

Sistem Perhitungan Pemakaian Listrik Rumah Tangga Berbasis Android

Ray Satya Bagas Putra¹⁾, Sintia Bela Agustina¹⁾, Dwi Vernanda^{1)*}

¹⁾ Politeknik Negeri Subang

* nanda@student.polsub.ac.id

Abstract

The Android-based Household Electricity Consumption Calculation System provides a comprehensive solution for monitoring and managing household electricity consumption. This system addresses users' lack of awareness and understanding of their electricity usage patterns, with the aim of optimizing energy consumption. The method used in this research relies on a qualitative approach involving in-depth interviews and content analysis. With the end result being that Users can enter and track their electrical device usage, offering insight into daily, weekly, monthly and yearly consumption. Android based interface ensures easy access and simple usage. Administrators oversee data analysis and provide energy-saving recommendations based on consumption trends. The goal of the system is to empower users with tools for informed decision making, promoting efficient energy use and sustainable lifestyles

Keywords: System, Household Electricity, Android, Calculation System.

Abstrak

Sistem Perhitungan Pemakaian Listrik Rumah Tangga Berbasis Android menyediakan solusi komprehensif untuk memantau dan mengelola konsumsi listrik rumah tangga. Sistem ini mengatasi kurangnya kesadaran dan pemahaman pengguna terhadap pola penggunaan listrik mereka, dengan tujuan mengoptimalkan konsumsi energi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini bertumpu pada pendekatan kualitatif yang melibatkan wawancara mendalam dan analisis konten. Dengan hasil akhir dimana Pengguna dapat memasukkan dan melacak penggunaan perangkat listrik mereka, menawarkan wawasan tentang konsumsi harian, mingguan, bulanan, dan tahunan. Antarmuka berbasis Android memastikan akses yang mudah dan penggunaan yang sederhana. Administrator mengawasi analisis data dan memberikan rekomendasi hemat energi berdasarkan tren konsumsi. Tujuan sistem ini adalah memberdayakan pengguna dengan alat untuk pengambilan keputusan yang terinformasi, mempromosikan penggunaan energi yang efisien dan gaya hidup yang berkelanjutan.

Kata Kunci: Sistem, Listrik Rumah Tangga, Android, Sistem Perhitungan.

Submitted: 08 Desember 2023

Published: 30 Juni 2024

© 2024 Inventor

PENDAHULUAN

Kesenjangan antara penggunaan listrik yang diidealkan dan yang terjadi di masyarakat merupakan tantangan utama dalam manajemen energi rumah tangga. Untuk mengatasi kesenjangan ini, diperlukan inovasi dalam pengukuran, pemantauan, dan pengelolaan pemakaian listrik. Penelitian terkait dan teori-teori terbaru dalam domain ini mendukung pentingnya pengembangan sistem yang akurat, efisien, dan mudah diakses untuk pengguna. Setiap perangkat elektronik memiliki daya yang berbeda-beda. perbedaan daya ini yang membuat suatu konsumsi listrik memiliki hubungan linier dengan biaya konsumsi listrik di mana biaya konsumsi listrik ini memiliki beban daya dan rugi-rugi daya yang yang dibebankan pada pelanggan baik itu listrik rumah tangga (Kridoyono et al., 2022).

Perancangan instalasi listrik bangunan ini dilakukan dengan menghitung seluruh beban dan bahan yang akan di pakai (Hakim et al., 2018), lalu merekapitulasinya hingga mengetahui jumlah daya yang terpasang dan kebutuhan bahan yang ingin digunakan (Agustian, 2020). Bahan yang digunakan untuk instalasi listrik harus sesuai dengan tegangan dan berstandar nasional indonesia (SNI) (Hamdani, 2019).

Untuk mengurangi kesalahan anggaran biaya maka diperlukan perkiraan bahan instalasi listrik yang tepat (Adiwiranto & Waluyo, 2021), Mengerjakan perhitungan secara manual memiliki dua kekurangan utama, yaitu lamban dan memiliki resiko kesalahan yang sangat tinggi (Maulana et al., 2024). pada orang awam perhitungan mengenai jumlah bahan instalasi masih sangat sulit untuk di kalkulasi sehingga dapat menimbulkan kelebihan atau kekurangan bahan (Wafiah & Jufri, 2021).

