BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

II.1 Profil Tempat Penelitian

Profil yang akan dibahas pada bab II adalah profil dari Dinas Kesehatan Kota Bandung. Profil dinas meliputi visi dan misi, logo dinas, badan hokum, struktur serta tugas dan fungsi dari Dinas Kesehatan Kota Bandung.

II.1.1 Visi dan Misi Dinas Kesehatan Kota Bandung

Visi

Masyarakat Sehat Yang Mandiri dan Berkeadilan

Misi

1. Mengembangkan sumber daya manusia yang handal yang religius, Yang mencakup pendidikan, kesehatan dan moral keagamaan.
2. Mengembangkan perekonomian kota yang adil, yang mencakup peningkatan perekonomian kota yang tangguh, sehat dan berkeadilan dalam rangka meningkatkan pendapatan masyarakat, menciptakan lapangan kerja dan kesempatan berusaha.
3. Mengembangkan Sosial Budaya Kota yang ramah dan berkesadran tinggi, serta berhati nurani, yang mencakup peningkatan partisipasi masyarakat dalam rangka meningkatkan ketenagakerjaan, meningkatkan kesejahteraan sosial, keluarga, pemuda dan olah raga serta kesetaraan gender.
4. Meningkatkan penataan Kota , yang mencakup pemeliharaan serta peningkatan prasarana dan sarana kota agar sesuai dengan dinamika

5. peningkatan kegiatan kota dengan tetap memperhatikan tata ruang kota dan daya dukung lingkungan kota .
6. Meningkatkan kinerja pemerintah kota secara professional, efektif, efisien akuntabel dan transparan, yang mencakup pemberdayaan aparatur pemerintah dan masyarakat.
7. Mengembangkan sistem keuangan kota , mencakup sistem pembiayaan pembangunan yang dilaksanakan pemerintah, swasta dan masyarakat.

II.1.2 Logo Dinas Kesehatan

Lambang kota Bandung ditetapkan dengan Peraturan Daerah Kota besar Bandung tahun 1953, tertanggal 8 Juni 1953, yang diijinkan dengan Keputusan Presiden tertanggal 28 april 1953 No. 104 dan diundangkan dalam Berita Propinsi Jawa Barat tertanggal 28 Agustus 1954 No. 4 lampiran No. 6 Lambang tersebut bertokoh PERISAI yang berbentuk JANTUNG. Perisai tersebut terbagi dalam dua bagian oleh sebuah BALOK- LINTANG mendatar bertajuk empat buah, yang berwarna HITAM dengan pelisir berwarna PUTIH(PERAK) pada pinggir sebelah atasnya:



Gambar II. 1 Logo Bandung

1. bagian atas latar KUNING (EMAS) dengan lukisan sebuah GUNUNG berwaarna HIJAU yang bertumpu pada blok-lintang daaan
2. bagian bawah latar PUTIH(PERAK) dengan lukisan empat bidaang jalur mendatar berombak yang berwarna BIRU.

Di bawah perisai itu terlukis sehelai PITA berwarna KUNING (EMAS) yang melambai pada kedua ujungnya, Pada pita itu tertulis dengan huruf-huruf besar latin berwarna HITAM amsal dalam bahasa KAWI, yang berbunyi GEMAH RIPAH WIBAWA MUKTI.

Sebagai tokoh lambang itu diambil bentuk perisai atau tameng, yang dikenal kebudayaan dan peradaban sebagai senjata dalam perjuangan untuk mencapai sesuatu tujuandengan melindungi diri.Perkakas perjuangan yang demikian itu dijadikan lambang yang mempunyai arti menahan segala mara bahaya dan kesukaran.

KUNING (EMAS), berarti : kesejahteraan, keluhungan.

HITAM (SABEL), berarti : kokoh, tegak, kuat.

HIJAU (SINOPEL), berarti : kemakmuran sejuk

PUTIH (PERAK), berarti : kesucian

BIRU (AZUUR), berarti : kesetiaan

Gemah ripah wibawa mukti, berarti : tanah subur rakyat makmur

II.2 Landasan Teori

Landasan teori adalah teori-teori yang relevan dan dapat digunakan untuk menjelaskan variabel-variabel penelitian. Landasan teori ini juga berfungsi sebagai dasar untuk memberi jawaban sementara terhadap rumusan masalah yang diajukan, serta membantu dalam penyusunan penelitian. Teori-teori yang digunakan tersebut, bukan sekedar pendapat dari pengaran saja, melainkan teori yang sudah teruji kebenarannya

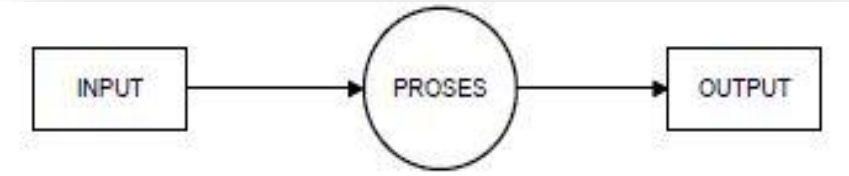
II.2.1 Sistem informasi

1. Konsep Dasar Sistem

Pengertian tentang sistem pertama kali dapat diperoleh dari definisi system itu sendiri, pendekatan sistem memberikan banyak manfaat dalam memahami lingkungan. Pendekatan sistem berusaha menjelaskan sesuatu yang dipandang dari sudut pandang sistem serta berusaha menemukan struktur unsur sistem dan proses sistem. Sistem yang bersifat abstrak adalah susunan yang teratur dari gagasangagasan atau konsepsi-konsepsi yang saling bergantung.

Sedangkan sistem yang bersifat fisis adalah serangkaian unsur yang bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan, maka dapat disimpulan bahwa suatu sistem pada

dasarnya adalah sekelompok unsur yang erat hubungannya satu dengan yang lain, yang berfungsi bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu. Model umum sebuah sistem terdiri dari masukan, pengolah, dan keluaran. Input merupakan kegiatan masukan data pada suatu sistem. Proses merupakan kegiantan pemrosesan data pada suatu sistem. Output merupakan keluaran dari hasil pemrosesan data pada suatu sistem. Adapun model umum sistem pada Gambar II.2



Gambar II. 2 Model Umum Sistem

Setiap sistem terdiri dari beberapa subsistem, dan subsistem terdiri pula atas beberapa sub-subsistem. Masing-masing subsistem dibatasi oleh batasannya dalam sistem itu sendiri. Saling kaitan dan interaksi antara subsistem disebut *interface*. *Interface* terjadi pada batasannya dan berbentuk masukan atau keluaran (informasi). Sebuah subsistem pada tingkat terendah mungkin tidak dapat didefinisikan seperti halnya pengolah. Masukan dan keluarannya didefinisikan tetapi proses pengalihannya tidak.

