

# KWH METER DIGITAL PRABAYAR UNTUK SKALA RUMAH TANGGA DENGAN MENGGUNAKAN SISTEM VOUCHER

## Sub Judul : PEMBANGUNAN SISTEM M-VOUCHER

Didit Febianto<sup>1</sup>, Isbat Uzzin Nadhori<sup>2</sup>, Arif Basofi<sup>2</sup>  
Mahasiswa<sup>1</sup>, Dosen<sup>2</sup>

Politeknik Elektronika Negeri Surabaya  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember  
Kampus PENS-ITS Keputih Sukolilo Surabaya 60111  
Telp (+62)31-5947280, 5946114, Fax. (+62)31-5946114  
Email : [febiantodidit@yahoo.com](mailto:febiantodidit@yahoo.com)

### Abstrak

Kilo watt hour (KWH) meter analog yang biasa dipakai oleh rumah tangga di Indonesia mempunyai beberapa kelemahan, diantaranya adalah Sulitnya mengontrol besarnya konsumsi listrik perhari untuk dapat mengontrol biaya pengeluaran listrik perbulan. Hal ini dapat menyebabkan pengguna KWH meter Analog mengeluarkan biaya yang tidak dapat dikontrol dengan baik. Untuk mengatasi hal tersebut maka dibuat sebuah KWH meter digital dengan fitur tambahan, yaitu KWH meter digital dengan sistem prabayar. Sistem prabayar ini menggantikan sistem pembayaran pada umumnya yaitu dengan membeli kode voucher melalui sms. Agar user dapat mengontrol penggunaan listrik dirumah dan lebih menghemat biaya pengeluaran biaya listrik.

Pada TA ini kami membuat Sistem Pembayaran dengan sistem prabayar yang membuat KWH ini berbeda dengan KWH meter pada umumnya. KWH meter ini akan berfungsi setelah membeli sebuah kode voucher yang berisi besaran digital (berfungsi sebagai pulsa) sebagai pembanding besaran energi yang digunakan. Cara pembelian pulsa adalah dengan membeli di Agen penjual pulsa KWH. Dealer tersebut mengirim sms ke server PLN untuk dapat mengisi pulsa User yang kemudian User mengirimkan sms ke server PLN untuk mendapatkan kode voucher sesuai dengan nominal yang dibeli.

Selain itu kami juga membuat DSS Simulasi Perhitungan untuk user, yang dapat memberikan saran pada user pembelian nominal voucher berdasarkan kebutuhan user tiap harinya. Sehingga dapat diperkirakan berapa besarnya nominal voucher yang sebaiknya dibeli tiap bulannya.

Untuk sisi admin PLN kami membuat DSS AHP untuk membantu menyarankan dimana tempat yang sebaiknya menjadi prioritas didirikan Agen penjualan pulsa KWH. Agar PLN dapat dengan tepat mendirikan kios Agen sesuai dengan Data yang ada di Kabupaten Gresik.

Keyword : KWH meter digital, *Voucher*, enkripsi

## 1. Pendahuluan

### 1.1 Latar Belakang

Pada jaman modern seperti saat ini kehidupan manusia tidak bisa lepas dari energi listrik. Di Indonesia yang berwenang untuk menyediakan energi listrik adalah perusahaan listrik negara (PLN). Untuk mengetahui besaran energi listrik yang digunakan dibutuhkan sebuah

alat yang disebut KWH meter. Pada umumnya KWH meter yang digunakan oleh PLN adalah KWH meter analog. Tetapi KWH ini mempunyai kelemahan, salah satunya adalah terjadinya kesalahan pembacaan angka KWH meter. Hal ini dapat merugikan pihak-pihak yang bersangkutan, baik itu pelanggan maupun pihak PLN. Selain itu dengan sistem pembayaran paskabayar, dapat memungkinkan pelanggan menunggak tagihan listrik.

