

ANALISA DAN PERANCANGAN APLIKASI PERHITUNGAN BERAT KABEL BERBASIS JAVA PADA PT. HEGA CIPTA ELEKTRIKA

BUDI APRIYANTO

Staf Pengajar Fakultas Teknik Prodi Teknik Informatika
Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Banten
Email : dosen00628@Unpam.ac.id

ABSTRAK

Kabel listrik adalah media untuk menyalurkan energi listrik. Sebuah kabel listrik terdiri dari isolator dan konduktor. Isolator adalah bahan pembungkus kabel yang biasanya terbuat dari karet atau plastik, sedangkan konduktor terbuat dari serabut tembaga atau tembaga pejal. Sistem perhitungan berat kabel yang masih menggunakan kalkulator hitung dengan buku katalog kabel memperlambat dalam proses hasil berat suatu kabel dan memakan waktu lama akan membuat lamanya data yang diminta guna mengambil suatu keputusan. Sistem yang dibuat ini bertujuan untuk membantu dalam proses perhitungan berat sebuah kabel, sehingga sistem ini nantinya akan berjalan dengan baik. Penelitian ini dilakukan menggunakan metode penelitian kuantitatif dan metode RAD (*Rapid Application Development*) didalam pengembangan sistemnya. Fasilitas-fasilitas yang terdapat dalam sistem ini berupa, penyediaan proses perhitungan berat, data pelanggan, data barang, data elektrik, dan data laporan data hitung. Dalam sistem tersebut menerapkan sebagai kerangka pemikiran dan *Java NetBeans IDE 8.0.2* sebagai programnya. Kesimpulan dari sistem ini yaitu suatu program sistem perhitungan berat kabel pada PT. Hega Cipta ElektriKa yang meng- *input* data calon pelanggan dan data kabel, sampai transaksi laporan hitung dilakukan secara komputerisasi sehingga data-data tersebut dapat tersimpan dengan baik dan memudahkan pengguna dalam pembuatan laporan.

Kata kunci : *Analisa dan Perancangan Aplikasi perhitungan berat kabel pada PT. Hega Cipta ElektriKa, Kabel, Java NetBean*

1. PENDAHULUAN

Kebutuhan listrik adalah hal utama yang sangat penting bagi semua orang dan di perlukan untuk di segala bidang, mulai dari masyarakat bawah sampai masyarakat kalangan atas, listrik jadi kebutuhan utama sebab energi bisa dikonversikan ke bentuk lain sesuai dengan kebutuhannya. Karena kebutuhan listrik sangat penting bagi manusia, jadi kualitas kabel listrik yang di gunakan juga harus yang berkualitas supaya tidak terjadi masalah konslerting listrik arus pendek maupun arus panjang, oleh karena itu pengguna juga harus pintar dalam memilih kebutuhan kabel yang di butuhkan dan juga harus sesuai dengan standar nasional Indonesia (SNI) yang di peruntukan. Jika tidak sesuai listrik bisa menjadi sangat berbahaya bagi manusia sekitar.

PT Hega Cipta ElektriKa adalah perusahaan yang beralamat di Pergudangan taman tekno Blok H9 No. 6 BSD Tangerang Selatan bergerak di bidang supplier alat-alat listrik, khususnya KABELMETAL INDONESIA. Dari beberapa merk terkemuka dengan kualitas yang terjamin serta pelayanan

prima. Kami memiliki inventori/stok yang lengkap serta team yang berdedikasi tinggi sehingga dapat memenuhi kebutuhan dalam menyediakan alat-alat listrik yang di butuhkan customer kami hingga proses *delivery*. Maka dari itu PT Hega Cipta ElektriKa memerlukan suatu sistem aplikasi desktop untuk proses perhitungan berat kabel secara komputerisasi, *Java* adalah aplikasi desktop yang merupakan suatu aplikasi yang berdiri sendiri tanpa menggunakan *browser* atau koneksi internet disuatu komputer dengan sistem operasi atau *flatForm* tertentu. (Andi, 2010). *MySql* sebagai *database* perangkat lunak untuk *database server*, adalah sebuah sistem manajemen *database* relasi yang sangat *powerfull* dan stabil serta memiliki bersifat terbuka (*Open Source*) sebagai suatu program aplikasi komputer. Dengan menggunakan *database*, sehingga Informasi dengan mudah didapatkan. (Nugroho, 2008). Membangun sebuah aplikasi desktop diharapkan penggunaanya akan mendapatkan kemudahan penyelesaian dari pekerjaan yang tengah dilaksanakan atau lebih pasnya mengefisienkan waktu dan tenaga yang

