

Implementasi *Azure Cognitive Services* dalam Pengembangan *Chatbot* Layanan Informasi Skripsi

Nur Asiah Ramdani¹, Asriyanik², Winda Apriandari³

^{1,2,3}Universitas Muhammadiyah Sukabumi

Jl. R. Syamsudin, S.H. No. 50, Cikole, Kec. Cikole, Kota Sukabumi, Jawa Barat 43113, (0266) 218345,

e-mail: ¹nurasiah054@ummi.ac.id, ²asriyanik@ummi.ac.id, ³winda.apriandari@ummi.ac.id

ARTICLE INFO

Article history:

Received 30 Mei 2022

Received in revised form 2 Juni 2022

Accepted 10 Juni 2022

Available online Juli 2022

ABSTRACT

The Thesis is a compulsory subject that must be followed by undergraduate students to complete their study period. The Thesis is different from other courses related to the procedures in it. In the Informatics Engineering study program at Muhammadiyah University of Sukabumi, the dissemination of thesis information was spread through 5 different media, but this was not effective because it took a lot of time and made the work repeated. Therefore, to facilitate the dissemination of information, the researchers created a chatbot application that can answer questions about thesis information automatically without human supervision. To produce a smart chatbot, Microsoft Azure Cognitive Services QnA Maker service is used in its manufacture. The chatbots were tested using alpha and beta testing and concluded that making chatbot applications with Azure Cognitive Services QnA Maker made finding thesis information more accurate, effective, and efficient.

Keywords: Azure Cognitive Services, Chatbot, QnA Maker, Skripsi

1. Pendahuluan

Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan memberikan surat edaran dengan nomor 152/E/T/2012 tertanggal 27 Januari 2012 terkait ketentuan publikasi makalah yang harus diterbitkan oleh mahasiswa program Sarjana, Master, dan Doktor. Bagi program Sarjana atau strata-1 sendiri diharapkan dapat menerbitkan makalah dalam bentuk jurnal ilmiah [1]. Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Sukabumi (Prodi TI UMMI) merupakan salah satu institusi yang menyediakan pendidikan program Sarjana bagi para mahasiswa. Pada dasarnya skripsi masuk ke dalam mata kuliah wajib bagi mahasiswa S-1 namun skripsi memiliki perbedaan dengan mata kuliah lain, yaitu terkait prosedur-prosedur yang terdapat di dalamnya.

Penyampaian informasi skripsi di Prodi TI UMMI dilakukan dengan cara unggah manual melalui berbagai media, hal ini menyebabkan pekerjaan dilakukan berulang dan penyebaran informasi tidak merata mengingat tidak semua mahasiswa menggunakan seluruh media yang Prodi gunakan. Disamping itu, dengan tidak terpusatnya media penyampaian informasi skripsi juga membuat mahasiswa kerap kembali bertanya secara pribadi kepada dosen yang berperan sebagai penyampai informasi. Hasil dari survei yang disebar kepada 30 mahasiswa Prodi TI

Received Mei, 2022; Revised Juni, 2022; Accepted Juli, 2022

UMMI dari semester 4 hingga 8 didapat bahwa 83.3% mahasiswa menyatakan kesulitan dalam mencari informasi skripsi, dan 73.3% setuju bahwa penyebaran informasi skripsi di Prodi TI UMMI belum dilakukan secara efektif.

Di dalam dunia teknologi informasi ada yang dinamakan proses otomatisasi yaitu suatu metode penggantian tenaga manusia dengan mesin sehingga dapat mempermudah pekerjaan tanpa perlu pengawasan manusia [2]. Dalam kasus di atas, proses otomatisasi dapat diterapkan di Prodi TI UMMI untuk membantu penyebaran informasi skripsi yang biasanya dilakukan secara manual oleh dosen sehingga kini dapat diganti dengan tenaga mesin. Salah satu teknologi yang dapat diterapkan yaitu pembuatan aplikasi *chatbot* yang dapat menjawab otomatis setiap pertanyaan yang diajukan tiap-tiap mahasiswa terkait informasi skripsi.

Chatbot adalah layanan dengan teknologi kecerdasan buatan yang dapat membalas pesan secara otomatis, *chatbot* memproses bahasa natural sehingga menghasilkan respon cerdas yang dikirim kembali kepada penggunaanya [3], [4]. Dalam penelitian berjudul *Chatbot* sebagai Implementasi Pemanfaatan Teknologi *Artificial Intelligence* dengan *Channel Telegram* [5] disimpulkan bahwa dalam praktiknya, respon cepat yang dihasilkan *chatbot* berhasil meningkatkan kepuasan pelanggan.

