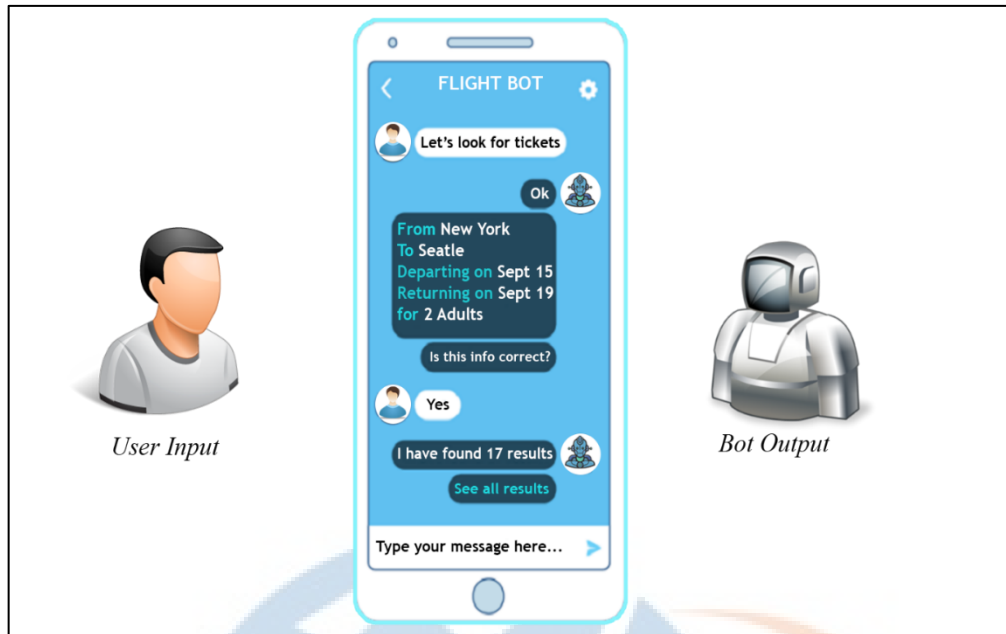


BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan dijelaskan seluruh landasan teori dari penelitian ini yang meliputi penjelasan tentang *Chatbot*, *Telegram*, *Python*, *Web service*, *Heroku*, *PostgreSQL*, *Black Box Testing*, *User Acceptance Testing*, Kuesioner dan juga penelitian terkait yang dijadikan sebagai acuan dalam menyusun penelitian ini.