Tujuan dari sistem yang dikembangkan, yaitu memberikan solusi praktis untuk memantau dan mengelola pemakaian listrik secara real-time (Muhammad & Sardi, 2022), dan juga bertujuan untuk memberikan informasi pemakaian listrik terkini maupun akumulasi penggunaan listrik selama 1 bulan (Kurniawan et al., 2022). Dengan adanya sistem ini, diharapkan pengguna dapat memiliki informasi yang lebih baik mengenai konsumsi energi dan dapat mengambil langkah-langkah untuk menghemat energi secara efektif (Afifah & Diono, 2021; Amirah et al., 2023).

Berdasarkan uraian di atas muncul sebuah gagasan untuk membuat aplikasi android yang dapat membantu pengguna dalam membantu menghitung pemakaian listrik dalam lingkup rumah tangga, sehingga pelanggan dapat mengetahui berapa penggunaan listrik yang di gunakan (Hafiz, 2019). Android adalah platform yang fleksibel dan mulai digunakan pada berbagai perangkat, seperti smartphone, tablet, televisi pintar, dan bahkan kendaraan (Arthadi et al., 2023). Kehadiran Android telah mengubah cara kita berkomunikasi, mengakses informasi, dan menggunakan teknologi dalam kehidupan sehari-hari (Sitepu & Fitriati, 2019).

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan pengembangan sistem yang terdiri dari beberapa tahapan yang dilakukan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem perhitungan pemakaian listrik rumah tangga berbasis Android. Android dipilih karena menjadi salah satu yang banyak digunakan oleh masyarakat sekarang ini (Afriadi, 2017; Budianto et al., 2023),

Metode yang digunakan dalam penelitian ini bertumpu pada pendekatan kualitatif (Suteja & Antara, 2019) yang melibatkan wawancara mendalam dan analisis konten. Kualitatif dipilih karena penelitian yang menggunakan cara, langkah, dan prosedur yang lebih melibatkan data dan informasi yang diperoleh melalui responden sebagai subjek respondennya (Danuartha et al., 2024). Proses penelitian terbagi dalam beberapa tahap: 1) Analisis Kebutuhan. 2) Perancangan Sistem. 3) Pengembangan Aplikasi Andorid. 4) Integrasi Data Lisrtik. 5) Pengujian dan Validasi. 6) Implementasi atau ujicoba penggunaan aplikasi pada rumah tangga.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem perhitungan listrik berbasis Android menghadirkan solusi terkini untuk mengelola penggunaan listrik rumah tangga. Di tengah berkembangnya teknologi, masyarakat semakin membutuhkan sistem yang memudahkan dalam memantau dan mengatur penggunaan listrik di rumah secara efisien. Sistem ini memberikan keleluasaan bagi pengguna untuk memonitor pemakaian listrik mereka secara real-time melalui platform mobile, memungkinkan kontrol yang lebih baik terhadap penggunaan daya.

Dengan menyediakan fitur-fitur seperti login, monitoring penggunaan listrik, perhitungan biaya, dan rekomendasi efisiensi, sistem ini memberikan kepraktisan dan kemudahan akses tanpa harus terpaku pada batasan waktu tertentu. Dalam desainnya, sistem ini menyajikan antarmuka yang ramah pengguna, memastikan pengguna tidak kesulitan dalam melakukan perhitungan ataupun melacak penggunaan listrik mereka

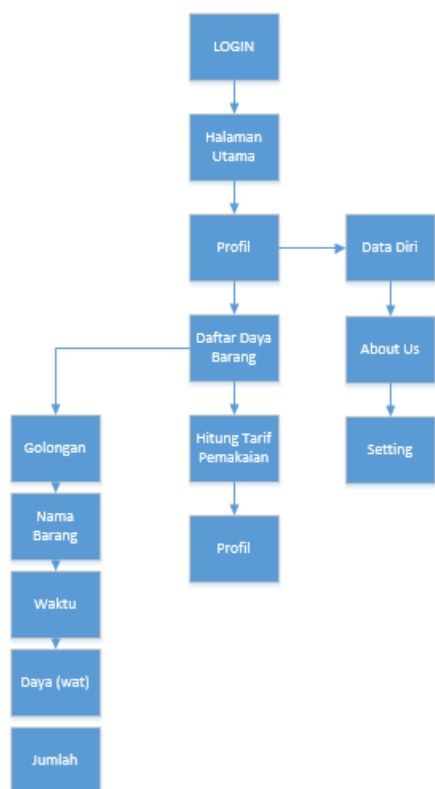
.Melalui implementasi sistem berbasis Android, pengguna dapat dengan mudah mengakses dan memanfaatkan informasi tentang pemakaian listrik di rumah mereka. Hal ini penting untuk membantu pengguna dalam mengoptimalkan penggunaan daya, mengurangi konsumsi berlebih, serta menekan biaya pengeluaran listrik.

