

BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1 Profil PT. Daya Inovasi Mandiri

PT. DAYA INOVASI MANDIRI merupakan perusahaan yang terletak di Jl. Padasuka Atas No.252, Pasirlayung, Kec. Cibeunying Kidul, Kota Bandung, Jawa Barat.

Perusahaan ini bergerak dalam bidang konstruksi, elektrikal dan instrumen, pelayanan umum, inspeksi (NDT, RLA, Failure Analysis), pemeliharaan, manufaktur, mekanikal, perbaikan dan rekondisi, peralatan rotating, dan sebagainya.

2.1.1 Sejarah PT. Daya Inovasi Mandiri

Cikal bakal PT. Daya Inovasi Mandiri dimulai pada Agustus 1994 dengan nama CV. Mirzatama Raya, pada tahun 1996 mulai menjalankan usaha mekanikal dan elektrikal yang berkedudukan kantor di Jl. Suka Asih No. 24. Kemudian pada tahun 2002 mencoba untuk mendirikan workshop di Jl. Pasirlayung No. 252.

Pada bulan Agustus tahun 2004 berdirilah PT. Daya Inovasi Mandiri yang bergerak pada bidang mekanikal dan elektrikal. Kemudian melebarkan sayap dan perkembangan usaha. Mulai perluasan konsumen ke BUMN dan Kementrian seperti PLN dan swasta nasional.

Mulai bermitra ke perusahaan multinasional pada tahun 2008 PT. MAN Turbo Machinery German yang berasal dari German sampai saat ini. Kemudian menjadi supplier peralatan komunikasi dalam tambang perusahaan internasional PT. Brian Co.

2.1.2 Visi dan Misi PT. Daya Inovasi Mandiri

Visi adalah kemampuan untuk berpikir atau merencanakan secara cerdas dan penuh akal untuk masa depan, menggunakan gambaran mental dari situasi yang dapat dan dapat muncul di masa depan [3]. Sedangkan dari Hery Visi adalah

aktualisasi diri yg dipegang teguh dan diyakini sang pemilik (pendiri) perusahaan. Visi memusatkan perhatian dan memberi mereka ilham buat mencapainya [4].

Berdasarkan penjelasan Eddy Yunus dan Hery tentang visi maka dapat disimpulkan bahwa visi adalah kemampuan merencanakan masa depan dengan memusatkan perhatian pada pencapaian tujuan yang diberikan.

Misi tersebut terdiri dari sejumlah aktivitas utama yang harus dijalankan oleh suatu organisasi untuk mencapai visinya. Misi menentukan arah dan batasan proses pencapaian tujuan [3]. Sedangkan berdasarkan Hery Misi adalah indera buat menciptakan segenap anggota perusahaan berkiprah & menuju ke arah yg sama, sebagaimana yg sudah ditetapkan [4].

Berdasarkan penjelasan Misi menurut Eddy Yunus dan Hery dapat disimpulkan bahwa Misi adalah rangkaian kegiatan yang harus dilakukan sebuah organisasi menuju ke arah yang sama sebagaimana yang sudah ditetapkan untuk mencapai visinya.

2.1.2.1 Visi

Visi merupakan perencanaan strategis yang penting dalam suatu organisasi. Adapun visi PT. Daya Inovasi Mandiri adalah sebagai berikut:

Menjadi perusahaan yang maju, dipercaya dan dapat diandalkan dengan sumber daya manusia yang kompeten di bidangnya.

2.1.2.2 Misi

Misi merupakan tindakan dalam mewujudkan visi organisasi. Dengan disusunnya misi, diharapkan PT. Daya Inovasi Mandiri dan pihak lain yang berkepentingan dapat mengenal organisasi, mengetahui peran dan program – programnya serta hasil yang akan diperoleh dimasa yang akan datang.

Adapun misi dari PT. Daya Inovasi Mandiri, adalah:

- a. Meningkatkan daya saing perusahaan di bidang industri dan teknologi yang terbaik;

- b. Meningkatkan pelayanan kepada konsumen dalam memenuhi harapan pemangku kepentingan dengan sikap profesional yang memenuhi standar Kesehatan, Keselamatan Kerja dan Lingkungan;
- c. Meningkatkan tanggung jawab dan kejujuran dalam bekerja sesuai prosedur kerja yang ada;
- d. Menciptakan suasana kerja yang aman;
- e. Menjadikan sumber daya manusia yang profesional;
- f. Menghasilkan produk dan jasa yang bermanfaat dan berkualitas; dan
- g. Menjadikan perusahaan yang amanah.

2.1.3 Struktur Organisasi PT. Daya Inovasi Mandiri

Struktur organisasi merupakan suatu kesepakatan dan hubungan antara setiap bagian dan jabatan dalam suatu organisasi atau perusahaan dalam melaksanakan kegiatan operasional untuk mencapai tujuan yang diharapkan [5]. Menurut Prof. Dr. Aime Heene, struktur organisasi adalah struktur standar yang menjadi dasar kinerja tugas klasifikasi, pengelompokan, dan koordinasi [6].

Berdasarkan penjelasan Struktur Organisasi menurut Prof. Dr. Aime Heene dan Eddy Soeyanto Soegoto dapat disimpulkan bahwa Struktur Organisasi merupakan sebuah susunan yang menjadi dasar untuk dilakukannya pengelompokan, perkoordinasian tugas-tugas pada sebuah perusahaan.

PT. DAYA INOVASI MANDIRI memiliki struktur organisasi beserta tugasnya masing-masing sebagai berikut:

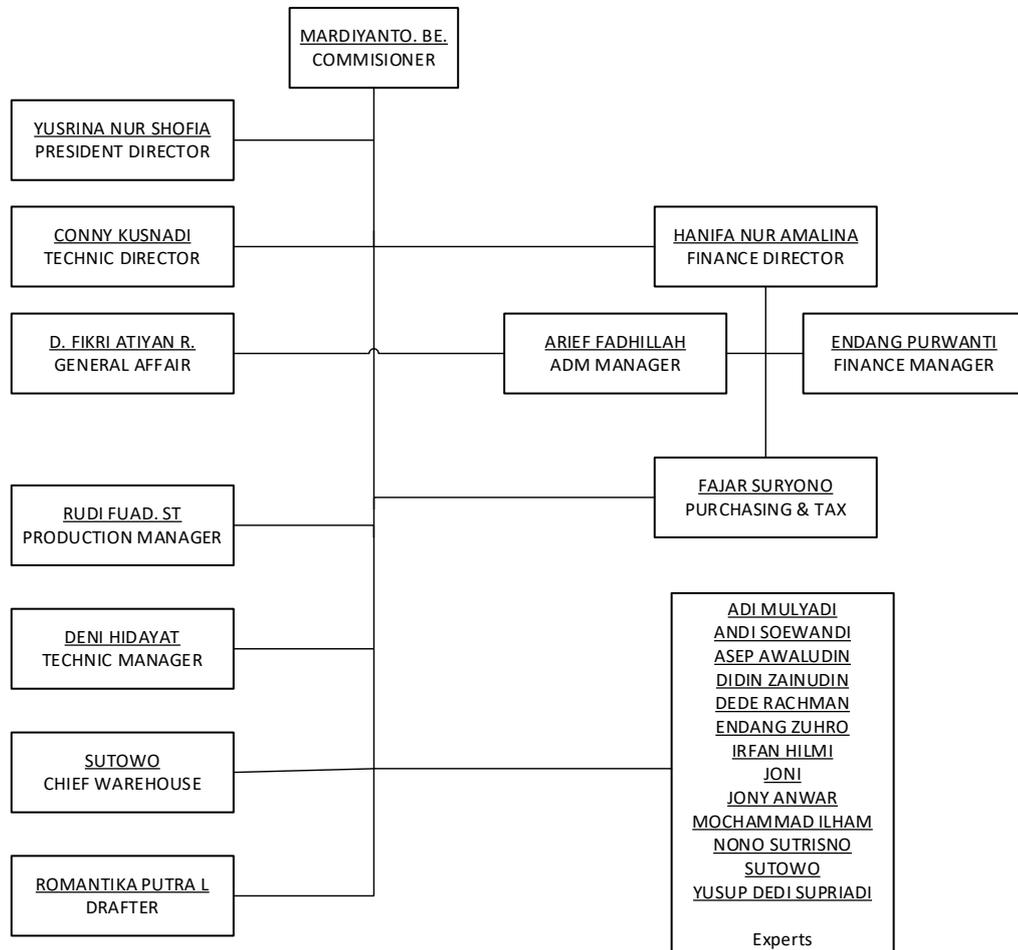
1. Commissioner: mengatur dan mengawasi berjalannya perusahaan.
2. President Director:
 - a. Menyusun strategi dan visi;
 - b. Menjalin hubungan dan kemitraan strategis;
 - c. Mengatur investasi, alokasi dan divestasi;
 - d. Memastikan prinsip tata kelola perusahaan diterapkan dengan baik;
 - e. Membuat rencana pengembangan dan usaha perusahaan dalam jangka pendek dan jangka panjang;

