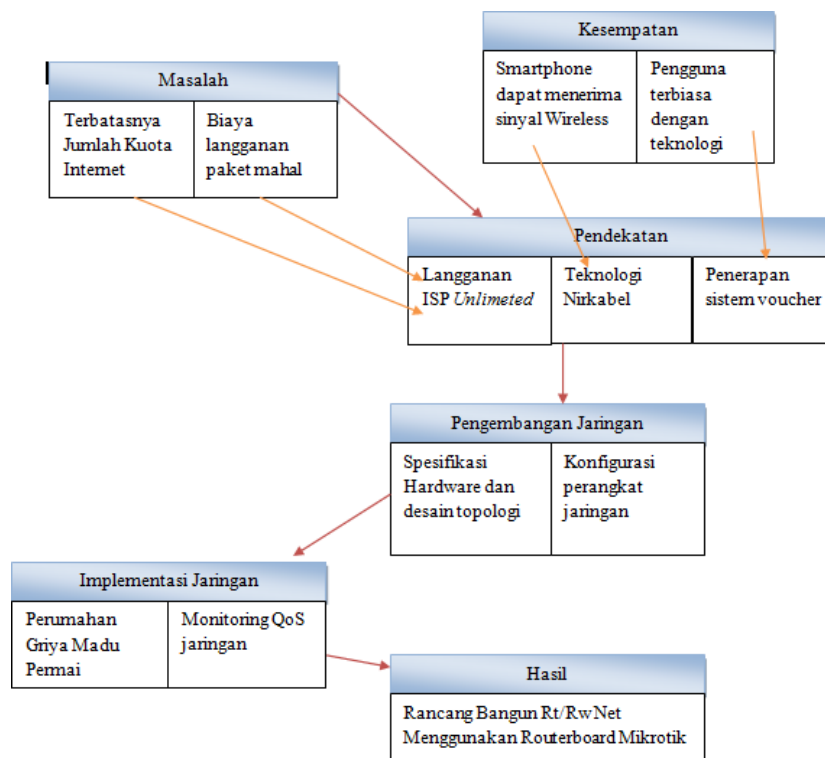
*Quality of Service* (QoS) merupakan metode pengukuran tentang seberapa baik jaringan dan merupakan suatu usaha untuk mengidentifikasi karakteristik dan sifat dari suatu *service*. QoS mengacu pada kemampuan jaringan dalam menyediakan layanan yang lebih baik pada jaringan tertentu yang melewati teknologi yang berbeda-beda. (An'ars, 2022), (Anars et al., 2018), (Saputra, 2020b)

*Bandwidth* adalah banyaknya ukuran suatu data atau informasi yang dapat mengalir dari suatu tempat ke tempat lain dalam sebuah *network* di waktu tertentu. *Bandwidth* dapat dipakai untuk mengukur baik aliran data analog maupun data digital. Sekarang sudah

menjadi umum jika kata bandwidth lebih banyak dipakai untuk mengukur aliran data digital. Satuan yang dipakai untuk *bandwidth* adalah *Bits Per Second* atau sering disingkat *bps*. (Suwarni et al., 2022), (Handayani et al., 2022), (Saputra, 2020a)

*MikroTik RouterOS™* merupakan sistem operasi *Linux base* yang diperuntukan sebagai *network router*. Didesain untuk memberikan kemudahan bagi penggunaanya. Administrasinya bisa dilakukan melalui *windows application (WinBox)*. (Budiman & Sidiq, n.d.), (PUSPITASARI, n.d.), (PRASETYAWAN, n.d.) Selain itu instalasi dapat dilakukan pada standart komputer PC (*Personal computer*). PC yang akan dijadikan *router mikrotik* pun tidak memerlukan *resource* yang cukup besar untuk penggunaan *standart*, misalnya hanya sebagai *gateway*. Untuk keperluan beban yang besar (*network* yang kompleks, *routing* yang rumit) disarankan untuk mempertimbangkan pemilihan *resource* PC yang memadai. (an Environmenta, n.d.), (Yuninda, 2020), (Kustinah & Indriawati, 2017)