Untuk mengatasi hal tersebut maka dibuat sebuah KWH meter digital. KWH meter digital ini dibuat dengan sistem prabayar. Sehingga pelanggan harus membeli kode *voucher* untuk dapat menggunakan listrik dari PLN. Nilai *voucher* ini akan terus berkurang seiring dengan pemakaian listrik. Apabila nilai *voucher* hampir habis akan diberi indikator pemberitahuan dan sistem akan memutus daya apabila nilai *voucher* habis. Agar dapat menggunakan kembali listrik, maka pelanggan harus membeli *voucher* khusus lagi.

Untuk mendukung KWh meter digital dengan sistem prabayar. Maka kode voucher dapat dikirimkan melalui sms, dengan begitu user / client menjadi lebih mudah dalam mendapatkan kode voucher tanpa harus datang ke kios penjualan online PLN. Sms disini di gunakan untuk request kode yang voucher yang akan di kirimkan server sesuai dengan data yang di inputkan user.

Pembelian voucher yang berlebihan / kurang dari kebutuhan dapat merugikan dari sisi user / client. Oleh karena itu sebuah DSS dibangun untuk memberikan saran pada user agar dapat membeli voucher yang sesuai dengan kebutuhan user. Sehingga user dapat mendapatkan gambaran yang sesuai dengan kebutuhan yang dibutuhkan per harinya, agar dapat menentukan berapa besar nominal voucher yang akan di beli.

Selain melalui sms kadang kala diperlukan kios – kios yang menjual kode voucher secara langsung. Dan masalah yang timbul adalah dimana letak yang strategis. Dimana kemungkinan user / client sering membeli di kios –kios tersebut. Untuk menerapkan hal tersebut maka akan dibangun sebuah DSS dengan metode AHP, dimana nantinya hasil yang diharapkan adalah menentukan letak strategis dimana kios –kios yang lebih diutamakan untuk dibangun / didirikan.

## 1.2 Rumusan Permasalahan

Adapun permasalahan yang akan dibahas adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana membuat KWH meter dengan sistem prabayar
2. Bagaimana membangun decision support
3. Bagaimana membangun SMS Gateway.
4. Bagaimana Membangun AHP peletakan Kios agen Penjualan Saldo PLN M-Voucher.

## 1.3 Tujuan Proyek

Tujuan dari proyek akhir ini adalah :

1. Memberikan fasilitas pembayaran listrik dengan menggunakan sms.
2. Memberikan rekomendasi pembelian voucher listrik yang sesuai dengan kebutuhan pengguna.
3. Memberikan rekomendasi pada PLN untuk membangun kios yang sesuai dengan data user yang dimiliki Server dengan metode AHP

## 2. Teori Penunjang

### 2.1 PHP

Kelebihan PHP dari bahasa pemrograman lain :

- Bahasa pemrograman PHP adalah sebuah bahasa script yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaannya.
- Web Server yang mendukung PHP dapat ditemukan dimana - mana dari mulai apache, IIS, Lighttpd, nginx, hingga Xitami dengan konfigurasi yang relatif mudah.
- Dalam sisi pengembangan lebih mudah, karena banyaknya milis - milis dan developer yang siap membantu dalam pengembangan.
- Dalam sisi pemahamanan, PHP adalah bahasa scripting yang paling mudah karena memiliki referensi yang banyak.
- PHP adalah bahasa open source yang dapat digunakan di berbagai mesin (Linux, Unix, Macintosh, Windows) dan dapat dijalankan secara runtime melalui console serta juga dapat menjalankan perintah-perintah system.

Kelebihan-kelebihan PHP lainnya

- Life Cycle yang singkat: PHP selalu up to date mengikuti perkembangan teknologi internet.
- Cross Platform: PHP dapat dipakai di hampir semua WebServer yang ada di pasaran (Apache, AOLServer, fhttpd, Microsoft Internet Information Services (MIIS/Windows XP dan Vista), Personal Web Server (PWS/Windows 95,98, NT 4.0), Netscape and iPlanet Servers, Oreilly Website Pro Server, Audium, Xitami, dll). PHP juga dapat dipakai di semua sistem operasi (Linux, UNIX (termasuk variannya HP-UX, Solaris, dan OpenBSD), Windows, Mac OS, RISC OS).
- Mendukung banyak paket database baik komersial maupun non-komersial (Adabas D, dBase, Direct MS-SQL, Empress, FilePro, FrontBase, Hyperwave, IBM DB2, Informix, Ingres, Interbase, MSQL, MySQL, ODBC, Oracle, Ovrimos, PostgreSQL, Solid, Sybase, UNIX DBM, Velocis).
- Tidak terbatas pada hasil keluaran HTML: PHP memiliki kemampuan untuk mengolah keluaran gambar, PDF, dan movie Flash. PHP juga dapat menghasilkan teks seperti XHTML dan XML.

