

SISTEM INFORMASI

**PELAYANAN DAN KELUHAN
PELANGGAN
DI PT. PLN**

▶ Dr. DAHLAN ABDULLAH, ST, MKOM, IPU, ASEAN Eng
▶ MUHAJIR PRASETYO
▶ UNTUNG RAHARDJA

▶ CUT ITA ERLIANA
▶ ABDUL KARIM



SISTEM INFORMASI PELAYANAN DAN KELUHAN PELANGGAN DI PT. PLN

Dahlan Abdullah
Muhajir Prasetyo
Cut Ita Erliana
Untung Rahardja
Abdul Karim

Diterbitkan Oleh:



2020

**SISTEM INFORMASI PELAYANAN DAN
KELUHAN PELANGGAN
DI PT. PLN**

Hak Cipta © 2020 pada

Penulis

Dahlan Abdullah
Muhajir Prasetyo
Cut Ita Erliana
Untung Rahardja
Abdul Karim

Layout

T.M. siddiq^(SEFA)

Pracetak dan Produksi

CV. Sefa Bumi Persada

Hak Cipta dilindungi undang-undang.

Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apapun, baik secara elektronik maupun mekanis, termasuk memfotokopi, merekam atau dengan sistem penyimpanan lainnya, tanpa izin tertulis dari Penulis

Penerbit:

SEFA BUMI PERSADA

Jl. B. Aceh – Medan, Alue Awe - Lhokseumawe

email: sefabumipersada@gmail.com

Telp. 085260363550

Cetakan I : 2020

ISBN – 978-623-7648-47-5

1. Hal. 114: 16,5 x 7,5 cm

I. Judul

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah serta kekuatan sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dengan judul **“Sistem Informasi Pelayanan & Keluhan Pelanggan di PT. PLN”**.

Terwujudnya penelitian ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak yang telah mendorong dan membimbing penulis, baik motivasi, arahan, gagasan-gagasan, serta do'a. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya.

Semoga segala bantuan yang tidak ternilai harganya tersebut mendapat imbalan berkah oleh Allah SWT sebagai amal ibadah, *Amin Yaa Rabbal 'Alamiin*.

Penulis menyadari bahwa penelitian ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak sangat penulis harapkan demi perbaikan-perbaikan ke depan. *Amin Yaa Rabbal 'Alamiin*.

Penulis,

Dahlan Abdullah

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Metodologi Penelitian	4
BAB II GAMBARAN UMUM	6
2.1 Sejarah	6
2.2 Arti Logo	8
2.2.1 Bentuk Lambang ..	8
2.2.2 Elemen-Elemen Dasar Lambang	8
2.2.2.1 Bidang Persegi Panjang Vertikal	8
2.2.2.2 Petir Atau Kilat	9
2.2.2.3 Tiga Gelombang	9
2.3 Visi & Misi	10
2.3.1 Visi	10
2.3.2 Misi	11
2.3.3 Motto	11
2.3.4 Pedoman Perilaku.....	12
2.4 Struktur Organisasi	12
2.5 Tugas Dan Tanggung Jawab Jabatan	15
2.5.1 Supervisor Pelayanan Pelanggan & Administrasi ...	15
2.5.2 Supervisor TE (Transaksi Energi).....	15
2.5.3 Supervisor Teknik	15
BAB III TINJAUAN PUSTAKA	16
3.1 Definisi sistem	16
3.1.1 Karakteristik Sistem	16
3.1.2 Klasifikasi Sistem	18
3.2 Definisi Informasi	19
3.3 Definisi sistem informasi	20
3.4 Diagram Konteks	22

3.4.1 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD)	22
3.4.1.1 Pengertian <i>Data Flow Diagram</i> (DFD).....	22
3.4.1.2 Kelebihan & Kekurangan <i>Data Flow Diagram</i> (DFD)	23
3.4.2 <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD)	24
3.4.2.1 Pengertian <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD)	24
3.4.2.2 Sejarah <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD).	25
3.5 Tools Perangkat Lunak	26
3.5.1 Web server	26
3.5.1.1 Pengertian Web Server menurut para ahli ..	26
3.5.1.2 Fungsi Web Server	27
3.5.1.3 Jenis-Jenis Web Server	28
3.5.2 <i>PHP (Hypertext Preprocessor)</i>	30
3.5.2.1 Pengertian <i>PHP (Hypertext Preprocessor)</i> ...	30
3.5.2.2 Sejarah (<i>Hypertext Preprocessor</i>)	31
3.5.2.3 Fungsi <i>PHP (Hypertext Preprocessor)</i>	32
3.5.2.4 Jenis Data <i>PHP (Hypertext Preprocessor)</i>	33
3.5.2.5 Kelebihan & Kekurangan <i>PHP (Hypertext Preprocessor)</i>	34
3.5.3 Database	34
3.5.3.1 Pengertian <i>Database Menurut Para Ahli</i>	35
3.5.3.2 Fungsi <i>Database</i>	36
3.5.3.3 Manfaat <i>Database</i>	37
3.5.3.4 Tipe-Tipe <i>Database</i>	38
3.5.3.5 Jenis-Jenis Software <i>Database</i>	39
3.5.4 XAMPP	40
3.5.4.1 Pengertian <i>XAMPP</i>	40
3.5.4.2 Fungsi <i>XAMPP</i>	41
3.5.4.3 Mengenal Bagian Penting <i>XAMPP</i>	42
3.5.5 MySQL.....	43
3.5.6 CSS	44
3.5.6.1 Sejarah dan Perkembangan CSS.....	44
3.5.6.2 Kelebihan dan Kekurangan CSS.....	47
3.5.7 <i>Framework</i>	48
3.5.7.1 Fungsi <i>Framework</i>	49
3.5.7.2 <i>Framework CodeIgniter</i>	49
3.5.8 <i>Sublime Text</i>	50
3.6 Jaringan Komputer	50
3.6.1 Pengertian Jaringan Komputer.....	50

3.6.2 Jenis-Jenis Jaringan Komputer.....	51
3.6.3 Sejarah Jaringan Komputer.....	52
3.6.4 Topologi Jaringan Komputer.....	54
3.6.5 Manfaat Jaringan Komputer.....	56
3.7 Konsep Internet	57
3.7.1 Pengertian Internet.....	57
3.7.2 Sejarah Internet.....	57
3.7.3 Fasilitas Internet.....	58
3.8 WWW (<i>World Wide Web</i>)	59
3.8.1 Pengertian Dan Sejarah WWW (<i>World Wide Web</i>)	59
3.9 HTML (<i>Hypertext Mark Up Language</i>).....	60
3.9.1 Pengertian HTML (<i>Hypertext Mark Up Language</i>)	60
3.9.2 Sejarah HTML (<i>Hypertext Mark Up Language</i>).....	61
3.9.3 Fungsi HTML (<i>Hypertext Mark Up Language</i>).....	62
3.10 Email (<i>Electronic Mail</i>)	63
3.10.1 Pengertian Dan Sejarah Email (<i>Electronic Mail</i>).	63
3.10.2 Dampak Email (<i>Electronic Mail</i>)	68
3.10.3 Metode Pengiriman Email (<i>Electronic Mail</i>).....	69
3.10.4 Cara Membaca Surat Elektronik (Email)	70
3.10.5 Etika Penggunaan Surat Elektronik.....	71
3.10.6 Keamanan Surat Elektronik.....	71
3.11 Javascript	72
3.11.1 Pengertian Javascript.....	72
3.11.2 Sejarah Javascript.....	73
3.11.3 Penulisan Pada Javascript.....	74
3.11.4 Variabel Pada Javascript.....	75
3.11.5 Tipe Data Pada Javascript.....	75
3.11.6 Operator Pada Javascript.....	76
3.11.7 Objek Pada Javascript.....	77
3.11.8 Percabangan Dan Perulangan Pada Javascript	78
3.11.9 Script Pada Javascript.....	79
3.12 Use Case.....	86
3.13 Class Diagram	87
3.14 Activity Diagram	87
3.15 Sequence Diagram.....	88

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN	89
4.1 Analisa Sistem Lama.....	89
4.2 Analisa Sistem Baru.....	89
4.3 Perancangan sistem	90
4.3.1 Diagram konteks	90
4.3.2 DFD (<i>Data Flow Diagram</i>).....	91
4.3.2.1 DFD level 0	91
4.3.2.2 DFD level 1 Proses 1.....	92
4.3.2.3 DFD level 1 Proses 2.....	93
4.3.2.4 DFD level 1 Proses 3.....	94
4.3.2.5 DFD level 1 Proses 4.....	95
4.3.3 ERD (<i>Entity Relation Ship Diagram</i>)	95
4.3.4 Struktur Tabel	96
4.3.4.1 Tabel Administrasi.....	96
4.3.4.2 Tabel Pelanggan (Customer)	97
4.3.4.3 Tabel Teknisi (Engineer)	97
4.3.4.4 Tabel Keluhan.....	97
4.4 Implementasi Sistem.....	98
4.4.1 Form Login	98
4.4.1.1 Form Pendaftaran.....	99
4.4.1.2 Form Lupa Password.....	99
4.4.2 Form Admin (Administrator).....	100
4.4.2.1 Form Menu Utama Admin	100
4.4.2.2 Form Menu Keluhan Pelanggan.....	100
4.4.2.3 Form Menu Sedang Diproses	101
4.4.2.4 Form Menu Selesai Diproses.....	102
4.4.2.5 Form Menu Nama-Nama Teknisi	102
4.4.2.6 Form Menu Nama-Nama Pelanggan.....	103
4.4.2.7 Form Menu Data.....	103
4.4.3 Form Pelanggan (Customer).....	104
4.4.3.1 Form Menu Utama Pelanggan	105
4.4.3.2 Form Menu Masukkan Saran	105
4.4.3.3 Form Menu Buat Keluhan.....	106
4.4.3.4 Form Menu View Detail Keluhan	107
4.4.4 Form Teknisi (Engineer)	107
4.4.4.1 Form Menu Utama Teknisi.....	107
4.4.4.2 Form Menu View Keluhan Pelanggan.....	108
4.4.4.3 Form Menu Status Keluhan.....	108

BAB V PENUTUP	110
5.1 Kesimpulan	110
5.2 Saran	110
DAFTAR PUSTAKA	111
BIODATA DIRI	113

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan masyarakat akan listrik saat ini sangat dibutuhkan, karena hampir semua peralatan rumah tangga dalam masyarakat sekarang membutuhkan tenaga listrik baik untuk kebutuhan perusahaan maupun untuk kebutuhan rumah tangga. Kualitas dan kuantitas merupakan salah satu permasalahan utama dalam pendistribusian daya listrik. Dalam hal ini kontinuitas berhubungan dengan gangguan atau pemadaman daya listrik, dengan terjadinya gangguan atau pemadaman pada setiap jaringan listrik akan menurunkan tingkat kehandalan dalam jasa pelayanan kepada masyarakat, sedangkan antara lama kerusakan dan lama perbaikan juga akan menimbulkan kualitas harga ketersediaan suplay daya listrik. Untuk meningkatkan kualitas pelayanan maka sangat dibutuhkan sebuah sistem informasi yang baik untuk merekam data gangguan pada jaringan listrik tersebut.

Sistem Informasi digunakan sebagai perubahan dari sistem manual menjadi sistem terkomputerisasi, mengingat sistem komputerisasi memiliki keuntungan yang lebih baik. Sistem informasi yang banyak dijadikan sistem utama, sehingga pengguna dapat mudah melihat, mengedit, hingga memasukkan data. Dengan sistem informasi yang menggunakan komputer akan sangat membantu dalam menangani gangguan-gangguan.

Sebagai salah satu unit distribusi perusahaan jasa penyedia tenaga listrik, PLN Lhokseumawe dituntut untuk terus meningkatkan pelayanan kepada pelanggan, diantaranya adalah mengurangi frekuensi dan durasi terjadinya padam listrik. Akibat jika padam listrik terlalu sering dan lama, yaitu mengakibatkan penjualan listrik

turun dan kenyamanan pelanggan terganggu. Padam listrik dapat terjadi sebab 3 hal, yaitu karena pemeliharaan (biasanya diumumkan secara media), karena emergency (tidak sempat diumumkan karena mendadak), dan karena gangguan (tidak sempat diumumkan karena tidak diketahui kapan, dimana, dan apa penyebabnya). Pemadaman karena pemeliharaan terpaksa dilakukan untuk keamanan petugas bekerja, dimana durasi dijaga tidak lebih dari 3 jam. Pada pekerjaan pemeliharaan tertentu dapat dilaksanakan tanpa padam oleh Tim PDKB (Pekerja Dalam Keadaan Bertenaga). Padam listrik karena gangguan, salah satunya adalah gangguan yang terjadi di penyulang. Adapun penyebab utama terjadinya gangguan penyulang adalah pohon. Beberapa upaya yang harus dilakukan adalah mengurangi gangguan penyulang diantaranya adalah penebangan atau perintisan pohon sekitar penyulang, penggantian peralatan yang rusak dan pemasangan penghantar penyulang jenis berisolasi. Upaya ini dilakukan tentunya untuk meningkatkan pelayanan kepada pelanggan.

Pada PT. PLN (Persero) Rayon Lhoksukon hampir seluruh kegiatan diberbagai bidang perusahaan telah menggunakan sistem yang sudah terkomputerisasi. Hanya saja di bagian staff Pelayanan Pelanggan & Administrasi, sistem informasi yang digunakan dalam mengelola data terutama mengenai pendataan data pelayanan & keluhan pelanggan, masih menggunakan Microsoft Excel dan buku agenda sebagai media penyimpanan data dalam lemari khusus pengarsipan. Karena mengelola data masih menggunakan cara-cara manual dalam pengumpulan data, sehingga sering terjadinya duplikat data yang berlebihan serta masalah ini juga dapat menyulitkan para staff dalam pencarian data-data sebelumnya yang tersimpan secara manual.

Salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah yang dihadapi di atas adalah dengan

merancang aplikasi sistem informasi untuk memudahkan para staff Pelayanan Pelanggan & Administrasi di PT. PLN (Persero) Rayon Lhoksukon dalam mengelola data pelayanan & keluhan pelanggan, serta membantu kemudahan akses oleh staff sesuai dengan kebutuhannya masing-masing. Dengan sistem informasi ini juga dapat memberikan keakuratan data yang disimpan dan tidak terjadi kesalahan dalam pengolahan data pelayanan & keluhan pelanggan di PT PLN (Persero) Lhoksukon.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana merancang aplikasi sistem informasi pelayanan & keluhan pelanggan di PT PLN (Persero) Rayon Lhoksukon yang ditujukan untuk karyawan divisi Pelayanan Pelanggan & Administrasi?
2. Bagaimana pembuatan aplikasi sistem informasi pelayanan & keluhan pelanggan di PT PLN (Persero) Rayon Lhoksukon menggunakan aplikasi berbasis PHP dan MySQL sebagai tool untuk proses database?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka batasan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah :

1. Perancangan ini hanya untuk membangun sebuah Aplikasi yang dapat melakukan pendataan terhadap pelayanan & keluhan pelanggan di PT PLN (Persero) Lhoksukon.
2. Sistem informasi ini hanya dapat diakses oleh pelanggan dan karyawan PT. PLN (Persero) Lhoksukon berdasarkan hak akses yang telah diberikan oleh Administrasiin. Dalam hal ini yang menggunakan sistem ini adalah pelanggan, teknisi, dan

Administrasiin PT. PLN (Persero) Lhoksukon Divisi Pelayanan Pelanggan & Administrasi.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penulisan penelitian ini adalah :

1. Menganalisa dan merancang proses pembuatan Sistem Informasi Pelayanan & Keluhan pelanggan di PT. PLN (Persero) Rayon Lhoksukon.
2. Menerapkan ilmu yang telah dipelajari selama masa perkuliahan serta menambah wawasan dalam pembuatan program.
3. Untuk membuat Sistem Informasi Pelayanan & Keluhan pelanggan di PT PLN (Persero) Rayon Lhoksukon.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penulisan penelitian ini adalah :

1. Agar kedepannya aplikasi Sistem Informasi Pelayanan & Keluhan pelanggan Pada PT. PLN (Persero) Rayon Lhoksukon ini dapat membantu karyawan khususnya divisi Pelayanan Pelanggan & Administrasi dalam pengelolaan data yang terkait dalam sistem tersebut.
2. Membantu mengurangi kesalahan yang terjadi seperti duplikat data dalam mendata Pelayanan & Keluhan pelanggan.
3. Dapat memberikan suatu sistem informasi database yang terpadu untuk menyimpan data dari masalah pelayanan & keluhan pelanggan yang menyangkut masalah keluhan pelanggan dalam menggunakan listrik.

1.6 Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam laporan ini meliputi tahap pengumpulan data yang didalamnya terdapat beberapa metode yaitu (*field research, study literature, dan interview*).

1. *Field Research* (Penelitian Lapangan)

Melakukan pengamatan langsung pada objek permasalahan yang ada dalam kantor PT. PLN (Persero) Rayon Lhoksukon sehingga penulis mendapatkan data dan informasi secara langsung.

2. *Study Literatur* (Penelitian Kepustakaan)

Penulis melakukan penelitian ke perpustakaan dan media internet yang ada kaitannya dengan perancangan sistem informasi dan analisis kelayakan sistem informasi, yaitu dengan cara membaca buku serta mempelajari literatur-literatur yang berhubungan dengan sistem informasi yang akan di buat.

3. *Interview* (Wawancara)

Melakukan wawancara langsung dengan karyawan yang ada dibagian Pelayanan Pelanggan & Administrasi. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan data dan informasi yang akurat dan benar agar rancangan sistem informasi yang dibuat sesuai kebutuhan dan permintaan dari pihak pengguna.

BAB II

GAMBARAN UMUM

2.1. Sejarah

Sejarah di akhir abad ke 19, perkembangan ketenaga listrikan di Indonesia mulai di tingkatkan saat beberapa perusahaan asal Belanda yang bergerak dibidang pabrik gula dan pabrik teh mendirikan pembangkit listrik untuk keperluan sendiri. Antara tahun 1942-1945 terjadi peralihan perusahaan-perusahaan Belanda tersebut oleh Jepang, setelah Belanda menyerah kepada pasukan tentara Jepang di awal Perang Dunia II.

Proses peralihan kekuasaan kembali terjadi di akhir Perang Dunia II diakhir Agustus 1945, saat Jepang menyerah kepada sekutu. Kesempatan ini dimanfaatkan oleh para pemuda dan buruh listrik melalui delegasi Buruh atau Pegawai Listrik dan Gas yang bersama-sama dengan Pimpinan KNI Pusat berinisiatif menghadap Presiden Soekarno untuk menyerahkan perusahaan-perusahaan tersebut kepada pemerintah Republik Indonesia. Pada 27 Oktober 1945, Presiden Soekarno membentuk Jawatan Listrik dan Gas dibawah Departemen Pekerjaan Umum dan Tenaga dengan kapasitas pembangkit tenaga listrik sebesar 157,5 MW.

Pada tanggal 1 Januari 1961, Jawatan Listrik dan Gas di ubah menjadi BPU-PLN (Badan Pimpinan Umum Perusahaan Listrik Negara) yang bergerak di bidang listrik, gas dan kokas yang dibubarkan pada tanggal 1 Januari 1965. Pada saat yang sama, 2 (dua) perusahaan Negara yaitu Perusahaan Listrik Negara (PLN) sebagai pengelola tenaga listrik milik Negara dan Perusahaan Gas Negara (PGN) sebagai pengelola gas diresmikan.

Pada tahun 1972, sesuai dengan Peraturan Pemerintah No. 17, status Perusahaan Listrik Negara (PLN) ditetapkan

sebagai Perusahaan Umum Listrik Negara dan sebagai Pemegang Kuasa Usaha Ketenaga listrikan (PKUK) dengan tugas menyediakan tenaga listrik bagi kepentingan umum.

Seiring dengan kebijakan Pemerintah yang memberikan kesempatan kepada sector swasta untuk bergerak dalam bisnis penyediaan listrik, maka sejak tahun 1994 status PLN beralih sebagai PKUK dalam menyediakan listrik bagi kepentingan umum hingga sekarang.

Di Aceh sendiri, listrik pertama kali dikenal sekitar tahun 1930 dengan dibangunnya Pusat Listrik Tenaga Diesel (PLTD) di Sigli dan Langsa. Pada akhir tahun 1959 dibangun lagi Pusat Listrik Tenaga Diesel di Lhokseumawe. Pada tahun 1972, dibuka cabang baru Perusahaan Listrik Negara (PLN) cabang Langsa. Perusahaan Listrik Negara rating Lhokseumawe saat itu masuk dalam wilayah kerja Perusahaan Listrik Negara Cabang Langsa. Pada tanggal 25 Juli 1978 Perusahaan Listrik Negara rating Lhokseumawe berubah status menjadi Perusahaan Listrik Negara Cabang Lhokseumawe. Saat ini wilayah kerja PT PLN Cabang Lhokseumawe meliputi beberapa rayon antara lain :

1. Perusahaan Listrik Negara Rayon Lhokseumawe Kota
2. Perusahaan Listrik Negara Rayon Krueng Geukueh
3. Perusahaan Listrik Negara Rayon Bireuen
4. Perusahaan Listrik Negara Rayon Gandapura
5. Perusahaan Listrik Negara Rayon Matang Glumpang Dua
6. Perusahaan Listrik Negara Rayon Takengon
7. Perusahaan Listrik Negara Rayon Janarata
8. Perusahaan Listrik Negara Rayon Samalanga
9. Perusahaan Listrik Negara Rayon Lhoksukon
10. Perusahaan Listrik Negara Rayon Pantong Labu
11. Perusahaan Listrik Negara Rayon Geudong
12. Perusahaan Listrik Negara Rayon PLTD Ayangan

2.2 Arti Logo

2.2.1 Bentuk Lambang

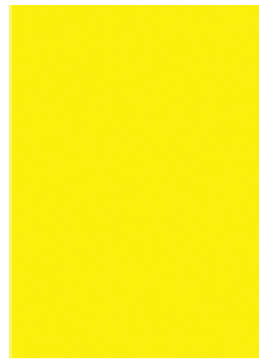


Gambar 2.1 Logo Perusahaan Listrik Negara (PLN)

Bentuk, Warna, dan makna lambang perusahaan resmi yang digunakan adalah sesuai yang tercantum pada Lampiran Surat Keputusan Direksi Perusahaan Umum Listrik Negara No. : 031/DIR/76 tanggal : 01 Juni 1976, mengenai Pembakuan Lambang Perusahaan Umum Listrik Negara.

2.2.2 Elemen - Elemen Dasar Lambang

2.2.2.1. Bidang Persegi Panjang Vertikal



Gambar 2.2 Logo PLN Bidang Persegi Panjang Vertikal

Menjadi bidang dasar bagi elemen-elemen lambang lainnya, melambangkan bahwa PLN merupakan wadah atau organisasi yang terorganisasi dengan sempurna. Bewarna kuning untuk menggambarkan pencerahaan, seperti yang diharapkan PLN bahwa listrik mampu menciptakan pencerahaan bagi kehidupan masyarakat. Warna kuning

juga melambangkan semangat yang menyala-nyala yang dimiliki tiap insan yang berkarya di perusahaan ini sendiri.

2.2.2.2 Petir atau Kilat



Gambar 2.3 Logo PLN Petir atau Kilat

Melambangkan tenaga listrik yang terkandung di dalamnya sebagai produk jasa utama yang dihasilkan oleh perusahaan. Selain itu, petir juga mengartikan kerja cepat dan tepat para insan PLN dalam memberikan solusi terbaik bagi para pelanggannya. Warnanya yang merah melambangkan kedewasaan PLN sebagai perusahaan listrik pertama di Indonesia dan kedinamisan gerak laju perusahaan beserta tiap insani perusahaan serta keberanian dalam menghadapi tantangan perkembangan zaman.

