

**SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN
WILAYAH PEMADAMAN ALIRAN LISTRIK
DI WILAYAH KOTA GORONTALO**

Oleh

**SAFRI WARNO KALAI
T3110150**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat ujian
guna memperoleh gelar sarjana**



**PROGRAM SARJANA
UNIVERSITAS ICSHAN GORONTALO
GORONTALO
2014**

HALAMAN PERSETUJUAN

SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN WILAYAH PEMADAMAN ALIRAN LISTRIK DI WILAYAH KOTA GORONTALO

Oleh

**SAFRI WARNO KALAI
T3110150**

Untuk memenuhi salah satu syarat ujian
Guna memperoleh gelar Sarjana
Program studi Teknik Informatika, ini
Telah disetujui oleh Tim Pembimbing.

Gorontalo, Desember 2014

Pembimbing I

Pembimbing II

Zohrahayaty, M.Kom
NIDN : 0912117702

Sunarto Taliki , M.Kom
NIDN : 0906058301

HALAMAN PENGESAHAN

SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN WILAYAH PEMADAMAN ALIRAN LISTRIK DI WILAYAH KOTA GORONTALO

Oleh

Oleh

**SAFRI WARNO KALAI
T3110150**

Diperiksa oleh Panitia Ujian Strata Satu (S1)
Universitas Ichsan Gorontalo

1. Ketua Pengudi
Rizqiwati Ishak, M.kom
2. Anggota
Irvan A,salihi M. Kom
3. Anggota
Rofiq Harun, M.kom
4. Anggota
Zohrahayaty, M.Kom
5. Anggota
Sunarto Taliki , M.Kom

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya (Skripsi) ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana) baik di Universitas Ichsan Gorontalo maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri tanpa bantuan dari pihak lain, kecuali arahan dari Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi ini

Gorontalo, Desember 2014

Yang Membuat Pernyataan

SAFRI WARNO KALAI

ABSTRAK

Pemadaman Listrik PLN merupakan hal yang sering terjadi di kota Gorontalo. Hal ini tentunya memberikan kesulitan bagi pihak PLN dalam memetakan daerah mana yang memiliki jadwal pemadaman listrik. Penelitian ini dimaksudkan untuk memperoleh data-data yang akurat mengenai informasi lokasi pemetaan wilayah pemadaman listrik PLN. Aplikasi ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP (PHP Hypertext Preprocessing). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode Penelitian Deskriptif dengan tahap-tahap penelitian yang dimulai dari: tahap analisis, desain, konstruksi, pengujian, implementasi, evaluasi, dan pemeliharaan. Metode pengujian sistem yang digunakan adalah *White Box Testing* dan *Black Box Testing*. Pada metode *White Box Testing*, berdasarkan hasil penelitian dibuat *flowchart* dan *flowgraph* dari data yang diperoleh. *Flowchart* yang diuji yaitu proses penentuan wilayah. Dari hasil perhitungan menggunakan metode *White Box Testing*, diperoleh nilai hasil perhitungan yang telah memenuhi persyaratan dari segi kelayakan *software*. Sedangkan dari hasil pengujian menggunakan metode *Black Box Testing*, diperoleh nilai untuk mengukur tingkat kemudahan, kecepatan informasi, serta ketepatan data guna memenuhi syarat kelayakan dalam penerapan sistem. Berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode *White Box Testing* dan *Black Box Testing* di atas, maka dapat disimpulkan bahwa logika program benar dan menghasilkan sistem informasi geografis pemetaan wilayah pemadaman listrik PLN di Kota Gorontalo.

Kata Kunci : Pemadaman Listrik PLN, PHP, Sistem Informasi Geografis, Black Box, White Box.

ABSTRACT

State electricity blackouts are common in the city of Gorontalo. This course provides difficulties for the PLN in mapping out which areas have the power outage schedule. This study aimed to obtain accurate data on the location information mapping of PLN power blackouts. This application is built using the programming language PHP (PHP Hypertext Preprocessing). The method used in this research is descriptive research method with the stages of research that starts from: phase analysis, design, construction, testing, implementation, evaluation, and maintenance. System testing method used is White Box Testing and Black Box Testing. At White Box Testing method, based on the results of the research made flowchart and flowgraph of the data obtained. Flowchart tested that lie within the region determination process. From the results of calculations using the method of White Box Testing, earned value calculations that have met the eligibility requirements in terms of software. While the results of the test using the method of Black Box Testing, obtained value to measure the level of ease, speed information, as well as the accuracy of the data in order to meet the eligibility requirements in the application of the system. Based on test results using the method of White Box Testing and Black Box Testing above, it can be concluded that the correct program logic and geographic information systems mapping of electric blackouts PLN in Gorontalo.

Keywords : *Electricity blackouts PLN, PHP, Geographic Information System, Black Box, White Box.*

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Puji syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT, atas rahmat dan karuniaNya, selanjutnya shalawat serta salam penulis sampaikan kepada junjungan kita Nabi besar Muhammad SAW beserta sahabat, dan keluarganya yang telah membawa kita dari alam kegelapan ke alam yang berilmu pengetahuan sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul, “**Sistem Informasi Geografis Pemetaan Wilayah Pemadaman Aliran Listrik di Wilayah Kota Gorontalo**”, sesuai dengan yang direncanakan. Skripsi ini dibuat untuk memenuhi syarat untuk mengikuti ujian guna memperoleh gelar sarjana. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, Skripsi ini tidak dapat penulis selesaikan. Oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih kepada:

- Ibu Dra.Hj. Juriko Abdussamad. M.Si Ketua Yayasan Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (YPIPT) Ichsan Gorontalo.
- Bapak Dr. Abd. Gaffar La Cokke M.Si, selaku Rektor Universitas Ichsan Gorontalo.
- Ibu Zohrahayaty, M.Kom. Dekan selaku Fakultas Ilmu Komputer dan selaku Pembimbing I yang telah banyak membimbing penulisan selama mengerjakan usulan penelitian ini
- Ibu Asmaul Husna, S.kom M.Kom, selaku pembantu Dekan I bidang Akademik
- Ibu Irma Surya Kumala, M.Kom selaku pembantu Dekan II bidang Administrasi umum dan keuangan.
- Bapak Sunarto Taliki, M.Kom, selaku pembantu Dekan III bidang kemahasiswaan dan selaku Pembimbing II yang telah banyak membimbing penulisan selama mengerjakan usulan penelitian ini
- Bapak Irvan A. Salihi, M.Kom. selaku ketua Program Studi Teknik Informatika fakultas ilmu komputer.
- Bapak dan Ibu Dosen Universitas Ichsan Gorontalo yang telah mendidik dan mengajarkan berbagai disiplin ilmu kepada penulis

- Ucapan terima kasih kepada Kedua Orang Tua, dan Keluarga penulis yang tercinta, atas segala kasih sayang, dukungan dan doa yang di berikan pada penulis, serta ucapan terima kasih kepada kakak-kakak dan adik penulis yang telah banyak memberikan bantuan dan dukungan moril yang sangat besar kepada penulis
- Ucapan terima kasih kepada rekan-rekan mahasiswa dan semua pihak yang ikut membantu dalam penyelesaian skripsi ini yang tak sempat penulis sebutkan satu-persatu.

Semoga beliau-beliau yang di atas mendapat ibalan yang lebih besar dari Allah SWT, melebihi apa yang telah beliau-beliau berikan kepada penulis.

Gorontalo, Desember 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
ABSTRACT (Inggris)	v
ABSTRAK (Indonesia)	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	5
1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian.....	5
1.3.1. Maksud Penelitian.....	5
1.3.2. Tujuan Penelitian.....	5
1.4. Manfaat Penelitian	6
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1. Tinjauan Studi	7
2.2. Tinjauan Pustaka	8
2.2.1 Pemadaman Listrik	8
2.2.2 Sistem Informasi Geografis	9
2.2.2.1 Pengertian Sistem	9
2.2.2.2 Pengertian Informasi	10
2.2.2.3 Pengertian Geografis	11
2.2.2.4 Pengertian SIG	11
2.2.2.4 Komponen SIG	12
2.2.2.5 Data SIG.....	13

2.2.2.6 Perangkat dan Aplikasi Sistem	16
2.2.2.7 Tahapan Dalam SIG	17
2.2.2.8 Konsep Quantum GIS	18
2.2.3 Siklus Pengembangan Sistem	19
2.2.3.1 Analisa Sistem	20
2.2.3.2 Desain Sistem	24
2.2.3.3 Implementasi Sistem	35
2.2.3.4 Pemeliharan Sistem	37
2.4.4 Teknik Pengujian Sistem	39
2.2.4.1 <i>White Box</i>	39
2.2.4.2. <i>Black Box</i>	43
2.5.5 Perangkat Lunak Pendukung	45
2.3. Kerangka Pemikiran.....	46
BAB III METODE PENELITIAN	47
3.1. Objek Penelitian	47
3.2. Metode Penelitian.....	47
3.2.1. Desain Penelitian	46
3.2.2 Tahap Analisis	49
3.2.3 Tahap Desain	50
3.2.4 Tahap Produksi/ Pembuatan.....	51
3.2.5 Tahap Pengujian	52
3.2.6. Tahap Implementasi	52
BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM	54
4.1. Analisa System	54
4.1.1 Sistem Yang Diusulkan	54
4.2 Desain Sistem	55
4.2.1. Desain Sistem Secara Umum	55
4.2.1.1. Diagram Konteks	55
4.2.1.2. Diagram Berjenjang	56
4.2.1.3. Diagram Arus Data	57
4.2.1.3.1 DAD Level 0	57

4.2.1.3.2 DAD Level 1 Proses 1	58
4.2.1.3.3 DAD Level 1 Proses 2	59
4.2.1.4 Kamus Data	59
4.2.1.5. Desain Input Secara Umum	63
4.2.1.6. Desain Database Secara Umum	64
4.2.2. Desain Sistem Secara Terinci	65
4.2.2.2 Desain Database Terinci	67
4.2.3. Desain Relasi Tabel	69
4.2.4. Desain Menu Utama	70
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	71
5.1 Hasil Penelitian	71
5.1.2 Gambar Umum Lokasi Penelitian	71
5.1.1.1 Kantor Pembangkit Listrik Tenaga Disel	71
5.1.1.2 Struktur Organisasi	73
5.1.2 Hasil Pengujian Sistem	74
5.1.2.1 Pengujian <i>White Box</i>	74
5.1.2.2 Pengujian <i>Black Box</i>	77
5.2. Pembahasan	79
5.2.1 Dekripsi Kebutuhan Hardware/ Software	79
5.2.2 Langkah-Langkah Menjalankan Sistem	80
5.2.2.1 Tampilan Halaman Login	80
5.2.2.2 Tampilan Halaman Admin	81
5.2.2.3 Tampilan Halaman View Data Wilayah	82
5.2.2.4 Tampilan from Tambah Data Wilayah	83
5.2.2.5 Tampilan Halaman Edit Data Wilayah	84
5.2.2.6 Tampilan Halaman Detail Data Wilayah	85
5.2.2.7 Tampilan Halaman View Data Informasi	86
5.2.2.8 Tampilan Halaman From Tambah Data Informasi	87
5.2.2.9 Tampilan Halaman Edit Data Informasi	88
5.2.2.10 Tampilan Halaman Detail Data Informasi	89
5.2.2.11 Tampilan Halaman View Data Hari	90

5.2.2.12 Tampilan From Tambah Data Hari	91
5.2.2.13 Tampilan Halaman Edit Data Hari	92
5.2.2.14 Tampilan Halaman Detail Data Hari	93
5.2.2.15 Tampilan Halaman View Data Bulan	94
5.2.2.16 Tampilan From Tambah Data Bulan	95
5.2.2.17 Tampilan Halaman Edit Data Bulan	96
5.2.2.18 Tampilan Halaman Detail Data Bulan	97
5.2.2.19 Tampilan Halaman View Data Jadwal	98
5.2.2.20 Tampilan From Tambah Data Jadwal	99
5.2.2.21 Tampilan Halaman Edit Data Jadwal Pemadaman	100
5.2.2.22 Tampilan Halaman Detail Data Jadwal Pemadaman	101
5.2.2.23 Tampilan Halaman Beranda User	102
5.2.2.24 Tampilan Halaman Profil	103
BAB VI PENUTUP	104
6.1 Kesimpulan	104
6.2 Saran	105

Lampiran: DAFTAR PUSTAKA

Daftar Riwayat hidup

listning

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Komponen SIG	13
Gambar 2.2. Model Raster	15
Gambar 2.3. Model Vektor	15
Gambar 2.4 Aplikasi Quantum GIS	16
Gambar 2.5. Siklus Pengembangan Sistem	20
Gambar 2.6. Notasi Kesatuan Luar DAD	34
Gambar 2.7. Nama Arus Data di DAD	35
Gambar 2.8. Notasi Proses di DAD	35
Gambar 2.9. Notasi Simpanan Data di DAD	35
Gambar 2.10. Bagan Alir	40
Gambar 2.11. Grafik Alir	41
Gambar 2.12. Kerangka Pemikiran	46
Gambar 4.1. Bagan Alir Sistem Yang di Usulkan	54
Gambar 4.2. Diagram Konteks	55
Gambar 4.3. Diagram Berjenjang	56
Gambar 4.4. DAD Level 0	57
Gambar 4.5. DAD Level 1Proses 1	58
Gambar 4.6. DAD Level 1 Proses 2	59
Gambar 4.7. Desain Input Data Lokasi	65
Gambar 4.8. Desain Input Data Informasi	65
Gambar 4.9. Desain Input Data Hari	66
Gambar 4.10. Desain Input Data Bulan	66
Gambar 4.11. Desain Input Data Jadwal	67
Gambar 4.12. Relasi Tabel	69
Gambar 4.13. Desain Menu Utama	70
Gambar 5.1. Struktur Organisasi Kantor PLTD Cabang Gorontalo	73
Gambar 5.2. flowchart Penentuan Wilayah Pemetaan Pemadaman Listrik PLN	75

Gambar 5.3. Flowgraph Penentuan Wilayah Pemetaan Pemadaman Listrik PLN	76
Gambar 5.4. Tampilan Form Login	80
Gambar 5.5. Tampilan Halaman Beranda Admin	81
Gambar 5.6. Tampilan Halaman View Data Wilayah	82
Gambar 5.7. Tampilan Form Tambah Data Wilayah	83
Gambar 5.8. Tampilan Halaman Edit Data Wilayah	84
Gambar 5.9. Tampilan Halaman Detail Data Wilayah	85
Gambar 5.10. Tampilan Halaman View Data Informasi	86
Gambar 5.11. Tampilan Form Tambah Data Informasi	87
Gambar 5.12. Tampilan Halaman Edit Data Informasi	88
Gambar 5.13. Tampilan Halaman Detail Data Informasi	89
Gambar 5.14. Tampilan Halaman View Data Hari	90
Gambar 5.15. Tampilan Form Tambah Data Hari	91
Gambar 5.16. Tampilan Halaman Edit Data Hari	92
Gambar 5.17. Tampilan Halaman Detail Data Hari	93
Gambar 5.18. Tampilan Halaman View Data Bulan	94
Gambar 5.19. Tampilan Form Tambah Data Bulan	95
Gambar 5.20. Tampilan Halaman Edit Data Bulan	96
Gambar 5.21. Tampilan Halaman Detail Data Bulan	97
Gambar 5.22. Tampilan Halaman View Data Jadwal Pemadaman	98
Gambar 5.23. Tampilan Form Tambah Data Jadwal Pemadaman	99
Gambar 5.24. Tampilan Halaman Edit Data Jadwal Pemadaman	100
Gambar 5.25. Tampilan Halaman Detail Data Jadwal Pemadaman	101
Gambar 5.26. Tampilan Halaman Beranda User	102
Gambar 5.27. Tampilan Halaman Profil	103

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Simbol-Simbol Bagan Alir (<i>Flowchart</i>)	54
Tabel 2.2. Perangkat Pendukung Sistem	45
Tabel 4.1. Kamus Data Lokasi.....	59
Tabel 4.2. Kamus Data Informasi	60
Tabel 4.3. Kamus Data Hari	61
Tabel 4.4. Kamus Data Bulan	61
Tabel 4.5. Kamus Data Jadwal	62
Tabel 4.6. Desain Input Secara Umum	63
Tabel 4.7 Desain File Secara Umum	64
Tabel 4.8. Tabel Bulan	67
Tabel 4.9. Tabel Hari	67
Tabel 4.10. Tabel Kategori Informasi	67
Tabel 4.11. Tabel Jadwal	68
Tabel 4.12. Tabel Lokasi	68
Tabel 4.13. Tabel User	69
Tabel 5.1 Tabel Basis Path Pemetaan Wilayah Pemadaman Listrik PLN	76
Tabel 5.2 Tabel Pengujian <i>Black Box</i>	77

BAB I

PENDAHULUAN

1. 1 Latar Belakang Masalah

Saat ini listrik menjadi hal penting dan keberadaannya menjadi pendukung untuk mewujudkan suatu pembangunan. Banyak aktifitas kesejahteraan mempergunakan energi listrik. Peningkatan kemakmuran masyarakat serta upaya mendorong peningkatan taraf hidup tidak terlepas dari penyediaan tenaga listrik. Pentingnya energi listrik bagi masyarakat dapat ditunjukkan dengan besarnya penggunaan listrik oleh masyarakat baik untuk konsumsi rumah tangga maupun industri dan perdagangan dalam skala lokal maupun nasional, pendidikan, kantor swasta maupun negeri, BUMN dan BUMD. Hal lain yang tak kalah penting sehubungan dengan fungsi listrik adalah adanya kemajuan teknologi komunikasi maupun informatika yang turut memperluas ruang gerak arus transportasi barang maupun jasa.

Dalam prakteknya harapan pemerintah tersebut masih jauh dari kenyataan. Seiring dengan perkembangan pembangunan ketenagalistrikan disertai dengan munculnya beragam masalah yang melingkupi sektor ketenagalistrikan di Indonesia. Salah satunya adalah masalah pemadaman listrik yang sering terjadi. Pemadaman listrik diartikan dengan keadaan ketiadaan aliran listrik. Padamnya listrik secara otomatis mematikan berbagai aktivitas, terutama bagi masyarakat

perkotaan yang mengedepankan peralatan serba elektronik dan menjadi sangat tergantung kepada listrik.

PT. PLN cabang Gorontalo merupakan penanggung jawab seluruh yang berkaitan dengan permasalahan energi listrik di seluruh wilayah provinsi Gorontalo. PT. PLN cabang Gorontalo menggunakan daya listrik dari beberapa pembangkit tenaga listrik yang berada di wilayah Gorontalo dan sekitarnya yang tergabung dalam pembangkit tenaga listrik wilayah SULUTENGO, dalam prakteknya PT. PLN cabang Gorontalo tak luput dari permasalahan yang berkaitan dengan masalah pemadaman listrik. Di wilayah Provinsi Gorontalo pemadaman listrik selain diakibatkan oleh gangguan alam, pemadaman listrik juga di akibatkan oleh ketidak mampuan daya listrik yang dialokasikan untuk wilayah Provinsi Gorontalo. Pemadaman listrik yang dilakukan oleh PT. PLN cabang Gorontalo dengan menggunakan jadwal yang di bagi dalam beberapa wilayah, pemadaman listrik dilakukan 2 kali sehari yaitu pagi dan malam.

Setiap pekerjaan yang sudah direncanakan pasti telah mempersiapkan segala sesuatu yang berhubungan dengan pekerjaan itu, begitu pula dengan perencanaan pemadaman yang dilakukan PT. PLN cabang Gorontalo, maka sudah seharusnya PT. PLN cabang Gorontalo mempersiapkan segala sesuatu yang menunjang pekerjaan tersebut, termasuk hal penginformasian kepada pelanggan. Memberitahukan terlebih dahulu tentang program pemadaman kepada konsumen listrik yang tidak lain adalah masyarakat menjadi tanggung jawab PT. PLN cabang Gorontalo sebagai pelaku usaha penyedia jasa listrik di wilayah Gorontalo dan masyarakat Gorontalo sebagai konsumen harus mendapatkan haknya dengan

menerima pemberitahuan sebelum diadakannya pemadaman listrik. Seringkali masyarakat tidak mengetahui tentang adanya pemadaman listrik yang disebabkan pemeliharaan jaringan tersebut. Kurang meratanya informasi yang disampaikan PT. PLN cabang Gorontalo untuk sampai ke pelanggan, berdampak terhadap kerugian masyarakat, banyak alat elektronik yang rusak karena aliran listrik yang putus tiba-tiba. Setidaknya, apabila pemadaman listrik yang dilakukan disebabkan pemeliharaan jaringan, masyarakat akan memaklumi dan dapat bersiap-siap untuk menon-aktifkan alat elektroniknya terlebih dahulu sehingga meminimal kerusakan terhadap alat elektronik.

Tentunya akan sangat membantu jika ada sebuah teknologi yang memudahkan masyarakat dalam pemberian informasi jadwal wilayah yang akan dilakukan pemadaman aliran listrik yang dilakukan oleh PT PLN cabang Gorontalo, mengingat mobilitas penduduk semakin meningkat, didukung dengan perangkat mobile yang semakin memungkinkan dalam pengaksesan data secara cepat. Dalam hal ini, penulis menawarkan sebuah teknologi peta interaktif yang dapat diakses oleh masyarakat melalui media internet atau mobile phone untuk mendapatkan informasi pemetaan wilayah pemadaman aliran listrik di wilayah Kota Gorontalo. Informasi yang dibutuhkan masyarakat pada saat ini, salah satunya adalah kebutuhan informasi geografis. Teknologi SIG (Sistem Informasi Geografis) / Geographic Information System (GIS) merupakan suatu teknologi mengenai geografis yang sangat berkembang. SIG memiliki kemampuan yang baik dalam memvisualisasikan data spasial berikut atribut-atributnya, memodifikasi bentuk, warna, ukuran, dan symbol. Dengan adanya perkembangan teknologi internet,

teknologi SIG dapat dibangun berbasis Web. Web GIS merupakan bentuk dari website yang menggambarkan tentang informasi geografis suatu daerah, seperti halnya pemetaan wilayah pemadaman aliran listrik di wilayah Kota Gorontalo.

Perancangan dilakukan dengan menggunakan aplikasi QuantumGIS, Quantum GIS adalah aplikasi SIG gratis yang mencakup pemetaan, analisis spasial dan beberapa fitur DesktopGIS lainnya. Aplikasi ini sama dengan paket aplikasi GIS komersial namun aplikasi ini didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GNU, Quantum GIS mendukung format data vektor, raster dan database (PostGIS dan Oracle). Quantum GIS juga dapat diprogram ulang untuk mengerjakan tugas yang berbeda atau lebih spesifik. Aplikasi ini juga merupakan suatu aplikasi *multi-platform* yang dapat dijalankan pada sistem operasi yang berbeda-beda termasuk MacOS X, Linux, Unix dan Windows.

Manfaat yang dapat diambil dari pengembangan aplikasi tersebut adalah adalah untuk membuat sebuah aplikasi SIG pemetaan wilayah pemadaman aliran listrik di wilayah Kota Gorontalo berbasis web yang akan memberikan informasi data statistik kepada pengguna dalam bentuk peta *tematik* (WebGIS) yang diharapkan dapat lebih menarik untuk dilihat dan lebih mudah dipahami oleh masyarakat di wilayah Provinsi Gorontalo khususnya masyarakat di willyah Kota Gorontalo.

