BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Profil Perusahaan

Linggar Arta Media Nusantara atau biasa disingkat LAMN adalah suatu *Perseroan Commanditere* (CV) yang bergerak di bidang penyediaan layanan pembayaran multibiller dan penyediaan aplikasi outlet dan sistem switching transaksi online. LAMN yang didirikan berdasarkan Akta Pendirian Nomor 001 dibuat oleh dan dihadapan NURLISTIYAH, S.H, Notaris di BANDUNG dalam hal ini diwakili oleh A.SOMANTRI, (Direktur Utama) dan L. Yudi Firmansyah Putra sebagai Komisioner CV LAMN. LAMN berkedudukan di Gedung Mutiara Insani, Jalan Adipati Kertamanah No. 94 Baleendah – Bandung 40375.

2.1.1 Sejarah

CV. LAMN (Linggar Arta Media Nusantara) didirikan oleh 2 orang yaitu oleh Asep Somantri dan L. Yudi Firmansyah Putra pada 07 November 2009. Landasan awal yang mendorong didirikannya CV. LAMN ini adalah mengingat perlunya sebuah lembaga pelaksana dari kegiatan penyalur bisnis biller dari bank ke loket yang dimiliki lembaga keuangan mikro (LKM) sejenis koperasi yang dimiliki oleh masyarakat khususnya untuk produk-produk seperti *Payment Poin Online Banking* (PPOB) milik PT. PLN persero.

2.1.2 Visi dan Misi

2.1.3 Visi

Menjadi lembaga layanan *online* bagi Masyarakat.

2.1.4 Misi

Menjadi Perusahaan layanan multi *payment* berbasis Distribusi *Online System* dan menciptakan pola pusat distribusi pada komunitas yang dibangun dan dimiliki masyarakat.

2.1.5 Logo Lembaga



Gambar 2.1Logo CV. Linggar Arta Media Nusantara

Logo di atas merupakan logo CV. Linggar Arta Media Nusantara saat ini. Logo tersebut digunakan dari sejak CV. LAMN didirikan.

Adapun arti dari symbol-simbol dan nama pada logo tersebut adalah sebagai berikut:

1. Linggar

Senjata khas jawa barat tempo dulu sebagai lambang kebesaran kerajaan yang mencerminkan cita-cita perusahaan untuk menjadi perusahaan layanan multi *payment* berbasis Distribusi *Online System* terbesar.

2. Arta – Media

   media peredaran dan perputaran uang.

3. Nusantara

   Tanah air

4. 3 Huruf A

   Andalan, Aman, Amanah.

5. Globe

   Mencerminkan adanya kehidupan

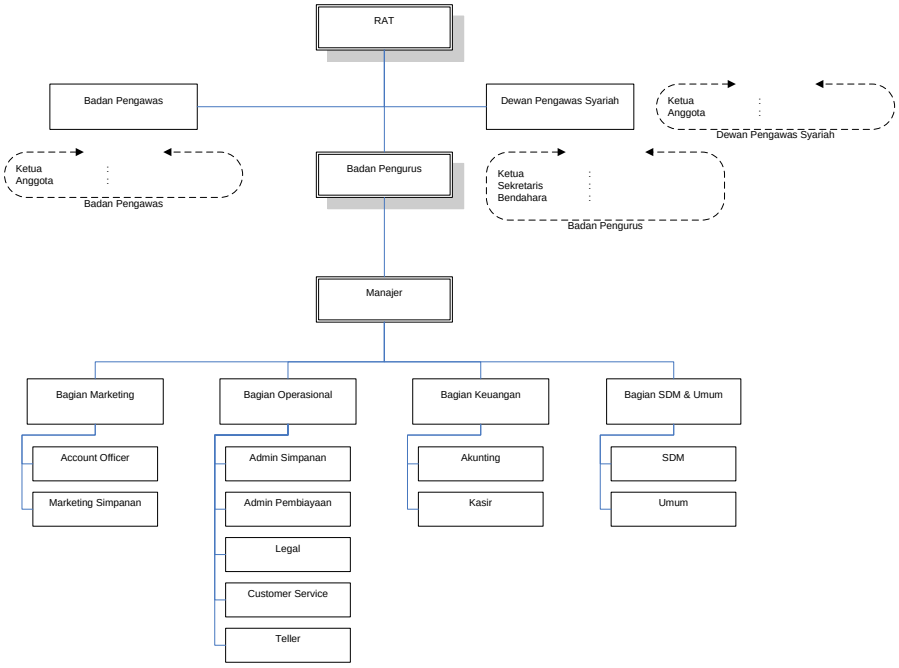
6. Petir / halilintar

   Kekuatan sekaligus provider utama CV. LAMN adalah PT. PLN persero.

2.1.6 Badan Hukum

CV. LAMN didirikan berdasarkan Akta Pendirian Nomor 001 dibuat oleh dan dihadapan NURLISTIYAH, S.H, Notaris di BANDUNG.

2.1.7 Struktur Organisasi



2.1.8 Tugas dan Fungsi Lembaga

a. Dewan Pengawas Syariah (KOMISIONER)

Mengawasi dan penggagas jalannya usaha ini sehingga bisa berkelanjutan dan sesuai dengan rencananya. Dewan Pengawas ini dijabat oleh L. Yudi Firmansyah Putra.

b. Direktur

Pemimpin pelaksana dari usaha yang dijalankan bersama yang tertuang dalam AD & ART LAMN. Direktur dijabat oleh Asep Somantri.

c. Manager

Memiliki tugas lebih spesifik yang tidak disebutkan.

2.2 Definisi Cloud Computing

Cloud Computing [6] dapat didefinisikan sebagai cara baru komputasi dimana sumber daya yang dinamis dan terukur yang mempermudah dalam berbagi virtual yang diakses melalui internet. Dengan teknologi *Cloud Computing* pengguna dapat menggunakan berbagai perangkat, termasuk PC, laptop dan smartphone untuk mengakses program, data dan melakukan pengembangan aplikasi melalui layanan yang disediakan oleh penyedia *Cloud Computing. Cloud Computing* terbagi menjadi empat jenis layanan yaitu :

1. *Public Cloud*

   Jenis *Cloud* ini diperuntukan untuk umum oleh penyedia layanan.

2. *Private Cloud*

   Merupakan infrastruktur layanan *cloud,* yan dioperasikan hanya untuk sebuah organisasi tertentu. Infrastruktur ini bisa saja dikelola oleh sebuah organisasi itu atau oleh pihak ketiga. Lokasinyapun bisa *on-site* ataupun *off-site*.

3. *Community Cloud*

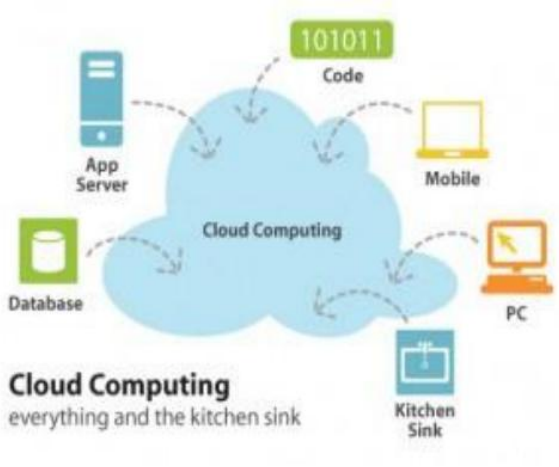
   Dalam model ini sebuah infrastruktur *cloud* digunakan bersama-sama oleh beberapa organisasi yang memiliki kesamaan kepentingan, misalanya dari sisi misinya atau tingkat keamanan yang dibutuhkan dan lain-lain.