Chatbot termasuk ke dalam salah satu cabang teknologi kecerdasan buatan yaitu *Natural Language Processing* (NLP). NLP merupakan bidang kecerdasan buatan yang mempelajari interaksi manusia dengan mesin melalui bahasa natural [6]. Penelitian yang dilakukan Muhammad Naufal Alfareza [7] dengan membuat *chatbot* menggunakan NLP menghasilkan *chatbot* yang dapat merespon pertanyaan namun masih ditemukan kekurangan yaitu tidak dapat merespon ketika terdapat kesalahan eja dalam kata kunci yang dimasukkan. Disamping itu, terdapat beberapa platform komputasi awan yang menyediakan layanan *Cognitive Services* yang dapat membantu dalam pengembangan *chatbot* yang lebih pintar dan dapat merespon dengan baik, diantaranya yaitu Microsoft Azure, Google Cloud Platform (GCP), Amazon Web Services (AWS), dan IBM Cloud.

Dari salah satu hasil penelitian yang diunggah dalam prosiding Intercon 2019 [8] dilakukan perbandingan guna mencari layanan *Cognitive Services* paling pintar. Ada 5 kriteria yang diuji yaitu aspek umum, teknis, layanan, komersial, dan bisnis dengan hasil akhir IBM Cloud menempati urutan pertama dan kemudian disusul Azure, selanjutnya AWS dan yang terakhir GCP. Namun berdasar tingkat kepopuleritasan platform komputasi awan di Indonesia, IBM tidaklah berada di peringkat 3 teratas yang artinya penggunaan IBM Cloud sebagai layanan komputasi di Indonesia masih terbilang jarang jika dibandingkan dengan layanan komputasi lainnya, sehingga dalam hal ini dengan mempertimbangkan kedua faktor tersebut peneliti memutuskan untuk menggunakan layanan *Cognitive Services* paling pintar kedua yaitu dari Microsoft Azure.

Layanan utama *Cognitive Services* yang digunakan dalam pembuatan *chatbot* ini adalah QnA Maker. QnA Maker merupakan layanan *Cognitive Services* yang disediakan Microsoft Azure yang termasuk ke dalam kategori kecerdasan buatan. QnA Maker membantu memberikan kemampuan kepada penggunaanya dalam pembuatan layanan tanya jawab dengan mengambil informasi melalui *Frequently Asked Question* (FAQ), panduan produk dan lainnya [9]. Informasi yang digunakan sebagai bahan pembuatan basis pengetahuan didapatkan dari kuesioner yang disebar kepada mahasiswa Prodi TI UMMI dan melalui wawancara terhadap dosen Prodi TI UMMI. Selain itu informasi lainnya juga didapat melalui studi literatur salah satunya adalah dari dokumen panduan skripsi.

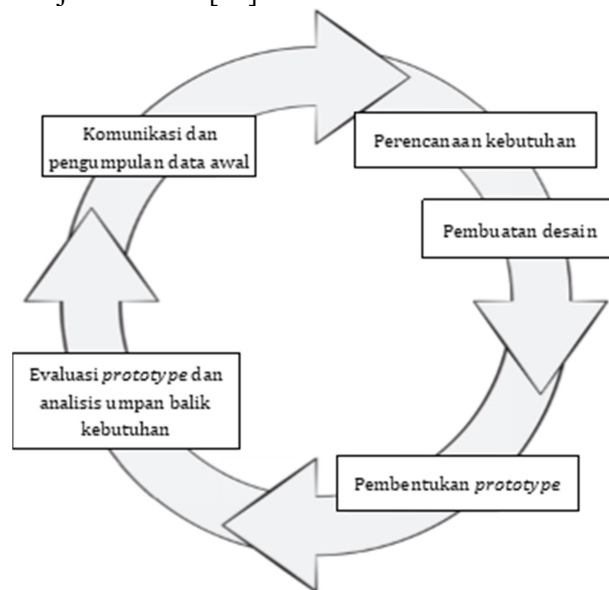
Setelah aplikasi *chatbot* dibuat maka dilakukan pengujian untuk mengukur keberhasilan *chatbot* dalam efektivitas pelayanan informasi skripsi di Prodi TI UMMI. Pengujian dilakukan dengan dua cara yaitu pengujian Alpha yaitu dilakukan secara internal untuk memastikan tidak ada *bug* dalam aplikasi, pengujian ini melalui teknik *Black Box testing* yang memperhatikan ketepatan hasil respon dan rata-rata waktu yang dibutuhkan dalam menghasilkan jawaban di *chatbot*. Selanjutnya dilakukan pengujian Beta yang disebar langsung secara eksternal melalui kuesioner yang kemudian dihitung dengan menggunakan skala likert [10]. Pembuatan aplikasi

dalam penelitian ini menggunakan metode Prototype, dan dalam hasilnya *chatbot* akan menampilkan *single-page application* (SPA).