Mencermati hal tersebut maka penulis mengangkat judul penelitian “**Sistem Informasi Geografis Pemetaan Wilayah Pemadaman Aliran Listrik di Wilayah Kota Gorontalo**”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dalam penelitian ini dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana merekayasa Sistem Informasi Geografis Pemetaan Wilayah Pemadaman Aliran Listrik di wilayah Kota Gorontalo?
2. Apakah sistem yang direkayasa dapat di implementasikan sebagai sebuah sistem Pada Kantor PT. PLN Cabang Gorontalo?

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

1.3.1 Maksud Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk merekayasa Sistem Informasi Geografis Pemetaan Wilayah Pemadaman Aliran Listrik di wilayah Kota Gorontalo yang disajikan dalam peta *tematik* (WebGIS) dapat digunakan oleh masyarakat luas yang membutuhkan visualisasi dalam bentuk data dan informasi secara online mengenai Pemadaman Aliran Listrik di wilayah Kota Gorontalo.

1.3.2 Tujuan Penelitian

Tujuan yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui cara merekayasa Sistem Informasi Geografis Pemetaan Wilayah Pemadaman Aliran Listrik di wilayah Kota Gorontalo.
2. Agar sistem yang direkayasa dapat di implementasikan sebagai sistem Pada Kantor PT. PLN Cabang Gorontalo.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mempunyai kegunaan yaitu :

1. Pengembangan Ilmu

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan mengembangkan ilmu pengetahuan dibidang teknologi komputer pada umumnya dan Sistem Informasi Geografis Pemetaan Wilayah Pemadaman Aliran Listrik di wilayah Kota Gorontalo khususnya

2. Praktisi

Sebagai bahan masukan (*Input Source*) bagi semua user yang berkepentingan terhadap kegiatan Pembuatan Sistem Informasi Geografis Pemetaan Wilayah Pemadaman Aliran Listrik di wilayah Kota Gorontalo.

3. Peneliti

Sebagai masukan bagi peneliti lain yang akan mengadakan penelitian selanjutnya dan dapat memberikan informasi bagi mereka tentang masalah yang diteliti untuk menerapkannya dalam sistem yang lebih luas dan lebih kompleks.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Tinjauan Studi

Penelitian pengembangan ini menggunakan tiga penelitian relevan, yaitu sebagai berikut :

1. Penelitian yang dilakukan oleh Sugianto (2009) yang berjudul Sistem Informasi Geografis Untuk Pemetaan dan Analisa Daerah Pertanian di Kabupaten Ponorogo. Membahas tentang analisa potensi lahan pertanian bagi pengguna untuk mengetahui daerah-daerah pertanian yang ada di Ponorogo, karena dengan diketahuinya lahan pertanian dapat diprediksi hasil panen dan rekomendasi pemanfaatan lahan yang sesuai, sehingga mendapatkan hasil panen yang maksimal untuk mencukupi kebutuhan pangan daerah tersebut.
2. Sistem Informasi Geografis Penyebaran Lokasi Pendidikan SMP-SMA Negeri di Kabupaten Kudus (2012) oleh Alvi Wulan Sari. Dengan tujuan untuk mempermudah masyarakat Kabupaten Kudus dalam mencari informasi mengenai letak lokasi sekolah, sekolah-sekolah di Kabupaten Kudus. Sistem informasi geografis ini dirancang dengan menggunakan pemodelan UML dengan bahasa pemrograman yang digunakan adalah Quantum GIS 1.7.1 Wroclaw, Map Server dan Database Postgres SQL, yang kemudian dihubungkan dengan PHP guna dapat diposting ke dalam Web dimana untuk memudahkan pengguna untuk melakukan pencarian.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Eva ayustina (2000) dengan judul Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Geografis Berbasis Web Unutk Sebaran Rumah Sakit di Wilayah Jakarta Barat. Tujuan dari pembuatan Ssitem Informasi Geografis Bebasis Web ini adalah untuk memberikan alternatif kemudahan kepada masyarakat untuk mencari daftar rumah sakit yang ada di wilayah Jakarta Barat. Metodologi penelitian yang digunakan adalah metode analisis dengan menggunakan *fact finding technique* metode perancangan database SIG (Sistem Informasi Geografi) dengan menggunakan DBLC (*Database Life Cycle*), dan metode perancangan aplikasi berbasis sistem informasi geografi dengan menggunakan SDLC (*Waterfall Model*). Hasil dari penulisan skripsi ini diharapkan terciptanya aplikasi sistem informasi geografi untuk mempermudah Suku Dinas Kesehatan Jakarta Barat dalam pemantauan sebaran Rumah Sakit di wilayah Jakarta Barat. Simpulan dari penulisan skripsi ini adalah terciptanya aplikasi Sistem Informasi Geografis yang menyediakan informasi mengenai lokasi-lokasi Rumah Sakit yang ada di wilayah Jakarta Barat dan untuk mengetahui sebaran Rumah Sakit yang ada di wilayah Jakarta Barat.

2.2 Tinjaun Pustaka

2.2.1 Pemadaman Listrik

Pemadaman bergilir (bahasa Inggris: *rolling blackout, load shedding*) adalah pemadaman listrik yang dilakukan sengaja sebagai upaya terakhir dari perusahaan penyedia listrik untuk menghindari mati listrik total pada suatu sistem

pjaringan listrik. Hal ini biasanya dilakukan sebagai tanggapan terhadap situasi sewaktu permintaan listrik melebihi kapasitas suplai daya dari jaringan. Pemadaman bergilir dapat dilokalisasikan pada bagian tertentu dari jaringan listrik atau dapat juga meluas dan berdampak terhadap seluruh negara dan benua. Pemadaman ini biasanya disebabkan oleh dua hal: kapasitas produksi yang tidak cukup atau infrastruktur distribusi yang tidak memadai untuk menyuplai daya yang cukup ke wilayah yang membutuhkannya.

Pemadaman listrik dapat diakibatkan krisis energi listrik benar-benar terjadi, banyaknya pembangkit listrik milik PT. PLN (Persero) yang tersebar di pelosok tanah air tidak mampu memasok kebutuhan konsumen yang semakin hari semakin meningkat. Jumlah daya yang disalurkan sebenarnya cenderung stabil, akan tetapi jumlah pengguna atau konsumen listrik terus meningkat di setiap harinya. Pemadaman dapat diakibatkan oleh gangguan diluar perkiraan manusia, misalnya pohon tumbang dan menjatuhkan tiang atau kabel listrik. Pemadaman listrik juga dapat diakibatkan oleh pemeliharaan jaringan PT. PLN (Persero) terhadap trafo, kabel dan alat penunjang lainnya yang harus mendapat perawatan berkala untuk dapat tetap beroperasi sesuai keadaan normal. Peralatan yang digunakan pastinya mengalami pengurangan nilai guna dari hari ke hari, untuk sebab itulah secara berkala diperlukan pemeliharaan peralatan tersebut.

2.2.2 Sistem Informasi Geografis

2.2.2.1 Pengertian Sistem

Menurut Jogiyanto (2005 : 34) sistem dapat didefinisikan dengan pendekatan prosedur dan dengan pendekatan komponen. Dengan pendekatan prosedur, sistem dapat didefinisikan sebagai kumpulan dari prosedur-prosedur yang mempunyai tujuan tertentu.

Terdapat dua kelompok pendekatan yang digunakan dalam mendefinisikan sistem, yaitu :

- 1) Sistem adalah sekelompok elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan. (McLeod, dalam *“analisis dan desain sistem informasi”* Ladjamudin, bin Al-bahra, 2013 : 3)
- 2) Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu. Jogiyanto HM, Et All (2005 : 1)

Kedua definisi diatas sama besarnya dan tidak saling bertentangan. Yang berbeda hanyalah cara pendekatan yang dilakukan pada sistem. Karena pada kakekatnya setiap komponen sistem, untuk dapat saling berinteraksi dan untuk dapat mencapai tujuan tertentu harus melakukan sejumlah prosedur, metode, dan cara kerja yang saling berinteraksi.

2.2.2.2 Pengertian Informasi

Informasi adalah data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimaan dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini atau saat

mendatang. (Davis : 1999 dalam *Pengenalan Sistem Informasi*” Kadir, abdul, 2003 : 33)

Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya. (Jogiyanto, 2005 : 8, *Analisi dan desain sistem*, Jogyakarta).

2.2.2.3 Pengertian Geografis

Geografi berasal dari bahasa Yunani yang terdiri dari dua kata yaitu “Geo” yang berasal dari bumi dan “graphia” yang berarti mencitrakan. Jadi geografi atau dikenal juga dengan ilmu bumi adalah ilmu yang menguraikan dan menganalisa variasi keadaan permukiman bumi serta umat manusia yang menempatinya (Prahasta, 2007 : 21).

2.2.2.4 Pengertian SIG

Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah sistem berbasis komputer yang digunakan untuk menyimpan dan memanipulasi informasi-informasi geografis. Sistem informasi geografis dirancang untuk mengumpulkan, menyimpan, serta menganalisis objek-objek dan fenomena-fenomena yang mengetengahkan lokasi geografis sebagai karakteristik yang penting atau kritis untuk dianalisis. Dengan demikian, sistem informasi geografis merupakan sistem komputer yang memiliki empat kemampuan dalam menangani data yang beraserensi geografis, yaitu masukan, keluaran, manajemen data (penyimpanan dan pengambilan data), serta analisis dan manipulasi data (Prahasta 2007 : 1)

SIG (Sistem Informasi Geografis) merupakan system informasi khusus yang mengelola data yang memiliki informasi spasial (berreferensi keruangan).

(Budiyanto eko, 2007, *System Informasi Geografis Menggunakan Mapinfo*, Yogyakarta).

2.2.2.4 Komponen SIG

SIG merupakan sistem sistem kompleks, yang biasanya terintegrasi dengan lingkungan sistem-sistem komputer yang lain ditingkat fungsional dan jaringan. Sistem SIG terdiri dari beberapa komponen-komponen berikut (Gistu : 94 dalam buku “*konseo-konsep dasar sistem infoemasi geografis*” Prahasta, Eddy, 2005 : 58).

1. Perangkat keras. Pada saat ini SIG tersedia untuk berbagai *platform* perangkat keras mulai dari PC *deskstop*, *workstation*, hingga multiuser host yang dapat digunakan oleh banyak orang secara bersamaan.
2. Perangkat lunak. Bila dipandang dari sisi lain, SIG juga merupakan sistem perangkat lunak yang tersusun secara modular dimana basisdata memegang peranan kunci.
3. data dan informasi geografis. SIG dapat mengumpulkan dan menyimpan data dari informasi yang diperlukan baik secara tidak langsung dengan cara mengimportnya dari perangkat-perangkat lunak.
4. Manajemen. Suatu proyek Sig akan berhasil jika dimanage dengan baik dan dikerjakan oleh orang-orang memiliki keahlian yang tepat pada semua tingkatan.



Sumber : <http://www.blogspot.com>

Gambar 2.1 Komponen SIG

2.2.2.5 Data SIG

Data SIG pada umumnya dibagi menjadi empat kelompok, yaitu peta umum (mengenai jalan, jalan raya, batas wilayah, sungai danau, nama-nama tempat); data dan peta urusan perniagaan (mengenai demografi, layanan, telekomunikasi, iklan); data dan peta lingkungan (mengenai cuaca, lingkungan topografi, sumber daya alam); serta peta rujukan umum (rujukan peta-peta yang bersifat umum seperti peta dunia dan negara).

Pada tiap-tiap kelompok data di atas, terdapat sumber yang beragam tempat data didapatkan. Menurut Dhani Gumelar dalam artikelnya mengenai data spasial, data pada peta dapat dihasilkan dari berbagai macam sumber, diantaranya adalah :

1. Citra Satelit; satelit dapat merekam kondisi atau gambaran dari permukaan bumi dengan menggunakan sensor/kamera.

2. Peta Analog; merupakan bentuk tradisional dari data spasial, dimana data ditampilkan dalam bentuk kertas atau film. Seiring dengan perkembangan teknologi, peta analog dapat disimpan dalam format digital dengan menggunakan alat scanner.
3. Foto Udara (Aerial Photographs); serupa dengan citra satelit, namun pengambilan gambar dilakukan dari pesawat udara.

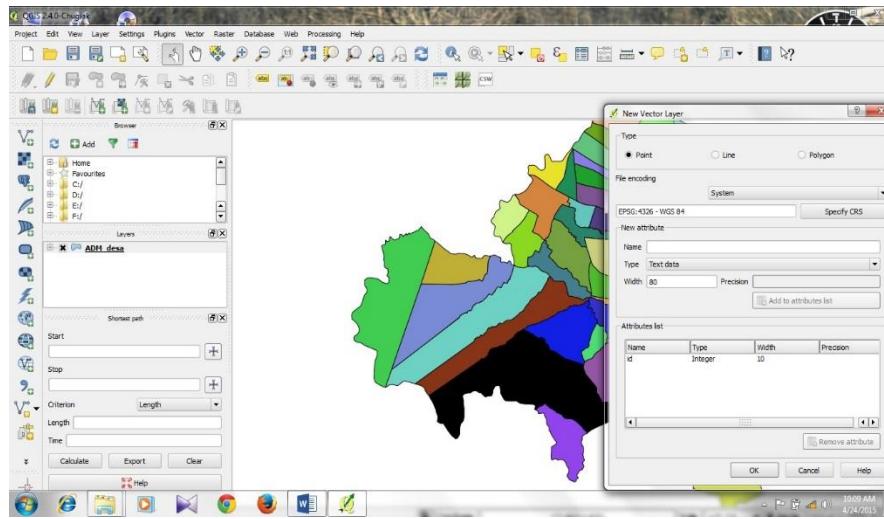
Data yang digunakan oleh SIG (Sistem Informasi Geografis) sebagai berikut :

- a. Data Tabular; berfungsi sebagai atribut bagi data spasial seperti data sensus penduduk, data sosial, dan data ekonomi.
- b. Data Statistik; metode pengumpulan data periodik pada tempat pengamatan geografis. Misal data curah hujan.
- c. Data tracking; cara pengumpulan data dalam periode tertentu untuk tujuan pemantauan atau pengamatan perubahan, contoh: kebakaran hutan, gunung meletus, debit air sungai.

SIG (Sistem informasi geografis) bekerja dengan dua model, yaitu model vektor dan model raster .

- a. Model Raster

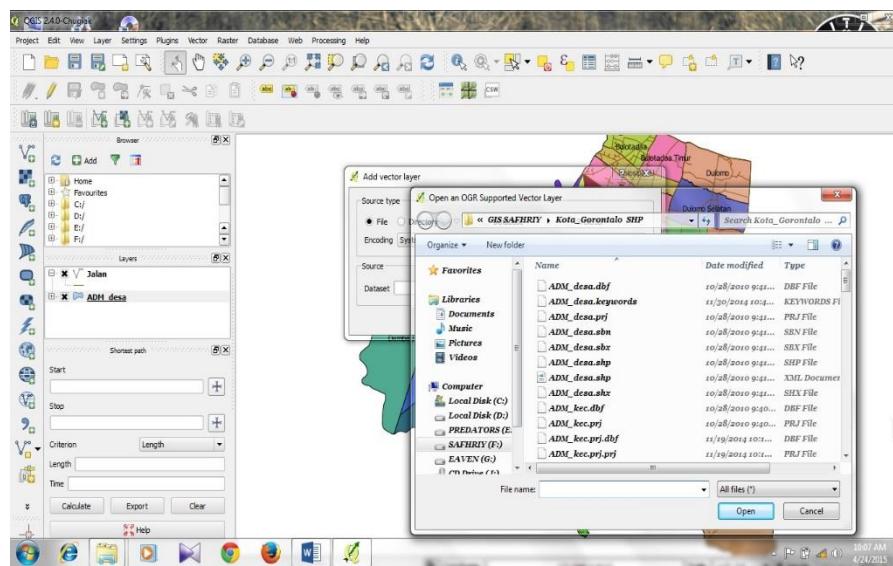
Model raster adalah bentuk peta yang mengandung kumpulan-kumpulan dari potongan peta berupa grid yang dapat merepresentasikan gambar atau bentuk permukaan. Data raster terdiri dari nilai-nilai dalam bentuk digital yang merepresentasikan suatu gambar. Oleh karena itu dibutuhkan penandaan atau tag agar kumpulan gambar tersebut dapat diposisikan dengan tepat.



Gambar 2.2 Model Raster

b. Model Vektor

Pada model ini, suatu objek geografis direpresentasikan secara eksplisit dengan dicantumkannya koordinat objek. Terdapat tiga bentuk objek geografis yaitu titik (point), garis (line), dan area (polygon).

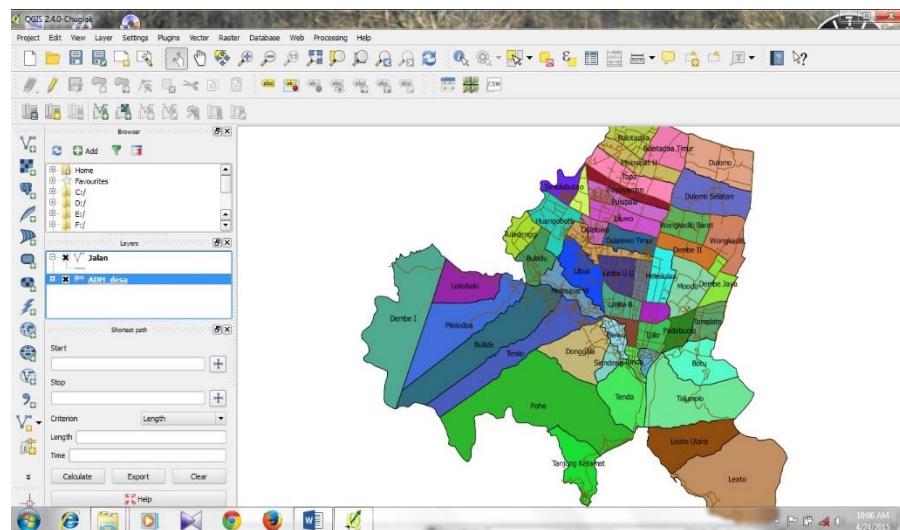


Gambar 2.3 Model Vektor

2.2.2.6 Perangkat dan Aplikasi SIG

SIG (*Sistem Informasi Geografis*) dapat diterapkan pada berbagai macam peralatan atau perangkat. Contohnya adalah menggunakan perangkat mobile seperti GPS (*Global Positioning System*) yang merupakan suatu teknologi yang menghubungkan SIG dengan sistem navigasi yang menggunakan komunikasi satelit. Contoh aplikasi lainnya yang menggunakan perangkat mobile dengan personal digital assistat (PDA) dan smartphone. Pada perangkat ini, implementasi SIG dapat berupa program aplikasi GPS atau program aplikasi web based.

Untuk aplikasi SIG yang berbasis komputer program-program yang ada cukup beragam, yaitu *ESRI*, *mapInfo*, *autodesk*, dan *mapserver*. Sedangkan untuk aplikasi database terdapat beberapa aplikasi yang dapat digunakan sebagai database seperti *postgreSQL*, *DBMS*.



Gambar 2.4 Aplikasi Quantum GIS

2.2.2.7 Tahapan Dalam SIG

Sistem Informasi Geografis terdiri dari 3 tahapan yaitu tahapan input, proses, dan analisis, output dan visualisasi. Berikut menjelaskan diagram perangkat lunak sistem informasi geografis. Data yang disimpan pada basis data yang bersangkutan kemudian dijadikan bahan untuk dilakukan analisis sehingga dapat ditarik sebuah informasi sesuai dengan kebutuhan dan pengguna sistem. Untuk hasil outputnya dari proses analisis yang telah disebutkan sebelumnya adalah berupa informasi-informasi yang diinginkan oleh pengguna. Informasi tersebut disajikan dalam berbagai bentuk yaitu peta tematik, table, dan grafik. Salah satu keunggulan SIG adalah kemampuannya untuk menghasilkan sebuah peta tematik sebagai hasil analisisnya. Peta tematik yang dihasilkan selain dapat ditampilkan pada monitor komputer pada saat analisis selesai dilakukan, ia dapat juga disimpan dan dipanggil lagi saat diperlukan dan dicetak di atas kertas setelah dilakukan penyesuaian terhadap peta tematik.

Komponen yang berhubungan dengan SIG meliputi *software*, *hardware*, dan data. *Software* merupakan perangkat lunak dalam komputer untuk mengolah data yang berasal dari perangkat keras (*hardware*). Peta merupakan representasi grafik dari elemen geografi yang terdistribusi menurut keruangan, dinamakan juga *feature peta* (*map feature*). *Feature peta* ini disajikan dengan sekumpulan elemen grafik seperti titik, garis dan area.

Dewasa ini terdapat banyak aplikasi web GIS (Sistem Informasi Geografis) pada jaringan internet. Hal ini dipengaruhi oleh makin berkembangnya web programming, dan adanya peluang-peluang komersial yang

dapat dimanfaatkan. Berikut beberapa contoh web GIS (Sistem Informasi Geografis) atau peta online :

- a. Yahoo Maps
- b. Live Search Maps
- c. Map Quest
- d. Google Maps
- e. Microsoft Virtual Earth

2.2.2.8 Konsep Quantum GIS

Quantum GIS adalah aplikasi dekstop open source system informasi Geografis yang dirilis dibawah GPL (*General Public Licence*). Quantum GIS dapat di unduh gratis melalui website : <http://qgis.org/>.

Quantum GIS adalah aplikasi SIG gratis yang mencakup pemetaan, analisis spasial dan beberapa fitur DesktopGIS lainnya. Aplikasi ini sama dengan paket aplikasi GIS komersial namun aplikasi ini didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GNU, Quantum GIS mendukung format data vektor, raster dan database (PostGIS dan Oracle). Quantum GIS juga dapat diprogram ulang untuk mengerjakan tugas yang berbeda atau lebih spesifik.

Aplikasi ini juga merupakan suatu aplikasi *multi-platform* yang dapat dijalankan pada sistem operasi yang berbeda-beda termasuk MacOS X, Linux, Unix dan Windows XP.

2.2.3 Siklus Pengembangan Sistem

Dalam membangun sebuah sistem (dalam hal ini lebih mengacu kepada pengertian aplikasi perangkat lunak) digunakan metode siklus hidup pengembangan sistem (*System Development Life Cycle* atau SDLC). SDLC terdiri dari sejumlah tahapan yang dilaksanakan secara berurutan yaitu :

1. *Analisis*
2. *Design*
3. *Implementasi*

System Development Life Cycle atau siklus hidup pengembangan sistem (SDLC), merupakan metode alternatif. Metode SDLC mempunyai beberapa kelebihan dan kekurangan.

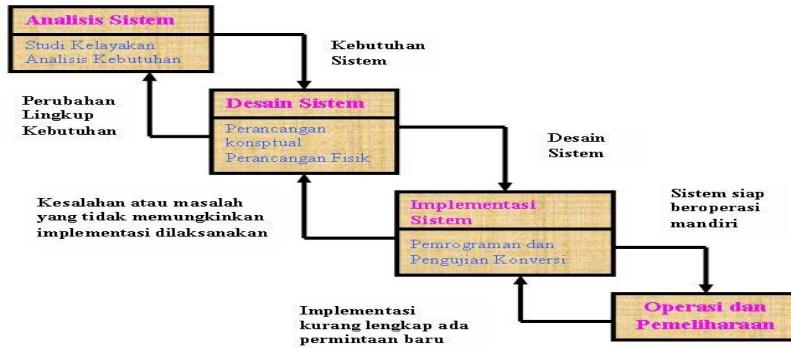
Kelebihan-kelebihan dari metode ini adalah :

- a. Menyediakan tahapan yang dapat digunakan sebagai pedoman mengembangkan sistem.
- b. Memberikan hasil sistem yang lebih baik karena sistem dianalisis dan dirancang secara keseluruhan sebelum diimplementasikan.

