

## PERANCANGAN CHATBOT UNTUK INFORMASI PENERIMAAN MAHASISWA BARU PADA STMIK KHARISMA MAKASSAR

Marline Wijaya<sup>1\*</sup>, Junaedy<sup>2</sup>, Hamdan Arfandy<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Informatika, STMIK KHARISMA Makassar  
Jl. Baji Ateka No. 20, Telp. 0411-871555 / Fax 0411-870098

**Abstrak:** Tujuan penelitian ini adalah untuk merancang dan membuat chatbot yang dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan umum seputar informasi Penerimaan Mahasiswa Baru (PMB) pada STMIK KHARISMA Makassar. Manfaat dari penelitian ini yaitu membantu pengguna mendapatkan informasi Penerimaan Mahasiswa Baru (PMB) pada STMIK KHARISMA Makassar. Penelitian diawali dengan merancang ENTITY RELATIONSHIP Diagram (ERD) dan Unified Modeling Language (UML). Kemudian chatbot diimplementasikan menggunakan Messaging API LINE dengan bahasa pemrograman PHP dan framework Codeigniter. Sedangkan untuk sistem admin untuk mengolah chatbot dibuat berbasis web dan diimplementasikan dengan bahasa pemrograman PHP dan framework Codeigniter serta template Bootstrap Admin Klorofil. Program diuji dengan menggunakan metode Black Box Testing. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penulis telah berhasil merancang dan membuat sebuah chatbot yang dapat membantu pengguna mendapatkan informasi Penerimaan Mahasiswa Baru (PMB) pada STMIK KHARISMA Makassar.

**Kata Kunci:** Chatbot, Messaging API LINE, Codeigniter

**Abstract :** The purpose of this research is to design and create chatbots that can answer general questions about information on New Student Admission at STMIK KHARISMA Makassar. The benefit of this research is to help users get information on New Student Admission at STMIK KHARISMA Makassar. The research begins by designing the ENTITY RELATIONSHIP Diagrams (ERD) and Unified Modeling Language (UML). Then the chatbot is implemented using the LINE Messaging API with the PHP programming language and Codeigniter framework. Whereas for admin system to process chatbot, it is made web-based and implemented with PHP programming language and Codeigniter framework and Bootstrap Admin Klorofil template. The program is tested by using Black Box Testing method. Based on the results of the research it can be concluded that the author has succeeded in designing and creating a chatbot that can help users to get information on New Student Admission at STMIK KHARISMA Makassar.

**Keywords:** Chatbot, Messaging API LINE, Codeigniter

### 1. PENDAHULUAN

Informasi merupakan data yang telah diolah dan diubah menjadi lebih berguna dan berarti bagi penerimanya, sehingga berfungsi dalam pengambilan keputusan[1]. Hal utama dalam pengambilan keputusan merupakan tujuan yang ingin dicapai, sedangkan informasi merupakan panduan yang digunakan untuk membuat keputusan[2]. Sebelum memutuskan untuk mendaftar ke suatu perguruan tinggi atau universitas diperlukan informasi tentang jurusan serta peminatan yang ada pada perguruan tinggi tersebut, lokasi kampus, biaya pendaftaran, jadwal penerimaan mahasiswa baru, dan cara pendaftaran.

STMIK KHARISMA Makassar merupakan salah satu perguruan tinggi yang memiliki website yang dapat diakses untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan tentang STMIK KHARISMA Makassar. Tetapi untuk informasi yang lebih detail harus menanyakan langsung

---

\* Corresponding author : Marline Wijaya

ke kampus atau dengan menelfon. STMIK KHARISMA Makassar juga menyediakan *live chat* untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan seputar STMIK KHARISMA Makassar. *Live chat* merupakan suatu layanan yang memungkinkan pelanggan/pengunjung untuk bertukar pesan dengan *chat agent* (orang yang menangani pertanyaan pelanggan/pengunjung) secara langsung[3]. Menurut Econsultancy, 79% konsumen mengatakan mereka lebih memilih fungsi *live chat* karena pertanyaan mereka dijawab dengan segera[4]. Namun layanan *live chat* tidak tersedia 7/24 jam karena dioperasikan oleh manusia yang membutuhkan istirahat.