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan aplikasi *chatbot* dengan memanfaatkan teknologi *Microsoft Azure Cognitive Services* yang dapat membantu mahasiswa dan pihak yang berkepentingan dalam mendapatkan informasi skripsi dengan cara efektif, akurat dan efisien dalam waktu.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Prototype dalam pengembangannya. Metode Prototype adalah solusi paling tepat untuk mengembangkan aplikasi ini karena metode ini memungkinkan pengembang dan pengguna berinteraksi secara langsung untuk menghasilkan sebuah aplikasi yang bekerja maksimal [11].



Gambar 1. Alur kerja Metode Prototype

2.1. Komunikasi dan Pengumpulan Data Awal

Terdapat beberapa data yang dikumpulkan dalam penelitian ini, yang pertama adalah mengenai penyebaran informasi skripsi yang dilakukan Prodi TI UMMI. Ada 5 media yang digunakan sebagai sarana penyebaran informasi diantaranya: Melalui grup WhatsApp UP dan Skripsi, situs e-skripsi Teknik Informatika, Instagram Informatika UMMI, 2 akun Facebook, dan kontak WhatsApp Informatika UMMI. Selain itu juga dikumpulkan data melalui pra-survei mengenai respon mahasiswa terhadap penyebaran informasi skripsi yang telah dilakukan prodi, didapatkan 30 responden yang terdiri dari mahasiswa semester 4 hingga 8. Hasil dari pra-survei kemudian disimpulkan dan dijadikan rujukan untuk penelitian serta bahan dalam wawancara yang dilakukan kepada pihak Prodi TI UMMI sehingga dihasilkan informasi yang dapat dimasukkan ke dalam basis pengetahuan dalam aplikasi.

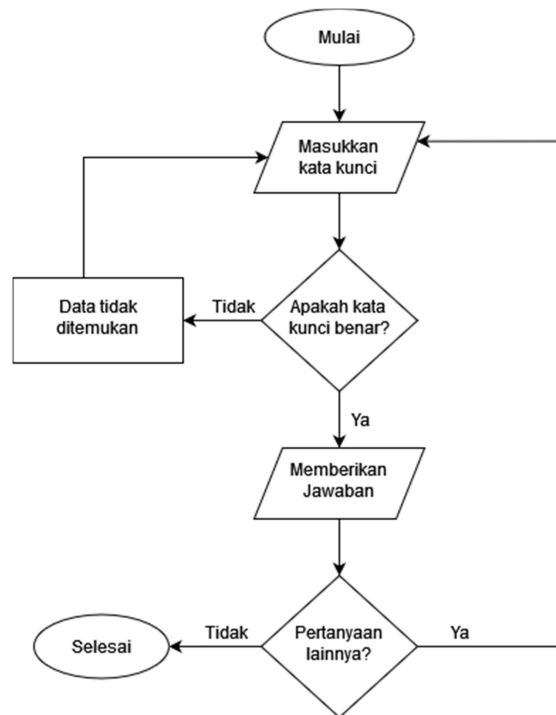
2.2. Perencanaan Kebutuhan

Dua aspek sebagai fokus utama perencanaan kebutuhan yaitu aspek teknologi dan aspek pengguna. Aspek teknologi membahas terkait spesifikasi perangkat lunak yang seperti apa yang diperlukan untuk menghasilkan aplikasi *chatbot*, sementara aspek pengguna lebih kepada siapa saja yang berhak dan mendapatkan akses untuk menggunakan aplikasi *chatbot* yang telah dibuat.

2.3. Pembuatan Desain

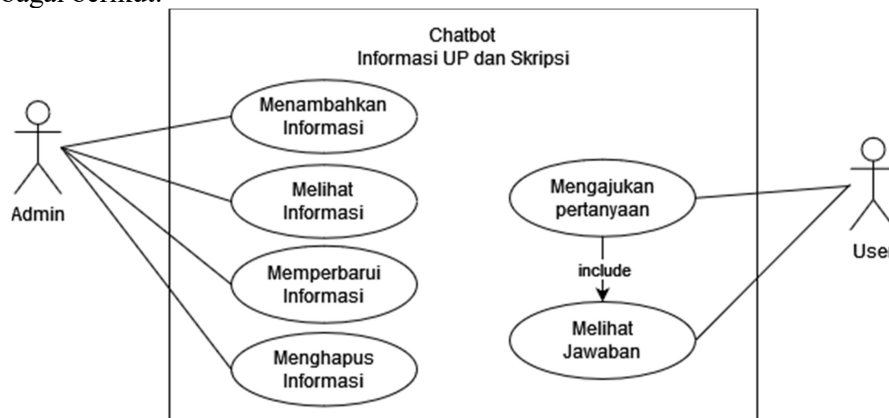
Kerangka dalam proses penelitian ini diantaranya membuat desain yang mengacu kepada perancangan alur kerja *chatbot*. Terdapat diagram alur yang dapat menyatakan simbol tertentu