4. *Hybrid Cloud*

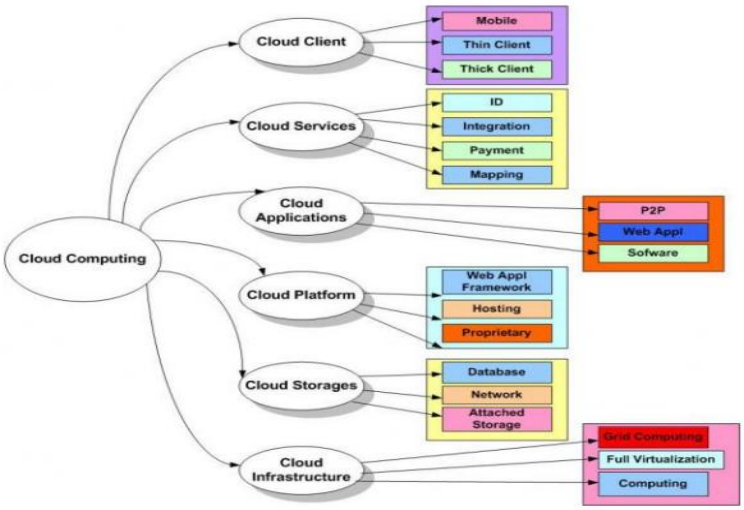
5. Hybrid adalah istilah yang digunakan untuk menjelaskan penggabungan lebih dari satu tipe cloud, misalnya public cloud dengan private, internal atau external. Bisa juga mengacu pada pengelompokan clodu virtualisasi

di server yang bekerja dengan hardware fisik. Kedua fisik virtualisasi dan hardware fisik ini nantinya akan digunakan untuk menjalankan sebuah servis dan inilah yang disebut dengan combined cloud. Infrastruktur *cloud* yang tersedia merupakan komposisi dua atau lebih infrastruktur *cloud* (*private*, *community*, atau *public*).

Berikut adalah beberapa gambar konsep atau ilustrasi dari *Cloud Computing*



Gambar 2.2 Ilustrasi Cloud Computing



Gambar 2.3 Struktur Cloud Computing

Dengan adanya *Cloud Computing* akan merubah paradigma perusahaan ataupun organisasi IT dalam memandang investasi teknologi komunikasi informasi. Investasi untuk modal capital berubah menjadi biaya operasional dengan besaran yang lebih efisien akibat adanya *cloud computing* sehingga membuat para pengguna (*user*) bebas berkreasi dan tidak perlu menyediakan infrastruktur (*data center, processing power, storage*, sampai ke aplikasi *desktop*) untuk dapat memiliki sebuah sistem, karena semuanya sudah disediakan secara virtual.

Cloud itu sendiri adalah satu set perangkat keras, jaringan, penyimpanan, pelayanan dan antarmuka yang memungkinkan pengiriman komputasi sebagai layanan. Layanan *cloud* meliputi pengiriman perangkat lunak, infrastruktur dan penyimpanan melalui internet (baik sebagai komponen terpisah atau *platform* lengkap) berdasarkan permintaan pengguna.

2.2.1 Sejarah Perkembangan *Cloud Computing*

Cloud (Awan) adalah suatu istilah yang dipinjam dari telepon. Sampai tahun 1990an, sirkuit data termasuk yang membawa lalulintas internet yang berkabel keras diantara tujuan. Kemudia perusahaan telepon long-haul mulai menawarkan jasa Virtual Private Network (VPN) atau jaringan maya internet untuk komudikasi data. Perusahaan telepon memungkinkan menyediakan layanan yang berdasarkan VPN dengan jaminan bandwidth sebagai sirkuit yang diperbaiki dengan biaya yang lebih murah karena mereka dapat mengganti lalulintas untuk menyeimbangkan penggunaan yang mereka lihat cocok. Sehingga pengguna jaringan mereka secara keseluruhan lebih efektif. Sebagai hasil dari penyusunan

ini, memungkinkan untuk menentukan dengan cepat dan tepat jalan mana yang akan dilalui. Symbol *Cloud* (Awan) digunakan untuk mementukan tanggung jawab sebuah provider (penyedia layanan) dan *cloud computing* (komputasi awan) memperluasnya untuk melindungi sever sebaik infrastruktur jaringannya.

Hal yang mendasari konsep *Cloud Computing* berawal pada tahun 1960an, saat John McCarthy, pakar komputasi MIT yang dikenal juga sebagai salah satu pionir intelejensi buatan, menyampaikan visi bahwa "suatu hari nanti komputasi akan menjadi infrastruktur publik--sepertilistrik dan telepon". Namun baru di tahun 1995, Larry Ellison, pendiri Oracle, memunculkan ide "Network Computing" sebagai kampanye untuk menggugat dominasi Microsoft yang saat itu merajai 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.

Namun akhirnya, gaung *Network Computing* ini lenyap dengan sendirinya, terutama disebabkan kualitas jaringan komputer yang saat itu masih belum memadai, sehingga akses NC (Network Computing) ini menjadi sangat lambat,

sehingga orang-orang akhirnya kembali memilih kenyamanan PC desktop, seiring dengan semakin murahnya harga PC. Merasakan ketidakpraktisan dengan program-program web-based, maka kini diciptakanlah suatu terobosan baru, yaitu Cloud Computing. Aplikasi yang ada di Cloud Computing tidak tergantung pada sistem operasi yang digunakan oleh pemakai (jadi boleh saja memakai Linux, Mac OS, MS Windows, bahkan sistem operasi PDA atau ponsel)

User dapat mengakses Internet, menuju ke alamat atau situs tertentu, untuk menjalankan program yang dia perlukan. Contoh yang paling mudah dijumpai adalah aplikasi Google (di alamat www.google.com/apps) yang di antaranya terdiri atas organizer (pengelola data relasi, jadwal atau kalender, dan email) dan aplikasi bisnis (pengolah kata, pengolah angka, dan program presentasi). Aplikasi tersebut selain gratis, juga selalu diperbarui oleh pembuatnya. Pemakai tidak perlu membayar apapun, kecuali kalau membutuhkan fitur-fitur yang lebih bagus.

Tonggak selanjutnya adalah kehadiran konsep ASP (Application Service Provider) diakhir era 90-an. Seiring dengan semakin meningkatnya kualitas aringan 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 "private", di mana layanan hanya dikustomisasi khusus untuks atau pelanggan tertentu, sementara aplikasi yang disajikan waktu itu umumnya masih bersifat *client-server*.

Kehadiran berbagai teknik baru dalam pengembangan perangkat lunak di awal abab 21, terrutama diarea pemograman berbasis web besertai dengan kapasitas jaringan internet telah menjadikan situs-situs internet bukan lagi berisi sekedar informasi static. Tapi sudah mulai mengarah ke aplikasi bisnis yang lebih kompleks. Dan seperti sudah sedikit disinggung sebelumnya, popularitas Cloud Computing semakin menjulang saat di awal 2000-an, MarcBenioff ex VP di Oracle, meluncurkan layanan aplikasi CRM dalam bentuk *Software as a Service* , Salesforce.com, yang mendapatkan sambutan luar biasa di dunia Teknologi Informasi. Dengan misinya yang terkenal yaitu "The End of Software", Benioff bisa dikatakan berhasil mewujudkan visi bos-nya di Oracle, Larry Elisson, tentang Network Computing menjadi kenyataan satu dekade kemudian.

Selanjutnya Cloud Computing bergulir seperti bola salju menyapu dunia teknologi informasi. Dimulai di tahun 2005, mulai muncul inisiatif yang didorong oleh nama-nama besar seperti Amazon.com yang meluncurkan Amazon EC2 (Elastic Compute Cloud), Google dengan Google App Enginenya, tak 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 belakang. 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 di luaran

berebutan awan ini begitu 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 setidaknya 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/korespondensi di dalam suatu perusahaan atau organisasi.

Sepinya sambutan dunia teknologi informasi dalam negeri terhadap Cloud Computing ini,mungkin disebabkan beberapa faktor, di antaranya:

1. Penetrasi infrastruktur internet yang bisa dibilang masih terbatas.
2. Tingkat kematangan pengguna internet yang masih menjadikan media interne tutamanya sebagai media hiburan atau sosialisasi.
3. Tingginya investasi yang dibutuhkan menyediakan layanan Cloud ini, karena harus merupakan kombinasi antara infrastruktur jaringan, hardware dan software sekaligus.

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 di sini, tidak hanya pemain asing

besar saja yang akan menangguk keuntungan. Tentu saja peran pemerintah sebagai fasilitator dan regulator sangat diperlukan di sini. Sampai saat ini paradigma 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 publik, pemerintah Amerika melalui National Institut of Science and Technology (NIST) sebagai staf dari Department Perdagangan Amerika, telah membuat beberapa rekomendasi standar tentang berbagia aspek dari *Cloud Computing* untuk dijadikan referensi.

