

BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1 Profil Tempat Penelitian

CV. Edusoft merupakan suatu perusahaan yang bergerak dibidang perencanaan arsitektur, konstruksi dan pengadaan barang dan jasa. Motto CV. Edusoft adalah memberikan pelayanan yang terbaik. CV. Edusoft sendiri memiliki beberapa cabang,

2.1.1 Sejarah Perusahaan

Perusahaan yang bergerak sejak dengan nama CV.Edusoft Project, dirintis oleh seorang pengajar design arsitek yaitu Eddy Ashari S.Ars., beserta rekan professional muda lainnya yang telah berpengalaman baik di perusahaan nasional dalam setiap instansi swasta.

Dengan dukungan tenaga professional pada bidangnya masing masing, semua hambatan dan masalah akan dihadapi senantiasa dan akan terselasaikan dengan baik sampai sekarang.

CV.Edusoft Project yang artinya Education Software merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dibidang pemesanan infrastruktur, konsultan perencanaan arsitektur, maupun kursus. Awalnya perusahaan ini hanya bergerak pada bidang design arsitektur dan dulunya CV.Edusoft Project hanya memiliki studio kecil untuk melakukan pengolahan data maupun membuka lapangan kerja. Seiring dengan berkembangnya target mitra, CV.Edusoft Project mendapatkan pesanan dengan cara menawarkan langsung ke instansi ataupun personal.

Visi : “Menjadi perusahaan yang unggul di bidang perencanaan arsitektur dan konstuksi di Indonesia, yang didukung dengan usaha lainnya”.

Misi :

1. Menghadirkan aplikasi unggul yang menghubungkan perencana dengan pengguna jasa.
2. Berkontribusi dalam memperbaiki penampilan dan fisik bangunan yang ada di lingkungan masyarakat.
3. Memudahkan akses desain perencanaan rumah dan bangunan untuk semua kalangan.
4. Mencerdaskan masyarakat dengan berbagai tingkat ekonomi terkait desain bangunan untuk peningkatan kualitas hidup masyarakat.

2.1.2 Tempat dan Kedudukan Perusahaan

Lokasi yang menjadi tempat praktek penulis adalah CV. Edusoft Project yang beralamatkan Gedung Balemotekar, Jl. Banda No.40, Citarum, Kec. Bandung Wetan, Kota Bandung, Jawa Barat 40115

2.1.3 Bentuk dan Badan Hukum Perusahaan

Ada beberapa persyaratan yang harus dipenuhi dalam pendirian biro jasa konsultan antara lain :

1. Memiliki ijin usaha dari pemerintah dan disahkan oleh notaris.
2. Mempunyai kemampuan dalam mengerjakan dan menyelesaikan pekerjaan di bidang perencanaan dan perancangan mulai dari penerimaan tugas sampai dengan terwujudnya suatu desain yang baik dan memenuhi syarat, lengkap dengan gambar kerjanya.
3. Memenuhi fasilitas yang lengkap dan memadai, ruang kerja yang memenuhi syarat dan fasilitas penunjang lainnya.
4. Mempunyai anggota meliputi
 - a. Perencana, berpendidikan sarjana / sederajat.
 - b. Juru gambar, berpendidikan STM, akademi atau sederajat.
 - c. Juru hitung, berbagai jenis pendidikan
 - d. Administrasi berbagai jenis pendidikan

- e. Anggota penunjang, yaitu anggota yang merupakan kerjasama dengan perusahaan lain, misalnya ahli konstruksi
- f. Mekanisme dan elektrik, ahli hukum, sosiologi, pertamanan, tata ruang dll.
- g. Anggota perlengkapan yang membantu kelancaran pekerjaan sehari-hari yang tidak termasuk dalam staf ahli.

Secara keseluruhan peraturan hukum dalam perusahaan disesuaikan dengan bentuk badan hukumnya yaitu CV (Commanditaire Vennotschap). Pengertian CV dijelaskan dalam Pasal 19 Kitab Undang-Undang Hukum dagang (KUHD). Dalam pasal itu disebutkan bahwa CV adalah perseroan yang terbentuk dengan cara meminjamkan uang, yang didirikan oleh seseorang atau beberapa orang persero yang bertanggung jawab secara tanggung renteng dan satu orang pesero atau lebih yang bertindak sebagai pemberi pinjaman uang.

2.1.4 Bidang Pekerjaan Perusahaan

Bidang usaha yang dikerjakan perencanaan arsitektur, konstruksi dan pengadaan barang dan jasa.

2.1.5 Logo Perusahaan



Gambar 2.1.1 Logo Edusoft Project

2.1.5.1 Makna Logo Perusahaan

Makna dari logo perusahaan jika di bedah satu persatu yaitu :

1. Warna oranye

Oranye merupakan kombinasi antara warna merah dan kuning. Warna oranye memberi kesan hangat dan bersemangat serta merupakan symbol dari petualangan, optimisme, percaya diri dan kemampuan dalam bersosialisasi. Warna oranye adalah peleburan dari warna merah dan kuning, sama-sama memberi efek yang kuat dan hangat.

2. Huruf E dengan kotak

Huruf E disini untuk simbol dari perusahaan CV. Edusoft Project sendiri, dan untuk kotak diluarnya mengartikan bahwa pekerjaan di dalam CV. Edusoft Project itu ialah pekerjaan membuat bangunan ataupun desain bangunan.

2.1.6 Tahapan Dalam Pelaksanaan Proyek

1. **Briefing**

klien, user, konsultan / desainer

Tujuan dari tahap *Briefing* adalah menjelaskan keinginan klien atau *user* serta *budget* yang tersedia kepada konsultan sehingga diperoleh satu tafsiran yang tepat mengenai jenis proyek yang akan dilaksanakan dan perkiraan biaya yang dibutuhkan.

Proses tahapan briefing :

1. Menunjuk Pimpinan Produksi yang bertanggung jawab kepada klien selama proses proyek berlangsung.
2. Menyusun rencana kerja, menunjuk konsultan atau desainer dan ahli.
3. Membuat T.O.R (*term of reference*) yang berisi data yang berkaitan dengan proyek tersebut.
4. Menyusun tim *schedule* dan membuat tafsiran / perkiraan biaya.

2. Perancangan

user, konsultan / desainer

Tujuan dari tahap perancangan adalah untuk merealisasikan keinginan klien dan menentukan rancangan, metode konstruksi, dan lain-lain dalam bentuk visual untuk memperoleh perhitungan biaya pasti.