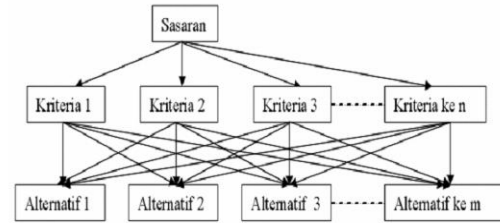
Mengapa disarankan menggunakan PHP sebagai modul dari Apache?

- Waktu eksekusi lebih cepat,
- Akses database fleksibel,
- Tingkat keamanan yang tinggi.

## 2.2 Analytical Hierarchy Proses (AHP)

Metode AHP merupakan salah satu model untuk pengambilan keputusan yang dapat membantu kerangka berfikir manusia. Metode ini mula-mula dikembangkan oleh Thomas L. Saaty pada tahun 70-an. Dasar berpikirnya metode AHP adalah proses membentuk skor secara numerik untuk menyusun ranking setiap alternatif keputusan berbasis pada bagaimana sebaiknya alternatif itu dicocokkan dengan kriteria pembuat keputusan. Adapun struktur

hierarki ditampilkan sebagai berikut :



Gambar 2.1 Struktur Hierarki Analytical Hierarchy Process

Setelah menyusun hierarki langkah selanjutnya adalah membuat matrix pairwise comparison sebagai alat untuk memasukkan nilai input atau nilai preferensi pengambil keputusan yang terlibat yang merupakan pembobot dari masing-masing matrik. Sebagai contoh matrix pairwise ditunjukkan oleh tabel dibawah ini :

Tabel 2.1 Pengisian Matrix Pairwise

Kriteria	Al ternatif 1	Alte rnatif 1	Alte rnatif 1
Alternatif 1	1	N	n
Alternatif 1	n	1	n
Alternatif 1	n	1/n	1

Untuk pengisian matrix pairwise nilai diagonal secara otomatis diisi dengan nilai 1 dan segitiga bawah diisi dengan 1/n dari nilai segitiga atas.

## 2.3. SMS gateway dengan gammu

Berikut yang harus disiapkan untuk membuat SMS Gateway menggunakan Gammu : (Acho, 2007)

1. Gammu for windows
2. HP atau Modem GSM + Kabel Data
3. Driver HP/Modem

#### 4. Apache + MySql

Setelah lengkap semua, mulai ekstrak Gammu ke C:\win32. Setelah itu install Xampp, dengan begitu telah terinstall satu paket Apache+MySql+PhpMyadmin di komputer anda. Setelah anda ekstrak Gammunya, anda buka folder win32 dan cari file **gammurc**, edit file tsb menggunakan notepad. Yang harus di ubah adalah

**PORT=COM..,**

isi nama port sesuai port yang digunakan oleh modem/hp anda. Caranya,

masuk ke device manager dan cek port yang digunakan oleh HP/modem anda (klik kanan- properties), edit juga baris **connection = at115200**. Umumnya ponsel2 modern yang sudah pakai USB, menggunakan AT Command. File kedua yang harus di edit yaitu file **smsdrc**, edit menggunakan notepad, edit baris user = root (Jika anda tidak merubah settingan default Mysqlnya) password = (kosongkan kalau anda tidak menggunakan password di mysqlnya)

pc = localhost

database = smsd

Setelah itu mulai buat database dengan nama smsd di mysql anda, gunakan phpmyadmin agar mudah. Setelah ada database bernama smsd, import database **mysql.sql** yang ada di folder win32. Dengan begitu akan terbentuk beberapa table standard seperti inbox,outbox,sent item,dan lain sebagainya. Sekarang, buka command prompt dan masuk ke c:/win32 lalu ketik Jika informasi HP beserta No IMEI nya sudah muncul berarti HP anda sudah dikenali dengan baik oleh Gammu. Setelah itu aktifkan sms service dengan mengetikkan