2.2.2 Karakteristik *Cloud Computing*

Cloud Computing adalah layanan teknologi informasi yang dimanfaatkan melalui jaringan internet, namun tidak semua layanan yang ada di internet dapat dikategorikan sebagai layanan *cloud computing,* dapat dikatakan layanan *cloud computing* jika memiliki karakteristik sebagai berikut :

1. Layanan bersifat "On-Demand", pengguna dapat berlangganan dan membayar hanya dengan fasilitas yang dibutuhkan. Misalkan sebuah internet service provider menyediakan 5 macam pilihan atau paket-paket internet dan user hanya mengambil satu paket internet maka user hanya membayar hanya paket.
2. Jenis layanan bersifat elastic/scalable, dimana pengguna bisa menambah atau mengurangi jenis dan kapasitas layanan kapan saja dan sistem bisa mengakomodasi perubahan tersebut. misalkan user berlangganan internet pada bandwidth 512 Kb/s lalu ingin mendambahkan kecepatanya menjadi

1Mb/s kemudaian *user* menghubungi *costumer service* meminta untuk menambahkan bandwith, *costumer service* akan melakukan perubahan bandwidth menjadi 1Mb/s.

3. Layanan sepenuhnya dikelola oleh provider, sehingga yang dibutuhkan oleh pengguna hanyalah komputer personal dengan akses internet.
4. Sumber daya terkolompok (*Resource Pooling*), penyedial layanan *cloud computing* memberikan layanan melaluai sumber daya dikelompokan satuatau berbagai lokasi data center yang terdiri dari sejumlah server dengan mekanisme multi-tenant ini merupakan sejumlah daya komputasi digunakan secara bersama-sama oleh sejumlah *user*, dimana sumberdaya tersebut baik berbentuk fisik atau virtual, dapat dialokasikan secara dinamis untuk kebutuhan pengguna atau pelanggan sesuai dengan permintaan. Dengan demikina pelanggan tidak perlu mengetahui bagaimana dan darimana permintaan akan sumber daya komputasi terpenuhi oleh penyedia layanan yang ada di *Cloud Computing.* Sumber daya komputasi ini meliputi media penyimpanan, *memory*, *processor,* vita jaringan dan mesin virtual.
5. Layanan yang terukur (*Measured Service*), sumber daya Cloud yang tersedia harus dapat diatur dan dioptimasi penggunanya, dengan suatu sistem pengukuran yang dapat mengukur pengguna dari setiap sumberdaya komputasi yang digunakan (penyimpanan, *memory, processor,* lebar pita
6. Akses Pita Lebar, layanan yang terhubung melalui pita lebar, terutama dapat diakses secara memadai melalui jaringan internet. Baik

menggunakan *thin client, thick client,* ataupun melalui media lain sepeti *smartphone.*

2.2.3 Model layanan *Cloud Computing*

Berdasarkan layanan, cloud computing terbagai menjadi tujuh tingkatan yang bisanya digunakan oleh pengguna yaitu *software as service, utility computing, web service, platform* layanan.

2.2.3.1 Software as Service

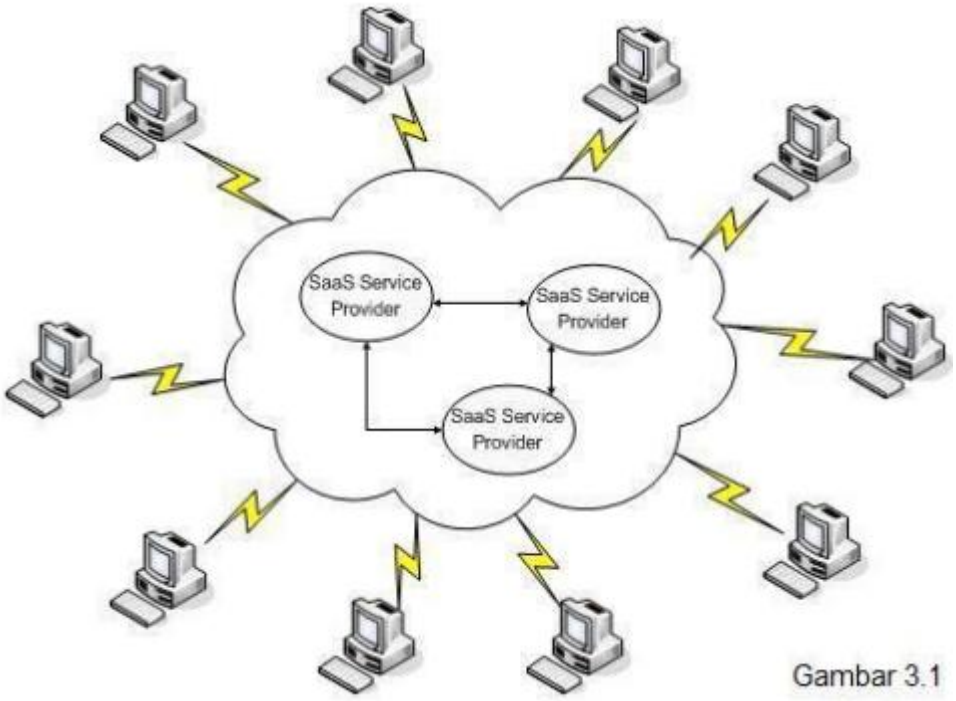
Software as service adalah istilah terhadap *software atau* aplikasi tertentu berbasisi internet yang ditawarkan oleh *provider* kepada pengguna Dalam hal ini, provider sebagai pemegang icense atas software tersebut hanya memberikan service atau layanan kepada pengguna untuk menggunakan sesuai dengan kebutuhan pengguna dengan demikian menghilangkan kerumitan dalam hal pemeliharaan *software, operasional* dan *support*. License, maintenance dan tingkat kenyamanan dank keamanan atas software tersebut sepenuhnya menjadi tanggung iawab provider.

Software as service (SaaS) memiliki beberapa karakteristik yang harus terpenuh diantaranya :

1. Berbasisi internet, software harus dapat diakses dan dikelola oleh pengguna melalui media internet.
2. Software bersifat terpusat atau tersentral sehingga memungkinkan pengguna untuk mengaksesnya dimana dan kapan saja.

3. Memiliki fasilitas untuk mengupdate atau meng-upgrade secara terpusat sehingga pengguna tidak perlu download pacth atau upgrade di masing-masing komputer.
4. Aplikasi yang ditawarkan bersifat *multi-tenant.*

Gambar 2.4 menjelaskan ketika provider mempublikasikan suatu layanan SaaS maka satu atau beberapa pengguna saling menggunakan secara bersama-sama atau on-demand di dalam internet



Gambar 2.4 Akses SaaS

Software as service menawarkan beberapa keuntungan kepada pengguna dibanding dengan model aplikasi desktop :

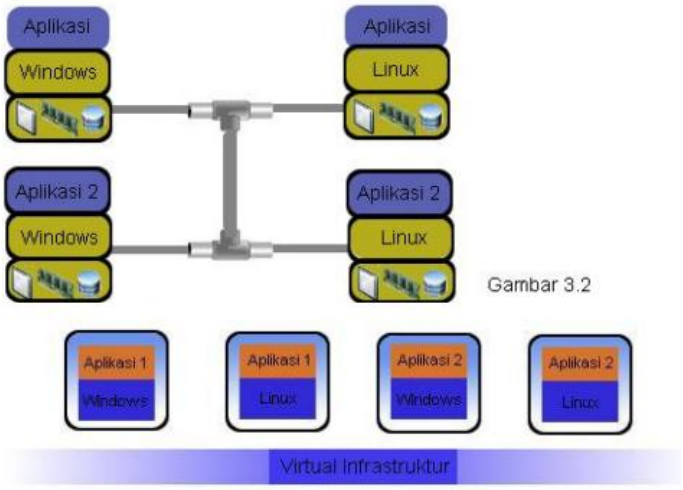
1. Model rancang dan distribusi software lebih menarik dan harga terjangkau karena memungkinkan membagi satu aplikasi kepada ratusan perusahaan

dan berjalan dalam lingkungan sistem biasa. Secara luas memberikan improvisasi kepada model *client/*server

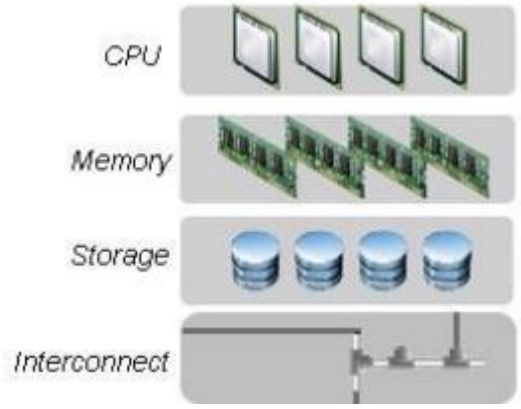
2. Biaya pemakaian bandwidth untuk menjaga tingkat konektivitas relative terjangkau.
3. Mempermudah pengguna untuk melakukan migrasi aplikasi dengan menghilangkan sisi pembayaran *license software* dan keharusan membayar *upgrade.*
4. Meningkatkan produktifitas bagi pengguna