Untuk menutupi kekurangan tersebut dapat dilakukan dengan membuat FAQ (*Frequently Asked Question*). FAQ adalah daftar kumpulan pertanyaan dan jawaban yang sering di pertanyakan tentang berbagai hal[5]. Dengan halaman FAQ dapat mengurangi biaya layanan pelangggan dan membiarkan konsumen secara mandiri menemukan informasi yang dibutuhkan. FAQ biasanya terletak di internet dan disimpan sebagai halaman HTML. Namun terkadang halaman FAQ sulit ditemukan oleh konsumen sehingga beberapa konsumen lebih memilih untuk bertanya di forum atau langsung ke *customer service*.

*Chatbot* dapat menggantikan peran manusia dalam menjawab pertanyaan konsumen dan dengan *chatbot* konsumen tidak perlu repot mencari halaman FAQ. *Chatbot* atau *chatterbot* adalah sebuah layanan yang didukung oleh aturan, yang dapat berinteraksi dengan pengguna melalui antarmuka *chat*. *Chatbot* dapat berfungsi tanpa pengawasan manusia, dan *online* selama mungkin 7/24 jam, 365 hari setahun, dapat menangani banyak konsumen sekaligus. Sebuah studi baru-baru ini menunjukkan bahwa 80% pertanyaan pelanggan telah diselesaikan oleh *chatbot* tanpa pengawasan manusia[6].

Berkembangnya media sosial sekarang ini membuat orang-orang yang melakukan interaksi atau berkomunikasi melalui media sosial semakin padat[7]. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh We Are Social yang bekerjasama dengan Hootsuite pada Januari 2018, *Platform* sosial media yang paling aktif digunakan oleh orang Indonesia, di antaranya YouTube 43%, Facebook 41%, WhatsApp 40%, Instagram 38%, Line 33%, BBM 28%, Twitter 27%, Google+ 25%, FB Messenger 24%, LinkedIn 16%, Skype 15%, dan WeChat 14%. Diantara *platform* sosial media tersebut yang merupakan aplikasi *chat* adalah WhatsApp, LINE, BBM, FB Messenger, Skype, dan WeChat[8]. Namun WhatsApp belum mendukung pembuatan *chatbot* pada *platform*-nya, bahkan menurut Syarat dan Ketentuan yang ditetapkan oleh WhatsApp pembuatan *chatbot* pada WhatsApp merupakan suatu pelanggaran[9]. Di lain sisi, LINE Corporation secara publik membuka Messaging API-nya pada September 2016, dengan Messaging API ini para pengembang (developer) dapat membangun *chatbot* dengan *platform* LINE[10]. Selain itu, menurut Revie Sylviana, Strategic Partnership Director LINE Indonesia, dari 90 juta pengguna LINE, 80 persen di antaranya adalah pengguna remaja[11].

Dengan demikian, penulis merasa perlu merancang sebuah *chatbot* yang bisa menjawab/memberikan informasi seputar Penerimaan Mahasiswa Baru (PMB) pada STMIK KHARISMA Makassar bagi calon pendaftar. Penulis memilih aplikasi LINE sebagai *platform* untuk menghubungkan pengguna dengan *chatbot* yang akan dibuat.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1. Sistem Informasi

Sistem informasi adalah sistem yang mempertemukan kebutuhan manajemen transaksi harian, mendukung operasi, manajerial, dan kegiatan strategis sebuah organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan yang dibutuhkan.

### 2.2. Chatbot

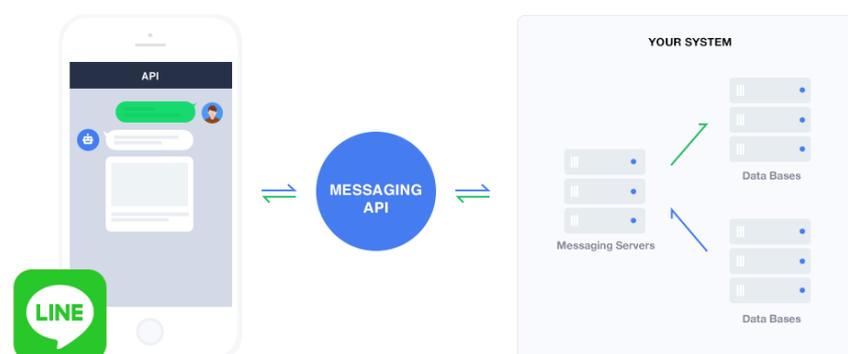
*Chatbot* adalah istilah yang menggabungkan kata “*chat*” dan “*robot*”, sesuai istilahnya *chatbot* mengacu pada teknologi yang menggabungkan antarmuka obrolan (*chat*) dan robot[12].

