BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Profil Tempat Kerja Praktek

2.1.1 Sejarah Pusat Survei Geologi

Pusat Survei Geologi didirikan pada abad 19, sejak zaman Hindia – Belanda yang diberi nama Direktorat Geologi. Sejak berdiri sampai dengan sekarang, lembaga ini telah banyak mengalami perubahan, baik nama, tempat maupun struktur organisasi.

Dalam perjalanan sejarahnya, Pusat Survei Geologi yang dikenal sekarang telah berevolusi melewati tiga kurun waktu. Dimulai dari Dienst van het mijnwezzrn pada masa pemerintahan Hindia - Belanda (1890). Setelah proklamasi kemerdekaan Republik Indonesia, insitusi ini menjadi Direktorat Geologi yang kemudian pada tahun 1979 berubah menjadi Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi, dan sejak tahun 2006 menjadi Pusat Survei Geologi.

Penelitian dan pengembangan Geologi di Indonesia diawali Dienst van het mijnwezzen dengan dipaparkannya teori undasi, penemuan himinid oleh ilmuwan Belanda sejak tahun 1850.

Sejak tahun 1979, Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi mulai merangkum berbagai hasil kegiatan yang telah dilakukan sebelumnya menjadi paket-paket data dan informasi kebumian berupa peta-peta geologi digital, serta paket data dan informasi kebumian berupa peta-peta geologi digital, serta paket data geologi Irian Jaya (Papua) dan Kalimantan. Kegiatan litbang kebumian dimulai dengan penajaman pada pencarian sumber-sumber baru energi dan mineral, serta aspek lingkungan dan kebencanaan. Hasil-hasil litbang yang berupa data dan informasi tentang potensi kebumian itu disebarluaskan kepada para pemangku kepentingan (stakeholder), kalangan industri dan masyarakat luas.



Gambar 2.1 Gedung Geologi Bandung pada Zaman Hindia – Belanda.

2.1.2 Pada Masa Hindia – Belanda

Pada tahun 1850, pemerintah Hindia – Belanda mendirikan suatu badan yang bergerak dalam bidang Geologi dan Pertambangan yang diberi nama Diest van het Mijnwezen, yang berkedudukan didaerah Bogor sampai dengan tahun 1866 – 1924 dipindahkan ke Batavia dan pada tahun 1922 namanya berubah menjadi Diest van den Mijnbuow.

Geologi dan Pertambangan ini pada tahun 1929 diberi nama Geologish Laboratorium atau Geologish Museum Bandoeng yang bertempat di Wihelmina Boulevard (sekarang Jalan Diponegoro, Bandung).

2.1.3 Pada Masa Pendudukan Jepang

Pada tahun 1942, ketika Jepang masuk ke Indonesia dan menguasai infrastruktur yang ada diseluruh nusantara, badan yang membawahi Geologish Museum Bandoeng, yaitu Disent van den Mijnbouw dibubarkan dirubah menjadi Kogyoo Zimusho. Lalu pada tahun 1943 diubah lagi menjadi Chisitu Chosajo.

2.1.4 Masa Kemerdekaan

Pada tanggal 17 Agustus 1945, Indonesia merdeka dan menjadi Negara Republik Indonesia. Pemerintah Indonesia mengambil alih Chisitsu Chosajo dan mengubah namanya menjadi Pusat Jawatan dan Geologi.

2.2 Tempat dan Kependudukan Pusat Survei Geologi Bandung

Pusat Jawatan dan Geologi berkedudukan dibawah Kementrian Kemakmuran. Pada tanggal 27 Desember 1949 di Indonesia terdapat dua jawatab yang mengurus masalah yang berhubungan dengan geologi dan pertambangan, yaitu:

1. Pusat Jawatan Pertambangan Republik Indonesia Serikat, berada dibawah Kementrian Republik Indonesia Serikat yang berkedudukan di Jakarta.
2. Pusat Jawatan Tambang dan Geologi Republik Indonesia Serikat, berada dibawah Kementrian Republik Indonesia Serikat yang berkedudukan di Yogyakarta.

Bertepatan dengan Hari Ulang Tahun Proklamasi Kemerdekaan Indonesia yang kelima, yaitu pada tanggal 17 Agustus 1950, kedua jawatan tersebut di gabungkan menjadi Jawatan Pertambangan Republik Indonesia, berkantor di Jakarta dan perwakilan di Bandung, tetapi pada tanggal 22 Februari 1952 Jawatan Pertambangan Republik Indonesia dibagi menjadi dua lagi:

1. Jawatan Pertambangan
2. Jawatan Geologi

Kedua Jawatan tersebut dibawah Direktorat Pertambangan Kementrian Perekonomian Republik Indonesia. Lalu pada tahun 1957 namanya di ubah kembali menjadi Pusat Jawatan Geologi yang berada dibawah Departemen Perindustrian Dasar / Pertambangan. Kemudian Jawatan Geologi yang berada di bawah Direktorat Jenderal Pertambangan Umum.

Akibat perkembangan dan kemajuan ilmu pengetahuan serta semakin meningkatnya tugas dan tanggung jawab, pada tahun 1978 Direktorat Geologi di kembangkan menjadi empat unit, yaitu:

1. Direktorat Sumber Daya Mineral
2. Direktorat Geologi dan Tata Lingkungan
3. Direktorat Vulkanologi
4. Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi

2.3 Bentuk dan Badan Hukum Pusat Survei Geologi Bandung

Pusat Survei Geologi (PSG) yang dulu lebih dikenal Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi (Puslitbang Geologi/P3G) adalah salah satu unit dari Badan Geologi. Pusat Survei Geologi mempunyai tugas menyelenggarakan survei serta penelitian, penyelidikan dan pelayanan bidang geologi.

Pusat Survei Geologi dikepalai oleh seorang Kepala Pusat yang saat ini dijabat oleh Ir. Sam Permanadewi, M.Si. Pusat Survei. Pusat Survei Geologi beralamat di Jl. Diponegoro 57 Bandung.



Gambar 2.2 Pusat Survei Geologi Bandung

Dalam melaksanakan tugasnya, Pusat Survei Geologi menyelenggarakan fungsi:

1) Perumusan pedoman dan prosedur kerja
2) Perumusan dan program penelitian dan pelayanan
3) Pengelolaan sarana dan prasarana penelitian dan pelayanan
4) Penyelenggaraan penelitian dan penyelidikan, rekayasa geologi, rancangan bangunan dan pemodelan untuk survei geologi.
5) Pemetaan geologi, geofisika, geokimia, tektonik, geomorfologi, dan geologi kuarter secara bersistem dan bertema
6) Inventarisasi hasi survei, pemetaan, penelitian dan penyelidikan geologi
7) Pelayanan jasa survei, pemetaan dan penelitian geologi
8) Pengelolaan sistem informasi dan layanan informasi serta sosialisasi dan dokumentasi hasil survei
9) Pengembangan kerja sama dn sistem menejemen mutu kelembagaan pusat
10) Pembinaan unit pelaksanaan teknis museum geologi
11) Pembinaan unit pelaksanaan teknis museum geologi
12) Pembinaan kelompok jabatan fungsional pusat
13) Evaluasi pelaksanaan penelitian penyelidikan dan survey di bidang geologi kelautan

2.3.1 Fungsi Bidang Informasi

Bidang informasi mempunyai tugas melaksanakan pengembangan sistem informasi dan penyebarluasan informasi serta dokumentasi hasil penelitian dan pelayanan pusat bidang geologi.

Dalam melaksanakan tugas sebagaimana diuraikan diatas, bidang informasi menyelenggarakan tugas:

a. Penyiapan rumusan pengembangan infrastruktur teknologi informasi dan operasi perangkat lunak informasi
b. Pelaksanaan pengelolaan sistem jaringan, dan situs informasi serta pemutakhiran basis data

c. Pelaksanaan sosialisasi dokumentasi, dan publikasi serta pengelolaan perpustakaan
d. Evaluasi pelaksanaan pengembangan sistem informasi dan penyebarluasan informasi serta dokumentasi hasil penelitian dan pelayanan pusat bidang geologi.

2.4 Bidang Pekerjaan Pusat Survei Geologi

2.4.1 Sub bidang Penerapan Sistem Informasi

Sub bidang Penerapan Sistem Informasi mempunyai tugas melakukan pengumpulan bahan, penelaahan, evaluasi atas pengelolaan infrastruktur teknologi informasi, operasi perangkat lunak, sistem jaringan, dan sistem informasi penelitian pelayanan pusat bidang geologi.

2.4.2 Sub bidang Penyediaan Informasi Publik

Sub bidang Penyediaan Informasi Publik mempunyai tugas melakukan pengumpulan bahan, penelaahan, evaluasi atas pemutakhiran basis data, dokumentasi, perpustakaan, sosialisasi, dan publikasi penelitian dan pelayanan pusat bidang geologi.

