

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Komunikasi

Sebagai makhluk sosial, komunikasi merupakan unsur penting dalam kehidupan manusia. Kegiatan komunikasi akan timbul jika seorang manusia mengadakan interaksi dengan manusia lain, jadi dapat dikatakan bahwa komunikasi timbul sebagai akibat dari adanya hubungan sosial. Pengertian tersebut mengandung arti bahwa komunikasi tidak dapat dipisahkan dari kehidupan umat manusia, baik sebagai individu maupun sebagai kelompok.

Kata komunikasi atau communication dalam bahasa Inggris berasal dari bahasa Latin *communis* yang artinya “sama”, *communico*, *communication*, atau *communicare* yang berarti “membuat sama” (to make common). Istilah pertama (*communis*) adalah istilah yang paling sering sebagai asal usul kata komunikasi, yang merupakan akar dari kata-kata Latin lainnya yang mirip. Komunikasi menyarankan bahwa suatu pikiran, suatu makna, atau suatu pesan dianut secara sama. (Mulyana, 2005:4)

Pengertian komunikasi menurut Berelson dan Starainer yang dikutip oleh Fisher dalam bukunya *Teori-Teori Komunikasi* adalah penyampaian informasi, ide, emosi, keterampilan, dan seterusnya melalui penggunaan simbol, kata, angka, grafik dan lain-lain (Fisher, 1990:10).

Sedangkan menurut Effendy, (1984:6). Komunikasi adalah peristiwa penyampaian ide manusia. Dari pengertian ini dapat disimpulkan bahwa komunikasi merupakan suatu proses penyampaian pesan yang dapat berupa pesan informasi, ide, emosi, keterampilan dan sebagainya melalui simbol atau lambang yang dapat menimbulkan efek berupa tingkah laku yang dilakukan dengan media-media tertentu.

2.2 Pengertian Sistem

Sebuah sistem terdiri dari atas bagian-bagian yang bergabung untuk suatu tujuan tertentu. Sebuah sistem bisa terdiri dari bagian-bagian yang saling berkaitan yang beroperasi bersama untuk mencapai sasaran, maksud atau tujuan tertentu.

Menurut Moekijat dalam Prasajo (2011:152), “Sistem adalah setiap sesuatu terdiri dari obyek-obyek, atau unsur-unsur, atau komponen-komponen yang bertata kaitan dan bertata hubungan satu sama lain, sedemikian rupa sehingga unsur-unsur tersebut merupakan satu kesatuan pemrosesan atau pengolahan yang tertentu”.

Menurut Tata Sutabri (2012:10), secara sederhana, suatu sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen, atau variabel yang terorganisir, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain, dan terpadu.

Dari pendapat yang dikemukakan di atas dapat disimpulkan bahwa sistem adalah suatu kumpulan atau kelompok dari elemen atau komponen yang saling berhubungan atau saling berinteraksi dan saling bergantung satu sama lain untuk mencapai tujuan tertentu.

2.3 Sistem Operasi

Ariyus dan Pangera (2010 : 57) menguraikan bahwa Sistem Operasi merupakan sebuah penghubung antara pengguna mesin dengan perangkat keras yang dimiliki mesin tersebut. Sebelum ada sistem operasi, orang hanya menggunakan komputer dengan menggunakan sinyal analog dan digital. Seiring dengan berkembangnya pengetahuan dan teknologi, pada saat ini terdapat berbagai sistem operasi dengan keunggulan masing-masing.

Sistem operasi bertindak sebagai antarmuka antara program aplikasi dengan perangkat keras komputer, level dari pengguna setiap lapisan juga berbeda-beda. Program aplikasi hanya digunakan oleh pemakai terakhir (*End User*), sedangkan sistem operasi dan perangkat keras merupakan tugas pemrogram dan pendesain sistem operasi tersebut.

2.4 Teknologi *Artificial Intelligence*

Artificial Intelligence (AI) atau Kecerdasan Buatan adalah suatu program yang mampu memprogram, menjalankan instruksi, dan “belajar” atau melakukan update parameter berdasarkan kondisi di sekitarnya. “Belajar” adalah proses mengubah perilaku menuju perilaku yang lebih baik dan efeknya mengubah pengetahuan, pemahaman, sikap, perilaku, dan keterampilan (Basori et al, 2018: 116). Namun pembelajaran harus fokus pada proses pengajaran, bukan hanya transfer pengetahuan (Rahdiyanta et al, 2017: 227). Konsep AI pada mulanya dibuat untuk menyerupai manusia, akan tetapi AI saat ini hanya mampu menyelesaikan masalah pada sub bidang yang lebih kecil. Menurut Russell & Norvig (2010: 1) AI memiliki empat kategori berdasarkan reasoning dan behaviour yang disajikan pada Tabel 2 berikut.

