

## PENGISIAN PULSA (TOKEN) LISTRIK MENGGUNAKAN SMS (*SHORT MESSAGES SERVICES*)

**Sudimanto**

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer LIKMI

Jl. Ir. H. Juanda 96 Bandung 40132

E-mail : sudianen@yahoo.com

---

### **ABSTRAK**

Salah satu pengembangan sistem listrik Prabayar adalah pengisian listrik melalui KWh meter Prabayar. Pengisian listrik menggunakan sebuah *voucher* token pulsa yang dimasukkan secara manual ke dalam KWh meter.

Pemodelan pengisian pulsa kuota listrik ini merupakan pengembangan sistem listrik KWh meter Prabayar yang mana mikrokontroler pada *board* modul Arduino sebagai pengendali sistem utama. Pengiriman kode kuota pulsa didapat 20 *digit* angka yang dikirimkan oleh pelanggan menggunakan telepon seluler melalui sms. Mikrokontroler akan menerima masukan berupa sms kode kuota pulsa dan keluaran berupa hasil penambahan pulsa kuota listrik sesuai dengan nominal yang dikirim kepada pelanggan.

Pelanggan menerima sms berupa peringatan kuota sudah mendekati batas minimal. Mikrokontroler akan memeriksa kode kuota pulsa yang diterima sesuai format atau tidak, pemeriksaan dilakukan secara bertahap agar tidak terjadi kesalahan dalam pengiriman kode kuota pulsa oleh pemilik.

*Kata kunci : Kwh Meter, Mikrokontroler, Telepon Selular, Listrik Prabayar*

---

### **1 PENDAHULUAN**

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. 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.

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.

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.

Menurut buku "*A Social History of Media*" yang diterjemahkan oleh Hanif didefinisikan bahwa "*Sistem telepon selular pertama diberikan lisensi di Amerika Serikat pada tahun 1983.*" (Briggs, 2000 : 373). Telepon genggam biasa disebut telepon selular atau *handphone* adalah perangkat telekomunikasi elektronik yang bisa dibawa kemana saja dan tidak menggunakan kabel. 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.

## **2 KONSEP PENGISIAN PULSA LISTRIK MENGGUNAKAN SMS**

Sistem awal pengisian pulsa yaitu pemilik membeli token pulsa kepada PT. PLN dengan cara memasukkan kode token pulsa secara manual ke dalam KWh Meter. Setelah pengisian pulsa berhasil maka PT. PLN akan mengalirkan listrik dengan jangka waktu sesuai dengan nominal token listrik yang dibeli oleh pemilik. Apabila token listrik sudah mendekati batas

minimal maka KWh Meter akan memberikan tanda bahwa pulsa sudah mendekati batas minimal

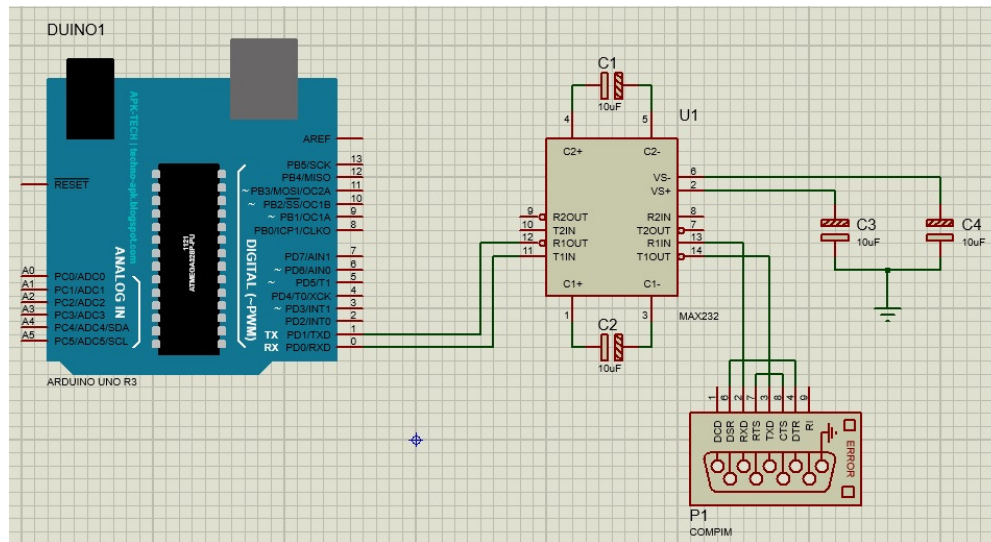
Perangkat keras yang akan dirancang adalah sebuah model perangkat keras listrik, model yang dirancang memiliki keterkaitan dengan perangkat keras lainnya. Model yang dirancang terdiri dari sebuah modul *wavecom* dan mikrokontroler yang berfungsi mengatur jalannya model tersebut serta memiliki fungsi utama 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* adalah 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 telecommuncation*, *wavecom* juga memproduksi unit modem sendiri yaitu yang saat ini dikenal oleh kita dengan sebutan *Wavecom Fastrack*.