2. Konsep Dasar Informasi

Di dalam suatu organisasi atau perusahaan, informasi merupakan sesuatu yang memiliki arti yang sangat penting didalam mendukung proses pengambilan keputusan oleh pihak manajemen. Secara umum informasi dapat didefinisikan sebagai data yang

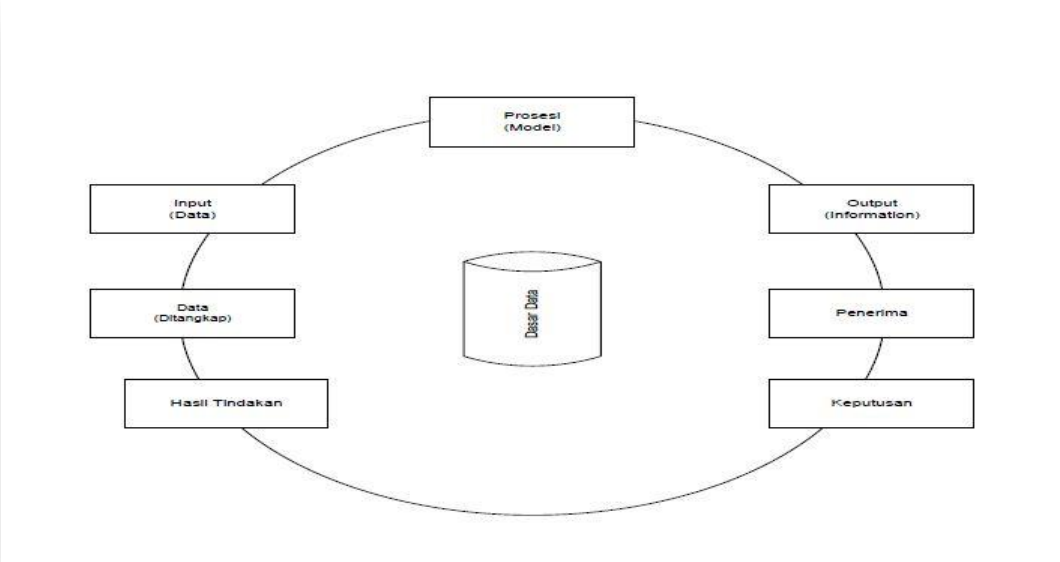
diolah menjadi bentuk yang lebih berarti bagi yang menerimanya. Menurut Gordon B. Davis menyebutkan, Informasi adalah data yang telah diolah menjadi suatu bentuk yang penting bagi si penerima dan mempunyai nilai yang nyata atau yang dapat dirasakan dalam keputusan-keputusan yang sekarang atau keputusan yang akan dating. Sedangkan menurut Joyanto H.M dalam bukunya Pengenalan Komputer berpendapat bahwa, informasi yaitu hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian (*event)s* yang nyata (*fact)* yang digunakan untuk pengabilan keputusan.

Secara umum informasi dapat didefinisikan sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian yang nyata yang digunakan untuk pengambilan keputusan. Sumber dari informasi adalah data. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata.

Kejadian-kejadian adalah sesuatu yang terjadi pada saat tertentu. Di dalam dunia bisnis, kejadian-kejadian yang sering terjadi adalah transaksi perubahan dari suatu nilai yang disebut transaksi. Kesatuan nyata adalah berupa suatu obyek nyata seperti tempat, benda dan orang yang betul-betul ada dan terjadi.

Data merupakan bentuk yang masih mentah, belum dapat bercerita banyak sehingga perlu diolah lebih lanjut. Data diolah melalui suatu metode untuk menghasilkan informasi. Data dapat berbentuk simbol-simbol semacam huruf, angka,

bentuk suara, sinyal, gambar, dsb. Data yang diolah melalui suatu model menjadi informasi, penerima kemudian menerima informasi tersebut, membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan, yang berarti menghasilkan suatu tindakan yang lain yang akan membuat sejumlah data kembali. Data tersebut akan ditangkap sabagai input, diproses kembali melalui suatu model dan seterusnya membentuk suatu siklus dan dapat dilihat pada gambar berikut. Adapun model siklus informasi dapat dilihat pada gambar II.3



Gambar II. 3 Siklus Informasi

3. Konsep Dasar Sistem Informasi

Sistem informasi didefinisikan oleh Robert A. Leitch dan K. Roscoe Davis sebagai berikut:

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan bagi pihak luar tertentu berupa laporan-laporan yang diperlukan.

Dalam perkembangannya, sistem informasi sangat erat hubungannya dengan teknologi komputer. Penggunaan teknologi komputer sangat diperlukan untuk membantu pengolahan data yang bersifat rutin dan membutuhkan ketelitian yang tinggi.

II.2.1 Pengenalan *Cloud Computing*

Berkat perkembangan teknologi internet, kini arsitektur komputer bisa berubah menjadi *cloud computing* atau komputasi awan.Komputasi awan adalah perkembangan terkini dari *client-server*. Menurut aplikasi *cloud computing*, aplikasi dan file disimpan di "awan". Awan tersebut terdiri dari ratusan atau bahkan ribuan komputer yang terhubung bersama dan bisa diakses via internet.

Cloud computing terlihat terlalu canggih, tapi sebenarnya sederhana. Jika kita sering menggunakan internet, pasti pernah menggunakan *cloud computing*. Misalnya mengakses program email berbasis web seperti Gmail atau Hotmail. Dengan *cloud computing* kita bisa melakukan banyak hal mulai dari sekedar berbagi file atau gambar.

Cloud computing pada dasarnya adalah menggunakan Internet-based service untuk mensupport business process, Kata-kata "*Cloud*" sendiri merujuk kepada

simbol awan yang di dunia TI digunakan untuk menggambarkan jaringan internet (internet *cloud*).*Cloud computing* adalah gabungan pemanfaatan teknologi komputer (‘komputasi‘) dan pengembangan berbasis Internet (‘awan’).*Cloud* /awan merupakan metafora dari internet, sebagaimana awan yang sering digambarkan di diagram jaringan computer, *awan (cloud)* dalam *Cloud Computing* juga merupakan abstraksi dari infrastruktur kompleks yang disembunyikannya adalah suatu moda komputasi dimana kapabilitas terkait teknologi informasi disajikan sebagai suatu layanan (*as a service*), sehingga pengguna dapat mengaksesnya lewat Internet (“di dalam awan”) tanpa pengetahuan tentangnya, ahli dengannya, atau memiliki kendali terhadap infrastruktur teknologi yang membantunya. Menurut jurnal yang dipublikasikan *IEEE, Internet Computing*/*Cloud Computing* adalah suatu paradigma dimana informasi secara permanen tersimpan di *server* di internet dan tersimpan secara sementara di komputer pengguna (*client*) termasuk di dalamnya adalah desktop, komputer tablet, notebook, handheld, sensor-sensor, monitor dan lain-lain.