2.5 Aspek kegiatan Pada Pusat Survei Penelitian Dan Pengembangan Geologi

Ada 4 (empat) pilar kegiatan Pusat Survei Geologi (PSG) adalah sebagai berikut:

1. **Magmatisme**

Melaksanakan penelitian magmatisme untuk membuat pemodelan geosains guna menemukan indikasi potensi mineralisasi.

2. **Geodinamika Cekungan**

Melaksanakan penelitian dinamika cekungan untuk membuat pemodelan geosains guna menemukan indikasi potensi sumber daya energi.

3. **Geodinamika Kuarter**

Melaksanakan penelitian geologi kuarter untuk membuat pemodelan geosains guna menemukan indikasi potensi mineral plaser dan permasalahan kebencanaan.

4. **Pemetaan dan Penelitian Dasar**

Melaksanakan pemetaan sistematik dan tematik serta penelitian yang bersifat konseptual yang dapat mendukung Magmatisme, Geodinamika Cekungan dan Geodinamika Kuarter.

2.5.1 Fasilitas Pusat Survei Penelitian Dan Pengembangan Geologi

Sejalan dengan perkembangan ilmu dan teknologi serta peningkatan intensitas kegiatan penyelidikan geologi, timbulah gagasan untuk mengembangkan Museum Geologi yang multi dimensi dan berskala nasional.

Gagasan tersebut direalisasikan dalam bentuk peningkatan kualitas dan kuantitas museum untuk menampung berbagai koleksi dan peragaan yang dapat memperlihatkan suatu sistem penampilan yang utuh dibidang ilmu kebumian dan ilmu lain yang terkait erat, mulai hulu sampai hilir. Koleksi dan peragaan museum geologi menjelaskan berbagai fenomena kebumian, mulai dari sejarah terbentuknya, perkembangan kehidupan, proses keterjadian bencana geologis dan pemanfaatan sumber daya alam seperti mineral, batu bara, minyak, gas, panas bumi, air, tanah dan sebagainya. Museum geologi juga dilengkapi ruangan dokumentasi dari berbagai contoh batuan, fosil, mineral, kristal dan lainnya dari seluruh wilayah Indonesia, sehingga memudahkan berbagai kegiatan penelitian, yang dapat menuntun kearah penemuan baru sumber daya alam.

2.5.2 Manfaat Museum Geologi

Jika diawal pembangunan Museum Geologi merupakan tempat penyimpanan contoh-contoh batu dan fosil dari berbagai wilayah di Indonesia, diusianya yang sudah 1 abad lebih fungsi tersebut bergeser. Pergeseran fungsi museum yang seirama dengan kemajuan teknologi menyebabkan museum geologi pada saat ini menjadi:

a. Tempat pendidikan luar sekolah yang berkaitan dengan bumi dan usaha pelestariannya.
b. Tempat orang melakukan kajian awal sebelum penelitian lapangan.
c. Objek geowisata yang meraik.

2.5.3 Bidang Pekerjaan Divisi

Museum geologi awalnya berfungsi sebagai laboratorium dan tempat penyimpanan hasil penyelidikan geologi dan pertambangan dari berbagai wilayah Indonesia lalu berkembang lagi bukan saja sebagai sarana penelitian, namun berfungsi pula sebagai sarana pendidikan, penyedia berbagai informasi tentang ilmu kebumian dan objek pariwisata.

Pergeseran fungsi museum seirama dengan kemajuan teknologi adalah menjadikan museum geologi sebagai:

1) Tempat pendidikan luar sekolah yang berkaitan dengan bumi dan usaha pelestariannya.
2) Tempat orang melakukan kajian awal sebelum penelitian lapangan. Dimana Museum Geologi sebagai pusat informasi ilmu kebumian yang menggambarkan keadaan geologi bumi Indonesia dalam bentuk kumpulan peraga.
3) Objek geowisata yang menarik.

Museum geologi terbagi menjadi beberapa ruang pamer yang menempati lantai I dan II.

1. Lantai I

Terbagi menjadi 3 ruang utama: Ruang orientasi dibagian tengah, Ruang Sayap Barat dan Ruang Sayap Timur.

a) Ruang Orientasi

Berisi peta geografi Indonesia dalam bentuk relief layar lebar yang menayangkan kegiatan museum dan geologi dalam bentuk animasi, bilik pelayanan informasi serta bilik pelayanan pendidikan dan penelitian.

b) Ruang Sayap Barat

Dikenal sebagai Ruang Geologi Indonesia, yang terdiri dari beberapa bilik yang menyajikan informasi tentang:

a. Hipotesis terjadinya bumi di dalam sistem tata surya.
b. Tatanan tektonik regional yang membentuk geologi Indonesia, diwujudkan dalam bentuk maket model gerakan lempeng-lempeng kulit bumi aktif.
c. Keadaan geologi Sumatera, Jawa, Sulawesi, Maluku dan Nusa Tenggara serta Irian Jaya.

Selain maket dan panel-panel informasi, masing-masing bilik di ruangan ini juga memamerkan beragam jenis batuan (beku, sedimen, malihan) dan sumber daya mineral yang ada disetiap daerah. Dunia batuan dan mineral menempati bilik di sebelah baratnya, yang memerkan beragam jenis batuan, mineral dan susunan kristalografinya dalam bentuk panel dan peraga asli. Masih didalam ruangan yang sama, dipamerkan kegiatan penelitian geologi Indonesia termasuk jenis-jenis peralatan/perlengkapan lapangan, sarana pemetaan dan penelitian serta hasil akhir kegiatan seperti peta (geologi, geofisika, gunung, api, geomorfologi, seismotektonik dan segalanya) dan publikasi-publikasi sebagai sarana pemasyarakan data dan informasi geologi.

Ujung ruang sayap barat adalah ruang kegunung apian yang mempertunjukan keadaan beberapa gunung api aktif di Indonesia seperti: Tangkuban Perahu, Krakatau, Galunggung, Merapi dan Batu. Selain panel-panel informasi ruangan ini dilengkapi dengan maket kompleks Gunung api Bromo-Kelut-Semeru. Beberapa contoh batuan hasil kegiatan gunung api tertata dalam lemari kaca.

c) Ruang Sayap Timur

Ruangan yang menggambarkan sejarah pertumbuhan dan perkembangan mahluk hidup, dari primitif hingga modern, yang mendiami planet bumi ini dikenal sebagai ruang sejarah kehidupan.

Panel-panel gambar yang menghiasi dinding ruangan diawali dengan informasi tentang keadaan bumi yang terbentuk sekitar 4,5 milyar tahun lalu, dimanamahluk hidup yang paling primitif pun belum ditemukan. Beberapa milyar tahun sesudahnya, disaat bumi sudah mulai tenang, lingkungannya mendukung perkembangan beberapa jenis tumbuhan bersel-tunggal, yang keberadaan terekam dalam bentuk fosil.

Reptilia bertulang-belakang berukuran besar yang hidup menguasai Masa Mesozoikum Tengah hingga Akhir (210-65 juta tahun lalu) diperagakan dalam bentuk replika fosil Tyrannosaurus Rex Osborn (Jenis kadal buas pemakan daging) yang panjangnya mencapai 19 m, tinggi 6,5 m dan berat 8 ton. Kehidupan awal di bumu yang dimulai sekitar 3 milyar tahun lalu selanjutnya berkembang dan berevolusi hingga sekarang. Jejak evolusi mamalia yang hidup pada jaman Tersier (6,5-1,7 juta tahun lalu) dan Kuarter (1,7 juta tahun lalu hingga sekarang) di Indonesia terekam baik melalui fosil-fosil binatang menyusui (gajah, badak, kerbau, kuda nil) dan hominid yang ditemukan pada lapisan tanah di beberapa tempat khususnya di Pulau Jawa.

Kumpulan fosil tengkorak manusia-purba yang ditemukan di Indonesia (Homo erectus P. VIII) dan di beberapa tempat lainnya di dunia terkoleksi dalam bentuk replikanya. Begitu pula dengan artefak yang dipergunakan , yang mencirikan perkembangan kebudayaan-purba dari waktu ke waktu. Penampang stratigafi sedimen Kuarter daerah Sangira, Trinil dan Mojokerto (Jawa Timur) yang sangat berarti dalam pengungkap sejarah dan evolusi manusia-purba diperagakan dalam bentuk panel dan maket.

Sejarah pembentukan Danau Bandung yang melegenda ditampilkan dalam bentuk panel di ujung ruangan. Fosil ular dan ikan yang ditemukan pada lapisan tanah bekas Danau Bandung menunjukan bahwa sekitar 6000 tahun lalu danau tersebut pernah dihuni oleh manusia prasejarh. Informasi lengkap tentang fosil dan sisa-sisa kehidupan masa lalu ditempatkan pada bilik tersendiri di Ruang Sejarah Kehidupan. Informasi yang disampaikan

diantaranya adalah proses pembentukan fosil, termasuk batu bara dan minyak bumi, selain keadaan lingkungan-purba.