2.2.3.2 *Layanan utiliti computing*

Layanan utility computing dikemas oleh provider dalam bentuk teknologi virtualisasi dan dikenal sebagai layanan IaaS (*infrastructure as a Service)*



Gambar 2.5 Arsitektur Komputer Tradisional atau *standalone*



Gambar 2.6 Sumber Daya Komputer

Pada gambar masing-masing aplikasi dan sistem operasi menggunakan sumberdaya komputer yang sama, pada layanan *cloud computing* menyediakan sumber daya komputer virtual atau sering disebut dengan *Infrastruktur Virtualisasi.*

Peranan utama dalam infrastruktur virtualisasi adalah *hypervisor*, Hypervisor merupakan software yang menggantikan funsi utama dari operating sistem ketika operating sistem berhasil menjalankan *virtual mesin. Hypervisor* diasumsikan sebagia *virtual machine manager,* yang didesign untuk menjalankan *virtual* mesin lainya dan menjalankan sisiem operasi awal seperti ketika komputer dinyalakan

2.2.3.3 Platform as a Service

Platform as a Service (PaaS), PaaS juga disebut *Cloudware* merupakan layanan *cloud computing* yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi berbasis konsumen pada infrastruktur *Cloud,* PaaS memberikan fasilitas kepada pengguna untuk membuat aplikasi sendiri di *Cloud Computing,* sehingga

pengguna tidak perlu menginstall perangkat lunak untuk membuat aplikasi, namun dapat mendesain, mendeploy dan meng-host aplikasi di internet.

2.3 Aplikasi Web

Pada awalnya aplikasi *Web* dibangun hanya dengan menggunakan bahasa yang disebut HTML (*HyperText Markup Language)*. Pada perkembangan berikutnya, sejumlah skrip dan objek dikembangkan untuk memperluas kemampuan HTML. Pada saat ini, banyak skrip seperti itu, antara lain yaitu PHP dan ASP, sedangkan contoh yang berupa objek adalah *applet*. Aplikasi *Web* itu dapat dibagi menjadi *Web* statis dan *Web* dinamis. *Web* statis dibentuk dengan menggunakan HTML saja. Kekurangan aplikasi seperti ini terletak pada keharusan untuk memelihara program secara terus-menerus untuk mengikuti setiap perubahan yang terjadi. Kelemahan ini diatasi dengan model *Web* dinamis. Dengan menggunakan pendekatan *Web* dinamis, dimungkinkan untuk membentuk sistem informasi berbasis *web*. Dari sisi teknologi yang digunakan untuk membentuk *web* dinamis terdapat dua pengelompokan, yaitu teknologi pada sisi *client* dan teknologi pada sisi *server*.

Teknologi *Web* pada sisi *client* diimplementasikan dengan mengirimkan kode perluasan HTML atau program tersendiri dan HTML ke *client*. *Client*lah yang bertanggung jawab dalam melakukan proses terhadap seluruh kode yang diterima. Kelemahan pendekatan seperi ini adalah terdapat kemungkinan bahwa *browser* pada *client* tidak mendukung fitur kode perluasan HTML. Kelebihan teknologi pada sisi *client*, yaitu memungkinkan penampilan yang bersifat dinamis. Contoh teknologi pada sisi *client*, yaitu Kontrol ActiveX, Java Applet, dan Skrip

sisi-*client*. Teknologi *Web* pada sisi server memungkinkan pemrosesan kode di dalam *server* sehingga kode yang sampai pada pemakai berbeda dengan kode asli pada server. Contoh teknologi yang berjalan di *server*, yaitu CGI, ASP, JSP, PHP dan lain sebagainya. Keuntungan penggunaan teknologi pada sisi *server* adalah sebagai berikut:

1. Mengurangi lalu lintas jaringan dengan cara menghindari percakapan bolak-balik antara *client* dan server.
2. Mengurangi waktu pemuatan kode, mengingat *client* hanya mengambil kode HTML saja.
3. Mencegah masalah ketidakkompatibelan *browser*.
4. *Client* dapat berinteraksi dengan data yang ada pada *server*.

2.3.1 Hosting

Hosting merupakan jasa layanan ruang (space) untuk menyimpan data text, gambar, audio dan video yang selanjutnya file-file tersebut bisa diakses dari mana saja (online). Hosting juga dilengkapi dengan fasilitas protokol seperti FTP dan HTTP untuk memudahkan dalam mengakses data, selain itu hosting juga bisa digunakan untuk mengelola email.

Biasanya penyedia layanan hosting (hosting provider) menyediakan paket-paket tertentu yang disesuaikan dengan kebutuhan pelanggan, seperti quota space harddisk, quota bandwidth, bahasa pemograman, dan database.

2.3.1.1 Jenis-jenis Hosting

2.3.1.1.1 Shared Hosting

Merupakan layanan hosting yang digunakan bersama-sama oleh pengguna lainnya. Para pengguna layanan ini menggunakan sumber daya baik software maupun hardware atau IP Address secara bersama-sama. Hosting seperti ini dipengaruhi oleh setiap proses yang dilakukan oleh pengguna, jika ada pengguna hosting yang melakukan proses yang berlebihan dan membebani server, maka pengguna lainnya akan terkena imbasnya, seperti server menjadi lambat bahkan ada kemungkinan website menjadi tidak bisa diakses.

Sebagai contoh jika server *Shared hosting* terkena hack, atau hardware failure maka seluruh pengguna *Shared hosting* akan terkena dampaknya seperti website tidak bisa diakses. Pemilik server tentunya akan melakukan pemantauan secara bertahap dan rutin terhadap proses yang terjadi didalam server, biasanya admin akan melakukan suspend account terhadap pengguna yang melakukan pelanggaran atau mengganggu terhadap kinerja server.

Shared hosting cocok bagi Anda yang mempunyai blog, web presence, toko online. Dari sisi harga jenis hosting ini lebih murah jika dibandingkan dengan 23 jenis hosting lainnya, kembali kepada paket yang disediakan oleh hosting provider.

Kekurangan dari *Shared hosting* ini, pengguna tidak bisa leluasa dalam menggunakan sumber daya server, atau menggunakan software sesuai dengan kebutuhan karena hak penuh terhadap administrasi server dipegang sepenuhnya oleh admin.

2.3.1.1.2 Dedicated Hosting

Jenis hosting ini biasa digunakan untuk solusi hosting terhadap kebutuhan yang berskala besar atau kompleks. Pengguna bisa memilih atau menyediakan spesifikasi server yang diinginkan, yang kemudian ditempatkan pada sebuah data center. Pengguna bisa menggunakan sumber daya server secara leluasa karena administrasi server dikelola atau dimiliki oleh pemilik server.

Dedicated server biasa digunakan oleh penyedia layanan hosting (*Shared hosting* vps), *application service provider*, atau website yang memiliki trafik dan atau membutuhkan resource yang tinggi. Jika dilihat dari harga, pengelolaan dedicated server cukup mahal jika dibandingkan dengan *shared-hosting* atau VPS

2.3.1.1.3 Virtual Private Hosting

Virtual Private Server (VPS) merupakan teknologi perangkat lunak yang memungkinkan pembagian sumber daya ke dalam beberapa virtual mesin (server). Tiap-tiap *virtual server* akan mempunyai sistem operasi yang berjalan secara mandiri. VPS menyediakan akses penuh terhadap user root, setiap VPS mempunyai konfigurasi yang bisa diatur layaknya pada server fisik (dedicated server).

Kelebihan dari penggunaan VPS antara lain :

1. Performa yang baik seperti layaknya dedicated server
2. Kebebasan dalam menggunakan sistem operasi atau software yang dibutuhkan

3. Menghemat biaya, jika dibandingkan dengan menggunakan dedicated server

VPS biasanya digunakan pada website atau aplikasi yang memerlukan resource medium diatas shared hosting. Layanan VPS memungkinkan jika pengguna memiliki website atau aplikasi yang memerlukan resource cukup tinggi dengan budget rendah.

2.3.2 PHP

PHP [4] merupakan singkatan dari *Hypertext Preprocessor*. Ini merupakan bahasa berbentuk skrip yang ditempatkan dalam server. Hasilnyalah yang dikirimkan ke klien, tempat pemakai menggunakan *browser*.