“*Cloud Computing*” secara sederhana adalah “layanan teknologi informasi yang bisa dimanfaatkan atau diakses oleh pelanggannya melalui jaringan internet”. Komputasi awan adalah suatu konsep umum yang mencakup SaaS, Web 2.0, dan tren teknologi terbaru lain yang dikenal luas, dengan tema umum berupa ketergantungan terhadap Internet untuk memberikan kebutuhan komputasi pengguna. Sebagai contoh, Google Apps menyediakan aplikasi bisnis umum secara sharing yang diakses melalui suatu penjelajah web dengan perangkat lunak dan data yang tersimpan di server.

II.2.2 Definisi *Cloud Computing*

Cloud Computing pada dasarnya dalah menggunakan *Internet-based service* untuk men-*support business process*.Kata-kata "*Cloud*" sendiri merujuk kepada simbol awan yang di dunia TI digunakan untuk menggambarkan jaringan internet (internet *cloud*).*Cloud computing* adalah gabungan pemanfaatan teknologi komputer ('komputasi') dan pengembangan berbasis Internet ('awan').

Cloud Computing secara sederhana adalah "layanan teknologi informasi yang bisa dimanfaatkan atau diakses oleh pelanggannya melalui jaringan internet". Komputasi awan adalah suatu konsep umum yang mencakup SaaS, Web 2.0 dan tren teknologi terbaru lain yang dikenal luas, dengan tema umum berupa ketergantungan terhadap Internet untuk memberikan kebutuhan komputasi pengguna. Sebagai contoh, *Google Apps* menyediakan aplikasi bisnis umum secara sharing yang diakses melalui suatu penjelajah web dengan perangkat lunak dan data yang tersimpan di *server*.

Dibawah ini adalah beberapa definisi *Cloud Computing* yang dapat membantu kita untuk mengenal apa itu *CloudComputing* :

a. *Cloud computing* adalah gabungan pemanfaatan teknologi komputer ('komputasi') dan pengembangan berbasis internet ('awan'). Awan (*cloud*) adalah metafora dari internet, sebagaimana awan yang sering digambarkan di diagram jaringan komputer, awan (*cloud*) dalam *Cloud Computing* juga merupakan abstraksi dari infrastruktur kompleks yang disembunyikannya. *Internet Cloud* adalah suatu model komputasi di mana kapabilitas terkait

teknologi informasi disajikan sebagai suatu layanan, sehingga pengguna dapat mengaksesnya lewat internet.

b. *Cloud Computing* adalah suatu konsep umum yang mencakup SaaS (*Software as a service*), Web 2.0, dan tren teknologi terbaru lain yang dikenal luas, dengan tema umum berupa ketergantungan terhadap Internet untuk memberikan kebutuhan komputasi pengguna.
c. *Cloud Computing* adalah istilah untuk kegiatan menyelesaikan suatu proses atau perhitungan melalui internet dengan memanfaatkan sumberdaya yang dimiliki oleh suatu computer yang saling terhubung di suatu tempat.
d. *Cloud Computing* adalah teknologi yang menggunakan internet dan server pusat yang jauh untuk menjaga/mengelola data dan aplikasi.
e. *Cloud Computing* secara sederhana dapat didefinisikan adalah "layanan teknologi informasi yang bisa dimanfaatkan atau diakses oleh pelanggannya melalui jaringan internet". Kata-kata "*Cloud*" sendiri merunjuk kepada simbol awan yang di dunia TI digunakan untuk menggambarkan jaringan internet (*internet cloud*).
f. *Cloud Computimg* bisa diartikan sebagai satu model yang memungkinkan jaringan dapat diakses dengan mudah sesuai kebutuhandi berbagai lokasi dimana model ini memungkinkan untuk mengumpulkan sumberdaya komputasi seperti *network, server, storage, aplikasi* dan *service* dalam satu wadah.



Gambar II. 4 *Cloud Computing* (Cloud Computing, 2011)

II.2.3 Sejarah Perkembangan *Cloud Computing*

Cloud Computing yang dalam bahasa Indonesia diterjemahkan menjadi komputasi awan. Beberapa tahun terakhir ini telah menjadi buzzword terpanas di dunia teknologi informasi (TI).Ide awal dari *cloud computing* bisa ditarik ke tahun 1960-an, saat John McCarthy, pakar komputasi MIT yang dikenal juga sebagai salah satu pionir intelejensia buatan, menyampaikan visi bahwa *"suatu hari nanti komputasi akan menjadi infrastruktur public seperti listrik dan telepon"*.

Namun baru di tahun 1995, Larry Ellison, pendiri Oracle, memunculkan ide "Network Computing" sebagai kampanye untuk menggugat dominasi Microsoft yang saat itu menguasai desktop computing dengan Windows 95-nya. Larry Ellison menawarkan ide bahwa sebetulnya user tidak memerlukan berbagai software, mulai dari Sistem Operasi dan berbagai software lain, dijejalkan ke dalam PC Desktop mereka. PC Desktop bisa digantikan oleh sebuah terminal yang langsung terhubung

dengan sebuah server yang menyediakan environment yang berisi berbagai kebutuhan software yang siap diakses oleh pengguna.

Ide "Network Computing" ini sempat menghangat dengan munculnya beberapa pabrikan seperti *Sun Microsystem* dan *Novell Netware* yang menawarkan Network Computing client sebagai pengganti desktop. Pada tahun 1998, penulis sendiri sempat mencoba Network Computing yang dikoneksikan ke sebuah Windows NT Server dimana NC Client dapat menggunakan berbagai aplikasi yang tersedia di dalam server tersebut secara remote. Namun akhirnya, gaung Network Computing ini lenyap dengan sendirinya, terutama disebabkan kualitas jaringan computer yang saat itu masih belum memadai, sehingga akses NC menjadi sangat lambat, sehingga orang-orang akhirnya kembali memilih kenyamanan PC Desktop, seiring dengan semakin murahnya harga PC.

Selanjutnya adalah kehadiran konsep ASP (Application service Provider) di akhir era 1990-an. Seiring dengan semakin meningkatnya kualitas jaringan komputer memungkinkan akses aplikasi menjadi lebih cepat. Hal ini ditangkap sebagai peluang oleh sejumlah pemilik data center untuk menawarkan fasilitasnya sebagai tempat 'hosting' aplikasi yang dapat diakses oleh pelanggan melalui jaringan komputer. Dengan demikian pelanggan tidak perlu investasi di perangkat data center.Hanya saja ASP ini masih bersifat "privat", dimana layanan hanya dikastemisasi khusus untuk satu pelanggan tertentu.Sementara aplikasi yang disediakan waktu itu umumnya masih bersifat *client server*.

