

RANCANG BANGUN APLIKASI BOT SEBAGAI MEDIA INFORMASI KHONGHUCU PADA PESAN INSTAN LINE

Raka Suryaardi Widjaja¹ Irawan Afrianto²

^{1,2} Universitas Komputer Indonesia

Jl. Dipatiukur No. 112-116, Bandung, Indonesia 40132

Email : raka.suryadi@gmail.com¹, irawan.afrianto@email.unikom.ac.id²

ABSTRAK

Agama Khonghucu (*Khong Jiao*) istilah aslinya disebut Ji Kau (*Ru Jiao*) yang artinya agama dari orang-orang yang lembut hati, yang terbimbing atau terpelajar. Berdasarkan survei yang penulis lakukan melalui kuesioner terhadap 44 responden yang 42 diantaranya menyebutkan sebagai umat Khonghucu, 32 dari 44 (72,7%) responden mengalami kesulitan dalam mencari informasi mengenai agama Khonghucu khususnya Nyanyian Rohani Khonghucu (79,5%), Kitab Sishu (65,9%) dan Tempat ibadah Khonghucu (45,5%). Penelitian ini bertujuan untuk membantu memberikan informasi mengenai Lagu Rohani Khonghucu, Kitab Sishu dan Lokasi tempat ibadah umat Khonghucu. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian kuantitatif dan metode pengembangan perangkat lunak waterfall. Teknologi yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dalam penelitian ini ialah menggunakan Bot yang dibangun pada layanan pesan instan LINE dan menggunakan teknologi MySQL (MariaDB) Fulltext Search serta layanan Google Distance Matrix API. Berdasarkan hasil pengujian akurasi diketahui akurasi metode yang digunakan sebesar 66,67% dan berdasarkan pengujian beta yang dilakukan terhadap 19 responden diketahui bahwa pengguna setuju aplikasi bot yang dibangun dapat menjadi solusi untuk mengatasi permasalahan yang ada (91,93%) yakni mencari informasi kitab sishu (91,58%), mencari informasi nyanyian rohani (90,53%) dan mencari informasi tempat ibadah (93,68%). Selain itu pengguna juga terbantu dengan fitur yang tersedia seperti fitur pencarian organisasi terdekat (92,63%) dan fitur menyukai konten (89,47%) yang dapat mempermudah untuk mencari kembali konten di kemudian hari. Dengan demikian penerapan aplikasi bot dapat membantu untuk mempermudah mencari informasi mengenai agama Khonghucu.

Kata kunci : *Bot LINE, Media Informasi Khonghucu, Database MySQL, Fulltext Search, Google Distance Matrix API*

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Agama Khonghucu atau Khong Kau (*Khong Jiao*), istilah aslinya disebut Ji Kau (*Ru Jiao*) yang artinya agama dari orang-orang yang lembut hati, yang terbimbing atau terpelajar [1][2]. Agama Khonghucu mempunyai Kitab Suci tersendiri, diantaranya: Kitab Sishu (Kitab Yang Empat), Kitab Wujing (Lima Kitab), dan Kitab Xiaojing (Kitab Bakti). Umat Khonghucu melaksanakan peribadahan keluarga di Rumah Abu Leluhur atau Altar meja sembayang serta melaksanakan peribadahan bersama di Khongcu Bio (*Kong Miao*), Lithang, dan Kelenteng [1]. Kegiatan peribadahan dan upacara persembahyangan biasa diiringi dengan nyanyian pujian (lagu rohani) dalam pelaksanaannya. Pada tahun 1976 jumlah penduduk Indonesia yang beragama Khonghucu mencapai 0,7% (lebih dari satu juta jiwa) [3] namun berdasarkan sensus penduduk pada tahun 2010 jumlah pemeluk agama Khonghucu berkurang menjadi 117.091 jiwa [4]. Hal ini terjadi akibat bentuk diskriminasi dari segi hukum dan pelayanan publik yang terjadi mulai dari masa orde baru hingga masa reformasi sehingga membuat perkembangan agama Khonghucu mengalami keterputusan [3] dan menyebabkan umat Khonghucu mengalami kesulitan dalam mencari informasi mengenai Khonghucu.

Untuk mencari informasi mengenai agama Khonghucu, umat Khonghucu harus membaca kitab suci, buku nyanyian pujian ataupun mencari informasi secara langsung dengan mendatangi organisasi Khonghucu setempat. Berdasarkan survei yang penulis lakukan melalui kuesioner terhadap 44 responden yang 42 diantaranya menyebutkan sebagai umat Khonghucu, 32 dari 44 (72,7%) responden mengalami kesulitan dalam mencari informasi mengenai agama Khonghucu khususnya Nyanyian Rohani Khonghucu (79,5%), Kitab Sishu (65,9%) dan Tempat ibadah Khonghucu (45,5%). Lalu berdasarkan kuesioner yang sama diketahui juga bahwa 44 dari 44 (100%) responden mempunyai perangkat mobile. Hal ini ditandai dengan banyaknya aplikasi mobile yang digunakan

seperti diantaranya aplikasi chatting Line, WhatsApp dan WeChat.