untuk menunjukkan apa yang terjadi dari setiap tindakan yang dilakukan dalam program [12], berikut adalah *flowchart chatbot* informasi skripsi Prodi TI UMMI.



Gambar 2. *Flowchart Chatbot* Informasi Skripsi Prodi TI UMMI

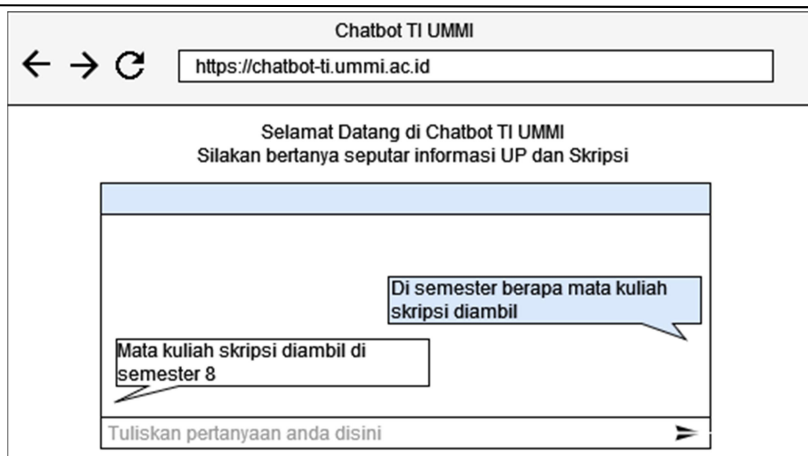
Dengan *flowchart* ini dapat dilihat bagaimana tahapan kerja *chatbot* ketika mendapatkan masukan dari pengguna dan apa yang kemudian dikeluarkan sebagai jawaban. Selain itu untuk melihat interaksi antara admin dan pengguna dalam aplikasi maka dibuat diagram *usecase* sebagai berikut.



Gambar 3. Diagram *Usecase* antara Aktor dan Sistem

2.4. Pembentukan Prototype

Aplikasi *chatbot* ini bersifat *single-page application* (SPA) yang hanya memuat satu halaman dinamis dan tidak perlu memuat ulang halaman sehingga mengurangi beban kerja server [13], [14]. Berikut adalah rancangan dari tampilan antar muka aplikasi *chatbot* berbasis web.



Gambar 4. Rancangan Tampilan Antar Muka *Chatbot* Informasi Skripsi Prodi TI UMMI

2.5. Evaluasi Prototype dan Analisis Umpan Balik Kebutuhan

Setelah aplikasi selesai dibuat, kemudian dilakukan pengujian untuk menguji tingkat keefektivitasan aplikasi *chatbot*. Pengujian dilakukan dengan dua cara, yang pertama adalah *Alpha testing* dengan teknik *blackbox* yaitu melibatkan tim internal untuk mengukur akurasi konten, fungsionalitas teknologi, dan waktu respon yang dihasilkan [15]. Selanjutnya Beta testing yang melibatkan orang luar yaitu 20 responden yang mengisi kuesioner pengujian aplikasi yang berisi 8 pertanyaan. Skor yang didapatkan di dalam kuesioner kemudian dihitung dengan skala likert dari skala 1-4.

Tabel 1. Tabel Skala Likert

Tingkat Kepuasan	Skala
Sangat Setuju	4
Setuju	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Kemudian dicari nilai presentase melalui perhitungan dengan rumus 1.

$$Y = \frac{\sum(N.R)}{\text{Skor Ideal}} \times 100\% \quad (1)$$

Dengan Y adalah nilai presentase yang dicari, N adalah nilai kategori dari setiap jawaban, R adalah frekuensi, dan skor ideal adalah nilai tertinggi yang dikalikan dengan jumlah sampel (4×20). Interval penilaian dalam skala likert skala 1-4 dapat dilihat pada tabel 2. Untuk mencari interval dapat dihitung dengan rumus 2.

$$I = \frac{100}{\text{Jumlah Skor (likert)}} \quad (2)$$

$$I = \frac{100}{4} = 25$$

Dengan I adalah interval yang dicari dan jumlah skor adalah skor skala likert yang digunakan. Dalam penelitian ini digunakan skala 1-4 maka jumlah skor adalah 4.