Kehadiran berbagai teknik baru dalam pengembangan perangkat lunak di awal abad 21, terutama di area pemrograman berbasis web disertai peningkatan kapasitas jaringan internet telah menjadikan situs-situs internet bukan lagi berisi sekedar informasi statis.Tapi sudah mulai mengarah ke aplikasi bisnis yang lebih kompleks.Dan seperti yang sudah dibahas sebelumnya, popularitas *Cloud Computing* semakin menjulang saat di awal 2000-an, *Marc benioff ex VP* di Oracle, meluncurkan layanan aplikasi CRM dalam bentuk *Software as a service*, *Salesforce.Com*, yang mendapatkan sambutan dasyat.Dengan misinya yang terkenal yaitu "*The End of Software*", Benioff bisa dikatakan berhasil mewujudkan visi bosnya di Oracle, Larry Ellison, tentang Network Computing menjadi kenyataan satu dekade kemudian.

Selanjutnya *Cloud Computing* bergulir seperti bola salju menyapu dunia teknologi informasi. Di mulai di tahun 2005, mulai muncul inisiatif yang didorong oleh nama-nama besar seperti Amazon.com yang meluncurkan *Amazon EC2* (Elastis Compute *Cloud*), Google dengan *Google Apps Enginenya*, dan tidak ketinggalan raksasa biru IBM meluncurkan *Blue cloud Initiative* dan lain sebagainya. Semua inisiatif ini masih terus bergerak, dan bentuk *Cloud* Computing pun masih terus mencari bentuk terbaiknya, baik dari sisi praktis maupun dari sisi akademis.Bahkan dari sisi akademis, jurnal-jurnal yang membahas tentang hal ini baru bermunculan di tiga tahun belakangan.

Akhirnya seperti yang kita saksikan sekarang, seluruh nama-nama besar terlibat dalam pertarungan menguasai awan ini.Bahkan pabrikan Dell, pernah

mencoba mempatenkan istilah "*Cloud Computing*", namun ditolak oleh otoritas paten Amerika.Walaupun diluaran perebutan awan ini dasyat, tidak demikian dengan di tanah air Indonesia tercinta ini.Pemain yang benar-benar mencoba masuk di area ini masih sangat sedikit, bahkan jumlahnya bisa dibilang belum sebanyak jari sebelah tangan.Salah satu yang cukup serius bermain di area ini adalah PT Telkom, yang sedikitnya saat ini sudah menawarkan dua layanan aplikasi berbasis *Software as a service*.Salah satunya melalui anak usahanya, "Sigma Cipta Caraka", yang menawarkan layanan aplikasi *core banking* bagi bank kecil menengah.Kemudian bekerjasama dengan IBM Indonesia dan mitra bisnisnya, PT Codephile, Telkom menawarkan layanan *e-Office on Demand* untuk kebutuhan kolaborasi/korespondansi di dalam suatu perusahaan atau organisasi.

Sepinya sambutan dunia teknologi informasi dalam negeri terhadap *Cloud Computing* ini, mungkin disebabkan karena beberapa faktor, diantaranya :

1. Penetrasi infrastruktur internet yang masih terbatas.
2. Tingkat kematangan pengguna internet, yang masih menjadikan media internet utamanya sebagai media hiburan atau sosialisasi.
3. Tingginya investasi yang dibutuhkan untuk menyediakan layanan *cloud* ini, karena harus merupakan kombinasi antara infrastruktur jaringan, hardware dan software.

Namun demikian, sebagai Negara dengan jumlah penduduk terbesar ke-5 di dunia, yang berarti juga pasar terbesar ke-5 di dunia, para pelaku teknologi informasi

dalam negeri harus sesegera mungkin mempersiapkan diri dalam arti mulai mengembangkan layanan-layanan yang siap di-*Cloud*-kan.Sehingga saat gelombang besar *Cloud Computing* ini sampai disini. Tidak hanya orang asing saja yang akan mendapat keuntungan. Tentu saja peran pemerintah sebagai fasilitator dan regulator sangat diperlukan disini.Sampai saat ini paradigman atau pandangan tentang *Cloud Computing* ini masih berevolusi, dan masih menjadi subyek perdebatan yang melibatkan akademisi, vendor teknologi informasi, badan pemerintah, dan pihak-pihak terkait lainnya. Dan untuk memberikan satu *common ground* bagi public, pemerintah Amerika melalui *National Institut of Science* and Technology (NIST) sebagai bagian dari Departemen Perdagangan Amerika, telah membuat beberapa rekomendasi standar tentang berbagai aspek dari *Cloud Computing* untuk dijadikan referensi.

Beberapa contoh dari sejarah membuktikan bahwa telah berkembang konsep pembuatan kerangka kerja komputasi secara online yaitu sebagai berikut :

1. Sebuah portal internet yang memiliki berbagai fasilitas layanan umum mulai dari surat elektronik (email), forum diskusi sampai dengan penyimpanan dokumen dengan media penyimpanan yang sangat luas (bahkan ada beberapa yang meneyediakan dalam kapasitas tanpa batas/unlimited *storage space*) sampai pada mekanisme berbagi dokumen, layanan blog dan sebagainya. Semuanya disediakan dalam sebuah tempat.

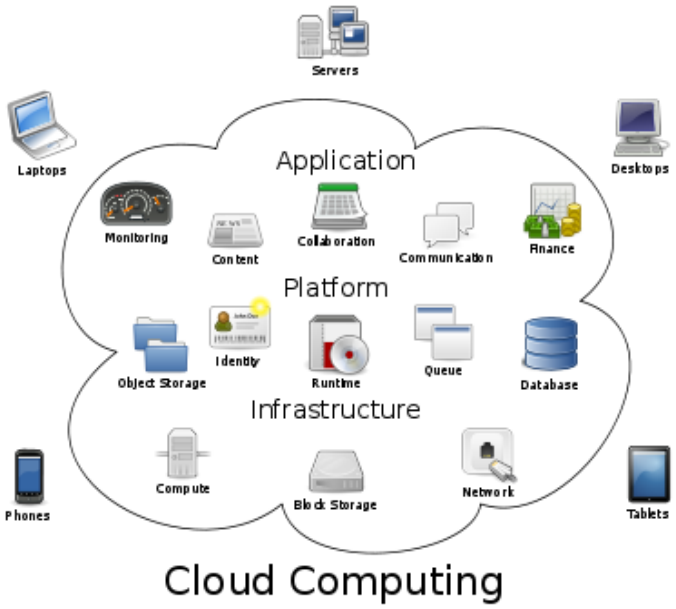
2. Layanan *Software as a Service* (SaaS) dari berbagai vendor teknologi informasi terkemuka, mulai dari layanan pemindaian virus secara online hingga layanan pemindaian spam, dan sebagainya.
3. Layanan *SpeedyWiki*ini secara sederhana dapat dirujuk sebagai dasar-dasar *Cloud Computing* dalam artian fasilitas *SpeedyWiki* ini dapat diakses dan diperlukan secara bersamaan untuk berkolaborasi dalam menyusun dokumentasi yang sangat kompleks.
4. Aplikasi *Point of Sale* (POS) pada kasir swalayan dengan metode Terminal Service juga dapat dikategorikan dasar-dasar *Cloud Computing*.