Minimize window agar service jalan terus. Jika sms service sudah jalan, mulai mengirim SMS ke no. lain dengan cara insert data ke tabel **outbox**, jika sudah terkirim, sms akan pindah dari tabel outbox ke tabel sent items. Jika anda

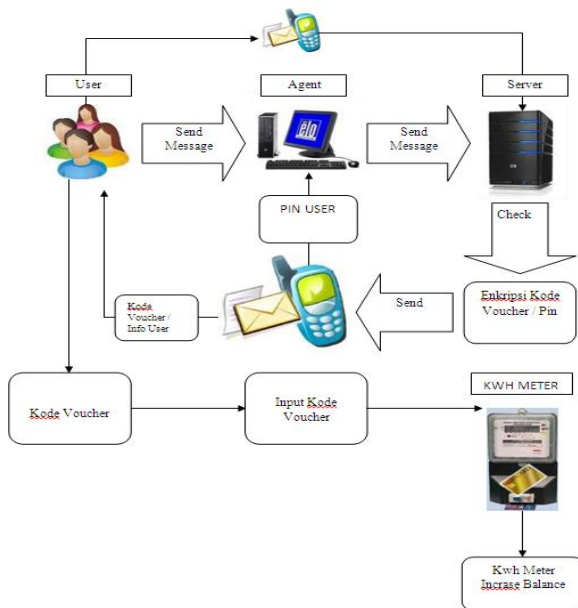
mengalami kasus karakter yg sampai ke HP berupa karakter aneh, tak usah bingung. Ubah dulu field Coding yg ada di tabel Outbox dan sent items, ubah typenya jadi enum ('Default\_No\_Compression').

### 3. Perancangan Sistem

#### 3.1 Gambaran Umum Sistem

Berikut adalah gambaran umum sistem dari keseluruhan sistem M-Voucher. Meliputi proses paling awal dari sistem yaitu proses sms, dalam hal ini menggunakan sistem sms gateway. Dalam sistem, sms gateway akan melibatkan tiga aktor, diantaranya server, agen, dan user dengan fungsi masing-masing. Server yang mengolah data sms dari user maupun agen, menentukan apakah format dari sms user maupun agen sudah benar atau belum dan sebagai perantara untuk melakukan proses selanjutnya khususnya pada sistem pembuatan kode voucher. Agen bertugas sebagai user yang memiliki hak akses yang lebih tinggi dari user, dimana agen bisa melakukan proses pendaftaran user dan *topup* saldo dari user, serta proses reset pin user. Untuk user disini sebagai pelanggan yang akan melakukan transaksi pembelian kode voucher. Setiap data yang masuk akan disimpan pada database server.

Sedangkan proses sistem pada Kwh meter adalah sistem yang terpisah dari sistem sebelumnya. Dalam sistem ini, dilakukan proses pengecekan kode voucher yang diinputkan oleh user pelanggan, apakah kode tersebut benar atau tidak kemudian memprosesnya untuk menambahkan *balance* saldo di dalam Kwh meter.



**Gambar 3.2** Gambaran Umum Sistem

Penjelasan tiap blok :