Disamping kelebihan-kelebihan tersebut, SDLC juga mempunyai kekurangan, yang diantaranya adalah :

- 1) Hasil dari SDLC tergantung dari hasil tahap analisis, sehingga jika terdapat kesalahan analisis, akan terbawa terus.
- 2) Dibutuhkan waktu yang lama untuk mengembangkannya karena sistem harus dikembangkan sampai selesai semua terlebih dahulu.

Siklus hidup pengembangan sistem dengan langkah-langkah utama adalah sebagai berikut :



Gambar 2.5 Siklus Pengembangan Sistem

2.2.3.1 Analisis Sistem

Analisa sistem (*System Analisa*) dapat didefinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya.

Analisa sistem adalah spesialis yang mempelajari masalah dan kebutuhan sebuah organisasi untuk menentukan bagaimana orang, data, proses dan teknologi informasi dapat mencapai kemajuan terbaik untuk bisnis.

Analisis sistem adalah *Stakeholder* yang berperan sebagai fasilitator atau pelatih, menjembatani jurang komunikasi yang dapat secara alamiah berkembang antara pemilik dan pengguna *system nonteknis* atau desainer dan perkembangan sistem teknis.

Whitten, et al. (2004 :33) mengungkapkan “ *System analysis* adalah studi domain masalah bisnis untuk merekomendasikan perbaikan dan menspesifikasi persyaratan dan prioritas bisnis untuk solusi”.

Sebagai tambahan keahlian analisis dan desain sistem formal, seorang analis harus mengembangkan atau memiliki keahlian lain, pengetahuan, dan karakter untuk menyelesaikan pekerjaan. Hal ini termasuk :

1. Pengetahuan teknologi informasi

Analisi harus sadar akan teknologi informasi yang sudah ada dan baru muncul. Pengetahuan semacam ini dapat diperoleh di mata kuliah, seminar dan kursus pengembangan, program pelatihan *in-house* (dalam perusahaan) analis praktik juga tetap belajar melalui disiplin membaca dan partisipasi dalam masyarakat profesional yang sesuai.

2. Pengalaman dan keahlian pemrograman komputer

Sulit untuk membayangkan bagaimana para analisis sistem dapat dengan cukup mempersiapkan bisnis dan spesifikasi teknis untuk programer jika mereka tidak memiliki pengalaman programan. Kebanyakan analis sistem harus menguasai satu atau lebih bahasa pemrograman tingkat tinggi.

3. Pengetahuan umum proses dan teknologi bisnis

Analis sistem harus mampu berkomunikasi dengan para ahli bisnis untuk memperoleh pemahaman masalah dan kebutuhan mereka. Untuk analis, paling tidak sebagian dari pengetahuan ini datang hanya dari pengalaman. Pada saat yang sama analis yang terinspirasi harus mengambil manfaat dari setiap kesempatan untuk menyelesaikan mata kuliah teori bisnis dasar.

Tahap analisis merupakan tahap yang kritis dan sangat penting, karena kesalahan didalam tahap ini akan menyebabkan juga kesalahan ditahap selanjutnya.

Tahap analisa sistem mencakup studi kelayakan analisis kebutuhan.

a. Studi Kelayakan

Studi kelayakan digunakan untuk menentukan kemungkinan keberhasilan solusi yang diusulkan. Tahapan berguna untuk memastikan bahwa solusi yang diusulkan tersebut benar-benar dapat dicapai dengan sumber daya dan dengan memperhatikan kendala yang terdapat pada perusahaan serta dampak terhadap lingkungan sekeliling.

Tugas-tugas yang tercakup dalam studi kelayakan meliputi:

1. Penentuan masalah dan peluang yang dituju sistem.
2. Pembentukan sasaran sistem baru secara keseluruhan.
3. Pengidentifikasi para pemakai sistem.
4. Pembentukan lingkup sistem.

Selain itu, selama dalam tahapan studi kelayakan sistem analisis juga melakukan tugas-tugas sebagai berikut :

1. Pengusulan perangkat lunak dan perangkat keras untuk sistem baru.
2. Pembuatan analisis untuk membuat atau membeli aplikasi.
3. Pembuatan analisis biaya/manfaat.
4. Pengkajian terhadap resiko proyek.

Studi kelayakan diukur dengan memperhatikan aspek teknologi, ekonomi, faktor organisasi dan kendala hukum, etika, dan yang lain (Turban, *et, al*, 1999 dalam Abdul Kadir, 2003:403).

b. Analisis kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan untuk menghasilkan spesifikasi kebutuhan (disebut juga spesifikasi fungsional). Spesifikasi kebutuhan adalah spesifikasi yang rinci tentang hal-hal yang akan dilakukan sistem ketika diimplementasikan. Spesifikasi ini sekaligus dipakai untuk membuat kesepakatan antara pengembang sistem, pemakai yang kelak akan menggunakan sistem, manajemen, dan mitra kerja yang lain (misalnya auditor internal).

Analisis kebutuhan ini diperlukan untuk menentukan keluaran yang akan dihasilkan sistem, masukan yang diperlukan sistem, lingkup proses yang digunakan untuk mengolah masukan menjadi keluaran, volume data yang akan ditangani sistem, jumlah pemakai dan kategori pemakai, serta kontrol terhadap sistem.

Di dalam tahap analisis ini sistem terdapat langkah-langkah dasar yang harus dilakukan oleh analisis sistem, yaitu sebagai berikut :

1. *Identify*, yaitu mengidentifikasi masalah.

Mengidentifikasi (mengenai) masalah merupakan langkah pertama yang dilakukan dalam tahap analisis sistem. Masalah (*problems*) dapat didefinisikan sebagai suatu pertanyaan yang diinginkan untuk dipecahkan. Tahap identifikasi sebagai suatu pertanyaan yang diinginkan untuk dipecahkan. Tahap identifikasi masalah sangat penting karena akan menentukan keberhasilan pada langkah-langkah selanjutnya.

2. *Understand*, yaitu memahami kerja dari sistem yang ada.

Langkah kedua dari tahap analisis sistem adalah memahami kerja dari sistem yang ada. Langkah ini dapat dilakukan dengan mempelajari operasi dari

sistem ini diperlukan data yang dapat diperoleh dengan cara melakukan penelitian.

3. *Analyze*, yaitu menganalisis sistem tanpa report.

Langkah ini dilakukan berdasarkan data yang telah diperoleh dari hasil penelitian yang telah dilakukan.

4. *Report*, yaitu membuat laporan hasil analisis. Tujuan utama dari pembuatan laporan hasil dilakukan ;
 - a. Pelaporan bahwa analisis telah selesai dilakukan.
 - b. Meluruskan kesalah pengertian mengenai apa yang telah ditemukan dan dianalisis oleh analis sistem tetapi tidak sesuai menurut manajemen.

2.2.3.2 Desain Sistem

Setelah tahap analisis sistem selesai dilakukan, maka analisis sistem telah mendapat gambaran dengan jelas apa yang harus dikerjakan. Tiba waktunya sekarang bagi analisis sistem untuk memikirkan bagaimana membentuk sistem tersebut. Tahap ini disebut dengan desain sistem (*systems design*).

Whitten, et, al. (2004 : 34) mengungkapkan :" *System design* adalah spesifikasi atau intruksi solusi yang teknis dan berbasis komputer untuk persyaratan bisnis yang diidentifikasi dalam analisis sistem".

Desain sistem adalah spesifikasi atau intruksi solusi yang teknis dan berbasis komputer untuk persyaratan bisnis yang diidentifikasi dalam analisis sistem.

Driver teknologi sekarang (dan dimasa depan) paling berimpak pada proses dan keputusan desain sistem. Banyak organisasi mengidentifikasi arsitektur teknologi informasi umum yang didasarkan pada driver-driver teknologi ini.

Tahap desain sistem mempunyai dua tujuan utama, yaitu :

- a. Untuk memenuhi kebutuhan kepada pemakai sistem.
- b. Untuk memberikan gambaran yang jelas dan rancang bangun yang lengkap kepada pemogram komputer dan ahli-ahli teknik lainnya.

Perancangan sistem adalah suatu keinginan membuat desain teknis yang berdasarkan evaluasi yang dilakukan pada kegiatan analisis. Perancangan disini dimaksudkan sebagai proses pemahaman dan perancangan suatu sistem berbasis computer yang akan menghasilkan komputerisasi.

Dengan demikian, suatu kegiatan perancangan sistem bertujuan untuk menghasilkan suatu sistem komputerisasi. Komputerisasi adalah suatu kegiatan atau sistem pengolahan data dengan menggunakan komputer sebagai alat bantu. Perancangan sistem dilakukan setelah tahap analisis sistem selesai dilaksanakan yang kemudian akan menghasilkan output berupa kebutuhan yang akan dijadikan dasar untuk merancang sistem tersebut.

Perancangan sistem terbagi dua, yaitu :

A. Perancangan konseptual

Perancangan konseptual sering kali disebut dengan perancangan logis. Pada perancangan ini, kebutuhan pemakai dan pemecahan masalah yang teridentifikasi selama tahap analisis sistem mulai dibuat untuk diimplementasikan. Ada tiga langkah penting yang dilakukan dalam perancangan konseptual, yaitu evaluasi

alternatif rancangan, penyiapan spesifikasi rancangan, dan penyiapan laporan rancangan sistem secara konseptual.

Menurut Romney, et al. 1997 dalam abdul kadir (2003 :407) evaluasi yang dilakukan mengandung hal-hal berikut :

1. Bagaimana alternatif-alternatif tersebut memenuhi sasaran sistem dan organisasi dengan baik ?
2. Bagaimana alternatif-alternatif tersebut memenuhi kebutuhan pemakai dengan baik ?
3. Apakah alternatif-alternatif tersebut layak secara ekonomi ?
4. Apa saja keuntungan dan masing- masing ?

Setelah alternatif rancangan dipilih, tahap selanjutnya adalah penyiapan spesifikasi rancangan, yang mencakup elemen- elemen sebagai berikut :

a) Keluaran

Rancangan laporan mencakup frekuensi laporan (harian, mingguan, dsb), isi laporan dan laporan cukup ditampilkan pada layar atau perlu dicetak.

b) Penyiapan data

Dalam hal ini, semua data yang diperlukan untuk membentuk laporan ditentukan lebih detail, termasuk ukuran data dan letaknya dalam berkas.

c) Masukan

Rancangan masukan meliputi data yang perlu dimasukan kedalam sistem.

d) Prosedur pemrosesan dan operasi

Rancangan ini menjelaskan bagaimana data dimasukan diproses dan disimpan dalam rangka untuk menghasilkan laporan.

B. Perancangan fisik

Pada perancangan ini, rancangan yang masih bersifat konsep diterjemahkan dalam bentuk fisik sehingga terbentuk spesifikasi lengkap tentang modul sistem dan antarmuka antar modul, serta rancangan basis data secara fisik.

Beberapa hasil akhir setelah tahap perancangan fisik berakhir :

1) Rancangan keluaran

Rancangan keluaran berupa bentuk laporan dan rancangan dokumen

2) Rancangan masukan

Rancangan masukan berupa rancangan layar untuk pemasukan data.

3) Rancangan antarmuka pemakai dengan sistem

Rancangan ini berupa rancangan interaksi antara pemakai dan sistem.

Misalnya : berupa menu, ikon, dan lain-lain.

4) Rancangan *platform*

Rancangan ini berupa rancangan yang menentukan *hardware* (perangkat keras) dan *software* (perangkat lunak) yang akan digunakan.

5) Rancangan ini berupa rancangan-rancangan berkas dalam basis data, termasuk penentuan kapasitas masing-masing.

6) Rancangan modul

Rancangan ini berupa rancangan program yang dilengkapi dengan algoritma (cara modul/program bekerja).

7) Rancangan control

Rancangan ini berupa rancangan kontrol-kontrol yang digunakan dalam sistem seperti validasi, otorisasi, audit data.

8) Dokumentasi

Berupa hasil dokumentasi hingga tahap perancangan fisik.

9) Rencana pengujian

Berupa rencana yang dipakai untuk menguji sistem.

10) Rencana konversi

Berupa rencana untuk menerapkan sistem baru terhadap sistem lama.

Dalam perancangan sistem yang baik melalui tahapan-tahapan sebagai berikut:

1. Identifikasi masalah yaitu mengidentifikasi masalah yang ada secara rinci agar tidak timbul masalah lain selain masalah utama.
2. Menentukan input, proses dan uotput yang diinginkan yaitu menginginkan hasil dari perancangan sistem yang dibuat sesuai dengan prosedur.
3. Menentukan algoritma
4. Mengimplementasikan dengan bahasa pemograman tertentu.
5. Desain sistem dapat dibagi dua bagian, yaitu desain sistem secara umum (general system design) dan desain sistem terinci (detailed system design)

1) Desain sistem secara umum

Tujuan dari desain sistem secara umum adalah untuk memberikan gambaran secara umum kepada user tentang sistem yang baru, yang mana merupakan persiapan dari desain sistem secara rinci. Desain secara umum dilakukan oleh analisis sistem untuk mengidentifikasi komponen-komponen sistem informasi yang akan didesain secara rinci oleh pemogramana komputer dan ahli teknik lainya.

Pada tahap ini komponen-komponen sistem informasi di rancang untuk dikomunikasikan kepada user. Komponen sistem informasi yang didesain adalah model, output - input, database, teknologi dan kontrol.

2) Desain Sistem Terinci (*Detailed system design*)

a. Desain Output Terinci

Desain output terinci dimaksudkan untuk mengetahui bagaimana dan seperti apa bentuk output-output dari sistem yang baru. Desain Output Terinci terbagi atas dua, yaitu desain output berbentuk laporan di media kertas dan desain output dalam bentuk dialog di layar terminal.

b. Desain Output dalam bentuk laporan

Desain ini dimaksudkan untuk menghasilkan output dalam bentuk laporan di media kertas. Bentuk laporan yang paling banyak digunakan adalah dalam bentuk tabel dan berbentuk grafik atau bagan.

c. Desain Output dalam bentuk dialog layar terminal.

Desain ini merupakan rancangan bangun dari percakapan antara pemakai sistem (user) dengan komputer. Percakapan ini dapat terdiri dari proses memasukkan data ke sistem, menampilkan output informasi kepada user, atau keduanya.

Beberapa strategi dalam membuat layar dialog terminal:

1. Dialog pertanyaan/jawaban
2. Menu

Menu banyak digunakan karena merupakan jalur pemakai yang mudah dipahami dan mudah digunakan. Menu berisi beberapa alternatif atau option atau

option atau pilihan yang di sajikan kepada user. Pilihan menu akan lebih baik bila dikelompokkan fungsinya.

3. Desain input Terinci

Masukan merupakan awal dimulainya proses informasi. Bahan mentah dari informasi adalah data yang terjadi dari transaksi-transaksi yang dilakukan oleh organisasi. Data hasil dari transaksi merupakan masukan untuk sistem informasi. Hasil dari sistem informasi tidak lepas dari data yang dimasukkan Desain *Input* terinci. Dimulai dari desain dokumen dasar tidak didesain desain dengan baik, kemungkinan input yang tercatat dapat salah bahkan kurang.

Fungsi dokumen dasar dalam penanganan arus data:

- a. Dapat menunjukan macam dari data yang harus dikumpulkan dan ditangkap.
- b. Data dapat dicatat dengan jelas, konsisten dan akurat.
- c. Dapat mendorong lengkapnya data, disebabkan data yang dibutuhkan disebutkan satu persatu di dalam dokumen dasarnya.

4. Desain Database Terinci

Basis data (database) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di simpan luar komputer dan digunakan perangkat lunak tertentu untuk mainpulasinya. Database merupakan salah satu komponen yang penting di sistem informasi, karena berfungsi sebagian penyedia informasi bagi para pemakainya. penerapan database dalam sistem informasi disebut database system.

Sistem basis data (*database system*) adalah suatu sistem informasi yang mengintegrasikan kumpulan dari data yang saling berhubungan dengan yang lainnya dan membuatnya tersedia untuk beberapa aplikasi yang bermacam-macam didalam suatu organisasi. Dengan sistem basis data ini tiap-tiap orang atau bagian dapat memandang database dari beberapa sudut pandang yang berbeda. Bagian kredit dapat memandangnya sebagai data penjualan, bagian personalia dapat memandangnya sebagai data karyawan, bagian gudang data yang dapat memandangnya sebagai data persediaan. semuanya terintegrasi dalam sebuah data yang umum.

5. Desain Teknologi

Tahap desain terbagi atas dua yaitu desain teknologi secara umum di rinci. Pada tahap ini kita menentukan teknologi yang akan di pergunakan dalam menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan. Teknologi yang di maksud meliputi :

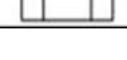
- a) Perangkat keras (*hardware*), yang terdiri dari alat masukan, alat pemroses, alat output dan simpanan luar.
- b) Perangkat lunak (*software*), yang terdiri dari perangkat lunak sistem operasi (*operating system*), perangkat lunak bahasa (*language software*) dan perangkat lunak (*application software*)
- c) Sumber daya manusia (*brainware*), misalnya operator komputer, pemrogram, spesialis telekomunikasi, sistem analis dan lain sebagainya. desain teknologi

sangat di perlukan pada tahap implementasi dan pengujian untuk membuktikan bahwa sistem dapat berjalan secara semestinya.

Tahap desain terbagi menjadi dua, yaitu desain model secara umum dan terinci. Tahap desain model secara umum berupa desain sistem secara fisik dan logika. Desain fisik dapat di gambarkan dengan bagian alir sistem bagian alir dokumen, dan desain secara logika digambarkan dengan diagram dengan arus data (DAD), pada tahap desain model terinci, model akan didefinisikan secara terinci urut-urutan langkah proses ini diwakili oleh suatu program komputer.

Bagian alir sistem merupakan bagan yang menunjukan arus pekerjaan secara keseluruhan dari sistem. Bagan alir sistem di gambar dengan simbol-simbol berikut :

Table 2.1 Simbol-Simbol Bagan Alir (*Flowchart*)

SIMBOL	KETERANGAN
	Simbol terminator , menunjukkan awal dan akhir dari suatu flowchart.
	Simbol inisialisasi , menunjukkan inisialisasi atau persiapan (nilai awal suatu besaran).
	Simbol input manual , pengimputan data secara manual.
	Simbol input/output , menunjukkan input atau output dari suatu data komputer.
	Simbol operasi manual , operasi yang dilakukan secara manual.
	Simbol proses , menunjukkan proses dari suatu operasi program komputer.
	Simbol operasi luar , menunjukkan operasi yang dilakukan di luar proses operasi komputer.
	Simbol proses terdefenisi , proses yang rinciannya di tempat lain

	Simbol layar (<i>display</i>), tampilan/output pada layar monitor
	Simbol keputusan, penyelesaian kondisi/perulangan
	Simbol dokumen, menunjukkan suatu dokumen
	Simbol multi dokumen, lebih dari satu dokumen
	Simbol arsip/simpanan <i>offline</i> , pengarsipan dokumen
	Simbol hard disk, penyimpanan/pengambilan data ke/dari hard disk.
	Simbol basis data, penyimpanan/pengambilan data ke/dari basis data

	Simbol drum magnetik, menunjukkan input/output menggunakan drum magnetik.
	Simbol sort, menunjukkan proses pengurutan data di luar proses komputer.
	Simbol kartu memori, menunjukkan input/output yang menggunakan kartu memori.
	Simbol file, penyimpanan/pegambilan data ke/dari file.
	Simbol hubungan komunikasi, menunjukkan proses transmisi data melalui channel komunikasi.
	Simbol penjelasan, menunjukkan penjelasan dari suatu proses.
	Simbol penghubung, penghubung untuk satu halaman.
	Simbol penghubung, penghubung untuk beda halaman.
	Simbol terminator, menunjukkan arus dan penghubung simbol-simbol.
	Simbol operasi pada bagan alir proses, menunjukkan suatu operasi.
	Simbol pemindahan pada bagan alir proses, menunjukkan suatu pemindahan.
	Simbol simpanan pada bagan alir proses, menunjukkan suatu simpanan.

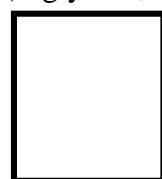
	Simbol inspeksi pada bagan alir proses , menunjukkan suatu inspeksi.
	Simbol penundaan pada bagan alir proses , menunjukkan suatu penundaan.

Sumber : (Jogiyanto, 2005 : 802)

Untuk mempermudah penggambaran suatu sistem yang ada atau sistem yang baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa memperhatikan lingkungan fisik di mana data tersebut mengalir atau lingkungan fisik di mana data tersebut akan disimpan, maka digunakan Diagram Arus Data (DAD) atau *Data Flow Diagram* (DFD). Dalam menggambarkan sistem perlu dilakukan pembentukan simbol, berikut ini simbol-simbol yang sering digunakan dalam DAD :

1. *External entity* (kesatuan luar) atau *boundary* (batas sistem)

Setiap sistem pasti mempunyai batas sistem (*boundary*) yang memisahkan suatu sistem dengan lingkungan luarnya. Sistem akan menerima *input* dan menghasilkan *output* kepada lingkungan luarnya. Kesatuan luar (*external entity*) merupakan kesatuan di lingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lain yang berada di lingkungan luarnya yang akan memberikan *input* serta menerima *output* dari sistem. (Jogiyanto, HM. 2005 701)



Gambar 2.6 Notasi Kesatuan Luar DAD

2. *Data flow* (arus data)

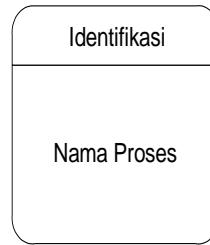
Arus data ini menunjukkan arus atau aliran data yang dapat berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses sistem. (Jogiyanto, HM. 2005 : 701)



Gambar 2.7 Nama Arus Data di DAD

3. *Process* (proses)

Suatu proses adalah kegiatan atau kerja yang dilakukan orang, mesin atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk ke dalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses. (Jogiyanto, HM. 2005 705)



Gambar 2.8 Notasi Proses di DAD

4. *Data store* (simpanan data)

Simpanan data pada DFD dapat disimbolkan dengan sepasang garis horizontal paralel yang tertutup disalah satu ujungnya. (Jogiyanto, HM. 2005 707).

Media Nama Data store

Gambar 2.9 Notasi Simpanan Data di DAD

2.2.3.4 Implementasi Sistem

Whitten, *et al.* (2004 : 34) mengungkapkan: " *System Implementation* adalah konstruksi, instalasi, pengujian, dan pengiriman sistem ke dalam produksi (artinya operasi sehari-hari)".

Implementasi sistem mengkonstruksi sistem informasi baru dan menempatkannya kedalam operasi. Selama implementasi, sistemlah perangkat keras dan perangkat lunak sistem yang baru diinstal dan diuji. Semua perangkat lunak aplikasi dan *database* yang di beli, akan di instal dan di konfigurasi. dan semua perangkat lunak dan *database* kustom akan di konstruksi dengan menggunakan cetak biru dan spesifikasi teknis yang di kembangkan selama desain sistem.