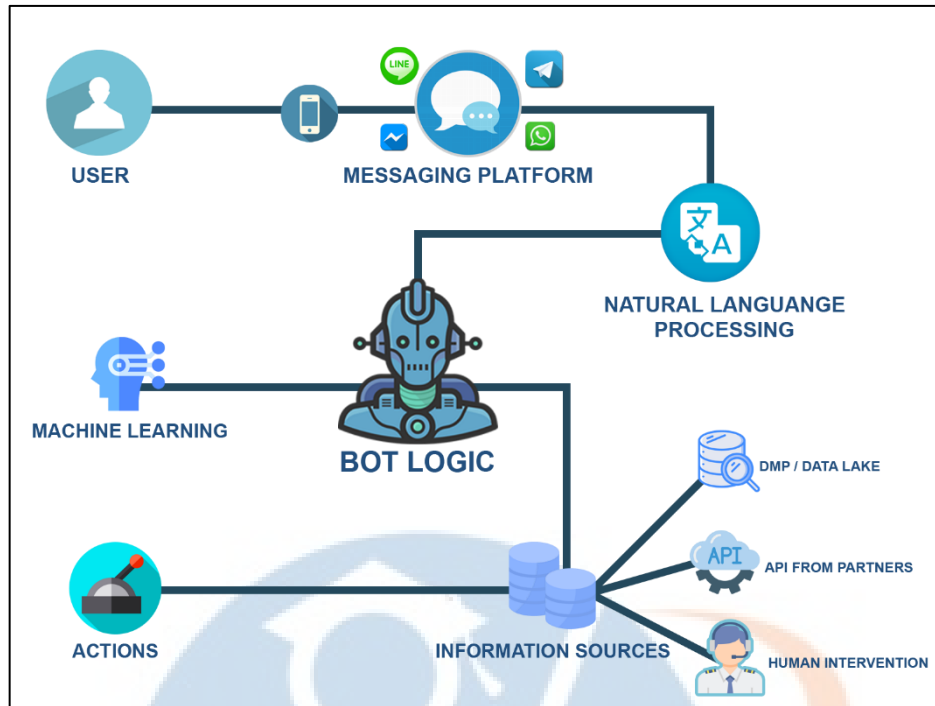
2.1 Chatbot

Chatbot merupakan pengembangan aplikasi komputer yang dirancang untuk dapat berinteraksi dengan manusia melalui pesan teks, maupun suara. Pada kecerdasan buatan yang ada di dalam *chatbot* merupakan pembelajaran mesin yang dikenal sebagai *Natural-language Processing* (NLP) atau pengolahan bahasa alami yang membuatnya menjadi aplikasi komputer cerdas dan dapat menjawab pertanyaan yang diberikan oleh manusia. *Chatbot* ini dilatih untuk bisa menerjemahkan data *input* ke nilai *output* yang diinginkan. Ketika *chatbot* diberi data, ia akan bisa menganalisa dan membentuk suatu konteks untuk menunjuk pada data yang relevan dimana akan bereaksi kepada permintaan baik lisan maupun tertulis. Ada dua jenis *chatbot*, yang pertama berfungsi berdasarkan seperangkat aturan, dan kedua yang lebih canggih menggunakan *machine learning*. *Chatbot* yang berfungsi berdasarkan aturan hanya dapat memberikan respon kepada perintah yang spesifik dan tingkat kecanggihannya disesuaikan dengan programnya. *Chatbot* yang menggunakan *machine learning* juga sering disebut sebagai *artificial intelligence* yang dapat mengerti bahasa, tidak sebatas perintah atau *commands* [10].



Gambar 1. Contoh Penerapan Chatbot Untuk Mencari Tiket Pesawat

Meskipun banyak bot yang dapat menginterpretasikan dan menanggapi *input* manusia, sebenarnya bot tersebut hanya mengartikan kata kunci dalam *input* dan membalasnya dengan kata kunci yang paling cocok, atau pola kata-kata yang paling mirip dari data yang telah ada dalam *database* yang telah dibuat sebelumnya [11]. *Chatbot* pada dasarnya memiliki dua komponen utama yaitu *Chat* yang dapat diartikan sebagai pembicaraan dan *Bot* merupakan sebuah program yang mengandung sejumlah data, jika diberikan masukan maka akan memberikan jawaban. *Chatbot* dapat menjawab pertanyaan dengan membaca tulisan yang diketikkan oleh pengguna melalui *keyboard* [12].



Gambar 2. Cara Kerja Chatbot Secara Umum

Chatbot dibangun untuk membantu manusia dalam hal pelayanan informasi atau *customer service*, dengan topik yang sudah. Banyak *chatbot* yang sudah ada dibangun sesuai dengan topik dan permasalahan yang ingin dipecahkan oleh seseorang untuk keperluan pribadi ataupun keperluan bisnis lainnya. Di dalam *chatbot* tersebut telah ditanamkan model pengetahuan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang sesuai dengan konteks yang telah disusun. *Chatbot* terdiri dari tiga kombinasi, di mana ketiga kombinasi inilah yang membentuk sebuah *chatbot* [13], di antaranya adalah:

a) *User Interface*

User interface merupakan tampilan antar muka dalam *chatbot* yang merupakan jembatan antara *chatbot* dan *user* saling berinteraksi. *User Interface* haruslah dapat memberikan pengalaman yang lebih baik kepada *user* ketika berinteraksi dengan *Chatbot*. Melalui aplikasi pesan berbasis *text*.

b) *Artificial Intelligence*

AI atau *Artificial Intelligence* akan membuat aplikasi paham dalam setiap interaksi yang terjadi dengan *user*, karena *chatbot* merupakan salah satu pengembangan aplikasi sistem cerdas antara manusia dengan komputer.