	Relationally	Humanly
Acting	<i>Acting Rationally</i>	<i>Acting Humanly</i>
Thinking	<i>Thinking Rationally</i>	<i>Thinking Humanly</i>

Berikut ini penjelasan lebih lanjut tentang kategori dimensi AI (Putra, 2018:6).

- a) Acting Humanly, agen mampu berperilaku dan berinteraksi layaknya seperti manusia. Contoh turing test yang bertujuan untuk mengevaluasi apakah suatu sistem mampu “menipu” manusia.
- b) Acting Rationally, agen mampu bertindak dengan optimal. Tindakan optimal belum tentu menyerupai tindakan manusia, karena tindakan manusia belum tentu optimal. Misalnya, agen yang mampu memiliki rute terpendek dari kota A ke kota B untuk mengoptimalkan penggunaan sumber daya. Sebagai manusia, bisa saja kita mencari jalan sesuka hati berdasarkan kondisi tertentu.
- c) Thinking Humanly, agen mampu berpikir seperti manusia dalam segi kognitif. Contoh mampu mengerti apa itu kesedihan atau kesenangan.

- d) Thinking Rationally, agen mampu berpikir secara rasional. Sederhananya sesuai dengan konsep logika matematika

2.5 Teknologi *Chatbot*

Chatbot atau “bot” singkatnya adalah program komputer yang dirancang untuk dapat berinteraksi dengan manusia, bot meniru interaksi manusia sampai tingkat tertentu. Interaksi dapat bervariasi dalam kompleksitas query berdasarkan kata kunci sederhana untuk menguraikan percakapan menggunakan NLP dan AI (Google, 2019). Dalam artikel yang ditulis oleh Zaenudin (2017) chatbot merupakan layanan digital yang memiliki kemampuan percakapan dengan bahasa alami dalam aplikasi pesan instan dengan bantuan AI. Brustenga et al (2018: 4) menyebutkan bahwa chatbot adalah suatu program yang mengintegrasikan AI untuk melakukan simulasi dan mempertahankan tingkat percakapan dengan manusia. Jadi, secara umum chatbot adalah suatu program yang memiliki kemampuan untuk berinteraksi dengan manusia menggunakan bahasa alami yang diolah menggunakan bantuan teknologi AI.

Terdapat tiga kombinasi teknologi dalam pembentukan chatbot (Accenture, 2016: 4), yakni:

- a) Interface “The UI”, Interface berfungsi sebagai untuk menghubungkan interaksi antara chatbot dan manusia sebagai pengguna dengan media pesan singkat atau layanan virtual assistant.
- b) Intelligent “The AI”, Intelligence memungkinkan chatbot untuk memahami dan menyelesaikan pertanyaan pengguna dan belajar dari setiap interaksi.
- c) Integration “The SI”, mencakup integrasi dengan sistem lain untuk dapat mengakses informasi atau data yang lebih kompleks.

Dalam dunia pendidikan, chatbot terbatas penggunaan eksperimental, masih harus melihat bagaimana chatbot beradaptasi dengan setiap konteks, dan bagaimana chatbot dipahami dan dimengerti oleh siswa, guru, staf administrasi dan jasa.

Menurut Brustenga et al., 2018: 15–17) berikut merupakan manfaat chatbot dalam dunia pendidikan secara umum.

- a) Media Interaktif, chatbot bertindak sebagai perantara untuk menyampaikan informasi dan konten pembelajaran secara interaktif. Interaksi dapat dilakukan dengan menyediakan tombol perintah atau berdialog secara langsung. Hal ini dapat mempersingkat akses informasi yang sulit ditemukan seperti pada Learning Management System (LMS).
- b) Layanan Administrasi, chatbot yang dimasukkan ke dalam tugas pengajaran yang bersifat administratif (bimbingan siswa dan bantuan pribadi) dan yang bersifat dukungan (untuk menjawab FAQ).
- c) Asisten Pembelajaran, dirancang untuk mendorong pengajaran dan pembelajaran secara langsung. Baik untuk menyediakan rancangan proses pembelajaran maupun sebagai media untuk memberikan latihan dan program praktik untuk memperoleh keterampilan.

Bergantung pada fungsi, chatbot dalam pendidikan dapat diklasifikasikan berdasarkan tugas-tugas berikut (Brustenga et al., 2018: 18–20).