Secara khusus PHP dirancang untuk membentuk aplikasi web dinamis. Artinya, ia dapat membentuk suatu tampilan berdasarkan permintaan terkini. Misalnya menampilkan isi *database* ke halaman web. Pada prinsipnya PHP mempunyai fungsi yang sama dengan skrip-skrip seperti ASP (*Active Server Page*), Cold Fusion, ataupun Perl. Namun, perlu diketahui bahwa PHP sebenarnya bisa dipakai di *command line*. Artinya PHP dapat berjalan tanpa melibatkan *web server* maupun *browser*.

Kelahiran PHP bermula pada saat Rasmus Lerdorf membuat sejumlah skrip Perl yang dapat mengamati siapa saja yang melihat-lihat daftar riwayat hidupnya. Yakni pada tahun 1994. Skrip-skrip ini selanjutnya dikemas menjadi *tool* yang disebut “Personal Home Page”. Paket inilah yang menjadi cikal bakal PHP. Pada tahun 1995, Rasmus menciptakan PHP/FI versi 2. Pada versi inilah pemrogram dapat menempelkan kode terstruktur di dalam tag HTML. Yang

menarik, kode PHP juga bisa berkomunikasi dengan *database* dan melakukan perhitungan-perhitungan yang kompleks.

Pada saat ini PHP cukup popular sebagai peranti pemrograman web, terutama dilingkungan sistem operasi Linux. Walaupun demikian, PHP sebenarnya juga dapat berfungsi pada *server-server* yang berbasis UNIX, Windows, dan Macintosh.

2.3.2.1 Konsep Kerja PHP

Model kerja HTML diawali permintaan suatu halaman web oleh *browser*. Berdasarkan URL (*Uniform Resource Locator*) atau dikenal dengan sebutan alamat internet, *browser* mendapatkan alamat dari *web server*, mengidentifikasi halaman yang dikehendaki, dan menyampaikan segala informasi yang dibutuhkan oleh *web server*. Selanjutnya, *web server* akan mencarikan *file* yang diminta dan memberikan isinya ke *web browser*. *Browser* yang mendapatkan isinya segera melakukan proses penerjemahan kode HTML dan menampilkannya ke layar pemakai.

Tidak ada bedanya dengan HTML, PHP pun serupa konsep kerja dengan HTML, hanya saja, ketika berkas PHP yang diminta didapatkan oleh *web server* menyampaikan ke klien.

2.3.2.2 PHP dan Database

Salah satu kelebihan dari PHP adalah mampu berkomunikasi dengan berbagai *database* yang terkenal. Dengan demikian, menampilkan data yang

bersifat dinamis, yang diambil dari *database*, merupakan hal yang mudah untuk diimplementasikan. Itulah sebabnya sering dikatakan bahwa PHP sangat cocok untuk membangun halaman-halaman web dinamis. Pada saat ini PHP sudah dapat berkomunikasi dengan berbagai *database* meskipun dengan kelengkapan yang berbeda. Beberapa diantaranya adalah :

1. DBM
2. FilePro (Personix, Inc)
3. Informix
4. Ingres
5. Interbase
6. Microsoft Access
7. MSQL
8. MySQL
9. Oracle
10. PostgreSQL
11. Sybase

2.3.3 Basis Data

Basis data terdiri dari 2 kata, yaitu “Basis” dan “Data”. “Basis” dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang atau berkumpul. Sedangkan “Data” adalah representasi dari fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia, barang, hewan, peristiwa, konsep, keadaan, dan sebagainya, yang direkam dalam bentuk angka, huruf, symbol, teks, gambar, bunyi, atau kombinasinya.

Basis Data pun dapat diartikan dalam sejumlah sudut pandang, seperti :

1. Basis Data adalah himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisasikan sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.
2. Basis Data adalah kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (redudansi) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan.
3. Basis Data adalah kumpulan *file*/tabel/arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronis.

Basis data sesungguhnya memiliki prinsip dan tujuan yang sama. Prinsip utamanya adalah pengaturan data/arsip. Dan tujuan utamanya adalah kemudahan dan kecepatan dalam pengambilan kembali data/arsip. Basis data juga bukan hanya sekedar disimpan dalam media penyimpanan elektronis. Artinya tidak semua bentuk penyimpanan data secara elektronis bisa disebut basis data.

Media penyimpanan elektronis juga dapat berisi *file* teks (yang diolah oleh program pengolah kata), *file spreadsheet*, dan lain-lain, tetapi tidak disebut sebagai basis data karena didalamnya tidak terdapat pemilahan dan pengelompokan data sesuai jenis atau fungsi data, sehingga akan menyulitkan pada saat pencarian data. Yang sangat diutamakan pada basis data adalah pengaturan/pemilahan/pengorganisasian/pengelompokan data yang akan kita simpan sesuai fungsi atau jenisnya. Pemilahan/pengorganisasian/pengelompokan ini dapat berupa sejumlah file atau tabel yang terpisah atau dalam bentuk pendefinisian kolom-kolom (*field*) data dalam setiap *file* atau tabel.

2.3.3.1 Sifat-sifat Basis Data

Istilah basis data pada umunya juga menyiratkan serangkaian sifat yang terkait seperti, berbagi data, integrasi data, integritas data, keamanan data, abstraksi data, dan independensi data.

1. Berbagi Data

   Data yang disimpan dalam basis data tidak secara umum dipegang semata-mata untuk digunakan oleh seseorang. Suatu basis data secara normal diharapkan bisa diakses oleh lebih dari satu orang, dan mungkin dapat diakses di waktu yang sama.

2. Integrasi Data

   Salah satu bentuk tanggung jawab pemakaian basis data yang utama adalah memastikan bahwa data terintegrasi. Hal tersebut menyiratkan bahwa suatu basis data harus menjadi koleksi data yang mana setidaknya secara ideal tidak menjadi rendudansi data. Suatu nilai dikatakan redundasi data jika suatu atribut memiliki dua atau lebih nilai yang sama.

3. Integritas Data

   Tanggung jawab lain yang timbul sebagai konsekuensi dari data bersama adalah bahwa basis data perlu menunjukan integritas. Dengan kata lain, basis data perlu secara akurat mencerminkan seluruh bidang yang mencoba pada model. Artinya, jika hubungan antar objek yang ada pada dunia nyata diwakili oleh data di dalam basis data, maka perubahan

menjadi salah satu dari mitra pada suatu hubungan harus secara akurat menggambarkan perubahan yang terjadi di dalam hubungan tersebut.

4. Keamanan Data

   Salah satu cara yang utama untuk memastikan integritas basis data adalah dengan melakukan pembatasan akses, dengan kata lain pengamanan basis data. Cara yang utama tersebut telah dilakukan pada sistem basis data dengan penjelasan atas beberapa detail pada sekumpulan pengguna yang diberi hak, atau pada umumnya lebih pada bagian basis data.

5. Abstraksi Data

   Suatu basis data dipandang sebagai model nyata. Informasi yang disimpan di dalam basis data pada umumnya merupakan sebuah usaha untuk menyajikan sifat dari beberapa objek sesungguhnya. Oleh karena itu, sebagai contoh sebuah basis data akademik akan dimaksudkan untuk merekam rincian aktivitas universitas yang relevan. Dikatakan relevan karena tidak ada basis data yang bisa menyimpan semua sifat objek sesungguhnya. Oleh karena itu, suatu basis data adalah suatu abstraksi dari dunia nyata.

6. Independensi Data

Salah satu konsekuensi dari abstraksi data adalah gagasan untuk *buffering data* dari proses yang menggunakan data. Sebagai contoh, suatu perubahan dibuat dalam beberapa bagian basis data dasar. Tidak ada program aplikasi yang

menggunakan data yang perlu diubah. Dengan demikian jika suatu perubahan dibuat ke dalam beberapa bagia dari suatu sistem aplikasi, maka semestinya perubahan itu tidak mempengaruhi struktur data dasar yang digunakan oleh aplikasi.

2.3.4 Sistem Basis Data

Basis data [3] hanyalah sebuah objek yang pasif/mati. Ia ada karena pembuatnya. Ia tidak akan pernah berguna jika tidak ada pengelola atau pembuatnya. Yang menjadi pengelola atau penggeraknya secara langsung adalah program atau aplikasi (*software*). Gabungan keduanya yaitu basis data dan pengelolanya akan menghasilkan suatu sistem. Karena itu, secara umum sebuah sistem basis data merupakan sistem yang terdiri dari kumpulan tabel (*file*) yang saling berhubungan (dalam sebuah basis data pada sebuah sistem komputer) dan sekumpulan program (DBMS) yang memungkinkan beberapa pemakai dan/atau program lain untuk mengakses dan memanipulasi tabel (*file*) tersebut.

