

**ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PEMBUATAN
REKENING LISTRIK PADA PT. PLN (PERSERO)
UPJ PRIMA PRIANGA BERBASIS WEB**

Tomi Mulki Rahmat

E-mail: thomvalensi91@gmail.com

Yenita Juandy

E-mail: yenitajuandy@gmail.com

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer LIKMI

Jl. Ir. H. Juanda 96 Bandung 40132

ABSTRAK

Kebutuhan semua lapisan masyarakat akan tenaga listrik sudah merupakan kebutuhan yang sangat vital. Untuk itu peran PT PLN (Persero) dituntut untuk mampu memberikan layanan pasokan energi listrik yang memadai untuk menunjang berbagai aktivitas sehari-hari.

Beberapa masalah yang dihadapi PT PLN (Persero) UPJ Prima Priangan yaitu lambatnya proses pembuatan rekening listrik, proses pengiriman informasi tagihan untuk pelanggan saat ini kurang efektif karena harus melalui beberapa pihak. Oleh karena itu penulis mencoba menyelesaikan masalah-masalah tersebut dengan solusi pembuatan aplikasi sistem informasi berbasis web agar pengolahan data maupun informasi dapat terorganisir dengan baik dan efisien.

Metodologi yang digunakan dalam pengembangan sistem ini adalah pendekatan terstruktur. Alat yang digunakan untuk menggambarkan model sistem adalah diagram konteks dan *Data Flow Diagram* (DFD), perancangan basis data menggunakan kamus data dan *Entity Relationship Diagram* (ERD), pengimplementasiannya menggunakan bahasa pemrograman PHP, HTML, CSS, Java Script, jQuery, AJAX dan penyimpanan data menggunakan MySQL.

Kata kunci: Analisis, perancangan, metode terstruktur, DFD, ERD

1. PENDAHULUAN

Listrik merupakan kebutuhan yang sangat vital dalam kehidupan sehari-hari. PT. PLN (Persero) UPJ PRIMA PRIANGAN (bertempat di Jln. Soekarno Hatta nomor 436 Bandung 40255), merupakan salah satu unit di bawah kendali Area Pelayanan dan Jaringan

(APJ) Bandung yang melayani pendistribusian tenaga listrik kepada pemakai di wilayah Bandung dimana proses bisnisnya meliputi penjualan tenaga listrik dengan berbagai jenis kebutuhan untuk pemakaian industri, bisnis, dan multiguna. Untuk mencapai hasil yang cepat dan efisien dalam melayani para pelanggan dan juga dalam hal menyediakan informasi tagihan pelanggan, maka diperlukan media internet agar masyarakat luas dapat mengakses berbagai informasi secara online.

Berdasarkan latar belakang tersebut penulis tertarik untuk membuat suatu aplikasi berbasis web untuk memudahkan pelanggan mendapatkan informasi yang mudah dan cepat terutama yang berkaitan dengan informasi tagihan listrik para pelanggan. Dalam melakukan penelitian, penulis mendapati beberapa masalah yang dihadapi PT. PLN (Persero) UPJ PRIMA PRIANGAN, yaitu:

1. Lambatnya hasil proses perhitungan rekening listrik di PT. PLN (PERSERO) UPJ PRIMA PRIANGAN.
2. Proses pengiriman *invoice* pada pelanggan dinilai kurang efektif (selama ini masih dilakukan pengiriman melalui pos).
3. Adanya penambahan biaya operasional untuk pengiriman berkas kepada pelanggan melalui pos.

Penulis membatasi penelitian ini, yaitu:

1. Aplikasi yang dibangun merupakan aplikasi berbasis web.
2. *Tools* yang digunakan PHP sebagai aplikasi dalam membangun *interface* dan MYSQL sebagai DBMS.
3. Sistem operasi yang digunakan adalah sistem operasi windows.
4. Aplikasi ini dirancang untuk pelayanan pelanggan PT.PLN (PERSERO) UPJ PRIMA PRIANGAN BANDUNG.
5. Pelanggan potensial yang berdaya 200 KVA keatas dengan golongan tarif industri, bisnis, sosial dan pemerintahan.
6. Perhitungan listrik berdasarkan Tarif Tenaga Listrik (TTL) yang berlaku mulai 1 Januari 2013.
7. Perhitungan rekening listrik (*Billing*).
8. Program yang dibuat hanya sebatas pembuatan rekening pelanggan, dan tidak mengolah pembayaran dari pelanggan.