- a) Tugas administrasi dan manajemen untuk mendorong produktivitas seperti penjadwalan, manajemen email dan tugas, hingga pengingat penilaian.
- b) Melayani FAQ siswa mengenai konsep dan konten administrasi atau pembelajaran seperti penerimaan dan pendaftaran, layanan keuangan, masalah teknis (email, kampus virtual, dan lain sebagainya) atau pertanyaan yang sering muncul terkait konten belajar.
- c) Mendampingi siswa selama proses pembelajaran yang mampu merespon secara emosional, serta dapat memberikan dukungan dan saran kepada siswa ketika diperlukan.
- d) Berkontribusi untuk melakukan kontrol perilaku dengan memberikan penguatan motivasi positif.

- e) Memungkinkan dialog dipraktikkan dalam pembelajaran bahasa, mensimulasikan percakapan dalam konteks tertentu.
- f) Mensimulasikan situasi profesional tertentu dan dapat memberikan dukungan untuk refleksi atau terapi.
- g) Membantu siswa mengatur proses metakognitif (refleksi pada proses pembelajaran), chatbot bertindak sebagai teman dan dapat memberikan dukungan untuk membantu pembelajaran.

Dapat bertindak sebagai penilai latihan dengan cepat dan otomatis.

2.6 Web Service

Web Service merupakan kumpulan aplikasi logika yang menyediakan data dan service bagi aplikasi-aplikasi yang lain. Web service dapat diartikan juga sebuah metode pertukaran data, tanpa memperhatikan dimana sebuah database ditanamkan, dibuat dalam bahasa apa sebuah aplikasi yang mengkonsumsi data, dan di platform apa sebuah data itu dikonsumsi. Web service juga memiliki kapabilitas sehingga web service ini mampu menjadi sebuah jembatan penghubung antara berbagai sistem yang ada.

2.7 Perangkat Lunak Yang Digunakan

2.7.1 HTML (*Hyper Text Markup Language*)

Diar Puji Oktavian (2010 : 13) menguraikan HTML (*Hyper Text Markup Language*) adalah suatu bahasa yang dikenali web browser untuk menampilkan informasi dengan lebih menarik dibandingkan dengan tulisan teks biasa”. Sedangkan web browser adalah program komputer yang digunakan untuk membaca HTML, kemudian menerjemahkan dan dan menampilkan hasilnya secara visual ke layar komputer. Contoh program web browser antara lain seperti Mozilla Firefox, Google Chrome, Internet Explore, Microsoft Edge, dan sebagainya.

2.7.2 MySQL

Eko dan Angga (2019 : 5) MYSQL merupakan database engine atau server database yang mendukung bahasa database pencarian SQL. MYSQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL atau DBMS yang *Multithread* dan *Multiuser*. MSQl AB membuat MYSQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis dibawah lisensi GNU *Generated Public License* (GPL). Mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus-kasus dimana penggunaanya tidak cocok dengan pengguna GPL.

2.7.3 Hypertext Preprocessor (PHP)

Menurut Hikmah, dkk (2015:1) "PHP merupakan kependekan dari Hypertext Preprocessor. PHP tergolong sebagai perangkat lunak open source yang diatur dalam aturan general purpose licences (GPL). Bahasa pemograman PHP sangat cocok dikembangkan dalam lingkungan web, karena PHP bisa diletakkan pada script HTML atau sebaliknya. PHP dikhususkan untuk pengembangan web dinamis".

Menurut Sibero (2013:49) "PHP adalah pemograman interpreter yaitu proses penerjemahan baris kode sumber menjadi kode mesin yang dimenegerti komputer secara langsung pada saat baris kode dijalankan".