2.2.2.3 Tiga Gelombang



Gambar 2.4 Logo PLN Tiga Gelombang

Memiliki arti gaya rambat energi listrik yang dialirkan oleh tiga bidang usaha utama yang digeluguti perusahaan yaitu pembangkitan, penyaluran, dan distribusi yang seiring berjalan dengan kerja keras para insan PLN guna memberikan layanan terbaik bagi para pelanggannya. Diberi warna biru untuk menampilkan kesan konstan (sesuatu yang tetap) seperti halnya listrik yang tetap diperlukan dalam kehidupan manusia. Di samping itu, begitu juga melambangkan keandalan yang dimiliki insan-insan perubahan dalam memberikan layanan terbaik bagi para pelanggannya.

2.3 Visi Dan Misi

2.3.1 Visi

“Diakui sebagai Perusahaan Kelas Dunia yang Bertumbuh Kembang, Unggul dan Terpercaya dengan bertumpu pada Potensi Insani”.

Ciri Perusahaan Kelas Dunia :

1. Merupakan barometer standar kualitas pelayanan dunia.
2. Memiliki cakrawala pemikiran yang mutakhir.
3. Terdepan dalam pemanfaatan teknologi
4. Haus akan kesempurnaan kerja dan perilaku.
5. Merupakan perusahaan idaman bagi pencari kerja.

Tumbuh Kembang :

1. Mampu mengantisipasi berbagai peluang dan tantangan usaha.
2. Konsisten dalam pengembangan standar kinerja.

Unggul :

1. Terbaik, terkemuka dan mutakhir dalam bisnis kelistrikan.
2. Fokus dalam usaha mengoptimalkan potensi insani.

3. Peningkatan kualitas input, proses dan output produk dan jasa pelayanan secara berkesinambungan.

Terpercaya :

1. Memegang teguh etika bisnis.
2. Konsisten memenuhi standar layanan yang dijanjikan.
3. Menjadi perusahaan favorit para pihak yang berkepentingan.

Potensi Insani :

1. Berorientasi pada pemenuhan standar etika dan kualitas.
2. Kompeten, professional dan berpengalaman.

2.3.2 Misi

1. Menjalankan bisnis kelistrikan dan bidang lain yang terkait, berorientasi pada kepuasan pelanggan, anggota perusahaan dan pemegang saham.
2. Menjadikan tenaga listrik sebagai media untuk meningkatkan kualitas kehidupan masyarakat.
3. Mengupayakan agar tenaga listrik menjadi pendorong kegiatan ekonomi.
4. Menjalankan kegiatan usaha yang berwawasan lingkungan.

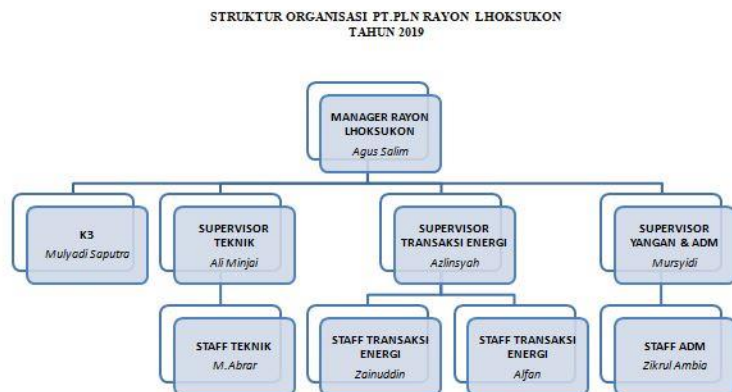
2.3.3 Motto

Adapun motto Perusahaan Listrik Negara (PLN) yang dipegang sampai sekarang yaitu “Listrik Kehidupan Yang Lebih Baik (The Electricity For A Better Life)” dengan demikian Perusahaan Listrik Negara (PLN) mempunyai tugas pokok yaitu memberikan pelayanan yang terbaik bagi para konsumen demi tercapainya kesejahteraan bersama.

2.3.4 Pedoman Perilaku

1. Saling percaya (*Mutual Trust*)
 - a. Saling menghargai.
 - b. Beretika baik.
 - c. Transparan.
2. Integritas (*Integrity*)
 - a. Jujur dan menjaga komitmen.
 - b. Taat aturan dan bertanggung jawab.
 - c. Keteladanan.
3. Peduli (*Care*)
 - a. Proaktif dan saling membantu.
 - b. Memberi yang terbaik.
 - c. Menjaga Citra Perusahaan.
4. Pembelajaran (*Continuous Learning*)
 - a. Belajar berkelanjutan dan beradaptasi.
 - b. Berbagi pengetahuan dan pengalaman.
 - c. Berinovasi.

2.4 Struktur Organisasi



Gambar 2.5 Struktur Organisasi PT. PLN Rayon Lhoksukon

Struktur organisasi yang dimiliki oleh PT. PLN (Persero) yaitu dimulai dari manajer yang memiliki posisi paling tinggi di perusahaan, selanjutnya diteruskan kebawah pada supervisor, yang mana di sini terdapat tiga supervisor dengan tugas dan wewenang yang berbeda, setelahnya di bawah supervisor adanya staff yang berperan dalam melaksanakan tugas yang diberikan oleh supervisor-supervisor pada bagiannya masing-masing. Di bawah ini akan dijelaskan tentang bagian-bagian yang ada di dalam organisasi PT PLN (Persero) Rayon Lhoksukon, serta tugas-tugas yang menjadi tanggung jawab pada masing-masing bagian tersebut adalah:

1. Manajer Rayon

Sebagai seorang manajer, yang mempunyai posisi tertinggi, dalam menjalankan tugas bertanggung jawab penuh terhadap berhasil ataupun tidaknya kegiatan usaha yang dibawahinya. Adapun beberapa tugas yang dilakukan oleh seorang manajer diantaranya seperti dibawah ini :

- a. Memimpin Perusahaan. Sebagai seseorang yang memiliki kedudukan tertinggi disuatu perusahaan dan sudah pasti tugas penting seorang manajer yaitu memimpin perusahaan dan menjadikannya sebagai tanggung jawab seorang manajer.
- b. Mengevaluasi Pegawai-pegawai yang terlibat dalam perusahaan. Tugas sehari-hari dari seorang manajer yaitu mengevaluasi pegawainya, yang bertujuan sebagai proses pengukuran akan eektivitas strategi yang digunakan dalam upaya mencapai tujuan perusahaan.
- c. Mengawasi dan mengevaluasi kegiatan-kegiatan dalam perusahaan. Kegiatan-kegiatan harian yang terjadi di perusahaan, akan diawasi dan kemudian dievaluasi oleh seorang manajer yang bertujuan dalam mencapai kinerja yang terbaik.

- d. Menggali dan mengembangkan Sumber Daya yang dimiliki perusahaan atau organisasi. Sumberdaya-sumberdaya yang terlibat dalam PLN Rayon Lhoksukon merupakan aset dari perusahaan dan juga yang mencapai tujuan perusahaan. Mereka juga merupakan tanggung jawab dari seorang manajer yang harus di kembangkan ide-ide serta ilmu yang bermanfaat.

2. Supervisor Pelayanan Pelanggan dan Administrasi

Tugas seorang supervisor Pelayanan Pelanggan dan Administrasi antara lain :

- a. Mengawasi setiap kegiatan dalam bagian pelayanan pelanggan dan administasi.
- b. Mengevaluasi setiap pegawai dalam kinerja pekerjaannya.
- c. Upaya penurunan tunggakan.
- d. Pencapaian hasil kinerja perusahaan.
- e. Pengurusan terhadap kegiatan internal perusahaan.
- f. Terjun langsung ke lapangan dalam jasa pelayanan.

3. Supervisor TE (Transaksi Energi)

Tugas seorang supervisor transaksi energi antara lain:

- a. Mengawasi setiap kegiatan dalam bagian transaksi energi
- b. Mengevaluasi setiap pegawai dalam kinerja pekerjaannya.
- c. Pencapaian P2TL dan K2
- d. Mentargetkan penggantian kwh rusak.

4. Supervisor Teknik

Tugas seorang supervisor teknik antara lain:

- a. Mengawasi setiap kegiatan dalam bagian transaksi energi

- b. Mengevaluasi setiap pegawai dalam kinerja pekerjaannya.
- c. Mengarahkan setiap pegawai dalam kegiatan teknik.
- d. Terjun langsung ke lapangan dalam setiap pekerjaan.

2.5 Tugas dan Tanggung Jawab Jabatan

2.5.1 Supervisor Pelayanan Pelanggan dan Administrasi

Tugas seorang supervisor Pelayanan Pelanggan dan Administrasi antara lain :

1. Mengawasi setiap kegiatan dalam bagian pelayanan pelanggan dan administasi.
2. Mengevaluasi setiap pegawai dalam kinerja pekerjaannya.
3. Upaya penurunan tunggakan.
4. Pencapaian hasil kinerja perusahaan.
5. Pengurusan terhadap kegiatan internal perusahaan.
6. Terjun langsung ke lapangan dalam jasa pelayanan.

2.5.2 Supervisor TE (Transaksi Energi)

Tugas seorang supervisor transaksi energi antara lain:

1. Mengawasi setiap kegiatan dalam bagian transaksi energi
2. Mengevaluasi setiap pegawai dalam kinerja pekerjaannya.
3. Pencapaian P2TL dan K2
4. Mentargetkan penggantian kwh rusak.

2.5.3 Supervisor Teknik

Tugas seorang supervisor teknik antara lain:

1. Mengawasi setiap kegiatan dalam bagian transaksi energi
2. Mengevaluasi setiap pegawai dalam kinerja pekerjaannya.
3. Mengarahkan setiap pegawai dalam kegiatan teknik.
4. Terjun langsung ke lapangan dalam setiap pekerjaan.

BAB III

TINJAUAN PUSTAKA

3.1 Definisi Sistem

Pada dasarnya sistem adalah suatu kerangka dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, yang disusun sesuai dengan skema yang menyeluruh untuk melaksanakan suatu kegiatan atau fungsi utama dari perusahaan yang dihasilkan oleh suatu proses tertentu yang bertujuan untuk menyediakan informasi untuk membantu mengambil keputusan manajemen operasi perusahaan dari hari ke hari serta menyediakan informasi yang layak untuk pihak di luar perusahaan. Kata Sistem berasal dari bahasa Yunani yang mengandung arti kesatuan atau keseluruhan dari bagian-bagian yang berhubungan satu dengan yang lainnya yang sama. Sistem adalah sekumpulan hal atau kegiatan/elemen yang saling bekerjasama yang dihubungkan dengan cara tertentu sehingga membentuk satu kesatuan untuk melaksanakan suatu fungsi guna mencapai tujuan.

Menurut Tata Sutabri (2012: 3), secara sederhana sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsure, komponen, atau variabel yang terorganisasi, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain dan terpadu. Struktur sistem merupakan unsur-unsur yang membentuk sistem tersebut. Sedangkan proses sistem menjelaskan cara kerja setiap unsur yang membentuk sistem tersebut. Suatu sistem dapat dirumuskan sebagai setiap kumpulan komponen atau subsistem yang dirancang untuk mencapai suatu tujuan.

3.1.1 Karakteristik Sistem

Model umum sebuah sistem informasi terdiri dari input, proses, output. hal ini merupakan konsep sebuah sistem yang sangat sederhana mengingat sebuah sistem

dapat mempunyai beberapa masukan dan bkeluaran sekaligus. selain itu sebuah sistem juga memiliki karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yang mencirikan bahwa hal tersebut bisa di katakan sebagai suatu sistem.

Adapun karakteristik yang di maksud adalah sebagai berikut: (Tata Sutabri, 2012).

1. Komponen Sistem (Commponents)

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang salingberinteraksi, yang berkerjasama membentuk satu kesatuan.Komponen-komponen sistem tersebut dapat berupa suatubentuk subsistem.setiap subsistem memiliki sifat-sifat systemyang menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhiproses sistem secara keseluruhan . suatu sistem dapatmempunyai sistem yang lebih besar yang disebut dengan suprasistem.

2. Batasan Sistem (Boundary)

Ruang lingkup sistem merupakan daerah yang membatasiantara sistem dengan sistem lainnya atau sistem denganlingkungan luarnya. Batasan sistem ini memungkinkan suatusistem dipandang sebagai satu kesatuan yang tidak dapatdipisah-pisahkan.

3. Lingkungan Luar Sistem (Environtment)

Bentuk apapun yang ada diluar ruang lingkup atau batasansistem mempengaruhi operasi sistem tersebut disebut denganlingkungan luar sistem. Lingkungan luar sistem ini dapatmenguntungkan dan dapat juga merugikan sistem tersebut.Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi bagi. sistem tersebut, yang dengan demikian lingkungan luar tersebut harus selalu dijaga dan dipelihara. Sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus dikendalikan. Kalau tidak maka akan mengganggu kelangsungan hidup sistem tersebut.

4. Penghubung Sistem (Interface)

Media yang menghubungkan sistem dengan subsistem yang lain disebut dengan penghubung sistem atau interface. Penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem yang lain. Keluaran suatu subsistem akan menjadi masukan untuk subsistem yang lain dengan melewati penghubung. Dengan demikian terjadi suatu integrasi sistem yang membentuk satu kesatuan.

5. Masukan Sistem (input)

Masukan sistem adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem tersebut yang dapat berupa pemeliharaan (maintenance input) dan sinyal (signal input).

6. Keluaran Sistem (output)

Keluaran sistem adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna.

7. Pengolah Sistem (process)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu proses yang akan mengubah masukan menjadi keluaran.

8. Sasaran Sistem (objective)

Suatu sistem memiliki tujuan dan sasaran yang pasti dan bersifat deterministik. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuan yang telah direncanakan.

3.1.2 Klasifikasi Sistem

Menurut Tata Sutabri (2012 : 15) sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandangan, diantaranya adalah :

1. Sistem Abstrak dan Sistem Fisik

Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Sedangkan sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik

seperti sistem komputer, sistem penjualan, sistem administrasi dan lain sebagainya.

2. Sistem Alamiah dan Sistem Buatan

Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat oleh manusia, misalnya sistem perputaran bumi, terjadinya siang dan malam, dan pergantian musim. Sedangkan sistem buatan manusia merupakan sistem yang melibatkan hubungan manusia dengan mesin, yang disebut dengan humanmachine system.

3. Sistem Deterministik dan Sistem Probabilistik.

Sistem deterministik adalah sistem yang beroperasi dengan tingkah laku yang dapat diprediksi. Sedangkan sistem probabilistik adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi, karena mengandung unsur probabilitas.

4. Sistem Terbuka dan Sistem Tertutup

Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak dipengaruhi oleh lingkungan luarnya, sedangkan sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan dipengaruhi oleh lingkungan luarnya, yang menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk subsistem lainnya.

3.2 Definisi Informasi

Menurut Tata Sutabri (2012:22), Informasi adalah data yang telah diklasifikasikan atau diolah atau diinterpretasikan untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan. Sistem pengolahan informasi akan mengolah data menjadi informasi atau mengolah data yang tak berguna menjadi berguna bagi yang menerimanya. Nilai informasi berhubungan dengan keputusan. Bila tidak ada pilihan atau keputusan maka informasi tidak diperlukan. Keputusan dapat berkisar dari keputusan berulang sederhana sampai keputusan strategis jangka panjang. Nilai

informasi dilukiskan paling berarti dalam konteks pengambilan keputusan.

Sumber dari informasi adalah data. Data merupakan kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian serta merupakan suatu kesatuan yang nyata, dan merupakan bentuk yang masih mentah sehingga perlu diolah lebih lanjut melalui suatu model untuk menghasilkan informasi. Jelaslah kiranya data merupakan sumber dari bahan informasi.

Perubahan data menjadi informasi dilakukan oleh pengolah informasi. Pengolaha informasi merupakan salah satu elemen kunci dalam sistem konseptual. Pengolahan informasi menggunakan dapat meliputi elemen elemen komputer, elemen-elemen non komputer atau kombinasinya.

3.3 Definisi Sistem Informasi

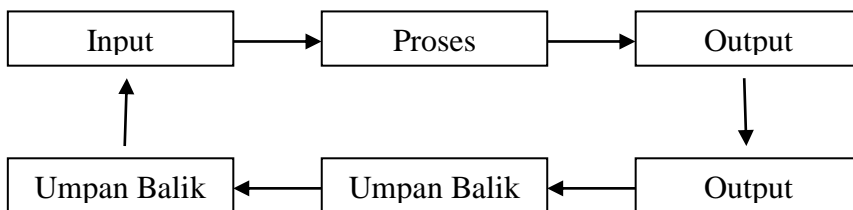
Suatu sistem adalah jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan kemudian dikembangkan sesuai dengan suatu skema yang terintegrasi untuk melaksanakan suatu kegiatan utama dalam bisnis. Menurut James A. Hall , sistem adalah sekelompok dua atau lebih komponen-komponen yang saling berkaitan (*interrelated*) atau subsistem-subsistem yang bersatu untuk mencapai tujuan yang sama (*common purpose*). (James A. Hall, 2001 ; 5). Elemen atau karakteristik dari sistem adalah memiliki komponen, batas sistem (*boundary*), lingkungan luar sistem (*environment*), penghubung sistem (*interface*), masukan sistem (*input*), keluaran sistem (*output*), pengolahan sistem (*process*), dan sasaran sistem.

Informasi adalah data yang sudah diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan dimanipulasi sesuai dengan keperluan tertentu atau hasil dari pengolahan data yang secara prinsip memiliki nilai atau value yang lebih di bandingkan data mentah. Informasi dapat juga dianggap

suatu data yang diolah menjadi bentuk yang memiliki arti bagi sipenerima dan bermanfaat bagi pengambilan keputusan saat ini atau mendatang (Jogianto H.M, 1995). Informasi yang berguna memiliki karakteristik sebagai berikut:

1. Akurat
2. Tepat Waktu
3. Lengkap
4. Ringkas

Sistem informasi didefinisikan sebagai sekumpulan komponen yang saling berhubungan, mengumpulkan, dan mendistribusikan informasi untuk menunjang pengambilan keputusan dan pengawasan dalam organisasi. (Loudon , 2007). Istilah sistem informasi mengarah pada penggunaan teknologi komputer di dalam organisasi untuk menyajikan informasi kepada pemakai. Sistem informasi berbasis komputer adalah kumpulan perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) yang dirancang untuk mengubah data menjadi informasi yang bermanfaat. (George H. Bodnar, William Hopwood, 2005).



Gambar 3.1 Proses Data Menjadi Informasi Sumber Sutanta (2008:10)

Jadi, sistem informasi adalah kumpulan dari prosedur kegiatan yang memproses data sedemikian rupa sehingga dapat menghasilkan informasi yang bermanfaat agar dapat

digunakan oleh setiap orang dalam mengambil suatu keputusan yang tepat.

3.4 Diagram Konteks

Diagram konteks adalah DFD tingkat paling atas dari sebuah sistem informasi yang menggambarkan sistem dalam satu lingkaran yang mempresentasikan keseluruhan proses dalam suatu sistem. Menggambarkan *Diagram* konteks terdiri dari :

1. Gambar system berupa 1 (satu) lingkaran dan beri nama system
2. Gambar kotak entitas eksternal dan beri nama entitas
3. Buat arus data dari setiap entitas eksternal

3.4.1 Data Flow Diagram (DFD)

3.4.1.1 Pengertian Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) adalah suatu bentuk model yang memungkinkan sistem analisa menggambarkan suatu sistem sebagai suatu jaringan proses dan fungsi yang dihubungkan satu dengan yang lain oleh suatu penghubung.

DFD digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa memperhatikan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau disimpan.

Simbol – Simbol DFD antara lain :

1. Simbol Proses

Menggambarkan bagaimana suatu ditransformasikan menjadi *output*. Proses menggambarkan apa yang dilakukan sistem.



Gambar 3.2 Proses

2. Simbol *External Entity*

Sering dikenal dengan sumber, tujuan, terminator. *External Entity* adalah bagian lar sistem yang dapat men-*supply input* ke dalam sistem dan menggunakan *output* dari sistem. *External Entity* dapat berupa orang atau sekelompok orang atau bagian/ departemen/ pemakai sistem.



Gambar 3.3 External Entity

3. *Data Store* atau Penyimpanan Data

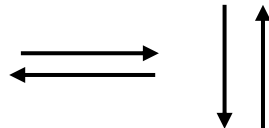
Menggambarkan media penyimpanan data dalam sistem yang berisi data yang digunakan sistem, digunakan sebagai sarana mengumpulkan dan membaca data. *Data store* dapat merupakan *file/database*, arsip/catatan manual, lemari/kotak, agenda/buku.



Gambar 3.4 Penyimpanan Data

4. *Data Flow* atau Aliran Data

Menggambarkan serangkaian paket data/ informasi.



Gambar 3.5 Aliran Data

3.4.1.2 Kelebihan dan Kekurangan Data Flow Diagram (DFD)

Kelebihan :

1. DFD membantu para analis sitem meringkas informasi tentang sistem,mengetahui hubungan antar sub-subsistem, membantu perkembangan aplikasi secara

- efektif. DFD tidak menunjukkan proses pengulangan (loop).
2. DFD berfungsi sebagai alat komunikasi yang baik antara pemakai dan analis sistem. DFD tidak menunjukkan proses perhitungan.
 3. DFD dapat menggambarkan sejumlah batasan otomasi (teknik untuk membuat perangkat, proses, atau sistem agar berjalan secara otomatis) untuk pengembangan alternatif sistem fisik.

Kekurangan :

1. DFD tidak menunjukkan proses pengulangan (loop).
2. DFD berfungsi sebagai alat komunikasi yang baik antara pemakai dan analis sistem. DFD tidak menunjukkan proses perhitungan.
3. DFD dapat menggambarkan sejumlah batasan otomasi (teknik untuk membuat perangkat, proses, atau sistem agar berjalan secara otomatis) untuk pengembangan alternatif sistem fisik. DFD tidak memperlihatkan aliran kontrol.
4. Lemah dalam konsep model untuk pendeskripsian data dan basis data

3.4.2 Entity Relationship Diagram (ERD)

3.4.2.1 Pengertian Entity Relationship Diagram (ERD)

Menurut Turban (2006, 631) *Entity Relationship Diagram* adalah dokumen yang menunjukkan entitas data dan atribut serta berbagai hubungannya. *Entity Relationship Diagram* terdiri dari berbagai entitas, atribut dan hubungan. Atribut untuk tiap entitas dicantumkan di sebuah entitas dan *field* kunci digaris bawah. ERD menggunakan sejumlah notasi dan symbol untuk menggambarkan struktur dan hubungan antar data. Pada dasarnya ada empat macam symbol yang digunakan yaitu:

1. Entitas

Objek yang ada di dunia nyata yang dapat dibedakan dengan objek lain. Setiap entitas harus memiliki satu atribut unik atau yang sering disebut dengan primary key.



Gambar 3.6 Entitas

2. Atribut

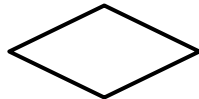
Setiap entitas pasti punya elemen yang disebut atribut yang berfungsi untuk mendeskripsikan karakteristik dari entitas tersebut.



Gambar 3.7 Atribut

3. Relasi

Hubungan antara beberapa entitas, yaitu antara entitas satu dengan entitas yang lain dalam satu relasi.



Gambar 3.8 Relasi

4. *Link*

Link adalah elemen dari ERD yang berfungsi untuk menghubungkan antar entitas dengan atribut atau entitas dengan hubungan. *Link* disimbolkan dengan garis lurus.



Gambar 3.9 Link

3.4.2.2 Sejarah Entity Relationship Diagram (ERD)

Model Entity Relationship diperkenalkan pertama kali oleh P.P. Chen pada tahun 1976. ERD ini dirancang untuk menggambarkan persepsi dari pemakai dan berisi obyek-obyek dasar yang disebut entity dan hubungan antar entity-entity tersebut yang disebut relationship. Data Modeling

merupakan cara untuk menyusun dan mengorganisasikan data sehingga dapat digunakan dengan mudah oleh database. ERD adalah salah satu cara permodelan data (data modeling).

3.5 Tools Perangkat Lunak

Dalam pembuatan aplikasi sistem informasi yang berbasis *web* seperti ini dibutuhkan beberapa tools perangkat lunak, diantaranya sebagai berikut:

3.5.1 Web Server

3.5.1.1 Pengertian Web Server Menurut Para Ahli

1. Solochin

Solochin, dalam diktat kuliah pemrograman website mengatakan bahwa yang dimaksud dengan web server adalah sebuah perangkat lunak yang terinstall di dalam komputer server, yang berfungsi untuk menerima permintaan dan juga request berupa halaman website melalui HTTP atau HTTPS dari user maupun client, dan kemudian mengirimkannya kembali dalam bentuk halaman web yang berbentuk dokumen HTML.