2. LANDASAN TEORI

Beberapa pengertian dari sistem yang dikemukakan oleh para ahli, antara lain menurut Prof.Dr.Azhar Susanto,MBus,Ak yang menyatakan bahwa:

“Sistem adalah kumpulan/group dari sub system atau bagian atau komponen apapun baik fisi atau non fisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai suatu tujuan tertentu.” (Susanto 2009:18)

Pengertian informasi menurut Jogiyanto H.M sebagai berikut:

“Informasi adalah data yang telah di olah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya”. (Jogiyanto, 2005:8)

Sistem informasi adalah kumpulan dari sub-sub sistem baik fisik maupun non fisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai suatu tujuan yaitu mengolah data menjadi informasi yang berguna. Sistem informasi menurut Laudon yaitu:

“Sistem informasi merupakan komponen-komponen yang saling berhubungan dan bekerjasama untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan dan menyebarkan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan, koordinasi, pengendalian,dan untuk memberikan gambaran aktivitas di dalam perusahaan”. (Laudon, 2008:6)

Metode pengembangan yang digunakan oleh penulis adalah metode pengembangan dengan pendekatan terstruktur dimana penelusuran dilakukan setiap tahapan dari siklus hidup pengembangan sistem. Penjelasan pendekatan terstruktur menurut (Kusrini, 2007:48), maka:

Pendekatan terstruktur (structured approach) adalah pendekatan yang mengikuti tahapan-tahapan System Life Cycle dengan menggunakan alat/teknik yang memadai. Alat tersebut meliputi diagram arus data (data flow diagram), kamus data (data dictionary), tabel keputusan (decision chart), diagram HIPO (HIPO diagram), dan bagan terstruktur (structured chart). Permasalahan yang kompleks dipecah menjadi modul-modul yang terstruktur dan terarah, fleksibel, terdokumentasi dengan baik, tepat waktu, sesuai rencana dan biaya, produktif, kualitas sistem baik, dan melibatkan pemakai.

2.1 Analisis dan Perancangan

Analisis sistem merupakan pengidentifikasian kebutuhan-kebutuhan suatu sistem dan mengevaluasi kebutuhan tersebut untuk dijadikan bahan acuan sebagai rancang bangun sistem dan juga menentukan apakah akan mengembangkan sistem yang sudah ada ataukah membuat ulang sistem yang baru.

Tujuan dari perancangan sistem adalah untuk memenuhi kebutuhan para pemakai sistem, memberikan gambaran yang jelas dan rancang bangun yang lengkap kepada pemrogram komputer dan ahli-ahli teknik lainnya yang terlibat.

Beberapa perangkat lunak yang digunakan untuk menganalisis dan merancang sistem informasi oleh para penulis adalah:

1. XAMPP, yaitu program aplikasi pengembang yang berguna untuk pengembangan website berbasis PHP dan MySQL.
2. Power Designer Data Analyst yang merupakan perangkat lunak untuk membuat *Data Flow Diagram*.
3. Apache, yaitu server HTTP Apache atau Server Web atau WWW Apache yang merupakan server web yang dapat dijalankan di banyak sistem operasi (Unix, BSD, Linux, Microsoft Windows dan Novell Netware serta platform lainnya).
4. MySQL merupakan salah satu *open source Relational Database Management System* (RDBMS) yang digunakan untuk keperluan pengelolaan sumber data dari suatu sistem.

2.2 Perhitungan Tarif Listrik

Pembuatan rekening listrik adalah fungsi yang melaksanakan perencanaan, persiapan, pelaksanaan, dan pengendalian dalam kegiatan pembuatan rekening listrik seluruh pelanggan. Tugas-tugas pokok dalam pembuatan rekening listrik adalah merencanakan jadwal pembuatan rekening listrik, merencanakan perhitungan jumlah pelanggan yang dibuat rekening listrik, menerima dan menindaklanjuti perubahan data pelanggan dan angka kedudukan meter hasil pembacaan meter, membuat rekening listrik dan daftar rekening listrik beserta rekapitulasinya, mencocokkan jumlah rekening listrik yang direncanakan dibuat dengan daftarnya, membuat laporan yang terkait dengan bidangnya.