dibutuhkan untuk menyelesaikannya. *Rapid Application Development* (RAD) adalah suatu pendekatan berorientasi objek terhadap pengembangan sistem yang mencakup suatu metode pengembangan serta perangkat-perangkat lunak. RAD bertujuan mempersingkat waktu yang biasanya diperlukan dalam siklus hidup pengembangan sistem tradisional antara perancangan dan penerapan suatu sistem Informasi. Pada akhirnya, RAD sama-sama berusaha memenuhi syarat-syarat bisnis yang berubah secara cepat. (Kendall, 2010).

Atas dasar pemikiran tersebut penulis ingin membuat suatu sistem aplikasi perhitungan berat kabel untuk membantu pihak pengiriman barang dalam mengatur barang yang dikirim dan bobot mobil yang diperlukan untuk pengiriman barang dengan judul “ANALISA DAN PERANCANGAN APLIKASI PERHITUNGAN BERAT KABEL BERBASIS JAVA PADA PT. HEGA CIPTA ELEKTRIKA”. Sehingga dengan adanya penerapan sistem ini dirasa mampu untuk mengatasi permasalahan yang ada. Aplikasi ini merupakan pemecahan masalah pengiriman barang. Dimana dalam sistem ini dapat membantu bagian pengiriman barang terutama Staff Gudang untuk mempermudah dalam menentukan berat kabel dan kendaraan yang dibutuhkan dalam pengiriman kabel.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Jurnal Relevan

Terdapat beberapa penelitian sejenis yang dapat dijadikan acuan bagi penulis untuk menyelesaikan penulisan skripsi ini. yang penulis lakukan adalah dengan mengumpulkan studi sejenis yang mirip dengan penelitian penulis, selanjutnya dilakukan perbandingan dengan metodologi yang digunakan, tujuan dan hasil yang diperoleh sehingga penulis mengetahui hal-hal apa saja yang belum dilakukan dalam penelitian sebelumnya dan terhindar dari kesalahan-kesalahan dalam penelitian sebelumnya, berikut penulis paparkan beberapa penelitian sejenis sebagaimana dimaksud diatas, diantaranya :

- a. Penelitian Jurnal Ilmiah yang dilakukan oleh Mila Tasmawati dari Universitas Gunadarma pada tahun 2008 yang berjudul “Aplikasi konversi Regular Grammar menjadi Ekspresi Regular dengan menggunakan bahasa pemrograman JAVA” menjelaskan bahwa Ilmu Komputer adalah ilmu pengetahuan yang berisi tentang

teori, metodologi, desain dan implementasi, erhubungan dengan komputasi, komputer, dan algoritmanya dalam perspektif perangkat lunak (*software*) maupun perangkat keras (*hardware*). Dalam ilmu komputer mencakup beragam topik yang berkaitan dengan komputer, mulai dari analisa abstrak algoritma sampai subyek yang lebih konkret seperti bahasa pemrograman, perangkat lunak, termasuk perangkat keras. Sebagai suatu disiplin ilmu, Ilmu Komputer lebih menekankan pada pemrograman komputer, dan rekayasa perangkat lunak (*software*), sementara teknik komputer lebih cenderung berkaitan dengan hal-hal seperti perangkat keras komputer (*hardware*). Oleh karena itu penulis mencoba membuat suatu aplikasi program yang dapat membantu mahasiswa dalam memahami Teori bahasa dan otomata dengan tema ”Aplikasi konversi Regular Grammar menjadi Ekspresi Regular dengan menggunakan bahasa pemrograman JAVA”.