Kendala :

Diabaikannya faktor pemakai karena dianggap tidak penting.

3. Pelelangan

konsultan / desainer, kontraktor, instansi terkait

Tujuan dari tahap pelelangan adalah untuk memilih, menunjuk Kontraktor dan pemborong untuk pelaksanaan proyek.

4. Pelaksanaan

konsultan / desainer, kontraktor

Tujuan dari tahap pelaksanaan adalah untuk melaksanakan pekerjaan dalam batas waktu yang telah disepakati dengan persyaratan mutu dan biaya yang telah ditentukan.

5. Persiapan penggunaan

user, konsultan / desainer, kontraktor

Tujuan dari tahap persiapan penggunaan adalah untuk menjamin agar proyek diselesaikan sesuai dengan dokumen kontrak dan semua fasilitas bekerja sebagaimana mestinya.

2.1.7 Struktur Organisasi

Struktur Organisasi perusahaan merupakan suatu kerangka kerja yang berfungsi sebagai salah satu alat bantu bagian manajemen dalam mencapai tujuan sebuah perusahaan secara efektif dan efisien. Apabila suatu perusahaan tidak mempunyai program tata kerja yang baik, maka secara psikologis perusahaan tersebut tidak akan berkembang sesuai dengan yang diinginkan dan bahkan perusahaan akan mengalami kerugian.

2.2 Landasan Teori

Landasan teori yang berkaitan dengan materi atau teori yang digunakan sebagai acuan dalam melakukan penelitian. Landasan teori yang diuraikan merupakan hasil literatur dan buku-buku.

2.2.1 Konsep Dasar Sistem

Sistem adalah suatu himpunan komponen dan juga variabel yang terorganisasi, yang dapat saling berinteraksi, dan juga saling ketergantungan antara yang satu dengan yang lain serta mempunyai tujuan dan sasaran.

“Sistem adalah suatu jaringan dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul secara bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu kegiatan tertentu”[8].

Karakteristik dari sebuah sistem yaitu sebagai berikut :

1. Komponen Sistem

Dalam suatu sistem terdiri dari beberapa komponen yang saling berhubungan dari satu dengan yang lainnya. Dari komponen tersebut bekerja sama membentuk suatu kesatuan untuk mencapai tujuan. Komponen – komponen atau elemen-elemen sistem dapat berupa subsistem atau bagian-bagian dari sistem.

2. Batas Sistem

Batas Sistem merupakan daerah yang dapat membatasi suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luar. Batas dari suatu sistem menunjukkan ruang lingkup dari sistem tersebut.

3. Penghubung Sistem

Penghubung sistem merupakan sebuah media penghubung antara subsistem dengan subsistem lainnya dengan adanya penghubung suatu subsistem dapat berintegrasi dengan subsistem lainnya yang akan membentuk suatu kesatuan.

4. Masukan Sistem

Masukan sistem merupakan energi yang dimasukkan kedalam suatu sistem. Masukan kedalam sistem contohnya seperti masukan-masukan sinyal.

5. Keluaran Sistem

Keluaran sistem adalah hasil energi yang diolah dan diklarifikasikan yang menjadi keluaran berguna dan sisa pembuangan. Keluaran tersebut dapat menjadi masukan dan subsistem yang lain.

6. Pengolah Sistem

Pengolah sistem merupakan bagian pengolahan yang dapat merubah masukan menjadi keluaran.

7. Sasaran atau Tujuan

Sasaran atau tujuan merupakan suatu sistem yang dibuat memiliki sasaran atau tujuan, apabila sistem tidak mempunyai sasaran atau tujuan maka operasi sistem tidak akan ada gunanya.

2.2.2 Konsep Dasar Aplikasi

Aplikasi merupakan penggunaan dalam sebuah atau suatu komputer ataupun smartphone, instruksi (instruction) atau pernyataan (statement) yang disusun sedemikian rupa sehingga komputer ataupun smartphone akan dapat memproses input menjadi output[9].

2.2.3 Konsep Jasa/Layanan

Jasa atau layanan merupakan sebuah akrifitas, kegiatan, manfaat atau performa yang ditawarkan satu pihak kepada pihak lain yang bersifat *intangible* serta tidak menyebabkan perpindahan kepemilikan apapun yang mana dalam produksinya terikat maupun tidak dengan produk fisik[10].

Dari aspek industri, jasa digunakan untuk menggambarkan berbagai macam subrektor dalam kategorisasi aktivitas ekonomi misalnya : transportasi, finansial, kesehatan, pendidikan dalam aspek penawaran, jasa dipandang sebagai produk *intangible* yang hasilnya berupa aktifitas (lingkupnya sebagai tawaran suatu produk), dan sebagai suatu proses, jasa mencerminkan penyampaian jasa inti, interaksi personal dan kinerja dalam arti luas [11].

2.2.3.1 Karakteristik Jasa

Konsumen yang membeli barang dapat dengan mudah menilai kualitas barang dari isyarat-isyarat yang nyata seperti *style*, warna, label, pengemasan, namun pada saat pembelian jasa, isyarat yang *intangible* akan sangat sedikit ditemukan, sehingga untuk menilai kualitas jasa konsumen akan menggunakan isyarat-isyarat lain[12].

Dalam menilai suatu kualitas jasa, diharuskan terlebih dahulu kita perlu mengenal dengan baik karakteristik dari jasa. **Jasa tidak berwujud (*intangibility*)**, tidak dapat dihitung, diukur dan dirasakan sebelum jasa itu dibeli, karena karakteristik jasa yang tidak berwujud ini, maka perusahaan akan mengalami kesulitan dalam memahami bagaimana konsumen merasakan jasa yang diberikan dan mengevaluasi kualitasnya. **Jasa tidak dapat dipisahkan (*inseparability*)**, jasa dibuat dan juga dikonsumsi pada saat yang sama dan tidak dapat dipisahkan dari penyediannya, kualitas jasa akan terjadi bersamaan dengan penyampaian jasa itu sendiri. **Jasa sangat beragam (*heterogeneity*)**, kinerja jasa seringkali bervariasi dari satu produsen ke produsen lainnya, dari satu konsumen ke konsumen lainnya, dan dari hari ke hari. **Jasa dapat musnah (*perishability*)**, jasa tidak dapat disimpan untuk dijual atau digunakan pada saat kemudian [12].