Tarif pelanggan dibedakan menjadi tarif sosial (rumah sakit, sekolah, kampus), tarif bisnis (mall, hotel), tarif industri (pabrik), dan tarif pemerintah (Pemda). Komponen biaya yang digunakan untuk menghitung rekening listrik, yaitu:

1. Biaya Pemakaian (kWh)

Adalah biaya pemakaian energi. Untuk pelanggan dengan daya > 200 kVA atau golongan tarif S-3, B-3, I-3, I-4, P-2 diterapkan dengan sistem 2 blok yaitu biaya pemakaian Waktu Beban Puncak (WBP) dan biaya pemakaian di Luar Waktu Beban Puncak (LBWP).

2. Biaya Kelebihan Pemakaian Daya Reaktif (kVArh)

Adalah biaya yang dikenakan apabila pemakaian K varh $>$ (0,62 x pemakaian Kwh).

3. Pajak Penerangan Jalan Umum (PPJU)

Adalah pajak yang dipungut oleh Pemerintah Daerah (PEMDA) yang besarnya berdasarkan Peraturan Daerah (Perda).

4. Biaya Materai

Besarnya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Rp 3.000,- bila tagihan sebesar Rp 250.000 – Rp 1.000.000

Rp 6.000,- bila tagihan sebesar \geq Rp 1.000.000

5. Energi Minimum

Di dalam TL 2010 biaya beban ditiadakan sehingga unsur tagihan listrik adalah sebagaimana point 1 sampai dengan 5 diatas. Namun demikian dalam TL 2010 diterapkan pemakaian energi minimum yaitu 40 jam nyala setiap bulan, artinya adalah energi minimum yang digunakan pelanggan yang penerepannya bila pemakaian energi dibawah 40 jam nyala.

Perhitungan energi minimum adalah:

$E_{min} = \text{Daya} \times 40 \text{ Jam nyala}$

Contoh: Daya kontrak 555 kVA

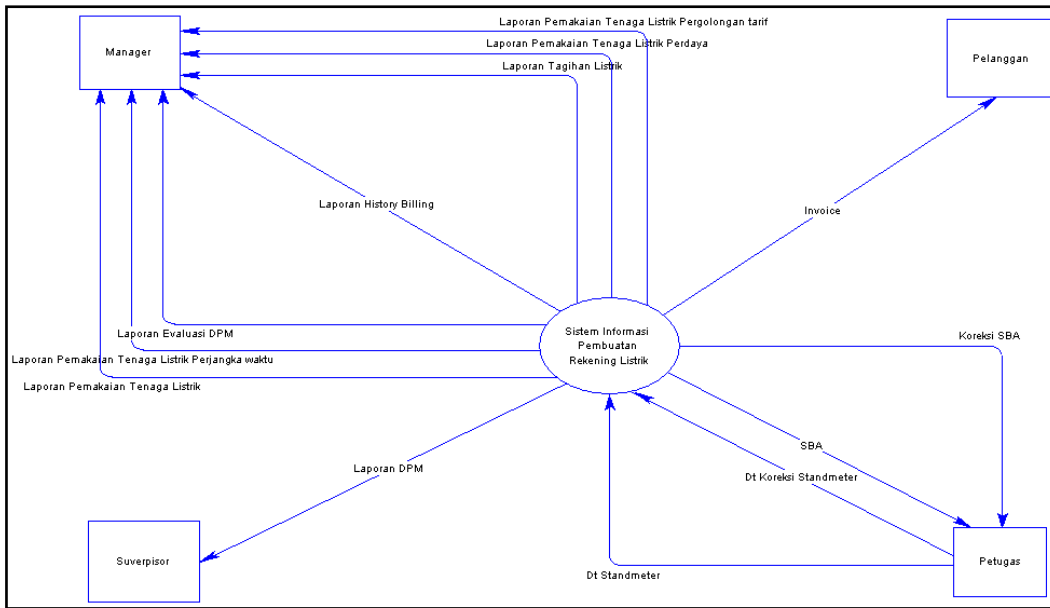
$E_{min} = 555 \times 40 = 22.200 \text{ kWh}$

Apabila pemakaian kurang dari 22.200 kWh maka tagihan listrik akan dihitung sebesar E_{min} 22.200 kWh dan apabila pemakaian melebihi 22.200 kWh maka tagihan listrik adalah sesuai yang digunakan pelanggan.