- b. Penelitian Jurnal Ilmiah yang dilakukan oleh Wikaria Gazali, Ngarap Im Manik dari Universitas Bina Nusantara pada tahun 2010 yang berjudul “Perancangan Program Simulasi Optimasi Penyusunan Barang Dalam Kontainer Menggunakan Algoritma Greedy”. Menjelaskan sejak dimulainya revolusi industri yang terjadi pada akhir abad ke-18 dan awal abad ke-19 sampai sekarang telah bermunculan berbagai macam industri yang memproduksi suatu produk secara massal. Seiring dengan perkembangan zaman dan ketatnya persaingan dalam dunia industri, setiap industri dituntut untuk dapat efisien dengan tujuan mendapatkan laba yang maksimal. Salah satu bidang yang membutuhkan keefisienan tersebut adalah pengiriman barang. Pengiriman barang menjadi kendala disebabkan oleh besar barang yang dikirim berbeda satu dengan yang lainnya, sehingga dibutuhkan pemikiran matang agar barang yang disusun untuk dikirim dapat ditempatkan secara optimal dengan jumlah intensitas pengiriman yang minimal. Banyak hal yang harus dipertimbangkan dalam menempatkan barang dan itu bukan hal yang mudah karena petugas di lapangan akan mencoba-coba meletakkan posisi barang dan menggeser barang lainnya agar optimal. Hal ini menyebabkan banyak waktu yang terbuang dan tenaga petugas akan terkuras sehingga penghematan biaya akan

sulit tercapai bahkan akan mengeluarkan biaya lebih. Misalkan pengiriman barang dengan menggunakan kontainer, jika tidak dapat mengoptimalkan luas kontainer dengan jumlah barang yang akan dikirim maka akan dibutuhkan kontainer berikutnya untuk mengangkut barang tersebut. Namun lain halnya jika dapat mengoptimalkan luas kontainer dengan jumlah barang yang akan dikirim. Setelah sampai di tempat yang dituju maka barang akan dikeluarkan, pada prosesnya akan terjadi masalah yang serius.

2.2 Sejarah PT Hega Cipta ElektriKa

PT Hega Cipta ElektriKa adalah perusahaan yang beralamat di Pergudangan taman tekno Blok H9 No. 6 BSD Tangerang Selatan bergerak di bidang supplier alat-alat listrik, khususnya KABELMETAL INDONESIA. Dari beberapa merk terkemuka dengan kualitas yang terjamin serta pelayanan prima. Kami memiliki *inventori/stok* yang lengkap serta team yang berdedikasi tinggi sehingga dapat memenuhi kebutuhan dalam menyediakan alat-alat listrik yang di butuhkan customer kami hingga proses *delivery*

PT Hega Cipta ElektriKa didirikan dengan akta notaris Ny. Rosliana S. Hendarto SH, no. 24 tanggal 10 April 2012, dengan visi untuk menjadi supplier alat-alat listrik, khususnya kabel, busbar dan aksesoris terminasi yang Profesional, *Reliable dan Inovatif*. Perusahaan ini

merupakan supplier dari Kabelmetal Indonesia yang merupakan salah satu produsen utama kabel di Indonesia dan merupakan salah satu pemasok kabel listrik untuk PT. Perusahaan Listrik Negara (PT.PLN).

2.2.1 Visi dan Misi

Visi dari PT. Hega Cipta ElektriKa adalah sebagai berikut:

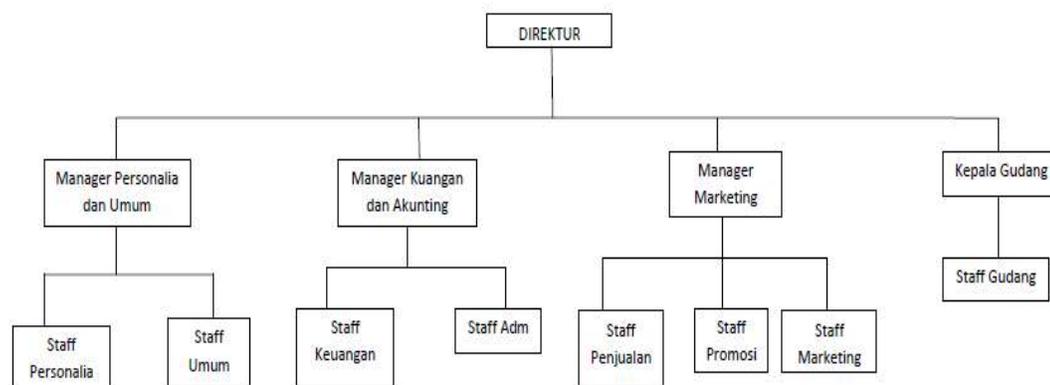
- Untuk menjadi supplier alat-alat listrik, khususnya kabel, busbar dan aksesoris terminasi yang Profesional, Reliable dan Inovatif
- Misi

Misi dari PT. Hega Cipta ElektriKa adalah sebagai berikut:

- Memberikan kualitas produk dan pelayanan terbaik untuk pelanggan.
- Menjaga hubungan kemitraan yang saling menghargai.
- Memberdayakan karyawan dengan memajukan budaya kerja profesional.
- Meningkatkan daya saing melalui inovasi berkelanjutan.
- Meningkatkan nilai perusahaan dalam jangka panjang.