Berdasarkan survei yang dilakukan oleh Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII) pada tahun 2017 diketahui jenis layanan yang paling banyak diakses di Internet diantaranya: Chatting (89,35%), Social Media (87,13%) dan Search Engine (74,84%) [5]. Hal ini berbanding terbalik dengan penggunaan aplikasi lokal yang tercatat sebanyak 14,20% tidak pernah menggunakan, 56,79% jarang menggunakan, 23,46% sering menggunakan, dan 5,56% sangat sering menggunakan [5]. Data ini didukung oleh laporan comScore pada Januari 2017 yang menunjukkan menurunnya penggunaan aplikasi baru dibandingkan aplikasi yang sudah lama populer. Dibandingkan menarik perhatian dengan membuat aplikasi baru, membuat bot pada layanan pesan instan yang sudah ada lebih memudahkan dalam pengembangan dan pengintegrasian [6].

Bot merupakan program yang dapat memberikan respon sesuai dengan perintah yang diberikan [7]. Berdasarkan penelitian sebelumnya, bot diimplementasikan dengan berbagai tujuan dan pendekatan mulai dari pencarian informasi wisata dengan menggunakan fulltext search yang terdapat pada database MySQL [7], integrasi customer service produk UKM dengan menggunakan rule based [8], informasi layanan kampus dengan menggunakan menu based [9]. Line merupakan aplikasi pesan instan yang banyak digunakan oleh masyarakat di Indonesia. Berdasarkan data pada tahun 2018 jumlah pengguna Line di Indonesia tercatat sebanyak 90 juta pengguna yang 80% diantaranya didominasi oleh anak muda [10]. Line memiliki beberapa fitur yang cukup digemari salah satunya yakni fitur bot yang dapat dibuat dan digunakan pada aplikasi Line untuk berbagai macam kebutuhan seperti diantaranya pencarian informasi, sosialisasi dan pemasaran produk, bermain game, dsb. Bot banyak digunakan karena dianggap lebih menarik dibandingkan aplikasi biasa pada umumnya.

1.2. Maksud dan Tujuan

1.2.1. Maksud

Maksud dilakukannya penelitian ini adalah untuk membangun aplikasi bot pada pesan instan Line sebagai media informasi Khonghucu.

1.2.2. Tujuan

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk membantu memberikan informasi mengenai Lagu Rohani Khonghucu, Kitab Sishu dan Lokasi tempat ibadah umat Khonghucu.

2. ISI PENELITIAN

2.1. Tinjauan Pustaka

2.1.1. Khonghucu

Agama Khonghucu atau Khong Kau (*Khong Jiao*), istilah aslinya disebut Ji Kau (*Ru Jiao*) yang artinya agama dari orang-orang yang lembut hati, yang terbimbing atau terpelajar [1]. Ji Kau lebih dikenal dengan sebutan Khonghucu karena merujuk istilah yang digunakan sarjana barat yang menerjemahkan Ji Kau dengan Konfusianisme (*Confucianism*). Agama Khonghucu bukan suatu ajaran yang diciptakan Nabi Khongcu melainkan agama yang telah diturunkan Tian, Tuhan Yang Maha Esa melalui para Nabi dan Rajasuci purba ribuan tahun sebelum lahir Nabi Khongcu, lalu kemudian disempurnakan oleh Nabi Khongcu [2].

2.1.2. Bot

Bot merupakan program komputer yang dirancang untuk memberikan respon sesuai dengan permintaan yang diberikan [7]. Bot dapat memberikan respon berdasarkan permintaan berupa teks, suara, gambar, dan permintaan lainnya berdasarkan pengetahuan yang sudah dimiliki sebelumnya. Bot dapat dibuat pada berbagai macam platform, untuk berbagai macam tujuan dan dengan berbagai macam metode. Sedangkan Chatbot adalah program komputer yang diprogram untuk dapat berkomunikasi dengan manusia menggunakan bahasa manusia dan dapat menstimulasikan percakapan intelektual dengan satu atau lebih manusia baik secara audio maupun teks [12].

2.1.3. MySQL

MySQL merupakan software RDBMS (atau server database) yang dapat mengelola database dengan sangat cepat, dapat menampung data dalam jumlah sangat besar, dapat diakses oleh banyak user (multi-user) dan dapat melakukan suatu proses secara sinkron atau berbarengan (multi-threaded) [13]. MySQL menyediakan kapabilitas atau kemampuan untuk mendefinisikan prosedur dan fungsi sebagaimana layaknya bahasa pemrograman. Dalam dunia database, prosedur yang disimpan didalam database sering dinamakan sebagai stored procedure dan fungsi dinamakan stored function [13].