- f. Menjalin hubungan kerjasama dengan berbagai perusahaan; dan
 - g. Menjadi *Project Manager/PIC (Person in charge)* di proyek-proyek tertentu;
3. Finance Director:
- a. Mengawasi semua aspek keuangan bisnis dan menggerakkan strategi dan perencanaan keuangan perusahaan; dan
 - b. Menjadi *Project Manager/PIC (Person in charge)* di proyek-proyek tertentu;
4. Technic Director:
- a. Bertanggung jawab dalam mempersiapkan dan menyetel semua peralatan yang akan dipergunakan, supaya alat yang satu dengan yang lainnya bisa sinkron;
 - b. Bertugas mengawasi crew teknis dan peralatan teknis lainnya;
 - c. Menilai risiko teknis dan rencana mitigasi;
 - d. Mengevaluasi kandidat wawancara untuk posisi teknis;
 - e. Mengawasi proses dokumentasi desain teknis untuk kebenaran dan ketepatan waktu; dan
 - f. Menjadi *Project Manager/PIC (Person in charge)* di proyek-proyek tertentu.
5. General Affair:
- a. Mengurus hal yang bersifat umum seperti menunjang aktifitas sehari-hari; dan
 - b. Menjadi *Project Manager/PIC (Person in charge)* di proyek-proyek tertentu.
6. Admin Manager:
- a. Melakukan perencanaan proses kerja;
 - b. Memastikan ketersediaan data;
 - c. Mengelola jadwal dan tenggat waktu;
 - d. Mengelola fasilitas dan inventaris; dan
 - e. Menjadi *Project Manager/PIC (Person in charge)* di proyek-proyek tertentu.

7. Finance Manager:
 - a. Membantu Finance Director dalam melakukan tugasnya; dan
 - b. Menjadi *Project Manager/PIC (Person in charge)* di proyek-proyek tertentu.
8. Purchasing & Tax:
 - a. Bertanggung jawab untuk menangani pajak bulanan dan tahunan;
 - b. Menghitung dan melaporkan semua pembayaran pajak perusahaan; dan
 - c. Melakukan pembelian pada periode tertentu untuk kegiatan yang telah direncanakan.
9. Production Manager:
 - a. Melakukan perencanaan dan pengorganisasian jadwal produksi;
 - b. Menilai proyek dan sumber daya persyaratan;
 - c. Menentukan standar kontrol kualitas; dan
 - d. Menjadi *Project Manager/PIC (Person in charge)* di proyek-proyek tertentu.
10. Technic Manager:
 - a. Membantu Technic Director dalam melakukan tugasnya; dan
 - b. Menjadi *Project Manager/PIC (Person in charge)* di proyek-proyek tertentu.
11. Chief Warehouse:
 - a. Mengawasi dan mengendalikan operasional gudang sehari - hari dengan baik; dan
 - b. Memastikan dan mengawasi serta mengendalikan arus keluar masuk barang di lengkapi dengan dokumen pendukung secara lengkap.
12. Drafter:
 - a. Membuat gambar pelaksanaan / gambar shop drawing;
 - b. Menyesuaikan gambar perencana dengan kondisi nyata dilapangan;
 - c. Menjelaskan kepada pelaksana lapangan/ surveyor; dan
 - d. Membuat gambar akhir pekerjaan / as built drawing.
13. Experts:

- a. Melakukan tugas dengan baik sesuai dengan arahan.

Struktur Organisasi dapat dilihat pada gambar 2.1 berikut.



Gambar 2. 1 Struktur Organisasi PT. Daya Inovasi Mandiri

2.2 Landasan Teori

Landasan teori adalah pengertian dan konsep yang disusun secara sistematis dan memiliki landasan yang kokoh dalam suatu penelitian. Landasan teori yang digunakan dalam penyusunan penelitian ini meliputi *Project*, *Data Digital*, *Cloud Computing*, *Layanan*, *Model*, dan *Karakteristik Cloud Computing*, *Server*, *VPS*, *Perangkat Lunak Pendukung*, *Docker*, *Heroku*, dan *UML*.

2.2.1 *Project*

Sebuah proyek dapat dianggap sebagai pencapaian tujuan tertentu, yang melibatkan serangkaian kegiatan dan tugas yang menghabiskan sumber daya. Itu

harus diselesaikan dalam spesifikasi yang ditetapkan, memiliki tanggal mulai dan akhir yang pasti.[24]

Manajemen proyek adalah proses memimpin kerja tim untuk mencapai tujuan dan memenuhi kriteria sukses pada waktu yang ditentukan. Tantangan utama manajemen proyek adalah mencapai semua tujuan proyek dalam batasan yang diberikan.[31].

2.2.2 Data Digital

Menurut Gruber, Data Digital adalah dokumen hypermedia yang dibuat sesuai permintaan sebagai tanggapan atas masukan user.[23]

Menurut Watters, Data Digital adalah dokumen yang tidak memiliki status persisten dan di mana beberapa atau semua instance dihasilkan pada waktu proses.[18]

Dapat penulis simpulkan bahwa Data Digital adalah suatu dokumen yang dibuat oleh user yang disimpan di tempat yang non-fisik dan tidak berstatus persisten.

2.2.3 Task Assignment

Task Assignment (bahasa Indonesia: penugasan) adalah bentuk/metode khusus dari program linier yang standarnya adalah mengalokasikan sumber daya (dalam bentuk orang) untuk tindakan tertentu yang digunakan untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan[32].

Pekerjaan juga dapat diartikan sebagai serangkaian tugas yang diberikan kepada penerima tugas berdasarkan keadaan tertentu, yang berarti pekerja harus menyelesaikan pekerjaannya. Tujuannya adalah untuk memecahkan masalah/memecahkan masalah, menggunakan sumber daya yang ada dalam kegiatan yang direncanakan, agar dapat menyelesaikan pekerjaan dengan sebaik-baiknya[32].

2.2.4 Cloud

Menurut Iwan Sofana *Cloud* merupakan infrastruktur untuk *Cloud Computing* seperti *server*, storage, jaringan, dan berbagai software [7].