2. Khairil

Khairil dalam modul mengenai jaringan dan juga web komputer mengatakan bahwa yang dimaksud dengan web server adalah suatu software atau perangkat lunak yang menjadi tulang belakang atau tulang punggung dari sebuah *www* atau world wide web. Lebih lanjut disebutkan pula bahwa web server akan menunggu permintaan dari client yang menggunakan browser, kemudian melakukan pemrosesan terhadap request tersebut, dan kemudian menampilkannya kembali dalam sebuah browser, sebagai hasil dari pemrosesan data yang telah dilakukan.

3. Kurniawan (2008)

Web Server adalah sebuah perangkat lunak server yang berfungsi menerima permintaan HTTP atau HTTPS dari klien yang dikenal dengan web browser dan mengirimkan kembali hasilnya dalam halaman-halaman web yang umumnya berbentuk dokumen HTML". Web server yang dimaksud disini adalah simulasi dari sebuah web server secara fisik. Web server biasanya juga disebut HTTP server karena menggunakan protocol HTTP sebagai basisnya.

3.5.1.2 Fungsi Web Server

Selain berfungsi sebagai komunikasi penghubung dengan situs web dan memproses HTTP request yang dikirimkan oleh browser, secara umum beberapa fungsi web server adalah sebagai berikut:

1. Memastikan semua modul yang dibutuhkan tersedia dan siap digunakan
2. Membersihkan penyimpanan, cache, dan module yang tidak terpakai
3. Melakukan pemeriksaan keamanan terhadap HTTP request yang dikirimkan browser

Namun, jika dipisahkan berdasarkan pengertian web server sebagai hardware dan web server sebagai software, maka fungsinya sebagai berikut :

- Web Server Sebagai Hardware

Web Server (untuk membedakannya saya gunakan awalan kapital) bertugas menjadi tempat penyimpanan skrip, gambar, maupun konten halaman website. Web Server harus dapat diakses dari seluruh wilayah yang mempunyai koneksi internet.

Anda bisa mendapatkan Web Server dari layanan penyedia hosting Indonesia terbaik yang sesuai dengan

kebutuhan. Ada beberapa persyaratan yang bisa menjadi pertimbangan memilih penyedia layanan server hosting untuk website Anda. Server harus cepat, mempunyai kapasitas penyimpanan yang besar, dan memiliki kapasitas RAM yang memadai.

- Web Server Sebagai Software

Selain tempat penyimpanan, fungsi web server adalah sebagai perangkat lunak yang melayani permintaan dari browser. Ada banyak web server yang saat ini tersedia, salah satunya adalah Apache.

3.5.1.3 Jenis-jenis Web Server

Setelah mengetahui Mengenal Web Server dimulai dari pengertian web server serta fungsi apa saja yang dapat dilakukan oleh web server kini Kita bisa membahas mengenai apa saja jenis dari web server yang paling umum digunakan oleh masyarakat.

1. Web Server Apache

Web server yang paling banyak digunakan di internet ialah salah satunya yaitu Apache. Pada awalnya Apache didesain dengan guna mendukung sistem operasi UNIX. Perlu diketahui bahwa apache memiliki beberapa dukungan diantaranya seperti PHP, SSL dan juga kontrol akses. Kontrol akses dari nama host dan nomor IP digunakan oleh apache sebagai module perl (Practical Extraction and Report Language). Nah apabila data PHP yang muncul akan berperan dalam menyiapkan data menjadi teks pada halaman web. PHP atau yang biasa dikenal dengan Personal Home Page ialah salah satu program yang mirip dengan CGI yaitu berfungsi dalam memproses teks serta bekerja untuk web server. Apache dikenal sangat aman dan nyaman untuk digunakan karena memiliki beberapa keuntungan seperti proses

instalasi sangat mudah ketika masuk kedalam freeware, sistem konfigurasi pada apache juga lebih mudah, lebih mudah dalam cara pengaturan, mampu bekerja dalam berbagai sistem operasi atau open source, dan tidak terbatas dalam komunitas sehingga sangat luas.

2. Web Server Nginx

Salah satu pesaing yang unggul jika dibandingkan dengan apache yaitu Nginx karena dikenal mampu melayani segala macam permintaan mulai dari data tinggi dengan tingkat kepadatan lalu lintas yang sangat sibuk. Secara mudahnya, Nginx memang lebih unggul, kecepatan, dan lebih mudah dalam hal performa sistem kerjanya. Dengan demikian Nginx memiliki kelebihan lainnya seperti fitur yang lengkap yaitu URL rewriting, virtual host, file serving, reverse proxying serta access control dan masih banyak lagi lainnya.

3. Web Server Lighttpd

Programmer dari Jerman telah menciptakan sistem web open source sebagai salah satu web server guna mendukung sistem Linux dan Unix. Jika dilihat dari segi keunggulannya, web server yang satu ini memiliki beberapa kelebihan diantaranya yaitu sesuai dengan beberapa fitur tambahan yang tersedia seperti FastCGI, Output-Compression, FastCGI, dan URL Writing, sistem loading pada CPU jika menggunakan web server ini akan lebih cepat dan efektif.

4. Web Server IIS

IIS atau lebih dikenal dengan Internet Information Services merupakan salah satu web server yang biasanya bekerja dengan menggunakan beberapa jenis protokol yaitu seperti DNS, IP/TCIP atau beragam software lainnya yang berguna untuk merangkai situs.

3.5.2 PHP (Hypertext Preprocessor)

3.5.2.1 Pengertian PHP

PHP atau Personal Home Page merupakan salah satu sumber bahasa pemrograman di server yang digunakan untuk mengatasi masalah dan pengembangan suatu web dan bias digunakan bersamaan dengan HTML (HyperText Markup Language).

PHP singkatan dari PHP yaitu Hypertext Preprocessor. PHP ini merupakan suatu bahasa pemrograman server-side yang dirancang untuk pengembangan web.

PHP dikatakan server-side lantaran program yang diberikan kan dijalankan atau diproses pada komputer yang bertindak sebagai server. Contohnya saat pengguna mengakses suatu situs maka web browser akan melakukan request ke server.

Pengertian PHP (Hypertext Preprocessor) menurut para ahli :

1. Arief

PHP ialah suatu bahasa server – side – scripting yang menyatu dengan HTML untuk membuat halaman web yang dinamis. Karena PHP merupakan server-side-scripting maka sintaks dan perintah-perintah PHP akan dieksekusi diserver kemudian hasilnya akan dikirimkan ke browser dengan format HTML.

2. Nugroho

PHP atau singkatan dari Personal Home Page merupakan bahasa skrip yang tertanam dalam HTML untuk dieksekusi bersifat server side.

3. Betha Sidik

PHP merupakan secara umum dikenal dengan sebagai bahasa pemrograman script – script yang membuat dokumen HTML secara on the fly yang dieksekusi di server web, dokumen HTML yang dihasilkan dari suatu aplikasi bukan dokumen HTML yang dibuat dengan menggunakan editor teks atau editor HTML, dikenal juga sebagai bahasa pemrograman server side.

4. Sibero

PHP yaitu pemrograman interpreter yaitu proses penerjemahan baris kode sumber menjadi kode mesin yang dimengerti komputer secara langsung pada saat baris kode dijalankan.

3.5.2.2 Sejarah PHP (Hypertext Preprocessor)

Pada awalnya PHP muncul pada tahun 1995, PHP tersebut dibuat oleh Rasmus Lerdor. Saat itu, PHP masih bernama Form Interpreted (FI) yang berwujud dalam bentuk sekumpulan skrip yang digunakan untuk pengolahan data formulir dari web. Kemudian Rasmus merilis kode sumber tersebut untuk umum dan menamakannya PHP/FI. Dengan rilis kode sumber tersebut menjadi sumber terbuka (open source), maka banyak pemrograman yang tertarik untuk mengikuti perkembangan PHP.

Pada November 1997, dikeluarkan PHP/FI 2.0. Saat rilis, interpreter PHP telah diimplementasikan dalam program C. Pada rilis ini dilampirkan juga modul-modul ekstensi yang meningkatkan kemampuan PHP/FI secara signifikan.

Pada tahun 1997, perusahaan bernama Zend melakukan perlisian ulang interpreter PHP menjadi lebih bersih, lebih baik, dan lebih cepat. Selanjutnya, pada Juni 1998, perusahaan Zend tadi merilis interpreter baru untuk PHP dan meresmikan rilis tersebut menjadi PHP 4.0. PHP 4.0 merupakan versi PHP yang penggunaannya paling banyak di awal abad ke-21.

Versi ini sering digunakan karena kemampuannya untuk membangun aplikasi web kompleks namun tetap mempunyai kecepatan dan stabilitas tinggi.

Pada Juni 2014, Zend merilis PHP 5.0. Pada versi ini, inti dari interpreter PHP mengalami perubahan besar. Versi ini juga menyertakan model pemrograman dengan orientasi

objek ke dalam PHP untuk menjawab perkembangan bahasa pemrograman pada orientasi objek.

Server objek bawaan ditambahkan pada versi 5.4 untuk memudahkan pengembang dalam menjalankan kode PHP tanpa melakukan instalasi software server. Versi terbaru dan stabil dari PHP sekarang ini yaitu versi 7.0.16 dan 7.1.2 yang sudah resmi dirilis pada 17 Februari 2017.

3.5.2.3 Fungsi PHP (Hypertext Preprocessor)

1. Mempersingkat tatanan HTML dan CSS

Untuk membuat suatu halaman web yang dinamis, PHP bisa dipakai untuk mempersingkat penggunaan tatanan HTML dan CSS. Contohnya dalam suatu sistem karyawan mempunyai jumlah baris 100. Bila memakai HTML dan CSS tentu barisan tersebut akan menjadi sangat panjang. Sedangkan bila ditambah dengan memakai PHP, maka pemrogram bisa mengatur beberapa baris yang diperlukan atau ditampilkan.

2. Input data

Dengan memakai bahasa pemrograman PHP, pemrogram dapat memasukkan data dan menyimpannya dalam sistem database seperti MySQL.

3. Manajemen cookie dan session

Dalam PHP, Cookie dan Session dipakai untuk menyimpan informasi pengguna. Fungsi `session_start()` dipakai untuk memulai session dan cookie dengan fungsi `setcookie()`. Contohnya proses cookie, menyimpan username dan password pengguna di browser sehingga tidak harus mengisinya kembali saat membuka situs yang sama. Session contohnya menyimpan informasi login yang hanya berlaku dalam satu sesi saja.

4. Compress teks

Dalam PHP pemrogram bisa mengompres teks panjang sehingga menjadi lebih pendek dengan fungsi

gzcompress(). Sedangkan untuk mengembalikannya memakai fungsi gzuncompress.

3.5.2.4 Jenis Data PHP (Hypertext Preprocessor)

- Integer

Merupakan tipe data PHP berupa bilangan bulat, tipe data ini sering sekali digunakan pada pemrograman PHP khususnya yang berkaitannya dengan bilangan bulat.

- Float

Dapat dikatakan juga bilangan berkoma (,) tapi dalam pemrograman tidak menggunakan koma melainkan titik (.).

- String

Merupakan tipe data berupa karakter, didalamnya bisa berupa teks atau kata.

- Boolean

Merupakan tipe data yang bisa bernilai, True atau False, tipe data boolean biasanya digunakan untuk logika, seperti pada kondisi if atau looping “pengulangan”.

- Array

Merupakan kumpulan dari tipe data, didalamnya memiliki banyak nilai, jadi dapat dikatakan array merupakan tipe data yang terdiri dari kumpulan tipe data.

- Objek

Tipe data objek dapat berupa bilangan, fungsi, maupun variable. Tipe data ini digunakan supaya programmer terbiasa dengan Objek Oriented Programming “OOP”, sehingga data yang dimasukkan pada script program dapat diringkaskan.

3.5.2.5 Kelebihan & Kekurangan PHP (Hypertext Preprocessor)

a. Kelebihan PHP (Hypertext Preprocessor)

1. Banyaknya web server yang mendukung bahasa pemrograman PHP sehingga konfigurasinya semakin mudah.
2. Beberapa web server misalnya Apache, IIS, Xitami, Nginx, dan Lain-Lain
3. Pengembangan bahasa pemrograman PHP tergolong lebih mudah, karena banyak developer yang membantu mengembangkannya maupun menggunakannya.
4. Relatif mudah untuk dipahami, karena sekarang ini banyak sekali tersebar materi-materi/referensi untuk mempelajari PHP.
5. Bahasa pemrograman PHP juga dapat di sisipkan kedalam HTML.
6. Cocok digunakan untuk pemrograman web dinamis, walau bisa juga untuk membuat program komputer lainnya.
7. PHP merupakan bahasa pemrograman bersifat Open Source, sehingga dapat di gunakan di banyak sistem operasi komputer dan tentunya gratis.

b. Kekurangan PHP (Hypertext Preprocessor)

1. Keamanan yang kurang baik, jika programmer tidak memperhatikan keamanan dari program yang dibuatnya.
2. Saat ini untuk encoding kode PHP tergolong sangat mahal, karena membutuhkan tool tertentu.
3. Kurang cocok untuk pengembangan program komputer berskala besar.

3.5.3 Database

Database atau basis data adalah kumpulan berbagai data dan informasi yang tersimpan dan tersusun di dalam

komputer secara sistematis yang dapat diperiksa, diolah atau dimanipulasi dengan menggunakan program komputer untuk mendapatkan informasi dari basis data tersebut.

Perangkat lunak yang digunakan untuk mengelola dan memanggil database disebut dengan sistem *database management system*.

Istilah database sendiri mengacu pada koleksi data-data yang saling terkait satu sama lain dimana tujuan database adalah dapat digunakan untuk mengelola data dengan lebih efektif dan efisien.

3.5.3.1 Pengertian Database Menurut Para Ahli

Beberapa ahli di bidang teknologi informasi pernah menjelaskan tentang definisi database, diantaranya adalah:

1. Jogyanto

Menurut Jogyanto pengertian database adalah kumpulan informasi dan data yang saling berhubungan satu sama lain, dimana data tersebut tersimpan di simpanan luar komputer dan diperlukan software tertentu untuk memanipulasinya.

2. Abdul Kadir

Menurut Abdul Kadir pengertian database atau basis data adalah suatu pengorganisasian sekumpulan data yang saling terhubung sehingga memudahkan aktivitas untuk memperoleh informasi.

3. S. Atte

Menurut S. Atte pengertian database atau basis data adalah sebuah koleksi data-data yang saling berhubungan yang ada dalam suatu organisasi atau enetrprise dengan berbagai penggunaan.

4. Fabbri dan Schwab

Menurut Fabbri dan Schwab definisi database atau basis adalah suatu sistem berkas terpadu yang dirancang khusus untuk dapat meminimalkan pengulangan atau redundancy data.

5. Toni Fabbri

Menurut Toni Fabbri pengertian database atau basis data adalah suatu sistem file-file dan data yang terintegrasi dimana file dan data tersebut yang mempunyai sebuah primary key untuk melakukan pengulangan data.

6. Gordon C. Everest

Menurut Gordon C. Everest, definisi database adalah suatu kumpulan data yang bersifat mekanis, terbagi, terdefinisi secara formal, dan terkontrol. Pengontrolan tersebut terpusat pada suatu organisasi.

7. C.J. Date

Menurut C.J. Date pengertian basis data adalah koleksi data/ informasi operasional yang sengaja disimpan dan juga digunakan oleh sistem aplikasi sebuah organisasi.

3.5.3.2 Fungsi Database

Setelah memahami pengertian database, tentunya kita juga harus mengetahui apa fungsi dari database. Berikut ini adalah beberapa fungsi database:

1. Mengelompokkan data dan informasi sehingga lebih mudah dimengerti
2. Mencegah terjadinya duplikat data maupun inkonsistensi data
3. Mempermudah proses penyimpanan, akses, pembaharuan, dan menghapus data.
4. Menjaga kualitas data dan informasi yang diakses sesuai dengan yang di-input.
5. Membantu proses penyimpanan data yang besar
6. Membantu meningkatkan kinerja aplikasi yang membutuhkan penyimpanan data

3.5.3.3 Manfaat Database

Sebelum mengetahui apa saja jenis perangkat lunak yang bisa digunakan untuk menyusun database, berikut ini beberapa manfaat yang bisa didapatkan jika bekerja dengan sistem database:

1. Tidak terjadi redundansi basis data

Seperti yang sudah disinggung pada pengertian database sebelumnya, database bisa membantu meminimalkan redundansi data. Redundansi sendiri merupakan terjadinya data-data ganda dalam berkas-berkas yang berbeda.

2. Integritas data terjaga

Database memastikan integritas data yang tinggi dimana database akan memastikan keakuratan, aksesibilitas, konsistensi dan juga kualitas tinggi pada suatu data.

3. Independensi data terjaga

Database menjaga independensi data dimana orang lain tidak dapat merubah data meskipun data bisa diakses.

4. Kemudahan berbagi data

Menggunakan perangkat lunak database bisa digunakan untuk berbagi data atau informasi dengan sesama pengguna lainnya.

5. Menjaga keamanan data

Database menjamin keamanan suatu informasi dan data, dimana Anda bisa menyisipkan kode akses untuk data-data tertentu yang tidak bisa diakses bersama.

6. Kemudahan akses data

Dengan database bisa memudahkan untuk mengakses dan mendapatkan data karena semua data terorganisir dengan baik.

3.5.3.4 Tipe-Tipe Database

Dibutuhkan software khusus untuk menyimpan dan mengambil data dan informasi dari database. Software ini sering disebut dengan System Manajemen Basis Data (DBMS).

Berikut ini adalah tipe database:

1. **Analytical database**; yaitu database untuk menyimpan informasi dan data yang diambil dari operasional dan eksternal database
2. **Operational database**; yaitu database yang menyimpan data mendetail yang dibutuhkan untuk mendukung operasi suatu organisasi secara keseluruhan
3. **Distributed database**; yaitu kelompok kerja lokal database dan departemen di berbagai kantor dan lokasi kerja yang lainnya
4. **Data warehouse**; yaitu sebuah gudang data yang menyimpan berbagai data dari tahun-tahun sebelumnya hingga saat ini.
5. **End-user database**; yaitu basis data pengguna akhir yang terdiri dari berbagai file data yang dikembangkan dari end-user dalam workstation mereka.
6. **Real time database**; yaitu sistem pengolahan yang dirancang dalam menangani beban kerja suatu negara yang bisa berubah-ubah, mengandung data terus menerus dan sebagian tidak berpengaruh terhadap waktu.
7. **Document oriented database**; yaitu salah satu perangkat lunak komputer yang dibuat untuk sebuah aplikasi dan berorientasi pada dokumen.
8. **In memory database**; yaitu database yang tergantung pada memori untuk menyimpan informasi/ data pada komputer

9. **Navigational database**; pada navigasi database, queries menemukan benda bagi yang mengikuti referensi dari objek tertentu
10. **Hypermedia database on the web**; sekumpulan halaman multimedia yang saling berhubungan dalam sebuah website, yang terdiri dari homepage dan hyperlink dari multimedia (gambar, teks, grafik audio, dan lain-lain)
11. **External database**; database yang menyediakan akses ke luar, dan data pribadi online
12. **Relational database**; merupakan standar komputasi bisnis, dan basis data yang paling umum dipakai saat ini.

3.5.3.5 Jenis-Jenis Software Database

Setelah memahami pengertian database dan keuntungan yang bisa didapatkan jika menggunakan perangkat lunak database, maka berikut ini jenis-jenis software database terbaik yang bisa Anda gunakan:

1. Microsoft access

Salah satu software database ini adalah yang paling sering digunakan. Microsoft access sangat cocok digunakan untuk sebagian besar komputer yang relasional. Selain itu, jika Anda berbisnis dalam skala rumahan, bisa memilih sistem database ini karena sangat ringan digunakan dan format datanya sangat umum sehingga memudahkan pembacaan.

2. Oracle

Salah satu software database ini sangat mampu untuk menyimpan data dengan ukuran yang maksimum hingga tera byte. Oracle paling banyak digunakan pada perusahaan-perusahaan terutama yang sedang berkembang karena memang untuk mengaksesnya tersedia secara gratis.

3. Ms SQL Server

Software database ini merupakan manajemen basis data yang umum digunakan pada Microsoft dengan bahasa pemrograman yang digunakan adalah Transact-SQL. Tipe data yang digunakan cukup banyak sehingga sangat efektif untuk mendukung kinerja Anda.

4. MySQL

Salah satu software database yang open access untuk umum dan kompatibel pada sistem operasi Windows maupun Linux. Keunggulan yang bisa Anda gunakan dengan menggunakan program MySQL adalah bisa digunakan untuk multi user. Kelebihan lainnya dari MySQL yaitu tersedia gratis, query data yang cepat dan berlisensi resmi.

5. Firebird

Bisa dibilang software database ini memiliki fitur sistem yang standar dan ringan yaitu fitur ANSI SQL-99 dan SQL – 2003. Kompatibel untuk digunakan pada sistem operasi Windows, Linux maupun Unix.

6. PostgreSQL

Menawarkan sistem database opensource dengan lisensi GPL/ General Public License. Software ini menggunakan bahasa pemrograman C++, C, SQL, PHP dan lainnya. Jika digunakan untuk pekerjaan pribadi, maka software ini sangat recommended digunakan.

3.5.4 XAMPP

3.5.4.1 Pengertian XAMPP

XAMPP yang merupakan singkatan dari Apache, MySQL, PHP dan Perl sedangkan huruf “X” dimaksudkan sebagai suatu software yang dapat dijalankan di empat OS utama seperti Windows, Mac OS, Linux dan Solaris. Istilah ini seringkali disebut dengan cross platform (software multi OS).

Sesuai dengan namanya software yang satu ini merupakan gabungan dari beberapa software dengan fungsi yang sama yakni menunjang para pembuat web yang menginginkan adanya web server sendiri di PC atau laptopnya. Software ini juga berlisensi GNU dan dapat didownload secara gratis di internet mengingat peran vital yang dimilikinya terutama bagi pembuat web pemula.

Software XAMPP didirikan oleh suatu perusahaan bernama Apache Friends. Dengan adanya beberapa tools pemrograman seperti MySQL, PHP dan Perl yang dimilikinya tentu mengindikasikan jika anda menekuni salah satu atau semuanya berarti harus memiliki software yang bernama XAMPP ini. Maksud dari Apache yakni selain mengindikasikan nama pengembangnya juga merupakan suatu software yang menghadirkan web server pada komputer anda layaknya web server sesungguhnya.

3.5.4.2 Fungsi XAMPP

Apache adalah suatu software yang juga dikembangkan Apache Friends dengan tujuan untuk membuat web server pribadi sehingga anda dapat membuat tampilan web yang dinamis. Istilah ini biasa disebut Localhost. Banyak developer web yang terlebih dahulu mencoba menjalankan webnya di Localhost sebelum akhirnya diposting di web server yang sesungguhnya.

Selain sebagai web server, XAMPP juga menunjang beberapa Bahasa pemrograman khusus dalam website yakni PHP, MySQL dan Perl. PHP merupakan suatu Bahasa yang sering digunakan oleh programmer khusus Back End karena memang lebih mengutamakan logika dibanding tampilan, beda halnya dengan HTML atau CSS. Oleh karena itu script PHP tidak akan terlihat dalam tampilan website anda.

Selain sebagai web server, XAMPP juga menunjang beberapa Bahasa pemrograman khusus dalam website yakni PHP, MySQL dan Perl. PHP merupakan suatu Bahasa yang

sering digunakan oleh programmer khusus Back End karena memang lebih mengutamakan logika dibanding tampilan, beda halnya dengan HTML atau CSS. Oleh karena itu script PHP tidak akan terlihat dalam tampilan website anda. Sampai saat ini sudah terdapat PHP versi 5.5.0.