2.3.4.1 Komponen Sistem Basis Data

Dalam sebuah sistem basis data terdapat beberapa komponen utama yaitu :

1. Perangkat Keras (*Hardware*)
2. Sistem Operasi (*Operating System*)
3. Basis Data (*Database*)
4. DBMS (*Database Management System*)
5. Pemakai (*User*)
6. Perangkat lunak lain yang sifatnya *optional*

2.3.4.1.1 Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras yang biasanya ada dalam sebuah basis data adalah :

1. Komputer (satu untuk sistem yang *stand-alone* atau lebih dari satu untuk sistem jaringan)
2. Memori sekunder yang *on-line* (*Harddisk*)
3. Memori sekunder *off-line* (*Tape* atau *Removable Disk*) untuk keperluan *Backup* data
4. Media atau perangkat komunikasi (untuk sistem jaringan)

2.3.4.1.2 Sistem Operasi (*Operating System)*

Secara sederhana sistem operasi merupakan program yang mengaktifkan atau menjalankan sistem komputer, mengendalikan seluruh sumber daya (*resource*) dalam komputer dan melakukan operasi-operasi dasar dalam komputer (operasi *I/O*, pengelolaan file, dan lain-lain) sejumlah sistem operasi yang banyak digunakan seperti : MS-DOS, MS-Windows, UNIX, Linux, Mac, Sun-Solaris, dan lain-lain. Program basis data hanya akan aktif (*running*) jika sistem operasinya telah aktif.

2.3.4.1.3 Basis Data (*Database*)

Sebuah sistem basis data dapat memiliki beberapa basis data. Setiap basis data dapat berisi sejumlah objek basis data (seperti tabel, indeks dan lain-lain). Di samping menyimpan data, setiap basis data juga menyimpan definisi struktur basis data dan objek – objeknya secara detail).

2.3.4.1.4 DBMS (*Database Management System*)

Pengelolaan basis data secara fisik tidak dilakukan oleh pemakaian secara langsung, tetapi ditangani oleh sebuah perangkat lunak (sistem) yang khusus. Perangkat lunak ini disebut sebagai DBMS, yang akan menentukan bagaimana data diorganisasi, disimpan, diubah dan diambil kembali. DBMS juga menerapkan mekanisme pengamanan data, pemakaian data secara bersama, keakuratan dan konsistensi data.

Perangkat lunak yang termasuk DBMS adalah dBase III+, DbaseIV, FoxBase, RBase, MS-Access dan Borland Paradox, Borland Interbase, MS-SQLServer, MySQL, CA-Open Ingres, Oracle, Informix dan Sybase.

2.3.4.1.5 Pemakai (*User*)

Ada beberapa tipe pemakai terhadap suatu sistem basis data yang dibedakan berdasarkan cara mereka berinteraksi terhadap sistem, diantaranya :

1. *Programmer* Aplikasi

   Pemakai yang berinteraksi dengan basis data melalui *Data Manipulation Language* (DML), yang disertakan dalam program yang ditulis menggunakan bahasa pemrograman induk (C, Pascal, Cobol dan lain-lain)

2. *User* Mahir (*Casual User*)

   Pemakai yang berinteraksi dengan sistem tanpa menulis program. Mereka menyatakan *query* dengan bahasa yang sudah disediakan oleh DBMS.

3. *User* Umum (*End User*)

Pemakai yang berinteraksi dengan sistem basis data melalui pemanggilan suatu program aplikasi permanen (*executable program*) yang telah disediakan sebelumnya

4. *User* Khusus (*Specialized User*)

   Pemakai yang menulis aplikasi basis data non konvensional, tetapi untuk keperluan-keperluan khusus, seperti untuk aplikasi *AI*, Sistem Pakar, Pengelolaan Citra, dan lain-lain, yang bisa saja mengakses basis data dengan/tanpa DBMS yang bersangkutan.

Untuk sebuah sistem basis data yang *stand-alone*, maka pada suatu saat hanya ada satu pemakai yang dapat bekerja. Sedangkan untuk sistem basis data dalam suatu jaringan, maka pada suatu saat ada banyak pemakai yang dapat berhubungan untuk menggunakan basis data yang sama.

2.3.4.1.6 Perangkat Lunak Lain

Aplikasi (perangkat lunak) ini bersifat *optional*. Artinya, ada atau tidak adanya tergantung pada kebutuhan DBMS yang digunakan dan lebih berperan dalam pengorganisasian data dalam basis data, sementara bagi pemakai basis data khususnya *end user* dapat disediakan program khusus untuk melakukan pengisian, perubahan, dan pengambilan data. Program ini ada yang sudah disediakan bersama DBMS-nya ada juga yang harus dibuatkan sendiri dengan aplikasi lain yang khusus.

2.3.5 MySql

MySQL (dibaca : mai-se-kyu-el) merupakan *software* yang tergolong sebagai DBMS yang bersifat *Open Source*. Open Source menyatakan bahwa *software* ini dilengkapi dengan *source code* (kode yang dipakai untuk membuat MySQL), selain tentu saja bentuk *executable*-nya atau kode yang dapat dijalankan secara langsung dalam sistem operasi, dan bisa diperoleh dengan cara men*download* di internet secara gratis.

MySQL awalnya dibuat oleh perusahaan konsultan bernama TcXyang berlokasi di Swedia. Saat ini pengembangan MySQL berada di bawah naungan perusahaan Oracle. Adapun *software* yang dapat diunduh di situs www.mysql.com.

Sebagai *software* DBMS, MySQL memiliki sejumlah fitur seperti :

1. *Multiplatform*

   MySQL tersedia pada beberapa *platform*, seperti Windows, Linux, UNIX, dan lain-lain.
2. Andal, cepat, dan mudah digunakan.
3. MySQL tergolong sebagai *database server* (*server* yang melayani permintaan *database*) yang andal, dapat menangani *database* yang besar dengan kecepatan tinggi, mendukung banyak sekali fungsi untuk mengakses *database*, sekaligus mudah untuk digunakan. Berbagai *tool* pendukung juga tersedia yang mungkin dibuat oleh pihak lain. MySQL juga mampu menangani sebuah tabel yang berukuran dalam *terabyte (*1024 *gigabyte*) namun ukuran sesungguhnya sangat bergantung pada

batasan sistem operasi. Sebagai contoh, pada sistem operasi Solaris 9/10, batasan ukuran *file* sebesar 16 TB.

4. Jaminan keamanan akses

   MySQL mendukung pengamanan *database* dengan berbagai kriteria pengaksesan. Sebagai contoh, dimungkinkan untuk mengatur *user* tertentu agar bisa mengakses data yang bersifat rahasia, sedangakan *user* lain tidak boleh mengakses. MySQL juga mendukung konektivitas dengan menggunakan ODBC (*Open Database Connectivity*), *database* yang ditangani MySQL dapat diakses melalui program yang dibuat oleh Visual Basic. MySQL juga mendukung program klien yang berbasis Java untuk berkomunikasi dengan *database* MySQL melalu JDBC (*Java Database Connectivity*). MySQL juga bisa diakses melalui aplikasi berbasis web.

5. Dukungan SQL

   Seperti tersirat dalam namanya, MySQL mendukung perintah SQL (*Standard Query Language*). Sebagaimana diketahui, SQL merupakan standar dalam pengaksesan *database relational.* Pengetahuan SQL akan memudahkan untuk menggunakan MySQL.

2.3.6 Informasi

Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya. Sumber dari informasi adalah data. Data merupakan bentuk jamak dari bentuk tunggal *data-item.* Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian (*event*) adalah sesuatu yang terjadi pada saat tertentu. Kejadian-kejadian nyata

yang sering terjadi perubahan dari suatu nilai yang disebut dengan transaksi. Misalnya penjualan adalah transaksi perubahan nilai barang menjadi nilai uang. Kesatuan nyata adalah suatu objek nyata seperti tempat, benda, dan orang yang betul-betul ada dan terjadi.