Menurut Yohan Jati Waloeya *Cloud* (awan) adalah metafora internet sebagai *Cloud* yang direpresentasikan dalam diagram jaringan komputer. Awan dalam *Cloud Computing* bukan hanya awan dalam diagram jaringan, tetapi juga abstraksi dari infrastruktur kompleks yang disembunyikannya. [8].

Berdasarkan pengertian *Cloud* menurut Iwan Sofana dan Yohan Jati Waloeya, dapat disimpulkan bahwa *Cloud* merupakan metafora dari internet dan abstraksi dari infrastruktur *Cloud Computing* seperti *server*, *storage*, *network*, dan berbagai *software*.

2.2.5 Computing

Computing merupakan kapabilitas yang terkait teknologi informasi disajikan sebagai suatu layanan/ *service* kepada pengguna tanpa perlu mengetahui apa yang ada didalamnya, ahli dengannya atau memiliki kendali terhadap infrastruktur teknologi yang membantunya [8].

Dalam bahasa Indonesia, *computing* dapat diartikan sebagai komputasi. Dan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), komputasi memiliki beberapa arti yakni penghitungan dengan menggunakan komputer; dan penghitungan dengan menggunakan bilangan-bilangan atau peubah-peubah yang dilaksanakan berdasarkan urutan langkah yang diberikan.

Maka dari itu penulis menarik kesimpulan bahwa *Computing* adalah kemampuan komputer dalam melakukan sesuatu untuk membantu pengguna dalam hal tertentu.

2.2.6 Cloud Computing

Cloud Computing adalah model yang memungkinkan berbagi sumber daya (*resource*) dan menyediakan jaringan akses di mana saja dengan cara yang sederhana. Ini dapat dikonfigurasi dan layanan digunakan sesuai kebutuhan (bila diperlukan) [9].

Cloud Computing adalah model *klien-server* di mana sumber daya seperti *server*, penyimpanan, jaringan, dan perangkat lunak dapat dilihat sebagai layanan yang dapat diakses pengguna jarak jauh kapan saja. Pengguna dapat menikmati

berbagai layanan dari penyedia *Cloud Computing* tanpa memakan terlalu banyak. Hubungi penyedia untuk bantuan teknis atau bantuan. Infrastruktur *Cloud Computing* seperti *server*, penyimpanan, jaringan, dan berbagai program perangkat lunak dikenal sebagai *Cloud* [7].

Cloud Computing adalah model komputasi atau komputasi di mana sumber daya seperti prosesor atau daya komputasi, penyimpanan, jaringan, dan perangkat lunak disarikan dan tersedia sebagai layanan di jaringan atau di Internet melalui pola akses jarak jauh. Ketersediaan sesuai permintaan sesuai kebutuhan, mudah dikontrol, dinamis, dan dapat diskalakan [10].

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa *Cloud Computing* adalah pemanfaatan teknologi / teknologi komputasi berbasis internet yang mana internet harus menjalankan komputer. Kata *Cloud* mengacu pada simbol *Cloud* yang digunakan untuk menggambarkan jaringan internet di mana teknologi komputasi berbasis *Cloud (Cloud)*, semua informasi dan data disimpan dan dipusatkan di *server* dengan jaringan internet di mana Pengguna dapat mengakses sumber daya seperti *server*. Penyimpanan, jaringan, dan perangkat lunak tersedia setiap saat.

2.2.7 Layanan *Cloud Computing*

Pada teknologi *Cloud Computing* terdapat tiga model layanan yang dapat dipilih sesuai dengan kebutuhan. Ketiga model yang disajikan antara lain *Infrastructure as a Service (IaaS)*, *Platform as a Service (PaaS)* dan *Software as a Service (SaaS)*. Tujuan keluarnya layanan jenis ini adalah untuk menyesuaikan kebutuhan pengguna agar pengguna dapat didukung oleh layanan yang disajikan [9].

2.2.7.1 *Infrastructure as a Service (IAAS)*

Infrastructure as a Service (IaaS) merupakan jenis layanan pada *Cloud Computing* yang menekankan kepada layanan penyediaan sarana jaringan komputer (computer network), perangkat keras jaringan, komputer *server*, media penyimpanan (storage), processor, beserta dengan proses virtualisasi yang menunjang proses komputasi [9]. *Infrastructure as a Service (IaaS)* adalah pengguna dapat menggunakan fundamental computing resource seperti processing

power, storage, network component. Pengguna diizinkan untuk menginstal sistem operasi, storage, membangun aplikasi sendiri, membuat firewall dan load balancer [7].

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa *Infrastructure as a Service* (IaaS) adalah jenis layanan yang menyediakan infrastruktur *Cloud Computing* berupa jaringan, penyimpanan, processor, dan perangkat lainnya. Dengan adanya layanan ini pengguna diizinkan untuk menginstal sesuatu yang dibutuhkannya seperti sistem operasi, membuat aplikasi sendiri, membuat keamanan *server* sendiri. Pada IaaS, disediakan fitur yang sangat bermanfaat bagi para pengguna antara lain berupa: [9]

1. Pilihan Virtual Machine (VM) yang sangat bervariasi.
2. Penyediaan pre-OS installed (sistem operasi yang telah terinstal secara langsung), sehingga sangat membantu pengguna yang tidak terlalu mengetahui tentang teknis serta lebih praktis.
3. Penyediaan storage (media penyimpanan data) pada beberapa *server* mirror (cermin), sehingga lebih aman bagi pengguna dan kelangsungan data didalamnya.
4. Tersedia fitur untuk melakukan proses optimasi (optimization).
5. Menyediakan beragam aplikasi (perangkat lunak/tool) untuk sejumlah tujuan, antara lain untuk melakukan pemrosesan multi data, manajemen aplikasi, penyediaan sumber daya untuk aplikasi, serta perhitungan-perhitungan rumit.

2.2.7.2 Platform as a Service (PAAS)

Platform as a Service (PaaS) merupakan jenis layanan pada *Cloud Computing* yang menekankan kepada penyediaan platform untuk membantu proses pengembangan perangkat lunak secara cepat dan mudah. Layanan platform yang disediakan oleh PaaS umumnya juga berbasis web, di mana didalamnya telah tersedia banyak fitur yang memudahkan programmer dan pengguna awam dalam mengembangkan aplikasi tanpa memerlukan banyak proses penulisan sumber kode (coding).[9]

Platform as a Service (PaaS) adalah pengguna dapat mengembangkan aplikasi menggunakan application framework atau application engine yang disediakan oleh provider. Pengguna dapat secara leluasa mengontrol aplikasi, namun tidak dapat mengontrol sistem operasi, hardware, atau network.[7]

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa *Platform as a Service* (PaaS) adalah jenis layanan yang menyediakan platform (berupa framework aplikasi, Bahasa pemrograman dan lain-lain) yang disediakan oleh provider, mulai dari infrastruktur hingga perangkat pengembangan secara cepat dan mudah. Pengguna diberikan control aplikasi secara leluasa namun mereka tidak dapat mengontrol sistem operasi, hardware dan network. Bagi pengguna yang akan menggunakan layanan ini tidak perlu khawatir untuk masalah instalasi, perawatan, dan keamanan pada *server* karena pihak providerlah yang akan menangani itu semua.