Dalam menghadirkan solusi yang fleksibel dan terjangkau, sistem ini memungkinkan pengguna untuk lebih sadar akan keberlangsungan dan efisiensi penggunaan listrik di rumah tangga. Dengan demikian, sistem perhitungan listrik berbasis Android menjadi langkah inovatif dalam menghubungkan teknologi dengan penggunaan listrik rumah tangga secara lebih cerdas dan efisien.

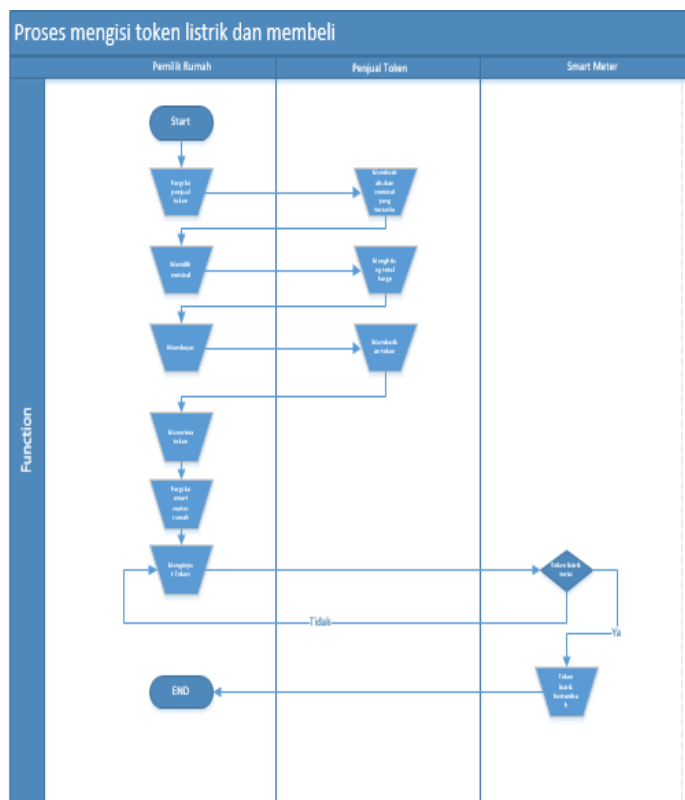
Ini hanyalah ringkasan awal, yang bisa diperluas dengan penekanan pada fitur-fitur spesifik sistem perhitungan listrik dan cara penggunaannya pada platform Android

Tabel 1. Bobot Bagian Badan Artikel

No	Kategori	Keterangan
1	Penggunaan Data	Grafik dan Laporan
2	Rekomendasi	Efektifitas
3	Akurasi	Perbandingan Data



Gambar 1 Tampilan Rancangan Menu ePasTrad



Gambar 2 Sistem Usulan

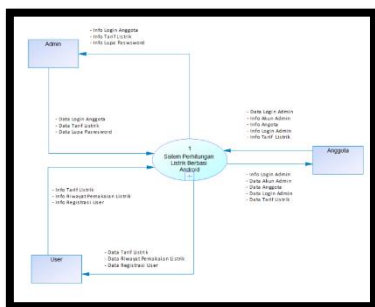
Analisis Kebutuhan Fungsional adalah analisa mengenai fitur-fitur yang akan dimasukkan ke dalam aplikasi yang akan dibuat. Fitur-fitur tersebut antara lain sebagai berikut : 1) Registrasi Pengguna: Pengguna dapat mendaftar dan membuat akun untuk mengakses sistem. 2) Login Pengguna: Pengguna dapat masuk ke dalam sistem menggunakan kredensial yang terdaftar. 3) Monitoring Pemakaian Listrik: Kemampuan untuk melihat dan memantau pemakaian listrik harian, mingguan, atau bulanan. 4) Perhitungan Biaya: Sistem dapat menghitung biaya berdasarkan penggunaan listrik yang tercatat. 5) Pemberitahuan dan Notifikasi: Kemampuan untuk memberikan pemberitahuan kepada pengguna terkait pemakaian listrik yang abnormal atau mendekati batas tertentu. 6) Riwayat Transaksi: Fitur untuk melacak riwayat transaksi pembayaran listrik sebelumnya. 7) Panduan Penghematan Energi: Menyediakan tips atau panduan bagi pengguna agar dapat menghemat penggunaan energi listrik. 8) Laporan dan Analisis Konsumsi: Menyediakan laporan atau analisis terkait tren penggunaan listrik untuk membantu pengguna dalam pengambilan keputusan terkait efisiensi penggunaan energi. 9) Fitur-fitur ini dirancang untuk memberikan kemudahan kepada pengguna dalam memantau dan mengelola pemakaian listrik mereka serta membantu mereka dalam mengelola tagihan listrik dengan lebih efektif.