2.3.6.1 Siklus Informasi

Data merupakan bentuk yang masih mentah yang belum dapat bercerita banyak, sehingga perlu diolah lebih lanjut. Data diolah melalui suatu model untuk dihasilkan informasi. Data yang diolah untuk menghasilkan informasi menggunakan suatu model proses yang tertentu. 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 sebagai input, diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya membentuk suatu siklus. Siklus ini oleh John Burch disebut dengan siklus informasi (*information cycle*). Siklus ini juga disebut sebagai siklus pengolahan data (*data processing cycle*)

2.3.6.2 Kulaitas Informasi

Kualitas dari suatu informasi (*quality of information*) tergantung dari tiga hal, yaitu informasi harus akurat (*accurate*), tepat pada waktunya (*timeliness*) dan relevan (*relevance*).

Akurat, berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak menyesatkan. **Tepat** pada waktunya, berarti informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. **Relevan**, berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya. Relevansi informasi untuk tiap-tiap orang satu dengan yang lainnya berbeda.

2.3.6.3 Nilai Informasi

Nilai dari informasi (*value of information*) ditentukan dari dua hal, yaitu manfaat dan biaya mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya. Akan tetapi perlu diperhatikan bahwa informasi yang digunakan di dalam suatu sistem informasi umumnya digunakan untuk beberapa kegunaan.sehingga tidak memungkinkan dan sulit untuk menghubungkan suatu bagian informasi pada suatu masalah yang tertentu dengan biaya untuk memperolehnya, Karena sebagian besar informasi dinikmati tidak hanya oleh satu pihak di dalam perusahaan.

2.4 Definisi Sistem Informasi

Informasi dapat diperoleh dari sistem informasi (*information systems*) atau disebut juga dengan *processing systems* atau *information processing systems* atau *information-generating systems*. Sistem informasi didefinisikan oleh Robert A. Leitch dan K. Roscoe Davis sebagai :

“sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi,

bersifat manajerial dam kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.”

Menurut Alter (1992) sistem informasi adalah kombinasi antar procedure kerja, informasi, orang dan teknologi informasi yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan dalam sebuah organisasi. memperliahatkan komponen-komponen yang membentuk sistem informasi saling berinteraksi

2.4.1.1 Komponen Sistem Informasi

Komponen dari sistem informasi terdiri dari blok masukan (*input blok*), blok model (*model block*), blok keluaran (*output block*), blok teknologi (*technology block*), blok basis data (*database block*) dan blok kendali (*control block*). Sebagai suatu sistem, keenam blok tersebut masing-masing saling berinteraksi satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapainya suatu sasaran.

1. Blok Masukan

   Input mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. Input disini termasuk metode-metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

2. Blok Model

   Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model matematik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah tertentu untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

3. Blok Keluaran

Produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.

4. Blok Teknologi

   Teknologi merupakan *tool-box* dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan. Teknologi terdiri dari 3 bagian utama yaitu teknisi (*humanware* atau *brainware*), perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*). Teknisi dapat berupa orang-orang yang mengetahui teknologi dan membuatnya dapat beroperasi. Misalnya teknisi adalah operator komputer, *programmer*, operator pengolah kata, spesialis telekomunikasi, analis siste, penyimpan data dan lain sebagainya.

5. Blok Basis Data

   Basis data (*database*) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan dalam basis data untuk keperluan penyedia informasi lebih lanjut. Data dalam basis data perlu diorganisasikan sedemikian rupa, supaya informasi yang dihasilkan berkualitas. Organisasi basis data yang baik juga berguna untuk efisiensi kapasitas penyimpanannya. Basis data

diakses atau dimanipulasi dengan perangkat lunak paket yang disebut DBMS (*Database Management Systems*).

6. Blok Kendali

   Banyak hal yang dapat merusak sistem inforamsi, seperti misalnya bencana alam, api, temperature, air, debu, kecurangan-kecurangan, kegagalan-kegagalan sistem itu sendiri, kesalahan-kesalahan, ketidakefisienan, sabotase dan lain sebagainya. Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan dapat langsung cepat diatasi.

2.4.2 Data Flow Diagram (DFD)

Ide dari suatu bagan untuk mewakili arus data dalam suatu sistem bukanlah hal yang baru. Pada tahun 1967, Martin dan Estrin memperkenalkan suatu algoritma program dengan menggunakan symbol lingkaran dan panah untuk mewakili arus data. E. Yourdan dan L.L. Constantine juga menggunakan notasi simbol ini untuk menggambarkan arus data dalam perancangan program. G.E Whitehouse tahun 1973 juga menggunakan notasi semacam ini untuk membuat model-model sistem matematika. Penggunaan notasi arus data ini sangat membantu sekali untuk memahami suatus sistem pada semua tingkat kompleksitasnya seperti diungkapkan oleh Chris Gane dan Trish Sarson. Pada tahap analisis, penggunaan notasi ini sangat membantu sekali dalam komunikasi dengan pemakai sistem untuk memahami sistem secaa logika. Diagram yang

menggunakan notasi-notasi ini untuk menggambarkan arus dari data sistem (DFD).

DFD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir (misalnya lewat telepon, surat, dan sebagainya) atau lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan (misalnya *harddisk, tape* dan lain sebagainya). DFD merupakan alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur. DFD merupakan alat yang cukup popular sekarang ini, karena dapat menggambarkan arus data di dalam sistem dengan terstruktur dan jelas. Lebih lanjut DFD merupakan dokumentasi dari sistem yang baik.

2.4.3 Pemodelan Data

Suatu model data suatu penyajian konseptual dari struktur data yang diperlukan oleh basis data. Struktur data meliputi objek data, asosiasi antarobjek data, dan aturan yang memerintah operasi pada objek. Seperti yang tersirat pada namanya, model data berfokus pada data apa yang diperlukan dan bagaimana data tersebut harus diorganisasikan, alih-alih pada apa yang dilakukan pada data tersebut. Sebagai analogi, model data setara dengan gambar perencanaan yang dibuat oleh seorang arsitektur.

Suatu model data tidak terikat pada batasan perangkat keras atau perangkat lunak. Model data berfokus untuk mewakili data yang dilihat pengguna di dunia nyata. Model data bertindak sebagai jembatan antar konsep yang menyusun dunia nyata dan proses serta tampilan fisik dari konsep tersebut di dalam suatu basis

data. Terdapat dua metodologi utama yang digunakan untuk menciptakan suatu model data, yakni *Entity-Relationship* (ER) dan *Object Model*.

2.4.3.1 Komponen Model Data

Model data memperoleh masukan dari langkah perencanaan dan analisis. Di sini, pembuat model bersama dengan analisis mengumpulkan informasi tentang kebutuhan basis data dengan meninjau ulang dokumentasi yang ada dan mewawancarai pengguna akhir (*end user*).

Model data memiliki dua keluaran. Pertama, sebuah diagram *entity-relationship* yang menyajikan struktur data dalam bentuk bergambar. Diagram menjadi alat yang berharga untuk mengkomunikasikan model tersebut kepada *end user*. Komponen yang kedua adalah suatu dokumen data. Dokumen tersebut menguraikan objek data, relasi, dan aturan yang diperlukan oleh basis data secara detail. Kamus menyediakan detail yang diperlukan oleh pengembang basis data untuk membangun basis data fisik.

2.4.3.2 Entity Relationship Diagram (ERD)

Model *Entity-Relationship* (ER) mula-mula diusulkan oleh Peter pada tahun 1976 sebagai cara untuk mempersatukan pandangan basis data jaringan dan relasional. Langkah sederhana dari model ER adalah model data konseptual yang memandang dunia nyata sebagai kesatuan (*entities*) dan hubungan (*relationships*). Komponen dasar model merupakan diagram *entity-relationship* yang digunakan untuk menyajikan objek data secara visual. Chen menulis bahwa model telah

diperluas dan kini bisa digunakan untuk merancang basis data. Kegunaan model ER dalam perancangan basis data adalah :

1. Mampu memetakan model relasional dengan baik. Pembangunan yang digunakan di dalam model ER dengan mudah diubah ke dalam tabel relasional.
2. Sederhana dan mudah dipahami hanya dengan sedikit pelatihan. Oleh Karena itu, model bisa digunakan oleh perancang basis data untuk mengkomunikasikan perancangan kepada pengguna akhirnya.

Model ini juga bisa digunakan sebagai suatu rencana perancangan oleh pengembang basis data untuk menerapkan suatu model data dalam perangkat lunak manajemen basis data spesifik

2.5 Definisi distribusi Barang

Distribusi adalah penyaluran (pembagian, pengiriman) kepada beberapa orang atau ke beberapa tempat. tertentu dan barang adalah benda umum (segala sesuatu yg berwujud atau berjasad). Distribusi barang adalah penyaluran, pembagian, pengiriman benda yang berwujud kepada orang, oraganisasi dari satu tempat ke tempat lain.