PaaS dapat dikategorikan menjadi empat bagian berdasarkan produk atau layanan platform yang diberikannya, keempatnya antara lain: [9]

1. *Social Application Platform*
2. *Raw Compute Platform*
3. *Web Application Platform*
4. *Business Application Platform*

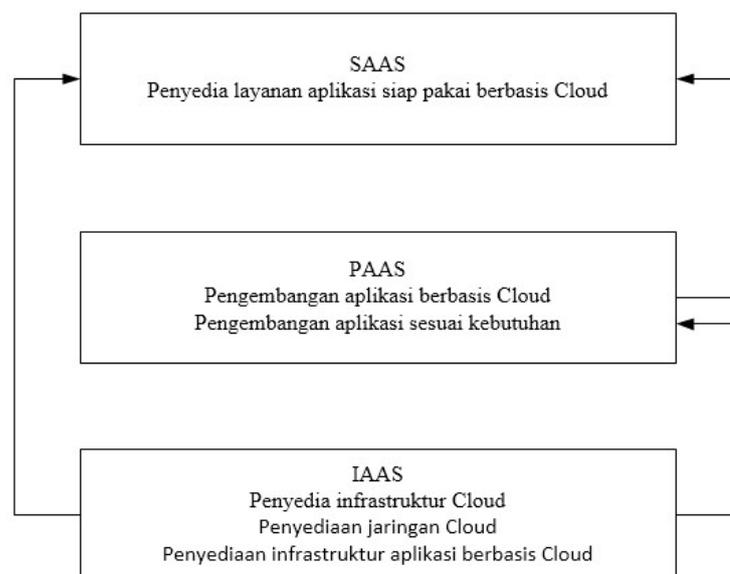
2.2.7.3 Software as a Service (SAAS)

Software as a Service (SaaS) merupakan jenis layanan yang diberikan oleh teknologi *Cloud Computing* kepada para penggunanya dalam bentuk pemakaian bersama perangkat lunak (aplikasi) yang umumnya disediakan dalam bentuk tatap muka web. Bisa dikatakan SaaS merupakan jenis layanan *Cloud Computing* yang paling banyak digunakan oleh para pengguna komputer, khususnya pengguna akhir yang tidak terlalu membutuhkan pengetahuan teknis dalam instalasi dan konfigurasi. Cukup dengan sebuah komputer/perangkat mobile, sistem operasi, aplikasi web browser, dan koneksi internet atau intranet saja seorang pengguna komputer dapat dengan mudah menggunakan layanan *Cloud Computing* tipe SaaS ini [9].

Software as a Service (Saas) adalah pengguna dapat menggunakan aplikasi namun tidak dapat membuat aplikasi, tidak dapat mengontrol sistem operasi, hardware, dan network. Aplikasi dapat diakses via Web-browser atau *Web based interface* [7].

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa *Software as a Service (Saas)* adalah jenis layanan yang menyediakan aplikasi atau software berbasis web siap pakai dapat digunakan oleh konsumen atau pemilik sistem tersebut, yang diakses melalui via internet serta berjalan pada infrastruktur *Cloud*.

Untuk memudahkan dalam memahami tentang ketiga jenis layanan *Cloud Computing*, maka disajikan bagan pada gambar 2.2 berikut ini: [9]



Gambar 2. 2 Bagan Hirarki Layanan berbasis Cloud Computing

2.2.7.4 Container as a Service (CAAS)

Container adalah teknologi virtualisasi ringan baru yang tidak memerlukan VMM. Sebuah wadah menyediakan lingkungan virtual yang terisolasi di tingkat sistem operasi. Lebih lanjut, kontainer berbeda yang dijalankan pada sistem operasi tertentu berbagi kernel sistem operasi yang sama.[25]

2.2.8 Model Pengembangan *Cloud Computing*

Maksud dari model pengembangan *Cloud Computing* ini dilakukan dengan tujuan untuk menyesuaikan lingkungan, kondisi dan keperluan dari pengguna, sehingga teknologi *Cloud Computing* dapat diterapkan dan dimanfaatkan dengan baik dan optimal [9].

Pola arsitektur baru, mengalami adopsi besar-besaran pada *container* Linux (misalnya wadah Docker), dan peningkatan fitur utama komputasi *Cloud* seperti penskalaan otomatis, telah membantu pengembang untuk memisahkan sistem yang kompleks dan monolitik menjadi layanan tanpa negara yang lebih kecil. Pada gilirannya, *Cloud* sebagai penyedia telah memperkenalkan komputasi tanpa *server*, di mana aplikasi dapat didefinisikan sebagai alur kerja fungsi yang dipicu oleh peristiwa tertentu.[27]

Model pengembangan *Cloud Computing* di bagi kedalam empat model yang mencakup *Private Cloud*, *Public Cloud*, *Community Cloud* dan *Hybrid Cloud*. Yang dibahas satu persatu dibawah ini sebagai berikut:

2.2.8.1 *Private Cloud*

Private Cloud dimaksudkan sebagai model deployment *Cloud Computing* yang ditujukan untuk pengguna yang terbatas pada kalangan tertentu saja (*private*). Model deployment ini umumnya banyak diterapkan untuk lingkungan laboratorium riset, sekolah, perpustakaan, perusahaan dan lain lain [9].

Ada tiga tujuan utama model deployment *private Cloud*, yaitu sebagai berikut :
[9]

1. Hemat Biaya

Untuk menciptakan sebuah *private Cloud* hanya dibutuhkan sebuah komputer maupun beberapa buah komputer dengan fasilitas jaringan intranet (LAN/Local Area Netwok), baik dalam bentuk media wired (kabel), wireless (sinya/nonkabel), maupun kombinasi keduanya. Tidak perlu mengeluarkan biaya lebih untuk penyediaan akses internet.

2. Privasi

Pemanfaatan *private Cloud*, misalkan di dalam lingkungan kantor/perusahaan memanfaatkan jaringan internal perusahaan bersangkutan relative lebih aman, karena hanya diakses oleh internal perusahaan yang bersangkutan saja.

3. Latar belakang pengguna

Umumnya, *private Cloud* ditujukan untuk penggunaan organisasi (baik perusahaan/kantor/sekolah/kampus/lab) di mana pengguna yang menggunakannya adalah anggota dari organisasi itu saja yang umumnya berada di lingkungan tersebut.

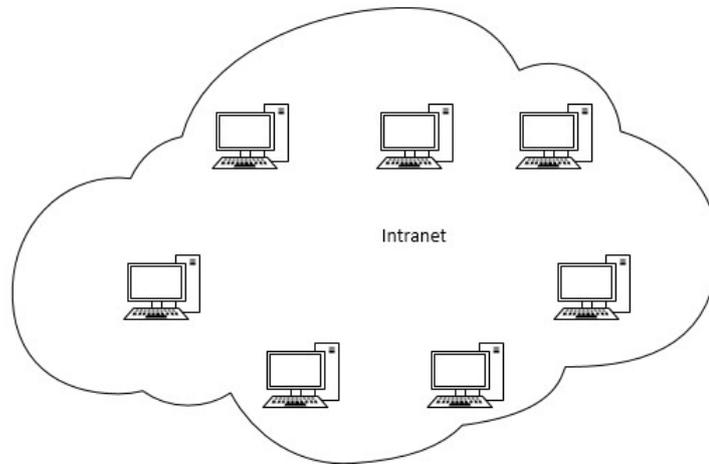
Berdasarkan penjelasan di atas, model deployment *Cloud Computing Private Cloud* memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan. Berikut adalah kelebihan dari *Private Cloud*: [9]

1. Bersifat lebih sederhana karena proses bisnisnya semua alur kegiatan yang ada di dalam sebuah organisasi.
2. Tidak bergantung pada penyedia layanan *Cloud* luar, kita dapat menyediakan secara mandiri/ swadaya untuk pemakaian internal.
3. Relatif lebih aman karena bersifat *private* jika dibandingkan diletakkan di ruang *public* (internet).
4. Hemat biaya, baik biaya penyedia internet, sewa layanan *Cloud Computing* ke penyedia layanan (provider).