Entitas External

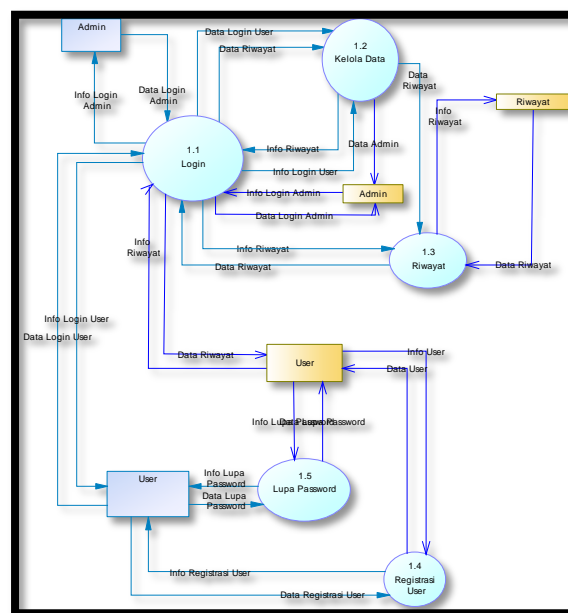
Entitas Eksternal (External Entity) External entity digambarkan dengan simbol persegi panjang, merupakan elemen yang berada di luar, tetapi berinteraksi dengan sistem. Dapat berupa pengguna (user), departemen lain, atau sistem lain yang berkomunikasi dengan sistem yang sedang dianalisis.

Sistem ini mempunyai 3 tahapan entitas external : 1) Admin, Admin memiliki wewenang tinggi dalam pengelolaan sistem. Tugasnya mencakup manajemen umum, seperti mengelola akun pengguna, mengatur akses sistem, melakukan pemeliharaan, dan memastikan keamanan sistem secara keseluruhan. Mereka juga bertanggung jawab untuk menangani masalah teknis dan memastikan bahwa sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan. 2) Petugas, Petugas bertugas sebagai pengawas lapangan terkait penggunaan listrik. Mereka melakukan pemantauan, inspeksi, dan verifikasi terkait penggunaan daya listrik secara langsung di lokasi. Tugas utama petugas adalah merekam atau memasukkan data penggunaan listrik dari rumah tangga ke dalam sistem, melakukan pengecekan meteran, dan menyediakan laporan mengenai konsumsi listrik. 3) Anggota, Anggota adalah pengguna akhir sistem ini, yaitu pemilik rumah tangga atau konsumen listrik. Mereka memiliki akses untuk melihat dan memonitor penggunaan listrik mereka sendiri, menerima laporan, dan melakukan perhitungan terkait biaya listrik. Anggota

dapat mengakses informasi terkait pemakaian listrik mereka melalui platform aplikasi Android yang disediakan.



Gambar 3. Data DFD Level 0



Gambar 4. Data DFD Level 1

Berikut penjelasan masing-masing proses yang ada di DFD (Data Flow Diagram) Level 1, DFD level 1 ini menjelaskan lebih detail dari diagram konteks. Diagram ini merupakan dekomposisi diagram konteks. Uraian dari DFD seperti gambar 4 dijabarkan dalam bentuk tabel 1.