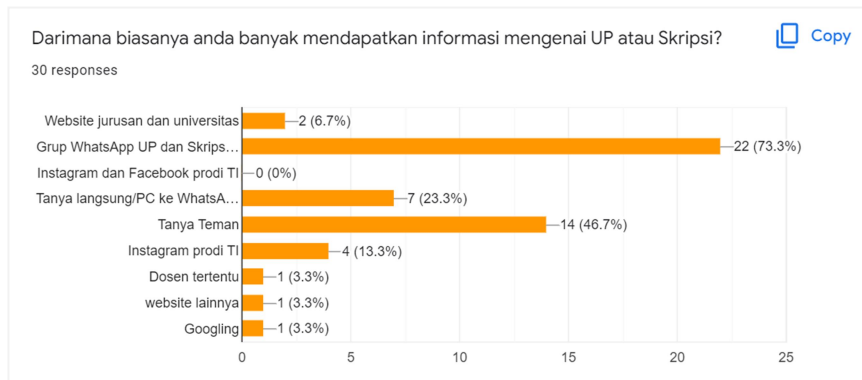
Tabel 2. Interval Penilaian Skala Likert

Indeks 0% – 24.99%	Sangat Tidak Setuju
Indeks 25% – 49.99%	Tidak Setuju
Indeks 50% – 74.99%	Setuju
Indeks 75% – 100%	Sangat Setuju

3. Hasil dan Pembahasan

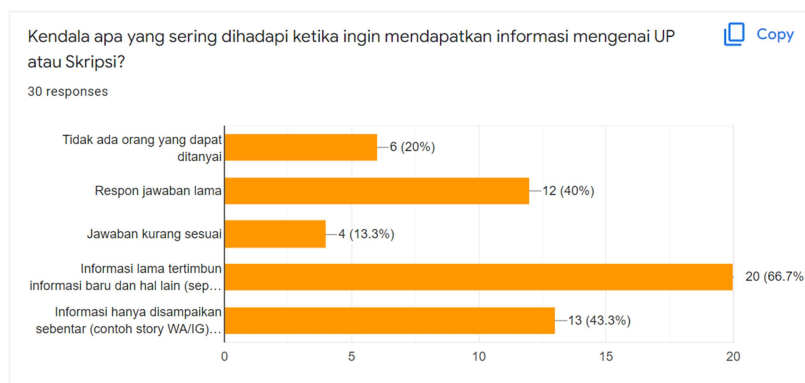
Setelah melakukan observasi dan dibuat kuesioner pra-survei menggunakan Google Form untuk disebar ke 30 mahasiswa, hasilnya memperlihatkan bahwa dari kelima media yang digunakan Prodi TI UMMI dalam menyampaikan informasi mengenai skripsi, Grup WhatsApp

UP dan Skripsi menjadi pilihan utama mahasiswa dalam mendapatkan informasi dengan skor unggul yaitu 73.3%.



Gambar 5. Media Penyebaran Informasi yang Banyak Digunakan Mahasiswa

Namun didapatkan hasil juga bahwa 66.7% kendala terbesar mahasiswa dalam mendapatkan informasi adalah karena informasi lama yang ingin dicari di grup seringkali tertimbun oleh informasi baru dan hal lainnya, karena dalam grup tersebut tidak hanya menampilkan informasi skripsi saja tetapi juga menyajikan informasi mata kuliah lain dan bahkan percakapan antar mahasiswa dan dosen (karena anggota grup banyak maka informasi sering kali tertimbun oleh percakapan) sehingga hal tersebut menjadi kendala utama dalam pencarian informasi.



Gambar 6. Kendala yang Dihadapi Mahasiswa dalam Mendapatkan Informasi

Dan kendala kedua yang dihadapi mahasiswa dalam proses pencarian informasi dengan hasil 43.3% adalah karena beberapa informasi yang disampaikan hanya diunggah melalui fitur *story* WhatsApp dan Instagram yang hanya bertahan selama 24 jam, maka ketika mahasiswa hendak melihat informasi kembali di hari berikutnya, informasi tersebut telah hilang, dengan itu mahasiswa harus mencari cara lain untuk mendapatkan informasi yaitu kembali bertanya kepada dosen yang berwenang menyampaikan informasi. Namun kembali didapatkan kendala selanjutnya, 40% mahasiswa menjawab bahwa respon jawaban yang diberikan lama karena dalam hal ini hanya satu dosen yang memegang kontak informasi sementara ada banyak mahasiswa yang juga ingin bertanya hal yang sama.