MySQL merupakan suatu software yang digunakan untuk mengelola SQL (Structured Query Language). Bahasa ini biasa digunakan untuk keperluan database khusus pada website. Pengelolaan database yang dimaksudkan adalah untuk menambah data, mengubah, menghapus dan lain – lain. Keberadaan MySQL juga biasanya identic dengan Bahasa PHP.

Selanjutnya adalah tools bernama Perl. Bahasa pemrograman yang satu ini tidak hanya digunakan untuk pengelolaan website saja namun juga dalam berbagai hal, juga merupakan salah satu Bahasa pemrograman versi jadul namun tetap bisa eksis sampai sekarang. Perl pertama kali dikenalkan pada tahun 1987 dimana saat itu masih menggunakan Unix.

3.5.4.3 Mengenal Bagian Penting XAMPP

Mengenal bagian XAMPP yang biasa digunakan pada umumnya:

- a. **htdocs** adalah folder tempat meletakkan berkas-berkas yang akan dijalankan, seperti berkas *PHP*, HTML dan skrip lain.
- b. **phpMyAdmin** merupakan bagian untuk mengelola basis data *MySQL* yang ada dikomputer. Untuk membukanya, buka *browser* lalu ketikkan alamat <http://localhost/phpMyAdmin>, maka akan muncul halaman *phpMyAdmin*.
- c. **Control Panel** yang berfungsi untuk mengelola layanan (*service*) XAMPP. Seperti menghentikan (*stop*) layanan, ataupun memulai (*start*).

3.5.5 MySQL

Karena karakteristik arsitektur dari MySQL yang flexible, MySQL dapat berjalan dengan baik di desktop application maupun *web application*. MySQL dapat digunakan untuk *embedded application, data warehouses, content indexing and delivery software, highly redundant systems, online transaction processing(OLTP)*, dan masih banyak lagi. Dengan konfigurasi yang benar, MySQL dapat digunakan pada berbagai macam perangkat keras, dan juga MySQL mendukung banyak tipe data. Salah satu fitur penting dari MySQL adalah *storage-engine architecture* yang *designnya* memisahkan *query processing* dan pekerjaan - pekerjaan *server* lainnya dari penyimpanan dan pengambilan data.

Dengan adanya separasi ini dapat membuat pengguna memilih bagaimana data disimpan, performa apa yang ingin dicapai, fitur - fitur apa aja yang diinginkan, dan karakteristik lainnya. MySQL juga memiliki fitur *Partitioned Tables* sebagai *logical table* yang merupakan komposisi dari beberapa *sub-tables*. Tujuan dari *partitioning* ini adalah untuk membentuk *coarse form of indexing* dan *data clustering* dari *table*. Dengan begini sebagian besar dari *table* tidak perlu diakses dan untuk menyimpan *rows* yang berelasi dengan erat (Schwartz, Zaitsev, dan Tkachenko, 2012).

Keuntungan MySQL adalah:

- a. MySQL dapat dijalankan dibanyak *platform*
Saat ini dapat dijalankan di Linux, Windows, Mac, solaris, OS2 (Schwartz, Zaitsev, dan Tkachenko, 2012).
- b. Banyak API bahasa pemrograman yang terintegrasi dengan MySQL
MySQL merupakan *database* sistem yang memiliki performa yang baik, sehingga banyak bahasa pemrograman yang memiliki API untuk mengintegrasikan MySQL untuk dipakai sebagai

database. Berikut adalah contoh - contohnya: C, C++, *PHP*, Java, Perl, Python, Tcl, Ruby, dan lain - lain(Schwartz, Zaitsev, dan Tkachenko, 2012).

c. Performa dapat dioptimalkan

Dengan arsitektur yang dimiliki MySQL, pengguna dapat melakukan konfigurasi MySQL untuk mendapatkan performa yang optimal(Schwartz, Zaitsev, dan Tkachenko, 2012).

d. MySQL merupakan DBMS yang *open-sources& freeware*

Perbaikan error & pengembangan lebih mudah karena adanya forum yang aktif(Schwartz, Zaitsev, dan Tkachenko, 2012).

e. MySQL irit *resources*

MySQL menggunakan engine default bernama MyISAM yang menggunakan sedikit *disk space, memory*, dan *CPU usage*(Schwartz, Zaitsev, dan Tkachenko, 2012)

Kekurangan MySQL adalah:

a. MySQL tidak memiliki fitur - fitur seperti *Analysis Services, Integration Services* dan *service - service* lainnya yang disediakan dari *Database System* yang berbayar(Schwartz, Zaitsev, dan Tkachenko, 2012).

b. MySQL tidak memiliki algoritma join selengkap Oracle, *SQL Server*, dan PostgreSQL(Schwartz, Zaitsev, dan Tkachenko, 2012).

3.5.6 CSS

3.5.6.1 Sejarah Perkembangan CSS

CSS (Cascading Style Sheet) adalah standar pembuatan dan pemakaian style untuk dokumen terstruktur. CSS digunakan untuk mempersingkat penulisan tag HTML \ seperti font, color, text, dan table menjadi lebih ringkas sehingga tidak terjadi pengulangan tulisan. Penggunaan yang paling umum dari CSS adalah untuk memformat halaman web yang ditulis dengan HTML maupun XHTML.

Meskipun demikian, bahasanya sendiri dapat dipergunakan untuk semua jenis dokumen XML termasuk juga SVG dan XUL. Spesifikasi CSS diatur oleh World Wide Web Consortium (W3C).

CSS pertama kali bermula sejak munculnya SGML pada tahun 1970an. Sejak kemunculannya tersebut, CSS mengalami perkembangan yang sangat pesat. Format dasar CSS yang banyak kita gunakan sekarang ini merupakan ide dari seorang programmer bernama Hakon Wium Lie yang tertuang dalam proposalnya mengenai Cascading HTML Style Sheet (CHSS) pada bulan Oktober 1994 (dalam konferensi W3C di Chicago, Illinois). Kemudian, beliau bersama-sama dengan seorang temannya yang bernama Bert Bos mengembangkan suatu standard CSS.

Pada akhir tahun 1996, CSS telah resmi dipublikasikan (dan menyusul kemudian CSS Level 1 pada bulan Desember). Pengerjaan proyek ini juga didukung oleh seorang programmer bernama Thomas Reardon dari perusahaan software ternama, Microsoft. CSS digunakan oleh penulis maupun pembaca halaman web untuk menentukan warna, jenis huruf, tata letak, dan berbagai aspek tampilan dokumen. CSS digunakan terutama untuk memisahkan antara isi dokumen (yang ditulis dengan HTML atau bahasa markup lainnya) dengan presentasi dokumen (yang ditulis dengan CSS).

Pemisahan ini dapat meningkatkan aksesibilitas isi, memberikan lebih banyak keleluasaan dan kontrol terhadap tampilan, dan mengurangi kompleksitas serta pengulangan pada struktur isi. CSS memungkinkan halaman yang sama untuk ditampilkan dengan cara yang berbeda untuk metode presentasi yang berbeda, seperti melalui layar, cetak, suara (sewaktu dibacakan oleh browser basis-suara atau pembaca layar), dan juga alat pembaca braille. Halaman HTML atau XML yang sama juga dapat ditampilkan secara berbeda, baik

dari segi gaya tampilan atau skema warna dengan menggunakan CSS.

Sekarang penggunaan CSS telah semakin meluas dan terus dikembangkan. Hal ini juga akan mempermudah seorang web designer dalam mengembangkan suatu halaman web (situs).

Ada 3 cara untuk memasang Script CSS pada dokumen HTML yaitu:

1. External Style Sheet (file CSS berbeda dari file HTML),
2. Internal Style Sheet (Kode CSS dipasang di dalam tag head HTML),
3. Inline Style Sheet (Kode CSS langsung dipasang di tag HTML, tidak direkomendasikan).

a. CSS level 1

Pada tanggal 17 Agustus 1996 World Wide Web Consortium (W3C) menetapkan CSS sebagai bahasa pemrograman standard dalam pembuatan web. Tujuannya adalah untuk mengurangi pembuatan tag-tag baru oleh Netscape dan Internet Explorer, karena kedua browser tersebut sedang bersaing mengembangkan tag sendiri untuk mengatur tampilan web.

CSS 1 mendukung pengaturan tampilan dalam hal :

1. Font (Jenis ketebalan).
2. Warna, teks, background dan elemen lainnya.
3. Text attributes, misalnya spasi antar baris, kata dan huruf.
4. Posisi teks, gambar, table dan elemen lainnya.
5. Margin, border dan padding.

b. CSS level 2

W3C menyempurnakan CSS tahap awal dengan menciptakan standard CSS 2 yang menjadi standard hingga

saat ini pada tahun 1998. Semua atribut dari CSS 1 dimasukkan dan diperluas dengan penekanan pada International Accessibility and Capabilities khususnya media-specific CSS. CSS 2 dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan terhadap format dokumen agar bisa ditampilkan di printer.

c. CSS level 3

CSS 3 adalah versi terbaru dari CSS yang mampu melakukan banyak hal dalam mendesain website. CSS 3 dapat melakukan animasi pada halaman website, diantaranya animasi warna dan animasi 3D. Desainnya yang memudahkan dalam hal kompatibilitas websitenya pada smartphone dengan dukungan fitur baru yakni media query. Selain itu, banyak fitur baru pada CSS 3 yaitu : Multiple background, border-radius, drop-shadow, border-image, CSS-Math dan CSS Object Model.

Fitur terbaru CSS 3 :

1. Animasi, sehingga pembuatan animasi tidak memerlukan program sejenis Adobe Flash dan Microsoft Silverlight.
2. Beberapa efek teks, seperti teks berbayang, kolom koran dan "Word-Wrap".
3. Beberapa efek pada kotak, seperti kotak yang ukurannya dapat diubah-ubah, transformasi 2 dimensi dan 2 dimensi, sudut-sudut yang tumpul dan bayangan.

3.5.6.2 Kelebihan dan Kekurangan CSS

Berikut ini merupakan kelebihan dan kekurangan CSS :

a. Kelebihan CSS:

- CSS sangat mudah untuk dipelajari dan digunakan
- CSS memisahkan antara Desain dan Konten Web/Blog
- Pengaturan Desain dapat dilakukan seefisien mungkin
- Karena satu css dapat dipakai beberapa kali ,maka dapat menghemat penulisan kode

- Mempersingkat waktu kerja, baik saat membuat maupun saat modifikasi halaman Web/Blog
- Ukuran file HTML jadi lebih kecil, karena biasanya CSS disimpan di file terpisah (External Stylesheet)

Kekurangan CSS :

- CSS sangat menyita waktu karena tidak semua browser mengartikan sintaks-sintaks CSS yang sama
- Kadang desain sudah terlihat rapih di suatu browser namun ketika dicoba di browser lain malah jadi acak-acakan
- Kekurangan tersebut dapat diatasi dengan script-script khusus(CSS Hack)

3.5.7 Framework

Framework atau kerangka kerja adalah sekumpulan perintah atau fungsi dasar yang dapat membantu menyelesaikan proses – proses yang lebih kompleks. *Framework* juga memudahkan para programmer membuat aplikasi atau *web* yang isinya adalah berbagai fungsi, plugin, dan konsep sehingga membentuk suatu sistem tertentu. Dengan menggunakan *framework*, sebuah aplikasi akan tersusun dan terstruktur dengan rapi.

Secara umum *Framework* menggunakan struktur yang sama yaitu menggunakan struktur MVC (*Model View Controler*), jadi gambarannya adalah seperti ini *input – processing – output = model – controller – view*.

Model, mencakup semua proses yang berhubungan dengan pemanggilan struktur data, seperti pemanggilan fungsi, input prosesing ataupun output ke browser.

Controller, mencakup semua proses yang terkait dengan pemanggilan database dan kapsulisasi proses – proses utama. Jadi, di bagian ini ada file bernama *member.php*, maka semua proses yang terkait dengan *member* akan dikapsulisasi / dikelompokkan dalam file ini.

View, mencakup yang berhubungan dengan layout atau tampilan di browser. Bisa untuk menaruh template interface website atau aplikasi.

3.5.7.1 Fungsi *Framework*

1. Dapat membantu kerja developer dalam membangun aplikasi sehingga aplikasi bisa selesai dalam waktu yang singkat.
2. Penerapan *Design Patterns* memudahkan dalam rancangan, pengembangan dan pemeliharaan sistem.
3. *Stability* dan *Reability* aplikasi yang kita bangun lebih stabil dan handal karena berbasis pada *Framework* yang sudah teruji stabilitas dan keandalannya.
4. *Coding Style* konsisten, memudahkan dalam membaca kode dan dalam menemukan *bugs*.
5. *Security Concern*, *Framework* mengantisipasi dan memasang perisai terhadap adanya berbagai masalah keamanan yang mungkin timbul.
6. Dokumentasi, *Framework* dapat mendisiplinkan kita untuk menulis.

3.5.7.2 *Framework CodeIgniter*

CodeIgniter adalah sebuah *web application network* yang bersifat *open source* yang digunakan untuk membangun aplikasi php dinamis.

CodeIgniter menjadi sebuah framework PHP dengan model MVC (*Model, View, Controller*) untuk membangun website dinamis dengan menggunakan PHP yang dapat mempercepat pengembang untuk membuat sebuah aplikasi *web*. Selain ringan dan cepat, *CodeIgniter* juga memiliki dokumentasi yang super lengkap disertai dengan contoh implementasi kodenya. Dokumentasi yang lengkap inilah yang menjadi salah satu alasan kuat mengapa banyak orang memilih *CodeIgniter* sebagai *framework* pilihannya. Karena kelebihan-kelebihan yang dimiliki oleh CodeIgniter,

pembuat PHP Rasmus Lerdorf memuji *CodeIgniter* di frOSCon (Agustus 2008) dengan mengatakan bahwa dia menyukai *CodeIgniter* karena “*it is faster, lighter and the least like a framework.*”

CodeIgniter pertama kali dikembangkan pada tahun 2006 oleh Rick Ellis. Dengan logo api yang menyala, *CodeIgniter* dengan cepat “membakar” semangat para *web developer* untuk mengembangkan *web* dinamis dengan cepat dan mudah menggunakan *framework* PHP yang satu ini.

3.5.8 Sublime Text

Sublime Text adalah teks *editor* berbasis *Python*, sebuah teks *editor* yang elegan, kaya akan fitur, *cross-platform*, mudah dan simpel yang cukup terkenal di kalangan pengembang, penulis, dan *desainer*. Para *programmer* biasanya menggunakan *Sublime Text* untuk menyunting *source code* yang sedang ia kerjakan. Dengan beberapa kelebihan diantaranya *multiplatform*, *plugin*, *drag and drop*, sanggup membuka *file* besar, membuka banyak *file* sekaligus. *Sublime text* merupakan *text editor* yang sangat baik dan nyaman untuk digunakan sebagai alat berkoding. Karena tampilannya yang minimalis namun elegant, bawaannya yang ringan namun diboboti dengan keakuratan dalam penulisan yang mengikuti algoritma dan aturan setiap bahasa pemrograman yang digunakan.

3.6 Jaringan Komputer

3.6.1 Pengertian Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah sebuah kumpulan komputer, printer dan peralatan lainnya yang terhubung. Informasi dan data bergerak melalui kabel-kabel sehingga memungkinkan pengguna jaringan komputer dapat saling bertukar dokumen dan data, mencetak pada printer yang sama dan bersama sama menggunakan hardware/software yang terhubung dengan jaringan. Tiap komputer, printer atau

periferal yang terhubung dengan jaringan disebut *node*. Sebuah jaringan komputer dapat memiliki dua, puluhan, ribuan atau bahkan jutaan *node*. Sebuah jaringan biasanya terdiri dari 2 atau lebih komputer yang saling berhubungan diantara satu dengan yang lain, dan saling berbagi sumber daya misalnya CDROM, Printer, pertukaran file, atau memungkinkan untuk saling berkomunikasi secara elektronik. Komputer yang terhubung tersebut, dimungkinkan berhubungan dengan media kabel, saluran telepon, gelombang radio, satelit, atau sinar infra merah.

3.6.2 Jenis-Jenis Jaringan Komputer

Secara umum jaringan komputer dibagi atas lima jenis, yaitu.

1. Local Area Network (LAN)

Local Area Network (LAN), merupakan jaringan milik pribadi di dalam sebuah gedung atau kampus yang berukuran sampai beberapa kilometer. LAN seringkali digunakan untuk menghubungkan komputer-komputer pribadi dan *workstation* dalam kantor suatu perusahaan atau pabrik-pabrik untuk memakai bersama sumberdaya (*resource*, misalnya printer) dan saling bertukar informasi.

2. Metropolitan Area Network (MAN)

Metropolitan Area Network (MAN), pada dasarnya merupakan versi LAN yang berukuran lebih besar dan biasanya menggunakan teknologi yang sama dengan LAN. MAN dapat mencakup kantor-kantor perusahaan yang letaknya berdekatan atau juga sebuah kota dan dapat dimanfaatkan untuk keperluan pribadi (swasta) atau umum. MAN mampu menunjang data dan suara, bahkan dapat berhubungan dengan jaringan televisi kabel.

3. Wide Area Network (WAN)

Wide Area Network (WAN), jangkauannya mencakup daerah geografis yang luas, seringkali mencakup

sebuah negara bahkan benua. WAN terdiri dari kumpulan mesinmesin yang bertujuan untuk menjalankan program-program (aplikasi) pemakai.

4. Internet

Sebenarnya terdapat banyak jaringan didunia ini, seringkali menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak yang berbeda-beda . Orang yang terhubung ke jaringan sering berharap untuk bisa berkomunikasi dengan orang lain yang terhubung ke jaringan lainnya. Keinginan seperti ini memerlukan hubungan antar jaringan yang seringkali tidak kompatibel dan berbeda. Biasanya untuk melakukan hal ini diperlukan sebuah mesin yang disebut **gateway** guna melakukan hubungan dan melaksanakan terjemahan yang diperlukan, baik perangkat keras maupun perangkat lunaknya. Kumpulan jaringan yang terinterkoneksi inilah yang disebut dengan internet.

5. Jaringan Tanpa Kabel

Jaringan tanpa kabel merupakan suatu solusi terhadap komunikasi yang tidak bisa dilakukan dengan jaringan yang menggunakan kabel. Misalnya orang yang ingin mendapat informasi atau melakukan komunikasi walaupun sedang berada diatas mobil atau pesawat terbang, maka mutlak jaringan tanpa kabel diperlukan karena koneksi kabel tidaklah mungkin dibuat di dalam mobil atau pesawat. Saat ini jaringan tanpa kabel sudah marak digunakan dengan memanfaatkan jasa satelit dan mampu memberikan kecepatan akses yang lebih cepat dibandingkan dengan jaringan yang menggunakan kabel.

3.6.3 Sejarah Jaringan Komputer

Konsep jaringan komputer lahir pada tahun 1940-an di Amerika dari sebuah proyek pengembangan komputer MODEL I di laboratorium Bell dan group riset Harvard

University yang dipimpin profesor H. Aiken. Pada mulanya proyek tersebut hanyalah ingin memanfaatkan sebuah perangkat komputer yang harus dipakai bersama. Untuk mengerjakan beberapa proses tanpa banyak membuang waktu kosong dibuatlah proses beruntun (*Batch Processing*), sehingga beberapa program bisa dijalankan dalam sebuah komputer dengan dengan kaidah antrian.

Ditahun 1950-an ketika jenis komputer mulai membesar sampai terciptanya super komputer, maka sebuah komputer mesti melayani beberapa terminal. Untuk itu ditemukan konsep distribusi proses berdasarkan waktu yang dikenal dengan nama TSS (*Time Sharing System*), maka untuk pertama kali bentuk jaringan (*network*) komputer diaplikasikan. Pada sistem TSS beberapa terminal terhubung secara seri ke sebuah host komputer. Dalam proses TSS mulai nampak perpaduan teknologi komputer dan teknologi telekomunikasi yang pada awalnya berkembang sendiri-sendiri.

Memasuki tahun 1970-an, setelah beban pekerjaan bertambah banyak dan harga perangkat komputer besar mulai terasa sangat mahal, maka mulailah digunakan konsep proses distribusi (*Distributed Processing*). Dalam proses ini beberapa host komputer mengerjakan sebuah pekerjaan besar secara paralel untuk melayani beberapa terminal yang tersambung secara seri disetiap host komputer. Dala proses distribusi sudah mutlak diperlukan perpaduan yang mendalam antara teknologi komputer dan telekomunikasi, karena selain proses yang harus didistribusikan, semua host komputer wajib melayani terminal-terminalnya dalam satu perintah dari komputer pusat.

Selanjutnya ketika harga-harga komputer kecil sudah mulai menurun dan konsep proses distribusi sudah matang, maka penggunaan komputer dan jaringannya sudah mulai beragam dari mulai menangani proses bersama maupun komunikasi antar komputer (*Peer to Peer System*) saja tanpa

melalui komputer pusat. Untuk itu mulailah berkembang teknologi jaringan lokal yang dikenal dengan sebutan LAN. Demikian pula ketika Internet mulai diperkenalkan, maka sebagian besar LAN yang berdiri sendiri mulai berhubungan dan terbentuklah jaringan raksasa WAN.

3.6.4 Topologi Jaringan Komputer

Topologi adalah suatu cara menghubungkan komputer yang satu dengan komputer lainnya sehingga membentuk jaringan. Cara yang saat ini banyak digunakan adalah bus, token-ring, star dan peer-to-peer network. Masing-masing topologi ini mempunyai ciri khas, dengan kelebihan dan kekurangannya sendiri.

1. Topologi Bus

Pada topologi ini semua sentral dihubungkan secara langsung pada medium transmisi dengan konfigurasi yang disebut Bus. Transmisi sinyal dari suatu sentral tidak dialirkan secara bersamaan dalam dua arah. Hal ini berbeda sekali dengan yang terjadi pada topologi jaringan mesh atau bintang, yang pada kedua sistem tersebut dapat dilakukan komunikasi atau interkoneksi antar sentral secara bersamaan. topologi jaringan bus tidak umum digunakan untuk interkoneksi antar sentral, tetapi biasanya digunakan pada sistem jaringan komputer.

2. Topologi Token-ring

Metode token-ring (sering disebut ring saja) adalah cara menghubungkan komputer sehingga berbentuk ring (lingkaran). Setiap simpul mempunyai tingkatan yang sama. Jaringan akan disebut sebagai loop, data dikirimkan kesetiap simpul dan setiap informasi yang diterima simpul diperiksa alamatnya apakah data itu untuknya atau bukan.

3. Topologi Star

Kontrol terpusat, semua link harus melewati pusat yang menyalurkan data tersebut ke semua simpul atau client yang dipilihnya. Simpul pusat dinamakan stasi primer atau server dan lainnya dinamakan stasiun sekunder atau client server. Setelah hubungan jaringan dimulai oleh server maka setiap client server sewaktu-waktu dapat menggunakan hubungan jaringan tersebut tanpa menunggu perintah dari server.

4. Topologi Peer-to-peer Network

Peer artinya rekan sekerja. Peer-to-peer network adalah jaringan komputer yang terdiri dari beberapa komputer (biasanya tidak lebih dari 10 komputer dengan 1-2 printer). Dalam sistem jaringan ini yang diutamakan adalah penggunaan program, data dan printer secara bersama-sama. Pemakai komputer bernama Dona dapat memakai program yang dipasang di komputer Dino, dan mereka berdua dapat mencetak ke printer yang sama pada saat yang bersamaan. Sistem jaringan ini juga dapat dipakai di rumah. Pemakai komputer yang memiliki komputer „kuno“, misalnya AT, dan ingin membeli komputer baru, katakanlah Pentium IV, tidak perlu membuang komputer lamanya. Ia cukup memasang network card di kedua komputernya kemudian dihubungkan dengan kabel yang khusus digunakan untuk sistem jaringan.

5. Topologi Jaringan Cincin (Ring)

Untuk membentuk jaringan cincin, setiap sentral harus dihubungkan seri satu dengan yang lain dan hubungan ini akan membentuk loop tertutup. Dalam sistem ini setiap sentral harus dirancang agar dapat berinteraksi dengan sentral yang berdekatan maupun berjauhan. Dengan demikian kemampuan melakukan switching ke berbagai arah sentral. Keuntungan dari topologi

jaringan ini antara tingkat kerumitan jaringan rendah (sederhana), juga bila ada gangguan atau kerusakan pada suatu sentral maka aliran trafik dapat dilewatkan pada arah lain dalam sistem.