2.2.4 Konsep Pemesanan

Pemesanan adalah suatu aktifitas yang dilakukan oleh pihak konsumen sebelum melakukan pembelian. Untuk mewujudkan kepuasan para konsumen maka perusahaan harus memiliki sistem pemesanan yang baik. Menurut KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia) yang dimaksud pemesanan adalah proses, pembuatan, cara memesan kepada orang lain.

Pemesanan dalam arti umum merupakan perjanjian pemesanan tempat antara dua pihak atau lebih, perjanjian pemesanan tempat tersebut dapat berupa perjanjian atas pemesanan suatu ruangan, kamar, tempat duduk dan lainnya, pada waktu tertentu dan disertai dengan produk jasanya. Produk jasa yang dimaksud adalah jasa yang ditawarkan pada perjanjian pemesanan pada tempat tersebut, seperti pada perusahaan penerbangan atau perusahaan pelayaran adalah perpindahan manusia atau benda dari satu titik(kota) ketitik (kota) lainnya.

2.2.5 Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan kombinasi dari suatu teknologi informasi dan aktivitas orang yang menggunakan teknologi itu untuk mendukung operasi dan manajemen. Didalam arti yang sangat luas, istilah sistem informasi yang sering digunakan merujuk pada interaksi antara orang, proses algoritmik, data, dan teknologi. Dalam pengertian ini, istilah ini digunakan untuk merujuk tidak hanya pada penggunaan organisasi teknologi informasi dan telekomunikasi (TIK), tetapi juga untuk cara di mana orang berinteraksi dengan teknologi ini dalam mendukung proses bisnis

Informasi adalah sebuah hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian – kejadian (event) yang nyata (fact) yang digunakan untuk pengambilan keputusan[13].

2.2.6 Kecerdasan Buatan(*Artificial Intelligence*)

Kecerdasan buatan berasal dari Bahasa Inggris yaitu “*Artificial Intelligence*” atau disingkat AI, kecerdasan buatan sendiri merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang dihubungkan dengan pemanfaatan mesin untuk memecahkan persoalan yang rumit dengan cara yang lebih manusiawi. Hal ini dilakukan dengan mengikuti karakteristik dan analogi berfikir dari kecerdasan manusia, dan menerapkannya sebagai algoritma yang dikenal oleh komputer. Dengan suatu pendekatan yang kurang lebih *fleksibel* dan efisien ini dapat diambil tergantung dari keperluan, yang mempengaruhi bagaimana wujud dari perilaku kecerdasan buatan. Kecerdasan buatan biasanya dihubungkan dengan Ilmu Komputer, akan tetapi juga terkait erat dengan bidang lain seperti Matematika, Biologi, Filosofi dan yang lainnya.

Pengertian lain dari kecerdasan buatan adalah bagian dari suatu ilmu komputer yang membuat agar mesin komputer dapat melakukan pekerjaan seperti dan sebaik yang dilakukan manusia. Kecerdasan yang dimaksud disini merujuk pada mesin yang mampu berfikir, menimbang tindakan yang akan diambil, dan mampu mengambil keputusan seperti yang dilakukan oleh manusia [14].

Agar komputer bisa bertindak seperti dan sebaik manusia, maka komputer juga harus diberi bekal pengetahuan dan mempunyai kemampuan untuk menalar. Untuk itu kecerdasan buatan atau disebut AI akan mencoba untuk memberikan beberapa metode untuk membekali komputer dengan kedua komponen tersebut agar komputer bisa menjadi mesin pintar.

Ada dua hal yang mendasar mengenai sebuah penelitian AI, yaitu *knowledge representation* (representasi pengetahuan) dan *search* (pencarian). Para peneliti AI terus mengembangkan berbagai jenis Teknik baru dalam menangani sejumlah permasalahan yang tergolong ke dalam AI seperti *vision* dan percakapan, pemrosesan Bahasa alami, dan permasalahan khusus,

2.2.7 Konsep Kecerdasan Buatan

Ada konsep-konsep yang harus dipahami dalam kecerdasan buatan, diantaranya [15]:

Turing Test-Metode Pengujian Kecerdasan

Turing Test adalah sebuah metode pengujian kecerdasan yang dibuat oleh Alan Turing. Proses uji ini melibatkan seorang penanya dan dua buah objek yang ditanyai. Yang satu adalah seorang manusia dan yang satunya adalah sebuah mesin yang akan diuji. Penanya tidak dapat melihat langsung kepada objek yang ditanya. penanya diminta untuk membedakan mana jawaban komputer tersebut dan mana jawaban manusia berdasarkan jawaban kedua objek tersebut. Jika penanya tidak dapat membedakan mana jawaban mesin dan mana jawaban manusia maka proses *Turing* berpendapat bahwa mesin yang diuji tersebut bisa diasumsikan “cerdas”.

2. Pemrosesan Simbolik

Sebuah komputer semula didesain untuk memproses bilangan atau angka-angka (pemrosesan *numerik*). Sementara manusia dalam berfikir dan menyelesaikan masalah lebih bersifat simbolik, tidak didasari pada sejumlah rumus atau melakukan komputasi matematika. Sifat penting dari kecerdasan bauta(AI) adalah bahwa AI merupakan bagian dari ilmu komputer yang melakukan proses secara simbolik dan *non_algoritmik* dalam penyelesaian masalah.

3. *Heuristic*

Istilah pada kata *heuristic* diambil dari Bahasa Yunani yang berarti menemukan. *Heuristic* merupakan sebuah *strategi* untuk melakukan proses pencarian (*search*) ruang problem secara selektif, yang memandu proses pencarian yang kita lakukan disepanjang jalur yang memiliki kemungkinan sukses yang paling besar.

4. Penarikan Kesimpulan (*Inferencing*)

Kecerdasan buatan (AI) mencoba membuat mesin memiliki kemampuan berfikir atau mempertimbangkan (*reasoning*). Kemampuan untuk berfikir (*reasoning*) termasuk didalamnya sebuah proses penarikan kesimpulan (*inferencing*) berdasarkan fakta-fakta yang ada dan aturan-aturan dengan menggunakan metode *heuristic* atau pencarian lainnya.