Dari masalah tersebut dihasilkan kesimpulan bahwa 96.7% atau sebanyak 29 mahasiswa menjawab setuju jika dibuat aplikasi *chatbot* yang dapat membantu dalam menjawab pertanyaan mengenai informasi skripsi di Prodi TI UMMI.



Gambar 7. Persentase Mahasiswa dalam Rencana Pembuatan *Chatbot*

Perancangan *chatbot* mengacu kepada dua aspek yaitu teknologi dan pengguna. Untuk aspek teknologi, digunakan beberapa pengaturan untuk membuat *chatbot* melalui layanan *Microsoft Azure Cognitive Services*, diantaranya adalah sebagai berikut.

Tabel 3. Pengaturan Pembuatan Layanan *Microsoft Azure Cognitive Services* di Portal Azure

<i>Subscription</i>	<i>Azure for Student</i>
<i>Resource Group</i>	chatbot-ti
<i>Resource Group Location</i>	East US
<i>Name</i>	chatbot-ti
<i>Pricing tier</i>	<i>Free F0</i>
<i>Azure Search Location</i>	East US
<i>Azure Search Pricing Tier</i>	<i>Free F</i>
<i>App Name</i>	chatbot-ti
<i>Website Location</i>	East US
<i>App Insight</i>	<i>Enable</i>
<i>App Insight Location</i>	East US

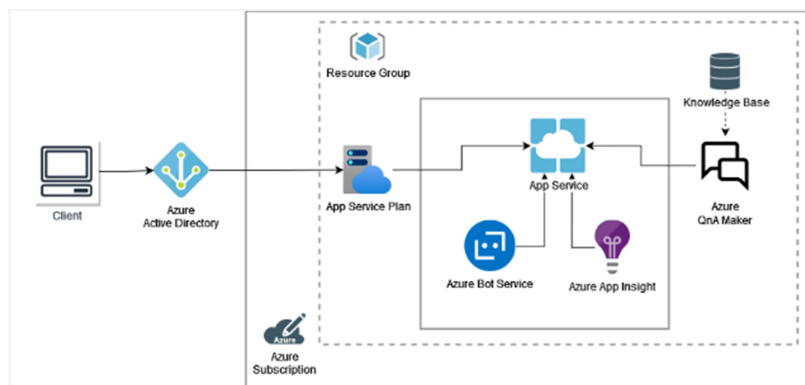
Untuk aspek pengguna yaitu semua pihak yang berkepentingan dan membutuhkan informasi mengenai skripsi dapat mengakses aplikasi ini secara bebas dengan syarat memiliki perangkat untuk mengakses dan juga jaringan internet.

Kemudian dibuat basis pengetahuan di dalam QnA Maker. Basis pengetahuan berisi informasi berbentuk pertanyaan dan jawaban yang berasal dari hasil pra-survei dan wawancara kepada dosen Prodi TI UMMI. Pengaturan yang dibuat dalam pembuatan basis pengetahuan ini dapat dilihat dalam tabel 4.

Tabel 4. Pengaturan Basis Pengetahuan dalam QnA Maker

<i>Microsoft Azure Directory ID</i>	nurarmdngmail
<i>Azure subscription name</i>	<i>Azure for Student</i>
<i>Azure QnA service</i>	chatbot-ti
<i>Language</i>	<i>English</i>
<i>Name</i>	chatbot-ti

Layanan *Microsoft Azure* yang digunakan dalam penelitian ini terhubung satu sama lain menjadi sebuah kesatuan, maka dibuat arsitektur sistem yang berjalan.