2.2 Struktur Organisasi

Berikut Penulis paparkan Struktur Organisasi didalam sebuah perusahaan PT. Hega Cipta ElektriKa :



Gambar 2.1 Struktur Organisasi

2.3 Konsep Dasar Sistem

2.3.1 Pengertian Sistem

Menurut Gordon B. Davis dalam Sutabri (2012:12)^[2] menyatakan, sistem bisa berupa abstrak atau fisis. Sistem yang abstrak adalah susunan yang teratur dari gagasan-gagasan atau konsepsi yang saling bergantung. Sedangkan

sistem yang bersifat fisis adalah serangkaian unsur yang bekerjasama untuk mencapai suatu tujuan

Sistem didefinisikan sebagai sekumpulan prosedur yang saling berkaitan dan saling terhubung untuk melakukan suatu tugas bersama-sama. Secara garis besar, sebuah sistem

Informasi terdiri atas tiga komponen utama. Ketiga komponen tersebut mencakup *software*, *hardware* dan *brainware*, ketiga komponen ini saling berkaitan satu sama lain.

3.3.2 Perancangan Aplikasi

Pengertian perancangan menurut Mathiassen et al. (2010), adalah aktivitas yang membangun bagian yang telah dikenal disatukan dengan cara yang baru.

Sedangkan menurut Stair dan Reynolds (2010), perancangan aplikasi adalah fase pengembangan sistem yang mendefinisikan bagaimana sistem Informasi akan melakukan apa yang harus dilakukan untuk mendapatkan solusi masalah.

Aplikasi adalah penerapan dari rancangan sistem untuk mengolah data yang menggunakan aturan atau ketentuan bahasa pemrograman tertentu (Andi:2010:4)

2.3.3 Sistem Informasi

Menurut sarma fuad didalam papernya berjudul Informasi *system definition and component*, disebutkan mengenal adanya komponen-komponen didalam sebuah sistem Informasi. Sebuah sistem Informasi memiliki sebuah komponen didalamnya. Komponen-komponen ini memiliki fungsi dan tugas masing-masing yang saling berkaitan satu sama lain. Keterkaitan antar komponen ini membentuk suatu kesatuan kerja, yang menjadikan sistem Informasi dapat mencapai tujuan dan fungsi yang ingin dicapai oleh pengguna dan pengembang sistem Informasi bersangkutan.

Komponen-komponen yang terdapat di dalam semua jenis sistem Informasi mencakup tujuh poin. Berikut ketujuh komponen tersebut beserta dengan penjelasannya masing-masing:

a. *Input* (Masukan)

Sebuah Informasi berasal dari data yang telah diolah dan diverifikasi sehingga akurat, bermanfaat, dan memiliki nilai. Komponen *input* ini berfungsi untuk menerima semua *input* dari pengguna. *Inputan* yang diterima dalam bentuk data. Data ini berasal dari satu maupun beberapa buah sumber.

b. *Output* (Keluaran)

Sebuah sistem Informasi akan menghasilkan keluaran berupa Informasi. Komponen *output* berfungsi untuk menyajikan hasil akhir ke pengguna sistem Informasi. Informasi yang disajikan ini merupakan hasil dari pengolahan data yang

telah *diinput* sebelumnya. Pada komponen *output*, Informasi yang disajikan disesuaikan dengan data yang *diinputkan* dan fungsional dari sistem bersangkutan.

c. *Software* (Perangkat Lunak)

Komponen *software* mencakup semua perangkat lunak yang digunakan dalam sistem Informasi. Adanya komponen perangkat lunak ini akan membantu sistem Informasi dalam menjalankan tugasnya dan untuk dapat dijalankan sebagai mestinya. Komponen perangkat lunak ini melakukan proses pengolahan data, dan lain-lain. Komponen perangkat lunak mencakup sistem operasi, aplikasi, dan *driver*.

d. *Hardware* (Perangkat Keras)

Komponen *hardware* mencakup semua perangkat keras komputer yang digunakan secara fisik didalam sistem Informasi, baik di komputer server maupun di komputer *client*. Komponen perangkat keras ini meliputi komputer *server* beserta komponen didalamnya, komputer *desktop* beserta komponen didalamnya, komputer jinjing beserta komponen didalamnya. Termasuk juga di dalamnya *hub*, *switch*, *router*, yang berperan di dalam jaringan komputer (I Putu Agus Eka Pratama, 2014).