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*[13].

### 2.3. Messaging API LINE

LINE adalah sebuah *platform* komunikasi yang tidak hanya menawarkan layanan *chatting*, *voice call* dan *video call* namun merupakan *smart portal* dengan beragam solusi terkait konten, hiburan dan bisnis[14].

Messaging API memungkinkan informasi dikirimkan antara server aplikasi *chatbot* dan aplikasi LINE pengguna melalui *platform* LINE. Ketika pengguna menambahkan akun *chatbot* sebagai teman, atau pengguna mengirimkan pesan kepada *chatbot*, LINE akan mengirimkan notifikasi dalam format JSON melalui protokol HTTPS ke URL yang sudah didaftarkan sebagai *webhook*. Server aplikasi *chatbot* kemudian mengirimkan respon berdasarkan *request*/permintaan yang dikirim[14].



Gambar 1. Cara Kerja Messaging API LINE

## 2.4. Heroku

Heroku adalah layanan PaaS (*Platform as a Service*) yang memungkinkan pengembang untuk membangun, menjalankan, dan mengoperasikan aplikasi sepenuhnya di *cloud*. Heroku menyediakan *web service* bagi para pengembang aplikasi untuk menempatkan aplikasi mereka di ruang publik agar semua orang dapat mengaksesnya.

## 2.5. PostgreSQL

PostgreSQL adalah sistem manajemen basis data relasi objek yang serba guna, sistem basis data *open-source* yang canggih. Heroku menyediakan basis data PostgreSQL untuk menampung data yang dibutuhkan oleh aplikasi yang telah di-*deploy*.

## 2.6. CodeIgniter

CodeIgniter merupakan *framework open source* dengan model MVC (*Model, View, Controller*) untuk membangun *website* dinamis menggunakan PHP. CodeIgniter merupakan *framework* yang berbasis MVC. *Model-View-Controller* merupakan konsep pengembangan aplikasi *web* yang memisahkan pengembangan aplikasi berdasarkan komponen utama yang membangun sebuah aplikasi seperti manipulasi data, *user interface*, dan bagian yang menjadi kontrol aplikasi.

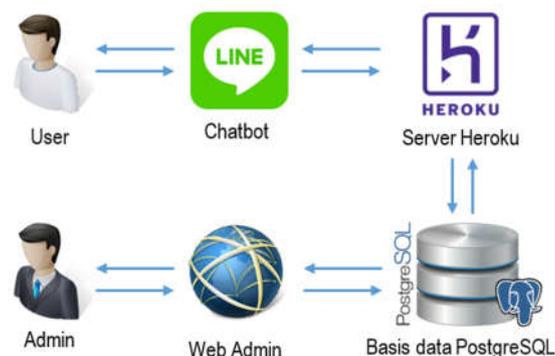
## 2.7. Black Box Testing

*Black Box Testing* (Penguji 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 [15].