3.6.5 Manfaat Jaringan Komputer

1. Resource Sharing

Dapat menggunakan sumberdaya yang ada secara bersama-sama. Misal seorang pengguna yang berada 100 km jauhnya dari suatu data, tidak mendapatkan kesulitan dalam menggunakan data tersebut, seolah-olah data tersebut berada didekatnya. Hal ini sering diartikan bahwa jaringan komputer mengatasi masalah jarak.

2. Reliabilitas tinggi

Dengan jaringan komputer kita akan mendapatkan reliabilitas yang tinggi dengan memiliki sumber-sumber alternatif persediaan. Misalnya, semua file dapat disimpan atau dicopy ke dua, tiga atau lebih komputer yang terkoneksi ke jaringan. Sehingga bila salah satu mesin rusak, maka salinan di mesin yang lain bisa digunakan.

3. Menghemat uang.

Komputer berukuran kecil mempunyai rasio harga/kinerja yang lebih baik dibandingkan dengan komputer yang besar. Komputer besar seperti mainframe memiliki kecepatan kira-kira sepuluh kali lipat kecepatan komputer kecil/pribadi. Akan tetapi, harga mainframe seribu kali lebih mahal dari komputer pribadi. Ketidakeimbangan rasio harga/kinerja dan kecepatan inilah membuat para perancang sistem untuk membangun sistem yang terdiri dari komputer-komputer pribadi.

3.7 Konsep Internet

3.7.1 Pengertian Internet

Internet (*Interconnected Network*) merupakan jaringan global yang menghubungkan komputer yang satu dengan lainnya diseluruh dunia. Dengan Internet, komputer dapat saling terhubung untuk berkomunikasi, berbagi dan memperoleh informasi. Dengan begitu maraknya informasi dan kegiatan di Internet, menjadikan Internet seakan-akan sebagai dunia tersendiri yang tanpa batas. Dunia di dalam Internet disebut juga dengan dunia maya (*cyberspace*). internet (dengan huruf "i" bukan kapital) sebenarnya adalah suatu sistem global jaringan komputer yang saling terhubung menggunakan standar internet protokol (TCP/IP). Rangkaian internet yang terbesar disebut Internet (dengan huruf "i" kapital). Jadi Internet adalah sebuah sistem dan Internet merupakan nama dari *salah satu* sistem terbesarnya.

3.7.2 Sejarah Internet

Teknologi *internet*, pada awalnya digunakan hanya untuk keperluan pertahanan yang dirintis oleh lembaga riset Departemen Pertahanan Amerika. Lembaga riset tersebut menginginkan agar komputer-komputer yang ada dapat saling berhubungan satu dengan yang lain untuk kepentingan militer. Sistem jaringan komputer yang dimiliki oleh lembaga riset ini juga berhubungan dengan kalangan universitas, dengan harapan agar jaringan komputer ini dapat semakin besar dan berkembang. Sekira pertengahan tahun 1970, salah satu universitas yang bekerja sama dengan Lembaga Riset Departemen Pertahanan Amerika, yaitu *Stanford University*, mulai mengembangkan standardisasi jaringan komputer tersebut menjadi sebuah protokol (pengatur hubungan antarkomputer) yang mana protokol tersebut dinamakan sebagai protokol TCP/IP (*Transmission Control Protocol/Internet Protocol*). TCP/IP

inilah yang sekarang menjadi protokol di *internet*. Sebenarnya fungsi utama TCP/IP adalah untuk menjembatani tiap komputer yang memiliki sistem operasi dan juga *hardware* yang berbeda-beda.

3.7.3 Fasilitas Internet

Berikut adalah beberapa layanan yang disediakan oleh internet yang berbasis pada protokol TCP/IP:

1. WWW (*World Wide Web*)

Layanan ini adalah layanan yang sering kita gunakan. Layanan WWW ini menggunakan protokol yang dinamakan protokol HTTP (*HyperText Transfer Protocol*).

2. *File Transfer* (Pengiriman File)

FTP ini memungkinkan kita untuk mengirimkan atau menerima file ke atau dari komputer jaringan. Oleh karena masalah keamanan data, FTP seringkali memerlukan username dan *password* tertentu, meskipun banyak juga FTP *server* yang dapat melalui *anonymous* (pengguna biasa dan tanpa *password*, permintaan *password* dapat diisi dengan alamat *email*).

3. *Remote Login* (Telnet)

Telnet memungkinkan pengguna komputer dapat melakukan login ke dalam suatu komputer di dalam jaringan. Ketika kita melakukan telnet, secara tidak langsung kita telah menjadi pengguna yang sah dari computer tersebut.

4. *Electronic Mail* (Email)

Layanan yang digunakan untuk mengirim dan menerima *email*. Untuk pengiriman email digunakan protokol SMTP (*Simple Mail Transfer Protocol*) dan untuk membaca email digunakan protokol POP3 (*Post Office Protocol3*).

5. NFS (*Network File System*)

Sebuah pelayanan akses file-file jarak jauh yang memungkinkan klien-klien untuk mengakses file-file pada jaringan jarak jauh.

6. *Name Server*

Daftar nama alamat yang digunakan pada internet untuk menjelaskan mengenai alamat asli *host internet* (berupa nomor IP mesin).

7. *Remote Execution*

Memungkinkan pengguna komputer untuk menjalankan suatu program di komputer yang lain.

3.8 WWW (*World Wide Web*)

3.8.1 Pengertian dan Sejarah WWW (*World Wide Web*)

Web atau WWW (*World Wide Web*) yaitu sebuah metode baru yang berjalan di dunia internet yang akhir-akhir ini berkembang dengan cepat. Dengan adanya media ini, seseorang dapat menciptakan puluhan bahkan ratusan aplikasi yang berjalan di bawah web (*under web*).

WWW pertama kali dikembangkan oleh CERN yang merupakan suatu badan laboratorium fisika partikel Eropa. WWW diciptakan dengan tujuan untuk menyediakan suatu bentuk informasi di internet yang memungkinkan pemakai internet mendapatkan informasi-informasi di mana saja dan kapan saja dengan mudah dan cepat. Dengan tujuan ini, CERN mengembangkan suatu bentuk dokumen yang dapat dengan mudah ditampilkan di berbagai tipe perangkat dan di dalamnya terdapat link atau hubungan ke dokumen lain. Jadi, dari suatu hubungan WWW pemakai dapat langsung menuju ke dokumen-dokumen atau alamat-alamat lain di internet secara langsung melalui link-link yang telah disediakan. Setelah dimunculkan pertama kalinya, WWW mengalami perkembangan yang pesat sampai sekarang.

World wide web (lazim disebut web) adalah fasilitas di internet yang mampu menampilkan informasi secara grafis

dan interaktif, yang tersusun dari rangkaian hubungan dari satu sumber (dokumen, alamat, web, dan lain-lain) dengan sumber yang lain di internet dan memungkinkan siapapun untuk berada 24 jam/hari di internet.

Web bekerja pada dua hal penting, yaitu *software browser* dan *software server*. Kedua *software* ini bekerja seperti sebuah *client* dan *server*. *Web browser* bertindak sebagai *client* yang mengirim permintaan melalui jaringan kerja kepada *web server*, yang kemudian memberikan informasi kepada komputer anda. *Web server* bertindak sebagai *server* untuk fasilitas *world wide web* dan dapat diakses oleh seluruh pemakai internet.

Dokumen-dokumen di WWW merupakan suatu dokumen yang disusun dengan format HTML (*hyper text markup language*), dan untuk mengakses atau menampilkan dokumen tersebut, pemakai internet harus menggunakan program aplikasi *clientnya* atau *web browser*. Saat ini, sudah banyak *web browser* yang beredar, diantaranya *netcape navigator*, *Microsoft internet explorer*, *Opera*, *Modzilla* dan lain-lain.

3.9 HTML (*Hypertext Mark Up Language*)

3.9.1 Pengertian HTML (*Hypertext Mark Up Language*)

Hypertext Mark Up Language atau disingkat dengan HTML adalah bahasa standar pemrograman untuk membuat suatu website yang biasa diakses dengan internet.

Dengan kata lain halaman website yang kita lihat dan kita baca disusun dengan menggunakan bahasa ini dan kemudian diterjemahkan oleh komputer agar dapat dipahami oleh penggunanya. *Html* merupakan standar pembuatan website secara luas agar laman website dapat ditampilkan pada layar komputer.

Html disusun dengan kode dan simbol tertentu yang dimasukkan ke dalam sebuah file atau dokumen. Jadi setiap Anda membuka website apapun dengan menggunakan

browser maka web tersebut dibuat dengan menggunakan html.

Dari singkatan hypertext markup language itu sendiri kita bisa mengetahui makna dari html. Hypertext adalah suatu metode yang digunakan untuk berpindah laman web ke laman yang lain dengan mengklik suatu tulisan atau simbol pada laman website.

Istilah markup pada html sendiri diartikan sebagai suatu hal yang dilakukan tag html terhadap teks yang berada didalamnya, misal jika mengetik suatu teks dengan tanda tag maka teks tersebut akan muncul sebagai teks dengan huruf tebal atau bold pada suatu laman website.

Simbol atau tag html tersebut ditulis pada laman html yang sudah disediakan pada dashboard website pada umumnya. Sementara language dalam html adalah bahasa pemrograman atau script yang disusun dari tag-tag tertentu yang nantinya akan diterjemahkan kedalam teks atau visual yang dapat dilihat pada website.

3.9.2 Sejarah HTML (*Hypertext Mark Up Language*)

Markup language atau yang kini dikenal sebagai html awalnya diciptakan oleh suatu perusahaan penjual perangkat keras dan lunak yakni IBM atau International Bussiness Machines. Sekitar tahun 1980, IBM menciptakan sebuah bahasa yang menggabungkan tag atau simbol dengan teks dalam sebuah dokumen.

Bahasa yang diciptakan oleh IBM tersebut dikenal dengan sebutan markup language atau Generalized markup language (GML). Selanjutnya ditahun 1986, ISO atau International Standart Organization mengeluarkan pernyataan bahwa GML yang kemudian diubah istilahnya menjadi SGML (Standart Generalized Markup Language) ditetapkan sebagai standar dalam membuat berbagai dokumen yang bisa membantu dalam bisnis maupun pekerjaan lainnya.

Di tahun 1989, Tim Berners Lee dari organisasi European Organization for Nuclear Research (CERN) mencetuskan ide untuk menciptakan suatu skrip bahasa pemrograman pada suatu dokumen yang kemudian dikenal sebagai html.

Html sendiri adalah bagian dari sgml dan Tim Berners Lee diketahui sebagai orang yang menciptakan html. Saat ini penggunaan dan pengembangan html diatur oleh World Wide Web Consortium (W3C) dan versi terakhir dari html yang sekarang digunakan adalah html5 dimana jenis html ini memiliki fitur yang lebih baik dari versi html sebelumnya.

3.9.3 Fungsi HTML (*Hypertext Mark Up Language*)

Html yang dikenal sebagai bahasa pemrograman dalam ilmu komputer memiliki beberapa fungsi, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Fungsi utama html yang diketahui adalah untuk membuat suatu halaman website yang bisa dibaca dan dipahami oleh pengguna dengan lebih mudah. Seluruh laman website yang ada dalam internet dibuat dengan html dan tidak ada pengecualian.
2. Menandai teks pada suatu laman, html ditulis pada suatu halaman dokumen dengan tag atau simbol tertentu dimana simbol dan tag tersebut akan menandai teks menjadi tebal, miring, bergaris tebal dan lain sebagainya. Misal jika kita membuat suatu teks menjadi teks miring atau italic, dalam laman html dituliskan kode `<i>`, `` untuk teks tebal dan `<u>` untuk teks bergaris bawah.
3. Sebagai dasar website, website yang dibuat tentunya memiliki beberapa fitur yang dibuat dengan menggunakan java script (untuk mengatur perilaku web), implemetasi bahasa pemrograman server PHP, dan mendesain web menggunakan CSS. Semua bahasa

tersebut dapat diaplikasikan jika web memiliki bahasa html sebagai dasarnya.

4. Menampilkan tabel, gambar, video, dan lainnya. Biasanya dalam website atau blog kita tidak bisa langsung meletakkan tabel, gambar maupun video oleh sebab itu komponen tersebut diletakkan pada web dengan menggunakan bahasa html.
5. Menandai elemen dan membuat online form, html juga berfungsi untuk menandai bagian-bagian dalam website diantaranya header, main, footer, navigation dan lain sebagainya. Selain itu html juga biasanya digunakan sebagai bahasa dalam membuat suatu online form atau formulir digital.

3.10 Email (Electronic Mail)

3.10.1 Pengertian dan Sejarah Email (Electronic Mail)

Email adalah singkatan dari "Electronic Mail", yaitu sarana kirim mengirim surat/pesan secara elektronik yaitu melalui jalur internet. Surat tersebut dapat berupa teks saja, maupun gabungan dengan gambar.

Dengan surat biasa umumnya pengirim perlu membayar per pengiriman (dengan membeli perangko), tetapi surat elektronik umumnya biaya yang dikeluarkan adalah biaya untuk membayar sambungan/akses internet.

Sebenarnya keberadaan email lebih tua lebih tua dibanding ARPAnet atau internet. Email muncul dan berkembang dari hal yang sederhana. Pada awalnya email hanyalah suatu yang sedikit lebih canggih dari pengetahuan kita saat ini sebagai file dan directory/folder, yaitu email pada saat itu hanya meletakkan pesan pada direktori user (pengguna) lain di tempat dimana mereka dapat melihatnya ketika user lain tersebut melakukan login.

Sistem email pertama dengan cara kerja seperti diatas adalah MAILBOX, yang digunakan pada Massachusetts Institute of Technology pada tahun 1965. Disertai program

untuk mengirim pesan pada komputer yang sama yang disebut SNDMSG.

Pada tahun 1971, Ray Tomlinson, seorang insinyur komputer yang bekerja pada BBN (Bolt Beranek and Newman) sebagai salah satu kontraktor ARPANET, dia memanfaatkan simbol @ agar email dapat mengirim pesan ke pengguna pada komputer lain yang terhubung pada jaringan ARPANET. Jadi simbol @ adalah untuk memisahkan antara user/mailbox dengan komputer servernya. Ray Tomlinson diakui sebagai ilmuwan penemu email.

Pada tahun 1980, Simple Mail Transfer Protocol (SMTP versi awal) diperkenalkan oleh Jon Postel sebagai standar untuk menyeragamkan berbagai protocol transfer email yang ada sebelumnya (MailBox Protocol, FTP Mail, dan Mail Protocol). Selanjutnya pada Agustus 1982, protocol SMTP secara resmi dipublikasikan sebagai standar baru protokol untuk transfer email dengan kode RFC 821, juga oleh Jon Postel.

Pada tahun 1984, protokol POP (Post Office Protocol) dipublikasikan dengan kode RFC 918. Ide dari penyusunan protokol POP adalah untuk menyediakan cara sederhana bagi komputer klien/lokal untuk mengambil email dari mailbox (server) sehingga pesan (email) tersebut dapat digunakan/dibaca secara lokal (pada komputer klien/lokal). Protokol POP sekarang adalah versi 3 atau POP3 (RFC 1939), sedangkan POP4 masih dalam tahap pengajuan (proposal).

Setelah berkembangnya teknologi web (www atau world wide web), email mulai tersedia dengan antarmuka yang lebih ramah yaitu antarmuka berbasis web oleh penyedia email seperti yahoo dan hotmail.

Pengguna membuat dan mengirim pesan dari komputer individu dengan menggunakan program komersial e-mail atau mail user agents(MUAs). Kebanyakan program ini memiliki editor teks untuk menulis pesan.

Pengguna mengirim pesan ke satu atau lebih penerima dengan alamat tujuan yang di tentukan. Ketika seorang pengguna mengirim sebuah pesan e-mail ke beberapa penerima sekaligus, kadang-kadang disebut penyiaran.

Alamat dari pesan e-mail termasuk sumber dan tujuan pesan. konvensi pengalamatan yang berbeda digunakan tergantung pada tujuan e-mail. Sebuah pesan antar kantor didistribusikan melalui intranet, atau jaringan komputer internal, mungkin memiliki skema yang sederhana, seperti nama karyawan, untuk alamat e-mail. E-mail dikirim ke luar dari intranet ditujukan sesuai dengan konvensi berikut: Bagian pertama dari alamat yang berisi nama pengguna, diikuti dengan simbol @, nama domain, lembaga atau nama organisasi, dan akhirnya nama negara.

Sebuah alamat e-mail mungkin khas sebagai contoh (kelompok1@email.com). Dalam contoh ini ozenk nama pengguna, pacebuk adalah nama domain-perusahaan tertentu, organisasi, atau lembaga yang sebagian dari pesan e-mail yang akan dikirim dengan subject ke atau dari, dan com akhiran menunjukkan jenis organisasi yang komersial sebagai ekstensi, lain halnya seperti .org untuk organisasi, .edu untuk pendidikan, .mil untuk militer, dan .gov untuk pemerintah. Sebuah pesan e-mail yang berasal dari luar Amerika Serikat atau dikirim dari Amerika Serikat ke negara-negara lain memiliki akhiran tambahan yang menunjukkan negara asal atau tujuan. Contohnya termasuk uk untuk Inggris, fr untuk Prancis, dan au untuk Australia.

E-mail, data perjalanan dari komputer pengirim ke alat jaringan disebut transfer pesan agen (MTA) yang, tergantung pada alamat, baik menyampaikan pesan dalam jaringan komputer atau mengirimkannya ke MTA lain untuk distribusi melalui internet (see Network). File data akhirnya dikirim ke kotak surat pribadi penerima, yang mengambil dan membacanya menggunakan program e-mail atau MUA.

Penerima dapat menghapus pesan, menyimpannya, membalas, atau meneruskannya kepada orang lain.

E-mail menampilkan informasi teknis disebut header dan footer di atas dan di bawah isi pesan utama. Pada bagian, header dan footer merekam pengirim dan nama penerima dan alamat e-mail, waktu dan tanggal pengiriman pesan dan penerimaan, dan subjek pesan.

Selain teks yang terkandung di tubuh pesan e-mail biasa, kebanyakan program e-mail memungkinkan pengguna untuk mengirim file terpisah yang melekat pada transmisi e-mail. Hal ini memungkinkan pengguna untuk menambahkan file teks atau grafis berbasis besar, termasuk file audio dan video dan foto digital, untuk pesan e-mail.

Menurut laporan terkini oleh Forrester Research, lebih dari separuh orang Amerika menggunakan email selama rata-rata setengah jam setiap hari. Dan bukan itu saja, email saat ini sudah menjadi alat komunikasi populer yang digunakan di seluruh belahan dunia. Tapi tahukah Anda asal muasal email sebenarnya?

Semuanya bermula pada tahun 1968 di sebuah perusahaan yang bernama Olt Break and Newman (BBN). Perusahaan ini dipekerjakan oleh Departemen Pertahanan AS untuk menciptakan sesuatu yang disebut ARPANET, yang kemudian berubah menjadi internet. ARPANET merupakan singkatan dari Advanced Research Projects Agency Network, dan bertujuan untuk menciptakan sebuah metode komunikasi antara institusi militer dan pendidikan satu sama lain.

Pada tahun 1971, seorang insinyur bernama Ray Tomlinson ditugaskan dalam proyek yang disebut SNDMSG. Program ini bukan merupakan program baru, sebenarnya program tersebut sudah ada selama sekian tahun. Dengan standar masa kini, program tersebut bisa dikatakan lebih dari primitif. Apa yang dilakukan program tersebut hanyalah memungkinkan pengguna pada mesin yang sama dapat

saling mengirim pesan satu sama lain. Pengguna dapat membuat dokumen teks yang kemudian akan dikirimkan ke dalam kotak surat pada mesin yang sama.

Kotak surat pada saat itu adalah sebuah dokumen teks yang dapat memiliki teks tambahan yang ditambahkan pada bagian akhir. Data dapat dimasukkan, tetapi tidak dapat dihapus atau diubah. Nama dari kotak surat tersebut adalah nama dokumen teks.

Ray yang ditugaskan untuk membuat aplikasi sederhana ini mampu melakukan sedikit hal lain. Kemudian diketahui ia sedang mengerjakan sesuatu yang disebut CYPNET, yang dimaksudkan untuk mentransfer file antar komputer dalam ARPANET. Yang muncul dalam benak saya adalah CYPNET dapat menambahkan materi ke dalam kotak surat seperti yang dapat dilakukan SNDMSG.

Maka ia memodifikasi CYPNET untuk dapat melakukan satu tugas tambahan. menambahkan sesuatu ke dalam sebuah file. Hal ini cukup mudah dan perubahan tersebut dilakukan secara cepat.

Setelah itu, Ray membuat keputusan yang telah merubah sejarah. Ia menciptakan format alamat email. Ia mendeskripsikannya sebagai berikut, alamat kotak surat, tanda @, lalu diikuti nama mesin. Ia menggunakan tanda @ karena sepertinya masuk akal. Saya menggunakan tanda @ untuk menandai bahwa si pengguna @ ada di host lain selain berada di local area.

Ia mengirim pesan pada dirinya, yang isinya sudah hilang ditelan waktu. Pesan Email pertama segera terkirim antara dua noda PDP-10 dalam jaringan ARPANET. Sejarah telah dibuat.

Eudora Mail

Salah satu program email pertama yang terbesar yang dapat digunakan oleh umum adalah Eudora. Email ini pertama kali ditulis pada tahun 1988 oleh Steve Dorner.

Pada saat itu ia adalah seorang karyawan di University of Illinois. Eudora diambil dari nama almarhum Eudora Welty, seorang penulis dari Amerika. Eudora adalah client email pertama yang menyediakan antarmuka grafis. Pada saat pertama muncul email ini bersifat gratis, meskipun kemudian setelah dibeli oleh Qualcomm pada tahun 1994, Eudora menjadi produk profesional.

Seperti aplikasi lain dalam web, Eudora adalah raja selama beberapa tahun, kemudian dengan cepat digantikan oleh client email dari Netscape dan Internet Explorer. Kedua client email tersebut menjadi populer tidak hanya karena mereka lebih baik dari Eudora, tapi juga karena mereka disediakan secara cuma-cuma dengan web browser.

3.10.2 Dampak Email (Electronic Mail)

E-mail memiliki dampak yang besar pada jumlah informasi yang dikirim di seluruh dunia. Hal ini telah menjadi metode penting dari transmisi informasi yang sebelumnya disampaikan melalui surat biasa, telepon, kurir, fax, televisi, atau radio.

E-mail bagaimanapun juga telah disalahgunakan oleh seseorang untuk bisnis tertentu yang mengirimkan pesan komersial yang tidak diminta / e-mail yang biasa kita kenal sebagai spam. Untuk mengatasi masalah ini, Kongres AS pada tahun 2003 disahkan undang-undang yang dirancang untuk mengurangi spam. Undang-undang membuatnya ilegal untuk mengirim pesan e-mail yang menggunakan baris subjek yang menipu dan alamat mengembalikan false, memberikan denda setinggi \$ 6 juta dan penjara mungkin bagi pelanggar. Pengirim dari konten pornografi atau dewasa-yang terkait harus secara jelas mengidentifikasi konten tersebut di baris subjek. Undang-undang mengharuskan semua e-mail pesan komersial, diminta atau tidak diminta, untuk menyertakan sebuah alamat pos yang

valid dan mekanisme out-put dalam tubuh teks sehingga penerima dapat mencegah pengumpulan masa depan e-mail.

Para supplants undang-undang federal memberikan semua undang-undang negara sebelumnya dan memerlukan beberapa perubahan perilaku pada bagian pengguna e-mail. Sebelumnya, e-mail pengguna yang disarankan untuk tidak menanggapi spam karena respon tersebut hanya akan memverifikasi keabsahan dari alamat e-mail. Untuk undang-undang baru untuk bekerja, bagaimanapun, e-mail penerima harus memberitahu pengirim bahwa permohonan mereka tidak di inginkan lagi. Federal Trade Commission (FTC) adalah menyusun database pelanggar spam. Orang yang menerima pesan spam atau yang terus menerima pesan yang tidak diminta setelah pemberitahuan seharusnya meneruskan permohonan untuk uce@ftc.gov untuk mengajukan pengaduan dengan FTC.