2.1.4. Fulltext Search

Fulltext Search adalah fitur yang dapat digunakan untuk melakukan pencarian pada database MySQL berdasarkan kata kunci dengan cara yang lebih spesifik dibandingkan pencarian dengan query LIKE [7]. Fulltext Search pada engine database InnoDB baru tersedia di MySQL versi 5.6 yang rilis pada tahun 2013.

Fulltext Search hanya dapat diterapkan pada engine database MyISAM dan InnoDB serta pada tipe data CHAR, VARCHAR, atau TEXT. Secara umum terdapat dua metode pencarian yang dapat digunakan dalam melakukan pencarian Fulltext pada database MySQL:

1. Metode Natural Language

Metode Natural Language Fulltext Search adalah metode pencarian pada database MySQL yang dilakukan dengan pendekatan bahasa natural.

2. Metode Boolean

Metode Boolean Fulltext Search adalah metode pencarian pada database MySQL yang menerapkan metode yang sama dengan Natural Language Fulltext Search, namun pada metode ini dapat diterapkan operator dalam melakukan pencarian [14].

2.1.5. Line Messaging API

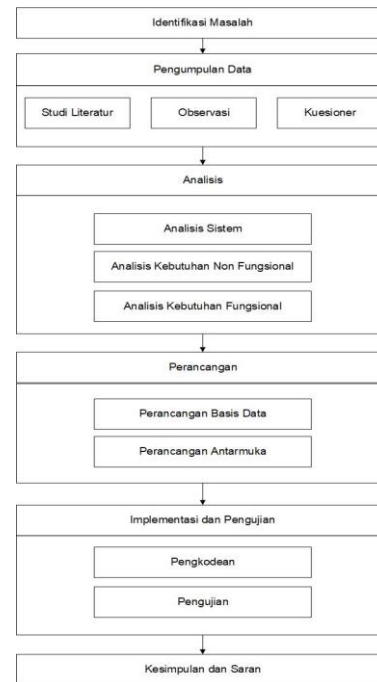
Line Messaging API adalah API yang dikembangkan untuk membangun bot pada platform Line. API ini bekerja dengan cara menerima dan mengirimkan data antara server bot dengan server pada platform Line. Saat pengguna mengirimkan pesan kepada bot, bot akan memeriksa alamat server bot (*webhook*) dan kemudian meneruskan pesan tersebut. Server bot kemudian memproses dan mengirimkan kembali respon terhadap pengiriman pesan. Pengiriman dan penerimaan pesan dilakukan melalui protokol HTTPS dalam format JSON [15].

2.1.6. Google API

Google API adalah kumpulan api yang dikembangkan oleh Google yang memungkinkan komunikasi dengan layanan Google untuk diintegrasikan dengan layanan lain. Beberapa contoh layanan yang terdapat pada Google API diantaranya: Google map, place, earth, geocoding dan youtube [16]. Untuk dapat menggunakan layanan google, pengembang harus memiliki akses terhadap layanan tersebut dengan cara mendaftar pada layanan Google Console untuk kemudian mendaftarkan layanan-layanan yang akan digunakan.

2.2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode penelitian kuantitatif. Metode penelitian kuantitatif adalah metode penelitian yang berguna untuk mendapatkan informasi berupa data yang dapat diukur. Sedangkan jenis penelitian yang dilakukan menggunakan penelitian primer, dimana data atau informasi yang dibutuhkan dalam penelitian diambil secara langsung dari sumber pertama (responden) [11] dalam hal ini adalah umat Khonghucu. Tahapan penelitian yang dilakukan dapat dilihat pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Kerangka kerja penelitian

2.3. Analisis dan Perancangan

2.3.1. Analisis Masalah

Berdasarkan survei yang penulis lakukan melalui kuesioner terhadap responden yang menyebutkan sebagai umat Khonghucu diketahui masalah sebagai berikut:

1. Sebanyak 32 dari 44 (72,7%) responden mengalami kesulitan dalam mencari informasi mengenai agama Khonghucu.
2. Responden mengalami kesulitan dalam mencari informasi mengenai Nyanyian rohani Khonghucu (79,5%), Kitab Sishu (65,9%) dan Lokasi tempat ibadah Khonghucu (45,5%).

Untuk melakukan pencarian informasi mengenai Nyanyian Rohani, umat Khonghucu harus mencari melalui 2-3 buku-buku nyanyian pujian yang berbeda. Untuk melakukan pencarian informasi mengenai Kitab Sishu, umat Khonghucu harus mencari melalui Kitab Sishu itu sendiri. Sedangkan untuk melakukan pencarian informasi lokasi tempat ibadah, umat Khonghucu harus mencari secara manual baik melalui internet ataupun melalui kalender yang didalamnya tercantum lokasi tempat ibadah Khonghucu.

