
**ANALISA PERANCANGAN DAN PENGGUNAAN SISTEM PEMBELIAN
TOKEN LISTRIK DENGAN MEMANFAATKAN PULSA SMS MELALUI
SMARTPHONE****Owen Gloria Tjandrawan Laza**Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Satya Wacana
owenlaza03@gmail.com

Abstrak (Indonesia)Received:28
September
2022
Revised :05
Oktober
2022
Accepted:10
Oktober

Latar Belakang: tenaga listrik untuk mengoperasikannya, seperti lampu, mesin cuci, mesin pompa air, televisi, radio, komputer dan perangkat elektronik lainnya. Listrik merupakan kebutuhan manusia yang sangat penting bagi kehidupan sehari-hari yang menjadikan manusia sangat bergantung pada listrik.

Tujuan: merancang sistem pembelian token listrik dengan memanfaatkan pulsa SMS melalui smarhphone.

Metode: Penelitian ini dilakukan dengan cara mengumpulkan bahan-bahan dari buku-buku, karya ilmiah, ataupun tulisan yang berhubungan dengan permasalahan yang di bahas dalam penelitian tersebut.

Hasil: Dengan adanya sistem ini dapat mempermudah pelanggan dalam pengisian token listrik secara otomatis yaitu agar pelanggan tidak harus mendatangi kios penjualan token listrik.

Kesimpulan: Proses saat pengecekan sisa kuota pulsa yang dikirim oleh sistem melalui wavecom, pelanggan akan menerima peringatan sisa kuota apabila kuota sudah mendekati batas minimal melalui SMS pada *smartphone*.

Kata kunci: Sistem Pembelian Token Listrik; Pulsa Sms; Smartphone

Abstract (English)

electric power to operate it, such as lights, washing machines, water pump machines, televisions, radios, computers and other electronic devices. Electricity is a very important human need for everyday life that makes humans very dependent on electricity, designing a system for purchasing electricity tokens by utilizing SMS pulses via smartphones. This research was carried out by collecting materials from books, scientific works, or writings related to the problems discussed in the study, With this system it can make it easier for customers to fill electricity tokens automatically, namely so that customers do not have to go to electricity token sales kiosks, the process when checking the remaining credit quota sent by the system via wavecom, customers will receive a remaining quota warning if the quota is close to the minimum limit via SMS on the smartphone.

Background: electric power to operate it, such as lights, washing machines, water pump machines, televisions, radios, computers and other electronic devices. Electricity is a very important human need for everyday life which makes humans very dependent on electricity.

Objective: designing a system for purchasing electricity tokens by utilizing SMS pulses via smartphones.

Methods: This research was conducted by collecting materials from books, scientific works, or writings related to the problems discussed in the research.

Results: With this system, it can make it easier for customers to fill in electricity tokens automatically, so that customers don't have to go to electricity token sales kiosks.

Conclusion: The process when checking the remaining balance of the credit quota sent by the system through wavecom, the customer will receive a warning of the remaining quota if the quota is close to the minimum limit

Keywords: Electricity Token Purchase System; SMS pulse; Smartphone

**Correspondent Author : Owen Gloria Tjandrawan Laza*

Email : owenlaza03@gmail.com



PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Zaman modern ini banyak alat pendukung kehidupan manusia yang membutuhkan tenaga listrik untuk mengoperasikannya, seperti lampu, mesin cuci, mesin pompa air, televisi, radio, komputer dan perangkat elektronik lainnya. Listrik merupakan kebutuhan manusia yang sangat penting bagi kehidupan sehari-hari yang menjadikan manusia sangat bergantung pada listrik. Peran pemerintah pun sangat berguna untuk penyediaan listrik, seperti halnya yang dilakukan oleh PT. PLN Badan Usaha Milik Negara ini berusaha memberikan pelayanan yang maksimal bagi masyarakat. PT (Budianto & Saragih, 2011). PLN pun mengembangkan sistem pelayanan untuk pembayaran listrik, sistem pembayaran awal yaitu sistem pasca bayar dimana pelanggan menerima jumlah tagihan sesuai dengan seberapa besar menggunakan listrik (Rijaluddin, 2017).