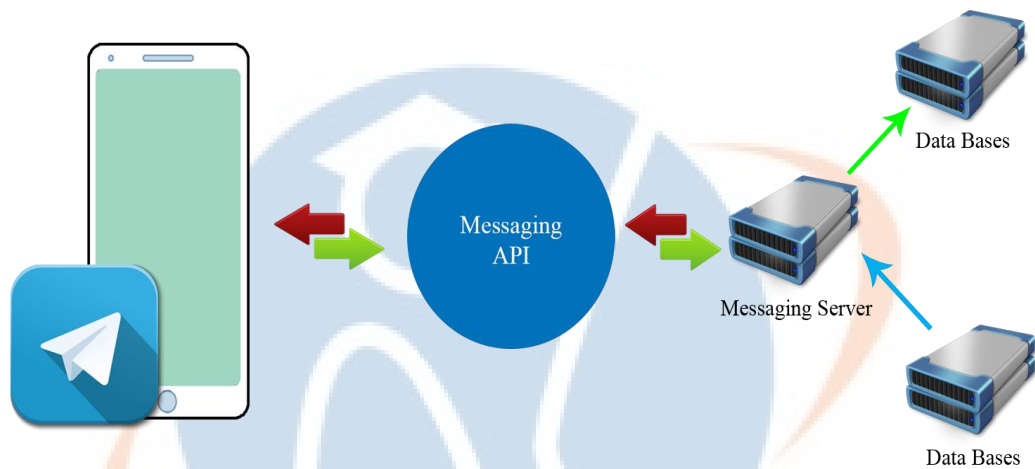
c) Integrasi

Integrasi dengan sistem lainnya akan menambah kekayaan fitur yang terdapat di dalam suatu *chatbot*. Dengan mengintegrasikan *chatbot* ke sistem yang lain dapat menyediakan informasi tambahan. Dengan cara ini *chatbot* mampu memberikan informasi yang lebih kaya kepada *user*, seperti pada penelitian kali ini yang akan mengimplementasikan *chatbot* pada salah satu sosial media yaitu telegram.

2.2 Telegram

Telegram merupakan salah satu media sosial yang populer di Indonesia berbasis open *source*. Menawarkan layanan yang gratis tanpa pembayaran apapun, selain itu menawarkan lingkungan yang bebas dari iklan dengan antarmuka yang cepat dan bersih. Telegram dibuat pada tahun 2013 oleh teknokrat asal Rusia *Pavel Durov*. Keberadaan Telegram mendapat tantangan serius dari kompetitornya seperti *Whatsapp* dan *Viber*. Popularitas Telegram meningkat karena menjadi aplikasi yang paling banyak diunduh di *Google Playstore* [14]. Penggunaan Telegram sangat mudah. Pengguna cukup melakukan registrasi dengan menggunakan nomor *handphone* untuk menggunakannya. Terdapat banyak kesamaan dengan antara Telegram dan *Whatsapp* dalam hal ID pengguna dan kontak. Nomor *handphone* digunakan sebagai identifikasi utama pengguna. Telegram memiliki kelebihan, diantaranya *sticker shop* yang dapat digunakan pada waktu *chatting* di samping penggunaan teks. Telegram dapat digunakan untuk berbagi dokumen dalam berbagai jenis tanpa batasan ukuran. Telegram adalah aplikasi yang *multi-platform*, dapat berjalan di *Android*, *iOS*, *Windows Phone*, *Mac* dan *Windows* [14].

Telegram menyediakan sebuah fitur API (*Application Programming Interface*) yang memungkinkan adanya fitur bot. Fitur Bot digunakan untuk melakukan *direct chatting* dengan menggunakan robot *chat* yang memungkinkan pengguna untuk melakukan pembuatan *chatbot* sesuai dengan keinginan *user*. Fitur bot dalam telegram dimulai dengan melakukan pendaftaran terhadap akun bot yang digunakan sebagai *chatbot*. Pendaftaran akun bot tersebut dilakukan di @BotFather yang telah diberikan oleh penyedia layanan telegram.