2.3.2. Solusi Yang Dibangun

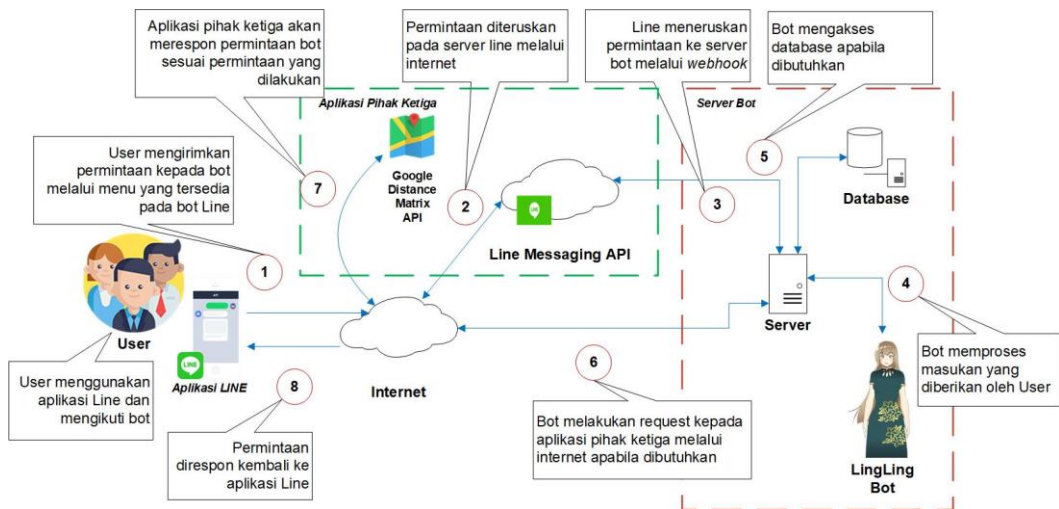
Berdasarkan analisis terhadap masalah yang ada maka diperlukan aplikasi untuk menyediakan informasi mengenai Nyanyian Rohani Khonghucu, Kitab Sishu dan Lokasi tempat ibadah Khonghucu. Teknologi bot dipilih berdasarkan karakteristik kemudahan penggunaan dan pembangunan. Adapun karakter bot yang dibangun adalah:

1. User dapat berinteraksi dengan bot untuk melakukan pencarian informasi mengenai Nyanyian Rohani Khonghucu, Kitab Sishu dan Lokasi tempat ibadah Khonghucu.
2. User dapat berinteraksi dengan bot dengan cara melakukan pencarian melalui menu yang sudah disiapkan serta melakukan pencarian dengan mengetikkan pesan berupa pertanyaan kepada bot dalam bahasa Indonesia. Selain itu, user dapat mencari lokasi tempat ibadah Khonghucu dengan cara mengirimkan lokasi tempat user berada.

3. User dapat melihat statistik penggunaan aplikasi yang telah dilakukan yakni berupa statistik pengiriman pesan dan bookmark konten yang disukai.

2.3.3. Deskripsi Sistem

Aplikasi yang dibangun berupa bot dimana user dapat melakukan pencarian informasi dengan cara melalui menu yang sudah disediakan dan dengan cara mengetikkan pesan berupa pertanyaan. Adapun cara kerja aplikasi secara umum ditunjukkan pada **Gambar 2**.



Gambar 2. Deskripsi Sistem

Secara umum aplikasi yang dibangun akan menggunakan platform Line sebagai mediasi antara pengguna dengan aplikasi. Alur penggunaan aplikasi adalah sebagai berikut:

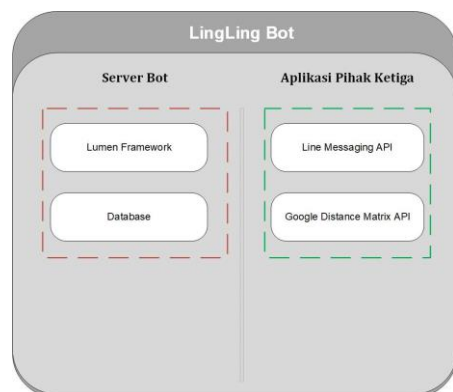
1. User mengakses aplikasi Line yang tersedia pada perangkat Desktop atau Mobile. Untuk melakukan permintaan kepada Bot Line, user harus sudah mempunyai akun Line dan terlebih dahulu menambahkan Bot Line sebagai teman.
2. Permintaan user selanjutnya diteruskan ke server line melalui internet.
3. Line meneruskan permintaan yang dilakukan User ke Server Bot melalui Webhook yang sebelumnya sudah diatur.
4. Bot memproses masukan yang diberikan oleh User. Masukan yang diberikan oleh user dapat berupa masukan teks, masukan lokasi serta masukan menu yang dipilih.
5. Pada beberapa aksi yang memerlukan data dari database, bot akan mengakses data yang terdapat pada database untuk menyediakan kebutuhan data tersebut.
6. Pada beberapa aksi yang memerlukan data dari pihak luar, bot akan melakukan request kepada aplikasi pihak ketiga melalui internet apabila dibutuhkan.
7. Aplikasi pihak ketiga akan merespon permintaan bot sesuai permintaan yang dilakukan. Aplikasi

pihak ketiga yang digunakan pada penelitian ini diantaranya: Google Distance Matrix API.