Gambar 8. Perancangan Arsitektur Sistem dalam Microsoft Azure

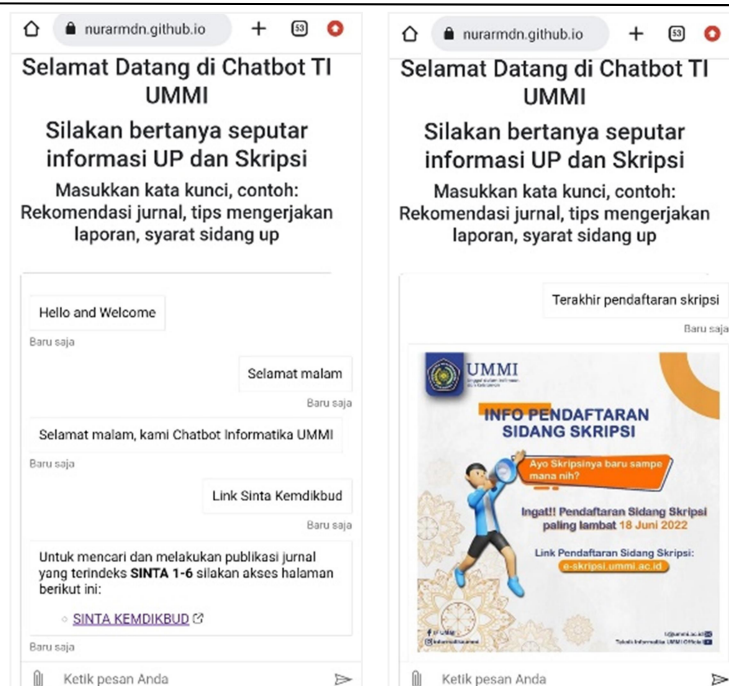
Device Client adalah perangkat yang digunakan dalam pengembangan aplikasi, selanjutnya untuk dapat menggunakan layanan Microsoft Azure maka peneliti membuat *Azure Active Directory* sebagai manajemen identitas dan akses ke dalam semua layanan berbasis *cloud* dalam Azure. *Azure Subscription* dibutuhkan sebagai *billing* terhadap semua layanan yang digunakan. Selanjutnya dibuat *Resource Group* yaitu wadah yang memetakan semua layanan yang hendak digunakan, di dalam *Resource Group* ini berisi *App Service Plan* yang terdiri dari *App Service* yang menyediakan layanan *Azure Bot Service* untuk penghubung ke layanan *Azure Cognitive Service QnA Maker* dan *Azure App Insight* sebagai media untuk monitoring dari aplikasi yang telah dibuat. *App Service* ini menghubungkan layanan *Azure Cognitive Service QnA Maker* dimana di dalamnya telah dimasukkan basis pengetahuan sebagai pendukung dalam pengembangan aplikasi *chatbot* informasi skripsi Prodi TI UMMI.

Tabel 5. Basis Pengetahuan yang Digunakan dalam *Chatbot*

Data FAQ Skripsi	Berisi 40 pasangan pertanyaan dan jawaban dalam bahasa Indonesia mengenai skripsi di Prodi TI UMMI
<i>Friendly ChitChat</i>	Berisi 92 skenario percakapan kasual bahasa Inggris yang disediakan Microsoft

Pengembangan aplikasi *chatbot* skripsi Prodi TI UMMI telah diterapkan dalam sebuah tampilan website seperti di gambar 9 dan 10. *Chatbot* dapat diakses melalui alamat <https://nurarmdn.github.io/>.

Gambar 9. Tampilan *Chatbot* Informasi Skripsi Prodi TI UMMI melalui *Desktop*



Gambar 10. Tampilan *Chatbot* Informasi Skripsi Prodi TI UMMI melalui *Smartphone*
 Dari hasil *chatbot* yang dibuat dilakukan pengujian dengan dua cara yaitu *alpha testing* dan *beta testing*. Untuk *alpha testing*, hasilnya adalah sebagai berikut.

Tabel 6. Pengujian Halaman Aplikasi *Chatbot*

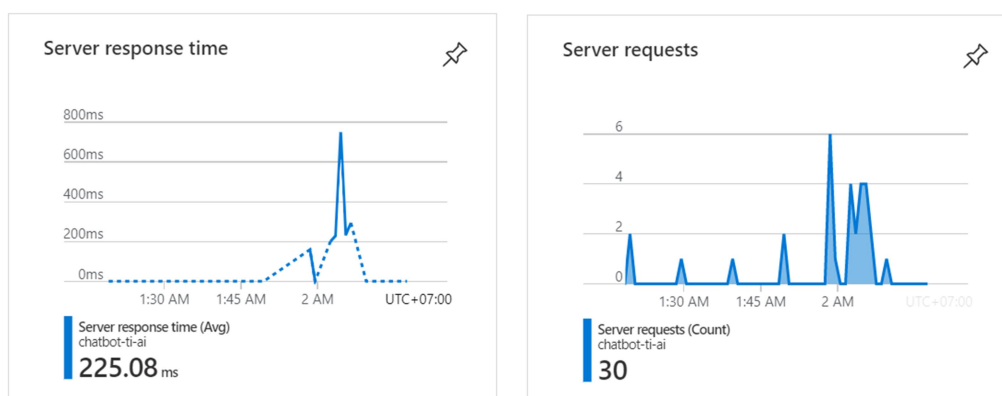
Skenario	Masukkan	Keluaran yang diharapkan	Hasil keluaran
Membuka halaman aplikasi <i>chatbot</i> melalui <i>desktop</i>	Akses melalui alamat https://nurarmdn.github.io/	Menampilkan halaman <i>chatbot</i> informasi skripsi Prodi TI UMMI	Menampilkan halaman <i>chatbot</i> informasi skripsi Prodi TI UMMI (valid)
Membuka halaman <i>chatbot</i> melalui <i>smartphone</i>	Akses melalui alamat https://nurarmdn.github.io/	Menampilkan halaman <i>chatbot</i> informasi skripsi Prodi TI UMMI	Menampilkan halaman <i>chatbot</i> informasi skripsi Prodi TI UMMI (valid)