2.3.4 Analisa Sistem

Analisa sistem adalah mendefinisikan kebutuhan terkait sistem yang akan dikembangkan. Jadi, hasil akhir dari tahap analisis disini adalah sebuah dokumen yang menjelaskan mengenai spesifikasi kebutuhan sistem Informasi atau SRS (*Software Requirement Specification*). Desain sistem Informasi merupakan tahapan selanjutnya yang harus dilakukan berikutnya setelah analisis desain. (Rosa, 2014)

Kegiatan analisis sistem adalah kegiatan untuk melihat sistem yang sudah berjalan, melihat bagian mana yang bagus dan tidak bagus, dan kemudian mendokumentasikan kebutuhan yang akan dipenuhi dalam sistem yang baru. (Rosa, 2014)

Hal pertama yang dilakukan dalam analisis sistem adalah melakukan pengumpulan data. Ada beberapa teknik pengumpulan data yang sering dilakukan yaitu sebagai berikut.

- a. Teknik Wawancara
- b. Teknik Observasi
- c. Teknik Kuisisioner

2.3.5 Perancangan Sistem

Perancangan dalam pembangunan perangkat lunak merupakan upaya untuk mengkonstruksi sebuah sistem yang memberikan kepuasan (mungkin *inFormal*) akan spesifikasi kebutuhan fungsional, memenuhi target, memenuhi kebutuhan secara implisit atau eksplisit dari segi *perFormansi* maupun penggunaan sumber daya, kepuasan batasan pada proses desain dari segi biaya, waktu dan perangkat (Rosa, 2014).

Tujuan dari Perancangan sistem secara umum adalah untuk memberikan gambaran secara umum kepada user tentang sistem yang baru. Desain sistem secara umum merupakan persiapan dari desain secara terinci. Desain secara umum mengidentifikasi komponen-komponen sistem Informasi yang akan didesain secara rinci. Desain terinci dimaksudkan untuk pemrogram komputer dan ahli teknik lainnya yang akan mengimplementasi sistem. Tahap desain sistem secara umum dilakukan setelah tahap analisis sistem selesai dilakukan dan hasil analisis disetujui oleh manajemen.

Pada tahap desain secara umum, komponen-komponen sistem Informasi dirancang dengan tujuan untuk dikomunikasi kepada user bukan untuk pemrogram. Komponen sistem Informasi yang didesain adalah model, *output*, *input*, *database*, teknologi dan kontrol.

2.4 Pengertian Basis Data

Sistem basis data adalah sistem terkomputerisasi yang tujuan utamanya adalah memelihara data yang sudah ada diolah menjadi Informasi kemudian membuat Informasi tersedia saat dibutuhkan. Pada intinya, basis data adalah media untuk menyimpan data agar dapat diakses dengan mudah dan cepat (Rosa, 2014).

2.4.2 DBMS

DBMS (*Database Management System*) atau dalam bahasa Indonesia sering disebut sebagai Sistem Manajemen Basis Data adalah suatu sistem aplikasi yang digunakan untuk menyimpan, mengelola, dan menampilkan data. Terminologi dari suatu sistem basis data adalah sebuah kumpulan dari program aplikasi basis data yang saling berinteraksi dengan basis data itu sendiri.

Menurut Rosa (2014) suatu sistem aplikasi disebut DBMS jika memenuhi persyaratan sebagai berikut :

- Menyediakan fasilitas untuk mengelola akses data.
- Mampu menangani integritas data.
- Mampu menangani akses data.
- Mampu menangani *backup* data.

Karena pentingnya data bagi suatu organisasi/perusahaan, maka hampir sebagian besar perusahaan memanfaatkan DBMS dalam mengelola data yang mereka miliki. Pengelolaan DBMS sendiri biasanya ditangani oleh tenaga ahli yang spesialis DBMS yang disebut sebagai DBA (*Database Administrator*).