5. Pencocokan Pola (*Pattern Matching*)

AI bekerja dengan metode pencocokan pola (*pattern matching*) yang berusaha untuk menjelaskan objek, kejadian (*event*) atau proses, dalam hubungan logika atau komputasional.

2.2.8 Subdisiplin Ilmu Dalam Kecerdasan Buatan

Kecerdasan buatan(AI) dibagi kedalam beberapa subdisiplin sebagai berikut [14]:

1. Sistem Pakar (*Expert System*)

Komputer adalah suatu sarana untuk menyimpan suatu pengetahuan para pakar sehingga komputer memiliki keahlian menyelesaikan permasalahan dengan meniru keahlian yang dimiliki oleh pakar.

2. Pengolahan Bahasa Alami (*Natural Language Processing*)

Pemrosesan Bahasa Alami (NLP) adalah sebuah bidang kecerdasan buatan yang mempelajari tata bahasa manusia. Oleh karena itu komputer dibuat agar mengerti bahasa manusia, dengan demikian komputer dapat memberikan tanggapan terhadap masukan-masukan dari manusia dengan jawaban yang sesuai dengan struktur bahasa yang lebih baik.

3. Pengenalan Ucapan (*Speech Recognition*)

Pengenalan ucapan, atau disebut dengan *Automatic Speech Recognition* (ASR), merupakan suatu pengembangan teknik dan sistem yang memungkinkan komputer untuk menerima masukan berupa kata yang diucapkan.

4. Robotika dan Sistem Sensor (*Robotic and Sensory Systems*)

Robotika merupakan suatu bidang rekayasa yang mencurahkan perhatiannya ke dalam bidang duplikasi kemampuan fisik manusia, yang berupa suatu komplemen alami pada bidang *artificial intelligence* (AI) yang berusaha menirukan kemampuan mental manusia. Robot adalah sebuah mesin atau manipulator yang mampu melaksanakan suatu fungsi fisik manusia yang terbatas.

5. *Computer Vision*

Computer Vision merupakan sebuah metode yang menginterpretasikan sebuah gambar atau objek-objek tampak melalui sebuah komputer.

6. *Intelligence Computer-Aided Instruction*

Komputer dapat digunakan menjadi seorang tutor yang dapat melatih dan mengajar.

7. *Game Playing*

Kebanyakan permainan dilakukan dengan menggunakan sekumpulan aturan. Dalam sebuah permainan digunakan apa yang disebut dengan pencarian sebuah ruang. Teknik untuk menentukan alternatif dalam menyimak suatu masalah ruang merupakan sesuatu hal yang rumit. Teknik itu disebut dengan *heuristic*. Permainan merupakan bidang yang menarik dalam studi *heuristic*.

2.2.9 Bahasa Alami (Natural Language)

Bahasa alami adalah suatu bentuk representasi dari suatu pesan yang ingin dikomunikasikan antar manusia. Bentuk utama representasinya adalah berupa suara/ucapan (*spoken language*), tetapi tidak jarang juga dinyatakan dalam bentuk suatu tulisan. 26 Bahasa dapat dibedakan menjadi sebuah Bahasa Alami dan Bahasa Buatan. Bahasa alami adalah bahasa yang biasa digunakan untuk berkomunikasi setiap manusia, misalnya Bahasa Indonesia, Sunda, Jawa, Inggris, dan sebagainya. Bahasa buatan adalah bahasa yang dibuat secara khusus untuk memenuhi kebutuhan tertentu, misalnya bahasa pemodelan atau suatu bahasa pemrograman komputer.

Chomsky adalah seseorang yang pertama kali merepresentasikan bahasa sebagai rangkaian simbol. Chomsky berhasil memperlihatkan bahwa bahasa apapun dapat direpresentasikan dengan suatu cara yang universal atau keseluruhan. Dalam pemikiran Chomsky yang merepresentasikan bahasa sebagai kumpulan simbol-simbol dan aturan-aturan yang mengatur susunan simbol-simbol tersebut telah membuka peluang untuk melakukan suatu pemrosesan dalam suatu bahasa secara simbolik dengan teknologi komputer, sehingga melahirkan bidang ilmu Natural Language Processing (NLP).

Linguistik adalah suatu bidang ilmu yang khusus mengkaji tentang bagaimana suatu bahasa distrukturkan dan digunakan. Bidang ilmu ini salah satunya membahas tentang perbendaharaan kata dan leksikon. Perbendaharaan kata adalah sekumpulan kata-kata dan frase-frase yang digunakan dalam bahasa tertentu. Sebagai bagian dari pengkajian bahasa, *linguis* adalah mendefinisikan semua kata-kata dan frase-frase yang digunakan secara umum dan kemudian mengorganisasikannya ke dalam sebuah *leksikon*. *Leksikon* adalah kamus yang mendaftarkan kata-kata bahasa itu secara alfabet