3. PERANCANGAN SISTEM INFORMASI

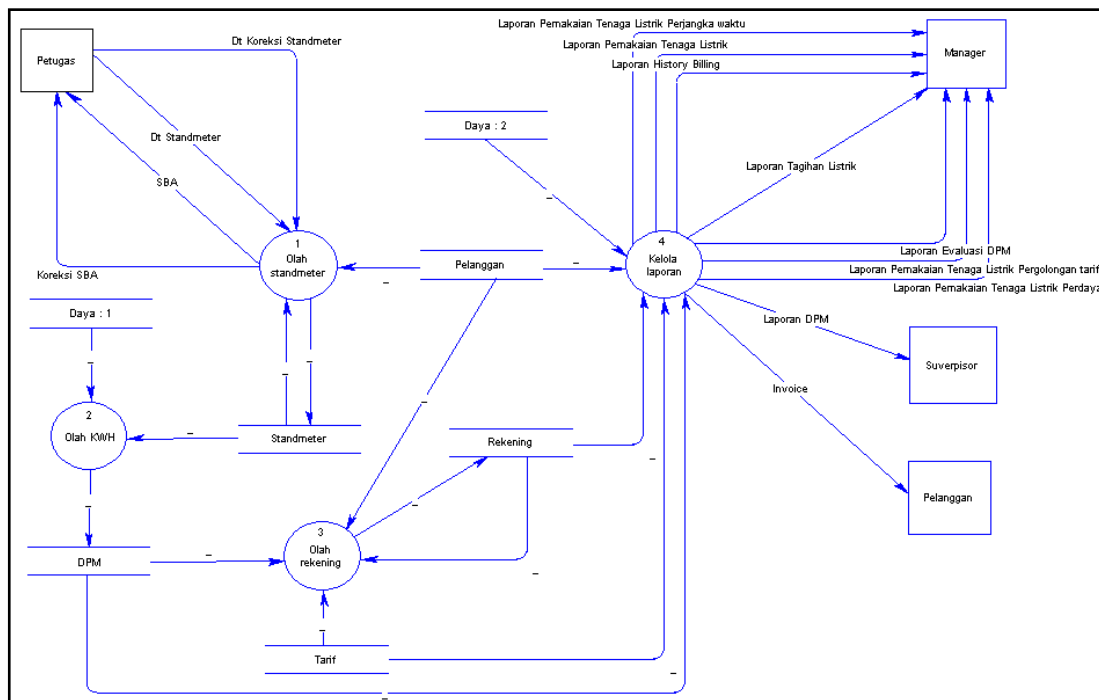
3.1 Pemodelan Sistem

Di bawah ini digambarkan Diagram Konteks dan Data Flow Diagram Pembuatan Rekening Listrik.



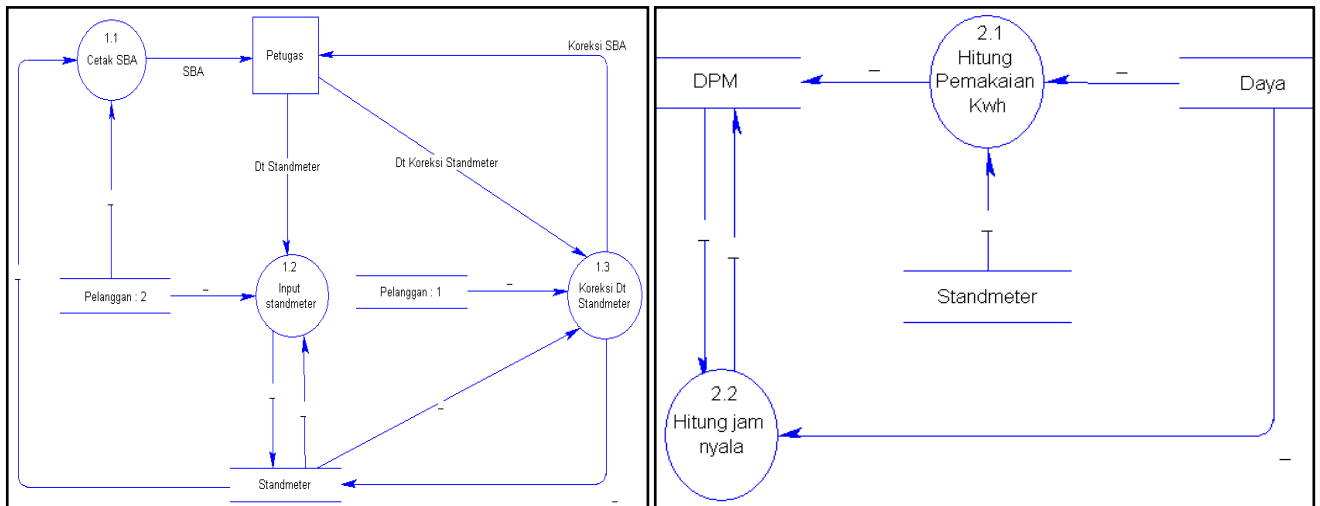
Gambar 1
Diagram Konteks SI Pembuatan Rekening Listrik