Gambar 3. Cara Kerja Messaging API Telegram

2.3 Python

Python merupakan bahasa pemrograman umum yang mencampurkan paradigma pemrograman prosedural, fungsional, dan *object-oriented* dengan tujuan umum yang dikembangkan secara khusus untuk membuat *source code* mudah dibaca [15]. *Python* banyak digunakan karena memberikan berbagai kelebihan bagi penggunanya, seperti meningkatkan produktivitas, kualitas perangkat lunak, mendukung banyak *library* dan memudahkan integrasi komponen [16]. *Python* juga memiliki *library* yang lengkap sehingga memungkinkan *programmer* untuk membuat aplikasi yang mutakhir dengan menggunakan *source code* yang tampak sederhana [15]. *Data hiding* pada *Python* hanya merupakan konsep atau konvensi sehingga *client* dapat mengambil atau mengubah atribut di setiap kelas atau *instance*. Atau pada istilah C++, semua atribut pada *Python* memiliki *modifier* "*public*" dan "*virtual*" sehingga atribut tersebut dapat diakses dari luar kelas [16].

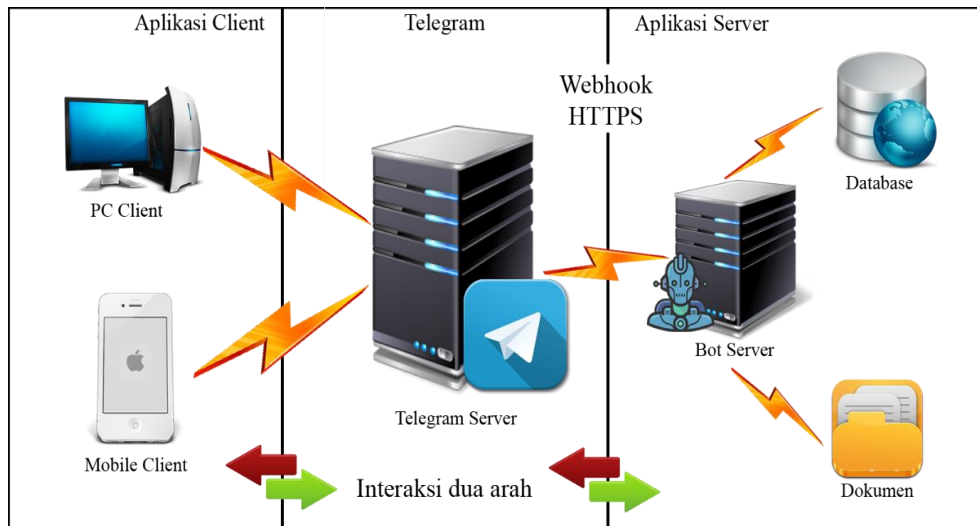
Bahasa *Python* banyak digunakan untuk menghasilkan berbagai produk oleh perusahaan-perusahaan besar, seperti [16]:

1. *Google*, menggunakan bahasa *Python* secara luas di mesin pencariannya.
2. *YouTube*, menyediakan layanan *video-sharing* dikembangkan menggunakan *Python*.
3. *Dropbox*, mengembangkan *software client* dan *server* sebagian besar menggunakan *Python*.
4. *Maya*, program yang digunakan untuk pemodelan animasi dan 3-dimensi, menyediakan API *Python*.