Sistem telah dianalisa dan didesain secara rinci dan teknologi telah diseleksi dan dipilih. Tiba saatnya sekarang sistem untuk diimplementasikan (diterapkan). Tahap implementasi sistem merupakan tahap meletakkan sistem supaya siap untuk dioperasikan. Tahap implementasi sistem dapat terdiri dari langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menerapkan Rencana Implementasi

Rencana implementasi merupakan kegiatan awal dari tahap implementasi sistem. Rencana implementasi dimaksudkan terutama untuk mengatur biaya dan waktu yang dibutuhkan selama tahap implementasi.

2. Melakukan Kegiatan Implementasi

Kegiatan implementasi dilakukan dengan dasar kegiatan yang telah direncanakan dalam rencana implementasi.

Kegiatan-kegiatan yang dapat dilakukan dalam tahap implementasi ini adalah sebagai berikut :

a. Pemilihan dan Pelatihan Personil

Telah diketahui bahwa manusia merupakan faktor yang perlu dipertimbangkan dalam sistem informasi. Jika sistem informasi ingin sukses, maka personil-personil yang terlibat harus diberi pengertian dan pengetahuan yang cukup tentang sistem informasi dan posisi serta tugas mereka.

b. Persiapan Tempat dan Instalasi Perangkat Keras dan Perangkat Lunak

Jika peralatan baru akan dimiliki, maka tempat atau ruangan untuk peralatan ini perlu dipersiapkan terlebih dahulu. Keamanan fisik dari tempat ini perlu juga dipertimbangkan. Sistem komputer yang besar membutuhkan tempat dengan lingkungan yang lebih harus diperhitungkan. Langkah selanjutnya setelah persiapan fisik tempat adalah menginstalasi perangkat keras yang sudah dikirim dan menginstalasi perangkat lunak yang sudah ada.

c. Pemrograman dan Pengetesan Sistem

Pemrograman merupakan kegiatan menulis kode program yang akan dieksekusi oleh komputer. Kode program yang ditulis oleh pemrogram harus berdasarkan dokumentasi yang disediakan oleh analis sistem hasil dari desain sistem secara rinci. Sebelum program diterapkan, maka program harus terlebih dahulu bebas dari kesalahan-kesalahan. Oleh sebab itu, program harus diuji untuk menemukan kesalahan-kesalahan yang mungkin

dapat terjadi. Program dites untuk tiap-tiap modul dan dilanjutkan dengan pengetesan untuk semua modul yang telah dirangkai.

d. **Pengetesan Sistem**

Pengetesan sistem biasanya dilakukan setelah pengetesan program. Pengetesan sistem dilakukan untuk memeriksa kekompakkan antar komponen sistem yang diimplementasikan. Tujuan utama dari pengetesan sistem ini adalah untuk memastikan bahwa elemen-elemen atau komponen-komponen dari sistem telah berfungsi sesuai dengan yang diharapkan.

2.2.3.4 Pemeliharaan Sistem

Tujuan dasar Pemeliharaan system yaitu :

1. Membuat perubahan yang dapat diperkirakan pada program yang sudah ada untuk memperbaiki yang telah dibuat selama desain atau implementasi sistem.
2. Mempertahankan aspek-aspek program – program yang sudah benar dan menghindari kemungkinan bahwa “perbaikan-perbaikan pada program menyebabkan aspek lain dari program bertingkah laku dengan cara yang berbeda”.
3. Sedapat mungkin menghindari terjadinya degradasi performasi sistem. Pemeliharaan sistem yang buruk dapat mengurangi throughput dan waktu proses.
4. Untuk menyelesaikan tugas secepat mungkin tanpa mengorbankan kualitas dan keandalan.

Untuk mencapai tujuan-tujuan tersebut, perlu memahami dengan tepat program yang sedang diperbaiki dan memahami aplikasi dimana program tersebut terlibat, Kurangnya pemahaman akan menyebabkan gagalnya perawatan sistem.

Tugas utama dalam pemeliharaan sistem adalah membuat perubahan yang diperlukan pada suatu program. Tugas ini dilakukan oleh programmer aplikasi. Pada dasarnya programmer merespon persyaratan yang menetapkan harapan untuk memperbaiki masalah tersebut. Programmer “*men-deb*

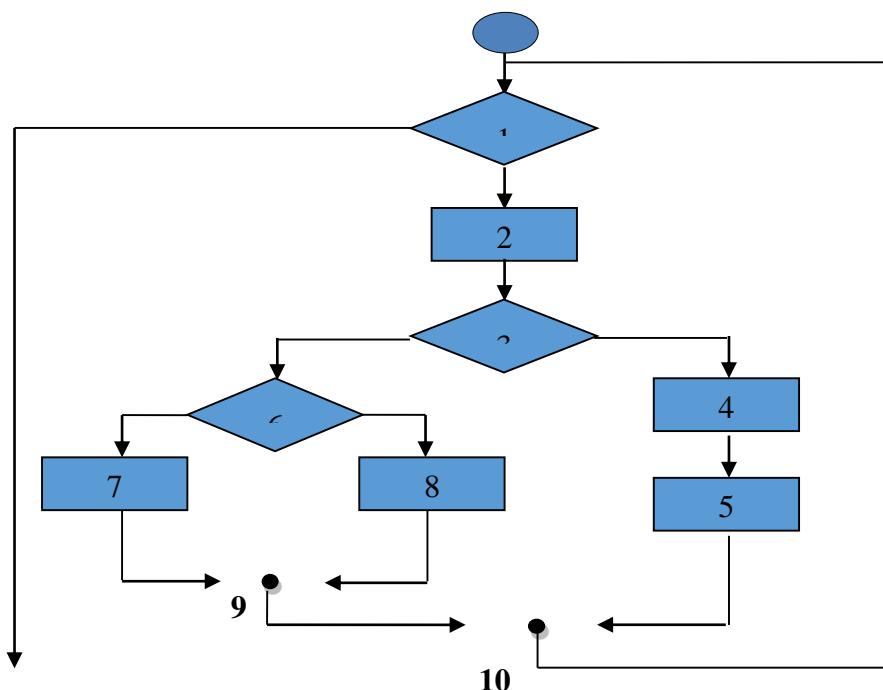
(mengedit) salinan program yang bermasalah. Tidak diadakan suatu perubahan pada program produksi. Hasilnya adalah versi perbaikan dari sebuah program. Kandidat yang artinya kandidat untuk menjadi versi produksi selanjutnya dari program tersebut.

2.2.4 Teknik Pengujian Sistem

2.2.4.1 *white box*

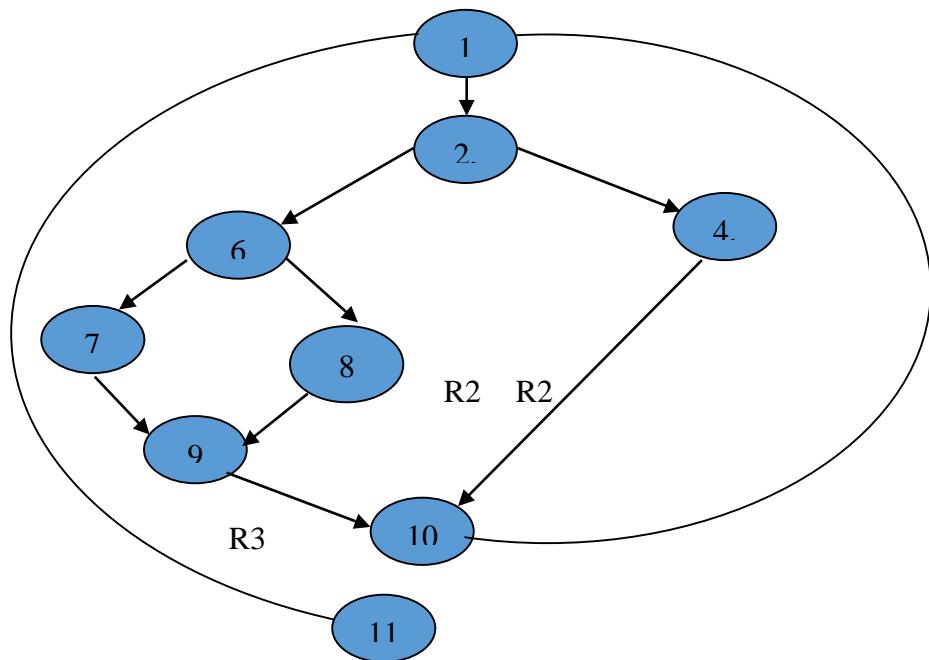
Pengujian *White Box* adalah metode pengujian yang menggunakan struktur kontrol desain prosedur untuk memperoleh *test case*. Dengan menggunakan metode *White Box*, perekayasa sistem dapat melakukan *test care* yang memberikan jaminan bahwa semua jalur independen pada suatu modul telah digunakan paling tidak satu kali, menggunakan semua keputusan logis pada sisi *true* dan *false*, mengeksekusi semua *loop* pada batasan mereka dan pada batas operasional mereka, dan menggunakan struktur data internal untuk menjamin validitasnya.

Pengujian *Basis Path* adalah teknik pengujian *White Box* yang diusulkan pertama kali oleh Tom McCabe. Metode *Basis Path* ini memungkinkan desainer *test case* mengukur kompleksitas logis dari desain procedural dan menggunakan sebagai pedoman untuk menentukan basis set dari jalur eksekusi (Roger S. Pressman, 2002:536)



Gambar 2.10 Bagan Alir

Bagan alir digunakan untuk menggambarkan struktur kontrol program dan untuk menggambarkan grafik alir, harus memperhatikan representasi desain prosedural pada bagan alir. Pada gambar dibawah ini, grafik alir memetakan bagan alir tersebut ke dalam grafik alir yang sesuai (dengan mengasumsikan bahwa tidak ada kondisi senyawa yang diisikan di dalam diamond keputusan dari bagan alir tersebut). Masing-masing lingkaran, yang disebut *simpul* grafik alir, merepresentasikan satu atau lebih statemen prosedural. Urutan kotak proses dan permata keputusan dapat memetakan simpul tunggal. Anak panah tersebut yang disebut *edges* atau *links*, merepresentasikan aliran kontrol dan analog dengan anak panah bagan alir. Edge harus berhenti pada suatu simpul, meskipun bila simpul tersebut tidak merepresentasikan statemen prosedural. (Sumber: Roger S. Pressman, 2002. 536).



Gambar 2.11 Grafik Alir

Kompleksitas siklomatis adalah metriks perangkat lunak yang memberikan pengukuran kuantitatif terhadap kompleksitas logis suatu program. Bila metriks ini digunakan dalam konteks metode pengujian *basis path*, maka nilai yang terhitung untuk kompleksitas siklomatis menentukan jumlah *jalur independen*. Jalur independen adalah jalur yang melalui program yang mengintroduksi sedikitnya satu rangkaian statemen proses baru atau suatu kondisi baru. Bila dinyatakan dengan terminologi grafik alir, jalur independen harus bergerak sepanjang paling tidak satu edge yang tidak dilewatkan sebelum jalur tersebut ditentukan. Sebagai contoh, serangkaian jalur independen untuk grafik alir yang ditunjukkan pada gambar 2.16. adalah :

Jalur 1 : 1 – 11

Jalur 2 : 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 10 – 1 – 11

Jalur 3 : 1 – 2 – 3 – 6 – 8 – 9 – 10 – 1 – 11

Jalur 4 : 1 – 2 – 3 – 6 – 7 – 9 – 10 – 1 – 11

Jalur 1, 2, 3, dan 4 yang ditentukan di atas terdiri dari sebuah *basis set* untuk grafik alir pada gambar 2.16. Bagaimana kita tahu banyaknya jalur yang dicari? Komputasi kompleksitas siklomatis memberikan jawaban. Fondasi *kompleksitas siklomatis* adalah teori grafik, dan memberi kita metriks perangkat lunak yang sangat berguna. Kompleksitas dihitung dalam salah satu dari tiga cara berikut :

1. Jumlah region grafik alir sesuai dengan kompleksitas siklomatis.
2. Kompleksitas siklomatis, $V(G)$, untuk grafik alir G ditentukan sebagai

$V(G) = E - N + 2$ di mana E adalah jumlah edge grafik alir dan N adalah jumlah simpul grafik alir.

3. Kompleksitas siklomatis, $V(G)$, untuk grafik alir G juga ditentukan sebagai $V(G) = P + 1$, dimana P adalah jumlah simpul predikat yang diisikan dalam grafik alir G .

Pada gambar 2.1 grafik alir, kompleksitas siklomatis dapat dihitung dengan menggunakan masing-masing dari algoritma yang ditulis di atas :

1. Grafik alir mempunyai 4 region.
2. $V(G) = 11 \text{ edge} - 9 \text{ simpul} + 2 = 4$.
3. $V(G) = 3 \text{ simpul yang diperkirakan} + 1 = 4$.

Dengan demikian, kompleksitas siklomatis dari grafik alir pada gambar 2.16. adalah 4. Yang lebih penting, nilai untuk $V(G)$ memberi kita batas atas untuk jumlah jalur independen yang membentuk *basis set*, dan implikasinya, batas atas.

2.2.4.2 *Black box*

Black box approach adalah suatu sistem dimana *input* dan *outputnya* Dapat didefinisikan tetapi prosesnya tidak diketahui atau tidak terdefinisi. Metode ini hanya dapat dimengerti oleh pihak dalam (yang menangani sedangkan pihak luar hanya mengetahui masukan dan hasilnya). Sistem ini terdapat pada subsistem tingkat terendah.

Metode ujicoba *black box* memfokuskan pada keperluan fungsional dari *software*. Karena itu ujicoba *black box* memungkinkan pengembang *software* untuk membuat himpunan kondisi *input* yang akan melatih seluruh syarat-syarat fungsional suatu program. Uji coba *black box* bukan merupakan alternatif dari uji

coba *white box*, tetapi merupakan pendekatan yang melengkapi untuk menemukan kesalahan lainnya, selain menggunakan metode *white box*.

Uji coba *black box* berusaha untuk menemukan kesalahan dalam beberapa kategori, diantaranya :

1. Fungsi-fungsi yang salah atau hilang
2. Kesalahan *interface*
3. Kesalahan dalam struktur data atau akses *database eksternal*
4. Kesalahan performa
5. Kesalahan inisialisasi dan terminasi

Tidak seperti metode *white box* yang dilaksanakan diawal proses, uji coba *black box* diaplikasikan dibeberapa tahapan berikutnya. Karena uji coba *black box* dengan sengaja mengabaikan struktur kontrol, sehingga perhatiannya difokuskan pada informasi *domain*. Uji coba didesain untuk dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut :

1. Bagaimana validitas fungsionalnya diuji ?
2. Jenis *input* seperti apa yang akan menghasilkan kasus uji yang baik ?
3. Apakah sistem secara khusus sensitif terhadap nilai input tertentu ?
4. Bagaimana batasan-batasan kelas data diisolasi ?
5. Berapa rasio data dan jumlah data yang dapat ditoleransi oleh sistem ?
6. Apa akibat yang akan timbul dari kombinasi spesifik data pada operasi sistem?

Dengan mengaplikasikan uji coba *black box*, diharapkan dapat menghasilkan sekumpulan kasus uji yang memenuhi kriteria berikut :

1. Kasus uji yang berkurang, jika jumlahnya lebih dari 1, maka jumlah dari uji kasus tambahan harus didesain untuk mencapai uji coba yang cukup beralasan.
2. Kasus uji yang memberitahukan sesuatu tentang keberadaan atau tidaknya suatu jenis kesalahan, dari pada kesalahan yang terhubung hanya dengan suatu ujicoba yang spesifik.

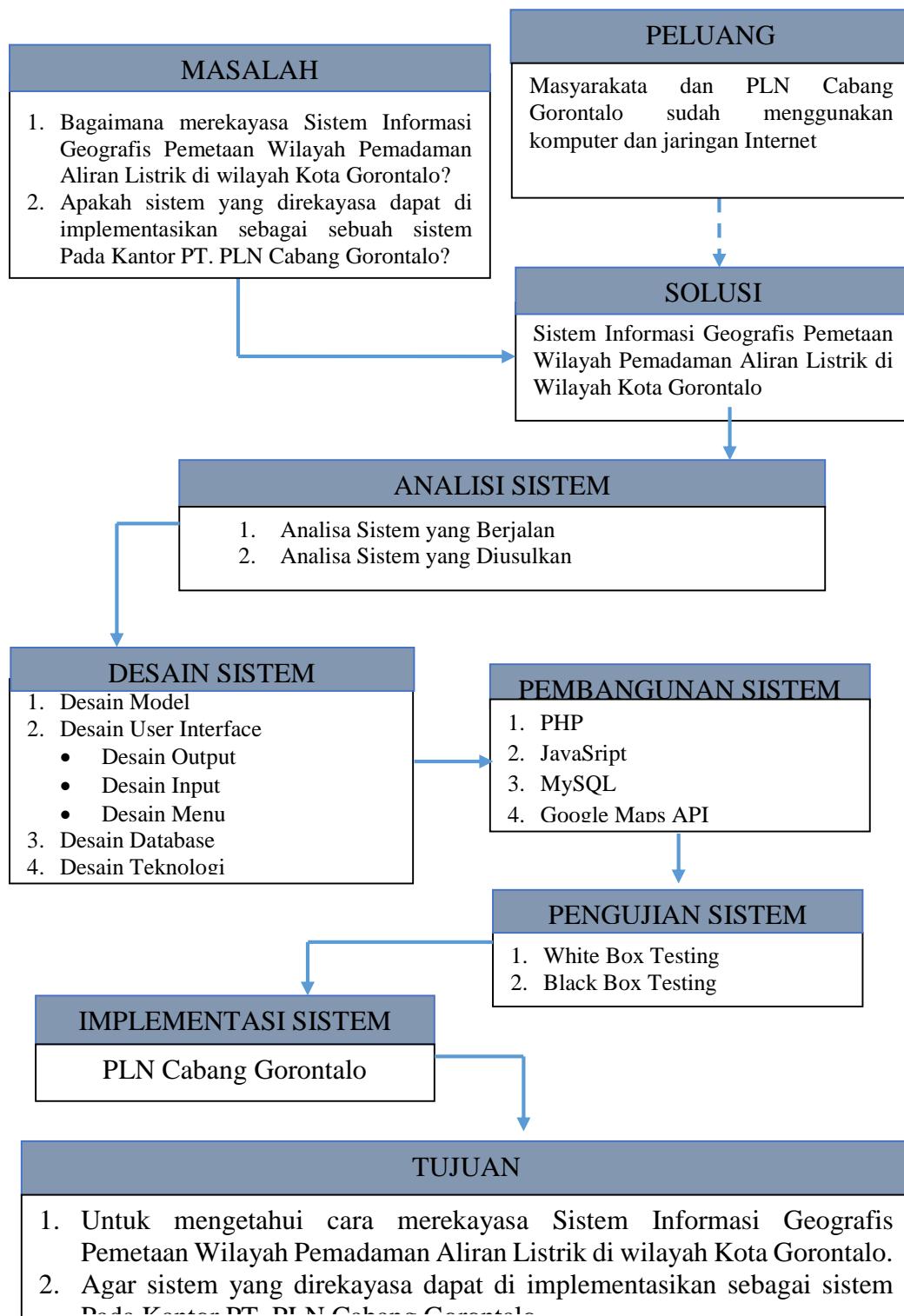
2.2.5 Perangkat Lunak Pendukung

Perangkat lunak yang digunakan pada sistem ini :

Table 2.2 Perangkat Pendukung Sistem

No	Nama Perangkat Lunak	Kegunaan
1	PHP	Untuk membuat halaman web yang dinamis, yang hasilnya dikirimkan ke client tempat pemakai menggunakan browser
2	Java script	Untuk membuat program yang digunakan agar dokumen HTML yang ditampilkan dalam browser menjadi lebih interaktif
3	My SQL	Dapat menampung kapasitas yang besar, sehingga MySQL menjadi database yang popular hingga saat ini
4	Quantum GIS	Aplikasi ini dapat menyediakan data, melihat, mengedit, dan kemampuan analisis

2.3 Kerangka Pemikiran



Gambar 2.12 Kerangka Pemikiran

BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan kerangka pemikiran di atas, maka yang menjadi objek penelitian adalah Sistem Informasi Geografis Pemetaan Wilayah Pemadaman Aliran Listrik di Wilayah Kota Gorontalo.

3.2 Metode Penelitian

Dalam metode penelitian ini akan diuraikan tentang desain penelitian dan prosedur pengumpulan data. Pada desain penelitian menguraikan tentang metode penelitian yang digunakan dan rancangan sistem secara umum. Sedangkan pada prosedur pengumpulan data menguraikan tentang bagaimana data dikumpulkan.

a. Sumber Data

Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari sumbernya. Data primer dari penelitian ini yaitu pada PLN Cabang Gorontalo.

Data Sekunder yaitu data yang diperoleh dari hasil pengumpulan orang lain. Sebagai data sekunder dalam penelitian ini adalah Metode kepustakaan diperlukan untuk mendapatkan data sekunder dengan tujuan melengkapi data primer. Data sekunder didapatkan dari pengkajian kepustakaan yang berisi dasar-dasar teori. Metode kepustakaan digunakan oleh analis sistem dengan cara mengambil contoh dokumen-dokumen yang berhubungan dengan materi penelitian yang dilaksanakan pada Kantor PLN Cabang Gorontalo.

Selain itu, analis sistem mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, buku, majalah, dan sebagainya yang berhubungan dengan penelitian.

b. Populasi dan Sampel

Populasi adalah keseluruhan dari karakteristik atau unit hasil pengukuran yang menjadi obyek penelitian. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh data pembagian wilayah pemasaran listrik di wilayah Kota Gorontalo.

Sampel adalah sebagian dari populasi yang diambil sebagai sumber data dan dapat mewakili seluruh populasi. Jumlah sampel yang diambil pada penelitian ini sebanyak 10 wilayah/lokasi pemasaran listrik.

e. Cara Pengumpulan Data

Pada penelitian ini digunakan beberapa cara untuk mengumpulkan data yaitu :

1. Observasi : dilakukan pengamatan langsung dilapangan mengenai sebaran alumni. Metode ini memungkinkan analis sistem mengamati/meninjau langsung lokasi penelitian atau pada objek penelitian, dalam hal ini adalah pada Kantor PLN Cabang Gorontalo.
2. Wawancara : dilakukan kepada pihak yang terkait yakni dengan mengajukan beberapa pernyataan kepada pimpinan atau staf yang memiliki keterkaitan dengan masalah yang terjadi. Wawancara memungkinkan analis sistem sebagai pewawancara untuk mengumpulkan data secara tatap muka langsung dengan karyawan maupun pimpinan. Untuk mendapatkan informasi mengenai data pembagian wilayah pemasaran listrik di wilayah Kota Gorontalo.

3. Dokumentasi digunakan untuk mengambil dokumen-dokumen yang berkaitan dengan obyek penelitian diantaranya materi penelitian yang dilaksanakan pada Kantor PLN Cabang Gorontalo. Selain itu, analis sistem mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, buku, majalah, dan sebagainya yang berhubungan dengan penelitian.

Tahapan penelitian dapat diuraikan sebagai berikut :

3.2.1 Tahap Analisis

Pada tahap ini dilakukan analisis sistem yang terdiri dari :

- a. Analisis Sistem Berjalan

Pada tahap ini dilakukan analisis sistyem yang berjalan dilapangan yaitu dari informasi dapat mengetahui lokasi sebaran alumni. Setelah itu informasi tersebut dapat diolah menjadi data atau fakta yang dikumpulkan dengan cara tertentu. Informasi disajikan dalam bentuk yang mudah dipahami dan merupakan pengetahuan yang relevan yang dibutuhkan untuk menambah wawasan bagi pemakainya guna mencapai suatu tujuan. Data yang diolah melalui suatu model menjadi informasi, menerima informasi tersebut, membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan yang berarti menghasilkan suatu tindakan lain yang akan membuat sejumlah data kembali. Data tersebut akan ditangkap sebagai input, diproses kembali melalui suatu model dan seterusnya membentuk suatu proses sistem berjalan.