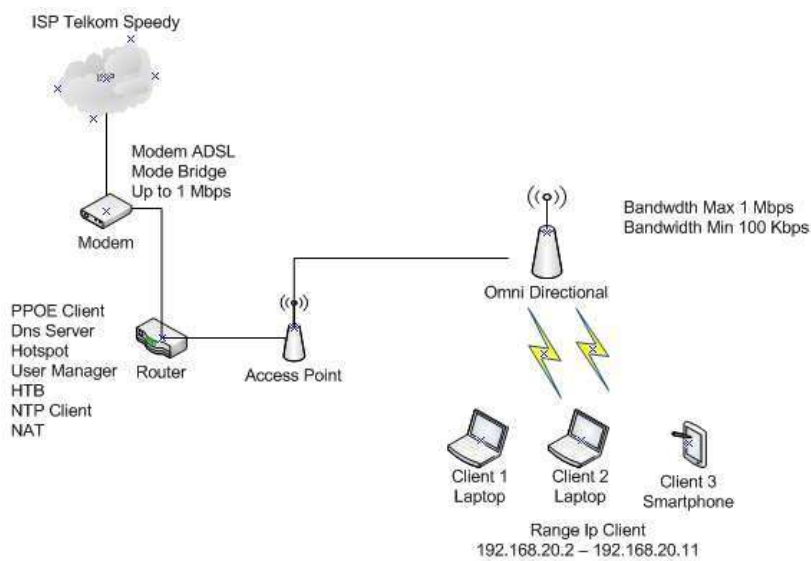
## METODE



Gambar 1 Kerangka Penelitian

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini ialah (*Network Development Live Cycle NDLC*) yang memiliki tahapan seperti analisis, desain, simulasi prototype, implementasi dan monitoring. (Sukawirasa et al., 2008), (Hafidz, 2021), (Celarier, n.d.)

Berdasarkan hasil pengamatan lapangan dan wawancara dengan masyarakat lingkungan Perumahan Griya Madu Permai Lampung Tengah, (wawancara dapat dilihat dilampiran) bahwa akses internet paling sering digunakan sebagai media transfer data yaitu melakukan pengambilan dan penyimpanan secara online, *upload* dan *download*, akses media sosial seperti *facebook*, *twitter* dan *Instagram*, mencari berbagai macam informasi melalui mesin pencari / (*search engine*) dan sebagai media hiburan seperti bermain game online, *streaming video youtube*. (Cindiyasari, 2017), (CS, 2019), (Aditomo Mahardika Putra, 2021)



Gambar 2 Desain Topologi Jaringan RT/RW-Net Perumahan Griya Madu



Gambar 3 Voucher mikrotik paket pemula



Gambar 4 Halaman Login Mikrotik

Pengujian QoS Dalam tahap ini akan dilakukan pengujian kinerja QoS meliputi *delay*, *packet loss* dan *throughput* dibagi menjadi 2 bagian antara lain:

1. Melakukan pengujian *delay*, *packet loss* dan *throughput* terhadap jaringan dalam kondisi fitur manajemen bandwidth diaktifkan. (Mata, 2022). Penerapan manajemen bandwidth dimaksudkan untuk memberikan bandwidth sama rata terhadap user yang terhubung ke jaringan sehingga QoS (*quality of service*) pengguna terjamin. (Savestra et al., 2021), (BRONDONG, n.d.), (NASIONAL, n.d.)