II.2.4 Layanan *Cloud Computing*

Dari sisi jenis layanan *cloud* sendiri, terdapat tiga jenis layanan *cloud Computing*, yaitu SaaS (*Software as a Service*), PaaS (*Platform as a Service*), dan IaaS (*Infrastruktur as a Service*).

II.2.4.1 Layanan *Software as a service* (SaaS)

Software as a Service merupakan evolusi lebih lanjut dari konsep ASP (Application service Provider). Sesuai namanya, SaaS memberikan kemudahan bagi pengguna untuk bisa memanfaatkan sumberdaya perangkat lunak dengan cara berlangganan. Sehingga pengguna tidak perlu mengeluarkan investasi baik untuk in house development ataupun pembelian lisensi.



Gambar II. 5 Aplikasi *Cloud Computing*

a. Makna sebenarnya *Software as a Service* (SaaS)

Software as a Service (SaaS) adalah *continuation*, dari menjual produk ke bentuk jual beli jasa. Disini ada pergeseran penting, bahwa barang tak lagi dipindahtangankan. Sebagai gantinya proses atau jasa produklah yang dijual. Produk tetap berada di tangan produsen akan tetapi konsumen tetap bisa memperoleh *valuenya*.

II.2.4.2 *Platform as a Service* (PaaS)

Platform as a Service adalah layanan yang meneydiakan modul-modul siap pakai yang dapat digunakan untuk mengembangkan sebuah aplikasi, yang tentu saja hanya bisa berjalan diatas platform tersebut. Seperti halnya layanan SaaS, pengguna PaaS tidak memiliki kendali terhadap sumberdaya komputasi dasar seperti memory,

media penyimpanan, processing power dan lain-lain, yang semuanya diatur oleh provider layanan ini.

II.2.4.3 Fitur dan keunggulan *cloud computing*

Fitur utama dari *cloud computing* adalah *accessibility* (kemampuan diakses), *availability* (kemampuan dijalankan), dan*scalability* (kemampuan ditingkatkan). Selain itu *cloud computing* juga mempunyai keuntungan yaitu :

1. Performa lebih baik

   Performa *cloud computing*akan ringan karena tidak seperti desktop PC yang menjalankan banyak software sehingga sumber daya yang digunakan tidak membebani komputer.

2. Biaya infrastruktur lebih hemat

   Dalam suatu organisasi, bagian IT selalu memakan anggaran yang tidak sedikit. Anggaran yang besar ini biasanya digunakan untuk upgrade hardware, software, maupun maintenance. Dengan *cloud computing*, upgrade hardware dan software bisa dihemat karena tuntutan hardware dan software PC yang perlu digunakan untuk *cloud computing* tidak terlalu tinggi.

3. Biaya software lebih irit

   Sudah menjadi rahasia umum, bahwa software yang banyak dipakai diperkantoran adalah software yang berbayar dan harganya pun tidak bisa dibilang murah.Dengan *cloud*, beberapa software adalah gratis.

Seandainya berbayar pun, biasanya biaya per pengguna akan lebih murah karena instalasi hanya satu kali, yaitu dibagian *cloud* yang kadang tidak dilakukan staff IT. Bahkan seandainya baiaya nya sama seperti software desktop, tetap saja biaya maintenance dan updatenya akan lebih murah.

4. Update software lebih mudah

   Keuntungan lain dari *cloud computing* ditinjau dari segi manajemen software adalah pengguna tidak perlu meng-update software secara manual menggunakan *download patch* atau lainnya karena software terletak di *cloud* dan di update secara periodik oleh pengembangnya. Update program berbasis web ini biasanya langsung dilakukan dan bisa diterapkan.

5. Keamanan data meningkat

   Data yang disimpan di *cloud*akan bertahan di *cloud*, disebuah tempat yang relatif aman. Tidak seperti komputasi desktop dimana kerusakan harddisk bisa menyebabkan data-data hilang, crash komputer di *cloud*tidak menyebabkan data rusak karena *cloud*akan otomatis menduplikasi data kita. Begitu juga jika komputer kita crash maka data akan tersimpan dengan aman di *cloud*.

   Jadi dengan *cloud computing*, kita tidak perlu melakukan backup secara periodik untuk memastikan keamanan data.

6. Kompabilitas sistem operasi meningkat

Jika kita seorang yang pernah memakai berbagai jenis sistem operasi, tentu kita tahu betapa sulitnya membuat komputer yang berlainan jenis sistem operasi untuk berhubungan dan bertukar data. Walaupun sekarang sudah banyak software untuk mempermudah , tetap saja tidak semua orang bisa melakukannya.

Dengan *cloud computing*, kita bisa menggunakan sistem operasi apapun. Kita bisa menghubungkan komputer windows kita dengan *cloud* dan men-share dokumen dengan komputer yang menjalankan sistem operasi apapun, seperti Mac OS, Linux, atau Unix. Tetapi di *cloud*, hal yang terpenting adalah data, bukan sistem operasinya.

7. Kompabilitas dokumen meningkat

   Kita tidak perlu khawatir tentang dokumen yang kita buat dikomputer apakah akan kompatibel dengan aplikasi lain. Di *cloud*, kita tidak perlu bingung karena tidak ada yang tidak kompatibel antar format di *cloud*.Kita bisa sharing dokumen terbuka yang bisa diakses dengan browser apapun.

2. Kolaborasi lebih mudah

   Kemudahan untuk sharing dokumen akan berkonsekuensi pada kemudahan berkolaborasi. Ini merupakan salah satu keunggulan utama dari *cloud computing* dimana pengguna akan mudah untuk saling berkolaborasi pada satu dokumen. Dengan menggunakan *cloud*,

pengguna dapat mengakses file kapanpun dan dimanapun kita berada, asalkan semuanya terkoneksi ke internet.

3. Akses yang lebih mudah ke dokumen

   Dengan *cloud computing*, kita tidak perlu membawa dokumen sebab anda bisa dengan mudah meletakkannya di *cloud*, kemudian mengaksesnya dari klien.