PT. PLN mengembangkan sistem layanan listrik Prabayar yang mana pelanggan membayar terlebih dahulu dengan membeli token atau pulsa listrik untuk menggunakan listrik. Salah satu layanan terbaru PT. PLN adalah Listrik Pintar untuk pelanggan dalam mengelola konsumsi listrik melalui meter elektronik Prabayar. Dengan Listrik Pintar, pelanggan bisa lebih mudah mengoptimalkan konsumsi listrik, disamping itu pelanggan tidak perlu berurusan dengan pencatatan meter setiap bulan, dan tidak perlu terikat dengan jadwal pembayaran listrik bulanan. Persediaan KWh dapat ditambah berapa saja dan kapan saja sesuai kebutuhan dan keinginan pelanggan (Himawan & Adrin, 2014).

Alat yang biasa digunakan yaitu KWh (Kilo Watt hour) Meter. Alat ini berfungsi untuk mengalirkan listrik dari sumber listrik lalu ke KWh dan dialirkan ke dalam rumah. KWh Meter Prabayar adalah alat yang menggunakan voucher token pulsa untuk penggunaan listrik. Voucher yang digunakan terdiri dari 20 digit angka yang dimasukkan secara manual oleh pelanggan ke dalam KWh Meter. Telepon genggam biasa disebut telepon selular atau handphone adalah perangkat telekomunikasi elektronik yang bisa dibawa kemana saja dan tidak menggunakan kabel (Sudimanto, Warnars, & Soewito, 2021). Adapun jenis telepon selular yaitu telepon yang memiliki port serial yang bisa dihubungkan ke komputer. Jaringan komunikasi yang digunakan adalah sistem GSM (Global System for Mobile Telecommunications). Fungsi telepon selular pada umumnya memang melakukan dan menerima panggilan masuk, selain itu telepon selular pun memiliki fungsi mengirim dan menerima SMS (Syafar, 2017).

B. Rumusan Masalah

Bagaimana perancangan dan penggunaan sistem pembelian token listrik dengan memanfaatkan pulsa SMS melalui smartphone

C. Tujuan dan Manfaat Penelitian

merancang sistem pembelian token listrik dengan memanfaatkan pulsa Sms melalui smarthphone.

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

1. Penelitian Perpustakaan (library Research); Penelitian ini dilakukan dengan cara mengumpulkan bahan-bahan dari buku-buku, karya ilmiah, ataupun tulisan yang berhubungan dengan permasalahan yang di bahas dalam penelitian tersebut.
2. Penelitian Laboratorium (laboratory Research); Penulis melakukan analisa dan mengumpulkan dengan menggunakan komputer sebagai alat bantu pembuatan tugas akhir.
3. Jadwal penelitian; Dalam penelitian ini penulis akan memulai waktu penelitian pada bulan Mei tanggal 16 sampai bulan Juni tanggal 20 2022.

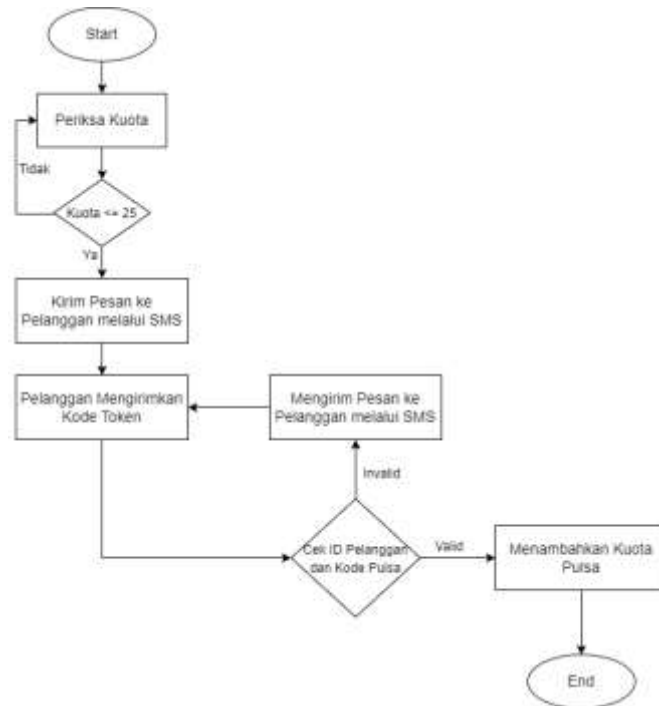
HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kebutuhan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak

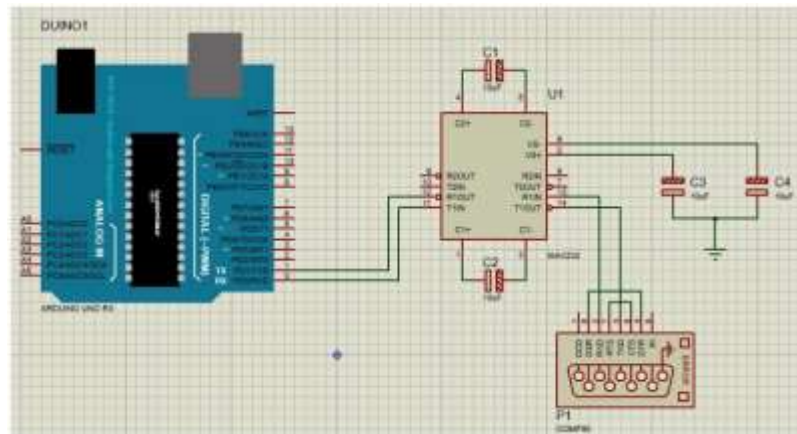
- A. Perangkat Keras; Perangkat keras yang digunakan untuk menguji coba terbagi menjadi beberapa bagian antara lain: Arduino Uno, Modul Wireless GSM; Telephone Seluler/Smartphone; Short Message Service (SMS), Laptop dengan spesifikasi adalah Intel® Core™ i5 8250U Processor (6M Cache, up to 3.40 GHz), Kapasitas Memory 8GB DDR4 2133MHz SDRAM dan Harddisk 1TB SATA HDD 5400RPM / 246 SSD Sandisk
- B. Perangkat Lunak; Adapun perangkat lunak yang digunakan dalam aplikasi ini adalah sebagai berikut: Sistem Operasi, Windows 11 64 Bit, Software Arduino IDE.

B. Perancangan Sistem

1. *Flowchart* Sistem



2. Rangkaian Perangkat Keras



3. Deskripsi Sistem

Model yang dirancang terdiri dari sebuah modul wavecom dan mikrokontroler yang berfungsi mengatur jalannya model tersebut serta memiliki fungsi utama pada sistem ini yaitu melakukan pengisian pulsa listrik. Modul akan dihubungkan dengan wavecom dan mikrokontroler, untuk komunikasi secara serial dibutuhkan serial port untuk menghubungkan antara modul dengan wavecom.

Wavecom merupakan pabrikan asal Perancis (bermarkas di kota Issy-les-Moulineaux, Perancis) yaitu Wavecom.SA yang berdiri sejak 1993 bermula sebagai biro konsultan teknologi dan sistim jaringan nirkabel GSM, dan pada 1996 wavecom mulai membuat desain daripada modul wireless GSM pertamanya dan diresmikan pada 1997, bentuk modul GSM pertama berbasis GSM dan

pengkodean khusus yang disebut AT-command. Selain memproduksi module untuk kebutuhan M2M (Machine-to-Machine), wireless telemetry, wireless telecommunication, wavecom juga memproduksi unit modem sendiri yaitu yang saat ini dikenal oleh kita dengan sebutan Wavecom Fastrack.

Modul yang terdiri dari IC Maxim RS232 berfungsi untuk melakukan komunikasi antara wavecom dan mikrokontroler secara serial, wavecom bertugas mengirim dan menerima SMS. Wavecom bertugas untuk membaca SMS yang dikirimkan oleh pengguna dan akan diproses oleh mikrokontroler. Sistem awal pengisian pulsa adalah dengan membeli token pulsa kepada PT. PLN untuk pemakaian listrik dengan cara memasukkan kode token pulsa secara manual ke dalam KWh Meter. Setelah pengisian pulsa berhasil maka PT. PLN akan mengalirkan listrik sesuai dengan nominal token listrik yang dibeli oleh pengguna. Apabila token listrik sudah mendekati batas minimal maka KWh Meter akan memberikan tanda bahwa pulsa sudah mendekati batas minimal.