2.4.3 Basis Data

Menurut Connolly (2010, 65), Basis Data adalah suatu kumpulan data yang saling berhubungan secara logis dan penjelasan tentang data yang terhubung tersebut dirancang sedemikian rupa sehingga dapat memberikan Informasi yang diberikan oleh organisasi.

ERD

Menurut Rosa (2014) pemodelan awal basis data yang paling banyak digunakan adalah menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD). ERD dikembangkan berdasarkan teori himpunan dalam bidang matematika. ERD digunakan untuk pemodelan basis data relasional, sehingga jika penyimpanan basis data menggunakan OODBMS maka perancangan basis data tidak perlu menggunakan ERD. ERD memiliki aliran notasi seperti notasi Chen (dikembangkan oleh Peter Chen), Barker (dikembangkan oleh Ricard Barker, Ian Palmer, Harry Ellis), notasi *Crow's Foot*, dan beberapa notasi lain. Namun yang banyak digunakan adalah notasi dari Chen. Berikut adalah simbol-simbol yang digunakan pada ERD dengan notasi Chen :

2 Analisa dan Perancangan Sistem

2.3 Analisa Sistem

Adapun Permulaan Sistem (Sistem initiation) adalah sebagai berikut:

Lingkup Sistem

Seperti yang disebutkan didalam bab 1, sistem disini berfungsi untuk memberikan data berat dan data elektrikal. Untuk data tersebut diambil dari sebuah katalog atau data-data yang berisi data berat dan elektrikal suatu kabel yang masing-masing memiliki kelompok sendiri. Adapun fungsi yang dapat diambil dari sistem ini adalah diantaranya;

- Dapat memberikan Informasi berat kabel yang dipesan.

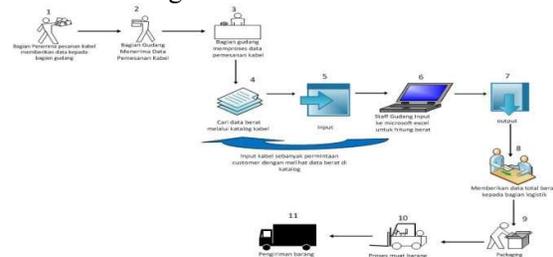
2. Dapat memberikan Informasi mengenai kelistrikan ataupun elektrikal suatu kabel.
3. Menghindari terjadinya penumpukan barang di saat *packing*.
4. Menghindari terjadinya kerusakan barang, yang mengakibatkan kerugian suatu perusahaan.

3. PEMBAHASAN

Adapun Analisis Sistem (Sistem *Analysis*) adalah sebagai berikut:

Analisis Sistem Berjalan

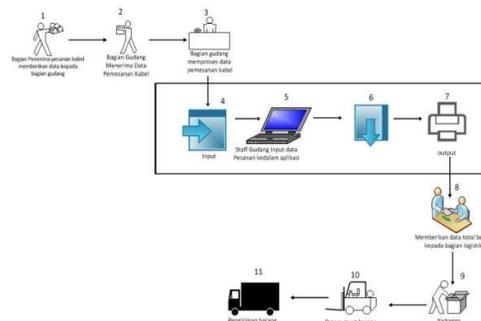
Sistem perhitungan berat kabel yang sedang berjalan saat ini di PT. Hega Cipta Elekrika sebagai berikut:



Gambar 3.1 Rich Picture Sistem Berjalan

2.4 Sistem yang diusulkan

3 Berikut Gambar Sistem Usulan



Gambar 3.2 Rich Picture Sistem Usulan

4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pada PT. Hega Cipta Elekrika dan sistem yang berjalan masih melakukan secara pencatatan dengan perbandingan antara sistem yang dirancang atau diusulkan, maka penyusun dapat menyimpulkan bahwa :

- a. Dengan menggunakan analisa dan perancangan, sistem yang dibuat dapat membantu dalam melakukan proses perhitungan berat kabel berjalan dengan cepat, akurat dan efektif.
- b. Adanya sistem yang terkomputerisasi, dapat membantu dalam segi waktu dalam memasukkan data perhitungan berat kabel.

- c. Dengan adanya sistem ini dapat mempermudah dalam pencarian data elektrikal dan juga dalam menyajikan Informasi dan Informasi yang dihasilkan lebih akurat dan tepat waktu.