1. User harus mendaftar ke agen terlebih dahulu untuk dapat melakukan transaksi di dalam system.
2. Setelah user mendaftar ke agen, maka agen akan mengirim sms ke server dengan format *DAFTAR(spasi)pinAgen (spasi) idPelanggan (spasi) noHpPelanggan*.
3. Server akan melakukan pengecekan pada format sms, selanjutnya server akan membalas secara otomatis pesan dari agen ke nomor agen, balasannya : *"id pelanggan ... telah terdaftar dengan nominal Rp ..."* (berhasil) *"agen tidak terdaftar"* (bila pin Agen salah) *"nominal tidak tersedia"* (bila nominal salah) *"format salah"* (bila format salah)
4. Setelah mendapatkan pin dari agen, baru user dapat melakukan transaksi, untuk registrasi awal maka secara otomatis saldo user terisi Rp. 100.000.
5. Setelah mendapatkan pin dan saldo terisi Rp. 100.000 maka user dapat melakukan transaksi untuk mendapatkan kode voucher sesuai dengan nominal yang diinginkan.
6. Untuk melakukan transaksi maka user harus mengirimkan sms dengan format *"BELI(spasi)pinPelanggan(spasi)nominal"* maka server akan melakukan pengecekan format sms, jika format telah sesuai maka saldo akan berkurang sesuai nominal yang telah di kirim dan user akan mendapatkan kode voucher sesuai dengan nominal yang dikirimkan.

7. Setelah mendapatkan kode voucher maka user dapat memasukkan kode voucher tersebut ke KWH meter.
8. KWH meter yang diberikan inputan kode voucher maka akan mendeskripsikan kode voucher yang telah di inputkan untuk menaikkan kouta di KWH meter.

## PENJELASAN SYSTEM

### Sistem enkripsi (penerimaan sms):

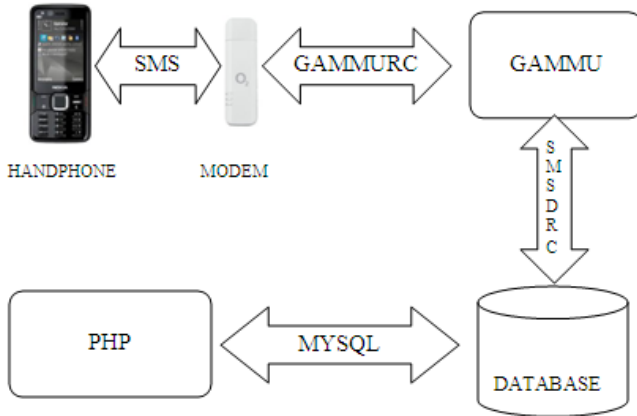
- Jenis sms masuk :

1. Pendaftaran pelanggan : *"DAFTAR(spasi)pinAgen(spasi)idPelanggan(spasi)noHpPelanggan"* → dilakukan oleh agen  
Balasan : *"id pelanggan ... telah terdaftar dengan nominal Rp ..."* (berhasil) *"agen tidak terdaftar"* (bila pin Agen salah) *"nominal tidak tersedia"* (bila nominal salah) *"format salah"* (bila format salah) *"anda telah terdaftar dengan nominal Rp ... dan pin ..."* (berhasil)
2. Pengisian saldo pelanggan : *"TOPUP(spasi) pinAgen (spasi) IDPelanggan (spasi) nominal"* → dilakukan pada agen  
Balasan : *"saldo id pelanggan ... telah ditopup sebesar Rp ..."* (berhasil) *"id pelanggan tidak ada"* (bila id salah) *"nominal tidak tersedia"* (bila nominal salah) *"format salah"* (bila format salah).
3. Cek saldo pelanggan *"CEK(spasi)pinPelanggan"* → dilakukan bisa agen atau pelanggan yang bersangkutan  
Balasan : *"id pelanggan memiliki saldo sebesar Rp ..."* (berhasil) *"id pelanggan tidak ada"* (bila id salah). *"format salah"* (bila format salah)
4. Pembelian kode voucher *"BELI(spasi)pinPelanggan(spasi)nominal"* → dilakukan bias agen atau pelanggan yang bersangkutan  
Balasan : *"(20 digit kode voucher)"* (berhasil). *"maaf, saldo tidak mencukupi"* (bila saldo tidak cukup) *"id pelanggan tidak ada"* (bila id salah). *"nominal tidak tersedia"* (bila nominal salah) *"format salah"* (bila format salah)
5. Transfer saldo *"TS(spasi)pinPelanggan(spasi)IdPelangganTujuan(spasi) nominal"* → dilakukan oleh pelanggan