II.2.5 Basis Data

1. Pengertian Data

Informasi dapat didefinisikan sebagai data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya, sumber dari informasi adalah data yang merupakan bentuk jamak dari bentuk tunggal data item. Suatu informasi (keterangan atau catatan) khusus tersusun untuk analisis atau dipakai sebagai dasar untuk mengambil suatu keputusan. Dalam dunia komputer data ditentukan sebagai simbol untuk menyatakan informasi yang akan diolah oleh komputer. Jadi data adalah kelompok simbol-simbol atau informasi yang akan diolah dan dimasukan ke dalam komputer.

2. Basis Data

Pengertian Basis Data menurut Fathansyah adalah Sekumpulan data persistence yang saling terkait, menggambarkan suatu organisasi (*Enterprise*) [**5**]. Basis data digunakan karena memiliki keuntungan sebagai berikut:

1. Mengurangi redundansi.

2. Data dapat di-share antar aplikasi.
3. Dapat dilakukan standardisasi data.
4. Batasan security dapat diterapkan.
5. Mengelola integritas data (akurasinya terjamin).
6. Independensi data (objektif DBS), basis data dapat berkembang tanpa mempengaruhi aplikasi yang telah ada.

Secara definitif, basis data merupakan suatu objek terstruktur [10]. Objek terstruktur tersebut terdiri atas data dan metadata. Data pada basis data merupakan informasi deskriptif yang benar-benar tersimpan, misalnya, Nama atau, Alamat. Sedangkan metadata merupakan bagian yang menjelaskan tentang struktur data tersebut dalam basis data, misalnya field untuk, Nama dan Alamat, panjang field, atau tipe data untuk masing-masing field.

Untuk menentukan struktur suatu basis data digunakan pemodelan basis data. Pemodelan basis data ada banyak macamnya. Beberapa diantaranya yaitu:

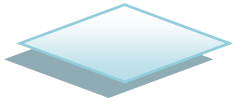
1. *File Systems.*
2. *Hierarchical Database Model.*
3. *Network Database Model.*
4. *Relational Database Model.*

Dari keempat pemodelan basis data di atas, *relational database model* merupakan solusi terbaik saat ini untuk menangani proses penyimpanan maupun pengambilan data.

II.2.6 ERD

ERD adalah suatu pemodelan dari basisdata relasional yang didasarkan atas persepsi di dalam dunia nyata, dunia ini senantiasa terdiri dari sekumpulan objek yang saling berhubungan antara satu dengan yang lainnya. Suatu objek disebut entity dan hubungan yang dimilikinya disebut relationship. Suatu entity bersifat unik dan memiliki atribut sebagai pembeda dengan entity lainnya. Contoh: entity siswa, mempunyai atribut nis (nomor induk siswa) yang bersifat unik, nama, alamat dan atribut yang lainnya. ERD tersebut akan dijelaskan dalam tabel berikut.

Tabel II. 1 Simbol-simbol ERD

Simbol	Keterangan
	Menggambarkan himpunan entitas. Entitas merupakan objek utama yang informasi akan disimpan, biasanya berupa kata benda, seperti; Mahasiswa, Dosen, Nasabah, Mata Kuliah, Ruangan, dan lain-lain. Objek dapat berupa benda nyata maupun abstrak.
	Menggambarkan atribut-atribut entitas. Atribut merupakan deskripsi dari objek yang bersangkutan
	Menggambarkan hubungan antara himpunan entitas.

	Relationship merupakan suatu hubungan yang terjalin antara dua entitas yang ada.

ERD sebagai suatu pemodelan setidaknya memiliki beberapa karakteristik dan manfaat sebagai berikut:

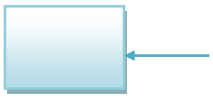
1. Memudahkan untuk dilakukannya analisis dan perubahan sistem sejak dini, bersifat murah dan cepat
2. Memberikan gambaran umum akan sistem yang akan di buat sehingga memudahkan developer.
3. Menghasilkan dokumentasi yang baik untuk client sebagai bahan diskusi dengan bentuk E-R.
4. Memudahkan untuk dilakukannya analisis dan perubahan sistem sejak dini, bersifat diagram itu sendiri.
5. Kamus data bagi bagi para pengembang database.

II.2.7 DFD

Data Flow Diagram (DFD) adalah alat pembuatan model yang memungkinkan profesional sistem untuk menggambarkan sistem sebagai suatu jaringan proses fungsional yang dihubungkan satu sama lain dengan alur data, baik secara manual maupun komputerisasi. DFD ini adalah salah satu alat pembuatan model yang sering digunakan, khususnya bila fungsi-fungsi sistem merupakan bagian yang lebih penting dan kompleks dari pada data yang dimanipulasi oleh sistem. Dengan kata lain, DFD adalah alat pembuatan model yang memberikan penekanan hanya pada fungsi sistem. DFD ini merupakan alat perancangan sistem yang berorientasi pada alur data dengan

konsep dekomposisi dapat digunakan untuk penggambaran analisa maupun rancangan sistem yang mudah dikomunikasikan oleh profesional sistem kepada pemakai maupun pembuat program. Komponen DFD menurut Yourdan dan De Marco, yang akan dijelaskan dalam tebel dibawah ini.

Tabel II. 2 Komponen DFD

Simbol	Keterangan
	Terminator Sumber (source) : terminator yang menjadi sumber.
	Terminator Tujuan (sink) : terminator yang menjadi tujuan data/informasi sistem.

Tabel II. 3 Komponen DFD (Lanjutan)

Simbol	Keterangan
	Proses : menggambarkan bagian dari sistem yang mentransformasikan input menjadi output.
	Data store : biasanya berkaitan dengan penyimpananpenyimpanan, seperti file atau database yang berkaitan dengan penyimpanan secara komputerisasi, misalnya file disket, file harddisk, file pita magnetik. Data store juga berkaitan dengan penyimpanan secara manual seperti buku alamat, file folder, dan agenda.

	Alur data ini digunakan untuk menerangkan perpindahan data atau paket data/informasi dari satu bagian sistem ke bagian lainnya.

II.2.8 *Database Management System* (DBMS)

DBMS (*Database Management System*) atau dalam bahasa Indonesia sering disebut sebagai sistem management basis data adalah suatu sistem aplikasi yang digunakan untuk menyimpan, mengelola, dan menampilkan data. Suatu sistem aplikasi disebut DBMS jika memenuhi persyaratan minimal sebagai berikut :

1. Menyediakan fasilitas untuk mengelola akses data
2. Mampu menangani integritas data
3. Mampu menangani akses data
4. Mampu menangani *backup* data
5. Kelebihan dari DBMS antara lain adalah:

Kepraktisan DBMS menyediakan media penyimpan permanen yang berukuran kecil namun

banyak menyimpan data jika dibandingkan dengan menggunakan kertas.