Berikut adalah kekurangan dari *Private Cloud*: [9]

1. Memerlukan tenaga, waktu, dan biaya tersendiri untuk mengelola dan merawat *Private Cloud*.
2. Tidak cocok diterapkan di perusahaan/ organisasi/ individu yang tidak memiliki pengetahuan mengenai teori dan teknis terkait dengan jaringan komputer dan *Cloud Computing*.
3. Tidak cocok diterapkan pada organisasi yang salah satu bagian proses bisnisnya berkaitan dengan meletakkan data di internet (termasuk juga data di *Private Cloud*).

Bagan *Private Cloud* dapat dilihat pada gambar 2.3 berikut.



Gambar 2. 3 Bagan *Private Cloud*

2.2.8.2 *Public Cloud*

Public Cloud merupakan model deployment pada teknologi *Cloud Computing*, di mana layanan *Cloud Computing* diletakkan di lokasi publik (misalnya jaringan internet dan memiliki *IP Public*), sehingga layanan, data dan informasi di dalamnya dapat digunakan dan dibagikan dengan mudah ke seluruh pengguna. *Public Cloud* menyediakan akses sebanyak mungkin kepada siapapun yang terhubung ke dalam jaringan *Cloud* yang menyediakan layanan *Public Cloud* [9].

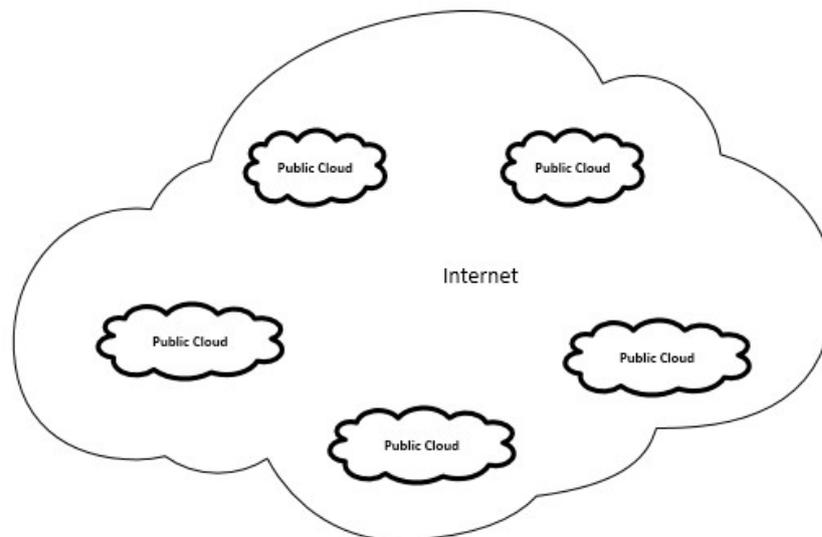
Berdasarkan penjelasan di atas, model deployment *Cloud Computing Public Cloud* memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan. Berikut adalah kelebihan dari *Public Cloud*:

1. Sangat mudah digunakan, di mana anda cukup menyediakan koneksi internet untuk terhubung ke penyedia layanan *Public Cloud* dan menggunakannya.
2. Tidak perlu repot memikirkan penyediaan infrastruktur *Cloud* (perangkat keras dan perangkat lunak), karena layanan *Cloud* disediakan oleh penyedia bukan oleh kita sendiri.
3. Data dapat dengan mudah disimpan di storage *Cloud* internet dan mudah dibagikan ke pengguna lain karena berada di jaringan publik.

Berikut adalah kekurangan dari *Public Cloud*:

1. Biaya yang besar untuk penyediaan akses internet, terlebih pada suatu organisasi/perusahaan.
2. Perlu waspada terhadap penyimpanan data di internet, dalam hal ini storage *Cloud* berbasis internet. Perlu di filter data mana saja yang dapat diletakkan di ruang *public* dan data mana saja yang tidak boleh diletakkan di ruang publik.
3. Apabila tidak ada internet/akses ke jaringan penyedia layanan *Public Cloud*, maka layanan tidak dapat digunakan.
4. Sangat bergantung kepada penyedia layanan *Cloud*.

Bagan *Public Cloud* dapat dilihat pada gambar 2.4 berikut.



Gambar 2. 4 Bagan *Public Cloud*

2.2.8.3 *Community Cloud*

Community Cloud merupakan model deployment pada *Cloud Computing* yang dibangun oleh satu atau beberapa buah komunitas. Komunitas yang tergabung biasanya memiliki tujuan, visi dan misi yang sama. *Community Cloud* dapat dikatakan mirip dengan *Private Cloud*, di mana penggunaannya terbatas untuk komunitas bersangkutan saja.

Namun dalam penerapannya penyediaan layanan *Community Cloud* tidak selalu di dalam ranah privat (intranet) tapi juga di ranah publik (internet) [9].

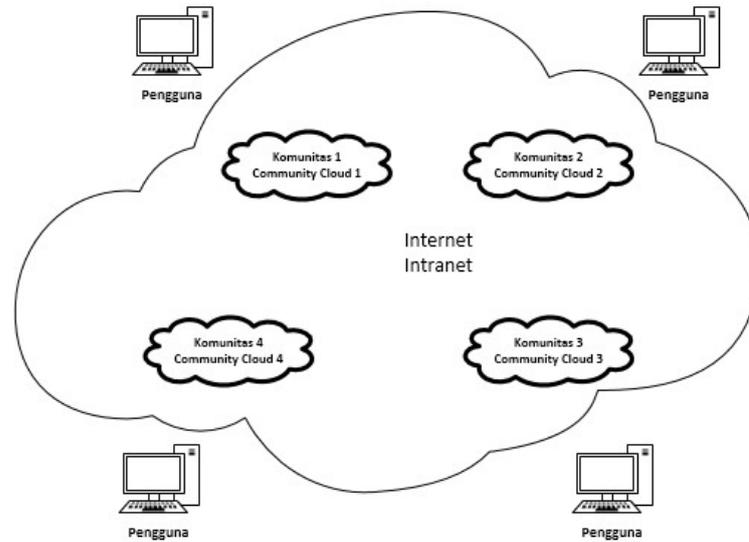
Berdasarkan penjelasan di atas, model deployment *Cloud Computing Community Cloud* memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan. Berikut adalah kelebihan dari *Community Cloud*:

1. Karena dibangun secara bersama-sama oleh komunitas, maka layanan *Cloud* dapat dinikmati dengan lebih baik sesuai dengan kebutuhan komunitas.
2. Apabila layanan *Cloud* pada *Community Cloud* dibuka juga untuk publik selain komunitas, maka akan memberikan kontribusi berupa manfaat layanan *Cloud* kepada masyarakat.
3. Pekerjaan yang dilakukan secara bersama-sama memanfaatkan layanan pada *Community Cloud* akan dapat dikerjakan dengan lebih cepat, lebih baik dan terorganisasi dengan baik melalui kekuatan komunitas.

Berikut adalah kekurangan dari *Community Cloud*:

1. Karena dibangun oleh komunitas, maka *Community Cloud* ini sangat bergantung kepada kelangsungan komunitas tersebut.
2. Selain kelangsungan komunitas, ketaatan terhadap SLA yang ditetapkan juga turut mempengaruhi kelangsungan layanan *Cloud* yang disediakan oleh *Community Cloud*.
3. Menimbulkan kerugian terhadap bisnis yang dijalankan memanfaatkan layanan *Community Cloud* ini.

Bagan *Community Cloud* dapat dilihat pada gambar 2.5 berikut.