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1. Perancangan Sistem

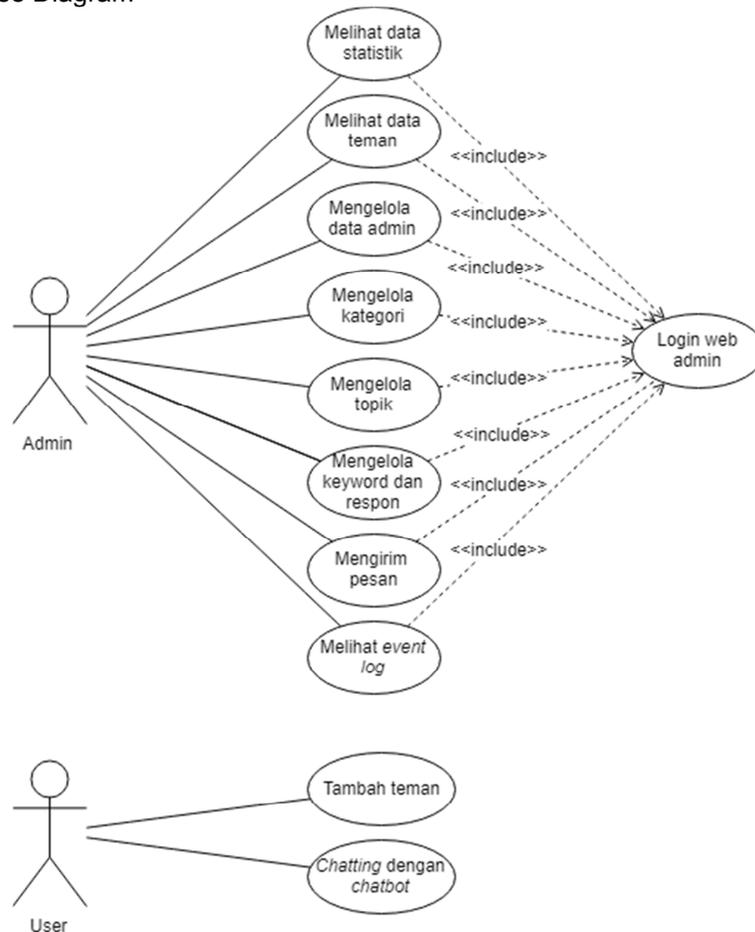
#### 3.1.1. Arsitektur Aplikasi



Gambar 2. Arsitektur Aplikasi

Chatbot ini dapat digunakan oleh dua jenis pengguna, yaitu pengguna berstatus admin dan pengguna berstatus user. Pengguna berstatus user dapat menemukan informasi penerimaan mahasiswa baru dengan cara bertanya pada chatbot menggunakan kata kunci yang ada. Sedangkan pengguna berstatus admin dapat melihat daftar teman chatbot, mengelola data admin, mengelola kategori, mengelola topik, mengelola kata kunci dan respon informasi penerimaan mahasiswa baru pada basis data.

3.1.2. Use Case Diagram



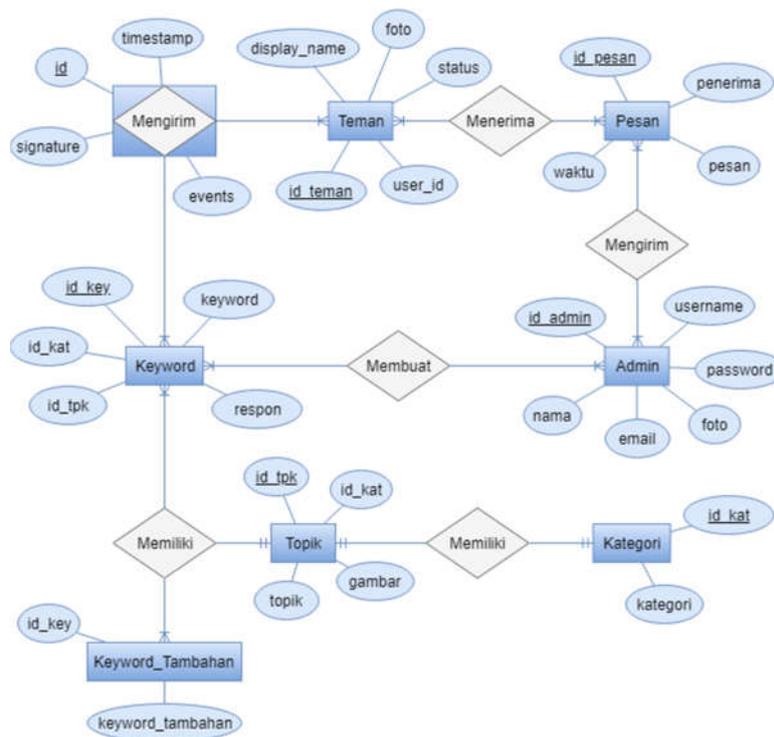
Gambar 3. Use Case Diagram

Tabel 1 – Keterangan Use Case

Aktor	Use Case	Keterangan
User (pengguna LINE)	Tambah teman	Pengguna harus menambahkan chatbot sebagai teman terlebih dahulu sebelum dapat menggunakan chatbot.
	Chatting dengan chatbot	Pengguna dapat chat/ bertanya pada chatbot menggunakan LINE untuk mendapatkan informasi.
Admin	Login	Admin login dengan memasukkan username dan password. Admin harus login untuk mengelola data.
	Melihat data teman	Admin dapat melihat daftar user yang telah menambahkan chatbot sebagai teman.
	Melihat data statistik	Admin dapat melihat data statistik teman chatbot.
	Mengelola data admin	Admin dapat menambah, mengedit, dan