2.6 Definisi kuesioner

Daftar pertanyaan (questionnaire) atau yang dibakukan dalam bahasa Indonesia menjadi kuesioner merupakan suatu alat atau instrumen yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data primer yang bersumber dari responden yang dijadikan sampel atau unit analisis.

Dalam membuat daftar pertanyaan ini banyak tipe pertanyaan yang biasa digunakan seperti dicontohkan dibawah ini.

1. Pertanyaan dengan jawaban bebas (free response), atau biasa dikenal dengan istilah pertanyaan terbuka yang biasanya berbentuk esay. Pertanyaan tipe ini sangat baik digunakan untuk menggali jawaban seluas-luasnya dari reponden, tetapi data terkumpul akan sulit diolah.

   Contoh : Bagaimana pendapat saudara tentang berlakunya undang-undang tentang guru dan dosen?

2. Pertanyaan dengan jawaban ganda (multiplie choise) disini reponden diminta memilih salah satu jawaban yang paling tepat. Pertanyaan sepertiini biasanya untuk mengekpresikan keperluan untuk memper oleh data ordinal (misalnya dengan skala Likerts)

   Contoh : Apakah saudara setuju jika subsidi BBM ditiadakan ?

   a. Sangat setuju
   b. Setuju
   c. Tidak berpendapat
   d. kurang setuju
   e. tidak setuju

3. Bertanyaan bertingkat (*Open end question),* yakni suatu pertanyaan diberikan sebagai lanjutan dari jawaban pertanyaan sebelumnya.

   Contoh

Pertanyaan 1 :Apakah anda setuju dengan kebijkan penghapusan subsidi BBM?

Pertanyaan 2 : Berikan alasan dari jawaban anda untuk pertanyaan 1.

2.7 Pengukuran Variabel

Agar hasil penelitian dapat memberikan simpulan atas analisis yang dilakukan atau dalam rangka pengujian hipotesis, maka perlu ditetapkan teknik pengukuran variabel yang tepat. Pengukuran variable diperlukan untuk membandingkan simpulan hasil penelitian dengan kondisi senyatanya.

Pada dasarnya pengukuran merupakan usaha untuk menilai sesuatu berdasarkan satuan nilai tertentu. Dalam penelitian terdapat 2 macam desain pengukuran variabel, yaitu yang pertama pengukuran variabel yang bertujuan untuk memberikan nilai kuantitatif atas data kualitatif atau sebaliknya, yang dikenal dengan istilah teknik scalling atau Scoring. Kedua, pengukuran yang bertujuan untuk memberi nilai atas satuan atribut, yang dikenal dengan skala pengukuran variabel.

Dalam teknik scalling/Scoring dikenal adanya 4 macam teknik yang dapat dijelaskan sebagai berikut.

1. **Skala *Likert's.***

   Skala Likert's digunakan untuk mengukur tanggapan responden atau respon seseorang terhadap obyek yang diteliti, dengan merubah respon/jawaban yang bersifat kualitatif menjadi kuantitatif. Skala Likert's dimulai dengan memberikan pertanyaan kepada responden dengan

diberi alternatif jawaban berjumlah gasal (3, 5, 7, 9, dst) dimana jawaban disusun secara ordinal, dan jawaban yang berada ditengah merupakan jawaban netral. Alternatif jawaban itu kemudian diberi skor secara bertingkat (ordinal) dan responden diminta memilih jawaban yang sesuai/diinginkan.

Contoh pertanyaan :

Suasana kerja pada instansi saudara sangat kondusif sehingga dapat mendorong semangat kerja.

a. sangat setuju skor 5
b. Setuju skor 4
c. Tidak ada pendapat skor 3
d. kurang setuju skor 2
e. Tidak setuju skor 1

2. **Skala *Guttman***

Skala Guttman digunakan untuk mendapatkan ketegasan jawaban responden. Dalam skala Guttman ini disediakan 2 alternatif jawaban yang keduanya berlawanan seperti :

a. ia tidak
b. baik buruk
c. bersedia tidak tersedia

Jawaban responden kemudian diberi skor dengan angka nol (0) untuk jawaban negatif (rendah/jelek) dan angka satu (1) untuk jawaban positif (tinggi/baik).

Contoh pertanyaan

Apakah selama masa kerja saudara pernah memperoleh tanda jasa atau penghargaan ?

Penah skor 1

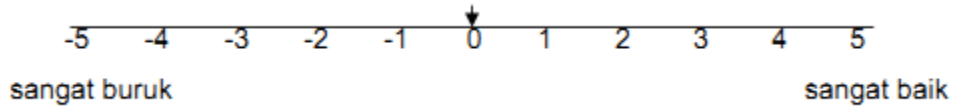
Belum pernah skor

3. Skala *Semantic Diferensial*

Skala Semantic Diferensial digunakan untuk mengukur sikap responden tidak dalam bentuk pilihan ganda atau check list tetapi disusun dalam sebuah garis dengan nilai sangat negatif diujung kiri dan nilai sangat positif diujung kanan.

Contoh pertanyaan

Berikan penilaian tentang kodisi lingkungan tempat kerja saudara dengan memilih angka-angka pada garis berikut.



4. Skala Rating

Pada dasarnya skala rating hampir sama dengan skala Likert's, yang digunakan untuk mentransformasikan data kualitatif menjadi data kuantitatif dengan memberi nilai atau angka rating sebagai berikut ;

Rating 1 jika jawaban sangat jelek

Rating 2 jika jawaban jelek

Rating 3 jika jawaban cukup

Rating 4 jika jawaban baik

Rating 5 jika jawaban sangat baik

Perbedaan skala rating dengan Likert's terletak pada jumlah alternative jawaban pada skala rating tidak harus berjumlah ganjil, dan jika jumlah alternatif jawabannyaa ganjil maka jawaban yang ditengah tidak menunjukkan kondisi netral.

Sedangkan dalam desain pengukuran yang ditujukan untuk memberi nilai pada satuan atribut yang diukur terdapat 4 tingkatan skala pengukuran variabel sebagai berikut.

1. Skala Nominal

Skala nominal adalah skala yang hanya digunakan untuk memberisimbol pada kategori tertentu, sehingga pemberian nilai atau angka pada suatu kategori tidak memiliki fungsi atau makna apa-apa.

Skala Nominalmerupakan skala yang memiliki tingkatan paling rendah dalam penelitian.

Contoh : variable jenis kelamin

Wanita	diberi nomor 1
Pria	diberi symbol 2

Dalam contoh ini angka 1 dan 2 tidak berarti yang satu lebih baik dari yang lain, tetapi hanya untuk memudahkan dalam mengukur saja sehingga menjadi lebih tegas

2. Skala Ordinal

Skala ordinal adalah skala pengukuran variabel dengan cara membuat ranking atau mengurutkan tingkatan-tingkatan obyek dari yang terrendah ke yang tertinggi. Ukuran ordinal bukan merupakan nilai absolute tetapi hanya menunjukkan ranking saja. Skala ordinal ini sering dianggap sama dengan skala Likert's karena kesamaan urutan pemberian skor

Contoh

Kelompok IPK 3,20 s/d 4,00	ranking 1	skor 5
Kelompok IPK 2,40 s/d 3,19	ranking 2	skor 4
Kelompok IPK 1,60 s/d 2,39	ranking 3	skor 3
Kelompok IPK 0,80 s/d 1,59	ranking 4	skor 2
Kelompok IPK 0,00 s/d 0,79	ranking 5	skor 1

3. Skala Interval

Skala interval merupakan skala pengukuran variabel dengan memberi nilai/angka pada setiap set dari obyek yang mempunyai sifat ordinal, kemudian ditambah satu sifat lagi yaitu adanga “jarak yang sama (interval)” antara ranking pertama dan berikutnya.

4. Skala Rasio

Skala rasio adalah skala pengukuran variabel yang memiliki tingkatan paling tinggi karena mencakup ukuran nominal, ordinal, dan interval, kemudian ditambah satu sifat lagi yaitu keterangan tentang nilai absolut dari obyek yang diukur.

pengujian betha dicari persentase masing-masing jawaban dengan mengunakan rumus

Y=P/Q*100%

Keterangan

P = jumlah responden tiap soal

Q =jumlah responden

Y =nilai persentase