Tabel 1. DFD Level 1

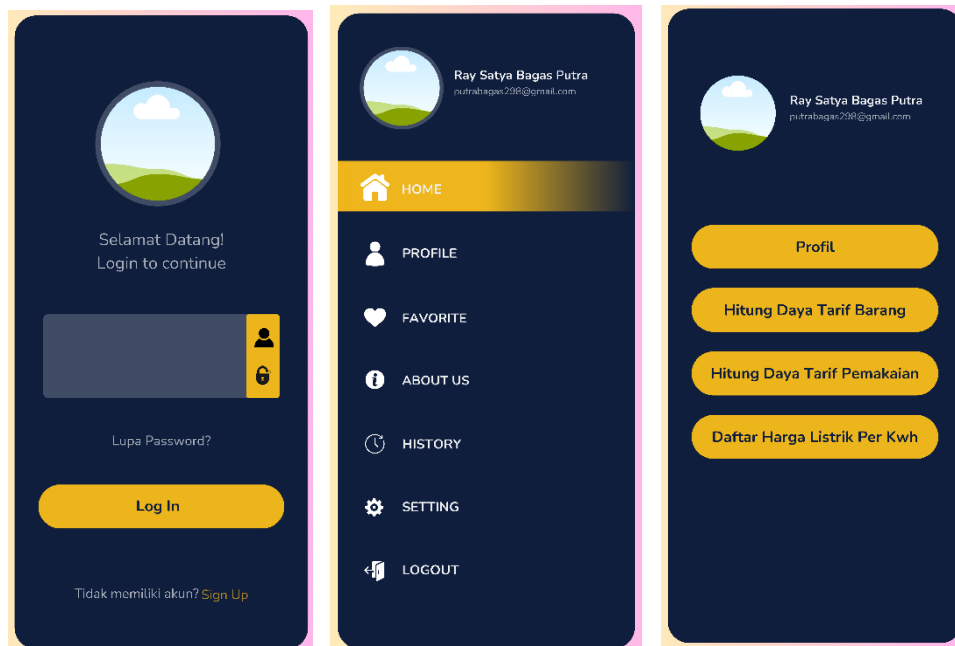
No	Proses	Masukkan	Keluaran	Keterangan
1	Login	- Data login admin - Data login user	- Info login admin - Info login user	Untuk melakukan pengelolaan data maka admin harus login terlebih dahulu Dan Untuk melakuka pengitungan listrik maka user harus login terlebih dahulu
2	Kelola Data	- Data login user - Data Riwayat - Info Login	- Info Riwayat	Setelah berhasil login melakukan login dan valid maka akan muncul halaman khusus untuk melakukan perhitungan listrik
3	Riwayat	- Data Riwayat - Info Riwayat	- Data Riwayat	Untuk menampilkan penggunaan sistem perhitungan
4	Registrasi User	- Data Registrasi User - Info User	- Info Registrasi User - Data User	Tahap awal user membuat akun untuk sign up pada sistem
5	Lupa Password	- Data Lupa Password - Info Lupa Password	- Info Lupa Password - Data Lupa Password	Untuk melakuka perubahan pada password akun pada saat user melupakan akun nya

Kajian Akhir Aplikasi

Aplikasi hasil dari penelitian Sistem Perhitungan Listrik Rumah Tangga Berbasis Android memungkinkan pengguna untuk memantau dan menghitung pemakaian listrik serta perkiraan biaya listrik berdasarkan penggunaan,

memberikan akses yang lebih mudah untuk mengelola dan memantau konsumsi energi di rumah tangga.