- Reset PIN  
 "RESET(spasi)pinAgen(spasi)IdPelanggan(spasi) noHpPelangganWaktuDaftar" → dilakukan oleh agen

### 3.2 Perancangan Aplikasi

#### 3.2.1 SMS Gateway



Gambar 3.1 Sistem SMS Gateway



Gambar 3.2 SMS dari Server

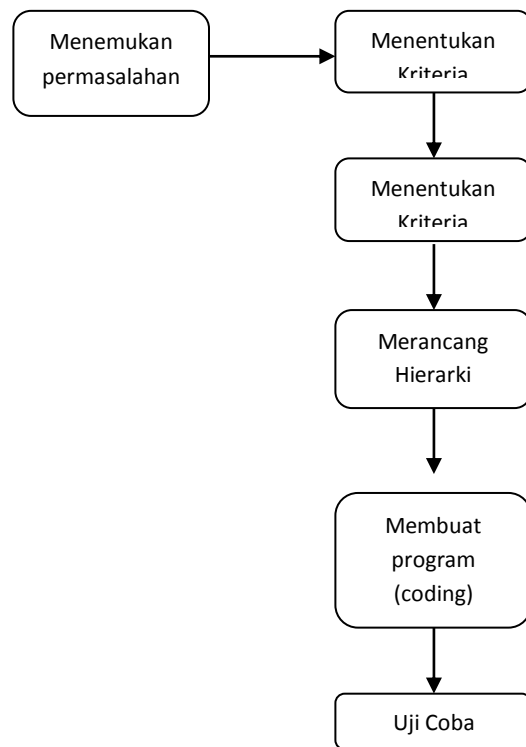
Dengan proses *autoreply*, proses komunikasi dengan sistem SMS Gateway dapat dijelaskan sebagai berikut :

- SMS dikirim oleh user ke modem *server*.
- SMS yang masuk ke modem *server* diambil oleh Gammu dan dimasukkan ke dalam tabel *inbox*. SMS pada modem *server* akan dihapus saat Gammu mengambil pesan SMS tersebut.

- SMS yang terdapat pada tabel *inbox* akan diproses oleh PHP. Pesan SMS yang telah diproses oleh PHP dinamakan *autoreply*
- Autoreply* SMS akan di-*query* melalui PHP kemudian dimasukkan kedalam tabel *outbox*.
- Autoreply* pada tabel *outbox* di salin kedalam tabel *sentitems*.
- Autoreply* pada tabel *sentitems* di ambil oleh Gammu dan dikirim ke modem *server* dan selanjutnya dikirim ke telepon selular User.

#### 3.2.2 Analytical Hierarchy Proses (AHP)

Garis besar perancangan metode AHP dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 3.3 Blok Diagram Perancangan Sistem

Dari Blok diagram diatas dapat dijabarkan proses-proses yang terjadi di dalam perancangan sistem adalah sebagai berikut :

### 3.2.2.1 Menentukan Permasalahan

Dalam usaha pengembangan M- Voucher diperlukan strategi yang tepat. Misalkan dalam pembangunan kios –kios penjualan kode voucher, jika lokasi tidak tepat dan tidak sesuai dengan keadaan sekitar maka pembangunan tersebut tidak akan berkembang dan pelayanan bank yang kurang efektif. Oleh karena itu permasalahan yang akan dibuat adalah menentukan lokasi penempatan kios –kios penjualan kode voucher agar kios –kios penjualan kode voucher tersebut tepat sasaran dan sesuai dengan persebaran User.