	menghapus data admin.
Mengelola kategori	Admin dapat menambah, mengedit, dan menghapus kategori.
Mengelola topik	Admin dapat menambah, mengedit, dan menghapus topik kata kunci.
Mengelola <i>Keyword</i> dan respon	Admin dapat menambah, mengedit, dan menghapus kata kunci serta responnya.
Mengirim pesan	Admin dapat mengirimkan pesan kepada <i>user</i> dengan melalui <i>chatbot</i> .
Melihat <i>event log</i>	Admin dapat melihat rekaman/riwayat interaksi <i>user</i> dengan <i>chatbot</i> .

3.1.3. Entity Relationship Diagram



Gambar 4. Entity Relationship Diagram

Diagram di atas menggambarkan beberapa entitas yang saling berhubungan, yaitu entitas *Teman*, *Admin*, *Keyword*, *Kategori*, *Topik*, dan *Pesan*. Entitas *Teman* terhubung dengan entitas *Keyword* melalui relasi *Mengirim*, relasi *Mengirim* menjadi entitas asosiatif karena setiap kali *Teman* mengirimkan pesan kepada *chatbot* sistem akan menerima event dan event ini akan disimpan sebagai rekaman/riwayat interaksi *Teman* dengan *chatbot*. Entitas *Teman* terhubung dengan entitas *Pesan* melalui relasi *Menerima*. Entitas *Admin* terhubung dengan entitas *Keyword* melalui relasi *Membuat*. Entitas *Admin* terhubung dengan entitas *Pesan* melalui relasi *Mengirim*. Entitas *Keyword* terhubung dengan entitas *Keyword Tambahan* dan entitas *Topik* melalui relasi *Memiliki*. Entitas *Topik* juga terhubung dengan entitas *Kategori* melalui relasi *memiliki*.

3.1.4. Keyword Chatbot

Tabel 2. Keterangan *Keyword Chatbot*

Keyword	Keterangan
Info PMB	Membalas pesan pengguna dengan pesan teks dan pesan

Info Kampus	karosel yang berisi topik informasi penerimaan mahasiswa baru. Membalas pesan pengguna dengan pesan teks dan pesan karosel yang berisi topik informasi kampus STMIK KHARISMA Makassar.
Persyaratan	Membalas pesan pengguna dengan pesan <i>button</i> yang berisi <i>keyword</i> dengan topik persyaratan.
Biaya	Membalas pesan pengguna dengan pesan mengenai biaya kuliah.
Jadwal	Membalas pesan pengguna dengan pesan mengenai jadwal pendaftaran mahasiswa baru.
Daftar	Membalas pesan pengguna dengan pesan mengenai cara mendaftar sebagai mahasiswa baru.
Event	Membalas pesan pengguna dengan pesan <i>button</i> yang berisi <i>keyword</i> dengan topik event.
Prodi	Membalas pesan pengguna dengan pesan <i>button</i> yang berisi <i>keyword</i> dengan topik prodi.
Lokasi/ dimana/ alamat	Membalas pesan pengguna dengan pesan yang berisi alamat kampus.
Dokumen	Membalas dengan pesan yang berisi penjelasan dokumen yang diperlukan.
Aturan Ujian	Membalas dengan pesan yang berisi penjelasan aturan ujian.
Syarat Masuk	Membalas dengan pesan yang berisi penjelasan syarat masuk.
S1 Informatika	Membalas dengan pesan yang berisi penjelasan program studi S1 Informatika.
S1 Sistem Informasi	Membalas dengan pesan yang berisi penjelasan program studi S1 Sistem Informasi.
D3 Teknik Komputer	Membalas dengan pesan yang berisi penjelasan program studi D3 Teknik Komputer.
D3 Sistem Informasi	Membalas dengan pesan yang berisi penjelasan program studi S1 Sistem Informasi.
Kontak	Membalas dengan pesan yang berisi info kontak kampus.
Tidak Tahu	Semua input dari pengguna yang tidak ada di <i>database</i> akan dibalas dengan respon dari <i>keyword</i> ini.
Perkenalan	Setiap kali pengguna menambahkan <i>chatbot</i> sebagai teman atau meng- <i>unblock chatbot</i> , <i>chatbot</i> akan mengirimkan pesan respon dari <i>keyword</i> ini.