2.8 Metode Perangkat Lunak Yang Digunakan

2.8.1 Metode Prototype

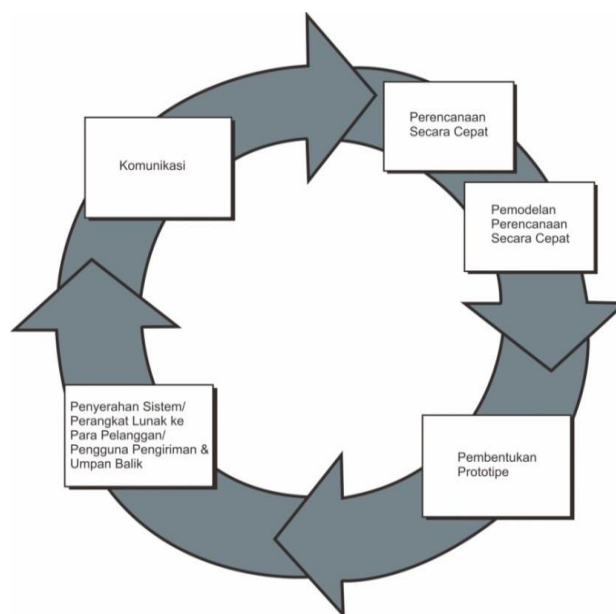
Metode pengembang perangkat lunak yang digunakan pada aplikasi ini adalah metode *prototype*. Dalam melakukan perancangan system yang akan dikembangkan dapat menggunakan metode *prototype*. Metode ini cocok digunakan untuk mengembangkan sebuah perangkat yang akan dikembangkan kembali. Kemudian membuat sebuah rancangan kilat yang selanjutnya akan dievaluasi kembali sebelum diproduksi secara benar.

(Pressman 2012) *Prototype* bukanlah merupakan sesuatu yang lengkap, tetapi sesuatu yang harus dievaluasi dan dimodifikasi kembali. Segala perubahan dapat terjadi pada saat *prototype* dibuat untuk memenuhi kebutuhan pengguna dan pada

saat yang sama memungkinkan pengembang untuk lebih memahami kebutuhan pengguna secara lebih baik.

Berikut adalah tahapan dalam metode *prototype*:

- a) Komunikasi dan pengumpulan data awal, yaitu wawancara terhadap pihak yang terkait dalam penelitian dan analisis terhadap kebutuhan pengguna.
- b) Perencanaan Secara Cepat yaitu pembuatan desain secara umum untuk selanjutnya dikembangkan kembali.
- c) Pembentukan *Prototype* yaitu pembuatan perangkat prototype termasuk pengujian dan penyempurnaan.
- d) Evaluasi terhadap *Prototype*, yaitu mengevaluasi prototype dan memperhalus analisis terhadap kebutuhan pengguna.
- e) Perbaiki *Prototype*, yaitu pembuatan tipe yang sebenarnya berdasarkan hasil dari evaluasi prototype.
- f) Produksi akhir, yaitu memproduksi perangkat secara benar sehingga dapat digunakan oleh pengguna.



Gambar 2.1 Metode *Prototype* (Pressman, 2012)

2.9 Pengujian *Black-box Testing*

Metode pengujian pada aplikasi ini menggunakan *Black Box Testing* yaitu yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak. Tester dapat mendefinisikan kumpulan kondisi input dan melakukan pengetesan pada spesifikasi fungsional program.

Black Box Testing bukanlah solusi alternatif dari *White Box Testing* tapi lebih merupakan pelengkap untuk menguji hal-hal yang tidak dicakup oleh *White Box Testing* (Pressman 2012). *Black Box Testing* cenderung untuk menemukan hal-hal berikut:

1. Fungsi yang tidak benar atau tidak ada.
2. Kesalahan antarmuka (*interface errors*).
3. Kesalahan pada struktur data dan akses basis data.

2.10 Sistem Pemodelan

2.10.1 *Unified Modeling Language (UML)*

Unified Modeling Language (UML) adalah sebuah bahasa yang berdasarkan gambar untuk memvisualisasikan, menspesifikasikan, membangun dan pendokumentasian dari sebuah sistem pengembangan perangkat lunak berbasis Objek. *Unified Modeling Language (UML)* bukanlah merupakan bahasa pemrograman tetapi model-model yang tercipta berhubungan langsung dengan berbagai macam bahasa pemrograman berorientasi obyek, seperti Java (Syafitri 2016). UML tersusun atas sejumlah elemen grafis membentuk diagram-diagram. Dalam penelitian ini melakukan desain hanya 2 diagram yaitu *Use Case Diagram* dan *Activity Diagram*.

2.10.2 *Use Case Diagram*


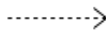

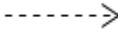


Munawar (2018 : 89) menguraikan bahwa *Use Case* adalah deskripsi fungsi sebuah system dari perspektif pengguna. *Use Case* bekerja dengan cara mendeskripsikan tipikal interaksi antara pengguna sebuah system dengan sistemnya sendiri melalui sebuah cerita bagaimana sebuah system dipakai. Urutan langkah-langkah yang menerangkan antara pengguna dan system disebut sebagai




Scenario. Setiap *Scenario* menggambarkan urutan kejadian. Setiap urutan di inialisasi oleh orang, system yang lain, perangkat keras atau urutan waktu. Dengan demikian, secara singkat bias dikatakan *Use Case* adalah serangkaian *Scenario* yang digabungkan bersaa-sama oleh tujuan umum pengguna.