2.2.10 Natural Language Processing(NLP)

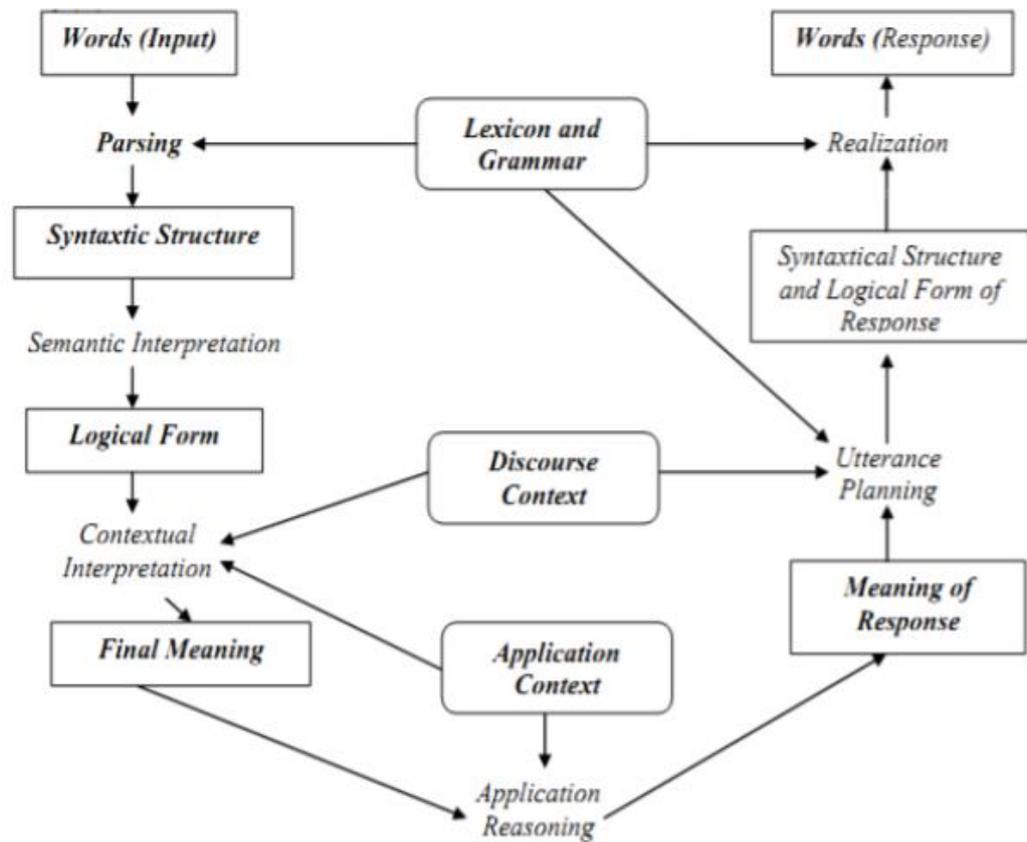
Pengolahan bahasa alami (*Natural Language Processing*) atau di singkat NLP adalah sebuah bidang ilmu komputer dan *linguistic* yang berkaitan dengan suatu interaksi antara komputer dengan manusia. Seluler generasi bahasa sistem komputer yang dapat mengubah informasi dari database kedalam bahasa manusia yang mudah dan juga dapat dibaca ataupun dipahami.

Natural Language Processing(NLP), mencoba untuk membuat komputer dapat memahami suatu perintah yang dituliskan dalam bentuk bahasa sehari-hari dan diharapkan komputer juga dapat merespon dalam bahasa yang mirip dengan bahasa natural. Setelah komputer dapat memahami perintah dalam bahasa natural, maka diharapkan sistem komputer juga dapat memberikan respon dalam bahasa natural pula.

Sebuah sistem bahasa alami (*natural language*) mesti memperhatikan pengetahuan terhadap bahasa itu sendiri baik dari segi kata yang akan digunakan

bagaimana kata-kata tersebut digabung untuk menghasilkan sebuah kalimat, apa arti dari suatu kata, apa fungsi dari sebuah kata dalam sebuah kalimat dan sebagainya. *Natural Language Processing*(NLP), tidak memperdulikan bagaimana sebuah kalimat diinputkan ke komputer. Tugasnya hanya untuk mengekstrak informasi dari setiap kalimat, dan inti dari sistem ini adalah parser.

Natural Language Processing tidak bertujuan untuk mentransformasikan bahasa yang diterima dalam bentuk sebuah teks atau suara menjadi data digital dan sebaliknya pula, melainkan bertujuan untuk memahami dari sebuah arti dari kalimat yang diberikan dalam bahasa alami dan memberikan respon yang sesuai, misalnya dengan melakukan suatu aksi tertentu atau menampilkan data tertentu. Untuk mencapai tujuan ini dibutuhkan tiga tahap proses. Untuk proses yang pertama adalah *parsing* dimana *parsing* ini bertujuan untuk memeriksa atau menganalisis kebenaran struktur kalimat berdasarkan suatu tata bahasa dan kosa kata tertentu. Proses kedua adalah *semantic interpretation* dengan bertujuan untuk mempresentasikan arti dari kalimat secara context-independent untuk keperluan lebih lanjut. Dan yang terakhir adalah proses ketiga yaitu *contextual interpretation* yang bertujuan untuk mempresentasikan arti secara *context dependent* dan dapat menentukan maksud dari penggunaan kalimat. Berikut sebuah gambaran dari sistem *Natural Language Processing*(NLP) yang ditunjukkan pada gambar 2.2.3.



Gambar 2.2.1 Sistem *Natural Language Processing* (NLP)

2.2.11 *Pattern Matching*(Pencocokan Pola)

Pattern Matching atau Pencocokan Pola merupakan suatu metode yang digunakan untuk dapat mencocokkan suatu pola tertentu (kumpulan huruf) dengan suatu kumpulan kata (teks) atau string. Pada bidang *sains* komputer metode *pattern matching* sangat banyak digunakan antara lain Editor Teks, Mesin Pencari Web, Analisis Gambar dan lain-lain. *String* dapat kita asumsikan sebagai kumpulan dari beberapa karakter yang membentuk suatu kesatuan.

2.2.12 Question Answering System (QA System)

QA system merupakan sistem yang dapat mengizinkan pengguna atau *user* menyatakan kebutuhannya dalam bentuk *natural language question* (pertanyaan dalam bahasa alami), dan mengembalikan kutipan teks singkat atau bahkan *frase* sebagai jawabannya.

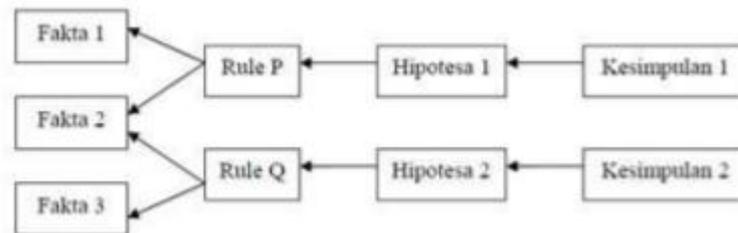
Ketersediaan dalam sumber informasi yang luas dan bervariasi, serta adanya perkembangan yang pesat dari teknik *Natural Language Processing* (NLP), *Information Extraction* (IE), dan *Information Retrieval* (IR) sangat mempengaruhi untuk perkembangan dari *QA system*.

Pada umumnya arsitektur *question answering system* yang berbasis teks dibangun atas enam tahapan proses, yaitu analisis pertanyaan, preprocessing koleksi dokumen, pemilihan kandidat dokumen, analisis kandidat dokumen, ekstraksi jawaban, dan pemberian respon,

Aplikasi-aplikasi *QA system* yang dikembangkan dengan ciri khasnya masing-masing memiliki urutan proses yang tidak jauh berbeda satu dengan lainnya. Jawaban yang dikembalikan oleh sebuah *QA system* sebagai respon terhadap pertanyaan perlu dievaluasi lagi untuk menilai performa pada sistem.