3.10.3 Metode Pengiriman Email (Electronic Mail)

Untuk mengirim surat elektronik kita memerlukan suatu program mail-client. Surat elektronik yang kita kirim akan melalui beberapa poin sebelum sampai di tujuan. Untuk lebih jelasnya lihat diagram dibawah. Contoh yang dipakai adalah layanan SMTP dan POP3.

Saya menulis surel → e-mail client (di komputer saya)
→ SMTP server penyedia e-mail saya → Internet → POP3 server penyedia e-mail penerima → e-mail client (di komputer si penerima) → **surat dibaca si penerima**

Terlihat surat elektronik yang terkirim hanya melalui 5 poin (selain komputer pengirim dan penerima). Sebenarnya lebih dari itu sebab setelah surat elektronik meninggalkan POP3 Server maka itu akan melalui banyak server-server lainnya. Tidak tertutup kemungkinan surat elektronik yang kita kirim disadap orang lain. Maka dari itu bila surat elektronik yang kita kirim mengandung isi yang sensitif sebaiknya kita melakukan tindakan pencegahan, dengan

mengacak (enkrip) data dalam surat elektronik tersebut (contohnya menggunakan PGP, sertifikat digital, dan lain-lain).

3.10.4 Cara Membaca Surat Elektronik (Email)

Surat elektronik pada mulanya disimpan di dalam sebuah mailserver. Biasanya bila seseorang memakai koneksi ISP untuk sambungan ke internet, ia akan diberikan satu surat elektronik gratis. Surat elektronik yang diterima akan disimpan di server surat elektronik ISP.

Ada dua cara untuk mengakses surat elektronik:

1. Dengan cara menggunakan '**browser**', seperti Internet Explorer atau Mozilla Firefox. Metode ini disebut sebagai web-based, artinya kita menggunakan media web sebagai perantara ke kotak surat elektronik. Contoh: Yahoo! Mail dan Gmail. Untuk menggunakannya, pengguna haruslah dalam keadaan online. Layanan surat elektronik berbasis web biasanya disediakan oleh penyelenggara layanan email gratis.
2. Menggunakan program pengakses surat elektronik (e-mail client), seperti: Eudora Mail, Outlook Express, Windows Mail, Mozilla Thunderbird, Mutt. Dengan menggunakan program seperti ini, seseorang harus mengetahui konfigurasi yang bisa didapat dari ISP. Keuntungannya adalah dapat membaca surat elektronik tanpa perlu terhubung secara terus-menerus dengan internet dan puluhan surat elektronik dapat diterima dan dikirimkan secara bersama-sama sekaligus. Kelebihan yang lainnya adalah perangkat lunak ini menyediakan fungsi-fungsi penyuntingan dan pembacaan email secara offline. Dengan demikian biaya koneksi ke internet dapat dihemat.

3.10.5 Etika Penggunaan Surat Elektronik

Etika dalam surat elektronik sama dengan etika dalam menulis surat biasa. Ada surat elektronik yang isinya formal ada yang informal. Beberapa poin penting:

1. Jangan mengirim surat elektronik dengan lampiran (attachment) yang terlalu besar (lebih dari 512 kB). Tidak semua orang mempunyai akses Internet yang cepat, dan ada kemungkinan lampiran tersebut melebihi kapasitas surat elektronik penerima, sehingga akan ditolak mailserver penerima. Selain itu, perhatikan juga bahwa beberapa penyedia surat elektronik juga menerapkan batasan tentang jumlah, jenis, dan ukuran surat elektronik yang dapat diterima (dan dikirim) penggunanya.
2. Jangan mengirim lanjut (forward) surat elektronik tanpa berpikir kegunaan bagi orang yang dituju.
3. Selalu isi kolom subjek, jangan dibiarkan kosong.
4. Dalam mengutip tulisan orang lain, selalu usahakan mengutip seperlunya, jangan mau gampangnya mengutip seluruh tulisan orang itu:
 - Dalam menjawab surat elektronik orang lain, kutip bagian yang kita tanggapi saja, selain lebih jelas juga tidak memakan waktu / jatah akses penerima,
 - Dalam mengutip tulisan orang ketiga, ingat hak cipta: kutip sesedikit mungkin dan rujuk ke tulisan aslinya.
5. Jangan menggunakan huruf kapital karena dapat menimbulkan kesan anda BERTERIAK.
6. Gunakan kata-kata dengan santun. Adakalanya sesuatu yang kita tulis akan terkesan berbeda dengan apa yang sebetulnya kita maksudkan.

3.10.6 Keamanan Surat Elektronik

Keamanan data di surat elektronik tidaklah terjamin dan selalu ada risiko terbuka untuk umum, dalam artian semua isinya dapat dibaca oleh orang lain. Hal ini

disebabkan oleh karena surat elektronik itu akan melewati banyak server sebelum sampai di tujuan. Tidak tertutup kemungkinan ada orang yang menyadap surat elektronik yang dikirimkan tersebut.

Surat elektronik dapat diamankan dengan melakukan teknik pengacakan (enkripsi). Salah satu program enkripsi yang populer adalah PGP (Pretty Good Privacy). Dengan memakai PGP maka isi akan dienkrip, dan hanya orang yang tertuju dapat mendekripsi dan membaca surat elektronik tersebut. Kerugiannya adalah membuat repot pihak pengirim dan penerima (karena keduanya harus memiliki program PGP, dan pengirim juga harus memiliki kunci umum penerima, dan melakukan enkripsi pesan dengan kunci tersebut).

3.11 Javascript

3.11.1 Pengertian Javascript

Secara fungsional, JavaScript digunakan untuk menyediakan akses script pada objek yang dibenamkan (embedded). Contoh sederhana dari penggunaan JavaScript adalah membuka halaman pop up, fungsi validasi pada form sebelum data dikirimkan ke server, merubah image cursor ketika melewati objek tertentu, dan lain lain.

Yang harus diperhatikan dalam pengelolaan pemrograman JavaScript, diantaranya JavaScript adalah "case sensitive", yang artinya JavaScript membedakan huruf besar dan huruf kecil. Jika Anda pernah belajar bahasa pemrograman seperti Turbo C atau C++, maka sama seperti bahasa pemrograman tersebut, dimana huruf T tidak sama dengan huruf t.

Dalam bahasa pemrograman JavaScript juga, sebagai contoh fungsi perintah var tidak boleh ditulis Var dan juga tidak boleh ditulis VAR (huruf besar semua), yang benar adalah var (huruf kecil semua). Perintah lain adalah new

Date tidak boleh ditulis new date (huruf kecil semua), dan sebagainya.

JavaScript bekerja pada sisi browser. maksudnya begini : untuk menampilkan halaman web, user menuliskan alamat web di address bar url. setelah itu, browser “mengambil” file html (dengan file jJavaScript yang melekat padanya jika memang ada) ke server yang beralamat di URL yang diketikan oleh user. Selesai file diambil, file ditampilkan pada browser. Nah, setelah file JavaScript berada pada browser, barulah script JavaScript tersebut bekerja.

Efek dari Javascript yang bekerja pada sisi browser ini, Javascript dapat merespon perintah user dengan cepat, dan membuat halaman web menjadi lebih responsif. JavaScript melakukan apa yang tidak bisa dilakukan oleh HTML, PHP, dan CSS : menangani hal – hal yang membutuhkan respons cepat terhadap aksi dari user.

Implementasi terpopuler saat ini dari pemrograman JavaScript adalah teknik AJAX. (Asynchronous JavaScript and XMLHTTP). teknik ini sering digunakan oleh aplikasi berbasis web seperti Gmail, Google Reader, dan lain lain. Teknik yang membuat pertukaran data antara server dan browser terjadi di belakang layar sehingga interaksi antara user dan aplikasi web semakin responsif. Post tersendiri untuk membahas hal ini akan kita siapkan.

3.11.2 Sejarah Javascript

Javascript diperkenalkan pertama kali oleh Netscape pada tahun 1995. Pada awalnya bahasa ini dinamakan “LiveScript” yang berfungsi sebagai bahasa sederhana untuk browser NetscapeNavigator2. Pada masa itu bahasa ini banyak di kritik karena kurang aman, pengembangannya yang terkesan buru buru dan tidak ada pesan kesalahan yang di tampilkan setiap kali kita membuat kesalahan pada saat menyusun suatu program. Kemudian sejalan dengan

sedang giatnya kerjasama antara Netscape dan Sun (pengembang bahasa pemrograman “Java”) pada masa itu, maka Netscape memberikan nama “JavaScript” kepada bahasa tersebut pada tanggal 4 desember 1995.

Pada saat yang bersamaan Microsoft sendiri mencoba untuk mengadaptasikan teknologi ini yang mereka sebut sebagai “Jscript” di browser Internet Explorer 3. Javascript adalah bahasa yang berbentuk kumpulan skrip yang pada fungsinya berjalan pada suatu dokumen HTML, sepanjang sejarah internet bahasa ini adalah bahasa skrip pertama untuk web.

Bahasa ini adalah bahasa pemrograman untuk memberikan kemampuan tambahan terhadap bahasa HTML dengan mengizinkan pengekseskusan perintah perintah di sisi user, yang artinya di sisi browser bukan di sisi server web. Javascript bergantung kepada browser(navigator) yang memanggil halaman web yang berisi skrip skrip dari Javascript dan tentu saja terselip di dalam dokumen HTML. Javascript juga tidak memerlukan kompilator atau penterjemah khusus untuk menjalankannya (pada kenyataannya kompilator Javascript sendiri sudah termasuk di dalam browser tersebut). Lain halnya dengan bahasa “Java” (dengan mana JavaScript selalu di banding bandingkan) yang memerlukan kompilator khusus untuk menterjemahkannya di sisi user/klien.

3.11.3 Penulisan Pada Javascript

Kode Java Script dituliskan pada file HTML. Terdapat dua cara untuk menuliskan kode-kode Java Script agar dapat ditampilkan pada halaman HTML, yaitu :

1. JavaScript Ditulis Pada File Yang Sama

Untuk penulisan dengan cara ini, perintah yang digunakan adalah

```
<SCRIPT LANGUAGE =”JavaScript” >program java script  
disini</SCRIPT>.
```

Perintah tersebut biasanya diletakkan diantara Tag <BODY>...</BODY>

2. JavaScript Ditulis Pada File Terpisah

Kode Javascript bisa juga kita buat dalam file terpisah dengan tujuan agar dokumen HTML isinya tidak terlalu panjang. Atribut yang digunakan adalah

```
<SCRIPT SRC="namafile.js">...</SCRIPT>
```

Diantara tag <SCRIPT.....> dan <SCRIPT> tidak diperlukan lagi kode Javascriptnya karena sudah dibuat dalam file terpisah. File yang mengandung kode Javascript berekstensi .js

3.11.4 Variabel Pada Javascript

Variabel adalah tempat dimana kita menyimpan nilai-nilai atau informasi-informasi pada JavaScript. Dalam JavaScript pendeklarasian sebuah variabel sifatnya opsional, artinya anda boleh mendeklarasikan atau tidak hal tersebut tidak menjadi masalah.

Aturan penamaan variabel :

1. Harus diawali dengan karakter (huruf atau baris bawah)
2. Tidak boleh menggunakan spasi
3. Huruf Kapital dan kecil memiliki arti yang berbeda
4. Tidak boleh menggunakan kata-kata yang merupakan perintah dalam JavaScript.

3.11.5 Tipe Data Pada Javascript

JavaScript tidak memiliki tipe data secara eksplisit. Meskipun JavaScript tidak memiliki tipe data secara eksplisit. JavaScript mempunyai tipe data implisit.

Terdapat 4 macam tipe data implisit yang dimiliki oleh JavaScript

yaitu :

1. Numerik: 0222532531, 1000, 45, 3.146789
2. String : "Hallo", "April", "Jl. Setiabudi No 17A"

- 3. Boolean : bernilai true atau false
- 4. Null : variabel yang tidak diinisialisasi

1. Tipe Numerik

Pada dasarnya JavaScript hanya mengenal dua macam tipe numerik, yaitu bilangan bulat (integer) dan bilangan pecahan (real/float). Untuk bilangan bulat, kita dapat merepresentasikan dengan basis desimal, oktal atau heksadesimal.

2. Tipe String

Untuk mendeklarasikan tipe string dapat dilakukan dengan cara menuliskan string diantara tanda petik tunggal (') atau tanda petik ganda (").

3. Tipe Boolean

Tipe boolean hanya mempunyai nilai True atau False. Tipe ini biasanya digunakan untuk mengecek suatu kondisi atau keadaan.

4. Tipe Null

Tipe Null digunakan untuk merepresentasikan variabel yang tidak diberi nilai awal (inisialisasi).

3.11.6 Operator Pada Javascript

Operator pada JavaScript terbagi menjadi enam, yaitu :

1. Operator Aritmatika

Digunakan untuk operan bertipe numerik. Ada 2 macam operator aritmatik, yaitu operator numerik tunggal dan operator aritmatik biner. Perbedaan kedua operator terletak pada jumlah operan yang harus dioperasikan.

2. Operator Pemberian Nilai

Digunakan untuk memberikan nilai ke suatu operan atau mengubah nilai suatu operator.

3. Operator Manipulasi Bit

Operasi ini berhubungan dengan pemanipulasian bit pada operan bertipe bilangan bulat.

4. Operator Pembandingan

Digunakan untuk membandingkan dua buah operan. Operan yang dikenal operator ini dapat bertipe string, numerik, maupun ekspresi lain.

5. Operator Logika

Digunakan untuk mengoperasikan operan yang bertipe boolean.

6. Operator String

Selain operator pembandingan, operator string pada JavaScript juga mengenal satu operator lagi yang bernama *Penggabungan*. Operator ini digunakan untuk menggabungkan beberapa string menjadi sebuah string yang lebih panjang.

3.11.7 Objek Pada Javascript

- Objek Untuk Memasukkan Data

Terdapat beberapa objek yang dapat digunakan untuk memasukkan data. Objek-objek tersebut biasanya terdapat dalam suatu form. Adapun objek-objek tersebut meliputi Objek Text, Objek Radio, Objek Checkbox, Objek Textarea, dan Objek Select.

1. Objek Text

Untuk menginputkan data kita dapat menggunakan komponen/objek text.

2. Objek Radio

Objek radio adalah komponen yang digunakan untuk melakukan suatu pemilihan data. Karena selalu berupa Array , untuk mengakses satu tombol radio digunakan `radio[indeks]`.

3. Objek Checkbox

Objek checkbox menyimpan informasi tentang elemen form yang berupa kotak cek. Penggunaannya hampir sama seperti objek radio.

4. Objek TextArea

Objek textarea menyimpan informasi tentang elemen form yang berupa kotak teks dengan banyak baris.

5. Objek Select

Objek Select menyimpan informasi tentang elemen form yang berupa kotak daftar. Objek select berguna apabila di dalam form terdapat banyak pilihan yang telah mempunyai nilai tertentu.

3.11.8 Percabangan dan Perulangan Pada Javascript

1. Percabangan

Untuk membuat suatu halaman yang dinamis dan interaktif, perancang halaman Web membutuhkan perintah-perintah yang dapat mengatur aliran dari informasi. Pada dasarnya, JavaScript terdapat dua macam pernyataan percabangan yaitu if-else dan switch

A. If-Else

Pernyataan ini digunakan untuk menguji sebuah kondisi dan kemudian mengeksekusi pernyataan tertentu bila kondisi tersebut terpenuhi, dan mengeksekusi pernyataan lain bila kondisi tersebut tidak terpenuhi.

B. Switch

Selain menggunakan if..else, percabangan juga dapat ditangani dengan perintah switch. Dengan kata lain pernyataan switch digunakan untuk menyederhanakan pernyataan if..else yang terlalu banyak.

2. Perulangan

Untuk mengulang kejadian beberapa kali maka kita membutuhkan proses perulangan. Pada JavaScript dikenal metode/cara perulangan.

A. Perulangan For

Digunakan untuk mengeksekusi pernyataan-pernyataan beberapa kali. Perulangan For paling

sering dipakai, jika anda sudah tahu akhir dari perulangan tersebut. Perintah for mengulang suatu loop sampai kondisi menghasilkan evaluasi true atau loop keluar dengan perintah break.

B. Perulangan Do While

Perulangan Do While merupakan perulangan yang hampir mirip dengan perulangan while namun perbedaannya, pada perulangan Do While, maka minimal instruksi dijalankan sekali saja.

3.11.9 Script Pada JavaScript

1. Tambah

```
<head><title>Operasi
Aritmatika</title></head><body><p><script
language="javascript"><!--
document.writeln("<pre>");
document.writeln("<h1>Operasi
Aritmatika</script></h1>");
    var A = 100;
    var B = 200;
    var C = 300;
    var D = 400;
    var E = a + b;
document.writeln('100 + 200 = ' + E);
    E = B + C
document.writeln('200 + 300 = ' + E);
    E = C + D
document.writeln('300 + 400 = ' + E);
document.writeln("</pre>");
//-->
</script></p>
</body>
</html>
```


2. Kurang

```
<head><title>Operasi Aritmatika</title>
</head><body><p><script language="javascript"><!--
document.writeln("<pre>");
document.writeln("<h1>Operasi
Aritmatika</script></h1>");
    var A = 100;
    var B = 200;
    var C = 300;
    var D = 400;
    var E = a - b;
document.writeln('100 - 200 = ' + E);
    E = B - C
document.writeln('200 - 300 = ' + E);
    E = C - D
document.writeln('300 - 400 = ' + E);
document.writeln("</pre>");
//-->
</script></p>
</body>
</html>
```

3. Kali

```
<head><title>Operasi Aritmatika</title>
</head><body><p><script language="javascript"><!--
document.writeln("<pre>");
document.writeln("<h1>Operasi
Aritmatika</script></h1>");
    var A = 100;
    var B = 200;
    var C = 300;
    var D = 400;
    var E = a * b;
```

```

document.writeln('100 * 200 = ' + E);
    E = B * C
document.writeln('200 * 300 = ' + E);
    E = C * D
document.writeln('300 * 400 = ' + E);
document.writeln("</pre>");
//-->
</script></p>
</body>
</html>

```

4. Bagi

```

<head><title>Operasi Aritmatika</title>
</head><body><p><script language="javascript"><!--
document.writeln("<pre>");
document.writeln("<h1>Operasi
Aritmatika</script></h1>");
    var A = 100;
    var B = 200;
    var C = 300;
    var D = 400;
    var E = a / b;
document.writeln('100 / 200 = ' + E);
    E = B / C
document.writeln('200 / 300 = ' + E);
    E = C / D
document.writeln('300 / 400 = ' + E);
document.writeln("</pre>");//-->
</script></p>
</body>
</html>

```



```

<head><meta http-equiv="Content-Type"
content="text/html; charset=iso-8859-1" />
<title>Menghitung Volume Balok</title>
</head>
<body><p><script language="javascript"><!--
function jumlah(){
var t = parseFloat(document.fform.tinggi.value) ;
var p = parseFloat(document.fform.panjang.value) ;
var l = parseFloat(document.fform.lebar.value) ;

var volume = t * p * l;
alert ("Volume Balok = " + volume);}
//-->
</script></p>
<form name="fform"><h3>Volume Balok</h3>
<pre>
Lebar : <input type="text" size="11" name="lebar" />
Panjang : <input type="text" size="11" name="panjang" />
Tinggi : <input type="text" size="11" name="tinggi" />
</pre>
<p><input type="button" value="Hitung" onclick="jumlah()"
/>
<input type="reset" value="Ulang" />
</form></p>
</body>
</html>

```

10. Continue

```

<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0
Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-
transitional.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>

```

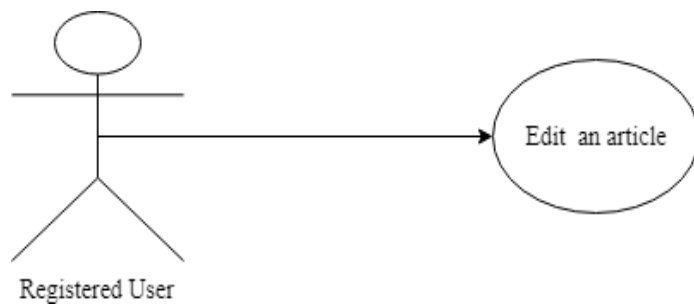
```
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html;
charset=iso-8859-1" />
<title>Continue</title>
</head>
<body><script language="javascript">
<!--
var i = 1;
for(i = 1; i <= 100; i++) {
if(i % 2 == 0){continue;}
document.writeln(i);}

//-->
</script>
</body>
</html>
```

3.12 Use Case

Use Case merupakan sebuah teknik yang digunakan dalam pengembangan perangkat lunak yang menggambarkan hubungan antara aktor dan sistem untuk mencapai tujuan tertentu. Konsep ini dikemukakan oleh Ivar Jacobson pada tahun 1986. Jacobson juga mengemukakan gagasan mengenai *Use Case scenario* (Jacobson, et. al., 1992). Komponen-komponen yang ada pada usecase adalah:

1. Aktor, merupakan orang, proses atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem yang akan dibuat.
2. Usecase, merupakan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling berinteraksi atau bertukar pesan antar unit maupun aktor.
3. Relasi, merupakan hubungan yang terjadi pada sistem baik antar aktor maupun antar *usecase* maupun anantara usecase dan aktor.



Gambar 3.11 Contoh Use Case

3.13 Class Diagram

Class Diagram adalah tipe diagram yang mendeskripsikan struktur sistem seperti kelas, atribut, fungsi atau method, dan hubungan antar objek. Class Diagram digunakan untuk menerjemahkan model menjadi kode program. Selain itu juga dapat berperan sebagai data modelling (Sparks, 2011).

3.14 Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, decision yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. Activity diagram juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi. Activity diagram merupakan state diagram khusus, di mana sebagian besar state adalah action dan sebagian besar transisi di-trigger oleh selesainya state sebelumnya (internal processing). Oleh karena itu activity diagram tidak menggambarkan behaviour internal sebuah sistem (dan interaksi antar subsistem) secara eksak, tetapi lebih menggambarkan proses-proses dan jalur-jalur aktivitas dari level atas secara umum. Menggambarkan proses bisnis dan urutan aktivitas dalam sebuah proses.

3.15 Sequence Diagram

Sequence diagram adalah diagram yang menggambarkan interaksi antar sun berdasarkan waktu kejadiannya, sehingga terkadang disebut sebagai event diagram atau event scenario. Sequence diagram menunjukkan garis vertikal yang parallel (lifelines), proses-proses yang terjadi di antara lifeline sebagai panah horizontal, dan pertukaran pesan antar proses dalam urutan waktu. (Inghelbrecht, 2008).

BAB IV

ANALISA DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisa Sistem Lama

Dari pengamatan langsung ke lapangan dan menganalisa pengelolaan data pelayanan & keluhan pelanggan masih menggunakan sistem manual. Hanya di bagian staff Pelayanan Pelanggan & Administrasi, sistem informasi yang digunakan dalam mengelola data terutama mengenai pendataan data pelayanan & keluhan pelanggan, masih menggunakan Microsoft Excel dan buku agenda sebagai media penyimpanan data dalam lemari khusus pengarsipan. sehingga sering terjadinya duplikat data yang berlebihan serta masalah ini juga dapat menyulitkan para staff dalam pencarian data sebelumnya yang tersimpan secara manual.