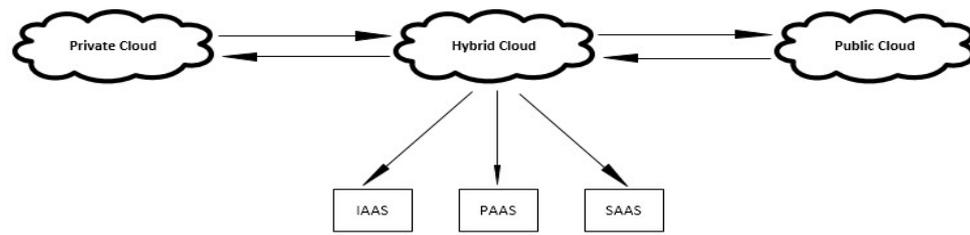


Gambar 2. 5 Bagan Community Cloud

2.2.8.4 Hybrid Cloud

Hybrid Cloud adalah model deployment *Cloud Computing* yang merupakan gabungan dari *Private Cloud* dan *Public Cloud*. Pada model deployment *Hybrid* ini digunakan aturan atau SLA yang merujuk kepada data mana saja yang akan diletakkan di storage *Public Cloud* (internet) dan data mana saja yang akan diletakkan di storage *Private Cloud* (intranet). Oleh karena itu, saat ini hingga ke depan nanti model deployment inilah yang akan banyak dipilih dan digunakan [9].

Bagan *hybrid Cloud* dapat dilihat pada gambar 2.6 berikut.



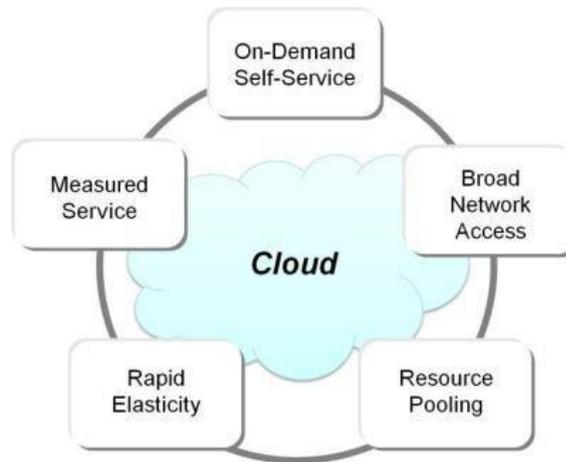
Gambar 2. 6 Bagan Hybrid Cloud

2.2.9 Karakteristik *Cloud Computing*

Sebagai sebuah teknologi dan layanan di jaringan komputer, sebagaimana jaringan komputer itu sendiri, *Cloud Computing* juga memiliki karakteristik khusus. Terdapat lima buah karakteristik khusus yang dapat dimiliki oleh *Cloud*

Computing. Kelima karakteristik tersebut meliputi *On-Demand Self-Service*, *Broad Network Access*, *Resource Pooling*, *Rapid Elasticity*, *Measured Service* [9].

Gambar karakteristik *Cloud Computing* dapat dilihat pada gambar 2.7 berikut.



Gambar 2. 7 Karakteristik *Cloud Computing*

2.2.9.1 *On Demand Self Service*

On-Demand Self-Service adalah merupakan karakteristik *Cloud Computing* dimana pengguna layanan *Cloud* dapat secara mandiri menyediakan semua keperluan dan kapabilitas terkait dengan komputasi pada *Cloud Computing*. Antara lain berupa ketersediaan network storage (media penyimpanan digital pada jaringan komputer), *server* time (sistem waktu di sisi komputer *server*), dan lain-lain, dengan meminimalisir interaksi dengan penyedia layanan (*service provider/server*). Layanan ini dapat digunakan oleh pengguna sesuai dengan kebutuhannya (*on demand*) [9].

On-Demand Self-Service adalah pengguna dapat mengakses *Cloud Computing* services sesuai kebutuhan, tanpa perlu dilayani oleh pihak lain (misal: teknisi provider *Cloud Computing*) [7].

2.2.9.2 *Broad Network Access*

Broad Network Access adalah merupakan karakteristik pada *Cloud Computing* di mana layanan *Cloud* memerlukan akses jaringan komputer yang memadai, baik pada internet, intranet, atau kombinasi kedua, pada skala besar, adanya kapabilitas

yang tersedia pada jaringan komputer dan akses ke jaringan, akan memudahkan di dalam penyediaan layanan kepada para pengguna dari berbagai platform dan media akses (Misalkan dari komputer dekstop, laptop, mobile atau smartphone, dan lain-lain) [9].

Broad Network Access adalah *Cloud Computing* tersedia melalui network dan dapat diakses oleh clients (mobile device, thick atau thin client) dengan metode yang sudah berlaku umum [7].

2.2.9.3 Resource Pooling

Resource Pooling adalah merupakan karakteristik pada *Cloud Computing* di mana sumber daya (resource) komputasi dapat diberdayakan secara bersama-sama dengan lokasi fisik yang berbeda-beda (tidak terpusat pada satu lokasi fisik saja). Salah satu kunci utama pada teknologi *Cloud Computing* adalah adanya virtualisasi. Dengan adanya virtualisasi ini, ditunjang pula oleh adanya beragam *server* yang berada di banyak tempat, menjadikan *Cloud Computing* dapat melayani para pengguna dengan lebih optimal berdasarkan ketiga jenis layanan yang diberikan. Sumber daya komputasi dari penyedia layanan *Cloud Computing* dapat disediakan dan digunakan secara bersama-sama, meski para pengguna dan lokasi sumber layanan berada pada lokasi yang berbeda [9].

Resource Pooling adalah *Cloud Computing* provider dapat melayani pengguna via multi-tenant model. Berbagai resources, seperti: storage, CPU, Memory, bandwidth, dan mesin virtual (virtual machine), yang terdapat di berbagai lokasi dapat digunakan oleh banyak client secara bersamaan [7].

2.2.9.4 Rapid Elasticity

Rapid Elasticity adalah merupakan karakteristik pada *Cloud Computing* di mana terjadi elastisitas yang cepat pada layanan *Cloud* sesuai dengan kebutuhan pengguna yang bersifat on demand (sesuai dengan kebutuhan anda sebagai pengguna layanan). Pada layanan berbasis *Cloud Computing* terdapat adanya jumlah layanan yang dapat naik maupun turun sesuai dengan layanan yang diberikan kepada pengguna dan dalam waktu yang cepat. Hal ini akan memudahkan di dalam

melayani kebutuhan pengguna terhadap layanan *Cloud* dengan ketiga jenis layanan yang disediakan, yaitu SaaS, PaaS maupun IaaS [9].

Rapid Elasticity adalah *resources* yang disediakan oleh *Cloud Computing* dapat bertambah atau berkurang (*Scale up and down*) dengan cepat. Pengguna dapat menyewa computing power sebanyak yang dibutuhkan [7].

2.2.9.5 Measured Service

Measured Service merupakan karakteristik pada *Cloud Computing* dimana layanan pada *Cloud* dapat diukur. Pengukuran layanan pada *Cloud Computing* dapat dilakukan melalui QoS dan QoE untuk kualitas layanan. QoS (Quality of Service) merupakan pengukuran kualitas layanan pada *Cloud Computing* dilihat dari sisi penyedia layanan *Cloud Computing* (provider), sedangkan QoE (Quality of Experience) merupakan pengukuran layanan pada *Cloud Computing* dilihat dari pengguna layanan tersebut [9].

Measured Service adalah *Services* yang disediakan bersifat terukur. Provider *Cloud Computing* dapat mengendalikan dan memonitor *Cloud service*, misalkan untuk keperluan billing, access control, resource optimization, capacity dan planning [7].