2.2.13 Backward Chaining

Runut balik (*backward chaining*) bisa disebut juga sebagai *goal-driven reasoning*, merupakan cara kerja yang efisien untuk memecahkan masalah yang dimodelkan sebagai pemilihan masalah yang sudah terstruktur. Tujuan dari metode inferensi ini yaitu untuk mengambil pilihan terbaik dari banyak kemungkinan [16]. Contoh metode ini ada pada gambar 2.2.10 :



Gambar 2.2.2 Backward chaining

Pada metode ini, proses dimulai dari kesimpulannya terlebih dahulu. Kemudian kesimpulan akan dicocokkan dengan mengarah ke konklusi dari suatu aturan. Apabila ada sebuah aturan yang memiliki konklusi yang sama dengan kesimpulan yang dicari, maka dilakukan pencarian fakta dengan cara bertanya ke pengguna untuk memastikan premis dari aturan yang dipenuhi.

Contohnya :

Aturan 1 :

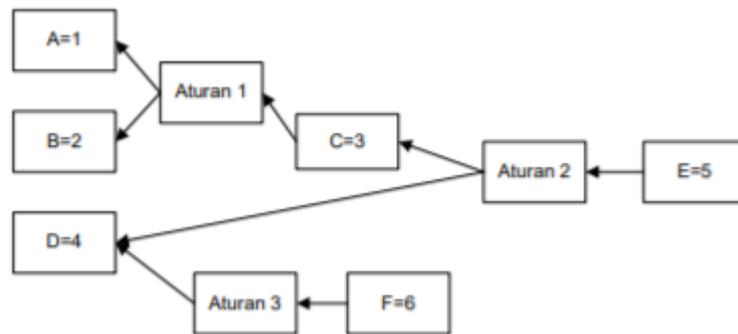
Jika $A = 1$ dan $B=2$ Maka $C=3$

Aturan 2 :

Jika $D = 4$ dan $C = 3$ Maka $E =5$

Aturan 3 :

Jika $D = 4$ Maka $F=6$



Gambar 2.2.3 Backward Chaining

Pada gambar 2.2.11, contoh *goal* yang dipilih adalah query E-5. Data dimulai dari E=5 merupakan *goal* atau kesimpulan. Pada E=5 diperiksa aturan yang memiliki kesimpulan tersebut dan ternyata ada aturan yang memiliki konklusi tersebut yaitu Aturan 2. Pada Aturan 2 terdapat premis C=3 dan D=4. Jadi untuk D=4 kita dapat langsung membuktikan kebenarannya dikarenakan tidak ada aturan yang memiliki kesimpulan tersebut sedangkan untuk C=3 ada aturan yang memiliki kesimpulan tersebut yaitu Aturan 1. Bisa dilihat pada Aturan 1 terdapat premis A=1 dan B=2. Disebabkan tidak ada aturan pada A=1 dan B=2 dapat langsung dibuktikan kepada pengguna. Pemeriksaan dimulai dari *goal* menuju data yang berkaitan dengan aturan yang dijalankan. Pada runut bail (*backward chaining*), sistem hanya menampilkan data yang berkaitan dengan aturan yang dijalankan.

2.2.14 Depth First Search

Depth first search adalah sebuah teknik untuk penelusuran dari node ke node bergerak ke tingkat dalam yang berurutan. Proses pencarian dilakukan dengan mengunjungi cabang terlebih dahulu hingga tiba di simpul terakhir. Jika tujuan yang diinginkan belum tercapai maka pencarian akan dilanjutkan ke cabang sebelumnya, turun ke bawah jika memang masih ada cabangnya. Begitu seterusnya hingga diperoleh tujuan akhir (*goal*).

2.2.15 Chatbot

Chatbot merupakan sebuah program dari komputer yang dirancang untuk mensimulasikan sebuah percakapan atau komunikasi yang interaktif kepada

pengguna atau *user*(manusia) melalui bentuk *teks*, suara, gambar, video, dan juga *visual*. Percakapan yang terjadi antara komputer dengan manusia merupakan sebuah bentuk respon dari program yang telah dideklarasikan pada *database* program dari komputer itu sendiri. Respon yang dihasilkan merupakan hasil pemindaian kata kunci pada inputan pengguna atau *user* dan menghasilkan respon berupa balasan yang dianggap sudah paling cocok, atau pola dari kata-kata yang dianggap paling mendekari, dari *database* tentunya.

2.2.16 Object Oriented Programming (OOP)

Object Oriented Programming (OOP) adalah paradigma baru dari sebuah rekayasa *software* yang didasarkan pada objek dan kelas[17]. Pada pembuatan program, konsep ini berorientasi pada objek-objek yang sudah terpisah-pisah. Dalam memecahkan masalah, OOP melihat dari bagaimana objek-objek tersebut menyelesaikan masalah. Berbeda dengan terstruktur yang menggunakan metode prosedur secara teratur.

Dan ada empat prinsip dasar dari pemrograman berorientasi objek yang menjadi dasar kemunculan UML, yaitu abstraksi, enkapsulasi, modularitas dan hirarki. Berikut dijelaskan satu persatu secara singkat.

1. Abstraksi yaitu focus pada perilaku objek. Karena pada setiap objek bisa berbeda perilaku.
2. Enkapsulasi yaitu pembungkusan suatu atribut atau method guna melindungi dari pihak luar.
3. Modularitas yaitu sistem dibagi menjadi bagian-bagian sampai kecil, jika sistem sebelumnya dirasa rumit.
4. Hirarki yaitu pembagian kelompok, misalnya berdasarkan kategori tertentu.

2.2.17 UML(Unified Modeling Language)

Unified Modeling Language (UML) adalah tujuan umum, perkembangan, bahasa pemodelan di bidang rekayasa perangkat lunak , yang dimaksudkan untuk menyediakan cara standar untuk memvisualisasikan desain sistem. UML awalnya termotivasi oleh keinginan untuk membakukan sistem notasi yang berbeda dan pendekatan untuk desain perangkat lunak yang dikembangkan oleh Grady Booch , Ivar Jacobson dan James Rumbaugh di Rational Software di 1994-1995, dengan pengembangan lebih lanjut yang dipimpin oleh mereka melalui tahun 1996.

UML (Unified Modeling Language) adalah ‘bahasa’ pemodelan untuk sistem atau perangkat lunak yang berparadigma ‘berorientasi objek’. Pemodelan (modeling) sesungguhnya digunakan untuk penyederhanaan permasalahan-permasalahan yang kompleks sedemikian rupa sehingga lebih mudah dipelajari dan dipahami [10].

Berikut merupakan model-model yang dikelompokkan berdasarkan sifatnya yaitu statis dan dinamis, jenis diagram itu diantara lain :

1. Diagram kelas (Class Diagram)

Bersifat statis, Diagram ini memperlihatkan himpunan kelas-kelas, antarmuka-antarmuka, kolaborasi-kolaborasi, serta relasi-relasi. Diagram ini umum dijumpai pada pemodelan sistem berorientasi objek. Meskipun bersifat statis, sering pula diagram kelas memuat kelas-kelas aktif.

2. Diagram use-case (Usecase Diagram)

Bersifat statis. Diagram ini memperlihatkan himpunan use-case dan aktor-aktor (suatu jenis khusus dari kelas). Diagram ini terutama sangat penting untuk mengorganisasi dan memodelkan perilaku suatu sistem yang dibutuhkan serta diharapkan pengguna.

3. Diagram interaksi dan sequence (Sequence Diagram)

Bersifat dinamis. Diagram urutan adalah iteraksi yang menekankan pada pengiriman pesan dalam suatu waktu tertentu.

4. **Diagram aktivitas (Activity Diagram)**

Bersifat dinamis. Diagram aktivitas adalah tipe khusus dari diagram status yang memperlihatkan aliran dari suatu aktivitas ke aktivitas lainnya dalam suatu sistem. Diagram ini terutama penting dalam pemodelan fungsi-fungsi suatu sistem dan memberi tekanan pada aliran kendali antar objek.

5. **Diagram deployment (deployment diagram)**

Bersifat statis. Diagram ini memperlihatkan konfigurasi saat aplikasi dijalankan (run-time). Memuat simpul-simpul beserta komponen-komponen yang di dalamnya.

2.2.18 Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat lunak (*Software*) adalah suatu istilah khusus yang dipakai pada data yang sudah diformat, serta disimpan secara digital yang didalamnya meliputi program komputer, dokumentasinya, serta segala informasi yang bisa ditulis dan dibaca oleh komputer. Perangkat lunak juga dapat disebut sebagai sebuah bagian sistem dalam komputer yang tidak memiliki wujud nyata. Dan istilah seperti itu digunakan untuk menonjolkan perbedaan antar *software* (perangkat lunak) dengan *hardware* dengan (perangkat keras) komputer.

Karena dikatakan sebagai perangkat lunak atau *software*, maka *software* itu memiliki sifat yang bisa dibayangkan jauh berbeda dengan perangkat keras (*hardware*). Perangkat keras (*hardware*) adalah perangkat yang nyata, dapat dilihat dengan mata yang jelas, sekaligus dapat dipegang secara langsung, maka hal itu tidak berlaku pada *software*, sebab *software* tidak bisa dipegang dan dilihat secara fisik bentuknya. Chatbot

Chatbot sendiri adalah layanan obrolan yang sebenarnya menjadi fitur yang sudah sangat sering digunakan oleh masyarakat yang sudah mengerti teknologi dan update teknologi terbaru. Tapi bedanya, yang membalas di dalam proses chatting itu adalah robot atau tokoh virtual. Jadi ini memang sesuai namanya yang memuat kata “bot” yang merupakan kependekan dari internet robot.

Dengan chatbot, maka robot/tokoh virtual di dalamnya diberikan kecerdasan buatan atau AI (Artificial Intelligence) yang memiliki kemampuan untuk menirukan percakapan manusia seperti kamu sedang chatting atau mengobrol dengan suara bersama orang biasa saja. Dan ini tentunya memberikan banyak kemudahan untuk bisnis yang sedang dijalankan.

2.2.19 Line

LINE merupakan sebuah aplikasi yang dapat digunakan oleh pengguna untuk saling berkomunikasi. Aplikasi LINE ini juga sering disebut dengan aplikasi pengirim pesan instan. Aplikasi ini juga dapat diunduh secara gratis dalam berbagai platform, yakni smartpone, tablet, hingga komputer.

Pengguna yang ingin menggunakan aplikasi LINE ini hanya cukup mengunduhnya lewat Play Store, App Store, Windows store, maupun layanan store lainnya. Dengan bantuan internet sebagai jaringan global, pengguna sudah dapat berkomunikasi kepada sesama pengguna LINE, seperti berkirim pesan, panggilan telepon dan video, dan lain sebagainya.

Awalnya, aplikasi besutan negara Jepang yang hanya dapat digunakan oleh perangkat iOS dan Android ini dikembangkan oleh perusahaan NHN Corporation pada Juni 2011 silam. Siapa sangka, perkembangannya yang begitu pesat membuat aplikasi LINE ini masuk ke dalam peringkat pertama terlaris gratis (top grossing) di 42 negara.

Hingga kini, LINE sudah dapat dinikmati di sistem operasi iOS, Android, BlackBerry, Windows Phone, Windows PC, Mac OS X, Nokia Asha Series, dan Firefox OS. Namun, dengan banyaknya fitur yang diberikan, ternyata membuat aplikasi ini membutuhkan memori dan memakan resource yang lumayan besar. Oleh karena itu, perusahaan LINE kemudian mengembangkan aplikasi LINE Lite sebagai solusi bagi pengguna yang ingin memakai LINE versi ringan..

2.2.20 Android

Android merupakan sebuah sistem operasi yang diperuntukan untuk *mobile* berbasis Linux yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi. Sistem

Operasi Android menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk membuat aplikasi mereka. Awalnya, Google Inc, membeli Android Inc, yang merupakan pendatang baru yang membuat *software* untuk ponsel/*smartphone*. Kemudian untuk mengembangkan Android, dibentuklah *Open Handset Alliance*, konsorsium dari 34 perusahaan *hardware*, *software*, dan telekomunikasi, termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, dan Nvidia[18].

Adapun versi yang sudah diterapkan oleh Android sampai sekarang pun terus berkembang, berikut adalah versi-versi sistem operasi yang diterapkan Android :

1. Android 1.0 (Apple Pie)
2. Android 1.1 (Banana Bread)
3. Android 1.5 (Cupcake)
4. Android 1.6 (Donut)
5. Android 2.0 (Éclair)
6. Android 2.2 9 (Froyo)
7. Android 2.3 (Gingerbread)
8. Android 3.0 - 3.2 6 (Honeycomb)
9. Android 4.0 (Ice Cream Sandwich)
10. Android 4.1.2 (Jelly Bean)
11. Android 4.4 (Kitkat)
12. Android 5.0 (Lollipop)
13. Android 6.0 (Marshmallow)
14. Android 7.0 (Nougat)
15. Android 8.0 (Oreo)
16. Android 9.0 (Pie)
17. Android 10 (Android Q)

2.2.21 PHP

PHP Adalah bahasa scripting server-side, Bahasa pemrograman yang digunakan untuk mengembangkan situs web statis atau situs web dinamis atau

aplikasi Web. PHP singkatan dari Hypertext Pre-processor, yang sebelumnya disebut Personal Home Pages.

Script sendiri merupakan sekumpulan instruksi pemrograman yang ditafsirkan pada saat runtime. Sedangkan Bahasa scripting adalah bahasa yang menafsirkan skrip saat runtime. Dan biasanya tertanam ke dalam lingkungan perangkat lunak lain.

Karena php merupakan scripting server-side maka jenis bahasa pemrograman ini nantinya script/program tersebut akan dijalankan/diproses oleh server. Berbeda dengan javascript yang client-side.

PHP adalah bahasa pemrograman umum yang berarti php dapat disematkan ke dalam kode HTML, atau dapat digunakan dalam kombinasi dengan berbagai sistem templat web, sistem manajemen konten web, dan kerangka kerja web.

2.2.22 CodeIgniter

CodeIgniter merupakan sebuah framework php yang bersifat *open source* dan menggunakan metode MVC (Model, View, Controller). CodeIgniter bersifat tidak berbayar jika kita menggunakannya, framework ini dibuat bertujuan seperti framework lainnya yaitu untuk memudahkan developer atau programmer dalam membangun sebuah aplikasi berbasis web atau mobile tanpa harus membuatnya dari awal. MVC adalah Teknik atau konsep yang memisahkan komponen utama menjadi tiga komponen yaitu model, view dan controller.

1. Model

Model adalah bagian penanganan yang berhubungan dengan pengolahan atau manipulasi database, seperti misalnya mengambil data dari database, menginput dan pengolahan database lainnya. Semua intruksi yang berhubungan dengan pengolahan database di letakkan di dalam model.

2. View

View adalah bagian yang menangani halaman UI(user interface) atau halaman yang muncul pada pengguna, tampilan dari UI di kumpulkan pada view untuk

memisahkannya dengan *controller* dan *model* sehingga memudahkan programmer dalam melakukan pengembangan tampilannya.

3. **Controller**

Controller adalah kumpulan intruksi aksi yang menghubungkan *model* dan *view*, jadi pengguna tidak akan berhubungan dengan *model* secara langsung, intinya dari *view* kemudian *controller* yang mengolah intruksi.

2.2.23 MySQL

MySQL adalah sebuah susunan salah satu konsep utama dalam sebuah *database* yang sudah ada sejak lama, yaitu *Sql (Structure Query Language)*. Dari kendala pada suatu sistem *database (DBMS)* dapat diketahui dari cara kerja optimizernya dalam melakukan sebuah perintah-perintah *Sql* yang dibuat pengguna ataupun program-program aplikasinya. Sebagai sebuah *database* server yang besar, MySQL dapat dikatakan lebih unggul dari *database* server lainnya dalam *query* data. MySQL merupakan salah satu dari sekian banyak sistem di *database* yang merupakan terobosan solusi yang tepat dalam aplikasi *database*.

MySQL adalah multi *user database* yang menggunakan bahasa *Structured Query Language (SQL)*. MySQL mampu menangani data yang cukup besar. Perusahaan pun banyak yang mengembangkan MySQL sebagai *database* pribadi mereka contohnya yaitu TcX, mengaku menyimpan data lebih dari 40 *database*, 10.000 tabel dan sekitar 7 juta baris, totalnya kurang lebih 100 Gigabyte data. *SQL* adalah bahasa standar yang digunakan untuk mengakses sebuah *database* server. Bahasa ini juga pada awalnya dikembangkan oleh IBM, namun telah diadopsi 25 dan digunakan sebagai standar dari industri.

Dengan menggunakan *SQL*, proses akses *database* menjadi lebih *user-friendly* dibandingkan dengan menggunakan dBase atau Clipper yang masih menggunakan perintah-perintah pemrograman. MySQL merupakan *software database* yang paling populer itu dilingkungan Linux, kepopuleran ini terjadi karena ditunjang performa *query* dari *database* nya yang saat ini bisa dikatakan paling cepat dan jarang bermasalah. MySQL ini juga sudah dapat berjalan pada lingkungan Sistem Operasi Windows.

2.2.24 Visual Studio Code

Visual Studio Code merupakan sebuah teks editor yang sangat ringan dan handal yang dibuat oleh Microsoft untuk sistem operasi multiplatform, artinya tersedia juga untuk versi Linux, Mac, dan Windows. Teks editor ini secara langsung mendukung bahasa pemrograman Python, JavaScript, Typescript, dan Node.js, serta bahasa pemrograman lainnya dengan bantuan plugin yang dapat dipasang via marketplace Visual Studio Code (seperti C++, C#, Python, Go, Java, dst).

Banyak sekali fitur-fitur yang sudah disediakan oleh Visual Studio Code, diantaranya Intellisense, Git Integration, Debugging, dan fitur ekstensi yang menambah kemampuan teks editor. Fitur-fitur tersebut juga akan terus bertambah seiring dengan bertambahnya versi Visual Studio Code. Pembaruan versi Visual Studio Code ini juga dilakukan berkala setiap bulan, dan inilah yang membedakan VS Code dengan teks editor-teks editor yang lain.

Teks editor VS Code juga bersifat *open source*, yang mana kode sumbernya dapat kalian lihat dan kalian dapat berkontribusi untuk pengembangannya. Kode sumber dari VS Code ini pun dapat dilihat di link Github. Hal ini juga yang membuat VS Code menjadi favorit para pengembang aplikasi, karena para pengembang aplikasi bisa ikut serta dalam proses pengembangan VS Code ke depannya.