2.4 Web Service

Web services adalah suatu sistem perangkat lunak yang dikembangkan untuk mendukung komunikasi antara dua host mesin pada suatu jaringan. Komunikasi dapat dilakukan melalui HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*) menggunakan teknologi seperti XML (*Extensive Markup Language*), SOAP (*Simple Object Access Protocol*), WSDL (*Web service Description Language*), dan UDDI (*The Universal Description, Discovery and Integration*). Konsep arsitektur yang mendasari teknologi *Web service* adalah *Service Oriented Architecture* (SOA), SOA mendefinisikan 3 peran berbeda yang menunjukkan peran dari masing-masing komponen dalam sistem, yaitu [17]:

1. *Service provider*, yaitu suatu entitas yang menyediakan *web service* yang menjalankan sekumpulan tugas tertentu.
2. *Service requestor*, yaitu suatu entitas yang meminta suatu fungsionalitas tertentu dari *web service*.
3. *Service registry*, yaitu entitas yang menyimpan berbagai *service* yang disediakan oleh *Service Provider*.



Gambar 4. Cara Kerja Telegram Bot

2.5 Research and Development (R&D)

Research and Development (R&D) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut [18]. Mengembangkan dan memvalidasi produk yang dirancang merupakan langkah-langkah dari proses yang disebut sebagai siklus R & D, yang terdiri dari mempelajari penelitian yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan, mengembangkan produk, menguji produk apakah sudah sesuai dengan hasil akhir, dan merevisinya untuk memperbaiki kekurangan yang ditemukan dalam tahap pengujian. Siklus ini diulang sampai data pengujian menunjukkan bahwa produk tersebut memenuhi standar hasil akhir produk.

2.6 Black Box Testing

Black Box Testing (Pengujian Kotak Hitam) merupakan metode pengujian yang berfokus pada kebutuhan fungsional *software*. Pengujian kotak hitam menguji perangkat lunak berdasarkan sudut pandang pengguna dan memastikan data diproses seperti seharusnya tanpa mengecek logika dari perangkat lunak [19].

Menurut Steven Zeil [20], Black Box Testing merupakan metode pengujian program dimana akan dilihat berdasarkan kebutuhannya, tanpa perlu melihat sumber kodenya. Beberapa strategi pada metode ini yaitu *Representative Inputs*,

Functional Coverage, Boundary-Values Testing, dan Special-Values Testing. Metode *black box testing* dipilih karena fokus pengembangan pada *chatbot* ini lebih dilihat dari sudut pandang *user*. Maka dari itu, hal yang perlu diuji oleh penulis hanya apakah fungsi yang dibuat sudah sesuai harapan.

2.7 User Acceptance Testing

UAT merupakan metode pengujian aplikasi yang bertujuan untuk memastikan aplikasi sesuai kebutuhan bisnis dan untuk memberi keyakinan bahwa sistem berjalan dengan benar sebelum diberikan kepada pengguna secara resmi. Pengujian ini dilakukan dengan diuji kepada satu atau beberapa perwakilan dari pengguna yang dibantu oleh tim penguji [21], UAT bertujuan dalam mengetahui seberapa layak suatu sistem yang akan dikeluarkan dan mengetahui manfaat apa saja yang dapat diperoleh dari sudut pandang *user* sehingga suatu sistem dapat disusun berdasarkan penilaian *user*.

2.8 Kuesioner

Kuesioner adalah daftar pertanyaan yang dikirim kepada *user* atau responden baik secara langsung maupun tidak langsung. Kuesioner atau angket secara umum dapat berbentuk pertanyaan atau pernyataan yang dapat dijawab sesuai bentuk angket. Apabila angket tertutup cara menjawabnya cukup mengisi dengan *check list* pada kolom. Sementara itu, apabila angket bersifat terbuka, cara menjawabnya dengan mengisi jawaban pada kolom yang tersedia. Dalam suatu penelitian yang berbentuk dalam penelitian kuantitatif, Metode yang digunakan dalam menganalisis data kuantitatif ini menggunakan skala likert. Skala likert merupakan skala pengukuran kumpulan data yang memiliki empat atau lebih pilihan yang disesuaikan sehingga terbentuk sebuah skor yang merepresentasikan data dari suatu pertanyaan [22].