2. Melakukan pengujian *delay*, *packet loss* dan *throughput* terhadap jaringan dalam kondisi manajemen bandwidth tidak diaktifkan. (Heaverly & EWK, 2020), (Isnain et al., 2021) Pada kondisi ini akan dilakukan pengujian QoS (*quality of service*) untuk melihat perbandingan terhadap percobaan yang telah dilakukan sebelumnya. (Amin, 2020), (SETIYANTO, 2016), (Marlyna, 2017)

Pengujian QoS meliputi *delay*, *packet loss* dan *throughput* pada setiap kategori masing – masing akan dilakukan 3 kali percobaan dan diambil rata-ratanya. (V. A. Safitri et al., 2019), (Pinem, 2018), (Endang Woro Kasih, 2018)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

No	Tahapan	Sub Tahapan
1	Konfigurasi modem <i>adsl speedy</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Konfigurasi <i>Bridge mode</i></li></ul>
2	Konfigurasi <i>Routerboard 750</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Konfigurasi <i>IP Address</i></li><li>• Konfigurasi <i>PPPoE Client</i></li><li>• Konfigurasi <i>DNS</i></li><li>• Konfigurasi <i>NAT</i></li><li>• Konfigurasi <i>Hotspot</i></li><li>• Konfigurasi <i>User Manager</i></li></ul>
3	Konfigurasi <i>Access Point</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Konfigurasi <i>SSID</i></li><li>• Konfigurasi <i>Omni directional</i> sebagai <i>repeater</i></li></ul>
4	Manajemen <i>Bandwidth</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Membangun <i>HTB (Hierarchical Token Bucket)</i></li></ul>
5	Menguji QoS ( <i>Quality Of Services</i> )	<ul style="list-style-type: none"><li>• Menguji <i>delay, packet loss</i> dan <i>throughput</i></li></ul>

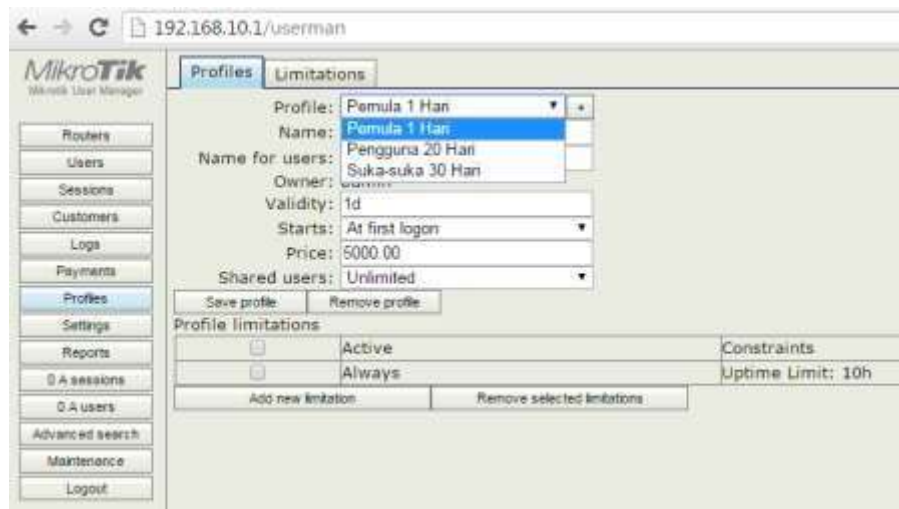
Tabel 1 Tahapan Implementasi



Gambar 5 Mode bridge pada modem adsl speedy



Gambar 6 Mengubah Interfaces via Winbox



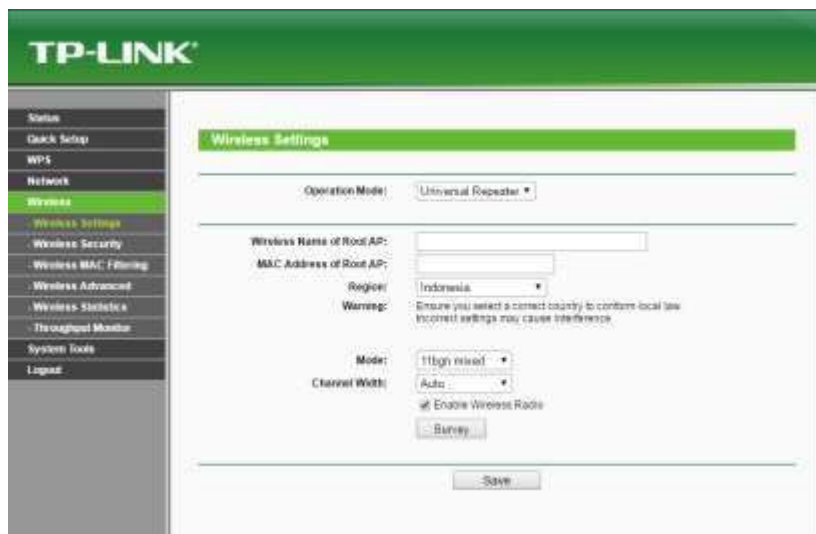
Gambar 7 Pengaturan Profil pada *User manager*