2. Lantai II

Terbagi menjadi 3 ruangan utama: ruang barat, ruang tengah dan ruang timur

d) Ruang Barat

Ruang barat dipakai oleh staf museum sementara ruang tengah dan ruang timur di lantai II yang diguanakan untuk peragaan dikenal sebagai ruang geologi untuk kehidupan manusia.

e) Ruang Tengah

Berisi maket pertambangan emas terbesar di dunia, yang terletak di Pegunungan Tengan Irian Jaya. Tambang terbuka Gransberg yang mempunyai cadangan sekitar 1,186 milyar ton; dengan kandungan tembaga 1,02%, emas 1,19 gram/ron dan perak 3 gram/ton. Gabungan beberapa tambang terbuka dan tambang bawah tanah aktif di sekitarnya memberikan cadangan bijih sebanyak 2,5 milyar ton.

Bekas Tambang Ertsberg (Gunung Bijih) di sebelah tenggara Gransberg yang ditutup pada tahun 1988 merupakan situs geologi dan tambang yang dapat dimanfaatkan serta dikembangkan menjadi objek geowisata yang menarik. Beberapa contoh batuan asal Irian Jaya (Papua) tertata dan terpamer dalam lemari kaca di sekitar maket. Miniatur menara pemboran minyak dan gas bumi juga diperagakan disini.

f) Ruang Timur

Terbagi menjadi 7 ruangan kecil, yang kesemuanya memberikan informasi tentang aspek positif dan negatif tataan geologi bagi kehidupan manusia, khusunya di Indonesia.

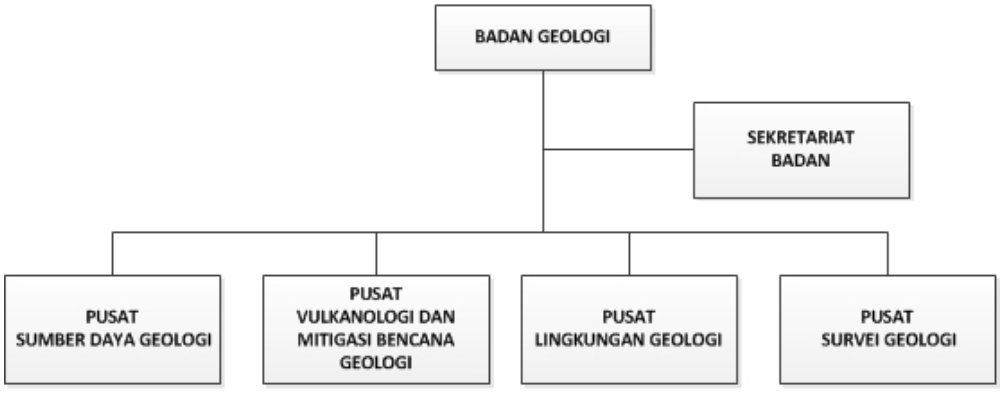
1. **Ruang 1** menyajikan informasi tentang manfaat dan kegunaan mineral atau batu bagi manusia, serta panel gambar sebaran sumber sumber daya mineral di Indonesia.
2. **Ruang 2** menampilkan rekaman kegiatan eksplorasi dan eksploitasi sumber daya mineral.

3. **Ruang 3** berisi informasi tentang pemakaian mineral dalam kehidupan sehari-hari, baik secara tradisional maupun modern.
4. **Ruang 4** menunjukan cara pengolahan dan pengelolaan komoditi mineral dan energi.
5. **Ruang 5** memaparkan informasi tentang berbagai jenis bahaya geologi (aspek negatif) seperti tanah longsor, letusan gunung api dan sebagainya.
6. **Ruang 6** menyajikan informasi tentang aspek positif geologi terutama berkaitan dengan gejala kegunungapian.
7. **Ruang 7** menjelaskan tentang sumber daya air dan pemanfaatannya, juga pengaruh lingkungan terhadap kelestarian sumber daya tersebut.

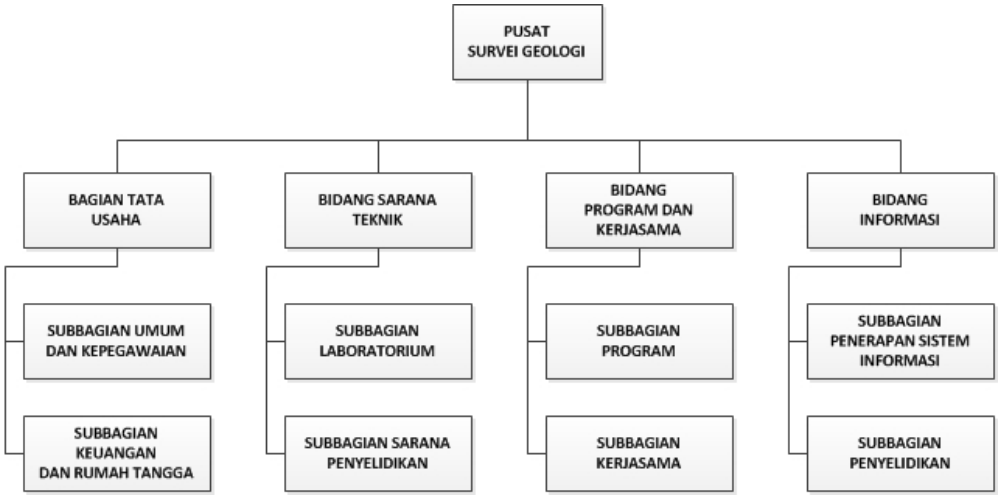
2.6 Struktur Organisasi Pusat Survei Geologi

Pusat Survei Geologi, terdiri dari:

1. Bagian Tata Usaha
2. Bidang Sarana Teknik
3. Bidang Program dan Kerja Sama
4. Bidang Informasi
5. Kelompok Jabatan Fungsional



Gambar 2.3 Struktur Organisasi Badan Geologi



Gambar 2.4 Struktur Organisasi Pusat Survey Geologi

Unit Badan Geologi merupakan salah satu bagian dari Pusat Survey Geologi yang kegiatannya mengelola data-data specimen geologi dimana salah satu data specimen tersebut adalah *Museum Record* dan *Computerizing Record* terdapat di dalamnya.

2.7 Landasan Teori

Dalam melaksanakan kerja praktek ini digunakan dasar-dasar teori sistem informasi sebagai bahan acuan. Berisi teori-teori yang bisa dijadikan dasar dan acuan dalam perancangan sistem informasi ini.

2.7.1 Pengertian Aplikasi

Aplikasi adalah penggunaan dalam suatu komputer, instruksi (Instruction) atau pernyataan (Statement) yang disusun sedemikian rupa sehingga komputer dapat memproses input menjadi output (Jogiyanto 1999 :12).

Aplikasi berasal dari kata application yang artinya penerapan atau penggunaan, secara istilah aplikasi adalah program siap pakai yang dibuat untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna atau aplikasi lain yang dapat digunakan.

2.7.1.1 Analisis dan Perancangan Sistem Informasi

Dalam pengertian analisi dan perancangan sistem informasi ada baiknya terlebih dahulu mengerti arti dari analisis, perancangan, sistem dan informasi, dengan memahami definisi analisis dan perancangan sistem informasi akan dapat diperoleh penjelasan yang baik mengenai analisis dan perancangan sistem informasi.

2.7.1.2 Pengertian Analisis

Analisis adalah suatu upaya untuk melakukan penelaahan atau pemahaman tentang suatu masalah yang dilakukan pengkajian, yang bertujuan untuk mendapatkan pemahaman tertentu tentang suatu masalah yang dikaji tersebut.

2.7.1.3 Pengertian Perancangan

Perancangan adalah merupakan suatu usaha atau tindakan untuk merancang atau membangun sesuatu guna menghasilkan suatu tujuan tertentu. Dalam hal ini sebuah sistem yang dimaksud.

2.7.1.4 Pengertian Sistem

Istilah sistem merupakan suatu istilah yang tidak asing lagi dan banyak digunakan secara luas pada lembaga-lembaga atau bidang-bidang ilmu pengetahuan dan teknologi. Istilah sistem berasal daribahasa yunani yaitu sistema. Ditinjau dari asal katanya, sistem berarti sekumpulan objek yang bekerja bersama-sama untuk menghasilkan suatu kesatuan metode yang digabungkandan diatur sedemikian rupa yang berfungsi mencapai tujuan. Suatu sistem dapat berdiri dari beberapa sub-sistem yang saling berhubungan membentuk suatu kesatuan sehingga sasaran atau tujuan sistem tersebut dapat dicapai. Pada umumnya ciri-ciri sistem bertujuan, punya batas, terbuka, tersusun dari subsistem dan saling berkaitan dan saling ketergantungan, merupakan suatu kebulatan yang utuh, melakukan kegiatan transformasi, ada mekanisme kontrol dan memiliki kemampuan mengatur dan nenyesuaikan diri sendiri.

2.7.1.5 Pengertian Informasi

Informasi merupakan data yang telah diproses, transformasi data, sehingga berubah bentuk menjadi informasi. Informasi adalah data yang telah diambil kembali, diolah atau sebaliknya digunakan untuk tujuaninformative, argumentasi ataupun sebagai dasar untuk pengambilan keputusan. Informasi adalah hasil proses data yang bentuknya kurang berguna menjadi data yang berguna. Menurut Jigiyanto Hartono (1999 hal : 696) kualitas suatu sistem informasi tergantung dari tiga hal, yaitu informasi harus akurat, tepat pada waktunya dan relevan.

1. Akurat berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak menyesatkan.
2. Tepat pada waktunya berarti informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat.
3. Relevan berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya.

Kegunaan informasi itu sendiri adalah untuk memberitahukan kepada pengguna informasi mengenai suatu masalah agar pengguna informasi lebih dapat menguasai masalah yang dihadapinya. Informasi juga tentang suatu masalah yang

dapat digunakan untuk memilih resiko yang paling kecil dan keuntungan yang besar dalam pemilihan alternatif bagi suatu proses pengambilan keputusan.

2.7.1.6 Pengertian Analisis dan Perancangan Sistem Informasi

Dari definisi analisis dan perancangan sistem informasi dapat disimpulkan bahwa analisis dan perancangan sistem informasi adalah upaya penelaahan atau pemahaman dan perancangan suatu sistem didalam organisasi yang merupakan kombinasi dari orang, aktivitas, fasilitas, teknologi, media, prosedur dan pengendalian, yang ditujukan untuk mendapatkan jalur komunikasi penting, memproses tipe transaksi rutin tertentu, memberi sinyal kepada manajemen dan yang lainnya terhadap kejadian-kejadian internal dan eksternal yang penting dan menyediakan suatu dasar informasi untuk pengambilan keputusan yang cerdik (Jogiyanto Hartono, 1999).

2.7.1.7 Peranan Komputer dalam Sistem Informasi

Komputer mempunyai peranan penting untuk membantu manusia dalam menyelsaikan dan memecahkan suatu masalah yang sedang dihadapinya. Setiap pemecahan persoalan yang dilakukan oleh manusia, hendaknya mempunyai dua unsur yaitu :

1. Adanya fakta dan data.
2. Bagaimana proses pemecahannya.

Jika pengolahan data dilakukan secara manual tidak akan menjamin ketelitian serta kebenaran hasil atau informasi yang diinginkan. Masalah pendataan dan pengolahan data dapat dipecahkan dengan mudah dalam waktu singkat dengan menggunakan alat bantu komputer.

Dalam hal inilah perlu diperhatikan suatu sistem pengolahan data yang cepat dan tepat untuk memberikan informasi yang sangat menjamin benarnya keputusan yang telah ditetapkan. Dilihat dari aspek praktisnya, maka tidak jarang seseorang terlambat atau belum selsai didalam mengambil keputusan dan mendapat informasi yang cepat dalam pengolahan komputer. Peranan komputer

dalam suatu sisteminformasi sangatlah penting. Hal ini diakibatkan besar dan banyaknya data yang akan diolah dengan beraneka ragam jenis data, disinilah komputer memegang peranan penting untuk melakukan pengolahan data yang banyak beraneka ragam informasi dapat diperoleh dengan cepat dan tepat.

2.8 Basis Data

Basis data (*database*), atau sering pula dieja **basisdata**, adalah kumpulan informasi yang disimpan di dalam komputer secara sistematik sehingga dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer untuk memperoleh informasi dari basis data tersebut. Perangkat lunak yang digunakan untuk mengelola dan memanggil kueri (*query*) basis data disebut sistem manajemen basis data (*database management system*, DBMS). Sistem basis data dipelajari dalam ilmu informasi.

Istilah "basis data" berawal dari ilmu komputer.Meskipun kemudian artinya semakin luas, memasukkan hal-hal di luar bidang elektronika, artikel ini mengenai basis data komputer.Catatan yang mirip dengan basis data sebenarnya sudah ada sebelum revolusi industri yaitu dalam bentuk buku besar, kuitansi dan kumpulan data yang berhubungan dengan bisnis.

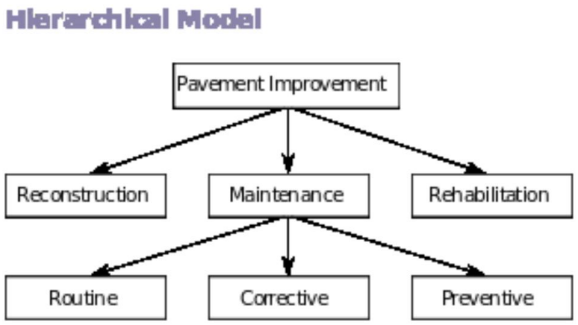
Konsep dasar dari basis data adalah kumpulan dari catatan-catatan, atau potongan dari pengetahuan. Sebuah basis data memiliki penjelasan terstruktur dari jenis fakta yang tersimpan di dalamnya: penjelasan ini disebut skema. Skema menggambarkan obyek yang diwakili suatu basis data, dan hubungan di antara obyek tersebut. Ada banyak cara untuk mengorganisasi skema, atau memodelkan struktur basis data: ini dikenal sebagai model basis data atau model data. Model yang umum digunakan sekarang adalah model relasional, yang menurut istilah layman mewakili semua informasi dalam bentuk tabel-tabel yang saling berhubungan dimana setiap tabel terdiri dari baris dan kolom (definisi yang sebenarnya menggunakan terminologi matematika). Dalam model ini, hubungan antar tabel diwakili dengan menggunakan nilai yang sama antar tabel. Model yang lain seperti model hierarkis dan model jaringan menggunakan cara yang lebih eksplisit untuk mewakili hubungan antar tabel.

Istilah *basis data* mengacu pada koleksi dari data-data yang saling berhubungan, dan perangkat lunaknya seharusnya mengacu sebagai *sistem manajemen basis data* (*database management system/DBMS*). Jika konteksnya sudah jelas, banyak administrator dan programer menggunakan istilah basis data untuk kedua arti tersebut.

2.8.1 Model-model basis data

1. Model Hirarkis (*Hierarchical Model)*

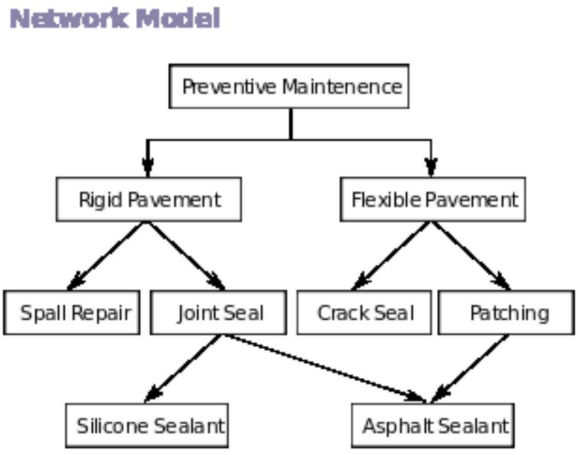
Model data hirarkis adalah model data paling tua yang pernah diterapkan dalam suatu DBMS. Model ini mengikuti pola hirarki pada suatu organisasi atau pada suatu keluarga, dimana terdapat rekaman data yang berfungsi sebagai "bapak" (parent-record) ada yang berfungsi sebagai "anak" (child-record), atau sebagai "pimpinan' dan "anak-buah". Dalam model ini seorang "bapak" bisa memiliki lebih dari satu "anak" tetapi seorang "anak" hanya boleh memiliki satu "bapak".



Gambar 2.5 Model Hirarkis

2. Model Jaringan (Network Model)

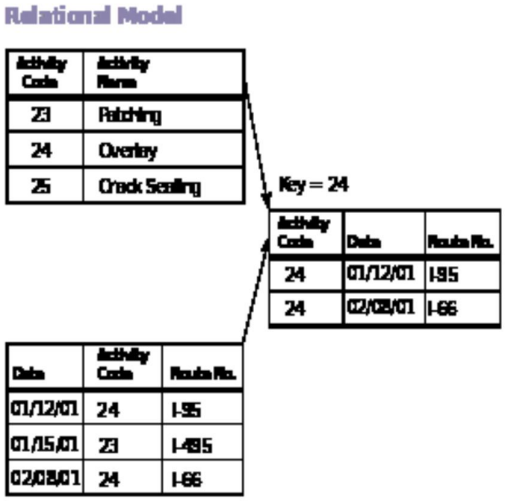
Model data jaringan adalah pengembangan dari model data hirarkis, melihat kekurangan dari model hirarkis tersebut. Pada model jaringan diperkenankan bahwa sebuah child-record bisa memiliki lebih dari satu parent-record. Pada implementasi-nya berarti antara parent-record dan child-record diperlukan penghubung (link atau pointer) yang bisa satu arah atau dua-arah.



Gambar 2.6 Network Model

3. Model Relasional (*Relational Model)*

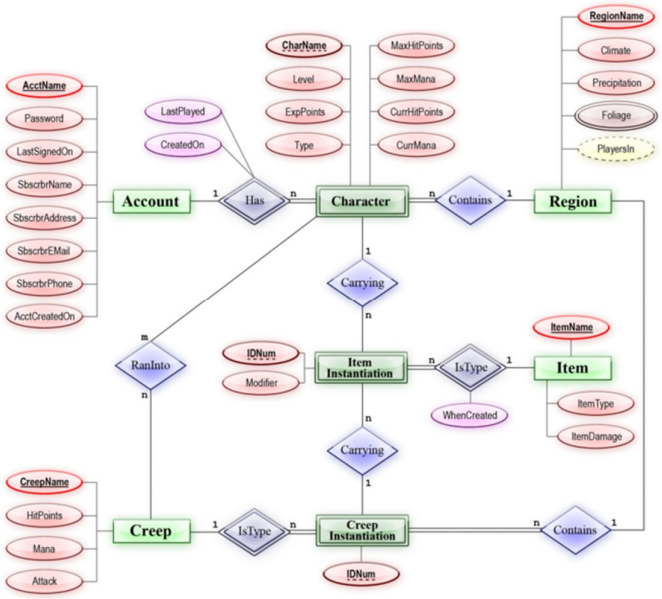
Model data relasional adalah model data yang diciptakan berdasarkan teori-relasional seperti *relational algebra,* dan *relational calculus.* Salah seorang pencetus awal dari basis data relasional adalah E.F.Codd yang juga telah menciptakan serangkaian operasi matematika relasional terhadap model data relasional.



Gambar 2.7 Model Relasional

4. Model Relasi Entitas (Entity-Relationship Model)

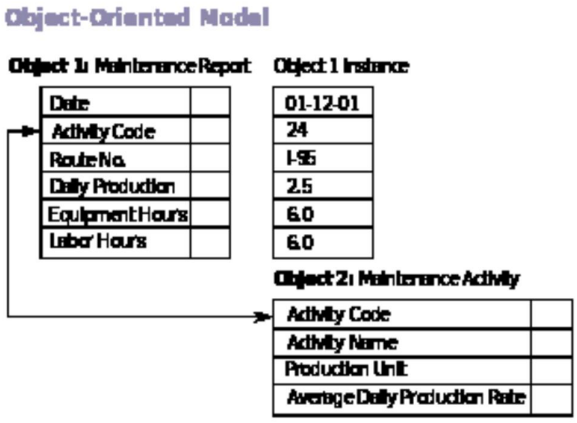
Model Relasi-Entitas atau (Entity Relationship Model) pada hakekatnya perwujudan dari model relasional dalam bentuk diagram, yaitu *E-R Diagram*. Domain data disebut juga sebagai *himpunan entitas*, diwakili oleh diagram *kotak.* Field-data atau atribut diwakili oleh diagram *lingkaran* atau *ellips.* Hubungan atau relasi antar domain diwakili oleh *jajaran-genjang*.



Gambar 2.8 Model Relasi Entitas

5. Model Berbasis Objek (Object Oriented Model)

Model data berbasis objek dikembangkan searah dengan perkembangan pemrograman berbasis objek. Salah satu karakteristik dari sistem berbasis objek adalah *encapsulation* yaitu suatu objek terpisah dari objek lain sehingga setiap objek seakan-akan berada dalam kapsulnya masing-masing. Pada setiap kapsul terdapat komponen *data (attribute)* dikemas bersama dengan komponen *akses-nya (methods)*. Sebagai contoh, berikut ini disajikan data pegawai dalam format berbasis objek.



Gambar 2.9 Model Berbasis Objek

2.8.2 Pengolahan Data

Pengelolaan data adalah serangkaian operasi atas informasi yang direncanakan guna mencapai tujuan atau hasil yang diinginkan. Tujuan Utama dalam pengolahan data dalam sebuah *database* adalah agar kita dapat memperoleh kembali data (yang kita cari) dengan mudah dan cepat, selain itu pemanfaatan *database* memiliki beberapa tujuan. Secara lengkap pemanfaatan *database* dilakukan untuk memenuhi sejumlah tujuan (*objektif)* antara lain:

1. Kecepatan dan Kemudahan *(Speed)*
2. Efesiensi ruang (*space)*
3. Ketersediaan *(Availability)*
4. Kelengkapan *(Completely)*
5. Keamanan *(Security)*
6. Kebersamaan Pemakai *(Sharability)*

2.8.3 OOP (Object Oriented Programming)

Metodologi berorientasi objek adalah suatu strategi pembangunan perangkat lunak yang mengorganisasikan perangkat lunak sebagai kumpulan objek yang berisi data dan operasi yang diberlakukan terhadapnya. Metodologi berorientasi objek merupakan suatu cara bagaimana sistem perangkat lunak

dibangun melalui pendekatan objek secara sistematis. Metode berorientasi objek didasarkan pada penerapan prinsip-prinsip pengelolaan kompleksitas. Metode berorientasi objek meliputi rangkaian aktivitas analisis berorientasi objek, perancangan berorientasi objek, pemrograman berorientasi objek dan pengujian berorientasi objek.

Pada saat ini, metode berorientasi objek banyak dipilih karena metodologi lama banyak menimbulkan masalah seperti adanya kesulitan pada saat mentransformasi hasil dari satu tahap pengembangan ke tahap berikutnya, misalnya pada metode pendekatan terstruktur, jenis aplikasi yang dikembangkan saat ini berbeda dengan masa lalu. Aplikasi yang dikembangkan saat ini sangat beragam (aplikasi bisnis, real-time, utility, dan sebagainya) dengan *platform* yang berbeda-beda, sehingga menimbulkan tuntutan kebutuhan metodologi pengembangan yang dapat mengakomodasi ke semua jenis aplikasi tersebut [4].

Keuntungan menggunakan metodologi berorientasi objek adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan produktivitas

   Karena kelas dan objek yang ditemukan dalam suatu masalah masih dapat dipakai ulang untuk masalah lainnya yang melibatkan objek tersebut (reusable).
2. Kecepatan pengembangan

   Karena sistem yang dibangun dengan baik dan benar pada saat analisis akan menyebabkan berkurangnya kesalahan pada saat pengkodean.
3. Kemudahan pemeliharaan

   Karena dengan model objek, pola-pola yang cenderung tetap dan stabil dapat dipisahkan dan pola-pola yang mungkin sering berubah-ubah.
4. Adanya konsistensi

   Karena sifat pewarisan dan penggunaan notasi yang sama pada saat analisis, perancangan maupun pengkodean.
5. Meningkatkan kualitas perangkat lunak

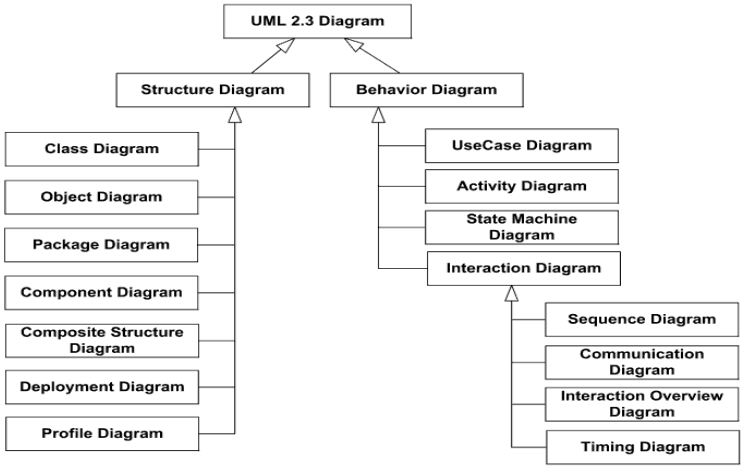
Karena pendekatan pengembangan lebih dekat dengan dunia nyata dan adanya konsistensi pada saat pengembangannya, perangkat lunak yang dihasilkan akan mampu memenuhi kebutuhan pemakai serta mempunyai sedikit kesalahan.

2.8.4 UML (Unified Modeling Language)

UML (Unified Modeling Language) adalah salah standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan *requirement*, membuat analisis & desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek.

Pada perkembangan teknik pemrograman berorientasi objek, muncullah sebuah standarisasi bahasa pemodelan untuk pembangunan perangkat lunak yang dibangun dengan menggunakan teknik pemrograman berorientasi objek, yaitu *Unified Modeling Language (UML)*. UML muncul karena adanya kebutuhan pemodelan visual untuk mendefinisikan, menggambarkan, membangun, dan dokumentasi dari sistem perangkat lunak. UML merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung.

Pada UML 2.3 terdiri dari 13 macam diagram yang dikelompokan dalam 3 kategori. Pembagian kategori dan macam-macam diagram tersebut dapat dilihat pada gambar 2.10 dibawah.



Gambar 2.10 Diagram UML.

Berikut ini penjelasan singkat dari pembagian kategori tersebut.

a. *Structure diagrams* yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan suatu struktur statis dari sistem yang dimodelkan.
b. *Behaviors diagrams* yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan kelakuan sistem atau rangkaian perubahan yang terjadi pada sebuah sistem
c. *Interaction diagrams* yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan interaksi sistem dengan sistem lain maupun interaksi antar subsistem pada suatu sistem.

Penjelasan tentang masing-masing diagram akan dilakukan pada sub bab-sub bab berikutnya.

2.8.4.1 Class Diagram

Diagram kelas atau *class diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi.

a. Atribut merupakan variabel-variabel yang dimiliki oleh suatu kelas
b. Operasi atau metode adalah fungsi-fungsi yang dimiliki oleh suatu kelas

Kelas-kelas yang ada pada struktur sistem harus dapat melakukan fungsi-fungsi sesuai dengan kebutuhan sistem sehingga pembuat perangkat lunak atau *programmer* dapat membuat kelas-kelas di dalam program perangkat lunak sesuai dengan perancangan diagram kelas. Struktur struktur kelas yang baik pada diagram kelas sebaiknya memiliki jenis-jenis berikut:

a. Kelas main
b. Kelas yang menangani tampilan sistem (view)
c. Kelas yang diambil dari pendefinisian use case (controller)
d. Kelas yang diambil dari pendefinisian data (model)

2.8.4.2 Use Case Diagram

Use case atau diagram use case merupakan pemodelan untuk kelakuan (behavior) sistem yang akan dibuat. Use case mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem yang akan dibuat. Secara kasar, use case digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu [4].

Syarat penamaan pada use case adalah nama didefinisikan sesimpel mungkin dan dapat dipahami. Ada dua hal utama pada use case yaitu pendefinisian apa yang disebut aktor dan use case.

a. Aktor merupakan orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem yang akan dibuat diluar sistem yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang.
b. Use case merupakan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor.

2.8.4.3 Activity Diagram

Diagram aktivitas atau *activity diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. Yang perlu diperhatikan disini adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem.

Diagram aktivitas juga banyak digunakan untuk mendefiniskan hal-hal berikut:

a. Rancangan proses bisnis dimana setiap urutan aktivitas yang digambarkan merupakan proses bisnis sistem yang didefinisikan
b. Urutan atau pengelompokan tampilan dari sistem/user interface dimana setiap aktivitas dianggap memiliki sebuah rancangan antarmuka tampilan

c. Rancangan pengujian dimana setiap aktivitas dianggap memerlukan sebuah pengujian yang perlu didefinisikan kasus ujinya.
d. Rancangan menu yang ditampilkan pada perangkat lunak.

2.8.4.4 Sequence Diagram

Diagram sekuen menggambarkan kelakuan objek pada use case dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan message yang dikirimkan dan diterima antar objek. Oleh karena itu untuk menggambar diagram sekuen maka harus diketahui objek-objek yang terlibat dalam sebuah use case beserta metode-metode yang dimiliki kelas yang diinstansiasi menjadi objek itu. Membuat diagram sekuen juga dibutuhkan untuk melihat skenario pada use case.

Banyaknya diagram sekuen yang harus digambar adalah minimal sebanyak pendekatan pendefinisian use case yang memiliki proses sendiri atau yang penting semua use case yang telah didefinisikan interaksi jalannya pesan sudah dicakup pada diagram sekuen sehingga semakin banyak use case yang didefinisikan maka diagram sekuen yang dibuat juga semakin banyak.

2.9 Software Pendukung

2.9.1 PHP

PHP adalah bahasa pemorgraman yang memungkinkan para web developer untuk membuat aplikasi web yang dinamis dengan cepat. PHP merupakan singkatan dari "PHP: *Hypertext Preprocessor*". PHP ditulis dan diperkenalkan pertama kali sekitar tahun 1994 oleh Rasmus Lerdorf melalui situsnya untuk mengetahui siapa saja yang telah mengakses ringkasan *online*-nya. PHP merupakan salah satu bahasa script yang terbilang baru dan tersedia secara bebas dan masih memungkinkan untuk dikembangkan lebih lanjut. PHP dapat diintegrasikan *(embedde)* ke dalam web *server*, atau dapat berperan sebagai program CGI yang terpisah. Karakteristik yang paling unggul dan paling kuat dalam PHP adalah lapisan integrasi *database* (*database integration layer*).

Database yang didukung PHP adalah: *Oracle, Adabas-D, Sybase, FilePro, mSQL, Velocis, MySQL, Informix, Solid, dBase, ODBC, Unix dbm, dan PostgreSQL.*

Tujuan utama penggunaan bahasa ini adalah untuk memungkinkan perancang web menulis halaman web dinamik dengan cepat.

2.9.1.1 Hubungan PHP dengan HTML

Halaman web biasanya disusun dari kode-kode html yang disimpan dalam sebuah file berekstensi .html. File html ini dikirimkan oleh *server* (atau file) ke *browser*, kemudian *browser* menerjemahkan kode-kode tersebut sehingga menghasilkan suatu tampilan yang indah. Lain halnya dengan program PHP, program ini harus diterjemahkan oleh *web-server* sehingga menghasilkan kode html yang dikirim ke *browser* agar dapat ditampilkan. Program ini dapat berdiri sendiri ataupun disisipkan di antara kode-kode html sehingga dapat langsung ditampilkan bersama dengan kode-kode html tersebut. Program PHP dapat ditambahkan dengan mengapit program tersebut di antara tanda . Tanda-tanda tersebut biasanya disebut tanda untuk *escaping* (kabur) dari kode html. File html yang telah dibubuhi program PHP harus diganti ekstensi-nya menjadi .PHP3 atau .PHP PHP merupakan bahasa pemograman web yang bersifat *server-side* HTML = *embedded scripting*, di mana script-nya menyatu dengan HTML dan berada si *server*. Artinya adalah sintaks dan perintah-perintah yang kita berikan akan sepenuhnya dijalankan di *server* tetapi disertakan HTML biasa. PHP dikenal sebgai bahasa scripting yang menyatu dengan tag HTML, dieksekusi di *server* dan digunakan untuk membuat halaman web yang dinamis seperti ASP (*Active Server Pages*) dan JSP (*Java Server Pages*).

2.9.1.2 Sejarah PHP

PHP pertama kali dibuat oleh Rasmus Lerdroft, seorang *programmer* C. Semula PHP digunakannya untuk menghitung jumlah pengunjung di dalam webnya. Kemudian ia mengeluarkan *Personal Home Page Tools* versi 1.0 secara gratis. Versi ini pertama kali keluar pada tahun 1995. Isinya adalah sekumpulan script PERL yang dibuatnya untuk membuat halaman webnya menjadi dinamis.

Kemudian pada tahun 1996 ia mengeluarkan PHP versi 2.0 yang kemampuannya telah dapat mengakses *database* dan dapat terintegrasi dengan HTML. Pada tahun 1998 tepatnya pada tanggal 6 Juni 1998 keluarlah PHP versi 3.0 yang dikeluarkan oleh Rasmus sendiri bersama kelompok pengembang *softwarenya.*

Versi terbaru, yaitu PHP 4.0 keluar pada tanggal 22 Mei 2000 merupakan versi yang lebih lengkap lagi dibandingkan dengan versi sebelumnya. Perubahan yang paling mendasar pada PHP 4.0 adalah terintegrasinya Zend Engine yang dibuat oleh Zend Suraski dan Andi Gutmans yang merupakan penyempurnaan dari PHP *scripting engine.* Yang lainnya adalah *build in* HTTP *session*, tidak lagi menggunakan *library* tambahan seperti pada PHP. Tujuan dari bahasa *scripting* ini adalah untuk membuat aplikasi-aplikasi yang dijalankan di atas teknologi web. Dalam hal ini, aplikasi pada umumnya akan memberikan hasil pada web *browser*, tetapi prosesnya secara keseluruhan dijalankan web *server*.

2.9.1.3 Kelebihan PHP

Ketika *e-commerce* semakin berkembang, situs-situs yang statispun semakin ditinggalkan, karena dianggap sudah tidak memenuhi keinginan pasar, padahal situs tersebut harus tetap dinamis. Pada saat ini bahasa PERL dan CGI sudah jauh ketinggalan jaman sehingga sebagian besar designer web banyak beralih ke bahasa *server-side scripting* yang lebih dinamis seperti PHP. Seluruh aplikasi berbasis web dapat dibuat dengan PHP. Namun kekuatan yang paling utama dari PHP adalah pada konektivitasnya dengan sistem *database* di dalam web. Sistem *database* yang dapat didukung oleh PHP adalah :

1. *Oracle*
2. *SQL*
3. *Sybase*
4. *PostgreSQL*
5. dan lainnya

2.9.1.4 Script PHP

Setiap program PHP disebut dengan script. Script berupa file text yang dapat dibuat dengan menggunakan program editor file text biasa seperti notepad, edit, dan lainya. Script PHP diawali dengan tag <? Dan diakhiri dengan tag ?>. Setiap baris atau statement harus diakhiri dengan menggunakan tanda titik koma (;) dan umumnya setiap statement dituliskan dalam satu baris. Script PHP merupakan script yang digunakan untuk menghasilkan halaman-halaman web. Cara penulisan script juga dibedakan menjadi 2, yaitu *Embedded Script* dan *Non Embedded Script.*

1. *Embedded Script*

   Adalah script PHP yang disisipkan diantara tag-tag HTML. Script PHP digunakan apabila isi dari suatu dokumen HTML diinginkan dari hasil eksekusi suatu script PHP

   ```
   <html>
   <head>
   <title>contoh</title>
   </head>
   <body>
   <?php
   echo “Website Mandiri Motor”;
   ?>
   </body>
   </html>
   ```

2. *Non Embedded Script*

   Script PHP dalam *non embedded script* ini digunakan sebagai murni pembuatan program dengan PHP, tag HTML yang dihasilkan untuk membuat dokumen merupakan bagian dari script PHP.

2.9.1.5 Tipe Data PHP

PHP mengenal lima tipe data, yaitu : *integer, floating point, string, arrays* dan *Objects*. Tipe data dari sebuah variabel akan ditentukan otomatis oleh PHP bergantung pada operasi yang sedang dilakukan mengunakan variable tersebut.

1. Tipe Data *Integer*

   Tipe data *integer* meliputi semua bilangan bulat, range data *integer* pada PHP yaitu antara –2,147,483,648 samapai +2,147,483,647 pada platform 32 bit. PHP akan secara otomatis mengkonversi data *integer* menjadi *floating point* jika berada diluar range diatas.

2. Tipe Data *Floating Point*

   Floating point merepresentasikan bilangan pecahan atau bilangan desimal, range data *floating point* pada PHP yaitu antara 1.7E-308 sampai 1.7E+308.

3. Tipe Data *String*

   Sebuah data dengan tipe *string* dinyatakan dengan mengapitnya mengunakan tanda petik tunggal (‘ ‘) maupun ganda (“ “). Perbedaannya adalah, jika kita tanda petik tunggal, maka pada *string* itu tidak dapat dimasukkan variabel dan escape sequence handling.

4. Tipe Data *Array*

   Array adalah sebuah data yang mengandung satu atau lebih data, dan dapat diindeks berdasarkan numerik maupun *string*. Data yang dikandung pada sebuah *array* dapat dari tipe data yang lain bahkan dapat juga bertipe *array*. PHP membolehkan elemen dari *array* terdiri atas data dengan tipe yang berbeda-beda.

5. Tipe Data *Object*

   Object adalah sebuah tipe data yang dapat berupa sebuah bilangan, variabel atau bahkan sebuah fungsi. *Object* dibuat dengan tujuan untuk membantu programmer yang terbiasa dengan *Object Oriented Programming*.

2.9.1.6 Struktur Kendali PHP

Struktur Kendali atau statement adalah bagian penting dalam suatu bahasa pemrograman, karena bagian ini mengatur jalurnya eksekusi suatu program. Dalam bahasa pemrograman PHP dikenal 4 jenis pernyataan utama, yaitu if, switch, while, dan for.

2.10 WAMP

WAMP adalah sebuah aplikasi yang dapat menjadikan komputer kita menjadi sebuah server. Kegunaan **wamp server** ini untuk membuat jaringan local sendiri dalam artian kita dapat membuat website secara offline untuk masa coba-coba di komputer sendiri. Jadi fungsi dari wamp server itu sendiri merupakan server website kita untuk cara memakainya. Mengapa harus menjadi server ? Karena dalam hal ini komputer yang akan kita pakai harus memberikan pelayanan untuk pengaksesan web, untuk itu komputer kita harus menjadi server.

2.10.1 APACHE

APACHE merupakan salah satu jenis program yang bertujuan untuk mengirimkan kembali sintaks yang telah diberikan oleh user dan menampilkan kembali dalam bentuk dalam format hasilnya saja. Program *APACHE* ini hanya terdapat pada sebuah *server* yang terdapat pada ISP (Internet Service Provider) atau di Indonesia disebut Jasa Penyelenggara Internet. Saat ini program yang paling banyak terdapat pada *server-server* di dunia adalah *APACHE*. Hal ini disebabkan karena beberapa keunggulan yang diberikan.

Keunggulan-keunggulan tersebut antara lain :

1. Memiliki kemapuan pembacaan yang tinggi dan mudah disesuaikan
2. Memiliki tingkat keamanan yang tinggi. Hal ini dibutuhkan bagi para penyimpan data yang memiliki tingkat kerahasian tertentu.
3. Dapat dijalankan untuk berbagai macam operasi sistem.

APACHE merupakan suatu nama yang diambil dari istilah "*A PAtCHy*" *server* yang dapat diartikan dengan mengambil suatu patch atau bagian dari program yang diberikan.

APACHE sudah berkembang sejak versi pertamanya. Sampai saat ditulisnya artikel ini versi terakhirnya yang ada yaitu *APACHE* ver 2.0.54. *APACHE* bersifat open source, artinya setiap orang boleh menggunakannya, mengambil dan bahkan mengubah kode programnya.

Tugas utama *APACHE* adalah menghasilkan halaman web yang benar kepada peminta, berdasarkan kode PHP yang dituliskan oleh pembuat halaman web. Jika diperlukan juga berdasarkan kode PHP yang dituliskan, maka dapat saja suatu *database* diakses terlebih dahulu (misalnya dalam *MySQL*) untuk mendukung halaman web yang dihasilkan.

2.10.2 MYSQL

Perkembangannya disebut SQL yang merupakan kepanjangan dari *Structured Query language*, SQL merupakan bahasa terstruktur yang khusus digunakan untuk mengolah *database*, SQL pertama kali didefinisikan oleh *American National Institute* (ANSI) pada tahun 1986. *MySQL* adalah sebuah sistem manajemen database yang bersifat open source, MySQL pasangan serasi dari PHP, MySQLdibuat dan dikembangkan oleh MySQL AB yang berada di swedia.

MySQL dapat digunakan untuk mengelola database mulai dari yang kecil sampai dengan yang besar, MySQLjuga dapat menjalankan perintah-perintah*Structured Query Language*(SQL) untuk mengelola database-database yang ada didalamnya, hingga kini MySQL sudah berkembang hingga versi 5, MySQL versi 5 sudah mendukung *trigger* untuk memudahkan pengelolaan tabel dalam *database*.

Sebuah website yang interaktif dan dinamis tentunya akan membutuhkan penyimpanan dara yang fleksibel dan cepat untuk diakses. Salah satu *database* untuk *sever* adalah MySQL, MySQL merupakan aplikasi RDBMS *(Relational Data Base Management System)* yang sangat cepat dan dapat diandalkan dalam

menangani basis data. Jenis database ini sangat populer dan dapat digunakan pada banyak *website*, MySQL menggunakan bahasa SQL*(Structured Query Language)* yang bersifat *free* (gratis atau tidak perlu membayar untuk menggunakannya), selain itu MySQL dapat berjalan di berbagai platform diantaranya, Linux, Windows dan lain sebagainya.

Melakukan Koneksi kepada *database*MySQL dengan menggunakan PHP menggunakan dua tahap :

1. Koneksi ke *server* MySQL

   Dilakukan untuk melakukan otentikasi, digunakan untuk login ke dalam server menggunakan MySQL_connect().

2. Koneksi ke database

   Dilakukan untuk memilih database mana yang ada didalam server yang akan dimanipulasi, karena bisa saja database yang dimaksud sudah tidak ada. Fungsi yang digunakan adalah MySQL_select_db().

2.10.2.1 Pengertian MySQL

MySQL adalah perangkat lunak database server atau sebut saja *database smart,database* ini semakin lama semakin populer dengan menggunakan database ini, data semakin aman dan berdaya guna. *Database* ini juga banyal digunakan pada *web database* sehingga data semakin terintegrasi antara *database* desktop dengan *database web*, untuk menggunakan *database* MySQL kita harus menginstalasinya terlebih dahulu ke komputer.

2.10.2.2 Keistimewaaan MySQL

Sebagai server database dengan konsep *database modern,* MySQL memiliki keistimewaan. Beberapa keinstimewaanyang dimiliki MySQLsebagai berikut :

1. *Portability*

   Database MySQL berfungsi dengan stabil tanpa kendala, berarti berlaku pada berbagai sistem operasi seperti *Windows, Linux, FreeBSD, Mac OS X Server, Solaris, Amiga, HP-Unix* dan lain-lain.

2. *Open Source*

   MySQL merupakan *open source* (gratis), dibawah ini lisensi *GPL* sehingga dapat memperoleh dan menggunakannya secara Cuma-Cuma tanpa membayar sepersen pun.

3. *Multiuser*

   MySQL merupakan database yang dapat digunakan untuk menangani beberapa user dalam waktu bersamaan tanpa mengalami masalah dan memungkinkan sebuah database server MySQL dapat diakses *client* secara bersamaan pula.

4. *Performance Tunning*

   MySQL mempunyai kecepatan yang cukup baik dalam menangani query-query sederhana serta mampu memproses lebih banyak SQLper satuan waktu.

5. *Column Type*

   Database MySQL didukung dengan tipe data yang sangat kompleks, seperti signed atau unsiged integer, float, double, char, varchar, text, bolb, data, time, datetime, year,set serta enum.

6. *Command and Function*

   MySQL server memiliki operator dan berfungsi secara penuh yang mendukung perintah *SELECT* dan *WHERE* dalam *query*.

7. *Security*

   Sistem security pada *MySQL* mempunyai bebrapa lapisan sekuritas seperti tingkatan *subnetmask, hostname,* dan izin akses user dengan sistem perizinan yang mendetil serta *password* terenkripsi.

8. *Scalability and Limits*

   MySQL mempunyai kemampuan menangani database dalam skala yang cukup besar dengan jumlah *record* lebih dari 50 juta dan 60 ribu tabel serta 5 miliar baris, selain itu dapat menampung indeks sampau 32 indeks pada tiap tabelnya.

9. *Connectivity*

   Adanya kemampuan MySQL melakukan koneksi dengan *client* menggunakan protokol TCP/IP, Unix socket (Unix) atau Named Pipes (NT).

10. *Localization*

    Adanya kemampuan dalam mendeteksi kesalahan *(error code)* pada *client* menggunakan lebih dari dua puluh bahasa.

11. *Interface*

    MySQL mempunyai *interface* terhadap berbagai aplikasi dan bahasa pemrograman menggunakan fungsi API *(Application Programming Interface)*.

12. *Client dan Tools*

    Database MySQL dilengkapi dengan berbagai tools yang dapat digunakan untuk administrasi database.

13. *Struktur Table*

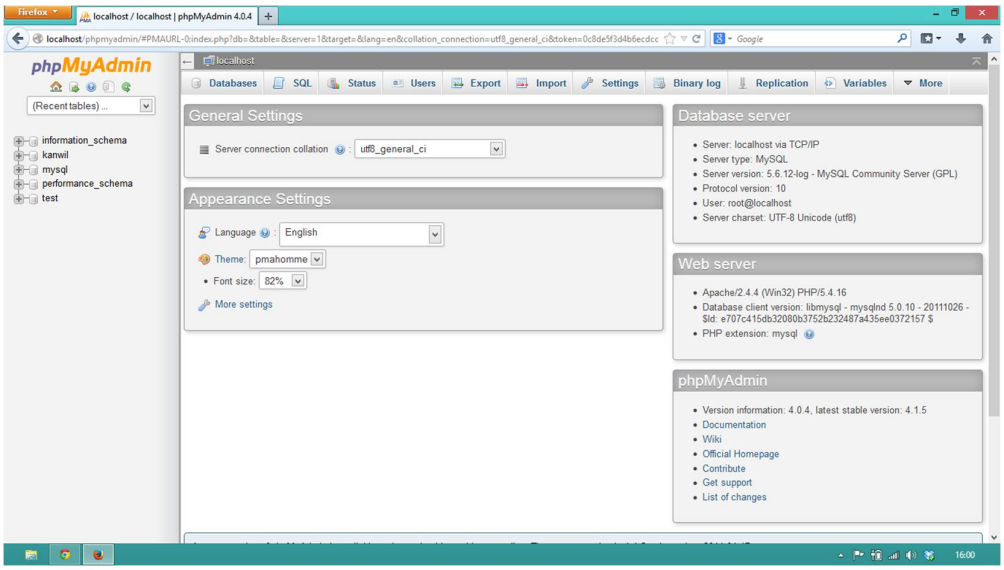
    MySQL mempunyai struktur tabel yang lebih flaksibel dalam menangani *ALTER TABLE* dibandingkan dengan database lainnya.

2.10.3 PHPMyAdmin

Pengolahan database dengan *MySQL* harus dilakukan dengan mengetikkan baris-baris perintah yang sesuai *(Commmand Line)* untuk setiap maksud tertentu. jika ingin membuat database pengguna harus mengetikkan baris perintah yang sesuai untuk database. Tetapi hal tersebut tentu cukup menyulitkan karena pengguna harus hafal dan mengetikkan perintahnya satu persatu.

Banyak sekali perangkat lunak yang dapat dimanfaatkan untuk mengelola *database* dalma *MySQL*, salah satunya adalah *PHPMyAdmin*. Dengan *PHPMyAdmin* pengguna dapat membuat table, mengisi data dan lain-lain dengan mudah tanpa harus hafal perintahnya. Untuk mengaktifkan PHPMyAdmin langkah-langkahnya adalah yang pertama setelah meng-*install Xampp*, pengguna harus mengaktifkan *web server Apache dan MySQL* dari control panel *Xampp*, yang kedua jalankan di browser yang ada *(IE, Mozilla Firefox atau Google*

Chrome) lalu aktifkan alamat web berikut : *http://localhost/phpmyadmin/* pada *adress* bar kemudian tekan *Enter*. Langkah selanjutnya apablia telah nampak *interface*(tampilan antara muka) phpmyadmin pengguna bisa memulainya dengan mengetikkan nama databasenya, nama tablenya dan seterusnya.



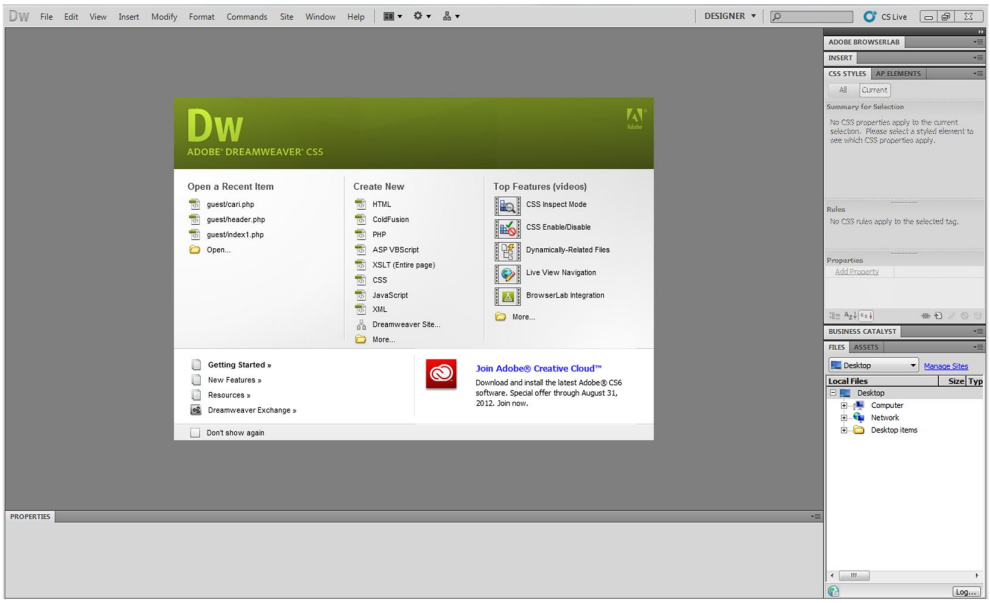
Gambar 2.11 (PHP my admin)

2.10.4 Adobe Macromedia Dreamweaver CS5

Adobe Macromedia Dreamweaver CS5 merupakan salah satu software dari kelompok macromedia yang banyak digunakan untuk mendesain website. Adapun *Adobe Macromedia Dreamweaver CS5* itu sendiri adalah sebuah HTML editor professional untuk mendesain secara visual dalam mengolah halaman *website*. *Dreamweaver CS5* memiliki performa yang lebih baik dan memiliki tampilan yang memudahkan anda untuk membuat website, baik dalam jendela desain maupun dalam jendela kode rumus, *Dreamwaver CS5* didukung dengan pemakaian yang praktis dan standar dan juga didukung untuk pengembangan pengguna *CSS, XML dan RSS*, dan kemudahan-kemudahan lain yang diperlukan.

Adobe Macromedia Dreamweaver CS5 merupakan software yang digunakan oleh desainer maupun web programmer dalam mengembangkan websitenya, hal ini disebabkan ruang kerja, fasilitas dan kemampuan *Macromedia Dreamweaver CS5*

yang mampu mengingkatkan produktivitas dan efektivitas dalam mendesain maupun membangun sebuah *website.*



Gambar 2.12 (Adobe CS5)

Menu Panel Media adalah sekumpulan ikon yang berfungsi untuk melakukan penggabungan file dari luar program Macromedia Dreamweaver.

1. Menu Panel Head

   Menu Panel Head digunakan untuk operasi penambahan kompenen dalam head HTML.

2. Menu Panel Script

   Menu Panel Script adalah sekumpulan ikon yang digunakan untuk melakukan penulisan perintah script.

3. Menu Panel Application

   Menu Panel Application digunakan untuk operasi database.

4. Menu Panel Properties

   Menu Panel Properties adalah sekumpulan menu yang berfungsi sebagai tool dalam pengaturan objek yang ada pada halaman web.