Kecepatan komputer dapat mencari dan menampilkan informasi yang dibutuhkan dengan cepat.

Mengurangi kejemuan Pekerjaan yang berulang-ulang dapat menimbulkan kebosanan bagi

manusia, sedangkan mesin tidak merasakannya.

Update to date Informasi yang tersedia selalu berubah dan akurat setiap.

Keuntungan-keuntungan dalam penggunaan DBMS antara lain adalah:

a. Pemusatan kontrol data. Dengan satu DBMS di bawah kontrol satu orang atau kelkompok dapatmenjamin terpeliharanya standar kualitas data dan keamanan batas penggunaannya serta dapatmenetralkan konflik yang terjadi dalam persyaratan data dan integritas data dapat terjaga.

b. Pemakaian data bersama (Shared Data). Informasi yang ada dalam basis data dapat digunakan

lebih efektif dengan pemakaian beberapa user dengan kontrol data yang terjaga.

c. Data yang bebas (independent). Program aplikasi terpisah dengan data yang disimpan dalam

komputer.

d. Kemudahan dalam pembuatan program aplikasi baru.

e. Pemakaian secara langsung. DBMS menyediakan interface yang memudahkan pengguna dalammengolah data.

f. Data yang berlebihan dapat dikontrol. Data yang dimasukkan dapat terjadi kerangkapan(*redudant*), untuk itu DBMS berfungsi untuk menurunkan tingkat redudancy dan pengelolaanproses pembaruan data.

g. Pandangan user (*user view*). Ada kemungkinan basis data yang diakses adalah sama, makaDBMS mampu mengatur interface yang berbeda dan disesuaikan dengan pemahaman tiap userterhadap basis data menurut kebutuhan.

Kelemahan-kelemahan DBMS antara lain:

a. Biaya. Kebutuhan untuk medapatkan perangkat lunak dan perangkat keras yang tepat cukup

mahal, termasuk biaya pemeliharaan dan sumber daya manusia yang mengelola basis data

tersebut.

b. Sangat kompleks. Sistem basis data lebih kompleks dibandingkan dengan proses berkas,sehingga dapat mudah terjadinya kesalahan dan semakin sulit dalam pemeliharaan data.

c. Resiko data yang terpusat. Data yang terpusat dalam satu lokasi dapat beresiko kehilangan dataselama proses aplikasi.

Model Data

Model data dapat dikelompokkan berdasarkan konsep pembuatan deskripsi struktur basis data, yaitu:

a. Model data konsepsual (*high level*) menyajikan konsep tentang bagaiman user memandang atau

memperlakukan data. Dalam model ini dikenalkan tiga konsep penyajian data yaitu:

1. ***Entity*** (entitas) merupakan penyajian obyek, kejadian atau konsep dunia nyata yang keberadaannya secara eksplisit didefinisikan dan disimpan dalam basis data, contohnya Mahasiswa, Matakuliah, Dosen, Nilai dan lain sebagainya.
2. ***Atribute*** (atribut) adalah keterangan-keterangan yang menjelaskan karakteristik dari suatu entitas seperti NIM, Nama, Fakultas, Jurusan untuk entitas Mahasiswa.

3. ***Relationship*** (hubungan) merupakan hubungan atau interaksi antara satu entitas dengan yang lainnya, misalnya entitas pelanggan berhubungan dengan entitas barang yang dibelinya.

b. Model data fiskal (*low level*) merupakan konsep bagaimana deskripsi detail data disimpan ke

dalam komputer dengan menyajikan informasi tentang format rekaman, urutan rekaman, dan jalur

pengaksesan data yang dapat membuat pemcarian rekaman data lebih efisien.

c. Model data implementasi (*representational*) merupakan konsep deskripsi data disimpan dalam

komputer dengan menyembunyikan sebagian detail deskripsi data sehingga para user mendapat

gambaran global bagaimana data disimpan dalam komputer. Model ini merupakan konsep model

data yang digunakan oleh model hirarki, jaringan dan relasional.

Spesifikasi Proses

Spesifikasi proses menggambarkan deskripsi dan spesifikasi dari setiap proses pada pemodelan DFD sesuai dengan kebutuhan sistem. Spesifikasi prose berfungsi untuk menjelaskan apa yang dilakukan ketika masukan ditransformasi menjadi keluaran. Salah satu tools yang dapat kita gunakan untuk menghasilkan suatu

spesifikasi proses yaitu menggunakan notasi bentuk Algoritma atau Structured English (*Pseudo-code*).

II.2.9 Perangkat Lunak Pendukung

Perangkat lunak pendukung untuk membangun sistem ePuskesmas adalah PHP, MySQL dan Adobe Dreamwever CS5.

II.2.9.1 PHP

PHP berawal dari skrip Perl/CGI yang dibuat oleh seorang pengembang perangkat lunak bernama Rasmus Lerdorf untuk menghitung jumlah pengunjung homepage-nya. Karena banyaknya pengunjung yang meminta skrip tersebut, Lerdorf akhirnya membagi-bagikan skrip buatannya yang diberi nama Personal Home Page (PHP). Banyaknya permintaan membuat Lerdorf terus mengembangkan skripnya. Beberapa orang akhirnya bergabung membentuk tim untuk mengembangkan PHP [**6**]. Sejak itu PHP berkembang pesat dengan banyak fungsi baru yang ditambahkan. Kepanjangan dari PHP kini berubah menjadi PHP: Hypertext Preprocessor. Ada tiga macam penggunaan PHP :

1. *Server-side scripting*. Ini merupakan jenis penggunaan yang paling banyak dilakukan pengguna PHP. Untuk menggunakannya, dibutuhkan tiga hal: PHP parser, aplikasi web server yang terkoneksi dengan instalasi PhP, dan aplikasi web browser.
2. *Command line scripting*. Pada penggunaan PHP jenis ini hanya dibutuhkan PHP parser.

3. Pembuatan aplikasi berbasis desktop. Pada penggunaan PHP jenis ini, dibutuhkan ekstensi tambahan PHP-GTK.

PHP memiliki empat kelebihan utama yang menarik minat banyak pengguna. Kelebihan utama PHP tersebut diringkas dalam 4P berikut:

1. Practicality

   PHP dibuat dengan menitikberatkan pada kepraktisan. Hasilnya, PHP adalah bahasa pemrograman minimalis, dilihat dari segi kebutuhan pengguna dan kebutuhan sintaks.

2. Power

   PHP memiliki banyak kemampuan, mulai dari kemampuan untuk terhubung dengan basis data, membuat halaman web dinamis, membuat dan memanipulasi berkas gambar, Flash dan PDF, berkomunikasi dengan bermacam protokol seperti IMAP dan POP3, dan masih banyak lagi.

3. Possibility

   PHP dapat menyediakan lebih dari satu solusi untuk suatu masalah.

4. Price

   PHP selalu dirilis kepada publik tanpa ada batasan untuk penggunaan, modifikasi, atau redistribusi.

Contoh script PHP :

```
<html>
<body>
        <?php
                echo "Hello World";
        ?>
</body>
</html>
```

II.2.9.2 MySQL

Pada awalnya, MySQL merupakan proyek internal sebuah firma asal Swedia, TcXDataKonsult. MySQL kemudian dirilis untuk publik pada tahun 1996. Karena MySQL menjadi sangat populer, pada tahun 2001 firma tersebut mendirikan sebuah perusahaan baru, MySQL AB, yang khusus menawarkan layanan dan produk berbasis MySQL.

Dari awal pembuatannya, para pengembang MySQL menitikberatkan pengembangan MySQL pada sisi performa dan skalabilitasnya. Hasilnya adalah sebuah perangkat lunak yang sangat teroptimasi, walaupun dari sisi fitur memiliki kekurangan dibandingkan solusi basis data kelas enterprise lain. Akan tetapi MySQL menarik minat banyak pengguna. Saat ini, tercatat lebih dari lima juta basis data MySQL yang terpasang dan aktif di seluruh dunia. Beberapa perusahaan dan instansi penting dunia seperti Yahoo!, Google dan NASA menggunakan MySQL untuk mengolah basis data mereka.

Ada beberapa kelebihan yang dimiliki MySQL sehingga dapat menarik banyak pengguna. Kelebihan tersebut yaitu:

1. Fleksibilitas.

Saat ini, MySQL telah dioptimasi untuk duabelas platform seperti HPUX, Linux, Mac OS X, Novell Netware, OpenBSD, Solaris, Microsoft Windows dan lain lain. MySQL juga menyediakan source code yang dapat diunduh secara gratis, sehingga pengguna dapat mengkompilasi sendiri sesuai platform yang digunakan. Selain itu, MySQL juga dapat dikustomisasi sesuai keinginan penggunanya, misalnya mengganti bahasa yang digunakan pada antarmukanya.

2. Performa.

   Sejak rilis pertama, pengembang MySQL fokus kepada performa. Hal ini masih tetap dipertahankan hingga sekarang dengan terus meningkatkan fiturnya.

3. Lisensi.

   MySQL menawarkan berbagai pilihan lisensi kepada penggunanya. Lisensi open source yang ditawarkan yaitu lisensi GNU General Public License dan Free/Libre and Open Source Software (FLOSS) License Exception. Selain itu ditawarkan juga lisensi komersil berbayar yang memiliki fasilitas dukungan teknis.

Contoh perintah create table;

```
CREATE TABLE user
```

```
(
  username VARCHAR(30) CONSTRAINT PRIMARY KEY,
  password VARCHAR(20) NOT NULL,
  tanggal_lahir DATETIME
);
```

Contoh perintah select;

```
SELECT * FROM user
```

Contoh perintah update;

```
UPDATE Msuser set password="123456" where username="abc"
```

Contoh perintah insert;

```
INSERT INTO TEST (NAMA, ALAMAT, PASSWORD)
        VALUES ('test', 'alamat', 'pass');
```

Contoh perintah delete;

```
  DELETE FROM TEST WHERE NAMA='test';
```

II.2.9.3 Adobe Dreamweaver

1. Sejarah Adobe Dreamweaver

Pada Jaman Dahulu Kala Hiduplah seorang Programmer yg bernama Mr.MX dia adalah Programmer bhs C++ yg Pintar dan akhirnya dia disuruh oleh Raja di Negerinya untuk membuatkan SOftware agar bisa mempromosikan Kerajaan ke Kerajaan lainnya.

Akhirnya Programmer itu codink codink terus menerus memecahkan masalahnya. Akhirnya terciptalah Macromedia Dreamweaver. Untuk Mengenang jasa jasanya Sang Raja Mengubah nama Softwarenya Menjadi Macromedia Dreamweaver.

2. Pengertian Adobe Dreamweaver

Adobe Dreamweaver merupakan program penyunting halaman web keluaran Adobe Systems yang dulu dikenal sebagai Macromedia Dreamweaver

keluaran Macromedia. Program ini banyak digunakan oleh pengembang web karena memiliki banyak fitur menarik dan memberikan kemudahan bagi penggunanya. Versi terakhir Macromedia Dreamweaver sebelum Macromedia dibeli oleh Adobe Systems yaitu versi 8. Versi terakhir Dreamweaver keluaran Adobe Systems adalah versi 11 yang ada dalam Adobe Creative Suite 5 (sering disingkat Adobe CS5).

3. Fungsi Adobe Dreamweaver

Seorang web desainer pasti memerlukan suatu software yang dapat menolongnya dalam mendesain dan membangun suatu situs web. Software semacam ini biasanya disebut web authoring software, dan salah satu software dalam jenis ini adalah Macromedia Dreamweaver.

Macromedia Dreamweaver adalah sebuah HTML editor profesional untuk mendesain secara visual dan mengelola situs web maupun halaman web. Bilamana kita menyukai untuk berurusan dengan kode-kode HTML secara manual atau lebih menyukai bekerja dengan lingkungan secara visual dalam melakukan editing, Dreamweaver mambuatnya menjadi lebih mudah dengan menyediakan tool-tool yang sangat berguna dalam peningkatan kemampuan dan pengalaman kita dalam mendesain web.

Dreamweaver MX dalam hal ini digunakan untuk web desain. Dreamweaver MX mengikutsertakan banyak tool untuk kode-kode dalam halaman web beserta fasilitas-fasilitasnya, antara lain : Referensi HTML, CSS dan Javascript, Javascript

debugger, dan editor kode (tampilan kode dan Code inspector) yang mengizinkan kita mengedit kode Javascript, XML, dan dokumen teks lain secara langsung dalam Dreamweaver. Teknologi Dreamweaver Roundtrip HTML mampu mengimpor dokumen HTML tanpa perlu memformat ulang kode tersebut dan kita dapat menggunakan Dreamweaver pula untuk membersihkan dan memformat ulang HTML bila kita menginginkannya.

Selain itu Dreamweaver juga dilengkapi kemampuan manajemen situs, yang memudahkan kita mengelola keseluruhan elemen yang ada dalam situs. Kita juga dapat melakukan evaluasi situs dengan melakukan pengecekan broken link, kompatibilitas browser, maupun perkiraan waktu download halaman web.