- b. Analisis Sistem yang Diusulkan

Pada tahap ini dilakukan analisa sistem mengenai kelayakan dan kebutuhan sistem yang akan dibangun. Studi kelayakan berguna untuk memastikan bahwa solusi yang diusulkan tersebut benar-benar dapat dicapai dengan sumber daya dan dengan memperhatikan kendala yang terdapat pada Kantor PLN Cabang Gorontalo. Dan analisis kebutuhan ini diperlukan untuk menentukan keluaran yang akan dihasilkan sistem, masukan yang diperlukan sistem, lingkup proses yang digunakan untuk mengolah masukan menjadi keluaran, volume data yang akan ditangani sistem, jumlah pemakai dan kategori pemakai serta kontrol terhadap sistem.

3.2.2 Tahap Desain Sistem

Pada tahap ini dilakukan desain sistem yakni desain output, desain input, desain database, desain teknologi dan desain model :

a. Desain Output

Pada Tahap ini dilakukan desain output secara umum dan terinci dimaksudkan untuk mengetahui bagaimana dan seperti apa bentuk output-output dari sistem yang baru, baik desain output berbentuk laporan dimedia kertas dan desain output dalam bentuk dialog pada layar terminal.

b. Desain Input

Pada Tahap ini dilakukan desain input secara umum dan terinci. Desain input secara umum untuk memberikan gambaran secara umum kepada *user* tentang sistem yang baru, yang mana merupakan persiapan dari desain sistem secara rinci. Sedangkan pada desain terinci dilakukan desain tampilan input yang akan digunakan untuk entry data awal kedalam sistem.

c. Desain Database

Pada tahap ini dilakukan desain database yang dimaksudkan untuk mendefinisikan isi atau struktur dari tiap-tiap file yang telah diidentifikasi dan didesain secara umum.

d. Desain Tekhnologi

Pada tahap ini kita menentukan teknologi yang akan dipergunakan dalam menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan. Teknologi yang dimaksud meliputi perangkat keras, perangkat lunak yang akan digunakan serta sumber daya manusia yang akan menggunakan sistem ini nantinya. Desain teknologi sangat diperlukan pada tahap implementasi dan pengujian untuk membuktikan bahwa sistem dapat berjalan secara semestinya.

f. Desain Model

Pada tahap ini dilakukan desain model secara umum berupa desain sistem secara fisik dan logika. Desain fisik dapat digambarkan dengan bagan alir sistem dan bagan alir dokumen. Desain secara logika digambarkan dengan diagram arus data (DAD). Pada tahap desain model terinci, model akan mendefinisikan secara rinci urutan-urutan langkah dari masing-masing proses yang digambarkan di DAD. Berikut desain model secara fisik sistem yang akan dibuat.

3.2.3 Tahap Produksi / Pembuatan

Pada tahap ini dilakukan pembuatan sistem dengan menggunakan tahapan menerjemahkan hasil pada tahap desain sistem ke dalam kode-kode program komputer. Pada tahap ini akan digunakan beberapa perangkat lunak, antara lain : PHP, MySQL, Java Script.

3.2.4 Tahap Pengujian Sistem

Setelah dilakukan tahap analisa, desain dan produksi sistem, maka kita melakukan tahap pengujian, dimana seluruh perangkat lunak, program tambahan dan semua program yang terlibat dalam pembangunan sistem diuji untuk memastikan sistem dapat berjalan dengan semestinya. Testing difokuskan pada logika internal, fungsi eksternal dan mencari segala kemungkinan kesalahan dari sistem yang dibuat. Pada tahap ini dilakukan *review* dan evaluasi terhadap sistem yang dikembangkan, apakah sudah sesuai dengan rancangan atau belum. Jika terjadi hal-hal yang tidak sesuai dengan yang diharapkan, kemudian dilakukan revisi atau perbaikan supaya produk tersebut dapat dioperasikan dengan baik dan siap untuk diimplementasikan. Pengujian yang dilakukan dengan menggunakan teknik pengujian perangkat lunak yang telah ada yaitu :

- a. Pengujian *White Box* terhadap sistem yang akan digunakan
- b. Pengujian *Black Box* melalui kode-kode program dan Database *MySQL*.

Setelah dilakukan uji coba sistem secara internal, kemudian dilakukan pengujian antarmuka sistem, apakah sebuah sistem setelah diberikan ke pengguna dapat dioperasikan atau tidak.

3.2.5 Tahap Implementasi Sistem

Tahap implementasi sistem (*System Implementation*) merupakan tahap meletakkan sistem supaya siap untuk dioperasikan. Pada tahap ini akan dilakukan pengetesan sistem secara bersama antara analis sistem (*system analist*), pemrogram (*programer*) dan pemakai sistem (*user*).

Aplikasi ini dapat digunakan oleh Masyarakat Kota Gorontalo. dapat diakses melalui website Informasi Pemetaan Daerah Pemadaman Listrik di Kota Gorontalo.

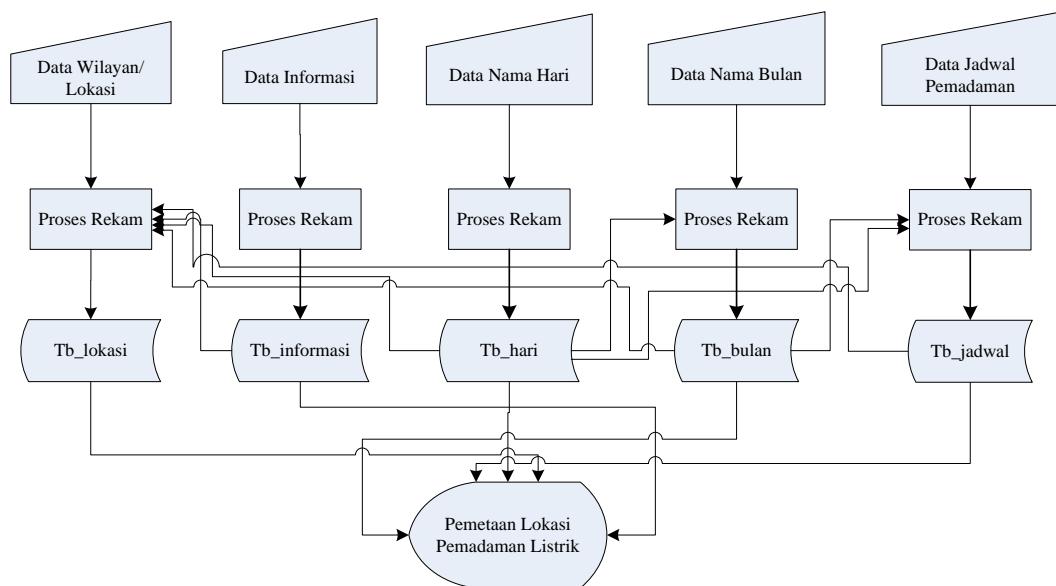
BAB IV

ANALISA DAN DESAIN SISTEM

4.1 Analisa Sistem

Analisa Sistem (*System Analisist*) adalah penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikan. Analisis merupakan tahap awal dalam pengembangan perangkat lunak sistem, dimana ahli teknik sistem menganalisis hal-hal yang diperlukan dalam melaksanakan proyek pembuatan atau pengembangan perangkat lunak.

4.1.1 Sistem Yang Diusulkan

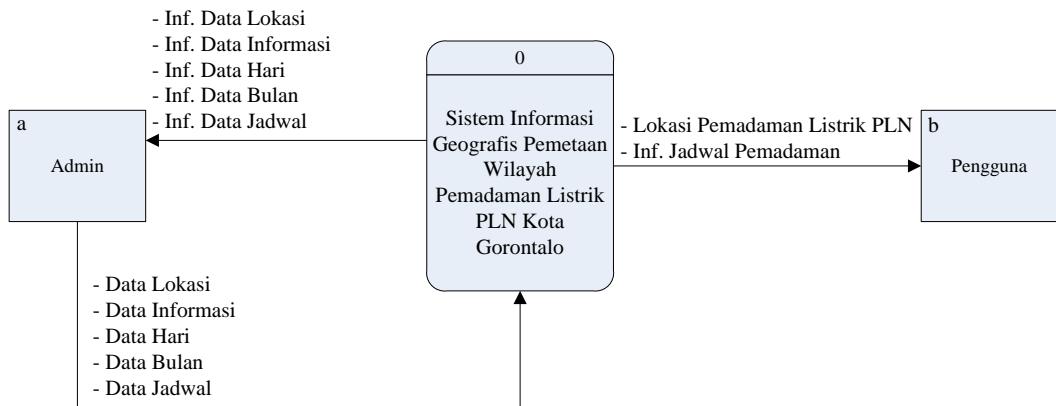


Gambar 4.1 Bagan Alir Sistem Yang Diusulkan

4.2 Desain Sistem

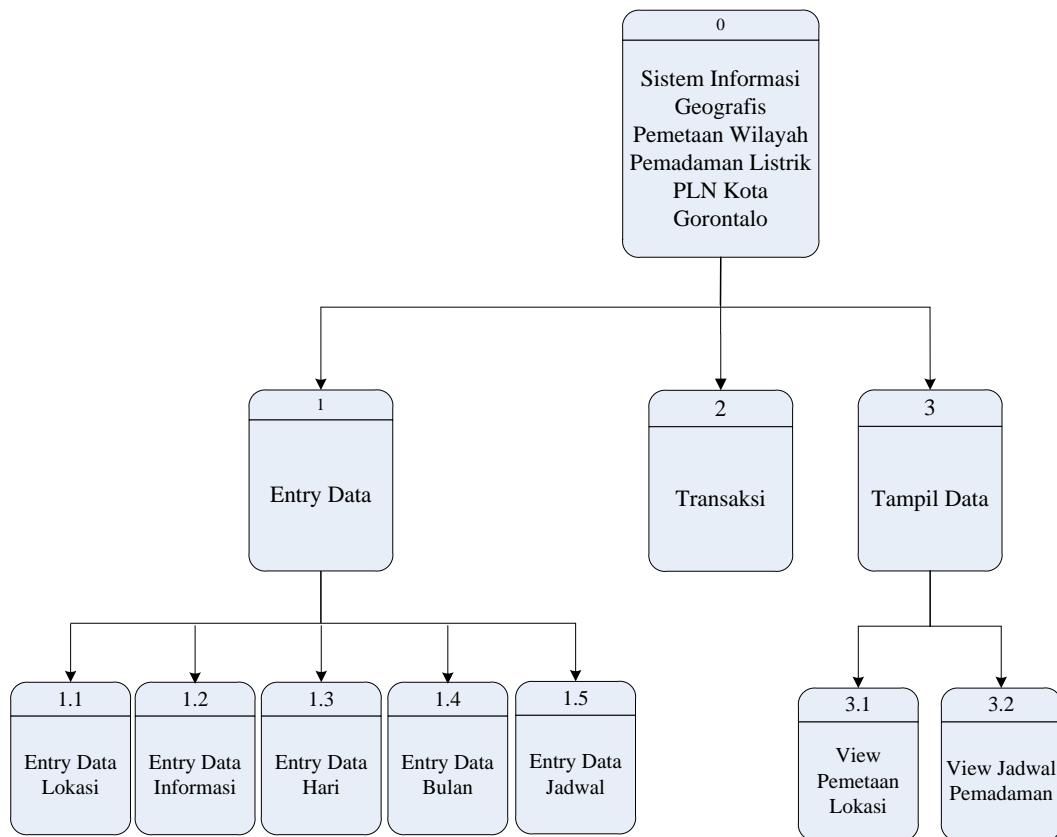
4.2.1 Desain Sistem Secara Umum

4.2.1.1 Diagram Konteks



Gambar 4.2 Diagram Konteks

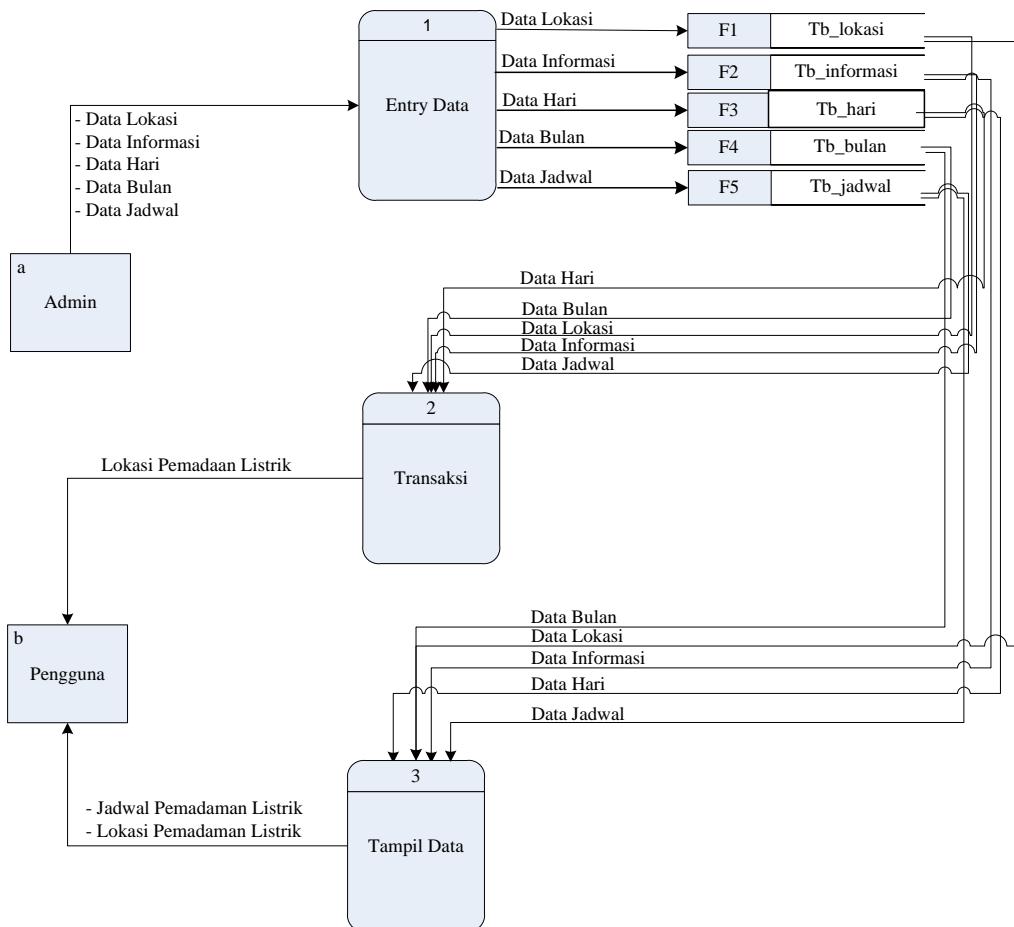
4.2.1.2 Diagram Berjenjang



Gambar 4.3 Diagram Berjenjang

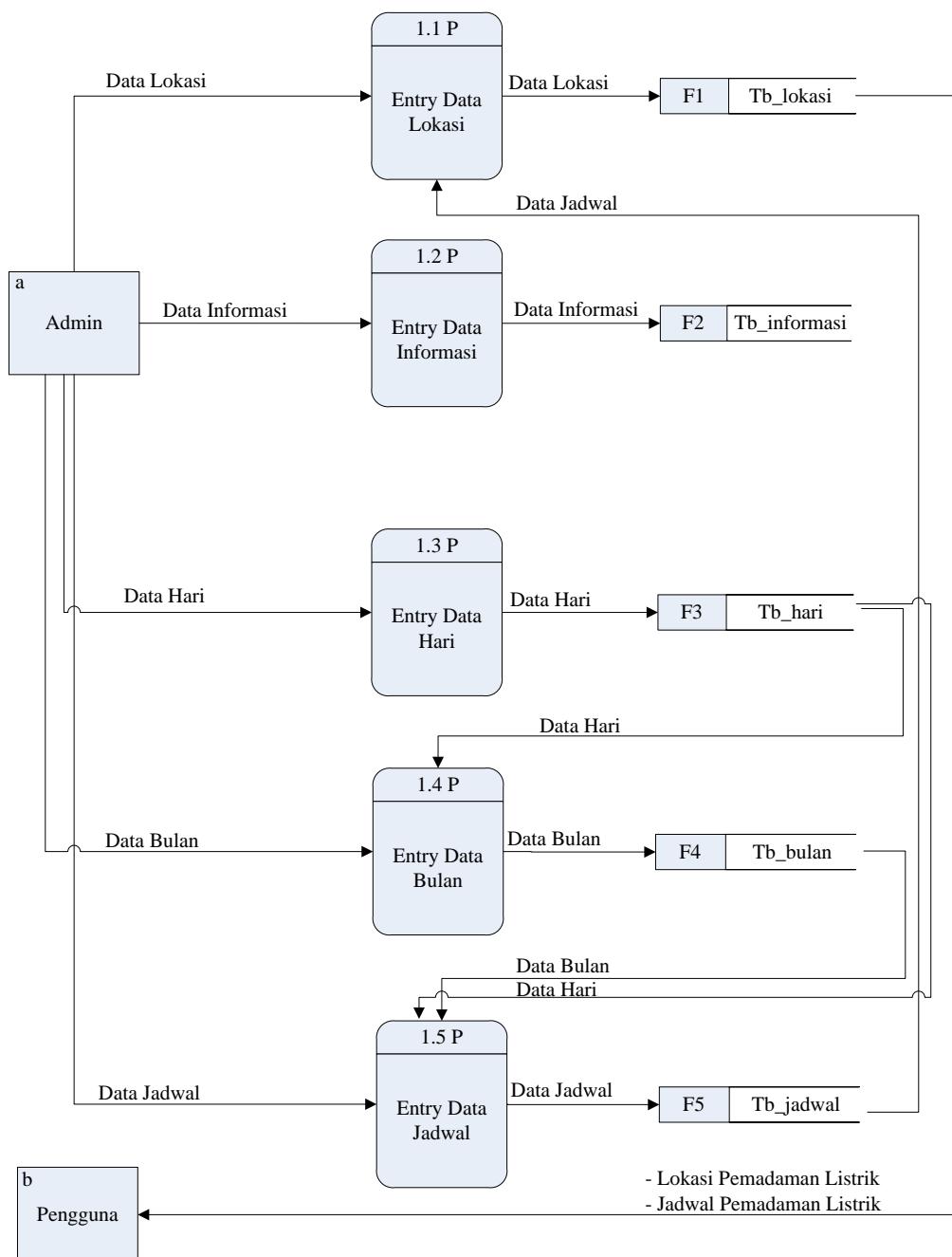
4.2.1.3 Diagram Arus Data

4.2.1.3.1 DAD Level 0



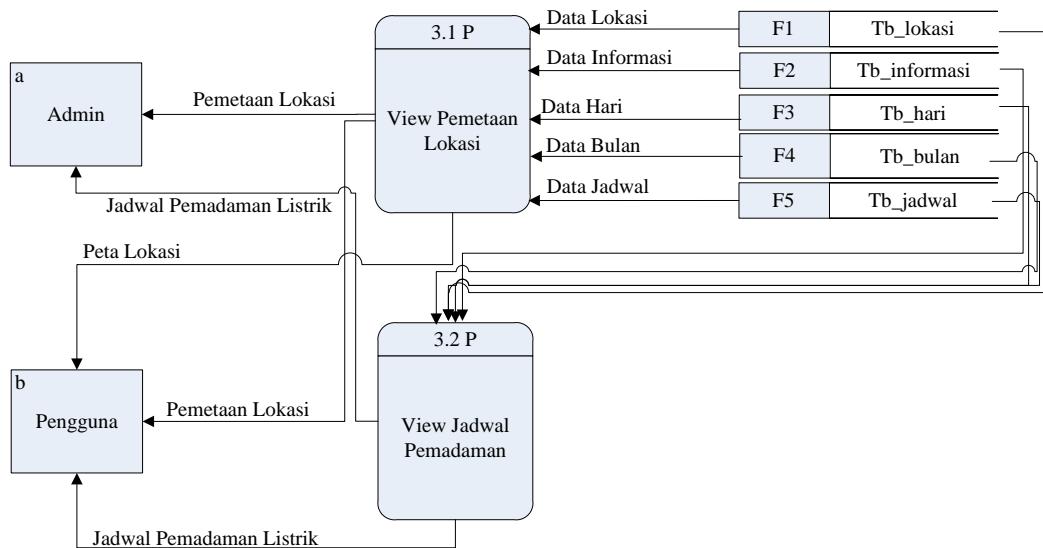
Gambar 4.4 DAD Level 0

4.2.1.3.2 DAD Level 1 Proses 1



Gambar 4.5 DAD Level 1 Proses 1

4.2.1.3.3 DAD Level 1 Proses 2



Gambar 4.6 DAD Level 1 Proses 2

4.2.1.4 Kamus Data

Kamus data atau *Data Dictionary* adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Kamus data digunakan untuk merancang input, file-file/database dan output. Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang mengalir pada DAD, dimana didalamnya terdapat struktur dari arus data secara detail.