5. SARAN

Berdasarkan kesimpulan diatas, maka penulis menyampaikan saran- saran sebagai berikut :

- a. Pemeliharaan terhadap perangkat keras maupun perangkat lunak dilakukan agar sistem dapat berjalan dengan baik.
- b. Diperlukan ketelitian dalam memasukan data, sehingga Informasi yang dihasilkan lebih baik.
- c. Untuk lebih menjamin keamanan data yang ada, maka dalam program aplikasi sistem Informasi ini selanjutnya disarankan untuk menambah fungsi backup data secara otomatis sebagai data cadangan.
- d. Untuk menghindari berbagai kesalahan yang mungkin timbul pada system ini, perlu dilakukan perawatan (maintenance) secara rutin. Pengontrolan data merupakan cara perawatan yang terbaik untuk menghindari berbagai kesalahan.

DAFTAR PUSTAKA

- Andi. *Pengembangan aplikasi Java dengan netbeans*. Yogyakarta: wahana komputer, 2010.
- A.S, Rossa, *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*, Informatika, Bandung, 2014.
- Bunafit, N. *Panduan Lengkap Menguasai SQL*. Jakarta: Media Kita, 2008.
- Connolly, *Definisi Database Manajemen Sistem*. 342, 2005.
- Davis, Gordon B. 2012. *Kerangka Dasar Sistem Informasi Manajemen*, Jakarta: PT. Pustaka Binama Pressindo.
- Departemen Pendidikan Nasional, "*Kamus Besar Bahasa Indonesia*", Edisi Ketiga, Balai Pustaka, Jakarta, 2003.
- Gazali Wikaria, Ngarap Im Manik, 2010. *Perancangan Program Simulasi Optimasi Penyusunan Barang Dalam Montainer Menggunakan Algoritma Greedy*, Jakarta.
- Kadir, Abdul (2010). *Pengenalan Sistem Informasi*, Andi, Yogyakarta.
- Kendall, Kenneth E. dan Julie E. Kendall, 2010. *Analisis dan Perancangan Sistem*, Edisi 5 Jilid 1, PT. Indeks, Jakarta.

- Kroenke, D. M. (2006). *Database Processing : Fundamentals, Design, and Implementation*. Prentice Hall.
- Kurniawan, Eko Khannedy. 2012. *Menggunakan Hibernate di NetBeans Platform*. Strip Bandung, Bandung.
- Kusmiati Herlinda, Medhy Ansory, 2015. *Penerapan Rapid Application Development Pada Aplikasi Pencabutan Layanan Reguler Smart PT. PLN (Persero)*, Palembang.
- Mathiassen, Lars.Munk-Madsen, Andreas .Nielsen, Peter A .dan Stage, Jan. 2010. *Object Oriented Analysis & Design*,1st Edition.Denmark:Marko Publishing Aps.
- Nidhra, Srinivas dan Jagruthi Dondeti. 2012. *Black box and white Testing Techniques – A Literatur Review. Internasional Journal of Embedded System and Applications (IJESA)* Vol 2, No. 2.
- Sholiq, *Pemodelan Sistem Informasi Berorientasi Objek dengan UML*, Graha Ilmu, 2006
- Sinarmata, Janner, *Perancangan Basis Data*, Andi, Yogyakarta, 2007
- Solichin, Achmad, *MySQL 5 Dari Pemula Hingga Akhir*, Achmatim.net, 2010
- Stair, Ralph M.,dan Reynolds, George W. 2012.“*Fundamentals of Information Systems (With Access Code)*”. USA:Cengage Learning
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Bisnis: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (16TH ed.) Bandung: Alfabeta.
- Sutrisno Hadi, dalam sugiono, 2012, *Metode Penelitian Pendidikan*, Alfabeta, Bandung.
- Sutrisno Hadi Himawan, Riza W, Triyono, 2013. *Uji Kemampuan-Bakaran Pembungkus Kabel NYM Berstandar SNI Dengan Differencial Scanning Calorimetric*, Jakarta.
- Syafriyudin, 2012. *Pengujian Berat Jenis dan Penyusutan Berat Bahan Uji Kabel Jenis N2XSRY Dan NA2XSEYBY*, Yogyakarta.
- Tasmawati Mila, 2008. *Aplikasi Konversi Reguler Grammar Menjadi Ekspresi Reguler Dengan Menggunakan Bahasa Pemrograman Java*, Jakarta.
- Quadri, S.M.K, & Farooq, Sheikh Umar. (2010). *Software Testing–Goals, Principles, and Limitations. International Journal of Computer Applications*, 6(9)