### 3.2. Implementasi Sistem

Setelah tahap perancangan selesai dilakukan, maka tahapan selanjutnya adalah mengimplementasikan system agar dapat diuji apakah dapat berinteraksi dengan baik sebagaimana mestinya.

1. Penulis mengimplementasikan sistem menggunakan layanan Heroku untuk meng-hosting aplikasi *chatbot* agar dapat digunakan di aplikasi LINE dan sistem admin *chatbot* yang dibuat berbasis *web* Codeigniter. Adapun domain untuk mengakses *web* admin *chatbot* adalah `bot-siska-pmb.herokuapp.com`
2. Database yang digunakan juga bersifat *online*, yaitu database PostgreSQL yang telah disediakan Heroku untuk menampung data yang dibutuhkan oleh aplikasi yang telah di-deploy.
3. Admin dapat mengakses sistem *web* admin untuk menambahkan kategori, topik dan/atau Keyword pada *chatbot*. Selain itu, admin juga dapat mengirimkan pesan

(Push Message) ke pengguna melalui *chatbot*, dan juga admin dapat melihat statistik *chatbot*.

4. Pengguna dapat mengakses *chatbot* dengan meng-*install* aplikasi LINE di android dan menambahkan akun *chatbot* sebagai teman. Pengguna dapat menambahkan *chatbot* sebagai teman dengan menggunakan id @yjb0792o, atau dengan meng-scan QR Code di bawah.