8. Hasil pemrosesan permintaan User diteruskan kembali kepada User melalui internet dan ditampilkan kembali pada Aplikasi Line milik User.

2.3.4. Arsitektur Sistem

Aplikasi terdiri dari dua bagian utama yakni Server Bot dan Aplikasi Pihak Ketiga (Google Distance Matrix API dan Line Messaging API). **Gambar 3** merupakan gambaran mengenai arsitektur aplikasi yang dibangun.



Gambar 3. Arsitektur Sistem

Penjelasan untuk setiap bagian aplikasi adalah sebagai berikut:

1. Server Bot

a. Lumen Framework

Lumen framework digunakan untuk menangani request dan response yang dilakukan oleh user melalui Line Messaging API.

b. Database

Aplikasi membutuhkan akses terhadap data baik untuk melakukan pembacaan data ataupun penulisan data. Pada beberapa aksi yang perlu untuk melakukan pembacaan atau penulisan data, aplikasi akan melakukan akses ke database lalu kemudian data tersebut diolah pada Lumen Framework untuk kemudian diteruskan kembali kepada user melalui Line Messaging API.

2. Aplikasi Pihak Ketiga

a. Line Messaging API

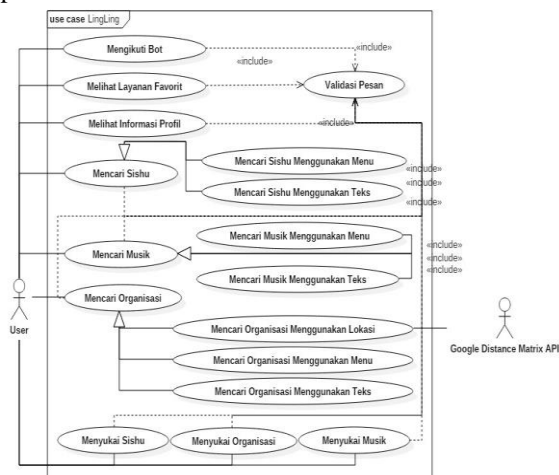
Line Messaging API digunakan untuk bisa terhubung dengan user melalui aplikasi Line. Untuk bisa terhubung melalui line messaging api, perlu dilakukan pengaturan webhook pada Line Developer Console dan pengaturan channel secret dan channel token pada aplikasi bot. Hal ini dilakukan untuk bisa mengatur setiap pesan yang dikirimkan oleh user akan diteruskan kepada bot yang sesuai.

b. Google Distance Matrix API

Google Distance Matrix API digunakan untuk bisa mengetahui lokasi terdekat antara lokasi user dengan lokasi tempat ibadah Khonghucu.

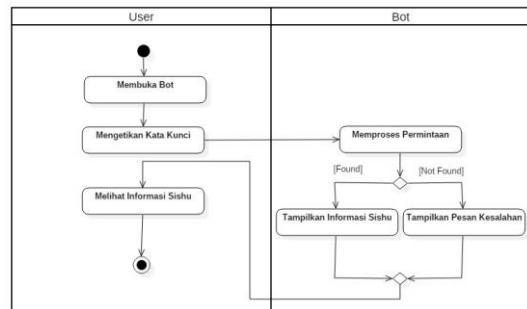
2.3.5. Use Case Diagram

Fungsional yang terdapat didalam aplikasi dimodelkan melalui use case diagram yang terdapat pada Gambar 4.



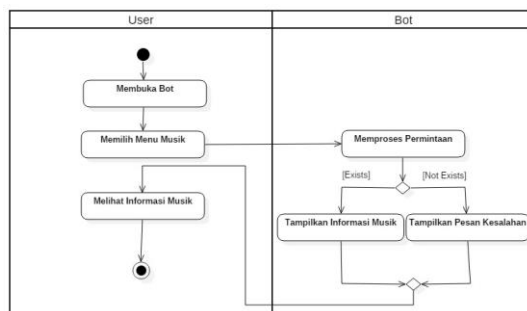
Gambar 4. Use Case Diagram

2.3.6. Activity Diagram Mencari Sishu Menggunakan Teks



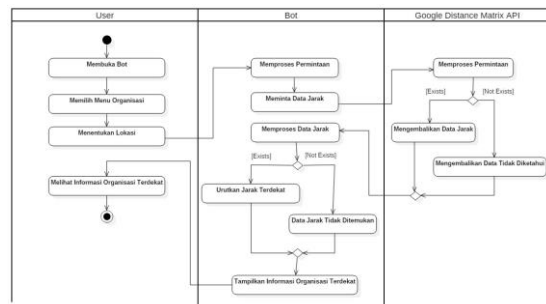
Gambar 5. Activity diagram mencari sishu menggunakan teks