Gambar 8 Konfigurasi Acces Point

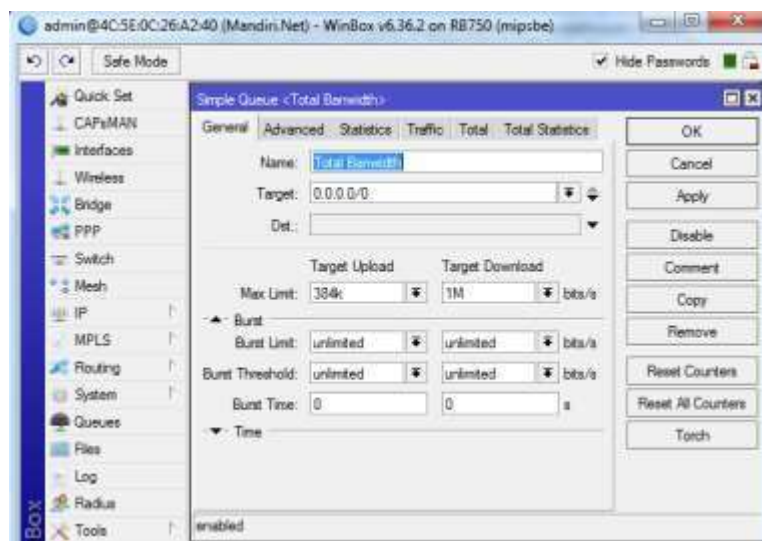
Untuk menambah radius jangkauan gelombang *wireless*, dalam penelitian ini peneliti memanfaatkan antenna *omni TP link TL-ant2415d* yang dikonfigurasi sebagai *repeater*. Langkah konfigurasi hampir sama dengan konfigurasi *access point* diatas, hanya yang membedakan *TP link TL-ant2415d* dibuat mode *repeater*.





Gambar 9 Mode *repeater*

Untuk mendapatkan QoS (*Quality of Services*) yang baik perlu diterapkan *manajemen bandwidth* guna memberikan trafik sama rata kesemua pengguna. Pada jaringan RT/RW Net perumahan Griya Madu Permai, penulis menerapkan metode HTB (*hierarchical token bucket*) yang diterapkan pada *simple queue* di mikrotik.



Gambar 10 Membuat *Queue parent*

## SIMPULAN

Dari hasil penelitian mengenai Rancang Bangun RT/RW Net Menggunakan *Routerboard* Mikrotik (Studi Kasus Perumahan Griya Madu Permai) maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

Penerapan RT/RW Net dilakukan dengan cara membuat desain topologi, dilanjutkan dengan tahap implementasi, pembuatan *voucher*, penerapan konsep HTB pada manajemen *bandwidth* dan *monitoring*.

Berdasarkan hasil uji QoS yang peneliti lakukan, penerapan konsep manajemen *bandwidth* pada sebuah jaringan dapat meningkatkan kualitas QoS yang diberikan kepada pengguna.

## 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.
- 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).
- Bertarina, B., & Arianto, W. (2021). ANALISIS KEBUTUHAN RUANG PARKIR (STUDI KASUS: AREA PARKIR ICT UNIVERSITAS TEKNOKRAT INDONESIA). *Jurnal Teknik Sipil*, 2(02), 67–77.
- 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/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 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.