Tabel 4.1 Kamus Data Lokasi

Kamus Data : tb_lokasi		
Nama Arus Data : Data Lokasi Penjelasan : Berisi data-data Lokasi	Bentuk Data : Dokumen	Arus Data : a-1,1-F1,F1-2,F1-3,2-b,3-b,a-1.1P,1.1P-F1,F1-

Periode	: Setiap ada penambahan data Lokasi(non periodik)			b,F1-3.1P,3.1P-a,3.1P-b,F1-3.2P
Struktur Data	:			
No	Nama Item Data	Type	Width	Description
1.	Id_lokasi	C	5	No id lokasi pemadaman listrik
2.	Nm_lokasi	C	100	Nama lokasi
3.	Koordinat	C	500	Titik koordinat lokasi
4.	Ket	C	500	Keterangan lokasi
5.	Gbr_lokasi	C	100	Gambar lokasi

Tabel 4.2 Kamus Data Informasi

Kamus Data : tb_informasi				
Nama Arus Data	: Data Informasi			Bentuk Data :
Penjelasan	: Berisi data-data Informasi			Dokumen
Periode	: Setiap ada penambahan data Informasi(non periodik)			Arus Data : a-1,1-F2,F2-2,F2-3,a-1.2P,1.2P-F2,F2-3.1P,F2-3.2P
Struktur Data	:			
No	Nama Item Data	Type	Width	Description
1.	Id_informasi	C	5	No id informasi
2.	Id_lokasi	C	5	No id lokasi
3.	Luas_wilayah	C	35	Luas wilayah
4.	Jum_penduduk	C	35	Jumlah penduduk
5.	Tot_pemakaian	C	35	Total pemakaian listrik PLN
6.	Tahun	C	5	Tahun

Tabel 4.3 Kamus Data Hari

Kamus Data : tb_hari				
Nama Arus Data	: Data Hari			Bentuk Data :
Penjelasan	: Berisi data-data Hari			Dokumen
Periode	: Setiap ada penambahan data Hari(non periodik)			Arus Data : a-1,1-F3,F3-2,F3-3,a-1.3P,1.3P-F3,F3-1.4P,F3-1.5P,F3-3.1P,F3-3.2P
Struktur Data	:			
No	Nama Item Data	Type	Width	Description
1.	Id_hari	C	5	No id hari
2.	Nm_hari	C	100	Nama hari

Tabel 4.4 Kamus Data Bulan

Kamus Data : tb_bulan				
No	Nama Item Data	Type	Width	Description
Nama Arus Data	: Data Bulan			Bentuk Data :
Penjelasan	: Berisi data-data Bulan			Dokumen
Periode	: Setiap ada penambahan data Bulan(non periodik)			Arus Data : a-1,1-F4,F4-2,F4-3,a-1.4P,1.4P-F4,F4-1.5P,F4-3.1P,F4-3.2P
Struktur Data	:			
1.	Id_bulan	C	5	No id bulan
2.	Nm_bulan	C	100	Nama bulan

Tabel 4.5 Kamus Data Jadwal

Kamus Data : tb_jadwal				
No	Nama Item Data	Type	Width	Description
1.	Id_jadwal	C	5	No id jadwal pemadaman listrik
2.	Id_bulan	C	5	No id bulan
3.	Id_hari	C	5	No id hari
4.	Tgl	Int	2	Tanggal pemadaman listrik
5.	Tahun	C	5	Tahun
6.	Id_lokasi	C	5	No id lokasi
7.	Jam_mulai	C	25	Jam mulai pemadaman listrik
8.	Jam_selesai	C	25	Jam selesai pemadaman
9.	Ket_i	C	500	Keterangan
10.	Status	C	10	Status pemadaman listrik

4.2.1.5 Desain Input Secara Umum

Desain Input Secara Umum

Untuk : PLTD Telaga Cabang Gorontalo

Sistem : Sistem Informasi Geografis Pemetaan Wilayah Pemadaman Listrik
PLN di Kota Gorontalo

Tahap : Perancangan Sistem Secara Umum

Tabel 4.6 Desain Input Secara Umum

Kode Input	Nama Input	Sumber	Tipe File	Periode
I-001	Data Lokasi	Admin	Indeks	Non Periodik
I-002	Data Informasi	Admin	Indeks	Non Periodik
I-003	Data Hari	Admin	Indeks	Non Periodik
I-004	Data Bulan	Admin	Indeks	Non Periodik
I-005	Data Jadwal	Admin	Indeks	Non Periodik

4.2.1.6 Desain Database Secara Umum**Desain File Secara Umum**

Untuk : PLTD Telaga Cabang Gorontalo

Sistem : Sistem Informasi Geografis Pemetaan Wilayah Pemadaman Listrik PLN di Kota Gorontalo.

Tahap : Perancangan Sistem Secara Umum

Tabel 4.7 Desain File Secara Umum

Kode File	Nama File	Tipe File	Media File	Organisasi File	Field Kunci
F1	Tb_lokasi	Master	Harddisk	Indeks	Id_lokasi
F2	Tb_informasi	Master	Harddisk	Indeks	Id_informasi
F3	Tb_hari	Master	Harddisk	Indeks	Id_hari
F4	Tb_bulan	Master	Harddisk	Indeks	Id_bulan
F5	Tb_jadwal	Transaksi	Harddisk	Indeks	Id_jadwal

4.2.2 Desain Sistem Secara Terinci

4.2.2.1 Desain Input Terinci

Header	
ID Lokasi	<input type="text"/>
Nama Lokasi	<input type="text"/>
Titik Koordinat	<input type="text"/>
Keterangan	<input type="text"/>
Gambar	<input type="button" value="Browse..."/>
<input type="button" value="<<Kembali"/> <input type="button" value="Simpan>>"/>	

Gambar 4.7 Desain Input Data Lokasi

Header	
ID Informasi	<input type="text"/>
Tahun	<input type="text"/>
Nama Lokasi	<input type="text"/>
Luas Wilayah	<input type="text"/>
Jumlah Penduduk	<input type="text"/>
Total Pemadaman Listrik	<input type="text"/>
<input type="button" value="<<Kembali"/> <input type="button" value="Simpan>>"/>	

Gambar 4.8 Desain Input Data Informasi

Header	
ID Hari	<input type="text"/>
Nama Hari	<input type="text"/>
<<Kembali Simpan>>	

Gambar 4.9 Desain Input Data Hari

Header	
ID Bulan	<input type="text"/>
Nama Bulan	<input type="text"/>
<<Kembali Simpan>>	

Gambar 4.10 Desain Input Data Bulan

Header	
ID Jadwal	<input type="text"/>
Jadwal	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
Jam Mulai	<input type="text"/>
Jam Selesai	<input type="text"/>
Wilayah Pemadaman	<input type="text"/>
Keterangan	<input type="text"/>
<<Kembali Simpan>>	

Gambar 4.11 Desain Input Data Jadwal

4.2.2.2 Desain Database Terinci

Tabel 4.8 Tabel Bulan

Nama File : tb_bulan Tipe File : Induk Organisasi : Indeks				
No	Field Name	Type	Width	Indeks
1.	Id_bulan	Varchar	5	Primary Key
2.	Nm_bulan	Varchar	100	

Tabel 4.9 Tabel Hari

Nama File : tb_hari Tipe File : Induk Organisasi : Indeks				
No	Field Name	Type	Width	Indeks
1.	Id_hari	Varchar	5	Primary Key
2.	Nm_hari	Varchar	100	

Tabel 4.10 Tabel Kategori Informasi

Nama File : tb_informasi Tipe File : Induk Organisasi : Indeks				
No	Field Name	Type	Width	Indeks
1.	Id_informasi	Varchar	5	Primary Key
2.	Id_lokasi	Varchar	5	
3.	Luas_wilayah	Varchar	35	

4.	Jum_penduduk	Varchar	35	
5.	Tot_pemakaian	Varchar	35	
6.	Tahun	Varchar	5	

Tabel 4.11 Tabel Jadwal

Nama File : tb_jadwal Tipe File : Induk Organisasi : Indeks				
No	Field Name	Type	Width	Indeks
1.	Id_jadwal	Varchar	5	Primary Key
2.	Id_bulan	Varchar	5	
3.	Id_hari	Varchar	5	
4.	Tgl	Int	2	
5.	Tahun	Varchar	5	
6.	Id_lokasi	Varchar	5	
7.	Jam_mulai	Varchar	25	
8.	Jam_selesai	Varchar	25	
9.	Ket_i	Text	-	
10.	Status	Enum	(Y,N)	

Tabel 4.12 Tabel Lokasi

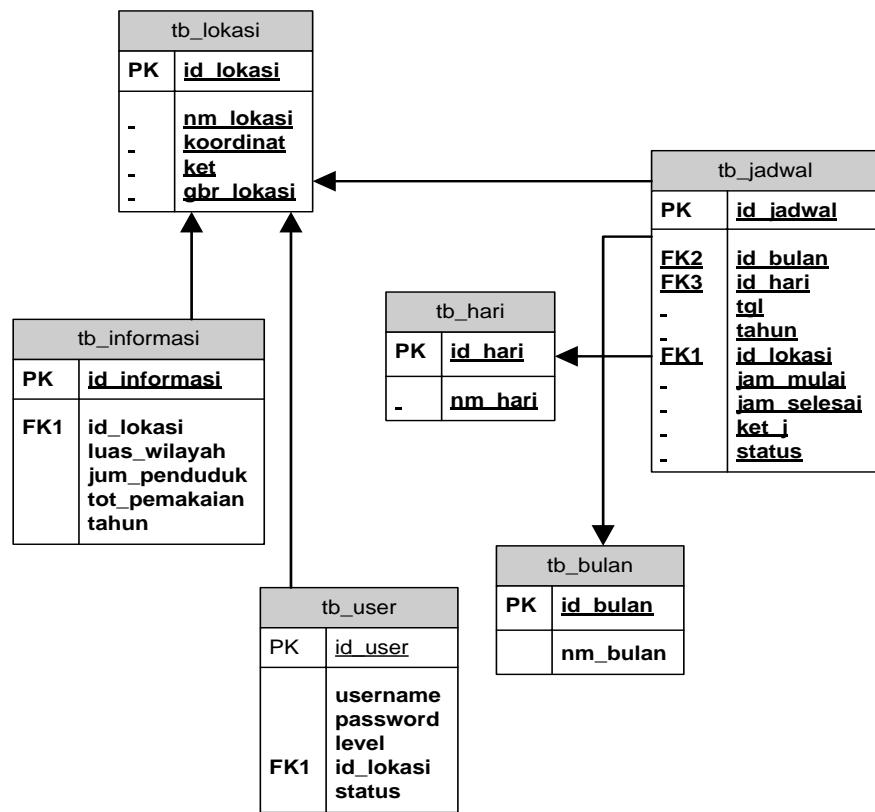
Nama File : tb_lokasi Tipe File : Induk Organisasi : Indeks				
No	Field Name	Type	Width	Indeks

1.	Id_lokasi	Varchar	5	Primary Key
2.	Nm_lokasi	Varchar	100	
3.	Koordinat	Text	-	
4.	Ket	Text	-	
5.	Gbr_lokasi	Varchar	100	

Tabel 4.13 Tabel User

Nama File : tb_user Tipe File : Induk Organisasi : Indeks				
No	Field Name	Type	Width	Indeks
1.	Id_user	Int	5	Primary Key
2.	Username	Varchar	80	
3.	Password	Varchar	80	
4.	Level	Varchar	50	
5.	Id_lokasi	Varchar	5	
6.	Status	Enum	(Y,N)	

4.2.3 Desain Relasi Tabel



Gambar 4.12 Relasi Tabel

4.2.4 Desain Menu Utama

Beranda	Wilayah	Data	Jadwal Pemadaman	Profil	Menu
	Input Wilayah Input Informasi	Input Nama Hari Input Nama Bulan			Masuk Keluar
Sistem Informasi Geografis Pemetaan Wilayah Pemadaman Listrik PLN					

Gambar 4.13 Desain Menu Utama

BAB V

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

5.1 Hasil Penelitian

5.1.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Berdasarkan Latar Belakang dan Kerangka Pemikiran seperti yang telah diuraikan dalam Bab I dan Bab II, maka yang menjadi objek penelitian adalah **Wilayah Pemadaman Listrik PLN.**

5.1.1.1 Kantor Pembangkit Listrik Tenaga Diesel (PLTD) Telaga Cabang Gorontalo

Sejarah Singkat

PT.PLN Cabang gorontalo memiliki pusat Pembangkit Listrik Tenaga Diesel (PLTD) yang berdiri pada tahun 1980-an, dengan Mesin sebanyak 11 unit Mesin, Merek MaK 817453AK 5 unit Mesin dengan daya yang terpasang 5 x 2500Kw, merek MaK 817453C 4 unit dengan daya yang terpasang 4x2860Kw dan mirelles 8K Major. Namun seiring pertumbuhan ekonomi, maka kebutuhan akan tenaga listrik di Gorontalo terus bertambah. Oleh karna itu PT.PLN (persero) menambah mesin pembangkit dari sewa tama dan dari pemda propinsi Gorontalo.

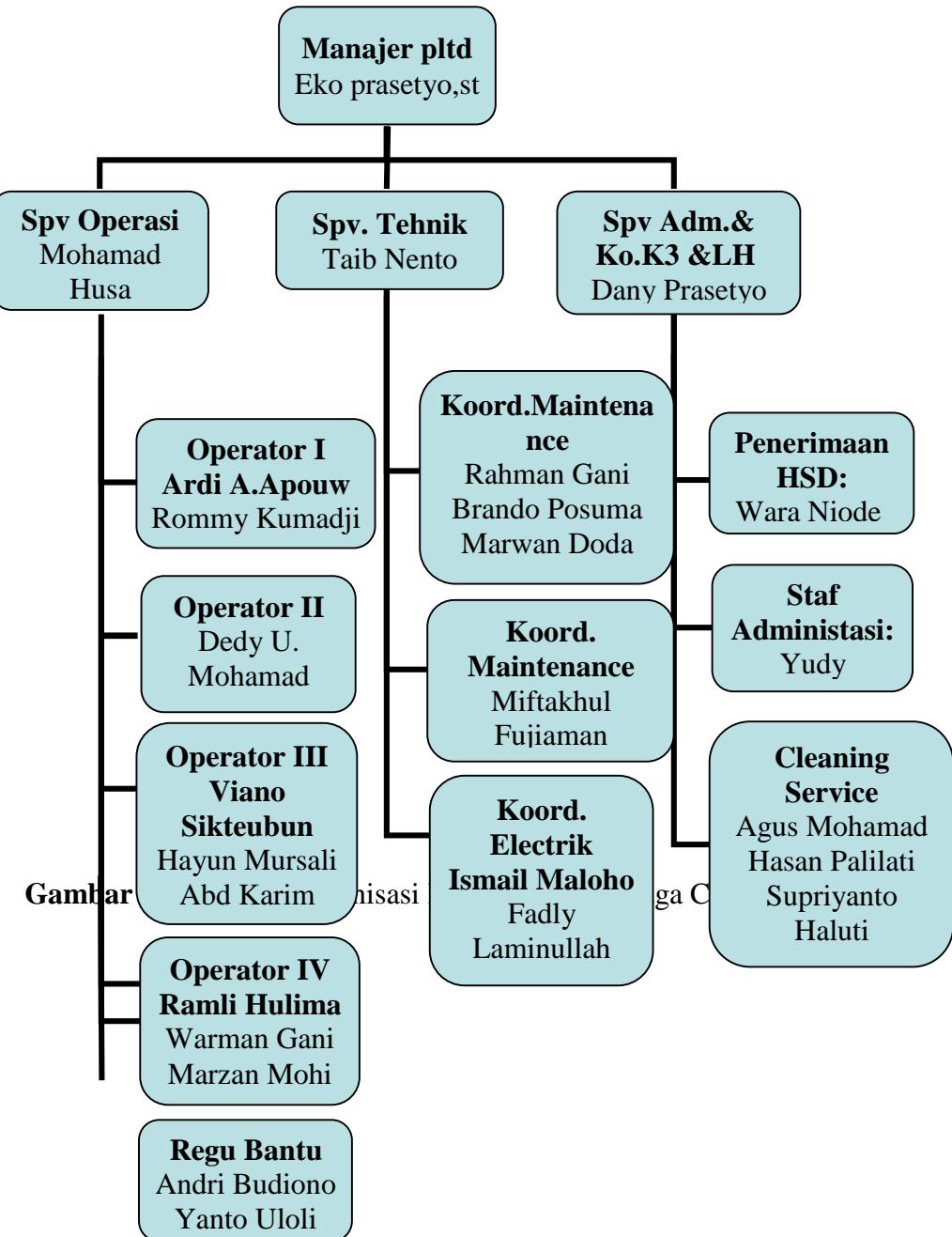
Sewatama 1 dengan daya 5000 Kw, Sewatama 2 dengan daya yang terpasang 2000kw, Sewatama 3 dengan daya yang terpasang 5000kw , Mesin BUMD (PT.Gorontalo Fitra Mandiri) dengan daya terpasang 2500kw.

PLTD Talaga berlokasi di jalan andalas kota gorontalo, yang beroprasi di pusat propisi gorontalo. Lokasihnya mudah di jangkau dengan mengunakan transportasi darat. Oleh karena itu, lokasi ini dekat dengan perumahan penduduk.

PLTD Talaga berada dalam manajemen PT.PLN(Persero) cabang gorontalo dengan wilayah kerja sekitar 70% pelangan mencangkup keseluruhan gorontalo PLTD talaga saat ini menempati areal total 300% di gunakan gedung administrasi , gedung mesin pembangkit (bangunan operasi) dan perumahan karyawan (operator) areal yang lain di gunakan untuk halaman pengolahan limbah.

Pada tahun 2010 PLTD Talaga mulai inter koneksi dalam wilayah sulutenggo, sehingga pemakaian listrik pada wilayah gorontalo, juga di suplay dari manado, sehingga mesin mesin yang ada di PLTD Talaga ini tidak semua beroperasi jika siang hari, mesin akan beroprasi semua pada saat Beban puncak yaitu mulai pukul 05-00 -11-00.

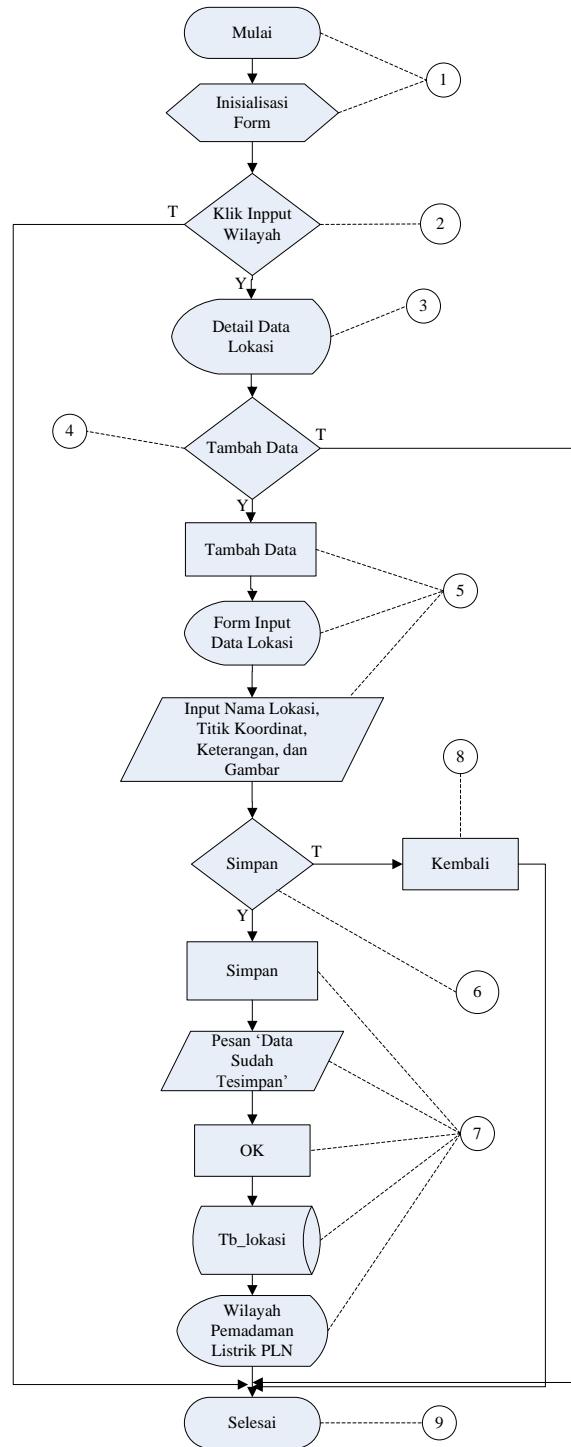
5.1.1.2 Struktur Organisasi



5.1.2 Hasil Pengujian Sistem

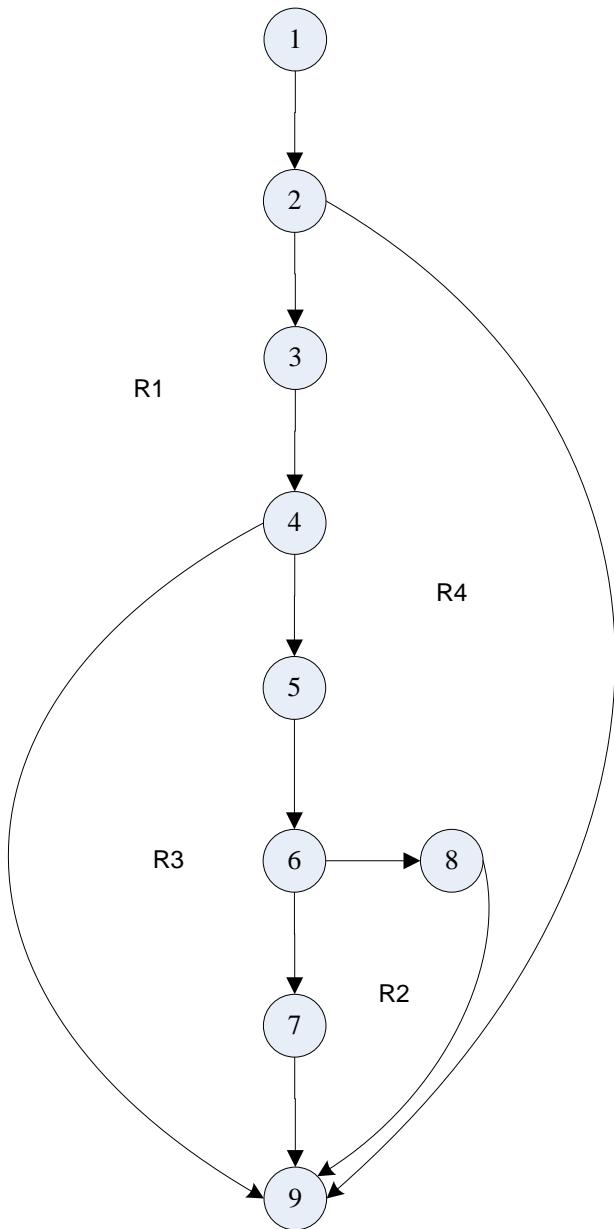
5.1.2.1 Pengujian White Box

1. Flowchart Penentuan Wilayah Pemetaan Pemadaman Listrik PLN



Gambar 5.2 Flowchart Penentuan Wilayah Pemetaan Pemadaman Listrik PLN

2. Flowgraph Penentuan Wilayah Pemetaan Pemadaman Listrik PLN



Gambar 5.3 Flowgraph Penentuan Wilayah Pemetaan Pemadaman Listrik PLN

Menghitung Nilai *Cyclomatic Complexity* (CC)

Dimana :

$$\text{Region}(R) = 4$$

$$\text{Node}(N) = 9$$

$$\text{Edge}(E) = 11$$

$$\text{Predicate Node}(P) = 3$$

$$V(G) = E - N + 2$$

$$= 11 - 9 + 2$$

$$= 4$$

$$V(G) = P + 1$$

$$= 3 + 1$$

$$= 4$$

Basis Path :

Tabel 5.1 Tabel Basis Path Pemetaan Wilayah Pemadaman Listrik PLN

No	Path	Input	Output	Ket.
1.	1-2-3-4-5- 6-7-9	<ul style="list-style-type: none"> - Mulai - Inisialisasi Form - Klik Lokasi - Tambah Data - Input Nama Lokasi, Titik Koordinat, Keterangan, dan Gambar - Simpan - OK - Simpan ke tabel lokasi - Selesai 	<ul style="list-style-type: none"> - Tampil Data Lokasi - Tampil Form Input Data Lokasi - Tampil Pesan' Data Sudah Tersimpan' - Tampil Wilayah Pemadaman Listrik 	OK

2.	1-2-3-4-5-6-8-9	<ul style="list-style-type: none"> - Mulai - Inisialisasi Form - Klik Lokasi - Tambah Data - Input Nama Lokasi, Titik Koordinat, Keterangan, dan Gambar - Simpan - Kembali - Selesai 	<ul style="list-style-type: none"> - Tampil Data Lokasi - Tampil Form Input Data Lokasi 	OK
3.	1-2-3-4-9	<ul style="list-style-type: none"> - Mulai - Inisialisasi Form - Klik Lokasi - Tambah Data - Selesai 	<ul style="list-style-type: none"> - Tampil Data Lokasi 	OK
4.	1-2-9	<ul style="list-style-type: none"> - Mulai - Inisialisasi Form - Klik Lokasi - Selesai 	<ul style="list-style-type: none"> - Tampil Data Lokasi 	OK

Ketika aplikasi dijalankan, maka terlihat bahwa semua basis path yang dihasilkan telah dieksekusi satu kali. Berdasarkan ketentuan tersebut dari segi kelayakan *software*, system ini telah memenuhi syarat.