Data Flow Diagram (DFD) Logis Level 0 sistem informasi pembuatan rekening listrik dapat dilihat pada gambar 2 berikut.



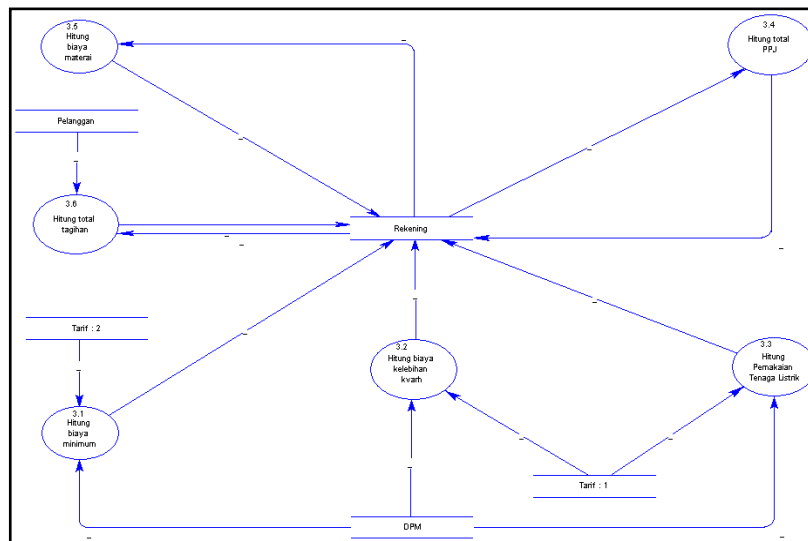
Gambar 2
DFD level 0 SI Pembuatan Rekening Listrik

Data Flow Diagram (DFD) Logis Level 1 dan Level 2 sistem informasi pembuatan rekening listrik dapat dilihat pada gambar 3 berikut.



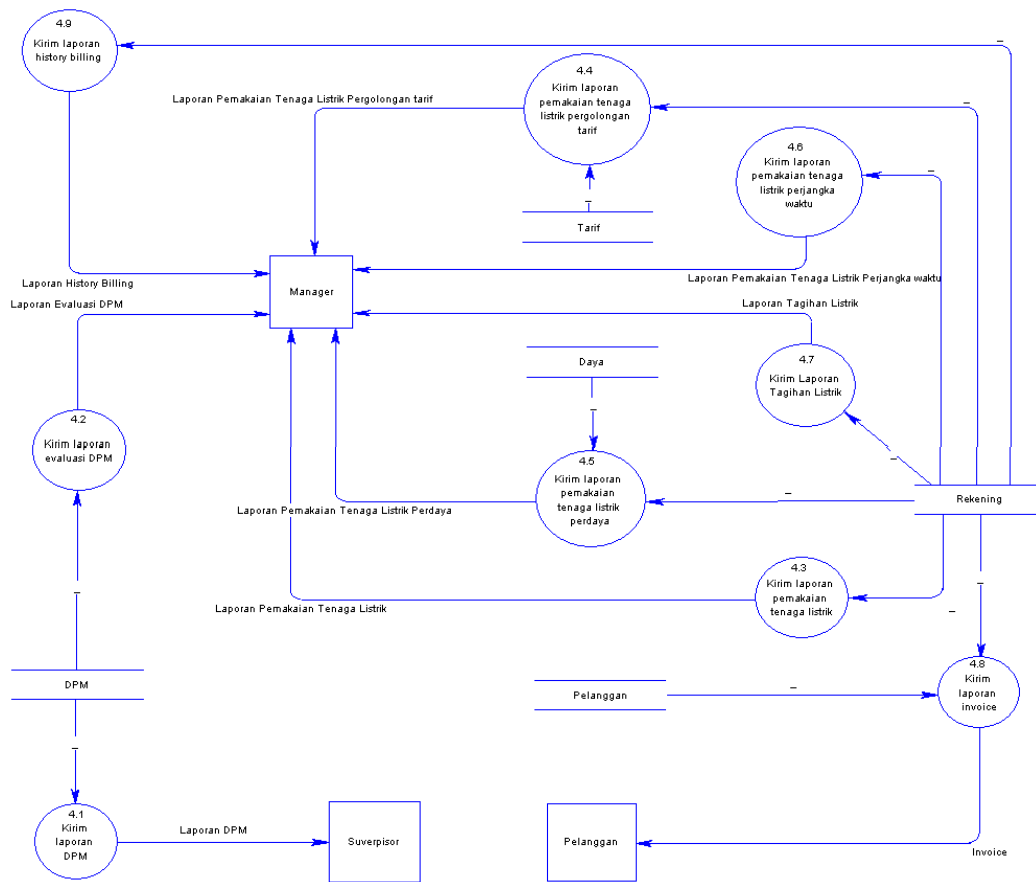
Gambar 3
DFD level 1 (kiri) dan level 2 (kanan) SI Pembuatan Rekening Listrik