Tampilan Aplikasi



Gambar 5. Tampilan Aplikasi

SIMPULAN

Sistem Perhitungan Pemakaian Listrik Rumah Tangga Berbasis Android memberikan solusi praktis dalam memantau, menghitung, dan mengelola penggunaan listrik di rumah tangga. Dengan aplikasi ini, pengguna dapat dengan mudah melacak konsumsi energi, memperkirakan biaya listrik, dan mengambil langkah-langkah untuk efisiensi energi. Hal ini membantu dalam pemantauan konsumsi listrik sehari-hari, memberikan pemahaman yang lebih baik tentang penggunaan energi, serta mendukung langkah-langkah untuk mengurangi biaya dan mempromosikan keberlanjutan energi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiwiranto, M. N., & Waluyo, C. B. (2021). Prototipe Sistem Monitoring Konsumsi Energi Listrik Serta Estimasi Biaya Pada Peralatan Rumah Tangga Berbasis Internet of Things. *ELECTRON Jurnal Ilmiah Teknik Elektro*, 2(2), 69–78.
- Afifah, V., & Diono, M. (2021). Rancang bangun sistem monitoring perangkat elektronik berbasis android. *ABEC Indonesia*, 9, 1327–1337.
- Afriadi, A. (2017). *Sistem Kendali Pemakaian Listrik Peralatan Elektronik Rumah Tangga Berbasis Android Menggunakan Sensor Arus*. Universitas Andalas.
- Agustian, D. (2020). *SISTEM PEMANTAU KONSUMSI DAYA LISTRIK RUMAH TANGGA BERBASIS ANDROID*. POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA.
- Amirah, A., Salman, S., & Abidin, Z. (2023). Desain dan Implementasi Sistem Monitoring Pemakaian Daya Listrik Bagi Pelanggan Rumah Tangga Berbasis IoT. *CogITo Smart Journal*, 9(2), 368–380.
- Arthadi, S. F., Fitriati, I., & Ahyar, A. (2023). Perancangan Media Pembelajaran Perakitan Komputer Berbasis Android untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Siswa. *Inventor: Jurnal Inovasi Dan Tren Pendidikan Teknologi Informasi*, 1(3), 7–13. <https://doi.org/10.37630/inventor.v1i3.1172>
- Budianto, A. W., Endriansyah, R. P. U., Firmansyah, M. F., Sulistyanto, M. P. T., Nugraha, D. A., Ghuftron, M., Azhiman, F., & Pranata, K. B. (2023). Rancang Bangun Sistem Aplikasi Monitoring Daya Listrik Rumah Berbasis Android. *SMARTICS Journal*, 9(2), 86–96.
- Danuarta, D., Zahra, C. M. N., & Alfaris, H. (2024). Sistem Pengelolaan Kelompok Tani Tembakau Desa Cimeuhmal Untuk Meningkatkan Efisiensi dan Kesejahteraan Petani. *Inventor: Jurnal Inovasi Dan Tren Pendidikan Teknologi Informasi*, 2(1), 10–18. <https://doi.org/10.37630/inventor.v2i1.1328>
- Hafiz, A. (2019). Aplikasi penghitungan pemakaian listrik rumah tangga berbasis android. *JURNAL*

PERENCANAAN, SAINS DAN TEKNOLOGI (JUPERSATEK), 2(1), 1–8.

- Hakim, D. P. A. R., Budijanto, A., & Widjanarko, B. (2018). Sistem Monitoring Penggunaan Air PDAM pada Rumah Tangga Menggunakan Mikrokontroler NODEMCU Berbasis Smartphone ANDROID. *Jurnal Iptek*, 22(2), 9–18.
- Hamdani, E. (2019). Prototipe Sistem Monitoring Pemakaian Daya Listrik Rumah Tangga Menggunakan Android. *Telcomatics*, 4(2).
- Kridoyono, A., Sidqon, M., & Yunanda, A. B. (2022). Implementasi Iot Untuk Perhitungan Konsumsi Listrik Berbasis Android Iot Implementation For Calculating Power Consumption Based On Android. *Jurnal SimanteC Vol*, 10(2).
- Kurniawan, E., Pangaudi, D. S., & Widjatomoko, E. N. (2022). Perancangan Sistem Monitoring Konsumsi Daya Listrik Berbasis Android. *CYCLOTRON*, 5(1).
- Maulana, R. A., Halim, F. A., & Vernanda, D. (2024). ePasTrad as a Mobile-Based Traditional Market E-Commerce System. *Expert Net: Exploration Journal of Technological Education Trends*, 1(1), 1–6. <https://doi.org/10.59923/expertnet.v1i1.117>
- Muhammad, D., & Sardi, J. (2022). Rancang Bangun Sistem Monitoring Penggunaan Daya Listrik Rumah Tangga Berbasis Internet Of Things (IOT). *JTEIN: Jurnal Teknik Elektro Indonesia*, 3(2), 458–475.
- Sitepu, T. A., & Fitriati, I. (2019). Pengembangan Aplikasi GO PICKME Berbasis Android Studio di Kecamatan Palibelo Bima. *Seminar Nasional Taman Siswa Bima*, 1(1), 489–498.
- Suteja, I. W. A., & Antara, M. A. S. (2019). Sistem Pencatatan Pemakaian Listrik Menggunakan Aplikasi Arduino. *Jurnal PROtek Volume*, 6(2).
- Wafiah, A., & Jufri, R. S. (2021). Aplikasi Perhitungan Biaya Instalasi Listrik Pada Bangunan Berbasis Android. *Jurnal Sintaks Logika*, 1(3), 184–190.