5.1.2.2 Pengujian Black Box

Tabel 5.2 Tabel Pengujian *Black Box*

Input/Event	Fungsi	Hasil	Hasil Uji
Klik Masuk	Menampilkan form file login	Halaman Login	Sesuai
Masukkan nama user salah	Menguji validasi nama user	Tampil pesan ‘User atau Password yang anda masukkan salah !!’.	Sesuai
Masukkan password salah	Menguji validasi password	Tampil pesan ‘User atau Password yang anda masukkan salah !!’.	Sesuai
Masukkan nama user dan password benar	Menguji validasi proses login	Tampil pesan ‘Selamat Datang Admin’	Sesuai

Klik menu Wilayah, Input Wilayah	Menampilkan data lokasi	Tampil Data Lokasi	Sesuai
Klik +Tambah Data pada Input Wilayah	Menambahkan data lokasi	Tampil form Input Data Lokasi	Sesuai
Input data lokasi, klik tombol Simpan	Menambahkan data lokasi	Tampil pesan 'Data sudah tersimpan'	Sesuai
Klik menu Wilayah, Input Informasi	Menampilkan data informasi	Tampil Data Informasi	Sesuai
Klik tombol +Tambah Data pada menu Input Informasi	Menambahkan data informasi	Tampil form Input Data Informasi	Sesuai
Input data lokasi, klik tombol Simpan	Menguji proses penyimpanan data lokasi	Tampil pesan 'Data Sudah Tersimpan'	Sesuai
Klik menu Data, Input Nama Hari	Menampilkan data hari	Tampil Data Hari	Sesuai
Klik +Tambah Data pada Input Nama Hari	Menambahkan data hari	Tampil form Input Data Hari	Sesuai
Input data hari, klik tombol Simpan	Menambahkan data hari	Tampil pesan 'Data sudah tersimpan'	Sesuai
Klik menu Data, Input Nama Bulan	Menampilkan data bulan	Tampil Data Bulan	Sesuai
Klik +Tambah Data pada menu Input Nama Bulan	Menambahkan data bulan	Tampil form Input Data Bulan	Sesuai
Klik menu Jadwal Pemadaman	Menampilkan data jadwal pemadaman	Tampil Data Jadwal Pemadaman	Sesuai
Klik +Tambah Data, pada Jadwal Pemadaman	Menambahkan data jadwal pemadaman	Tampil form Input Data Jadwal	Sesuai
Input data jadwal pemadaman, klik tombol simpan	Menambahkan data jadwal pemadaman listrik	Tampil pesan 'Data sudah tersimpan'	Sesuai
Klik menu profil	Menampilkan profil pembuat aplikasi	Tampil Profil Pembuat Aplikasi	Sesuai

Klik menu keluar	Menguji proses logout	Tampil halaman menu utama user	Sesuai
------------------	-----------------------	--------------------------------	--------

Ketika aplikasi dijalankan, maka terlihat bahwa semua pengujian black box yang dihasilkan telah dieksekusi satu kali. Berdasarkan ketentuan tersebut dari segi kelayakan aplikasi, sistem ini telah memenuhi syarat.

5.2 Pembahasan

5.2.1 Deskripsi Kebutuhan Hardware/Software

Penulis dalam mengembangkan Website ini menggunakan bahasa pemrograman PHP(*Hypertext Preprocessor*) dan Basis Data MySQL.

Pada dasarnya, untuk implementasi sistem ini membutuhkan beberapa konfigurasi dasar, diantaranya.

1. *Hardware dan Software*

Spesifikasi yang disarankan untuk komputer

- a. Processor setara Pentium IV 1.8 Ghz atau lebih
- b. RAM (Memory) 256 MB atau lebih
- c. HDD 40 GB atau lebih.
- d. Monitor SVGA dengan Resolusi 1024 X 768
- e. LAN Card
- f. Dan Peralatan I/O Lainnya
- g. Windows XP, Vista atau Windows 7
- h. Browser Mozilla Firefox, Internet Explorer dan Opera untuk membuka Web

2. *Brainware*

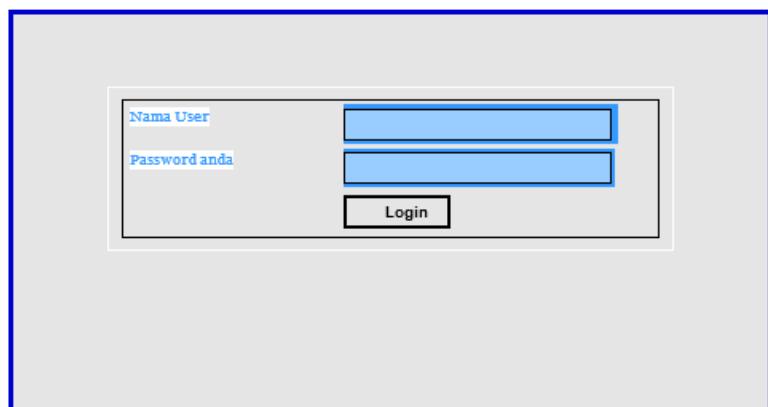
Yaitu sumber daya manusia yang terlibat di dalam mengoperasikan serta mengatur sistem komputer. Sumber daya yang dibutuhkan dengan karakteristik sebagai berikut memiliki kemampuan dasar tentang komputer dan proses yang berlangsung di dalamnya

5.2.2 Langkah-Langkah Menjalankan Sistem

Untuk menjalankan program cukup dengan mengetikkan alamat website pada tab address.

5.2.2.1 Tampilan Halaman Login

Halaman Login



Gambar 5.4 Tampilan Form Login

Pada tampilan halaman login ini, user menginput username dan password untuk masuk ke halaman adminweb. Apabila salah maka akan tampil Pesan "User atau Password yang anda masukkan salah !!", dan silahkan ulangi lagi dengan mengisi username dan password yang benar kemudian klik Login.

5.2.2.2 Tampilan Halaman Beranda Admin



PETA



Gambar 5.5 Tampilan Halaman Beranda Admin

Halaman ini berfungsi untuk menampilkan Halaman Beranda dari admin setelah melakukan proses login sebagai admin. Terdiri atas menu-menu yang terdapat di lajur atas yaitu menu Beranda, Wilayah (Input Wilayah, Input Informasi), Data (Input Nama Hari, Input Nama Bulan), Jadwal Pemadaman, dan Keluar. Masing-masing menu tersebut memiliki kegunaan yang berbeda-beda.

5.2.2.3 Tampilan Halaman View Data Wilayah

Perusahaan Listrik Negara (disingkat PLN) adalah sebuah BUMN yang mengurus semua aspek kelistrikan yang ada di Indonesia. Direktur Utamanya adalah Nur Pamudji, menggantikan Dahlan Iskan Dirut sebelumnya yang dilantik menjadi Menteri BUMN.

Ketenagalistrikan di Indonesia dimulai pada akhir abad ke-19, ketika beberapa perusahaan Belanda mendirikan pembangkitan tenaga listrik untuk keperluan sendiri. Pengusahaan tenaga listrik untuk kepentingan umum dimulai sejak perusahaan swasta Belanda N.V. NIGM memperluas usahanya di bidang tenaga listrik, yang semula hanya bergerak di bidang gas. Kemudian meluas dengan berdirinya perusahaan swasta lainnya.

No.	Nama Lokasi	Keterangan	Aksi
01	Leato	-	
02	Tanjung Keramat	-	
03	Leato Utara	-	
04	Tenda	-	
05	Talumolo	-	

Gambar 5.6 Tampilan Halaman View Data Wilayah

Halaman ini digunakan untuk melihat data-data wilayah. Data wilayah yang ditampilkan yaitu No, Nama Lokasi, dan Keterangan. Untuk menambahkan data wilayah yang baru, klik +Tambah Data. Untuk menghapus data wilayah klik Aksi Hapus. Untuk mengubah data wilayah, klik Aksi Edit. Untuk melihat detail data wilayah, klik Aksi Tampil.

5.2.2.4 Tampilan Form Tambah Data Wilayah



Perusahaan Listrik Negara (disingkat PLN) adalah sebuah BUMN yang mengurus semua aspek kelistedikan yang ada di Indonesia. Direktur Utamanya adalah Nur Pamudji, menggantikan Dahlan Iskan Dirut sebelumnya yang dilantik menjadi Menteri BUMN. Ketenagalistrikan di Indonesia dimulai pada akhir abad ke-19, ketika beberapa perusahaan Belanda mendirikan pembangkitan tenaga listrik untuk keperluan sendiri. Pengusahaan tenaga listrik untuk kepentingan umum dimulai sejak perusahaan swasta N.V. NIGM memperluas usahanya di bidang tenaga listrik, yang semula hanya bergerak di bidang gas. Kemudian meluas dengan berdirinya perusahaan swasta lainnya.

Input Data Lokasi

ID Lokasi	:	L051
Nama Lokasi	:	
Titik Koordinat	:	
Keterangan	:	
Gambar	:	<input type="text"/> <input type="button" value="Browse..."/>
<input type="button" value="<< Kembali"/> <input type="button" value="Simpan >>"/>		

Gambar 5.7 Tampilan Form Tambah Data Wilayah

Halaman ini digunakan untuk menginput data wilayah yang baru. Dimulai dengan mengisi ID Lokasi, Nama Lokasi, Titik koordinat, Keterangan, dan Gambar. Untuk menyimpan data wilayah, klik tombol Simpan>>. Untuk membatalkan proses, klik tombol <<Kembali.

5.2.2.5 Tampilan Halaman Edit Data Wilayah

Edit Data Jenis

ID Lokasi	:	L003
Nama Lokasi	:	Leato Utara
Titik Koordinat	:	<pre>752,497,751,498,731,513,728,515,726,515,724,517 ,723,519,723,522,722,523,719,524,716,525,715,52 5,714,527,713,528,710,530,707,531,704,531,701,5 32,700,532,698,533,695,533,692,533,689,533,688, 532,686,531,684,531,682,532,680,533,679,535,677</pre>
Keterangan	:	-
Gambar	:	<input type="checkbox"/> 
<input type="button" value="<< Kembali"/> <input type="button" value="Ubah >>"/>		

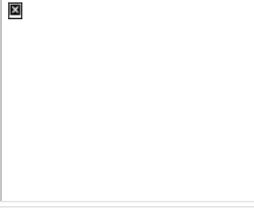
Gambar 5.8 Tampilan Halaman Edit Data Wilayah

Halaman ini digunakan untuk mengubah data wilayah, dimulai dengan mengisi ID Lokasi, Nama Lokasi, Titik Koordinat, Keterangan, dan Gambar. Untuk menyimpan perubahan data klik tombol **Ubah>>**. Untuk membatalkan proses pengubahan klik tombol **<<Kembali**.

5.2.2.6 Tampilan Halaman Detail Data Wilayah

Perusahaan Listrik Negara (disingkat PLN) adalah sebuah BUMN yang mengurusi semua aspek kelistrikan yang ada di Indonesia. Direktur Utamanya adalah Nur Pamudji, mengantikan Dahlan Iskan Dirut sebelumnya yang dilantik menjadi Menteri BUMN. Ketenagalistrikan di Indonesia dimulai pada akhir abad ke-19, ketika beberapa perusahaan Belanda mendirikan pembangkitan tenaga listrik untuk keperluan sendiri. Pengusahaan tenaga listrik untuk kepentingan umum dimulai sejak perusahaan swasta Belanda N.V. NIGM memperluas usahanya di bidang tenaga listrik, yang semula hanya bergerak di bidang gas. Kemudian meluas dengan berdirinya perusahaan swasta lainnya.

Detail Data Lokasi

ID Lokasi	:	L009
Nama Lokasi	:	Siendeng
Titik Koordinat	:	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; width: 100%;"> 565,386,565,387,564,387,564,388,564,389,564,390,564,391,564,392,564,393,565,393,564,394,563,39 4,563,393,563,394,562,394,562,395,561,396,560,396,560,397,559,399,558,399,557,401,556,401,555,4 01,554,404,551,406,548,408,545,410,544,413,542,416,540,417,538,418,536,418,532,420,530,422,528, 419,526,416,526,415,525,414,526,414,525,413,525,412,525,411,524,410,524,409,524,407,524,406,52 6,405,527,404,529,403,530,402,531,401,532,401,534,400,535,400,535,399,536,397,536,396,536,395,5 </div>
Keterangan	:	-
Gambar	:	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; width: 100%; text-align: center;">  </div>

[<< Kembali](#)

Gambar 5.9 Tampilan Halaman Detail Data Wilayah

Halaman ini digunakan untuk melihat detail data Wilayah. Detail data yang ditampilkan yaitu ID Lokasi, Nama Lokasi, Titik Koordinat, Keterangan, dan Gambar. Untuk kembali ke halaman view data lokasi, klik tombol <<Kembali.

5.2.2.7 Tampilan Halaman View Data Informasi



Perusahaan Listrik Negara (disingkat PLN) adalah sebuah BUMN yang mengurusi semua aspek kelistrikan yang ada di Indonesia. Direktur Utamanya adalah Nur Pamudji, menggantikan Dahlen Iskan Dirut sebelumnya yang dilantik menjadi Menteri BUMN. Ketenagalistrikan di Indonesia dimulai pada akhir abad ke-19, ketika beberapa perusahaan Belanda mendirikan pembangkitan tenaga listrik untuk keperluan sendiri. Pengusahaan tenaga listrik untuk kepentingan umum dimulai sejak perusahaan swasta Belanda N.V. NIGM memperluas usahanya di bidang tenaga listrik, yang semula hanya bergerak di bidang gas. Kemudian meluas dengan berdirinya perusahaan swasta lainnya.

Data Informasi

+ Tambah Data

No.	Tahun	Nama Wilayah	Luas Wilayah	Jumlah Penduduk	Total Pemakaian Listrik	Aksi
01	2013	Tenda	4321	115	546	 

Gambar 5.10 Tampilan Halaman View Data Informasi

Halaman ini digunakan untuk melihat data-data informasi. Data informasi yang ditampilkan yaitu No, Tahun, Nama Wilayah, Luas Wilayah, Jumlah Penduduk, dan Total Pemakaian Listrik. Untuk menambahkan data informasi yang baru, klik +Tambah Data. Untuk menghapus data informasi klik Aksi Hapus. Untuk mengubah data informasi, klik Aksi Edit. Untuk melihat detail data informasi, klik Aksi Tampil.

5.2.2.8 Tampilan Form Tambah Data Informasi



Perusahaan Listrik Negara (disingkat PLN) adalah sebuah BUMN yang mengurusi semua aspek kelistrikan yang ada di Indonesia. Direktur Utamanya adalah Nur Pamudji, menggantikan Dahlan Iskan Dirut sebelumnya yang dilantik menjadi Menteri BUMN. Ketenagalistrikan di Indonesia dimulai pada akhir abad ke-19, ketika beberapa perusahaan Belanda mendirikan pembangkitan tenaga listrik untuk keperluan sendiri. Pengusahaan tenaga listrik untuk kepentingan umum dimulai sejak perusahaan swasta Belanda N.V. NGM memperluas usahanya di bidang tenaga listrik, yang semula hanya bergerak di bidang gas. Kemudian meluas dengan berdirinya perusahaan swasta lainnya.

Input Data Informasi

ID Informasi	:	1003
Tahun	:	<input type="button" value="Pilih Tahun"/>
Nama Lokasi	:	<input type="button" value="Pilih Lokasi"/>
Luas Wilayah	:	<input type="text"/>
Jumlah Penduduk	:	<input type="text"/>
Total Pemakaian Listrik	:	<input type="text"/>

Gambar 5.11 Tampilan Form Tambah Data Informasi

Halaman ini digunakan untuk menginput data informasi yang baru. Dimulai dengan mengisi ID Informasi, Tahun, Nama Lokasi, Luas Wilayah, Jumlah Penduduk, dan Total Pemakaian Listrik. Untuk menyimpan data informasi, klik tombol Simpan>>. Untuk membatalkan proses, klik tombol <<Kembali.

5.2.2.9 Tampilan Halaman Edit Data Informasi



Perusahaan Listrik Negara (disingkat PLN) adalah sebuah BUMN yang mengurusi semua aspek kelistrikan yang ada di Indonesia. Direktur Utamanya adalah Nur Pamudji, menggantikan Dahlan Iskan sebelumnya yang dilantik menjadi Menteri BUMN.

Ketenagalistrikan di Indonesia dimulai pada akhir abad ke-19, ketika beberapa perusahaan Belanda mendirikan pembangkitan tenaga listrik untuk keperluan sendiri. Pengusahaan tenaga listrik untuk kepentingan umum dimulai sejak perusahaan swasta Belanda N.V. NIGM memperluas usahanya di bidang tenaga listrik, yang semula hanya bergerak di bidang gas. Kemudian meluas dengan berdirinya perusahaan swasta lainnya.

Edit Data Informasi

ID Informasi	:	1001
Tahun	:	2013
Nama Lokasi	:	Tenda
Luas Wilayah	:	4321
Jumlah Penduduk	:	115
Total Pemakaian Listrik	:	548

[**<< Kembali**](#) [**Ubah >>**](#)

Gambar 5.12 Tampilan Halaman Edit Data Informasi

Halaman ini digunakan untuk mengubah data informasi, dimulai dengan mengisi ID Informasi, Tahun, Nama Lokasi, Luas Wilayah, Jumlah Penduduk, dan Total Pemakaian Listrik. Untuk menyimpan perubahan data klik tombol **Ubah>>**. Untuk membatalkan proses pengubahan klik tombol **<<Kembali**.

5.2.2.10 Tampilan Halaman Detail Data Informasi

Perusahaan Listrik Negara (disingkat PLN) adalah sebuah BUMN yang mengurusi semua aspek kelistrikan yang ada di Indonesia. Direktur Utamanya adalah Nur Pamudji, menggantikan Dahlan Iskan Dirut sebelumnya yang dilantik menjadi Menteri BUMN. Ketenagalistrikan di Indonesia dimulai pada akhir abad ke-19, ketika beberapa perusahaan Belanda mendirikan pembangkitan tenaga listrik untuk keperluan sendiri. Pengusahaan tenaga listrik untuk kepentingan umum dimulai sejak perusahaan swasta Belanda N.V. NIGM memperluas usahanya di bidang tenaga listrik, yang semula hanya bergerak di bidang gas. Kemudian meluas dengan berdirinya perusahaan swasta lainnya.

ID Informasi	:	1001
Tahun	:	2013
Nama Lokasi	:	Tenda
Luas Wilayah	:	4321
Jumlah Penduduk	:	115
Total Pemakaian Listrik	:	546

Detail Data Informasi

[**<< Kembali**](#)

Gambar 5.13 Tampilan Halaman Detail Data Informasi

Halaman ini digunakan untuk melihat detail data informasi. Detail data yang ditampilkan yaitu ID Informasi, Tahun, Nama Lokasi, Luas Wilayah, Jumlah Penduduk, dan Total Pemadaman Listrik. Untuk kembali ke halaman view data informasi, klik tombol <<Kembali

5.2.2.11 Tampilan Halaman View Data Hari



Gambar 5.14 Tampilan Halaman View Data Hari

Halaman ini digunakan untuk melihat data-data Hari. Data hari yang ditampilkan yaitu No, dan Nama Hari, untuk menambahkan data hari yang baru klik +Tambah Data. Untuk menghapus data hari klik Aksi Hapus. Untuk mengubah data hari, klik Aksi Edit.

5.2.2.12 Tampilan Form Tambah Data Hari



Perusahaan Listrik Negara (disingkat PLN) adalah sebuah BUMN yang mengurus semua aspek kelistrikan yang ada di Indonesia. Direktur Utamanya adalah Nur Pamudji, menggantikan Dahlan Iskan Dirut sebelumnya yang dilantik menjadi Menteri BUMN.

Ketenagalistrikan di Indonesia dimulai pada akhir abad ke-19, ketika beberapa perusahaan Belanda mendirikan pembangkitan tenaga listrik untuk keperluan sendiri. Pengusahaan tenaga listrik untuk kepentingan umum dimulai sejak perusahaan swasta N.V. NIGM memperluas usahanya di bidang tenaga listrik, yang semula hanya bergerak di bidang gas. Kemudian meluas dengan berdirinya perusahaan swasta lainnya.

Input Data Hari

ID Hari	:	H008
Nama Hari	:	<input type="text"/>
<input type="button" value="<< Kembali"/> <input type="button" value="Simpan >>"/>		

Gambar 5.15 Tampilan Form Tambah Data Hari

Halaman ini digunakan untuk menginput data hari yang baru. Dimulai dengan mengisi ID Hari, dan Nama Hari. Untuk menyimpan data hari, klik tombol Simpan>>. Untuk membatalkan proses, klik tombol <<Kembali.

5.2.2.13 Tampilan Halaman Edit Data Hari



Gambar 5.16 Tampilan Halaman Edit Data Hari

Halaman ini digunakan untuk mengubah data hari, dimulai dengan mengisi ID Hari, dan Nama Hari yang baru. Untuk menyimpan perubahan data klik tombol **Ubah>>**. Untuk membatalkan proses pengubahan dan kembali ke halaman view data hari klik tombol **<<Kembali**.

5.2.2.14 Tampilan Halaman Detail Data Hari



Perusahaan Listrik Negara (disingkat PLN) adalah sebuah BUMN yang mengurusi semua aspek kelistrikan yang ada di Indonesia. Direktur Utamanya adalah Nur Pamudji, menggantikan Dahlan Iskan Dirut sebelumnya yang dilantik menjadi Menteri BUMN. Ketenagalistrikan di Indonesia dimulai pada akhir abad ke-19, ketika beberapa perusahaan Belanda mendirikan pembangkitan tenaga listrik untuk keperluan sendiri. Pengusahaan tenaga listrik untuk kepentingan umum dimulai sejak perusahaan swasta Belanda N.V. NIGM memperluas usahanya di bidang tenaga listrik, yang semula hanya bergerak di bidang gas. Kemudian meluas dengan berdirinya perusahaan swasta lainnya.

Detail Data Hari

ID Hari	:	H004
Nama Hari	:	Kamis
<< Kembali		

Gambar 5.17 Tampilan Halaman Detail Data Hari

Halaman ini digunakan untuk melihat detail data hari. Detail data yang ditampilkan yaitu ID Hari, dan Nama Hari. Untuk kembali ke halaman view data Hari, klik tombol <<Kembali.

5.2.2.15 Tampilan Halaman View Data Bulan



Perusahaan Listrik Negara (disingkat PLN) adalah sebuah BUMN yang mengurusi semua aspek kelistrikan yang ada di Indonesia. Direktur Utamanya adalah Nur Pamudji, menggantikan Dahlan Iskan. Sebelumnya yang dilantik menjadi Menteri BUMN. Ketenagalistrikan di Indonesia dimulai pada akhir abad ke-19, ketika beberapa perusahaan Belanda mendirikan pembangkitan tenaga listrik untuk keperluan sendiri. Pengusahaan tenaga listrik untuk kepentingan umum dimulai sejak perusahaan swasta Belanda N.V. NIGM memperluas usahanya di bidang tenaga listrik, yang semula hanya bergerak di bidang gas. Kemudian meluas dengan berdirinya perusahaan swasta lainnya.