### 3.2.2.2 Menentukan Kriteria

Langkah selanjutnya adalah menentukan kriteria. Kriteria yang dibuat merupakan rincian dari permasalahan penentuan lokasi penempatan kios –kios penjualan kode voucher yang akan dibangun berdasarkan faktor-faktor tertentu. Untuk rekomendasi penempatan dengan alternatif kecamatan di Grseik, kriterianya antara lain :

1. Jumlah Kepadatan Penduduk
2. Pendapatan
3. luas lahan
4. Jumlah User

Gambar.3.4 User interface aplikasi AHP

### 3.2.3 DSS Simulasi perhitungan

nama_item	Jumlah_item	Watt_item	Lama Penggunaan PerHari
			1 jam
			1 jam
			1 jam
			1 jam

Jumlah Item =4Watt Item = 20Lama =8  
 Jumlah Item =2Watt Item = 120Lama =6  
 Jumlah Item =1Watt Item = 50Lama =5  
 Jumlah Item =1Watt Item = 120Lama =4  
 Total Watt yang digunakan= 2810Watt  
 Total Watt yang digunakan 1 bulan=84300Watt  
 Daya = 900  
 Biaya yang dihabiskan = Rp.1700.05  
 Biaya Satu Bulan = Rp.51001.5  
 x y z :012  
 Anda disarankan untuk membeli voucher nominal Rp. 50000 sebanyak 1 dan Rp. 20000 sebanyak 3  
 Atau nominal Rp. 20000 sebanyak 3

nama_item	Jumlah_item	Watt_item	Lama Penggunaan Per Hari	Jumlah
lampu	4	20	8	640
kulkas	2	120	6	1440
laptop	1	50	5	250
TV	1	120	4	480

Gambar 3.5. User interface aplikasi DSS

DSS disini digunakan untuk membantu seorang user untuk menentukan berapa jumlah voucher yang sebaiknya dibeli untuk memenuhi kebutuhan sehari – hari. Sehingga daya yang di beli dapat di sesuaikan dengan kebutuhan user. Sehingga dapat menekan penngeluaran dengan membeli daya yang efisien.Berikut ini gambar flowchart dari DSS

## 4. Hasil dan Kesimpulan

### 4.1 Hasil Uji coba SMS Gateway

NAMA	Uji coba ke - 1	Uji coba ke - 2	Uji coba ke - 3	Uji coba ke - 4	Uji coba ke - 5	Rata - rata
INDOSAT (Detik)	20.5	21.3	19.7	20.1	22.3	20.78
TELKOMSEL (Detik)	24.6	25.1	24.7	24.9	24.2	24.7
AXIS (Detik)	25.1	24.9	25.8	26.1	25.9	25.56
XL (Detik)	23.8	23.1	22.8	23.7	24.4	23.56
3 (Detik)	27.8	27.1	26.9	26.4	26.8	27

Gambar 4.1 Hasil Ujicoba Waktu

Hasil output diatas didapat dari server yang menggunakan operator *INDOSAT* dan User yang memakai Operator yang berbeda – beda seperti *INDOSAT, TELKOMSEL, AXIS, XL, Dan 3*. Dari hasil diatas Indosat memiliki nilai rata – rata pengiriman tercepat dibandingkan dengan waktu pengiriman operator yang lainnya.

NAMA OPERATOR	Jarak 10 km dari server	Jarak 20 km dari server	Jarak 30 km dari server	Jarak 40 km dari server	Jarak 50 km dari server	Rata - rata
INDOSAT (Detik)	19.7	20.7	20.8	20.8	20.5	19.7
TELKOMSEL (Detik)	23.6	24.3	24.2	24.2	24.03333	23.6
AXIS (Detik)	24.1	25.9	26.1	26.1	25.36667	24.1
XL (Detik)	23.8	24.5	24.2	23.5	24.16667	23.8
3 (Detik)	28.1	28.8	28.2	27.8	28.36667	28.1

Gambar 4.2 Hasil Ujicoba jarak

Hasil output diatas didapat dari server yang menggunakan operator *INDOSAT* dan User yang memakai Operator yang berbeda – beda seperti *INDOSAT, TELKOMSEL, AXIS, XL, Dan 3*. Dari hasil diatas Indosat memiliki nilai rata – rata pengiriman tercepat dibandingkan dengan waktu pengiriman operator yang lainnya.