2.3.7. Activity Diagram Mencari Musik Menggunakan Menu



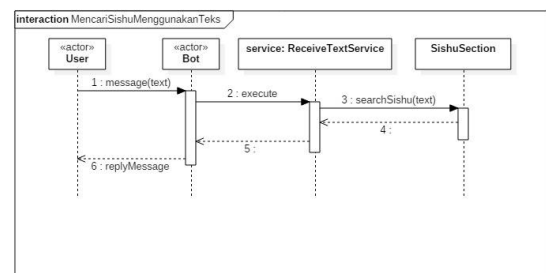
Gambar 6. Activity Diagram Mencari Musik Menggunakan Menu

2.3.8. Activity Diagram Mencari Organisasi Menggunakan Lokasi Terdekat



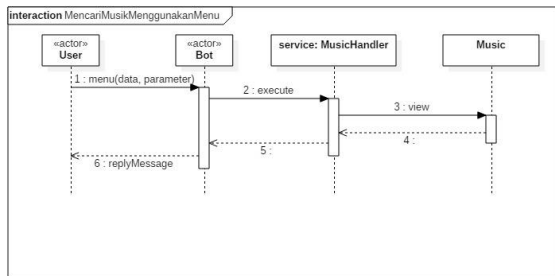
Gambar 7. Activity Diagram Mencari Organisasi Menggunakan Lokasi Terdekat

2.3.9. Sequence Diagram Mencari Sishu Menggunakan Teks



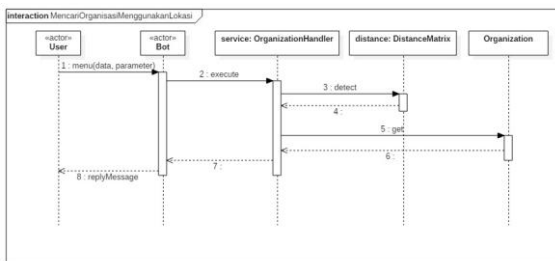
Gambar 8. Sequence Diagram Mencari Sishu Menggunakan Teks

2.3.10. Sequence Diagram Mencari Musik Menggunakan Menu



Gambar 9. Sequence Diagram Mencari Musik Menggunakan Menu

2.3.11. Sequence Diagram Mencari Organisasi Menggunakan Lokasi Terdekat



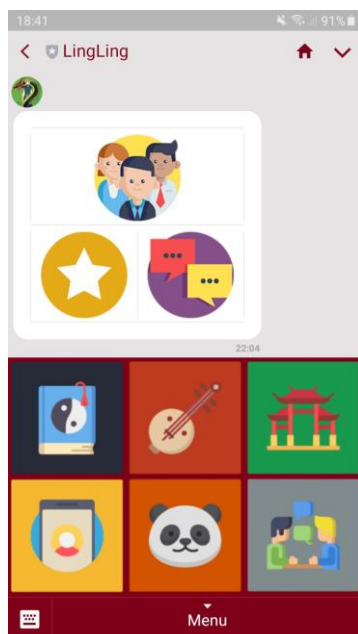
Gambar 10. Sequence Diagram Mencari Organisasi Menggunakan Lokasi Terdekat

2.4. Implementasi dan Pengujian

2.4.1. Implementasi Antarmuka

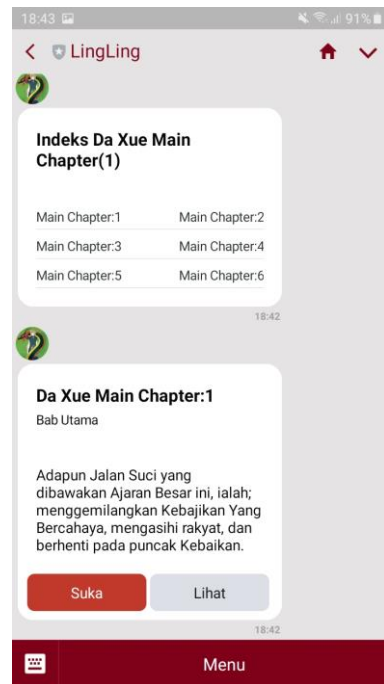
Implementasi antarmuka merupakan tahap implementasi berupa penerjemahan perancangan antarmuka yang sudah dibuat sebelumnya kedalam program.