4.2 Analisa Sistem Baru

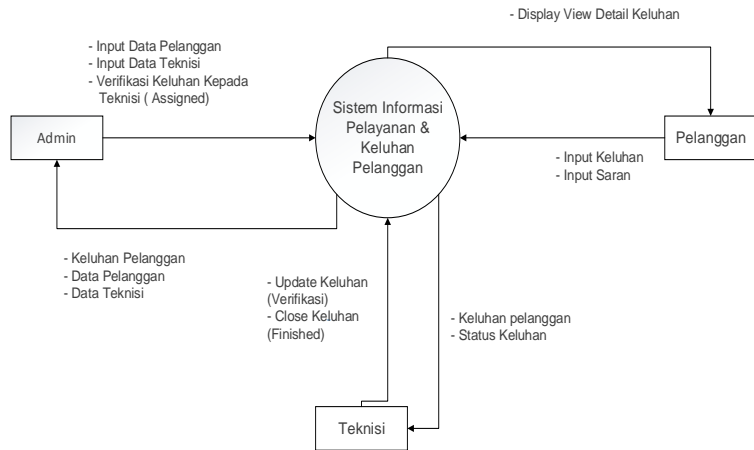
Pada sistem baru ini akan di rancang Aplikasi Sistem Informasi pelayanan & keluhan pelanggan. Dengan adanya aplikasi ini maka data pelayanan & keluhan pelanggan akan di simpan di database MySQL. Tujuannya adalah untuk memudahkan staff dalam mengelola data pelayanan & keluhan pelanggan terutama dalam proses pengimputan, edit, dan hapus serta menambahkan data. Selain itu staff dapat dengan langsung menginput data pelayanan & keluhan pelanggan pada Aplikasi Sistem Informasi tersebut dan otomatis menyimpannya pada database yang hanya di komputer staff database/Administrasiin. Pada sistem ini staff maupun pimpinan akan lebih cepat dan efisien dalam mengakses data pelayanan & keluhan pelanggan yang ingin di review serta untuk keperluan lain yang menyangkut dengan data pelayanan & keluhan pelanggan.

4.3 Perancangan Sistem

Perancangan sebuah sistem akan dapat dilakukan setelah analisis sebuah sistem dilewati. Perancangan dapat didefinisikan sebagai penggambaran, perencanaan dan pembuatan sebuah pola atau sketsa dari beberapa elemen yang terpisah kedalam satu kesatuan yang utuh atau sering disebut dengan sebuah interface. Perancangan sistem informasi ini dibangun bertujuan untuk memudahkan para *staff* dalam mengelola data pelayanan & keluhan pelanggan. Karyawan atau *staff* di kantor PT. PLN Rayon Lhoksukon dapat mengelola data pelayanan & keluhan hanya dengan membuka sistem informasi dan kemudian melakukan pengelolaan data. Perancangan sistem informasi pelayanan & keluhan pelanggan yang dibangun ini bersifat object oriented (berorientasi objek) dengan menggunakan *Diagram Konteks*, *Data Flow Diagram (DFD)*, *Entity Relationship Diagram (ERD)* sebagai bahasa pemodelan.

4.3.1 Diagram Konteks

Diagram konteks merupakan suatu model yang harus menjelaskan secara global bagaimana data digunakan dan ditransformasikan untuk di proses. Diagram konteks ini menjelaskan secara garis besar tentang masukan (*input*), proses dan keluaran (*output*) yang dihasilkan dari system yang akan dirancang. Adapun diagram konteks yang di usulkan adalah sebagai berikut :

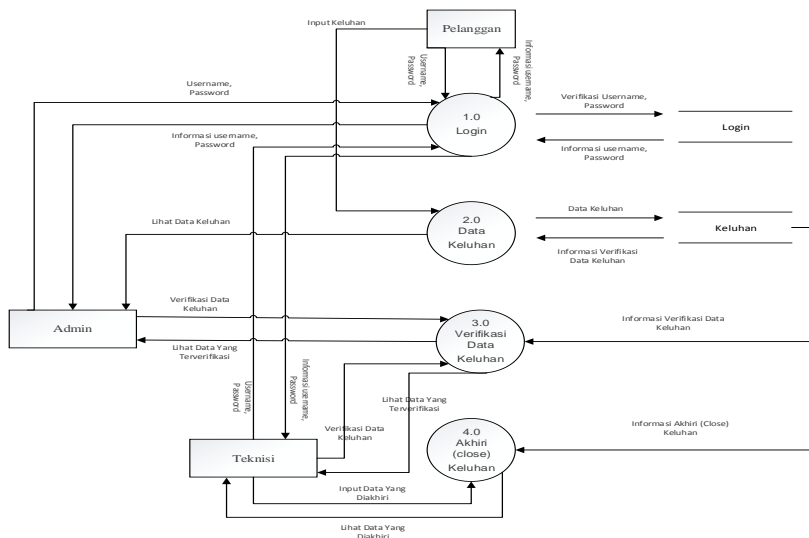


Gambar 4.1 Diagram Konteks

4.3.2 DFD (Data Flow Diagram)

Data Flow Diagram merupakan diagram yang menggambarkan aliran data dalam sistem untuk membangun sistem secara terstruktur.

4.3.2.1 DFD Level 0



Gambar 4.2 DFD (Data Flow Diagram) Level 0

Keterangan :

1. Login

Proses ini merupakan proses login yang digunakan oleh Administrasiin, pelanggan, & Teknisi agar dapat masuk kedalam sistem yang akan digunakan.

2. Data Keluhan

Pada proses ini Administrasiin dapat melihat data keluhan dari pelanggan

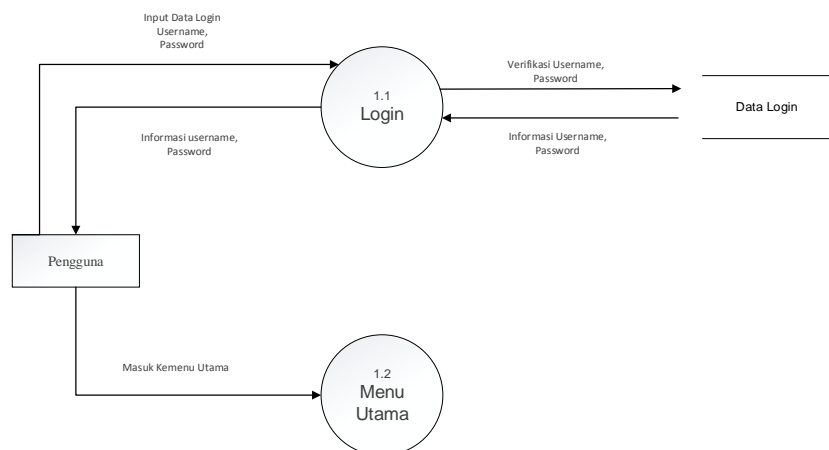
3. Verifikasi Data Keluhan.

Pada proses ini Administrasiin & teknisi dapat melakukan verifikasi data keluhan dan melihat data keluhan.

4. Akhiri (close) Keluhan

Pada proses ini teknisi melakukan input data yang diakhiri dan melihat data yang diakhiri.

4.3.2.2 DFD Level 1 Proses 1



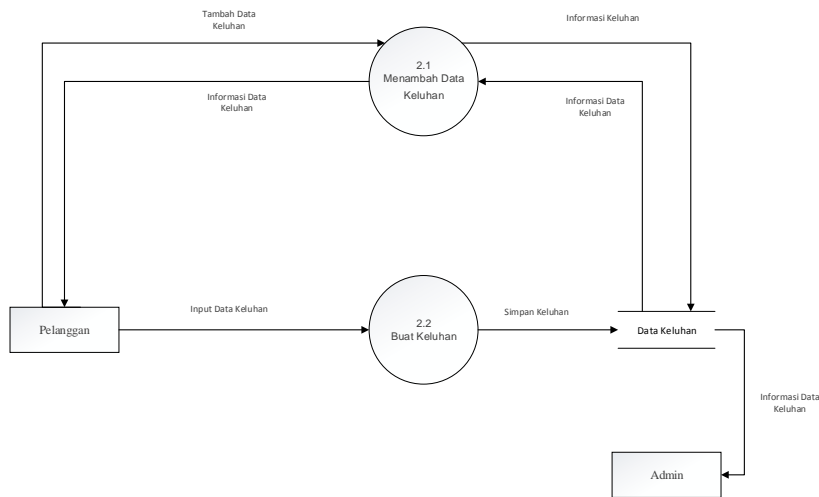
Gambar 4.3 DFD (Data Flow Diagram) Level 1 Proses 1

Keterangan :

Gambar di atas adalah detail dari pengelolaan pengguna, yaitu pengguna harus melakukan login terlebih dahulu untuk dapat menggunakan sistem informasi. Proses

login diperlukan untuk mewaspadai manipulasi data oleh oknum yang bukan pengguna sistem informasi.

4.3.2.3 DFD Level 1 Proses 2

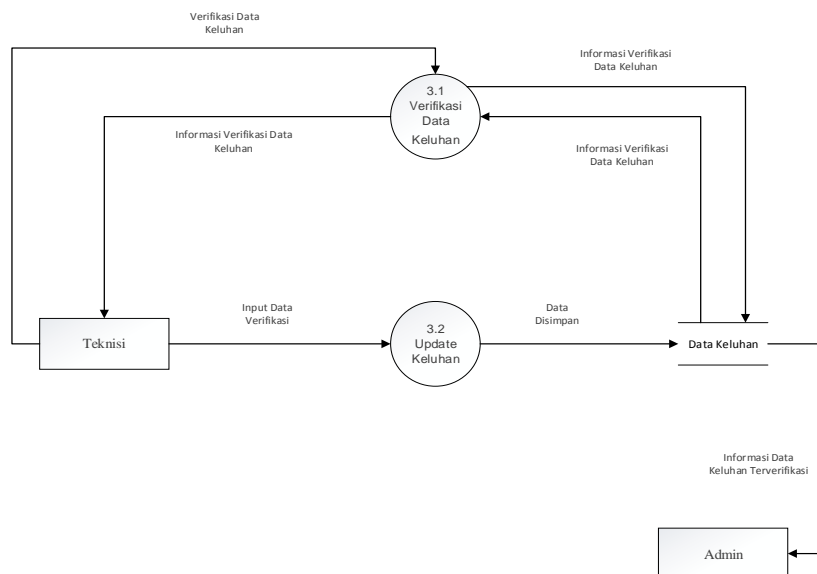


Gambar 4.4 DFD (Data Flow Diagram) Level 1 Proses 2

Keterangan :

Gambar di atas adalah detail dari proses pengolahan data Keluhan yaitu Menambah Data Keluhan, dan Buat keluhan yang kemudian data tersebut akan di simpan pada sebuah database yang diberi nama data keluhan dan sistem ini dapat digunakan oleh pelanggan & Administrasi.

4.3.2.4 DFD Level 1 Proses 3

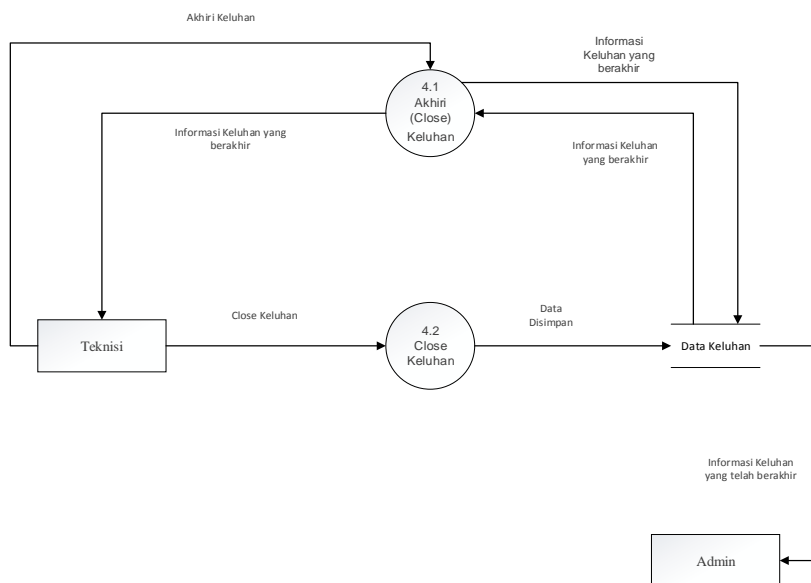


Gambar 4.5 DFD (Data Flow Diagram) Level 1 Proses 3

Keterangan :

Gambar di atas adalah detail dari Verifikasi Data Keluhan, Teknisi melakukan pengolahan data yaitu proses verifikasi yang kemudian data tersebut akan di simpan pada sebuah database yang diberi nama data keluhan dan sistem ini digunakan oleh teknisi & Administrasi.

4.3.2.5 DFD Level 1 Proses 4



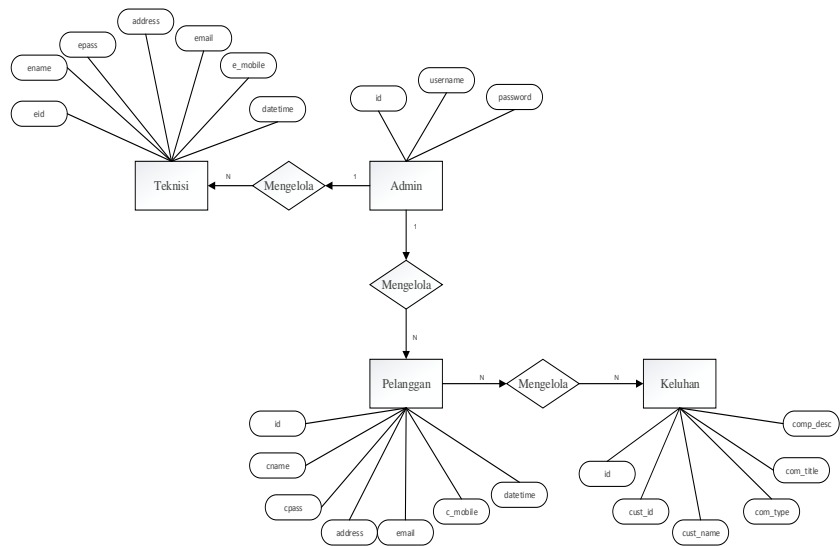
Gambar 4.6 DFD (Data Flow Diagram) Level 1 Proses 4

Keterangan :

Gambar di atas adalah detail dari proses akhir (close) keluhan, teknisi melakukan penutupan keluhan yaitu dengan menginput data keluhan yang ditutup ke dalam sistem yang kemudian data tersebut akan di simpan pada sebuah database, dan sistem ini dapat digunakan oleh teknisi & Administrasiin.

4.3.3 ERD (*Entity Relation Ship Diagram*)

ERD atau yang lebih dikenal dengan Entity Relationship Diagram digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data. Pada data base Perancangan Sistem Informasi Pelayanan & Keluhan Pelanggan inilah struktur data dan hubungan antar datanya. Dari uraian di atas tentang perancangan DFD dapat dibuat sebuah ERD sebagai berikut :



Gambar 4.7 ERD (Relation Ship Diagram)

Keterangan :

- Hubungan antara Administrasiin dengan pelanggan adalah One to Many yaitu satu Administrasiin dapat mengelola banyak pelanggan.
- Hubungan Administrasiin dengan teknisi adalah One to Many yaitu satu Administrasiin dapat mengelola banyak teknisi
- Hubungan antara pelanggan dengan keluhan adalah Many to Many yaitu pelanggan membuat banyak keluhan, dan keluhan dibuat oleh banyak pelanggan.

4.3.4 Struktur Tabel

4.3.4.1 Tabel Administrasi

Tabel 4.1 Tabel Administrasi

Fiel Name	Type	Size	Keterangan
id	int	11	Primary key
username	varchar	8	
password	varchar	8	

4.3.4.2 Tabel Pelanggan (Customer)

Tabel 4.2 Tabel Pelanggan

Fiel Name	Type	Size	Keterangan
id	int	10	Primary key
cname	varchar	40	
cpass	varchar	40	
address	varchar	200	
email	varchar	30	
c_mobile	varchar	15	
date_time	datetime		

4.3.4.3 Tabel Teknisi (Engineer)

Tabel 4.3 Tabel Teknisi

Fiel Name	Type	Size	Keterangan
eid	int	10	Primary key
ename	varchar	40	
epass	varchar	40	
address	varchar	200	
email	varchar	40	
e_mobile	varchar	20	
date_time	datetime		

4.3.4.4 Tabel Keluhan

Tabel 4.4 Tabel Keluhan

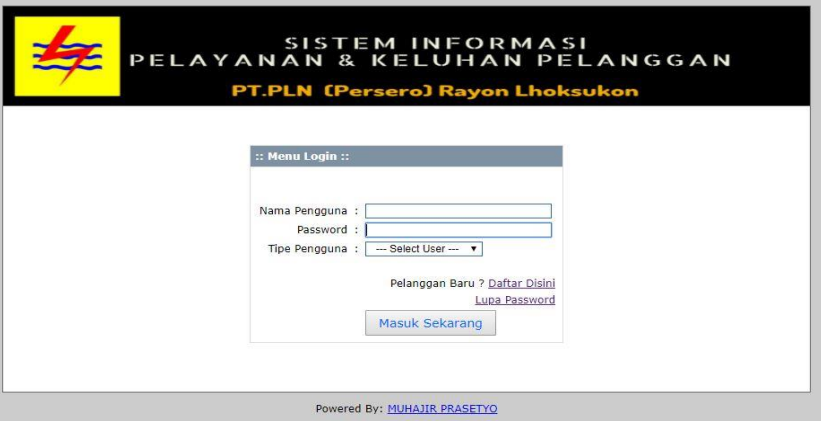
Fiel Name	Type	Size	Keterangan
id	int	10	Primary key
cust_id	int	10	
cust_name	varchar	40	
comp_type	varchar	40	
comp_title	varchar	200	
comp_desc	text		

4.4 Implementasi Sistem

Implementasi merupakan penerapan sebuah sistem yang telah dianalisa. Langkah implementasi tidak dapat dilakukan sebelum tahap analisa sistem selesai dilalui. Tahap implementasi dimulai dengan proses interface atau desain antar muka sebuah sistem. Desain interface inilah yang akan menjadi wadah penginputan, perubahan dan penghapusan sebuah data yang akan dikelola. Setelah interface selesai dibuat, maka sistem pun akan dapat digunakan. Berikut adalah beberapa interface yang terdapat dalam sistem informasi pengelolaan data Pelayanan & Keluhan Pelanggan di PT. PLN Rayon Lhoksukon

4.4.1 Form Login

Halaman *Login* adalah halaman pengguna sistem informasi untuk login. Tipe pengguna disini meliputi 3 tipe yaitu Administrator (Admin), Customer (Pelanggan), & Engineer (Teknisi). *Form* ini berfungsi untuk validasi pengguna sistem. Pengguna cukup memasukkan *Nama Pengguna (username)* dan *password* kemudian pilih tipe pengguna lalu klik tombol Masuk Sekarang (login). Jika berhasil, maka sistem akan menampilkan menu utama. Jika salah, maka memasukkan kembali username dan passwordnya.

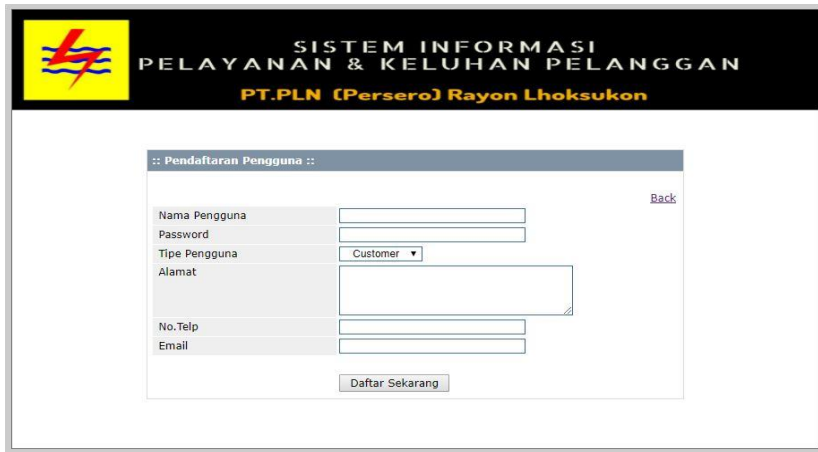


The image shows a screenshot of a web-based login form. At the top, there is a header with the logo of PT. PLN (Persero) and the text 'SISTEM INFORMASI PELAYANAN & KELUHAN PELANGGAN PT. PLN (Persero) Rayon Lhoksukon'. Below the header, the form is titled 'Menu Login'. It contains three input fields: 'Nama Pengguna', 'Password', and 'Tipe Pengguna'. The 'Tipe Pengguna' field is a dropdown menu with the text '--- Select User ---'. Below the input fields, there are two links: 'Pelanggan Baru ? [Daftar Disini](#)' and '[Lupa Password](#)'. At the bottom of the form, there is a button labeled 'Masuk Sekarang'. The footer of the page reads 'Powered By: MUHAJIR PRASETYO'.

Gambar 4.8 Tampilan Form *Login*

4.4.1.1 Form Pendaftaran

Halaman Menu Pendaftaran adalah halaman bagi pengguna sistem informasi untuk mendaftar akun baru jika si pengguna belum mempunyai username dan password.



The screenshot shows a web interface for the "SISTEM INFORMASI PELAYANAN & KELUHAN PELANGGAN PT.PLN (Persero) Rayon Lhoksukon". The registration form, titled "Pendaftaran Pengguna", includes the following fields: "Nama Pengguna" (text input), "Password" (text input), "Tipe Pengguna" (dropdown menu with "Customer" selected), "Alamat" (text area), "No.Telp" (text input), and "Email" (text input). A "Daftar Sekarang" button is located at the bottom of the form, and a "Back" link is in the top right corner.

Gambar 4.9 Tampilan Form *Pendaftaran*

4.4.1.1 Form Lupa Password

Halaman Lupa Password adalah halaman bagi pengguna sistem informasi yang lupa password untuk login.



The screenshot shows a web interface for the "SISTEM INFORMASI PELAYANAN & KELUHAN PELANGGAN PT.PLN (Persero) Rayon Lhoksukon". The forgot password form, titled "Lupa Password", includes the following fields: "Nama Pengguna" (text input), "Email" (text input), and "Tipe Pengguna" (dropdown menu with "-- Select User --" selected). A "Ubah Password" button is located at the bottom of the form.

Gambar 4.10 Tampilan Form *Lupa Password*

4.4.2 Form Admin (Administrator)

Halaman Admin merupakan halaman bagi admin untuk mengelola data keluhan pelanggan, data teknisi, dan data pelanggan.

4.4.2.1 Form Menu Utama Admin

Halaman Menu Utama merupakan halaman atau *form* yang pertama kali muncul ketika program dijalankan. Dimana *admin* dapat langsung memilih menu yang ingin ditujunya. Adapun menu yang tersedia adalah menu Beranda, Keluhan Pelanggan, Sedang Diproses, Selesai Diproses, Nama-Nama Teknisi, Nama-Nama Pelanggan, Data dan menu Keluar untuk keluar dari sistem.

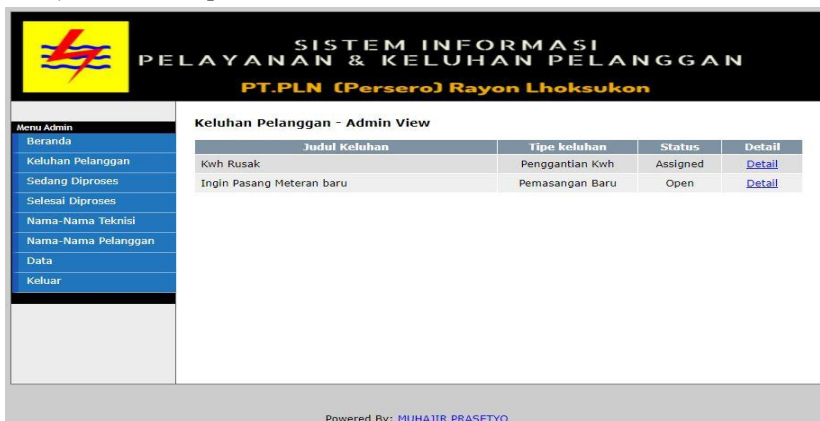


Gambar 4.11 Tampilan Form *Menu Utama Admin*

4.4.2.2 Form Menu Keluhan Pelanggan

Halaman ini adalah halaman yang dapat diakses oleh *admin* untuk melakukan pengecekan daftar keluhan pelanggan yang masuk. Lalu *admin* juga dapat mengirim atau menyerahkan Keluhan tersebut kepada teknisi yang dituju untuk menyelesaikan keluhan pelanggan dengan mengklik tombol detail yang berwarna *biru*. Keterangan status keluhan yang bertuliskan *Open* merupakan status bagi

keluhan yang baru masuk, dan keterangan status keluhan yang bertuliskan *Assigned* merupakan status bagi keluhan yang telah dikirim atau di serahkan kepada teknisi yang dituju untuk diproses.