Jadi dapat ditarik kesimpulan bahwa *Measured Service* adalah suatu karakteristik dimana layanan *Cloud Computing* memiliki sifat terukur dan layanan tersebut dapat dikendalikan dan dimonitor oleh Provider maupun pengguna langsung.

2.2.10 Server

Server merupakan pihak yang menyediakan layanan. *Server* ini dapat berupa basis data SQL, Monitor TP, *server* groupware, *server* objek atau web. Secara umum, *server* berperan menerima pesan permintaan layanan dari client, memproses permintaan tersebut dan mengirimkan hasil permintaan kepada client [11].

Server adalah sebuah sistem komputer yang menyediakan jenis layanan tertentu dalam sebuah jaringan komputer. *Server* berfungsi untuk menjalankan perangkat lunak administratif yang mengontrol akses terhadap jaringan dan sumber daya yang

terdapat didalamnya. Singkatnya, *Server* adalah pengelola semua sumber daya jaringan [12].

Berdasarkan pengertian *Server* menurut Budi Sutedjo Darma Oetomo dan menurut Hartono Utoro dapat disimpulkan *Server* adalah sistem yang menyediakan layanan tertentu yang berfungsi untuk menjalankan perangkat lunak administratif. *Server* itu sendiri dapat berupa basis data, *server* objek dan lainnya.

2.2.1 *Cloud Storage*

Menurut Drago, dalam Setiyadi[33], penyimpanan cloud adalah beberapa sistem virtual yang ada dalam satu server PC fisik dan server virtual dengan menjalankan berbagai fungsi server yang berbeda.

2.2.2 *Internet*

Menurut Angga, Internet (Interconnection-Networking) adalah semua jaringan komputer yang saling terkoneksi menggunakan standar transmission control protocol/internet protocol suite (TCP/IP) sebagai protokol pertukaran paket (packet switching communication protocol) untuk melayani banyak pengguna di dunia.[34]

2.2.3 *VPS (Virtual private server)*

VPS (*Virtual private server*) yaitu sebuah teknologi *server-side* yang memungkinkan sebuah mesin dengan kapasitas besar dibagi ke beberapa mesin virtual. Tiap mesin virtual melayani sistem operasi dan perangkat lunak secara mandiri dan dengan konfigurasi yang cepat. Kemajuan teknologi saat ini memungkinkan untuk mengembangkan aplikasi remote desktop dari sebuah smartphone ke sebuah mesin virtual. VPS atau disebut juga VDS (*Virtual Dedicated Server*) atau VM (*Virtual Machine*) adalah teknologi *server side* tentang sistem operasi dan perangkat lunak yang memungkinkan sebuah mesin dengan kapasitas besar dibagi ke beberapa virtual mesin. Tiap virtual mesin ini melayani sistem operasi dan perangkat lunak secara mandiri dan dengan konfigurasi yang cepat [13].

VPS (*Virtual private server*) adalah teknologi *server side* tentang sistem operasi dan perangkat lunak yang memungkinkan sebuah mesin dengan kapasitas besar dibagi ke beberapa virtual mesin. Tiap mesin virtual ini melayani sistem operasi dan perangkat lunak secara mandiri dan dengan konfigurasi yang cepat. Secara global VPS banyak digunakan untuk komputasi awan, bot perangkat lunak, perangkat lunak robot forex yang berjalan (untuk trading), dll.

VPS juga dapat diartikan sebagai metode mempartisi atau membagi sumber daya atau sumber daya *server* menjadi beberapa *server* virtual. *Server* virtual ini dapat menjalankan sistem operasi sebagai *server*. Anda bahkan dapat memulai ulang *server* virtual terpisah (tidak perlu memulai ulang *server* utama). Kita bisa mengontrol VPS (*Virtual private server*) dengan Remote Access Desktop atau biasa disebut remote control dengan menggunakan aplikasi seperti putty bagi yang menggunakan sistem operasi Windows dan Terminal untuk Linux [14].

Gambaran VPS dapat dilihat pada gambar 2.8 berikut.



Gambar 2. 8 Virtual private server (VPS)

2.2.4 Perangkat Lunak Pendukung

Perangkat lunak pendukung merupakan sebuah aplikasi, bahasa pemrograman atau lainnya yang membantu *programmer* dalam membangun sebuah sistem / program. Tanpa adanya perangkat lunak pendukung ini memungkinkan para programmer kesulitan dalam membuat sistem atau program yang akan dibuatnya.

Berikut merupakan beberapa perangkat lunak pendukung yang diperlukan dalam penelitian Implementasi Cloud Computing Container As A Service pada aplikasi *Task Assignment Project*:

2.2.16.1 HTML (*HyperText Markup Language*)

HTML kependekan dari *Hypertext Markup Language* adalah bahasa *markup* (penanda) berbasis text atau bisa juga disebut sebagai *formatting language* (bahasa untuk memformat), Jadi sudah jelas bahwa HTML bukanlah bahasa pemrograman, melainkan bahasa *markup/formatting* [10].

HTML adalah bahasa yang digunakan untuk menulis halaman web. HTML merupakan pengembangan dari standar pemformatan dokumen teks, yaitu *Standard Generalized Markup Language* (SGML) [19].

Berdasarkan pengertian HTML menurut Rian Ariona dan Taryana Suryana, maka dapat disimpulkan HTML adalah sebuah bahasa *markup/formatting* yang digunakan untuk menuliskan halaman web. Jadi intinya HTML ini adalah bukan bahasa pemrograman melainkan sebuah bahasa *formatting* teks.

2.2.16.2 CSS (*Cascading Style Sheet*)

CSS adalah kependekan dari *Cascading Style Sheet*, berfungsi untuk mempercantik penampilan HTML atau menentukan bagaimana elemen HTML ditampilkan, seperti menentukan posisi, merubah warna teks atau *background* dan lain sebagainya [10].

CSS adalah suatu bahasa *stylesheet* yang digunakan untuk mengatur tampilan suatu website, baik tata letaknya, jenis huruf, warna dan semua yang berhubungan dengan tampilan. Pada umumnya CSS digunakan untuk memformat halaman web yang ditulis dengan HTML atau XHTML [19].

Berdasarkan pengertian CSS menurut Rian Ariona dan Taryana Suryana, maka dapat disimpulkan CSS adalah sebuah bahasa *stylesheet* yang digunakan untuk mempercantik tampilan HTML atau suatu website mulai dari tata letak, jenis huruf, warna, *background* dan lainnya.

2.2.16.3 PHP (*Hypertext Preprocessor*)

PHP adalah suatu bahasa *Scripting* khususnya digunakan untuk web development. Karena sifatnya yang *server-side scripting*, maka untuk menjalankan PHP harus menggunakan web *server* [15].

PHP merupakan bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat program website dimana kode program yang telah dibuat dikompilasi dan dijalankan pada sisi *server* untuk menghasilkan halaman web yang dinamis [20].

Menurut Sladek, dalam Setiyadi[35], PHP adalah singkatan dari Hypertext Pre-processor yang merupakan bahasa pemrograman web server-side yang bersifat open source.

Berdasarkan pengertian PHP menurut Prianto Hidayatullah dan Wahana Komputer, maka dapat disimpulkan PHP adalah sebuah *scripting* bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat website yang dijalankan pada sisi *server*.

2.2.16.4 JavaScript

Javascript adalah bahasa pemrograman web yang berjalan disisi Client/Browser. Javascript biasa digunakan untuk memanipulasi element-element HTML dan menambahkan Style secara otomatis atau lebih sederhananya membuat dokumen HTML menjadi lebih Interaktif [10].