Data Flow Diagram (DFD) Logis Level 3 sistem informasi pembuatan rekening listrik dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4
DFD level 3 SI Pembuatan Rekening Listrik

DFD Logis Level 4 SI pembuatan rekening listrik dapat dilihat pada gambar 5.

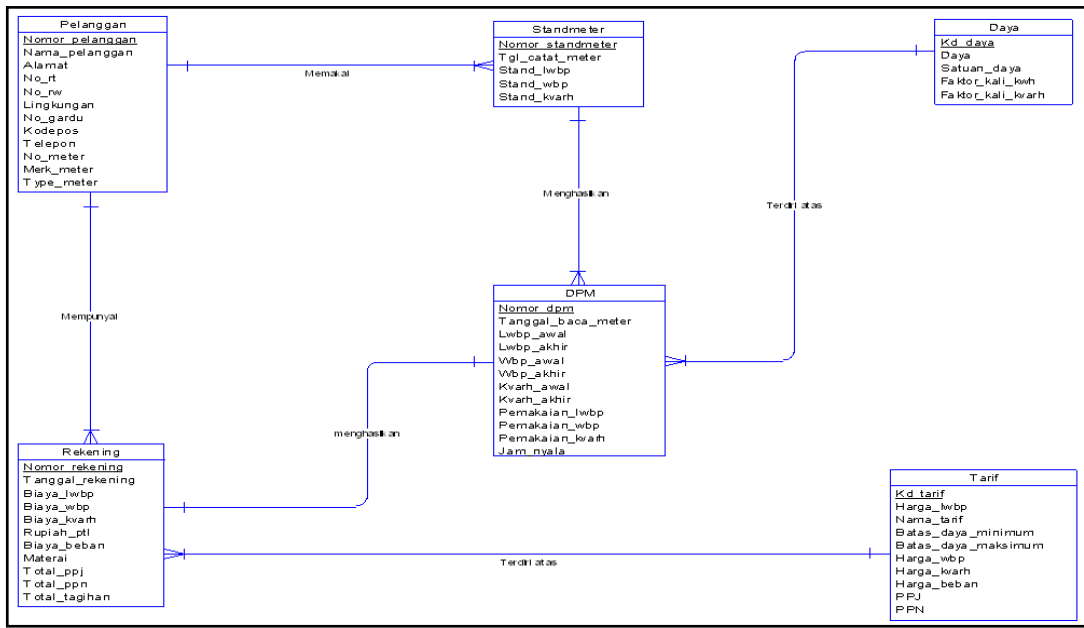


Gambar 5
DFD level 3 SI Pembuatan Rekening Listrik

3.2 Perancangan Basis Data

3.2.1 Diagram entitas relasi

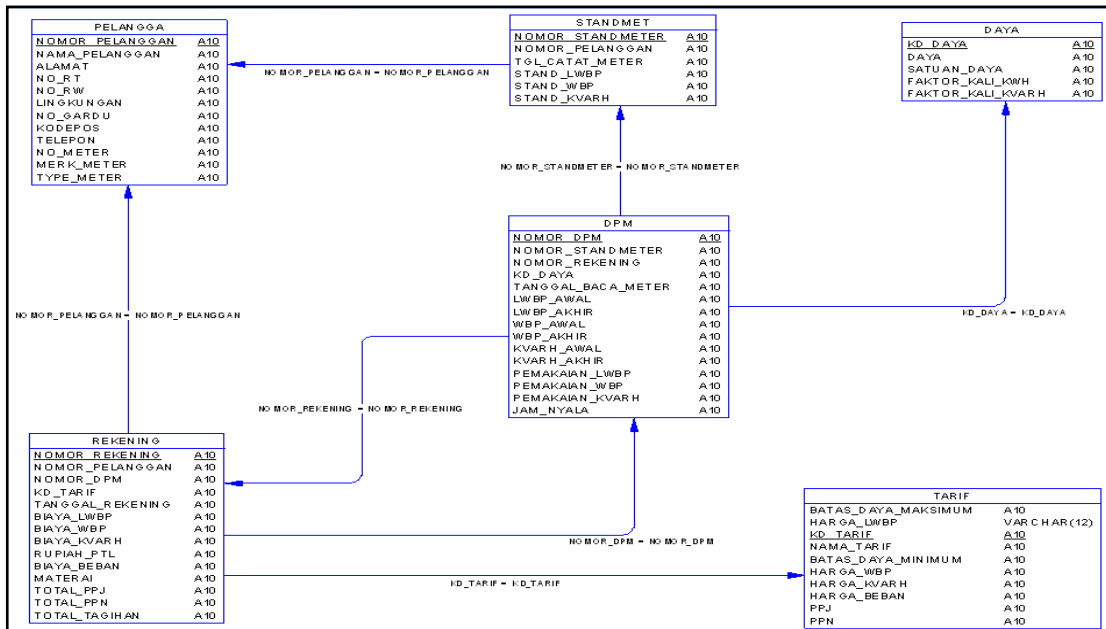
Diagram entitas relasi dibawah ini akan menjelaskan struktur masing-masing tabel yang akan dipakai dalam analisis sistem pembuatan rekening listrik.



Gambar 6
 Diagram Entitas Relasi

3.1.2 Model keterhubungan antar tabel

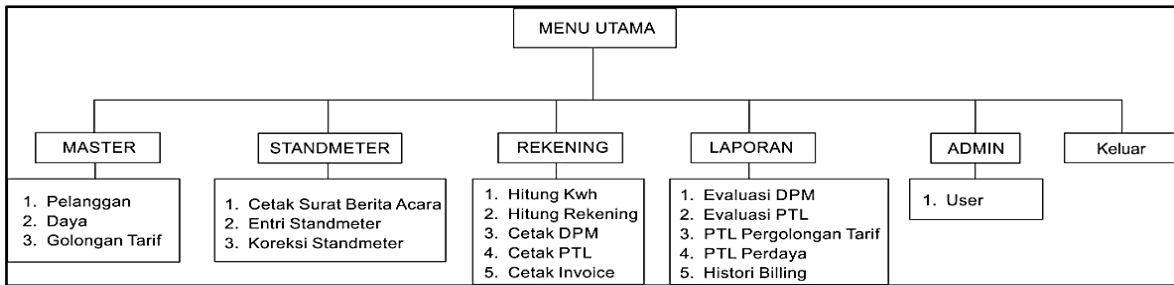
Dibawah ini adalah rancangan model keterhubungan antar tabel yang akan dipakai dalam analisis sistem pembuatan rekening listrik pada PT PLN UPJ Prima Priangan.



Gambar 7
 Model Keterhubungan Antar Tabel

3.2.3 Struktur menu

Struktur menu program sistem informasi pembuatan rekening listrik dapat dilihat pada gambar 8 berikut.



Gambar 8
Struktur Menu SI Pembuatan rekening Listik

3.3 Persiapan Penerapan Sistem

Untuk persiapan implementasi, langkah-langkah yang diperlukan adalah:

1. Pengadaan perangkat keras komputer dan perangkat lunak yang dibutuhkan sesuai dengan spesifikasi.
2. Memasang perangkat keras sampai siap digunakan, dan memastikan agar perangkat keras berjalan dengan baik.
3. Mempersiapkan perangkat keras lainnya untuk internet, seperti jaringan wi-fi, atau melalui internet kabel.
4. Menginstalasi sistem operasi yang telah dipilih.
5. Menginstalasi *database* yang telah ditentukan.
6. Menginstalasi program yang sudah dibuat.
7. Untuk menjamin sistem berjalan dengan baik, maka diperlukannya pelatihan bagi *user*.