Gambar 4.12 Form *Menu Keluhan Pelanggan*

4.4.2.3 Form Menu Sedang Diproses

Halaman ini adalah halaman yang dapat diakses oleh *admin* untuk melakukan pengecekan keluhan pelanggan yang sedang diproses. Disini juga terdapat keterangan nama teknisi dan nama pelanggan serta status keterangan keluhan *assigned* yang berarti telah dikirim kepada teknisi yang dituju dan sedang diproses.



Gambar 4.13 Tampilan Form *Menu Sedang Diproses*

4.4.2.4 Form Menu Selesai Diproses

Halaman ini adalah halaman yang dapat diakses oleh *admin* untuk melakukan pengecekan keluhan pelanggan yang telah diproses. Disini tertulis status keluhan *close* yang berarti telah ditutup atau telah diselesaikan.



Gambar 4.14 Tampilan Form Menu Selesai Diproses

4.4.2.5 Form Menu Nama-Nama Teknisi

Halaman ini adalah halaman yang dapat diakses oleh *admin* untuk melakukan pengecekan Nama-Nama Teknisi. Disini *admin* juga dapat melakukan tambah, edit, dan hapus teknisi.



Gambar 4.15 Tampilan Form Menu Nama-Nama Teknisi

4.4.2.6 Form Menu Nama-Nama Pelanggan

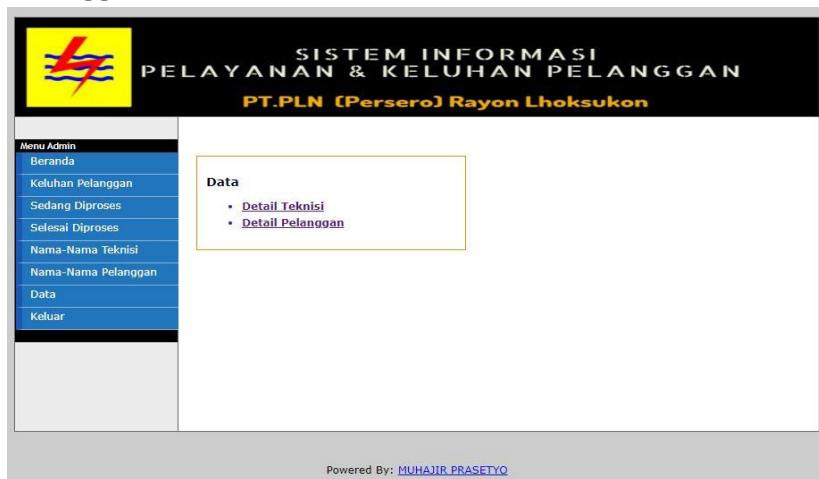
Halaman ini adalah halaman yang dapat diakses oleh *admin* untuk melakukan pengecekan Nama-Nama Pelanggan. Disini *admin* juga dapat melakukan tambah, edit, dan hapus pelanggan.



Gambar 4.16 Tampilan Form Menu Nama-Nama Pelanggan

4.4.2.7 Form Menu Data

Halaman ini adalah halaman yang dapat diakses oleh *admin* untuk melakukan pengecekan Data Detail Teknisi & Pelanggan.



Gambar 4.17 Tampilan Form Menu Data

SISTEM INFORMASI PELAYANAN & KELUHAN PELANGGAN
PT.PLN (Persero) Rayon Lhoksukon

Menu Admin	Nama	Password	Alamat	Email
Beranda	Muhajir	Muhajir	Lhoksukon	Mprasetyo@gmail.com
Keluhan Pelanggan	Prasetyo	Prasetyo99	Lhokseumawe	Prasetyo@gmail.com
Sedang Diproses	Mubarak	Mubarak16	Lhoksukon	Mubarak@gmail.com
Selesai Diproses				
Nama-Nama Teknisi				
Nama-Nama Pelanggan				
Data				
Keluar				

Powered By: [MUHAJIR PRASETYO](#)

Gambar 4.18 Tampilan Form *Menu Data Detail Teknisi*

SISTEM INFORMASI PELAYANAN & KELUHAN PELANGGAN
PT.PLN (Persero) Rayon Lhoksukon

Menu Admin	Nama	Password	Alamat	Email
Beranda	Lionel	Lionel	Lhoksukon	Lionel@gmail.com
Keluhan Pelanggan	Salsabila	Salsabila	Lhoksukon	Salsa@gmail.com
Sedang Diproses	Rizky	Rizky	Lhoksukon	Rizky@gmail.com
Selesai Diproses				
Nama-Nama Teknisi				
Nama-Nama Pelanggan				
Data				
Keluar				

Powered By: [MUHAJIR PRASETYO](#)

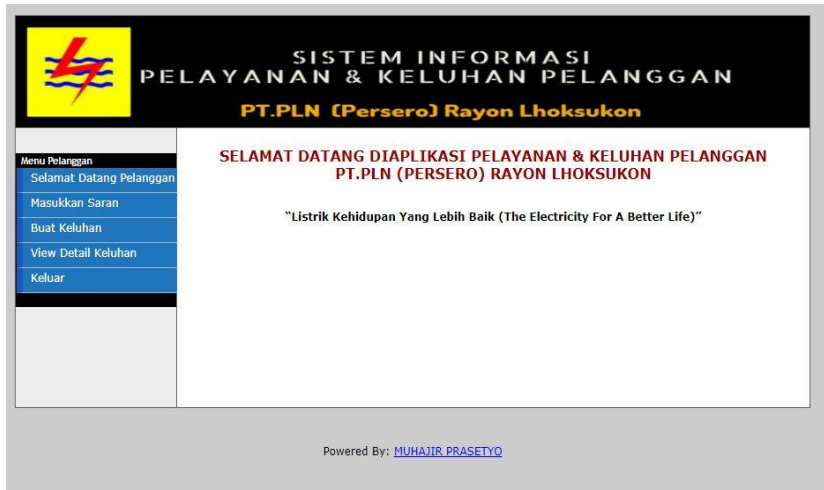
Gambar 4.19 Tampilan Form *Menu Data Detail Pelanggan*

4.4.3 Form Pelanggan (Customer)

Halaman Pelanggan merupakan halaman bagi pelanggan untuk melakukan keluhan dan juga memasukkan saran terkait kinerja PT.PLN (Persero) Rayon Lhoksukon.

4.4.3.1 Form Menu Utama Pelanggan

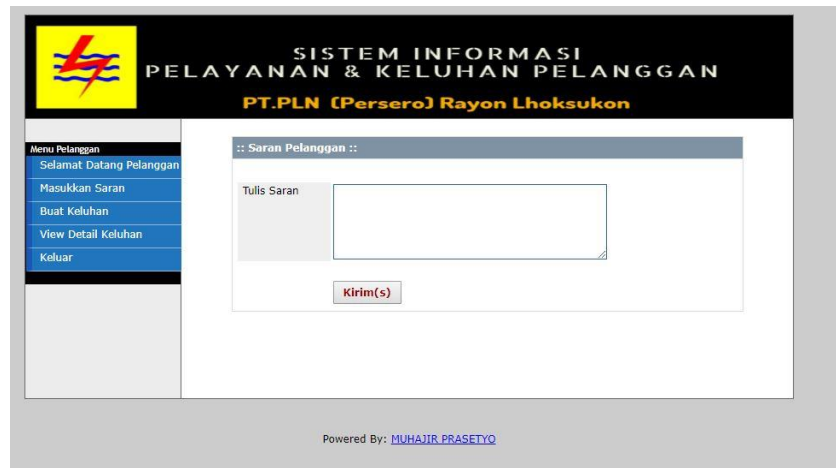
Halaman Menu Utama merupakan halaman atau *form* yang pertama kali muncul ketika program dijalankan. Dimana *pelanggan* dapat langsung memilih menu yang ingin ditujunya. Adapun menu yang tersedia adalah Selamat Datang Pelanggan (Beranda), Masukkan Saran, Buat Keluhan, View Detail Keluhan, dan menu Keluar untuk keluar dari sistem.



Gambar 4.20 Tampilan Form *Menu Utama Pelanggan*

4.4.3.2 Form Menu Masukkan Saran

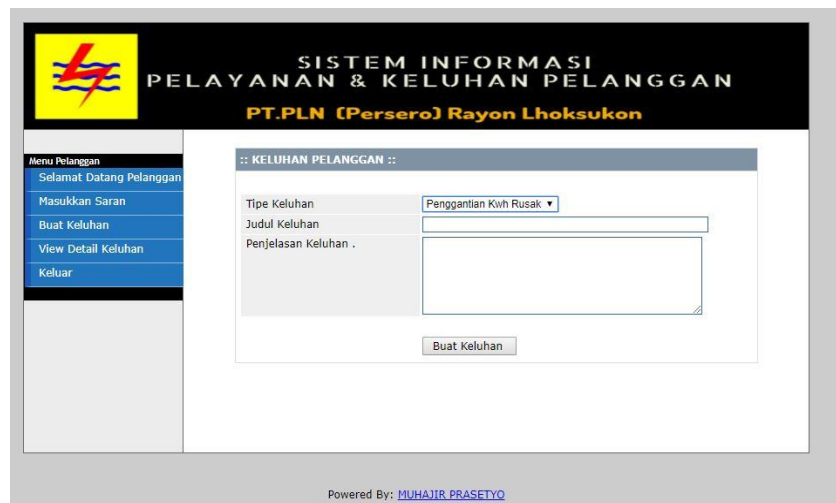
Halaman ini adalah halaman yang dapat diakses oleh *pelanggan* untuk memasukkan saran terkait kinerja PT.PLN (Persero) Rayon Lhoksukon.



Gambar 4.21 Tampilan Form *Menu Masukkan Saran*

4.4.3.3 Form Menu Buat Keluhan

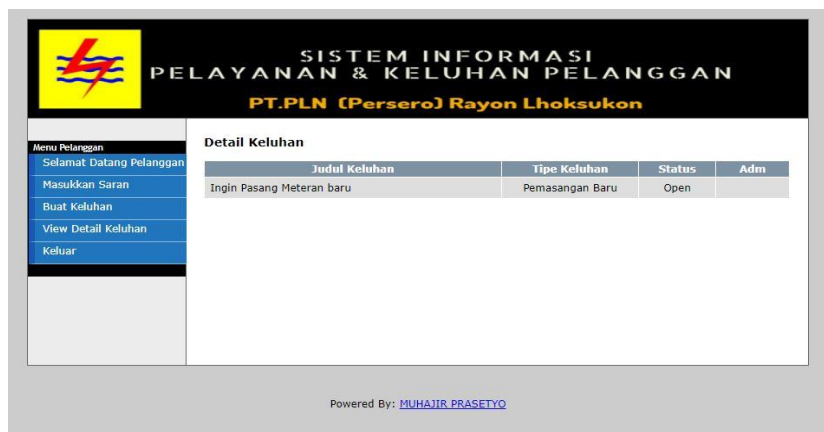
Halaman ini adalah halaman yang dapat diakses oleh *pelanggan* untuk memasukkan keluhan atau masalah yang sedang dialami pelanggan terkait pelayanan PT.PLN (Persero) Rayon Lhoksukon.



Gambar 4.22 Tampilan Form *Menu Buat Keluhan*

4.4.3.4 Form Menu View Detail Keluhan

Halaman ini adalah halaman yang dapat diakses oleh *pelanggan* untuk melihat detail keluhan yang telah dibuat.



The screenshot displays a web interface for the 'SISTEM INFORMASI PELAYANAN & KELUHAN PELANGGAN PT.PLN (Persero) Rayon Lhoksukon'. On the left is a 'Menu Pelanggan' sidebar with options: 'Selamat Datang Pelanggan', 'Masukkan Saran', 'Buat Keluhan', 'View Detail Keluhan', and 'Keluar'. The main area is titled 'Detail Keluhan' and contains a table with the following data:

Judul Keluhan	Tipe Keluhan	Status	Adm
Ingin Pasang Meteran baru	Pemasangan Baru	Open	

At the bottom of the page, it says 'Powered By: MUHAJIR PRASETYO'.

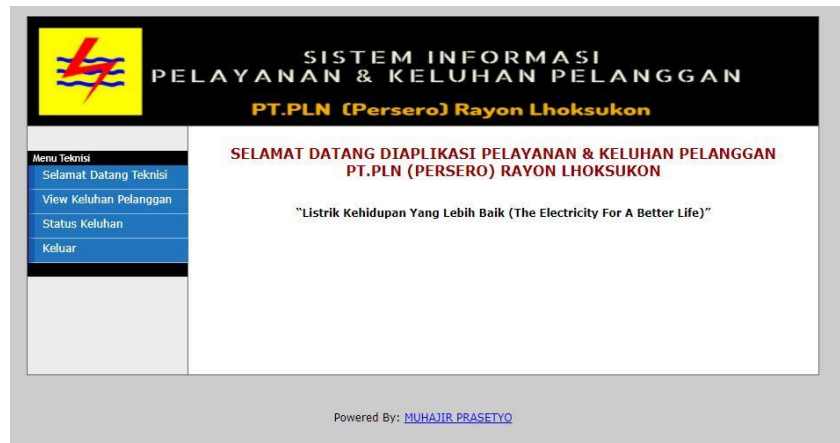
Gambar 4.23 Tampilan Form *Menu View Detail Keluhan*

4.4.4 Form Teknisi (Engineer)

Halaman Teknisi merupakan halaman bagi teknisi untuk melihat keluhan pelanggan yang di tujukan *admin* kepadanya dan teknisi dapat menutup keluhan yang telah di selesaikan.

4.4.4.1 Form Menu Utama Teknisi

Halaman Menu Utama merupakan halaman atau *form* yang pertama kali muncul ketika program dijalankan. Adapun menu yang tersedia adalah Selamat Datang Teknisi (Beranda), View Keluhan Pelanggan, Status Keluhan, dan menu Keluar untuk keluar dari sistem.



Gambar 4.24 Tampilan Form *Menu Utama Teknisi*

4.4.4.2 Form Menu View Keluhan Pelanggan

Halaman ini adalah halaman yang dapat diakses oleh *teknisi* untuk melihat keluhan pelanggan yang diserahkan atau ditujukan *admin*. Di halaman ini juga *teknisi* dapat merespon atau mengupdate keluhan yang akan dikerjakan dengan mengklik tombol *detail* yang berwarna *biru*.



Gambar 4.25 Tampilan Form *Menu View Keluhan Pelanggan*

4.4.4.3 Form Menu Status Keluhan

Halaman ini adalah halaman yang dapat diakses oleh *teknisi* untuk melihat status keluhan yang telah direspon ataupun diupdate untuk dikerjakan. Di halaman ini juga

teknisi dapat menutup atau mengakhiri keluhan yang telah selesai dikerjakan dengan cara mengklik tombol *close* yang berwarna *biru*.



The screenshot displays the 'SISTEM INFORMASI PELAYANAN & KELUHAN PELANGGAN' interface for PT.PLN (Persero) Rayon Lhoksukon. On the left is a 'Menu Teknisi' sidebar with options: 'Selamat Datang Teknisi', 'View Keluhan Pelanggan', 'Status Keluhan', and 'Keluar'. The main area is titled 'Status Keluhan - Engineers View' and contains a table with the following data:

Judul Keluhan	Tipe Keluhan	Status	Detail
Ingin Pasang Meteran baru	Pemasangan Baru	Working	Close

At the bottom of the interface, it says 'Powered By: MUHAJIR, PRASETYO'.

Gambar 4.26 Tampilan Form *Menu Status Keluhan*

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari hasil pembahasan Penelitian ini penulis memberikan kesimpulan sebagai berikut :

1. Rancangan Aplikasi Sistem Informasi Pelayanan & Keluhan Pelanggan di PT.PLN (Persero) Rayon Lhoksukon meliputi DFD, ERD, dan Tabel.
2. Perancangan dari Aplikasi Sistem Informasi Pelayanan & Keluhan Pelanggan di PT. PLN (Persero) Rayon Lhoksukon ini dibangun menggunakan *PHP* sehingga memiliki tampilan yang lebih menarik dan menggunakan *database MySQL* sehingga pengelolaan *database* Pelayanan & Keluhan Pelanggan di PT. PLN (Persero) Rayon Lhoksukon menjadi lebih efektif.

5.2 Saran

Dari hasil pembahasan Penelitian ini penulis memberikan saran sebagai berikut:

1. Penulis berharap agar pembaca dapat memahami apa yang dibuat oleh penulis, dan apabila ada banyak kekurangan agar bisa dimaafkan.
2. Penulis juga berharap agar pembaca termotivasi agar bisa mengembangkan sistem yang ada di perusahaan-perusahaan khususnya PT. PLN (Persero) Rayon Lhoksukon.

DAFTAR PUSTAKA

- Kadir, Abdul. 2013. Pengertian MySQL. Tersedia dalam :
BukuPintar "*ProgramerPemula PHP*". Yogyakarta.
Mediakom.
- Sutabri Tata. 2012. "*Analisis Sistem Informasi*". Penerbit
Yogyakarta Andi.
- Tata Sutabri. 2012. "*Konsep Sistem Informasi*". Penerbit Andi.
Yogyakarta.
- Komputer, Wahana. 2010. "*PanduanBelajar MySQL Database
Server*". Jakarta: Mediakita.
- Jogiyanto. 2008. "*Analisis dan Desain Sistem Informasi*".
Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi
Bisnis (TH.2008). Penerbit Andi. Yogyakarta.
- Prasetio, Adhi. 2012. "Buku Pintar Pemrograman Web" .
MediaKita, Jakarta.
- Sutanta,Edhy. 2011. "*Basis Data dalam Tinjauan Konseptual*".
Penerbit Andi Yogyakarta.
- Jubilee.2017. "*Buku Pintar HTML 5+CSS 3+Dreamwaver CS6*".
PT.Elex Media Komputindo, Jakarta.
- [https://idwebhost.com/blog/pengertian-web-server-
menurut-para-ahli/](https://idwebhost.com/blog/pengertian-web-server-menurut-para-ahli/)
- [https://www.niagahoster.co.id/blog/web-server-
adalah/#Fungsi_Web_Server](https://www.niagahoster.co.id/blog/web-server-adalah/#Fungsi_Web_Server)

<https://idcloudhost.com/mengenal-apa-itu-web-server-fungsi-jenis-jenis-dan-cara-kerjanya/>

<https://cahyonex.wordpress.com/2013/11/19/sejarah-dan-perkembangan-css/>

<https://mane3x.wordpress.com/2013/03/29/konsep-perancangan-terstruktur-dfd-data-flow-diagram/>

<https://www.maxmanroe.com/vid/teknologi/komputer/pengertian-database.html>

<https://seputarilmu.com/2019/06/hypertext-preprocessor.html>

<https://www.nesabamedia.com/pengertian-xampp>

<https://www.nesabamedia.com/pengertian-dan-fungsi-html/amp/>

<https://id.scribd.com>

https://www.academia.edu/31638901/makalah_sejarah_jaringan_komputer.doc

Lewis, J., & Loftus, W., 2008. *Java Software Solutions Foundations of Programming Design*. London: Pearson Education Inc.

Pressman, R., 2012. *Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi*, Yogyakarta: Andi Offset.

https://www.academia.edu/9782800/Makalah_Java_Script.

https://developer.mozilla.org/id/docs/Learn/Getting_started_with_the_web/JavaScript_basics.

Biodata Diri



Lahir di Lhokseumawe Provinsi Aceh pada tanggal 28 Februari 1976, SD (Sekolah Dasar) pada tahun 1982 dan selesai pada tahun 1988, melanjutkan pendidikan ke Pasentren Bustanul Ulum yang berada di Desa Alue Pineng – Langsa pada tahun 1988 hingga selesai pada tahun 1991 dengan pendidikan MTSN No. 16 Langsa, kembali ke Lhokseumawe untuk melanjutkan pendidikan pada SMA Negeri Nomor 2 pada tahun 1991 dan selesai pada tahun 1994, kemudian berangkat menuju Kota Yogyakarta untuk melanjutkan Program Pendidikan Strata Satu (S1) di Jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Indonesia pada tahun 1994 dan selesai pada tahun 1999 dengan menyandang gelar Sarjana Teknik (S.T) sambil menunggu pekerjaan yang tetap maka saya juga ikut mengajar di Universitas Ahmad Dahlan (UAD) untuk waktu 1 tahun dan pada tahun 2001 kembali ke Kota Lhokseumawe untuk masuk menjadi Pegawai Negeri Sipil (PNS) sebagai Tenaga Pendidik (Dosen) di Universitas Malikussaleh yang baru saja di negerikan, jabatan pertama yang saya terima sebagai sekretaris LPPM, Ketua PSIK, Kepala UPT Pusat Komputer dan selanjutnya berangkat kuliah pada Program Strata Dua (S2) di Jurusan Teknik Informatika STMIK Eresha pada tahun 2011 dan selesai pada tahun 2014 dengan gelar Magister Komputer (M.Kom), pada saat itu di Universitas Malikussaleh menjabat sebagai Kepala UPT Perpustakaan dan melanjutkan pendidikan ke Program Doktor di Jurusan Ilmu Komputer Universitas Sumatera Utara pada tahun 2014 dan selesai pada tahun 2018 dengan menyandang gelar Doktor (Dr.), aktif di beberapa organisasi baik yang berskala Nasional atau Internasional seperti APTIKOM (Asosiasi

Pendidikan Tinggi Informatika dan Komputer), PERBAKIN (Persatuan Penembak Indonesia), PGI (Persatuan Golf Indonesia), PII (Persatuan Insinyur Indonesia), RAPI (Radio Antar Penduduk Indonesia), ORARI (Organisasi Radio Amatir Indonesia), YMAB (Yamaha Max Aceh Brothers), LHC (Lhokseumawe Hunting Club) dan berbagai organisasi lainnya secara Nasional maupun Internasional serta aktif menulis berbagai jenis Buku serta Artikel diberbagai Seminar Nasional atau Internasional dan di Jurnal bereputasi (Scopus/WOS) dan sering memberikan Materi di berbagai Workshop atau Seminar baik Nasional maupun Internasional.

SISTEM INFORMASI PELAYANAN DAN KELUHAN PELANGGAN DI PT. PLN

Pada masa sekarang ini, pengolahan data dan informasi membutuhkan kecepatan dan keakuratan. Untuk mendapatkannya haruslah didukung dengan suatu teknologi informasi yang tepat dan berdaya guna serta relevan untuk penerapannya. PT.PLN (Persero) Rayon Lhoksukon merupakan sebuah perusahaan yang mengurus semua aspek kelistrikan dan memberikan pelayanan kepada masyarakat dalam penyediaan jasa yang berhubungan dengan penjualan tenaga listrik yang mana pada setiap hari nya ada keluhan dari pelanggan tentang gangguan dan keluhan lainnya mengenai penggunaan listrik. Proses pencatatan dan pengolahan data pelayanan & keluhan pelanggan di PT.PLN (Persero) Rayon Lhoksukon masih dilakukan secara manual dengan menggunakan Microsoft Excel sehingga data-data keluhan mudah hilang dan mengalami duplikat data. Dalam menyelesaikan masalah tersebut, penulis merancang pengembangan sistem dengan memaparkan kajian teori yang digunakan sebagai dasar penyusunan dan akan dibahas mengenai perancangan sistem informasi berbasis web dengan menggunakan PHP dan MySQL. Mengenai hal ini, penulis akan membuat laporan tentang sistem informasi pelayanan dan keluhan dari pelanggan. Adapun tujuan dari sistem informasi ini adalah untuk mempermudah staff atau karyawan divisi pelayanan pelanggan & adm dalam mendata serta melayani keluhan dari pelanggan PT.PLN (Persero) Rayon Lhoksukon sehingga memudahkan pegawai PT.PLN (Persero) Rayon Lhoksukon untuk mendata dan melayani pelanggan dengan terstruktur.



SEFA BUMI PERSADA
Jl. Malikussaleh No. 3 Bayu - Aceh Utara
email: sefabumipersada@gmail.com
Telp. 085260363550

ISBN 978-623-7648-47-5