1. Antarmuka Menu Utama



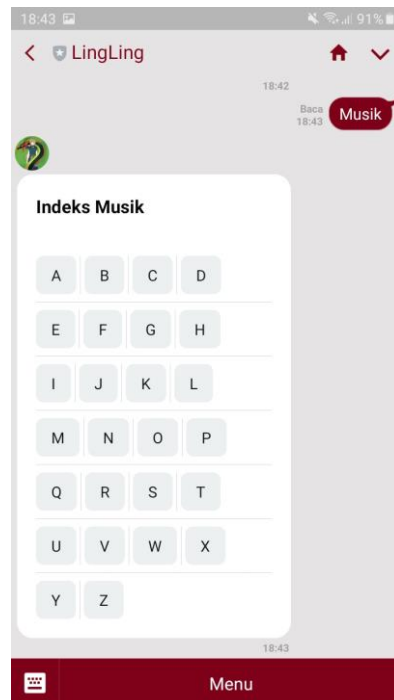
Gambar 11. Antarmuka Menu Utama

2. Antarmuka Detail Sishu



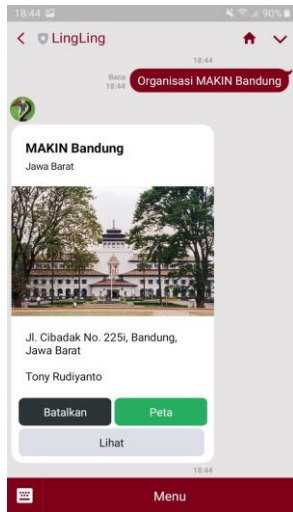
Gambar 12. Antarmuka Detail Sishu

3. Antarmuka Menu Musik



Gambar 13. Antarmuka Menu Musik

4. Antarmuka Detail Organisasi



Gambar 14. Antarmuka Detail Organisasi

2.4.2. Pengujian Beta

Pengujian beta merupakan pengujian yang dilakukan secara objektif dengan cara melakukan pengujian secara langsung terhadap pengguna. Pada penelitian ini pengujian dilakukan dengan memberikan kuesioner kepada pengguna mengenai aplikasi yang dibangun.

Tabel 1. Hasil Kuesioner

No	Pertanyaan	Penilaian				
		STS	TS	CS	S	SS
1	Apakah aplikasi bot LingLing dapat membantu untuk mempermudah mencari informasi mengenai Kitab Sishu?	0	0	1	6	12
2	Apakah aplikasi bot LingLing dapat membantu untuk mempermudah mencari informasi mengenai Nyanyian Rohani Khonghucu?	0	0	2	5	12
3	Apakah aplikasi bot LingLing dapat membantu untuk mempermudah mencari informasi mengenai Lokasi Tempat Ibadah Khonghucu?	0	0	0	6	13
4	Apakah fitur "Menyukai" konten pada aplikasi bot LingLing dapat membantu untuk mempermudah mencari Kitab Sishu, Nyanyian	0	1	1	5	12

	Rohani, dan Lokasi Tempat Ibadah Khonghucu?					
5	Apakah fitur "Cari Organisasi Terdekat" pada bot LingLing dapat membantu untuk mencari lokasi tempat ibadah Khonghucu?	0	0	0	7	12

Skala penilaian yang digunakan:

1. TS : Sangat Tidak Setuju : 1 poin
2. KS : Tidak Setuju : 2 poin
3. CS : Cukup Setuju : 3 poin
4. S : Setuju : 4 poin
5. SS : Sangat Setuju : 5 poin

Berdasarkan hasil kuesioner yang diberikan kepada pengguna, dapat dicari prosentase masing-masing jawaban dengan menggunakan rumus:

$$\text{Prosentase} = \frac{\text{Total Skor}}{\text{Skor Tertinggi}} \times 100\% \quad (1)$$

Berdasarkan hasil perhitungan dari seluruh pertanyaan kuesioner terhadap 19 responden berikut adalah hasil prosentase masing-masing jawaban yang sudah dihitung nilainya menggunakan rumus. **Tabel 2** menunjukkan hasil pengujian beta menggunakan kuesioner:

Tabel 2. Hasil Pengujian Beta

Pertanyaan	Skor	Kesimpulan
1	91,58%	Sangat Setuju
2	90,53%	Sangat Setuju
3	93,68%	Sangat Setuju
4	89,47%	Sangat Setuju
5	92,63%	Sangat Setuju

Berdasarkan hasil pengujian beta pada pertanyaan nomor satu, dua dan tiga yang berkaitan dengan tujuan daripada penelitian ini diketahui bahwa aplikasi bot dapat membantu untuk mempermudah untuk mencari informasi mengenai Kitab Sishu (91,58%), informasi nyanyian rohani Khonghucu (90,53%), dan informasi mengenai lokasi tempat ibadah Khonghucu (93,68%). Sehingga dapat diketahui hasil pengujian dengan menggunakan rumus:

$$\text{Prosentase} = \frac{91,58 + 90,53 + 93,68}{3} \times 100\% = 91,93\%$$

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa aplikasi bot dapat membantu untuk mempermudah dalam mencari informasi mengenai agama Khonghucu (91,93%).