C. Pembahasan

Pemodelan pengisian pulsa kuota secara otomatis dibutuhkan komunikasi antara wavecom dan mikrokontroler untuk mendukung proses pengiriman SMS dan penerimaan SMS, komunikasi yang digunakan antara wavecom dan mikrokontroler adalah komunikasi secara serial. Cara kerja model yang akan dibuat memiliki fungsi yaitu mengisi pulsa secara otomatis. Modul yang terdiri dari IC Maxim RS232 dan beberapa kapasitor bertugas untuk melakukan komunikasi antara wavecom dan mikrokontroler, wavecom bertugas mengirim dan menerima SMS. Wavecom berfungsi mengirim SMS kepada pelanggan apabila sisa kuota listrik mendekati batas minimal dan membaca SMS yang dikirimkan oleh pengguna dan akan diproses oleh mikrokontroler. Kemudian pengguna akan mengirimkan kode pulsa sebanyak 20 digit sesuai dengan nominal yang diinginkan.

Pengisian pulsa dalam model ini dibutuhkan kode untuk dimasukkan ke dalam model tersebut, mikrokontroler akan memproses isi SMS yang dikirim apakah sesuai dengan format atau tidak, format pengisian kuota pulsa pada model ini yaitu *kode pengguna*20 digit angka. Jika format pengisian pulsa tidak sesuai maka wavecom akan mengirimkan SMS peringatan bahwa format salah dan jika format pengisian pulsa benar maka mikrokontroler akan memproses SMS yang berisikan kode pengguna dan 20 digit kode pulsa sesuai dengan nominal yang diinginkan oleh pengguna, dan apabila kode pengguna tidak sesuai maka pengguna akan menerima SMS peringatan. Sistem perangkat lunak merupakan suatu perangkat yang dibuat untuk mengendalikan sistem kerja dari masing-masing komponen. Sistem ini dikendalikan oleh mikrokontroler yang juga mengendalikan perangkat keras serta mengendalikan masukan dan keluaran data.

KESIMPULAN

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut: Dengan adanya sistem ini dapat mempermudah pelanggan dalam pengisian token listrik secara otomatis yaitu agar pelanggan tidak harus mendatangi kios penjualan token listrik, Proses saat pengecekan sisa kuota pulsa yang dikirim oleh sistem melalui wavecom, pelanggan akan menerima peringatan sisa kuota apabila kuota sudah mendekati batas minimal melalui SMS pada *smartphone*.

BIBLIOGRAFI

- Alfian Budianto, H. S. (2011). PENERAPAN SISTEM LISTRIK PLN PRABAYAR DENGAN PENGGUNAAN DAN PENGOPERASIAN KWH METER PRABAYAR SECARA IT DALAM E-PAYMENT SISTEM PULSA LISTRIK. *Jurnal Sistem Informasi, Volume 7, Nomor 2, Oktober 2011*, 77-87.
- Anung Bastiyan Nugroho, K. (2012). PERANCANGAN SISTEM PENGISIAN PULSALISTRIK BERBASIS MOBILE. 1-12.
- Heribertus Himawan, A. T. (2014). RANCANGAN JARINGAN SISTEM MOBILE PULSA LISTRIK PRABAYAR. *Prosiding SNATIF Ke-1 Tahun 2014*, 205-208.
- Sudimanto. (2017). PENGISIAN PULSA (TOKEN) LISTRIK MENGGUNAKAN SMS (SHORT MESSAGES SERVICES). *Media Informatika Vol.16 No.2 (2017)*, 20-24.
- Syafar, A. (2017). SISTEM PENGISIAN VOUCHER LISTRIK JARAK JAUH VIA SMS BERBASIS MIKROKONTROLLER . *Volume 2 Nomor. 2, Oktober 2017*, 41-50.



© 2021 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).