Data Bulan

+ Tambah Data

No.	Nama Bulan	Aksi
01	Januari	 
02	Februari	 
03	Maret	 
04	April	 
		

Gambar 5.18 Tampilan Halaman View Data Bulan

Halaman ini digunakan untuk melihat data-data Bulan. Data Bulan yang ditampilkan yaitu No, dan Nama Bulan. Untuk menambahkan data Bulan yang baru, klik + Tambah Data. Untuk menghapus data Bulan klik Aksi Hapus. Untuk mengubah data, klik Aksi Edit. Dan untuk melihat detail data Bulan klik Aksi Tampil.

5.2.2.16 Tampilan Form Tambah Data Bulan

Perusahaan Listrik Negara (disingkat PLN) adalah sebuah BUMN yang mengurusi semua aspek kelistrikan yang ada di Indonesia. Direktur Utamanya adalah Nur Pamudji, mengantikan Dahlan Iskan Dirut sebelumnya yang dilantik menjadi Menteri BUMN. Ketenagalistrikan di Indonesia dimulai pada akhir abad ke-19, ketika beberapa perusahaan Belanda mendirikan pembangkitan tenaga listrik untuk keperluan sendiri. Pengusahaan tenaga listrik untuk kepentingan umum dimulai sejak perusahaan swasta Belanda N.V. NIGM memperluas usahanya di bidang tenaga listrik, yang semula hanya bergerak di bidang gas. Kemudian meluas dengan berdirinya perusahaan swasta lainnya.

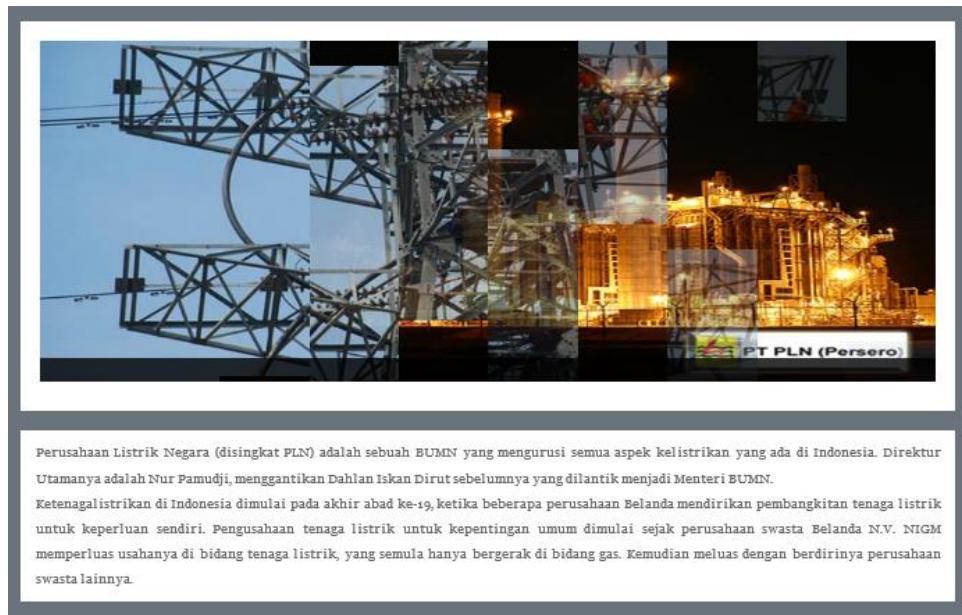
Input Data Bulan

ID Bulan	B013
Nama Bulan	
<input type="button" value="<< Kembali"/> <input type="button" value="Simpan >>"/>	

Gambar 5.19 Tampilan Form Tambah Data Bulan

Halaman ini digunakan untuk menginput data Bulan yang baru. Dimulai dengan mengisi ID Bulan, dan Nama Bulan. Untuk menyimpan data bulan, klik tombol Simpan>>. Untuk membatalkan proses, klik tombol <<Kembali.

5.2.2.17 Tampilan Halaman Edit Data Bulan



Edit Data Hari

ID Bulan	:	B007
Nama Bulan	:	Juli
<input type="button" value="Ubah >>"/> <input type="button" value=""/> << Kembali"/>		

Gambar 5.20 Tampilan Halaman Edit Data Bulan

Halaman ini digunakan untuk mengubah data bulan, dimulai dengan mengisi ID Bulan, dan Nama Bulan yang baru. Untuk menyimpan perubahan data klik tombol **Ubah>>**. Untuk membatalkan proses pengubahan dan kembali ke halaman view data bulan klik tombol **<<Kembali**.

5.2.2.18 Tampilan Halaman Detail Data Bulan

Perusahaan Listrik Negara (disingkat PLN) adalah sebuah BUMN yang mengurusi semua aspek kelistrikan yang ada di Indonesia. Direktur Utamanya adalah Nur Pamudji, menggantikan Dahlan Iskan Dirut sebelumnya yang dilantik menjadi Menteri BUMN. Ketenagalistrikan di Indonesia dimulai pada akhir abad ke-19, ketika beberapa perusahaan Belanda mendirikan pembangkitan tenaga listrik untuk keperluan sendiri. Pengusahaan tenaga listrik untuk kepentingan umum dimulai sejak perusahaan swasta Belanda N.V. NIGM memperluas usahanya di bidang tenaga listrik, yang semula hanya bergerak di bidang gas. Kemudian meluas dengan berdirinya perusahaan swasta lainnya.

ID Bulan	:	B012
Nama Bulan	:	Desember

[**<< Kembali**](#)

Gambar 5.21 Tampilan Halaman Detail Data Bulan

Halaman ini digunakan untuk melihat detail data Bulan. Detail data bulan yang ditampilkan yaitu ID Bulan, dan Nama Bulan. Untuk kembali ke halaman view data Bulan, klik tombol <<Kembali.

5.2.2.19 Tampilan Halaman View Data Jadwal Pemadaman



Perusahaan Listrik Negara (disingkat PLN) adalah sebuah BUMN yang mengurus semua aspek kelistrikan yang ada di Indonesia. Direktur Utamanya adalah Nur Pamudji, menggantikan Duhlan Iskan Dirut sebelumnya yang dilantik menjadi Menteri BUMN. Ketenagalistrikan di Indonesia dimulai pada akhir abad ke-19, ketika beberapa perusahaan Belanda mendirikan pembangkitan tenaga listrik untuk keperluan sendiri. Pengusahaan tenaga listrik untuk kepentingan umum dimulai sejak perusahaan swasta N.V. NIGM memperluas usahanya di bidang tenaga listrik, yang semula hanya bergerak di bidang gas. Kemudian meluas dengan berdirinya perusahaan swasta lainnya.

Data Jadwal Pemadaman

Data Jadwal Pemadaman						
No.	Jadwal	Jam	Wilayah	Keterangan	Status	Aksi
01	Senin, 22 Januari 2014	10.00 - 12.00 WITA	Talumolo	Perbaikan Gardu		
02	Rabu, 3 November 2014	21.00 - 00.00 WITA	Padebuolo	Pemadaman Bergilir		
03	Sabtu, 29 November 2014	19.00 - 20.00 WITA	Leato	Pemadaman Bergilir		

Gambar 5.22 Tampilan Halaman View Data Jadwal Pemadaman

Halaman ini digunakan untuk melihat data-data Jadwal Pemadaman. Data Jadwal Pemadaman yang ditampilkan yaitu No, Jadwal, Jam, Wilayah, Keterangan, dan Status. Untuk menambahkan data Jadwal Pemadaman yang baru, klik +Tambah Data. Untuk menghapus data Jadwal Pemadaman klik Aksi Hapus. Untuk mengubah data, klik Aksi Edit. Dan untuk melihat detail data Jadwal Pemadaman klik Aksi Tampil.

5.2.2.20 Tampilan Form Tambah Data Jadwal Pemadaman



Input Data Jadwal

ID Jadwal	:	J005
Jadwal	:	<input type="button" value="-- Pilih Hari --"/> <input type="button" value="-- Pilih Tanggal --"/> <input type="button" value="-- Pilih Bulan --"/> 2014 <input type="button" value=">"/>
Jam Mulai	:	WITA
Jam Selesai	:	WITA
Wilayah Pemadaman	:	<input type="button" value="-- Pilih Wilayah --"/>
Keterangan	:	
<input type="button" value="<< Kembali"/> <input type="button" value="Simpan >>"/>		

Gambar 5.23 Tampilan Form Tambah Data Jadwal Pemadaman

Halaman ini digunakan untuk menginput data jadwal pemadaman yang baru. Dimulai dengan mengisi ID Jadwal, Jadwal, Jam Mulai, Jam Selesai, Wilayah Pemadaman, dan Keterangan. Untuk menyimpan data jadwal pemadaman, klik tombol Simpan>>. Untuk membatalkan proses, klik tombol <<Kembali.

5.2.2.21 Tampilan Halaman Edit Data Jadwal Pemadaman



Edit Data Jadwal

ID Jadwal	:	J003
Jadwal	:	<input type="button" value="Sabtu"/> <input type="button" value="29"/> <input type="button" value="November"/> <input type="button" value="2014"/> <input type="button" value="Ubah"/>
Jam Mulai	:	19.00 WITA
Jam Selesai	:	20.00 WITA
Wilayah Pemadaman	:	<input type="button" value="Leato"/> <input type="button" value="Ubah"/>
Keterangan	:	Pemadaman Bergilir
<input type="button" value="Kembali"/> <input type="button" value="Ubah >>"/>		

Gambar 5.24 Tampilan Halaman Edit Data Jadwal Pemadaman

Halaman ini digunakan untuk mengubah data Jadwal Pemadaman, dimulai dengan mengisi ID Jadwal, Jadwal, Jam Mulai, Jam Selesai, Wilayah Pemadaman, dan Keterangan yang baru. Untuk menyimpan perubahan data klik tombol Ubah>>. Untuk membatalkan proses pengubahan dan kembali ke halaman view data jadwal pemadaman klik tombol <<Kembali.

5.2.2.22 Tampilan Halaman Detail Data Jadwal Pemadaman



Perusahaan Listrik Negara (disingkat PLN) adalah sebuah BUMN yang mengurusi semua aspek kelistrikan yang ada di Indonesia. Direktur Utamanya adalah Nur Pamudji, menggantikan Dahlan Iskan Dirut sebelumnya yang dilantik menjadi Menteri BUMN. Ketenagalistrikan di Indonesia dimulai pada akhir abad ke-19, ketika beberapa perusahaan Belanda mendirikan pembangkitan tenaga listrik untuk keperluan sendiri. Pengusahaan tenaga listrik untuk kepentingan umum dimulai sejak perusahaan swasta Belanda N.V. NIGM memperluas usahanya di bidang tenaga listrik, yang semula hanya bergerak di bidang gas. Kemudian meluas dengan berdirinya perusahaan swasta lainnya.

Detail Data Jadwal

ID Jadwal	:	J001
Jadwal	:	Senin, 22 Januari 2014
Jam	:	10.00 - 12.00
Nama Wilayah	:	Talumolo
Keterangan	:	Perbaikan Gardu
Status Jadwal	:	Y

[**<< Kembali**](#)

Gambar 5.25 Tampilan Halaman Detail Data Jadwal Pemadaman

Halaman ini digunakan untuk melihat detail data Jadwal Pemadaman. Detail data jadwal pemadaman yang ditampilkan ID Jadwal, Jadwal, Jam, Nama Wilayah, Keterangan, dan Status Jadwal. Untuk kembali ke halaman view data jadwal pemadaman, klik tombol <<Kembali.

5.2.2.23 Tampilan Halaman Beranda User



PETA



Gambar 5.26 Tampilan Halaman Beranda User

Halaman ini berfungsi untuk menampilkan Halaman Beranda dari user.

Terdapat menu-menu yang terdapat di lajur atas yaitu menu Beranda, Profil, dan Masuk. Masing-masing menu tersebut memiliki kegunaan yang berbeda-beda.

5.2.2.24 Tampilan Halaman Profil



Perusahaan Listrik Negara (disingkat PLN) adalah sebuah BUMN yang mengurus semua aspek kelistrikan yang ada di Indonesia. Direktur Utamanya adalah Nur Pamudji, menggantikan Dahlan Iskan Dirut sebelumnya yang dilantik menjadi Menteri BUMN. Ketenagalistrikan di Indonesia dimulai pada akhir abad ke-19, ketika beberapa perusahaan Belanda mendirikan pembangkitan tenaga listrik untuk keperluan sendiri. Pengusahaan tenaga listrik untuk kepentingan umum dimulai sejak perusahaan swasta Belanda N.V. NIGM memperluas usahanya di bidang tenaga listrik, yang semula hanya bergerak di bidang gas. Kemudian meluas dengan berdirinya perusahaan swasta lainnya.

Profile Pembuat Aplikasi

Nama	:	-
Judul Penelitian	:	Sistem Informasi Geografis Pemetaan Wilayah Pemadaman Listrik
Objek Penelitian	:	PLN Kota Gorontalo
Penelitian ini dibuat sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana (S.Kom) pada Universitas Ichsan Gorontalo Fakultas Ilmu Komputer Program Studi Teknik Informatika.		
<input type="button" value="<< Kembali"/>		

Gambar 5.27 Tampilan Halaman Profil

Halaman ini berfungsi untuk menampilkan Halaman Profil. Profil yang ditampilkan yaitu profil pembuat aplikasi yang berisi Nama Pembuat Aplikasi, Judul Penelitian, Objek Penelitian, dan Judul penelitian. Untuk kembali ke halaman Beranda User, klik tombol <<Kembali.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada Kantor PLTD Telaga Cabang Gorontalo dan pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa:

1. Sistem Informasi Geografis Pemetaan Wilayah Pemadaman Listrik PLN di Kota Gorontalo dapat direkayasa, sehingga membantu dan memudahkan pihak Kantor PLTD Telaga Cabang Gorontalo dalam pemetaan wilayah pemadaman listrik PLN.
2. Dapat diketahui bahwa Sistem Informasi Geografis Pemetaan Wilayah Pemadaman Listrik PLN di Kota Gorontalo yang direkayasa dapat digunakan. Hal ini dibuktikan dengan hasil pengujian yang dilakukan dengan metode *White Box Tesing* dan *Basis Path* yang menghasilkan nilai $V(G)$ dan $CC = 4$, serta pengujian *Black Box* yang menggambarkan kebenaran sebuah logika sehingga didapat bahwa logika *flowchart* benar dan menghasilkan sistem informasi geografis pemetaan wilayah pemadaman listrik PLN yang tepat dan dapat digunakan.

6.2 Saran

Setelah melakukan Penelitian dan pembuatan Sistem Informasi Geografis Pemetaan Wilayah Pemadaman Listrik PLN di Kota Gorontalo, ada beberapa saran yang perlu diperhatikan untuk mencapai tujuan yang diharapkan, yaitu sebagai berikut :

1. Penulis berharap kepada pihak Kantor PLTD Telaga Cabang Gorontalo untuk dapat menggunakan sistem ini yaitu Sistem Informasi Geografis Pemetaan Wilayah Pemadaman Listrik PLN di Kota Gorontalo.
2. Penulis berharap Sistem Informasi Geografis Pemetaan Wilayah Pemadaman Listrik PLN di Kota Gorontalo ini dapat dimanfaatkan oleh kantor PLTD Telaga Cabang Gorontalo, sehingga mempermudah dalam pemetaan wilayah pemadaman listrik PLN.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayustina, E. 2000. *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Geografis Berbasis Web Untuk Sebaran Rumah Sakit*. Skripsi tidak diterbitkan. DKI Jakarta: Binus University
- Alvi, W.S. 2012. *Sistem Informasi Geografis Penyeberan Lokasi Pendidikan SMP-SMA Negeri*. Skripsi tidak diterbitkan. Kabupaten Kudus :
- Budiyanto, E. 2007. *System Informasi Geografis Menggunakan Mapinfo*, Yogyakarta
- Jogiyanto, H.M. 2005. *Analisis dan Desain Sistem Informasi : Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*. Yogyakarta : Andi Offset.
- Kadir, A. 2003. *Pengenalan Sistem Informasi*, Yogyakarta : Andi
- Ladjamudin, B A. 2013. *analisis dan desain sistem informasi*, Yogyakarta.
- Prahasta, E. 2005. *Konsep-konsep dasar sistem Infromasi Geografis*,
- Presman, R.S. 2002. *Rekayasa Perangkat Lunak : Pendekatan Praktis (Buku 1)*, Yogyakarta : Andi.
- PLN.Profil. Online at, <http://www.pln.co.id/3/siaranpers> [accessed 3/7/14]
- Sugianto. 2009. *Sistem Informasi Geografis Untuk Pemetaan dan Analisa Daerah Pertanian Di Kabupaten Ponorogo*. Makalah tidak diterbitkan. Surabaya : PENS-ITS Keputih Sukolilo Surabaya 60111
- Tim Penyusun, 2013. *Buku Pedoman Penulisan Proposal dan Skripsi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo*, Fakultas Ilmu Komputer Gorontalo

Listning Program :

```
<?php
switch(@$_GET['act']){
// Tampil Data Lokasi
default:
?>
<h2>PETA</h2>
<div id="map">

<map name="mapmap">
<?php
$tampil=mysql_query("SELECT * FROM tb_lokasi");
while ($r=mysql_fetch_array($tampil)){
$jadwal = mysql_query("SELECT * FROM
tb_jadwal WHERE id_lokasi='".$r['id_lokasi']."' and status='Y'");
$j = mysql_fetch_array($jadwal);
if($j['id_lokasi']==$r['id_lokasi']){
$cek
"{"\\"stroke\":false,\\"fillColor\":\"000000\",\\\"fillOpacity\":1,\\"alwaysOn\":true\}";
}else{
$cek = "";
}
?>
<area shape="poly" onClick="" href="?page=home&act=tampil&id=<?php echo
$r['id_lokasi'];?>" onMouseOver="" coords="<?php echo $r['koordinat'];?>" alt="<?php echo $r['nm_lokasi'];?>" title="<?php echo $r['nm_lokasi'];?>" data-
maphilight='<?php echo $cek;?>'>
```

```
<?php
//echo
"{"stroke":false,"fillColor":"000000","fillOpacity":1,"alwaysOn":true}"; //{"stroke":false,"fillColor":"000000","fillOpacity":1,"alwaysOn":true}
}
echo "Keterangan : Warna Hitam Menandakan Pemadaman Listrik.";
?>
</map>
</div>
<br /><br /><br />
<h2>Jadwal Pemadaman Hari <?php echo $tglsekarang;?></h2>
<table class="data">
<tr class="data">
<th width="40" class="data"> No. </th>
<th class="data" width="200">Jam</th>
<th class="data" width="100">Wilayah</th>
<th class="data">Keterangan</th>
</tr>
<?php
$tampil=mysql_query("SELECT tb_hari.*, tb_bulan.*, tb_lokasi.*, tb_jadwal.* FROM
tb_jadwal join tb_hari on
tb_jadwal.id_hari=tb_hari.id_hari join tb_bulan on
tb_jadwal.id_bulan=tb_bulan.id_bulan join tb_lokasi on
tb_jadwal.id_lokasi=tb_lokasi.id_lokasi where tb_jadwal.status='Y'");
$no = 1;
```

```
while ($r=mysql_fetch_array($tampil)){
$lebar=strlen($no);
switch($lebar){
case 1:
{
$g="0".$no;
break;
}
case 2:
{
$g=$no;
break;
}
}
echo "<tr class='data'>
<td class='data'><center>$g</center></td>
<td class='data'>$r[jam_mulai] - $r[jam_selesai] WITA</td>
<td class='data'>$r[nm_lokasi]</td>
<td class='data'>$r[ket_j]</td>
</tr>";
$no++;
}
?>
</table>
<?php
break;
case "tampil" :
```

```
$edit = mysql_query("SELECT * from tb_lokasi WHERE id_lokasi='$_GET[id]'");
$r = mysql_fetch_array($edit);
?>
<h2>Detail Data Lokasi</h2>
<form action="" method="post" enctype="multipart/form-data">
<table align="center" class="data">
<tr>
<td colspan="3" class="data"><hr /></td>
</tr>
<tr class="data">
<td class="data" width="150">ID Lokasi</td>
<td class="data" width="5">:</td>
<td class="data"><?php echo $r['id_lokasi'];?></td>
</tr>
<tr class="data">
<td class="data" width="150">Nama Lokasi</td>
<td class="data" width="5">:</td>
<td class="data"><?php echo $r['nm_lokasi'];?></td>
</tr>
<tr class="data">
<td class="data" width="150">Keterangan</td>
<td class="data" width="5">:</td>
<td class="data"><?php echo $r['ket'];?></td>
</tr>
<tr class="data">
<td class="data">Gambar</td>
<td class="data">:</td>
```

```

<td class="data"></td>
</tr>
<tr class="data">
<td colspan="3" align="center" class="data"><hr /></td>
</tr>
<tr class="data">
<td colspan="3" align="center" class="data">
<input type="button" name="button" value="<< Kembali" class="button"
onclick="history.go(-1)"/></td>
</tr>
</table>
</form>
<h2>Informasi Wilayah</h2>
<table class="data">
<tr class="data">
<th width="40" class="data"> No. </th>
<th class="data" width="80">Tahun</th>
<th class="data" width="150">Nama Wilayah</th>
<th class="data" width="100">Luas Wilayah</th>
<th class="data" width="100">Jumlah Penduduk</th>
<th class="data" width="150">Total Pemakaian Listrik</th>
</tr>
<?php
$info=mysql_query("SELECT tb_lokasi.*,tb_informasi.* FROM tb_informasi join
tb_lokasi on
tb_informasi.id_lokasi=tb_lokasi.id_lokasi
tb_informasi.id_lokasi='$r[id_lokasi]'");

```

```
$no = 1;
while ($r=mysql_fetch_array($info)){
$lebar=strlen($no);
switch($lebar){
case 1:
{
$g="0".$no;
break;
}
case 2:
{
$g=$no;
break;
}
}
echo "<tr class='data'>
<td class='data'><center>$g</center></td>
<td class='data'>$r[tahun]</td>
<td class='data'>$r[nm_lokasi]</td>
<td class='data'>$r[luas_wilayah]</td>
<td class='data'>$r[jum_penduduk]</td>
<td class='data'>$r[tot_pemakaian]</td>
</tr>";
$no++;
}
?>
```

```
</table>
<?php
break;
\}?>
```

RIWAYAT HIDUP



Lahir di gorontalo, kel. Tsnggikiki, kec, Sipatana, kota Gorontalo, Prov. Gorontalo. Pada tanggal 18 Agustus 1990. Beragama Islam, anak pertama dari pasangan (Bapak), Tuten Kalai dan (Ibu), Etni Yunus

RIWAYAT PENDIDIKAN

1. Pendidikan Dasar
 - Sekolah Dasar (SD): Sekolah Dasar Negeri Inpres Hulawa. Kec. Telaga, Kab.Gorontalo, Prov. Gorontalo pada tahun 2003. Status Tamat Berijasah.
2. Pendidikan Menengah
 - SMP: Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Telaga. Kec. Telaga, Kab. Gorontalo, Prov. Sulawesi gorontalo pada tahun 2006. Status Tamat Berijasah.
 - SMK: Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 3 Gorontalo. Kec. Kota Tengah, Kota Gorontalo, Prov. Sulawesi gorontalo pada tahun 2009. Status Tamat Berijasah.
3. Pendidikan Tinggi
 - Tahun 2010, mendaftar dan diterima menjadi Mahasiswa Program Sarjana (S1) Jurusan Teknik Informatika di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo.
 - Tahun 2013, menyelesaikan pendidikan Strata 1 (S1) Jurusan Teknik Informatika di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo.