**BAB II**

**LANDASAN TEORI**

**2.1 Landasan Teori**

Landasan teori merupakan penjelasan berbagai konsep dasar dan teori-teori yang berkaitan dalam pembangunan aplikasi media informasi Perguruan Tinggi menggunakan Chatbot Line di Kota Bandung.

**2.2 AI (Artificial Intelligence) atau Kecerdasan Buatan**

Pada dasarnya AI adalah suatu pengetahuan yang membuat komputer dapat meniru kecerdasan manusia sehingga komputer dapat melakukan hal-hal yang dikerjakan manusia dimana membutuhkan suatu kecerdasan; misalkan melakukan analisa penalaran untuk mengambil suatu kesimpulan atau keputusan atau penerjemahan dari satu bahasa ke bahasa lain .

Kecerdasan Buatan adalah salah satu cabang Ilmu pengetahuan berhubungan dengan pemanfaatan mesin untuk memecahkan persoalan yang rumit dengan cara yang lebih manusiawi. Hal Ini biasanya dilakukan dengan mengikutI atau mencontoh karakteristik dan analogi berpikir dari kecerdasan atau Inteligensia manusia, dan menerapkannya sebagai algoritma yang dikenal oleh komputer. Dengan suatu pendekatan yang kurang lebih fleksibel dan efisien dapat diambil tergantung dari keperluan, yang mempengaruhi bagaimana wujud dari perilaku kecerdasan buatan. AI biasanya dihubungkan dengan Ilmu Komputer, akan tetapi juga terkait erat dengan bidang lain seperti Matematika, Psikologi, Pengamatan, Biologi, Filosofi, dan yang lainnya. Kemampuan untuk mengkombinasikan pengetahuan dari semua bidang ini pada akhirnya akan bermanfaat bagi kemajuan dalam upaya menciptakan suatu kecerdasan buatan.

Menurut beberapa ahli kecerdasan buatan didefinisikan sebagai berikut :

1. Menurut Rich and knight [7] : ”Kecerdasan buatan (artificial intellegence) merupakan sebuah studi tentang bagaimana membuat komputer melakukan hal-hal yang pada saat ini dapat dilakukan lebih baik oleh manusia”.
2. Menurut Andri Kristanto [8]: Kecerdasan buatan merupakan bagian dari ilmu pengetahuan komputer yang khusus ditujukan dalam perancangan otomatisasi tingah laku cerdas dalam sistem kecerdasan komputer. Kecerdasan buatan dilihat dari berbagai sudut pandang adalah sebagai berikut :
3. Sudut pandang Kecerdasan (Intellegence)

Kecerdasan buatan adalah bagaimana membuat mesin yang ”cerdas” dan dapat melakukan hal-hal yang sebelumnya dapat dilakukan oleh manusia.

1. Sudut pandang Penelitian

Studi bagaimana membuat agar komputer dapat melakukan sesuatu sebaik yang dilakukan oleh manusia.

**2.2.1** **Sejarah Kecerdasan Buatan**

Kecerdasan buatan merupakan bidang ilmu komputer yang sangat penting di era kini dan masa akan datang untuk mewujudkan sistem komputer yang cerdas.  Kata “intelligence” berasal dari bahasa Latin “intelligo” ang bearti “saya paham”.  Barti dasar dari intelligence ialah kemampuan untuk memahami dan melakukan aksi.  Sebenarnya, area Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence) atau disingkat dengan AI,  bermula dari kemunculan komputer sekitar th 1940-an, meskipun sejarah perkembangannya dapat dilacak sejak zaman Mesir kuno. Pada masa ini, perhatian difokuskan pada kemampuan komputer mengerjakan sesuatu yang dapat dilakukan oleh manusia.  Dalam hal ini, komputer tersebut dapat meniru kemampuan kecerdasan  dan perilaku  manusia.

McMulloh dan Pitts pada tahun 1943 mengusulkan model matematis bernama perceptron dari neuron di dalam  otak.  Mereka juga menunjukkan  bagaimana neuron menjadi aktif seperti saklar on-off dan neuron tersebut mampu untuk belajar dan memberikan aksi berbeda terhadap waktu dari input yang diberikan.  Sumbangan terbesar di bidang AI diawali pada paper Alan Turing, pada tahun 1950 yang mencoba menjawab  “Dapatkah computer berfikir” dengan menciptakan mesin Turing.  Paper Alan Turing pada tahun 1950 berjudul “Computing Machineri and Intelligence” mendiskusikan syarat sebuah mesin dianggap cerdas. Dia beranggapan bahwa jika mesin dapat dengan sukses berprilaku seperti manusia, kita dapat menganggapnya cerdas.

Pada akhir 1955, Newell dan Simon mengembangkan  **The Logic Theorist**, program AI pertama. Program ini merepresentasikan  masalah sebagai model pohon, lalu penyelesaiannya dengan  memilih cabang yang akan menghasilkan kesimpulan terbenar. Program ini berdampak besar dan menjadi batu loncatan penting dalam mengembangkan bidang AI. Pada tahun 1956 John McCarthy dari  Massacuhetts Institute of Technology dianggap sebagai bapak AI, menyelenggarakan konferensi untuk menarik para ahli komputer bertemu, dengan  nama kegiatan “The Dartmouth summer research project on artificial intelligence.”   Konferensi Dartmouth itu mempertemukan para pendiri dalam AI, dan bertugas untuk meletakkan dasar bagi masa depan  pemgembangan dan penelitian AI.  John McCarthy  di saat itu mengusulkan definisi AI adalah “ AI merupakan cabang dari ilmu komputer yang berfokus pada pengembangan komputer untuk dapat memiliki kemampuan dan  berprilaku  seperti manusia” [10].

**2.2.2 Konsep Dasar AI atau Kecerdasan Buatan**

Secara Garis besar Kecerdasan Buatan dibagi menjadi 4 kategori diantaranya :

1. Thinking humanly

Pendekatan ini dilakukan dengan dua cara :

1. **Melalui introspeksi**, mencoba menangkap pemikiran kita sendiri saat kita berfikir. “how do you know that you understand?”.
2. Melalui penelitian-penelitian dari segi psikologi.
3. Acting humanly
4. Tahun 1950, Alan Turing merancang suatu ujian bagi komputer yang berintelijensia (bot Cerdas) untuk menguji apakah komputer tersebut mampu mengelabuhi seorang manusia/ interrogator melalui komunikasi berbasis teks jarak jauh.
5. Tentunya komputer tersebut harus memiliki kemampuan, Natural Language Processing, Knowledge Representation, Automated Reasoning, Machine Learning, Computer Vision, Robotics.
6. Thinking rationally

Terdapat dua masalah dalam pendekatan ini diantaranya :

1. Tidak mudah membuat pengetahuan informal, lalu menyatakan dalam formal term dengan notasi-notasi logika.
2. Terdapat perbedaan besar antara dapat memecahkan masalah “secara prinsip” dan memecahkannya “dalam dunia nyata”.
3. Acting rationally (the Rational agent approach)
4. Membuat inferensi logis merupakan bagian dari suatu rational agent. Karena untuk melakukan aksi secara rasional adalah dengan menalar secara logis.
5. Dengan menalar secara logis, maka bisa didapatkan kesimpulan bahwa aksi yang dilakukan akan mencapai tujuan atau tidak.

Selain dari keempat kategori Kecerdasan Buatan diatas, ada beberapa konsep yang harus dipahami dalam Kecerdasan Buatan diantaranya [9]:

1. Turing Test – Metode Pengujian Kecerdasan

Turing Test merupakan sebuah metode pengujian kecerdasan yang dibuat oleh Alan Turing. Proses uji ini melibatkan seorang penanya (manusia) dan dua obyek yang ditanyai. Yang satu adalah seorang manusia dan yang satunya adalah sebuah mesin yang akan diuji. Penanya tidak dapat melihat langsung kepada obyek yang ditanyai. Penanya diminta untuk membedakan mana jawaban komputer dan mana jawaban manusia berdasarkan jawaban kedua obyek tersebut. Jika penanya tidak dapat membedakan mana jawaban mesin dan mana jawaban manusia maka Turing berpendapat bahwa mesin yang diuji tersebut dapat diasumsikan CERDAS.

1. Pemrosesan Simbolik

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

1. Heuristic

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

1. Penarikan Kesimpulan (Inferencing)

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

1. 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.

**2.2.3 Lingkup Utama Dalam Kecerdasan Buatan**

Makin pesatnya perkembangan teknologi menyebabkan adanya perkembangan dan perluasan lingkup yang membutuhkan kehadiran kecerdasan buatan. Karakteristik ‘cerdas' sudah mulai dibutuhkan diberbagai disiplin ilmu dan teknologi. Kecerdasan buatan tidak hanya dominan di bidang ilmu komputer (informatika), namun juga sudah merambah di berbagai disiplin ilmu yang lain antara lain psikologi dan kecerdasan buatan melahirkan sebuah area yang dikenal dengan nama cognition & psycolinguistics.

Kecerdasan buatan juga memberikan kontribusi yang cukup besar dibidang manajemen. Adanya sistem pendukung keputusan, dan Sistem Informasi Manajemen juga tidak terlepas dari andil kecerdasan buatan. Adanya irisan penggunaan kecerdasan buatan di berbagai disiplin ilmu tersebut menyebabkan cukup rumitnya untuk mengklasifikasikan kecerdasan buatan menurut disiplin ilmu yang menggunakannya. Lingkup utama dalam kecerdasan buatan, antara lain:

1. Sistem Pakar (Expert System). Disini digunakan sebagai sarana untuk menyimpan pengetahuan para pakar. Dengan demikian komputer akar memiliki keahlian untuk menyelesaikan permasalahan dengan meniru keahlian yang dimiliki oleh pakar.
2. Pengolahan Bahasa Alami Natural Language Processing). Dengan pengolahan bahasa alami ini diharapkan user dapat berkomunikasi dengan komputer dengan menggunakan bahasa sehari-hari.
3. Pengenalan Ucapan (Speech Recognition). Melalui penalaran ucapan diharapkan manusia dapat berkomunikasi dengan komputer menggunakan suara.
4. Robotika & Sistem Sensor (Robotics & Sensory Systems)
5. Computer Vision, mencoba untuk dapat menginterpretasikan gambar atau obyek-obyek tampak melalui komputer.
6. IntelligenceComputer-aided Instruction. Komputer dapat digunakan sebaga tutor yang dapat melatih dan mengajar.
7. Game playing.

**2.3 Sistem Pakar**

**2.3.1 Pengertian Sistem Pakar**

sistem pakar adalah suatu program yang bertindak sebagai penasehat atau konsultan pintar dengan mengambil pengetahuan yang disimpan dalam domain tertentu. Seorang pemakai yang belum berpengalaman dalam mendiagnosa suatu masalah dapat memecahkan masalah yang sulit dan mengambil keputusan yang benar.

Secara umum sistem pakar adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan para ahli. Sistem pakar tidak untuk menggantikan kedudukan seorang pakar tetapi untuk memberikan pengetahuan dan pengalaman pakar tersebut. Sistem pakar dikembangkan pertama kali oleb komunitas AI tahun 1960an. Sistem pakar yang pertama adalah General Purpose Problem Solver (GPS) yang dikembangkan oleh Newel Simon.

**2.3.2 Konsep Dasar Sistem Pakar**

Konsep dasar sistem pakar mengandung sebagai berikut :

1. Keahlian

Keahlian adalah suatu kelebihan penguasaan pengetahuan dibidang tertentu yang diperoleh dari pelatihan, membaca atau dari pengalaman Bentuk pengetahuan yang termasuk keahlian:

1. Fakta-fakta pada lingkup permasalahan tertentu.
2. Teori-teori pada lingkup permasalahan tertentu.
3. Aturan-aturan berkenaan dengan lingkup permasalahan tertentu.
4. Meta-knowledge (pengetahuan tentang pengetahuan).
5. Ahli/Pakar

Seorang ahli adalah seseorang yang mampu menjelaskan suatu tanggapan, mempelajari hal-hal baru seputar topik permasalahan, menyusun kembali pengetahuan jika dipandang perlu, memecahkan masalah dengan cepat dan tepat.

1. Pengalihan Keahlian

Tujuan dari sistem pakar adalah untuk mentransfer keahlian dari seorang pakar ke dalam komputer kemudian ke masyarakat. Proses ini meliputi 4 kegiatan.Yaitu perolehan pengetahuan (dari para ahli atau sumber-sumber lainnya). representasi pengetahuan ke komputer, kesimpulan dari pengetahuan dan pengalihan pengetahuan ke pengguna.

1. Mengambil Keputusan

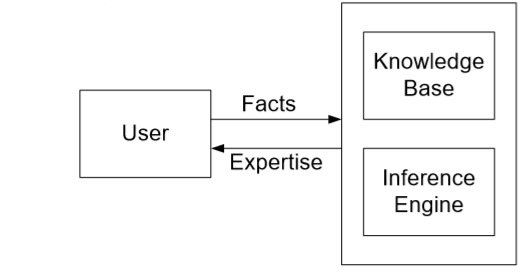
Hal yang unik dari sistem pakar adalah kemampuan untuk menjelaskan dimana keahlian tersimpan dalam basis pengetahuan. Kemampuan komputer untuk mengambil kesimpulan dilakukan oleh komponen yang dikenal dengan mesin inferensi yaitu meliputi prosedur tentang pemecahan masalah.

1. Aturan (*Rule*)

Sistem pakar dibuat merupakan sistem yang berdasarkan pada aturan-aturan dimana program disimpan dalam bentuk aturan-aturan sebagai prosedur pemecahan masalah. Aturan tersebut biasanya berbentuk IF-THEN.

1. Kemampuan menjelaskan

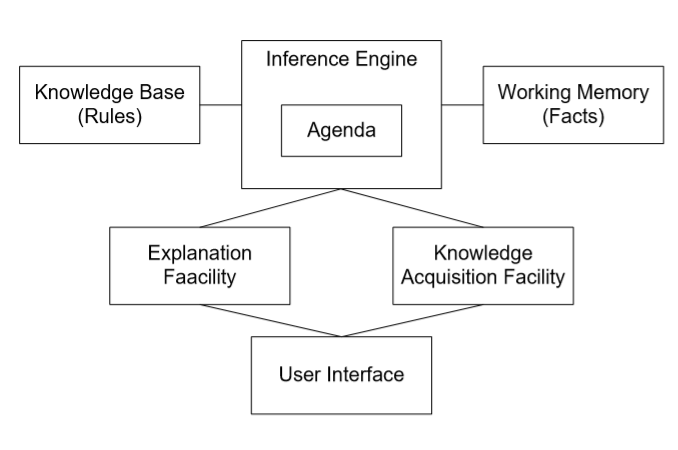
Keunikan lain dari sistem pakar adalah kemampuan dalam menjelaskan atau memberi saran rekomendasi serta juga menjelaskan mengapa beberapa tindakan saran tidak direkomendasikan.



Gambar 3 Konsep Dasar Fungsi Sistem Pakar

Gambar 3 menggambarkan konsep dasar suatu sistem pakar knowledge base. Pengguna menyampaikan fakta atau informasi untuk sistem pakar dan kemudian menerima saran dari pakar atau jawaban ahlinya. Bagian dalam sistem pakar terdiri dari 2 komponen utama, yaitu **knowledge based** yang berisi pengetahuan kepakaran dan **inference engine** yang menggambarkan kesimpulan Kesimpulan tersebut merupakan respon dari sistem pakar atas permintaan pengguna

**2.3.3 Struktur Sistem Pakar**



Gambar 4 Struktur Sistem Pakar

Berikut adalah penjelasan tiap struktur sistem pakar :

1. User Interface (antarmuka) : Mekanisme komunikasi antara user dan Sistem Pakar.
2. Explanation Facility (subsistem penjelasan) : digunakan untuk melacak respon dan memberikan penjelasan tentang kelakuan sistem pakar secara interaktif.
3. Working Memory : database global dari fakta yang digunakan dalam prosedur.
4. Agenda : Daftar prioritas prosedur yang dibuat oleh motor inferensi dan direkam dalam working memory
5. Inference engine (motor inferensi) : program yang berisi metodologi yang digunakan untuk melakukan penalaran terhadap informasi-informasi dalam basis pengetahuan untuk memformulasikan konklusi.
6. Knowledge acquisiton facility : berisi pengetahuanpengetahuan yang dibutuhkan untuk memahami, memformulasikan dan menyelesaikan masalah.

**2.3.4 Basis Aturan Sistem Pakar**

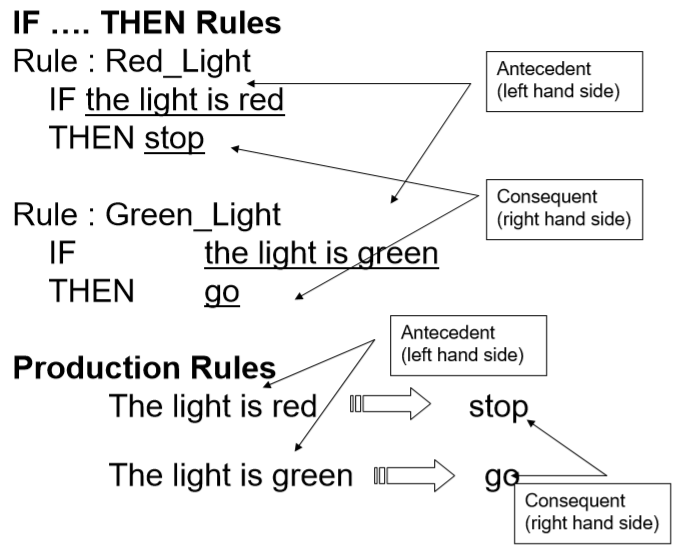
Adapun basis aturan dalam Sistem Pakar adalah sebagai berikut :

1. Pengetahuan dalam Sistem Pakar direpresentasikan dalam bentuk IF-THEN atau dalam bentuk Production Rules.
2. Motor inferensi menentukan aturan awal (rule antecedents) yang sesuai. Bagian sisi kiri harus cocok dengan fakta yang ada di memori kerja
3. Aturan yang sesuai ditempatkan di agenda dan dapat diaktivasi

- Aktivasi aturan akan membangkitkan fakta baru di sisi kanan

- Aktivasi dari satu aturan adalah bagian dari aktivasi aturan yang lain.

Contoh Basis Aturan (Rule Based) Sistem Pakar



**2.3.5 Keuntungan Sistem Pakar**

Keuntungan Sistem Pakar adalah sebagai berikut :

1. Memungkinkan orang awam bisa mengerjakan pekerjaan para ahli.
2. Bisa melakukan proses secara berulang secara otomatis.
3. Menyimpan pengetahuan dan kea hlian para pakar.
4. Meningkatkan output dan produktivitas.
5. Meningkatkan kualitas.
6. Mampu mengambil dan melestarikankeahlian para pakar.
7. Mampu beroperasi dalam lingkungan berbahaya.
8. Memiliki kemampuan untuk mengakses pengetahuan.
9. Memiliki realibilitas.
10. Meningkatkan kapabilitas system computer.
11. Memiliki kemampuan untuk bekerja dengan informasi yang tidak lengkap dan mengandung ketidakpastian.
12. Sebagai media pelengkap dalam pelatihan.
13. Meningkatkan kapabilitas dalam penyelesaian masala.
14. Menghemat waktu dalam pengambilan keputusan.

**2.3.6 Kelemahan Sistem Pakar**

Adapun kelemahan dalam Sistem Pakar adalah sebagai berikut :

1. Biaya yang diperlukan untuk membuat dan memeliharanya sangat mahal.
2. Sulit dikembangkan. Hal ini erat kaitannya dengan ketersediaan pakar dalam bidangnya.
3. System pakar tidak 100% bernilai benar.

**2.4 Penarikan Kesimpulan (Inferencing)**

Kemampuan berfikir (reasoning) termasuk didalamnya proses penarikan kesimpulan (inferencing) berdasarkan fakta-fakta dan aturan dengan menggunakan metode heuristic atau pencarian lainnya.

**2.4.1 Metode Algoritma Forward Chaining**

Forward chaining merupakan metode inferensi yang melakukan penalaran dari suatu masalah kepada solusinya. Jika klausa premis sesuai dengan situasi (bernilai TRUE), maka proses akan menyatakan konklusi. Forward chaining adalah [data-driven](http://en.wikipedia.org/wiki/Data-driven_design) karena inferensi dimulai dengan informasi yang tersedia dan baru konklusi diperoleh. Jika suatu aplikasi menghasilkan tree yang lebar dan tidak dalam, maka gunakan forward chaining.

Contoh :

Terdapat 10 aturan yang tersimpan dalam basis pengetahuan yaitu :

R1 : if A and B then C

R2 : if C then D

R3 : if A and E then F

R4 : if A then G

R5 : if F and G then D

R6 : if G and E then H

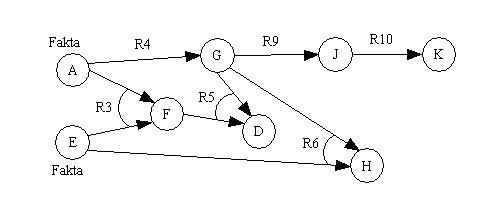
R7 : if C and H then I

R8 : if I and A then J

R9 : if G then J

R10 : if J then K

[Fakta](http://www.fakta.dk/) awal yang diberikan hanya A dan E, ingin membuktikan apakah K bernilai benar. Proses penalaran forward chaining terlihat pada gambar dibawah :



Gambar 2 Forward Chaining

**2.1.4 Tujuan Kecerdasan Buatan**

Tujuan dari kecerdasan buatan menurut Winston dan Prendergast :

1. Membuat mesin menjadi lebih pintar (tujuan utama).
2. Memahami apa itu kecerdasan (tujuan ilmiah).
3. Membuat mesin lebih bermanfaat (tujuan entrepreneurial).

**2.2 Chatbot**

Chat Bot adalah sebuah program komputer yang dirancang untuk mensimulasikan sebuah percakapan atau komunikasi yang interaktif kepada user (manusia) melalui bentuk teks, suara, dan atau visual. Percakapan yang terjadi antara komputer dengan manusia merupakan bentuk respon dari program yang telah dideklarasikan pada database program pada komputer. Respon yang dihasilkan merupakan hasil pemindaian kata kunci pada inputan user dan menghasilkan respon balasan yang dianggap paling cocok, atau pola kata-kata yang dianggap paling mendekati, dari database tentunya. Dalam bahasa sehariharinya Chat Bot merupakan Aplikasi atau Program komputer yang dirancang untuk meniru manusia itu sendiri, batasan yang diambil dari Chat Bot adalah mampu meniru komunikasi manusia. Jadi jika manusia sedang bercakap-cakap dengan program ini, seakan-akan ada 2 pribadi manusia yang saling berkomunikasi. Nyatanya tidak, manusia berkomunikasi dengan Bot. Bot sudah dirancang untuk merespon segala jenis pertanyaan dan pernyataan yang diinputkan oleh manusia (user). Hal ini terjadi karena sebelumnya sudah dideklarasikan pada database, berupa entitas-entitas kata, pola kalimat, dan berbagai jenis pernyataan dan pertanyaan.

Bot biasa digunakan dalam IRC (Internet Chat Groups) di mana bot tersebut melakukan berbagai fungsi seperti menyapa partisipan baru dan memonitor penggunaan kata-kata yang tidak pantas. Sekarang ini, bot dapat mengumpulkan informasi, mengolah informasi tersebut, dan memberikan respon terhadap pengguna dan event yang terjadi di internet.

**2.3 Metode Analisis Yang digunakan**

**2.3.1 Use Case**

Use Case merupakan sebuah teknik yang digunakan dalam pengembangan sebuah software atau sistem informasi untuk menangkap kebutuhan fungsional dari sistem yang bersangkutan, Use Case menjelaskan interaksi yang terjadi antara ‘aktor’ — inisiator dari interaksi sistem itu sendiri dengan sistem yang ada, sebuah Use Case direpresentasikan dengan urutan langkah yang sederhana.

**2.3.2 Skenario**

Setelah membuat Use Case Diagram selanjutnya membuat scenario berdasarkan use case diagram yang telah dibuat sebelumnya. Setelah membuat use case tentang apa saja yang dilakukan aktor terhadap system, langkah selanjutnya adalah menjabarkan setiap langkahnya. Penjabaran langkah-langkah ini disebut scenario.

**2.3.3 Diagram Activity**

Diagram ini menggambarkan tentang aktifitas yang terjadi pada sistem. Dari pertama sampai akhir, diagram ini menunjukkan langkah – langkah dalam proses kerja sistem yang kita buat. Sebagai contoh, langkah – langkah memasak air. Tetapi kita akan menjelaskannya dengan bentuk grafik.  Struktur diagram ini juga mirip dengan flowchart.

**2.3.4 Class Diagram**

Class diagram adalah model statis yang menggambarkan struktur dan deskripsi class serta hubungannya antara class.  Class diagram mirip ER-Diagram pada perancangan database, bedanya pada ER-diagram tdk terdapat operasi atau methode tapi hanya atribut. Class  terdiri dari nama kelas, atribut dan operasi atau methode.

**2.3.5 Sequence Diagram**

**Sequence Diagram** adalah salah satu dari diagram - diagram yang ada pada UML, sequence diagram ini adalah diagram yang menggambarkan kolaborasi dinamis antara sejumlah object. Kegunaannya untuk menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim antara object juga interaksi antara object. Sesuatu yang terjadi pada titik tertentu dalam eksekusi sistem.

**2.4 Perangkat Lunak**

Perangkat Lunak (software) merupakan suatu program yang dibuat oleh pembuat program untuk menjalankan perangkat keras komputer. Perangkat Lunak adalah program yang berisi kumpulan instruksi untuk melakukan proses pengolahan data. Software sebagai penghubung antara manusia sebagai pengguna dengan perangkat keras komputer, berfungsi menerjemahkan bahasa manusia ke dalam bahasa mesin sehingga perangkat keras komputer memahami keinginan pengguna dan menjalankan instruksi yang diberikan dan selanjutnya memberikan hasil yang diinginkan oleh manusia tersebut.

**2.5 Perangkat Lunak Pengembang (Tools)**

**2.5.1 PHP**

PHP adalah bahasa scripting yang menyatu dengan HTML dan dijalankan pada server side. Artinya semua sintaks yang kita berikan akan sepenuhnya dijalankan pada server sedangkan yang dikirimkan ke browser hanya hasilnya saja. contoh struktur syntax PHP sebagai berikut :

<?php

echo(“Hallo apakabar? Nama saya PHP script”);

?>

**2.5.3 MySQL**

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (bahasa Inggris: database management system) atau DBMS yang multithread, multi-user, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis di bawah lisensi GNU General Public License (GPL), tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus-kasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL.

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 di lingkungan Linux, kepopuleran ini karena ditunjang performa query dari databasenya yang saat ini bisa dikatakan paling cepat dan jarang bermasalah. MySQL ini juga sudah dapat berjalan pada lingkungan Windows.

Perintah untuk mengelola database dibagi menjadi 3 (tiga ) kelompok, diantaranya :

1. Perintah untuk mendefinisikan data/DDL (Data Definition Language).
2. Perintah untuk memanipulasi data/DML (Data Manipulation Language).
3. Perintah untuk mengendalikan data/DCL (Data Control Language).

**2.5.3 LINE**

LINE adalah sebuah aplikasi pengirim pesan yang dapat digunakan pada berbagai platform seperti smartphone, tablet, dan komputer. Dan jika pengguna ingin menggunakan LINE pastikan smartphone terhubung dengan jaringan internet, sehingga pengguna dapat mengirim pesan teks, mengirim gambar, video, pesan suara, dan lain – lain.

**2.5.4 API**

API adalah singkatan dari **Application Programming Interface**, dan memungkinkan developer untuk mengintegrasikan dua bagian dari aplikasi atau dengan aplikasi yang berbeda secara bersamaan. API terdiri dari berbagai elemen seperti function, protocols, dan tools lainnya yang memungkinkan developer untuk membuat aplikasi. Tujuan penggunaan API adalah untuk mempercepat proses development dengan menyediakan function secara terpisah sehingga developer tidak perlu membuat fitur yang serupa. Penerapan API akan sangat terasa jika fitur yang diinginkan sudah sangat kompleks, tentu membutuhkan waktu untuk membuat yang serupa dengannya. Misalnya: integrasi dengan payment gateway. Terdapat berbagai jenis sistem API yang dapat digunakan, termasuk sistem operasi, library, dan web.

Seperti namanya, Web API dalam diakses melalui protokol **HTTP**, ini adalah konsep bukan teknologi. Kita bisa membuat Web API dengan menggunakan teknologi yang berbeda seperti PHP, Java, .NET, dll