Adapun pilihan beserta skor yang digunakan seperti berikut:

Tabel 1. Skala Likert

No	Pilihan	Skor
1	Sangat Setuju (SS)	4
2	Setuju (S)	3
3	Tidak Setuju (TS)	2
4	Sangat Tidak Setuju (STS)	1

Skor yang nantinya didapatkan pada setiap pernyataan dalam kuesioner akan dilakukan perhitungan dalam langkah-langkah berikut ini:

- Menghitung skor maksimal dan minimal:
 - Jumlah Responden x Skor Tertinggi (4) = Skor Maksimal
 - Jumlah Responden x Skor Terendah (1) = Skor Minimal
- Menghitung skor yang didapat:
 - Jumlah Responden (SS) x 4 = Skor (SS)
 - Jumlah Responden (S) x 3 = Skor (S)
 - Jumlah Responden (TS) x 2 = Skor (TS)
 - Jumlah Responden (STS) x 1 = Skor (STS)
 - Skor (SS) + Skor (S) + Skor (TS) + Skor (STS) = Skor yang didapat
- Menghitung persentase skor yang didapat:
 - $(\text{Skor yang didapat} / \text{Skor Maksimal}) \times 100\% = \text{Persentase Skor}$
- Menentukan interpretasi dari persentase skor yang didapat mulai dari Sangat Buruk, Buruk, Baik, dan Sangat Baik [23].

2.9 Penelitian Terkait

Tabel 2. Penelitian Terkait

Nama dan Tahun	Judul Penelitian	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
Gde Sastrawangsa, Tahun 2017	Pemanfaatan Telegram Bot untuk Automatisasi Layanan dan Informasi Mahasiswa dalam Konsep <i>Smart Campus</i>	Tujuan penelitian ini untuk memaksimalkan pelayanan dengan automatisasi layanan mahasiswa dalam konsep <i>Smart Campus</i> .	Automatisasi layanan ini dimulai dari pencarian segala informasi mengenai kampus, jadwal, hingga pengisian <i>form</i> . Kemudian merancang desain dan membuat rancangan yang telah didesain. Layanan ini dilakukan dengan aplikasi <i>messenger</i> Telegram.	Bot Telegram yang dirancang dapat memberikan informasi dan layanan kampus, <i>Output</i> yang diberikan oleh bot dapat berupa teks, <i>file pdf</i> , gambar atau dokumen lainnya.
M. Wijaya, Junaedy dan H. Arfandy, Tahun 2019	Perancangan <i>Chatbot</i> untuk Informasi Penerimaan Mahasiswa Baru pada STMIK KHARISMA Makassar	Tujuan penelitian ini adalah untuk merancang dan membuat <i>chatbot</i> yang dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan umum seputar informasi Penerimaan Mahasiswa Baru (PMB) di STMIK KHARISMA Makassar.	<i>Chatbot</i> diimplementasikan menggunakan <i>Messaging API LINE</i> , bahasa pemrograman PHP dan <i>framework Codeigniter</i> . Sedangkan untuk sistem admin untuk mengolah <i>chatbot</i> dibuat berbasis web. Program diuji dengan menggunakan metode Black Box Testing.	Hasil penelitian dapat disimpulkan penulis telah berhasil merancang dan membuat sebuah <i>chatbot</i> yang dapat membantu pengguna mendapatkan informasi Penerimaan Mahasiswa Baru (PMB) di STMIK KHARISMA Makassar.