Modul yang terdiri dari IC Maxim RS232 bertugas untuk melakukan komunikasi antara *wavecom* dan mikrokontroler secara serial, *wavecom* bertugas mengirim dan menerima SMS. *Wavecom* bertugas untuk membaca SMS yang dikirimkan oleh pemilik 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 pemilik. Apabila token listrik sudah mendekati batas minimal maka KWh Meter akan memberikan tanda bahwa pulsa sudah mendekati batas minimal.

Perangkat keras yang akan dirancang adalah sebuah model perangkat keras listrik, model yang dirancang memiliki keterkaitan dengan perangkat keras lainnya. Model yang dirancang terdiri dari sebuah modul *wavecom* dan mikrokontroler yang berfungsi mengatur jalannya model tersebut serta memiliki fungsi utama 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*. Berikut adalah gambar dari rangkaian perangkat keras yang digunakan.



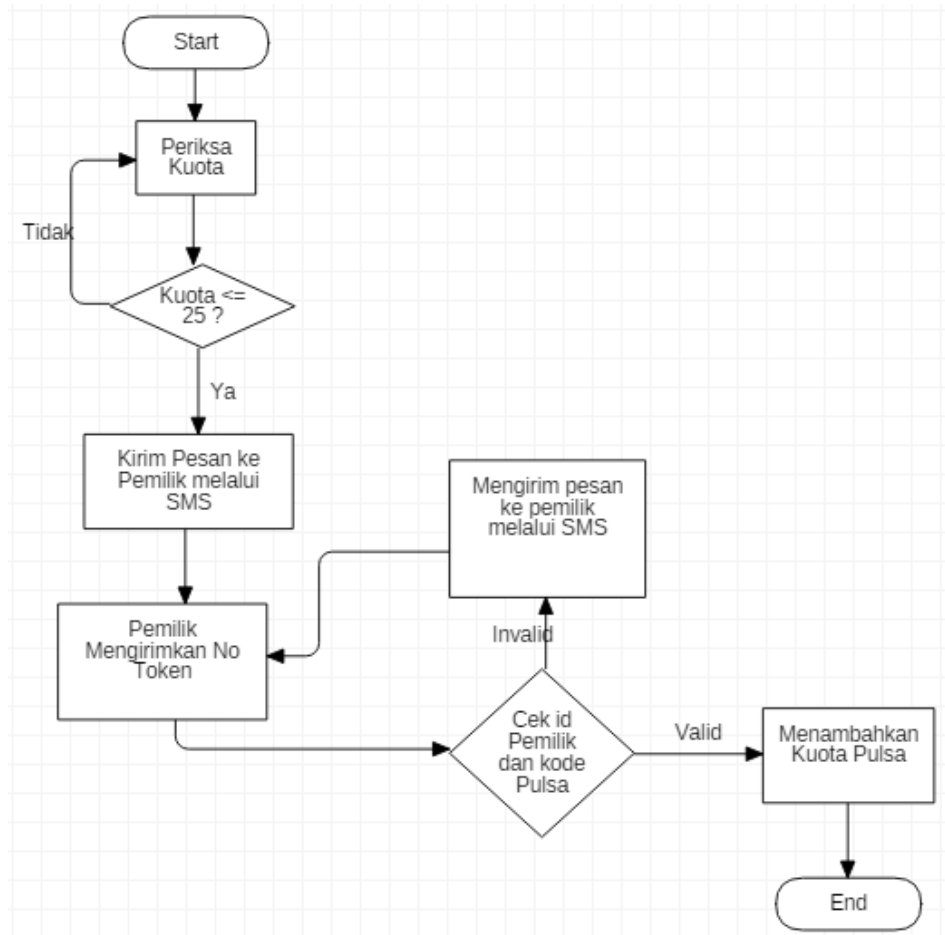
Gambar 1  
Rangkaian Perangkat keras yang Digunakan

### 3 REALISASI RANCANGAN PERANGKAT LUNAK

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* bertugas mengirim SMS kepada penghuni apabila sisa kuota listrik mendekati batas minimal, pemilik akan mengirimkan kode pulsa sebanyak 20 *digit* sesuai dengan nominal yang diinginkan. *Wavecom* bertugas untuk membaca SMS yang dikirimkan oleh pemilik dan akan diproses oleh mikrokontroler

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 pemilik\*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 pemilik dan 20 *digit* kode pulsa sesuai dengan nominal yang diinginkan oleh pemilik, dan apabila kode pemilik tidak sesuai maka pemilik 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. Berikut adalah diagram alir dari tahapan pemrograman pada mikrokontroler.



Gambar 2  
Diagram Alir Pengisian Token

#### 4 KESIMPULAN

Berdasarkan analisis dan uji coba maka diperoleh beberapa kesimpulan yaitu:

- Cara kerja pemodelan dimulai pada saat pengecekan sisa kuota pulsa yang dikirim oleh sistem melalui *wavecom*, pemilik akan menerima sms peringatan sisa kuota sudah mendekati batas minimal.
- 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.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Briggs, 2000, *A Social History of Media*. Polity Press, Cambridge-UK.
- [2] Fastrack Modem M1206 User Guide
- [3] <https://www.arduino.cc/en/Guide/HomePage>