Use Case dibuat berdasarkan kebutuhan Aktor. *Use Case* harus merupakan 'apa' yang dikerjakan software aplikasi, bukan 'bagaimana' software aplikasi mengerjakannya.

Tabel 2.1 pada halaman berikut ini adalah Simbol-simbol yang digunakan dalam *Use Case Diagram* :

Tabel 2.1 Simbol *Use Case Diagram*.




GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
	<i>Actor</i>	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan <i>use case</i> .
	<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (<i>independent</i>) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri (<i>independent</i>).
	<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak (<i>descendent</i>) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (<i>ancestor</i>).
	<i>Include</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> sumber secara <i>eksplisit</i> .
	<i>Extend</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> target memperluas perilaku dari <i>use case</i> sumber pada suatu titik yang diberikan.
	<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.

	<i>Collaboration</i>	Interaksi aturan-aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan perilaku yang lebih besar dari jumlah dan elemen-elemennya (sinergi).
	<i>Note</i>	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi
	<i>Use Case</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor

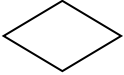

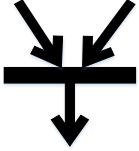
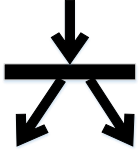
2.10.3 Activity Diagram

Munawar (2018 : 127) menguraikan bahwa *Activity Diagram* adalah bagian penting dari UML yang menggambarkan aspek dinamis dari Sistem. Logika Prosedural, proses bisnis dan aliran kerja suatu bisnis bisa dengan mudah di deskripsikan dalam *Activity Diagram*. *Activity Diagram* mempunyai peran seperti halnya *Flowchart*, akan tetapi perbedaannya dengan *Flowchart* adalah `; *Activity Diagram* bisa mendukung perilaku paralel sedangkan *Flowchart* tidak bisa. Simbol-simbol yang digunakan dalam *Activity* diagram dapat dilihat pada tabel 2.2 dibawah ini :

Tabel 2.2 Simbol *Activity Diagram*.

Simbol	Keterangan
	<i>Activity</i> : Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain.
	<i>Initial Node</i> : Bagaimana objek dibentuk atau diawali
	<i>Activity Final Node</i> : Bagaimana objek dibentuk dan diakhiri.

Tabel 2.2 (lanjutan).

	<i>Decision</i> : Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktifitas lebih dari satu.
	<i>Swimlane</i> : Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktifitas yang terjadi.
	<i>Join</i> : Digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang digabungkan.
	<i>Fork</i> : Digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara paralel

2.11 Penelitian Terkait

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis terinspirasi dan mereferensi dari penelitian-penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan skripsi ini. Daftar penelitian terkait sebagai berikut :

Tabel 2.3 Penelitian Terkait

No.	Nama	Judul	Tahun	Uraian
1.	Eka Larasati Amalia, Dimas Wahyu Wibowo.	Rancang Bangun Chatbot Untuk Meningkatkan Performa Bisnis	2019	Chatbot yang dibuat telah mampu membantu menjawab pertanyaan konsumen dengancepat, mengetahui lokasi, pencatatan pesanan, pemrosesan pesanan, pencatatan pelanggan dan informasi lainnya

2.	Eka Yuniar dan Heri Purnomo	Implementasi Chatbot "Alitta" Asisten Virtual Dari Balittas Sebagai Pusat Informasi Di Balittas	2019	Penggunaan NLP dalam <i>chatbot</i> memudahkan untuk user dalam memahami informasi yang dibutuhkan karena sesuai dengan bahasa alami user
3.	Muhajirsyah, Mursyidah, Jamilah	Pembuatan Chatbot Bahasa Aceh Menggunakan Artificial Intelligence Markup Language	2019	Berdasarkan hasil analisis data, 84,8% responden menyatakan setuju bahwa chatbot berbahasa Aceh sudah akurat
4.	Tjut Awaliyah Zuraiyah, Dian Kartika Utami, Degi Herlambang	Implementasi Chatbot Pada Pendaftaran Mahasiswa Baru Menggunakan Recurrent Neural Network	2019	Pada penelitian ini telah berhasil mengimplementasikan aplikasi Chatbot menggunakan Recurrent Neural Networks (RNN) untuk pelatihan data yang dapat membantu menemukan jawaban yang sesuai dari pertanyaan pengguna