<p>A. Zubaidi dan Ramdani, Tahun 2019</p>	<p>Layanan dan Informasi Akademik Berbasis Bot Telegram di Program Studi Teknik Informatika Universitas Mataram</p>	<p>Pengembangan <i>chatbot</i> berbasis Telegram ini akan diimplementasikan dengan tujuan untuk memberikan informasi dan menyediakan layanan di Program Studi Teknik Informatika (PSTI) Universitas Mataram.</p>	<p>Metode pengembangan sistem pada penelitian ini menggunakan model <i>prototyping</i>. Yang dimulai dengan Pengumpulan kebutuhan apa saja layanan yang perlu disediakan, mendesain sistem yang akan dikembangkan kemudian membuat <i>prototype</i> dari <i>chatbot</i> yang sudah didesain sebelumnya.</p>	<p>Penelitian ini menghasilkan <i>Chatbot</i> yang berbasis Telegram dengan menyediakan berbagai layanan seperti penyediaan informasi, layanan tugas akhir, layanan praktek kerja lapangan dan tata tulis.</p>
<p>E. Yuniar dan H. Purnomo, Tahun 2019</p>	<p>Implementasi <i>Chatbot</i> "ALITTA" Asisten Virtual dari BALITTAS Sebagai Pusat Informasi di BALITTAS</p>	<p>ALITTA diimplementasi dengan tujuan untuk membantu pelayanan informasi, yang dapat melayani satu per satu pertanyaan yang dikeluhkan oleh pelanggan maupun pencari informasi BALITTAS tidak terkendala waktu maupun jumlah tenaga kerja.</p>	<p>Identifikasi masalah dilakukan dengan cara observasi dan wawancara untuk menggali informasi secara terperinci dan melakukan pengujian terhadap data serta komponen yang dibutuhkan untuk sistem yang akan dibangun, sehingga sistem yang dibangun diharapkan telah sesuai dengan harapan dan keinginan pengguna.</p>	<p>Hasil penelitian ini adalah terciptanya <i>chatbot</i> "ALITTA" sebagai asisten virtual dari BALITTAS yang dapat membantu masyarakat dalam mencari informasi secara <i>flexibel</i> yang terdapat di BALITTAS.</p>

<p>A. Dwi R, F. Imamah, Y. M. Andre S dan Ardiansyah, Tahun 2018</p>	<p>Aplikasi <i>Chatbot (Milki Bot)</i> yang Terintegrasi dengan Web CMS untuk <i>Customer Service</i> pada UKM MINSU</p>	<p>Aplikasi <i>Chatbot</i> diharapkan mampu menggantikan peran <i>customer service</i> untuk dapat melayani pelanggan lebih efisien serta dapat meningkatkan omset penjualan.</p>	<p>Metode pengumpulan data pada penelitian ini salah satunya adalah menggunakan metode wawancara dimana penulis melakukan wawancara dengan pemilik UKM MINSU untuk mengetahui bagaimana menangani pelayanan pelanggan pada UKM MINSU yang berjalan saat ini.</p>	<p>Hasil akhir dari penelitian ini adalah penerapan Aplikasi <i>Chatbot</i> Yang Terintegrasi Dengan Web CMS Untuk <i>Customer Service</i> Pada UKM MINSU.</p>
--	--	---	--	--

STT-NF

2.10 Posisi Penelitian

Tabel 3. Posisi Penelitian

No	Penelitian	API Telegram	Metodologi R&D	Melayani User	Ruang Lingkup Universitas	Black Box Testing
1	Gde Sastrawangsa, 2017. Pemanfaatan Telegram Bot untuk Automatisasi Layanan dan Informasi Mahasiswa dalam Konsep Smart Campus					
2	M. Wijaya, Junaedy dan H. Arfandy, 2019. Perancangan <i>Chatbot</i> untuk Informasi Penerimaan Mahasiswa Baru pada STMIK KHARISMA Makassar					
3	A. Zubaidi dan Ramdani, 2019. Layanan dan Informasi Akademik Berbasis Bot Telegram di Program Studi Teknik Informatika Universitas Mataram					
4	E. Yuniar dan H. Purnomo, 2019. Implementasi <i>Chatbot</i> "ALITTA" Asisten Virtual dari BALITTAS Sebagai Pusat Informasi di BALITTAS					
5	A. Dwi R, F. Imamah, Y. M. Andre S dan Ardiansyah, 2018 Aplikasi <i>Chatbot (Milki Bot)</i> yang Terintegrasi dengan Web CMS untuk <i>Customer Service</i> pada UKM MINSU					
6	M Rizki Herfian, 2020. Pembuatan Aplikasi <i>Chatbot</i> Untuk Membantu Pelayanan Pemberian Informasi Kampus Kepada Calon Mahasiswa Baru					