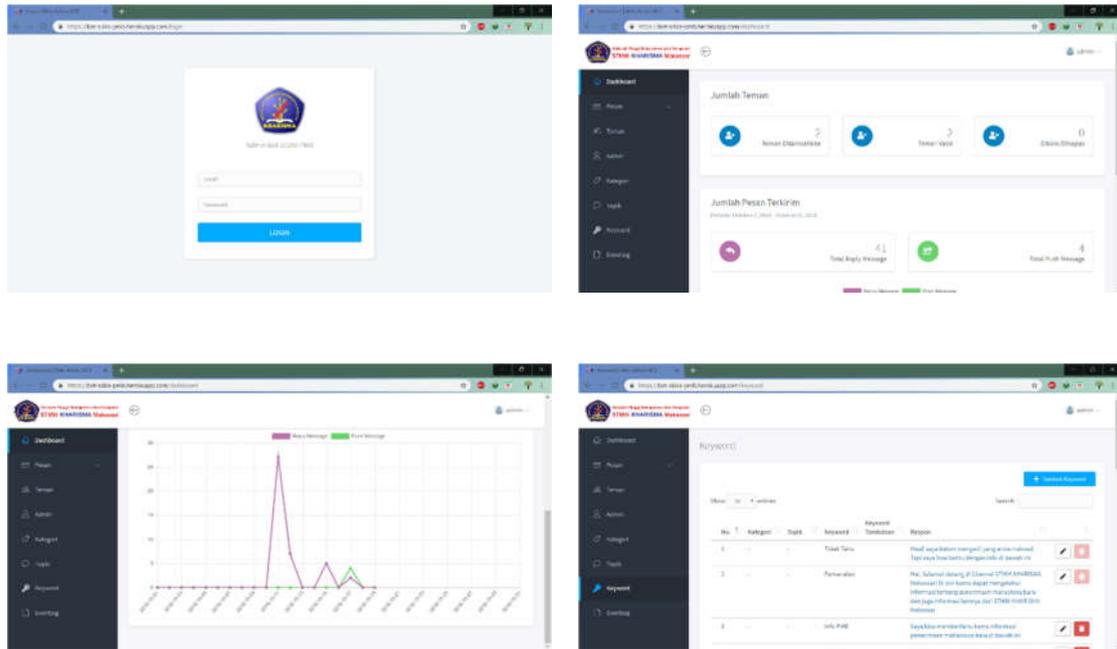
Gambar 5. QR Code *Chatbot*

5. Proses implementasi juga dapat di akses secara lokal, yaitu melalui XAMPP.

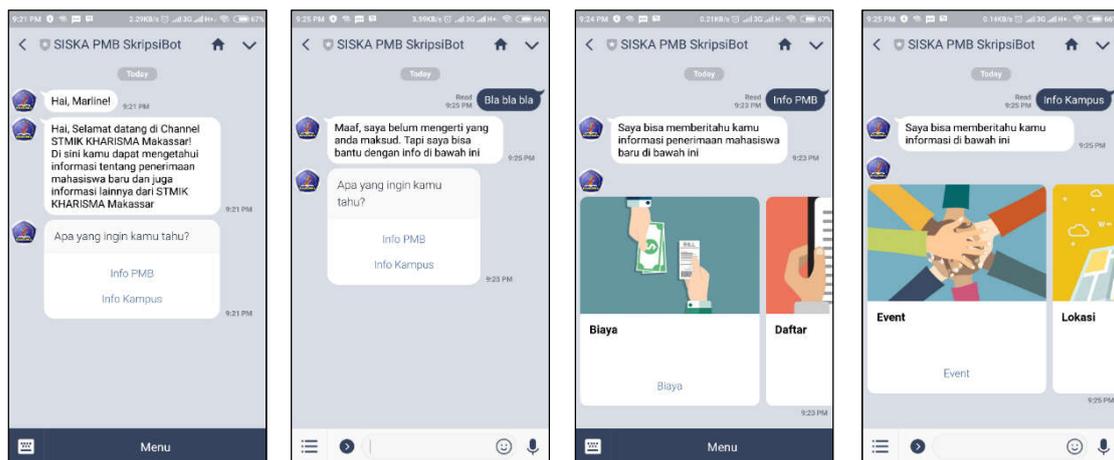
### 3.3. Pengujian Sistem

Tabel 3- Hasil Pengujian Sistem

No.	Pengujian	Hasil
1	Login pada sistem <i>web</i> admin	Berhasil
2	Pengiriman pesan push	Berhasil
3	Membuka halaman teman	Berhasil
4	Operasi CRUD untuk data admin	Berhasil
5	Operasi CRUD untuk data kategori	Berhasil
6	Operasi CRUD untuk data topik	Berhasil
7	Operasi CRUD untuk data <i>keyword</i>	Berhasil
8	Membuka halaman <i>eventlog</i>	Berhasil
9	<i>Chatbot</i> pada aplikasi LINE	
9.1	<i>Chatbot</i> mengirim pesan jika menambahkan <i>chatbot</i> sebagai teman di aplikasi LINE Android	Berhasil
9.2	<i>Chatbot</i> mengirim pesan jika <i>input</i> kata yang tidak ada di <i>database</i>	Berhasil
9.3	<i>Chatbot</i> mengirim pesan karosel jika mengirimkan pesan yang berisi kata-kata dari tabel kategori	Berhasil
9.4	<i>Chatbot</i> mengirim pesan <i>button</i> jika mengirimkan pesan yang berisi kata-kata dari tabel topik	Berhasil
9.5	<i>Chatbot</i> mengirim pesan jika mengirimkan pesan yang berisi kata-kata dari tabel <i>keyword</i>	Berhasil