#### 4.2 Hasil output AHP

**Pertama :**

ID Alternatif	Lokasi Alternatif	Kepadatan Penduduk	Pendapatan	Luas Lahan	Jumlah_user
9	KEBOMAS	106122	3813309	31.86	56783

**Kedua :**

ID Alternatif	Lokasi Alternatif	Kepadatan Penduduk	Pendapatan	Luas Lahan	Jumlah_user
11	MANYAR	112689	1878586	95.42	50987

**Ketiga :**

ID Alternatif	Lokasi Alternatif	Kepadatan Penduduk	Pendapatan	Luas Lahan	Jumlah_user
9	KEBOMAS	106122	3813309	31.86	56783

**Keempat:**

ID Alternatif	Lokasi Alternatif	Kepadatan Penduduk	Pendapatan	Luas Lahan	Jumlah_user
1	DRIYOREJO	120048	1798307	51.3	60213

Gambar 4.3 Hasil Ujicoba AHP

#### 4.3 Hasil Ujicoba DSS

Jumlah Item =4Watt Item = 20Lama =8  
 Jumlah Item =2Watt Item = 120Lama =6  
 Jumlah Item =1Watt Item = 50Lama =5  
 Jumlah Item =1Watt Item = 120Lama =4  
 Total Watt yang digunakan= 2810Watt  
 Total Watt yang digunakan 1 bulan=84300Watt  
 Daya = 900  
 Biaya yang dihabiskan = Rp.1700.05  
 Biaya Satu Bulan = Rp.51001.5  
 x y z :012  
 Anda disarankan untuk membeli voucher nominal Rp. 50000 sebanyak 1 dan Rp. 20000 sebanyak 1  
 Atau nominal Rp. 20000 sebanyak 3

nama_item	Jumlah_item	Watt_item	Lama Penggunaan Per Hari	Jumlah
lampu	4	20	8	640
kulkas	2	120	6	1440
laptop	1	50	5	250
TV	1	120	4	480

Gambar 4.4 Hasil Ujicoba DSS

Berdasarkan hasil pengujian sistem yang telah dilakukan didapatkan beberapa kesimpulan :

1. Perangkat Metode AHP dapat digunakan untuk rekomendasi lokasi pembukaan Agen penjualan M-Voucher.
2. Pemilihan kriteria dan hierarki yang direncanakan serta user sangat berpengaruh pada hasil keputusan dari aplikasi perangkat lunak ini.
3. Pemberian ranking pada prioritas kriteria sangat berpengaruh terhadap hasilnya, jika rentang perbedaan antara kriteria satu dengan kriteria yang lain semakin besar, maka hasil perhitungan dengan metode AHP juga sangat berbeda dan tingkat dominasi dari masing-masing kriteria akan berbeda pula tergantung besar kecil prioritasnya.
4. DSS mampu memberikan saran untuk pembelian nominal voucher pada User, sesuai dengan kebutuhan selama 1 Bulan.
5. Penggunaan perhari sangat mempengaruhi besar kecilnya biaya yang dikeluarkan per bulan untuk pembayaran listrik.
6. SMS gateway dengan menggunakan operator indosat mampu memberikan waktu tercepat dalam pembalasan SMS gateway.



## 5. Daftar Pustaka

- [1] <http://prihastomo.wordpress.com/2010/03/22/listrik-pra-bayar-2/> diakses tanggal 20 mei 2011
- [2] <http://www.gresik.go.id/> diakses tanggal 13 juni 2011
- [3] <http://www.pln.co.id/?p=553> diakses tanggal 11 februari 2011
- [4] <http://blog.rosihanari.net/setting-gammu-untuk-aplikasi-sms-gateway> diakses tanggal 30 januari 2011
- [5] <http://one.indoskripsi.com/judul-skripsi-makalah-tentang/kwh-meter-digital.html> diakses tanggal 30 januari 2011
- [6] Aswandi.2006.SMS gateway di windows.[online].Diakses 11 Februari 2011
- [7] [http:// aswandi.or.id](http://aswandi.or.id) Diakses 11 Februari 2011
- [8] Herlambang, Linto M.2009. Buku Putih Cracker .Yogyakarta. Penerbit Andi
- [9] Kurniawan, wiharsono.2007 Aplikasi Pemrograman Web Dinamis dengan PHP dan MySQL.Yogyakarta.Penerbit Andi