JavaScript adalah bahasa script berdasar pada objek yang memperbolehkan pemakai untuk mengendalikan banyak aspek interaksi pemakai pada satu dokumen HTML. Dimana objek tersebut dapat berupa suatu window, frame, URL, dokumen, form, button atau item lainnya. Yang semuanya itu mempunyai property yang saling berhubungan dengannya, dan masing-masing memiliki nama, lokasi warna nilai dan atribut lain [19].

Berdasarkan pengertian Javascript menurut Rian Ariona, Taryana Suryana dan Prianto Hidayatullah, maka dapat disimpulkan bahwa Javascript adalah bahasa *scripting* pada suatu web yang berjalan pada sisi client untuk memanipulasi elemen pada HTML agar lebih terlihat interaktif.

2.2.16.5 MySQL

MySQL adalah salah satu aplikasi DBMS (*Database Management System*) yang sudah sangat banyak digunakan oleh para pemrograman aplikasi web. Kelebihan dari MySQL ini adalah gratis, handal, selalu di-update dan banyak forum yang memfasilitasi para pengguna jika memiliki kendala. MySQL juga menjadi DBMS yang sering dibundling dengan web *server* sehingga proses instalasinya jadi lebih mudah [15].

MySQL merupakan salah satu perangkat lunak untuk sistem manajemen database SQL. MySQL diciptakan oleh David Axmark, Allan Larson, dan Michael Widenuis. MySQL juga merupakan perangkat lunak gratis dibawah lisensi GNU General *Public* Lisence, tetapi lisensi MySQL juga dijual untuk kasus-kasus tertentu karena penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan perangkat GPL [20].

Menurut Syaukani, dalam Setiyadi[36], MySQL adalah program multithreaded, MySQL mendukung beberapa bahasa pemrograman seperti C++, java, dan PHP, untuk sistem operasi windows MySQL telah memiliki konektivitas database terbuka yang merupakan antarmuka pemrograman aplikasi (API) standar untuk mengakses sistem manajemen basis data (DBMS). MySQL ini digunakan pada aplikasi Task Assignment Project yang akan dibangun.

Berdasarkan pengertian MySQL menurut Prianto Hidayatullah dan Wahana Komputer, maka dapat disimpulkan MySQL merupakan salah satu aplikasi DBMS yang banyak digunakan oleh programmer web untuk menyimpan database karena gratis, handal, selalu update.

2.2.16.6 SQL (*Structured Query Language*)

SQL merupakan singkatan dari *Structured Query Language*. SQL atau juga sering disebut sebagai query merupakan suatu bahasa (*language*) yang digunakan untuk mengakses database. Standar ini tidak tergantung pada mesin yang digunakan (IBM, Microsoft atau Oracle). Hampir semua software database mengenal atau mengerti SQL. Jadi, perintah SQL pada semua software database hampir sama [21].

Terdapat 3 (tiga) jenis perintah SQL, yaitu:

A. DDL (*Data Definition Language*)

DDL merupakan perintah SQL yang berhubungan dengan pendefinisian suatu struktur database, dalam hal ini database dan table. Beberapa perintah dasar yang termasuk DDL ini antara lain: [21]

1. CREATE digunakan untuk membuat database baru, tabel baru, view baru.
2. ALTER digunakan untuk mengubah struktur tabel yang telah dibuat.
3. RENAME digunakan untuk merubah nama Objek.
4. DROP digunakan untuk menghapus database dan tabel.

B. DML (*Data Manipulation Language*)

DML merupakan perintah SQL yang berhubungan dengan manipulasi atau pengolahan data atau record dalam table. Perintah SQL yang termasuk dalam DML antara lain: [21]

1. SELECT digunakan untuk mengambil data atau menampilkan data dari satu tabel atau beberapa tabel dalam relasi.
2. INSERT digunakan untuk menyisipkan atau memasukkan data baru ke dalam tabel.
3. UPDATE digunakan untuk memperbaiki data lama menjadi data terkini.
4. DELETE digunakan untuk menghapus data dari tabel.

C. DCL (*Data Control Language*)

DCL merupakan perintah SQL yang berhubungan dengan manipulasi user dan hak akses (priviledges). Perintah SQL yang termasuk dalam DCL antara lain: [21]

1. GRANT digunakan untuk memberikan hak/ijin akses oleh administrator (pemilik utama) *server* kepada user (pengguna biasa).
2. REVOKE digunakan untuk menghilangkan atau mencabut hak akses yang telah diberikan kepada user oleh administrator.

2.2.16.7 *Web Server*

Web server merupakan perangkat lunak pada *server* yang memiliki fungsi sebagai penerima permintaan (request) yang berupa halaman web dari client dan mengirimkan kembali (respons) hasil yang diminta dalam bentuk halamanhalaman web [20].

Web server adalah perangkat lunak yang menjadi tulang belakang dari *world wide web* (www) yang pertama kali tercipta sekitar tahun 1980an. *Web server* menunggu permintaan dari client yang menggunakan browser seperti, Internet Explorer, Mozilla Firefox, dan program browser lainnya. Jika ada permintaan dari browser, maka *web server* akan memproses permintaan itu kemudian memberikan hasil prosesnya berupa data yang diinginkan kembali ke browser [13].

Berdasarkan pengertian *Web Server* menurut Wahana Komputer dan menurut Firly Adinta dalam jurnalnya yang berjudul “Rancang Bangun Aplikasi Chatting Berbasis Web Menggunakan Docker”, maka dapat disimpulkan *Web Server* adalah perangkat lunak pada *server* yang digunakan untuk menerima pesan/ permintaan dari client dengan menggunakan browser, kemudian hasilnya akan diberikan kembali kepada client berupa data yang diinginkan.

2.2.5 **Docker**

Virtualisasi berbasis kontainer adalah pendekatan sederhana untuk virtualisasi yang menggunakan kernel host untuk menjalankan beberapa lingkungan virtual [16].

Docker adalah platform terbuka bagi pengembang dan administrator sistem untuk membangun menggunakan Docker Engine (alat pengemasan dan eksekusi portabel ringan) dan Docker Hub (layanan berbasis *Cloud* untuk berbagi aplikasi dan mengotomatiskan alur kerja). Menerapkan dan menjalankan aplikasi terdistribusi.[28]

2.2.6 **Heroku**

Heroku adalah *Platform as a Service* (PaaS). Heroku mendukung berbagai bahasa pemrograman seperti Java, Node.js, Scala, Clojure, Python, dan PHP.

Heroku mendukung pengembangan platform *Cloud* karena gratis. Meskipun gratis, ia juga dapat berintegrasi dengan layanan data. Ini adalah sistem yang kuat untuk menyebarkan dan menjalankan modern.[26].

Nama "Heroku" adalah bagian dari "heroik" dan "haiku". Tema Jepang adalah mengarah kepada Matz untuk menciptakan Ruby. Nama itu sendiri diucapkan mirip dengan kata Jepang yang berarti "secara luas" (hiroku), meskipun pencipta Heroku tidak ingin nama proyek mereka memiliki arti tertentu, dalam bahasa Jepang atau bahasa lain, sehingga memilih untuk menciptakan sebuah nama[30].

2.2.7 UML (*Unified Model Language*)

UML merupakan bahasa pemodelan sistem perangkat lunak yang digunakan melalui pendekatan berorientasi objek. UML juga dapat berfungsi sebagai cetak biru karena UML ini dapat memberikan analisis yang sangat detail dan lengkap [22].

UML adalah himpunan struktur dan teknik untuk pemodelan desain program berorientasi objek (OOP) serta aplikasinya [29].

Sehingga dapat disimpulkan bahwa UML merupakan suatu struktur atau bahasa teknik pemodelan perangkat lunak yang dapat digunakan untuk desain program berorientasi objek.