Gambar 6. Sistem Web Admin Chatbot



Gambar 7. Chatbot di Aplikasi LINE

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka penulis dapat menarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Penulis telah berhasil merancang dan membangun sistem *web* admin chatbot dan chatbot pada aplikasi LINE. Sistem dirancang dengan menggunakan Unified Modelling Language (UML) yang terdiri dari Use Case Diagram dan activity Diagram. Sedangkan untuk database, penulis menggunakan ENTITY RELATIONSHIP Diagram dan Struktur Data.
2. Sistem *web* admin chatbot dibangun dengan menggunakan *framework* Codeigniter dan template Bootstrap Admin Klorofil dan chatbot pada aplikasi LINE dibangun dengan menggunakan Messaging API LINE dan memanfaatkan server Heroku.
3. Dengan *web* admin chatbot, admin dapat mengelola Keyword dan respon chatbot, melihat statistik chatbot, maupun mengirimkan pesan secara langsung ke pengguna melalui chatbot. Dengan chatbot pada aplikasi LINE, pengguna dapat mendapatkan info pmb maupun info STMIK KHARISMA Makassar.
4. Sistem *web* admin *chatbot* dan *chatbot* LINE telah berhasil memenuhi kebutuhan sistem serta kriteria-kriteria dalam *black-box testing*.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] J. Hutahaean, "**Konsep Sistem Informasi**". Yogyakarta: Deepublish, 2015.
- [2] H. Brighthouse, H. F. Ladd, S. Loeb, dan A. Swift, "**Educational Goods: Values, Evidence, and Decision-Making**". Chicago: University of Chicago Press, 2018.
- [3] J. T. Campbell, *Web Design: Introductory*, 6 ed. Boston: Chengage Learning, 2017.
- [4] G. Charlton, "**Consumers Prefer Live Chat For Customer Service: Stats**" *Econsultancy*, 2013. [Daring]. Tersedia pada: <https://econsultancy.com/blog/63867-consumers-prefer-live-chat-for-customer-service-stats#i.1nockyz1cffd8a>. [Diakses: 30-Okt-2017].
- [5] Kemenkes, "**Apa itu FAQ ?**," *depkes.go.id*. 2014.
- [6] S. Suthar, "**Chatbot Vs. Live Chat: Which Is Winning The Customer Service Game & Why?**," 2017. [Daring]. Tersedia pada: <https://www.tagove.com/chatbot-vs-live-chat>. [Diakses: 30-Okt-2017].
- [7] S. Asniwati, "**Berkembangnya Media Sosial di Zaman Sekarang**," *Kompasiana*, 2017. [Daring]. Tersedia pada: [https://www.kompasiana.com/siscaasniwati/berkembangnya-media-sosial-di-jaman-sekarang\\_596dcee7f7afdd78457c52e2](https://www.kompasiana.com/siscaasniwati/berkembangnya-media-sosial-di-jaman-sekarang_596dcee7f7afdd78457c52e2). [Diakses: 06-Nov-2017].
- [8] S. Kemp, "**Essential Insight Into Internet, Social Media, Mobile, and Ecommerce Use Around the World**," 2018.
- [9] T. Wetzler, "**Where are the WhatsApp Chatbots?**," *WhatBot*, 2016. [Daring]. Tersedia pada: <http://www.whatbot.com/?p=326>. [Diakses: 07-Nov-2017].
- [10] LINE, "**LINE Announces Plans for Expanded Development and Proliferation of Chatbots**," 2016. [Daring]. Tersedia pada: <https://linecorp.com/en/pr/news/en/2016/1517>. [Diakses: 07-Nov-2017].
- [11] M. Fikrie, J. Yordan, dan A. R. Putri, "**Pengguna LINE di Indonesia Capai 90 Juta, Didominasi Anak Muda**," *KumparanTECH*, 2018. [Daring]. Tersedia pada: <https://kumparan.com/@kumparantech/pengguna-line-di-indonesia-capai-90-juta-didominasi-anak-muda>. [Diakses: 25-Agu-2018].
- [12] S. Tachibana, "**LINE BOTを作ろう！ Messaging APIを使ったチャットボットの基礎と利用例**". Shoeisha, 2017.
- [13] M. Schlicht, "**The Complete Beginner's Guide To Chatbots**," *Chatbots Magazine*, 2016. [Daring]. Tersedia pada: <https://chatbotsmagazine.com/the-complete-beginners-guide-to-chatbots-8280b7b906ca>. [Diakses: 20-Des-2017].
- [14] F. H. Sudaryanto, "**Belajar Membangun LINE ChatBot**," *Dicoding Indonesia*, 2017. [Daring]. Tersedia pada: <https://www.dicoding.com/academies/32>. [Diakses: 19-Des-2017].
- [15] S. R. Vallabhaneni, "**Wiley CIAexcel Exam Review 2015, Part 3: Internal Audit Knowledge Elements**", 6 ed. New Jersey: John Wiley & Sons, 2015.