3. PENUTUP

3.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian beta yang dilakukan terhadap 19 responden, diketahui bahwa responden setuju aplikasi bot yang dibangun dapat menjadi solusi untuk mengatasi permasalahan yang ada (91,93%). Sehingga dapat disimpulkan bahwa aplikasi bot yang dibangun dapat membantu memberikan informasi mengenai Kitab Sishu (91,58%), Nyanyian Rohani Khonghucu (90,53%), dan Lokasi Tempat Ibadah Khonghucu (93,68%).

3.2. Saran

Setelah mengembangkan Aplikasi Bot Sebagai Media Informasi Khonghucu Pada Pesan Instan Line, penulis memiliki beberapa saran yang bisa dilakukan untuk pengembangan aplikasi di tahap selanjutnya sebagai berikut:

1. Membuat antarmuka yang lebih baik lagi sehingga dapat memudahkan pengguna dalam menggunakan aplikasi.
2. Meningkatkan akurasi relevansi pencarian dengan menggunakan beberapa cara seperti: menambahkan kata kunci yang lebih banyak dan spesifik, melakukan pemrosesan masukan terlebih dahulu, melakukan pembobotan masing-masing field data yang digunakan, menggunakan operator Fulltext yang disediakan oleh database dan menggunakan plugin yang tersedia seperti plugin n-gram parser.
3. Menggunakan konsep learning dengan mengimplementasikan metode machine learning sehingga diharapkan dapat meningkatkan akurasi pencarian.
4. Menggunakan teknologi database yang khusus diperuntukan untuk melakukan pencarian seperti database Elasticsearch, Sphinx, Apache Lucene, dsb.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Hutomo, Tata Ibadah dan Dasar Agama Khonghucu, Jakarta, 1983.
- [2] MATAKIN, Selayang Pandang Sejarah Suci Agama Khonghucu, MATAKIN, 1985.
- [3] S. Aprilia dan M. , “Eksistensi Agama Khonghucu di Indonesia,” *JSA*, vol. 1, 2017.
- [4] Badan Pusat Statistik, “Penduduk Menurut Wilayah dan Agama yang Dianut,” 2010. [Online]. Available: <https://sp2010.bps.go.id/index.php/site/tabel?tid=321&wid=0>. [Diakses 25 Februari 2019].
- [5] APJII, “Penetrasi & Perilaku Pengguna Internet Indonesia,” APJII, 2017.
- [6] L. C. Klopfenstein, S. Delpriori, S. Malatini dan A. Bogliolo, “The Rise of Bots: A Survey of Conversational Interfaces, Patterns, and Paradigms,” comScore, Edinburgh, 2017.
- [7] I. N. Satria Paliwahet, I. M. Sukarsa dan I. K. Gede Darma Putra, “Pencarian Informasi Wisata Daerah Bali menggunakan Teknologi Chatbot,” *Lontar Komputer*, vol. 8, 2017.
- [8] A. D. R, F. Imamah, Y. M. Andre S dan A. , “Aplikasi Chatbot (Milki Bot) Yang Terintegrasi Dengan Web CMS Untuk Customer Service Pada UKM MINSU,” *Jurnal Cendikia*, vol. 16, pp. 100-106, 2018.
- [9] G. Sastrawangsa, “Pemanfaatan Telegram Bot Untuk Otomatisasi Layanan Dan,” dalam *Konferensi Nasional Sistem & Informatika*, Bali, 2017.
- [10] Kumparan, “Pengguna LINE di Indonesia Capai 90 Juta, Didominasi Anak Muda,” Kumparan, 6 Mei 2018. [Online]. Available: <https://kumparan.com/@kumparantech/pengguna-line-di-indonesia-capai-90-juta-didominasi-anak-muda>. [Diakses 10 Maret 2019].
- [11] J. Sarwono, Metode Penelitian Kuantitatif & Kualitatif, Yogyakarta: Graha Ilmu, 2006.
- [12] E. Nila and I. Afrianto, “Rancang Bangun Aplikasi Chatbot Informasi Objek Wisata Kota Bandung dengan Pendekatan Natural Language Processing,” *KOMPUTA-Jurnal Komputer & Informatika*, vol. 4, no. 1, p. 50, 2015.
- [13] B. Raharjo, Belajar otodidak membuat database menggunakan MySQL, Bandung: Informatika, 2011.
- [14] MySQL, “Boolean Full-Text Searches,” [Online]. Available: <https://dev.mysql.com/doc/refman/5.6/en/fulltext-boolean.html>. [Diakses 13 Januari 2019].
- [15] LINE, “Messaging API,” [Online]. Available: <https://developers.line.biz/en/docs/messaging-api/overview/>. [Diakses 13 Januari 2019].
- [16] Google, “Distance Matrix API,” Google Maps Platform, [Online]. Available: <https://developers.google.com/maps/documentation/distance-matrix/start>. [Diakses 22 Maret 2019].