Adapun langkah-langkah menggunakan sistem informasi pembuatan rekening listrik:

1. Nyalakan PC (*Personal Computer*) yang akan digunakan XAMPP dan Mozilla Firefox sudah terinstall.
2. *Copy folder* web_pln ke directory `c://xampp/htdocs`.
3. Jalankan program XAMPP setelah itu aktifkan Apache dan MySQL.
4. Buka Mozilla Firefox dan ketik alamat url: `localhost/web_pln/admin`.
5. Pilih kategori level, lalu isikan *username* dan *password* pada *form login*.
6. Setelah *login* berhasil maka, program akan menampilkan halaman depan web pln. Pada web pln ini, terdapat menu-menu yang yang terdiri dari: Menu master, Menu standmeter, Menu rekening, Menu laporan, dan Menu admin

3.4 Pelaksanaan testing

Pengujian dilakukan pada struktur relasi *database*, meliputi:

1. Pengujian kelengkapan data dalam rancangan struktur relasi *database*, dilakukan dengan mengecek kembali semua isian data, semua laporan maupun informasi yang digunakan atau diperlukan oleh semua pemakai dalam semua level manajemen, dalam semua unit fungsional dalam sistem.
2. Pengujian kemungkinan terjadinya inkonsistensi data dalam rancangan struktur relasi *database*.
3. Pengujian dengan cara mengecek kembali semua rancangan struktur relasi *database* dari semua sudut pandang unit fungsional dalam sistem.
4. Pengujian mengecek kembali semua rancangan struktur relasi *database* terhadap kemungkinan terjadinya perubahan nilai-nilai data serta perubahan rancangan struktur relasi *database*.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pembahasan yang telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya, maka penulis dapat menarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Dari sistem informasi yang sedang berjalan ditemukan beberapa kekurangan dan masalah-masalah yang antara lain :
 - a. Kurang efektifnya proses pengolahan data pembuatan rekening listrik.
 - b. Informasi tagihan yang ditujukan untuk pelanggan dinilai kurang efektif karena pengirimannya yang lambat kepada pelanggan.
2. Dengan sistem informasi pembayaran rekening listrik berbasis web ini akan memudahkan pegawai dalam mengolah data pembuatan rekening listrik dan membantu pelanggan untuk mengetahui tagihannya secara mudah dan cepat.
3. Sistem informasi pembuatan rekening listrik berbasis web ini dapat mengatasi masalah-masalah yang ada pada sistem sebelumnya dan lebih efektif dalam memberikan pelayanan kepada pelanggan.

Adapun saran-saran yang ingin penulis berikan adalah sebagai berikut :

1. Sebaiknya *user* dari sistem pembuatan rekening listrik ini adalah orang yang terbiasa dalam menggunakan komputer dan mengerti tentang sistem informasi.
2. Adanya perawatan terhadap sistem secara periodik, misalnya berupa *software*, *hardware*, dan jaringan dari sistem ini, sehingga sistem dapat terawat dengan baik.

3. Sebaiknya ada seorang ahli dalam bidang Analis Sistem pada setiap UPJ untuk kelanjutan pengembangan sistem yang selama ini hanya terdapat di satu lokasi yaitu di kantor distribusi.
4. *User* dapat menjalankan sistem informasi yang telah dibuat dengan prosedur yang baik dan benar.
5. Diupayakan agar penggunaan perangkat yang ada digunakan secara efisien dengan hasil yang optimal.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] C. Laudon, Kenneth dan Jane P. Laudon.2008. *Sistem Informasi Manajemen Edisi 10th*. Jakarta: Salemba Empat.
- [2] Jogiyanto. 2005. *Sistem Teknologi Informasi*. Yogyakarta: Andi
- [3] Kusrini dan Andry Koniyo. 2007. *Tuntunan Praktis Membangun Sistem Informasi Akuntansi dengan Visual Basic dan Microsoft SQL Server*. Yogyakarta: ANDI.
- [4] Susanto, Azhar 2009. *Sistem Informasi Manajemen: Pendekatan Terstruktur – Resiko – Pengembangan*. Bandung: Lingga jaya.
- [5] <http://www.pln.co.id>.