Tabel 7. Pengujian Menampilkan Jawaban

Skenario	Masukkan	Keluaran yang diharapkan	Hasil keluaran
Menampilkan jawaban tunggal	Mengetikkan kata kunci: Selamat pagi	<i>Chatbot</i> menjawab dengan satu jawaban	<i>Chatbot</i> menjawab dengan satu jawaban (valid)
Menampilkan jawaban dengan opsi jawaban lain	Mengetikkan kata kunci: Topik untuk penelitian	<i>Chatbot</i> menjawab dengan menambahkan opsi jawaban lain yang dapat diklik	<i>Chatbot</i> menjawab dengan menambahkan opsi jawaban lain yang dapat diklik (valid)
Menampilkan jawaban yang berisi tautan	Mengetikkan kata kunci: Rekomendasi jurnal	<i>Chatbot</i> menjawab dengan memberikan tautan yang dapat langsung diakses	<i>Chatbot</i> menjawab dengan memberikan tautan yang dapat langsung diakses (valid)

Skenario	Masukkan	Keluaran yang diharapkan	Hasil keluaran
Menampilkan jawaban yang berisi foto	Mengetikkan kata kunci: Tanggal terakhir daftar skripsi	<i>Chatbot</i> menjawab dengan menampilkan foto	<i>Chatbot</i> menjawab dengan menampilkan foto (valid)
Menampilkan jawaban meskipun terdapat kesalahan penulisan kata	Mengetikkan kata kunci: Berapa biaya skripsi	<i>Chatbot</i> menampilkan jawaban sebenarnya dari penulisan kata yang benar: Berapa biaya skripsi	<i>Chatbot</i> menampilkan jawaban sebenarnya dari penulisan kata yang benar: Berapa biaya skripsi (valid)

Berdasarkan tabel 6 dan 7 dihasilkan bahwa pengujian dengan *alpha testing* menggunakan teknik *blackbox* sudah dilakukan dengan hasil semua pengujian valid. Selain itu juga dapat dilihat rata-rata *response time* yang diberikan aplikasi dengan jumlah *request* yang terjadi, grafik di bawah ini didapatkan dari Application Insight sebagai fasilitas *monitoring* di Portal Azure.



Gambar 11. Grafik *Server Response Time* dan *Server Request*

Pengujian kedua yaitu *beta testing* dengan menghitung skor menggunakan skala likert dari skala 1-4. Kuesioner terdiri dari 8 pertanyaan dengan 20 responden sebagai penguji yang terdiri dari mahasiswa Prodi TI UMMI semester 6 dan 8.

Tabel 8. Pengujian Beta dengan Menghitung Skala Likert

Pertanyaan	Jawaban Responden	(N)	(R)	(N.R)	$\Sigma(N.R)$	(Y)	Hasil
1. Adanya aplikasi <i>chatbot</i> seputar UP dan skripsi lebih memudahkan mahasiswa dan pihak yang berkepentingan dalam menemukan informasi.	Sangat Setuju	4	15	60	75	94%	Aplikasi <i>chatbot</i> ini memberikan kemudahan menemukan informasi
	Setuju	3	5	15			
	Tidak Setuju	2	0	0			
	Sangat Tidak Setuju	1	0	0			
2. Aplikasi <i>chatbot</i> yang dibuat memberikan efisiensi bagi para pencari informasi UP dan skripsi.	Sangat Setuju	4	12	48	72	90%	Aplikasi <i>chatbot</i> ini memberikan efisiensi bagi para pencari informasi
	Setuju	3	8	24			
	Tidak Setuju	2	0	0			
	Sangat Tidak Setuju	1	0	0			

Pertanyaan	Jawaban Responden	(N)	(R)	(N.R)	$\Sigma(N.R)$	(Y)	Hasil
3. Aplikasi <i>chatbot</i> yang dibuat menjadikan pencarian informasi UP dan skripsi lebih efektif.	Sangat Setuju	4	11	44	70	88%	Dengan aplikasi <i>chatbot</i> ini pencarian informasi lebih efektif
	Setuju	3	8	24			
	Tidak Setuju	2	1	2			
	Sangat Tidak Setuju	1	0	0			
4. Informasi yang disajikan di aplikasi <i>chatbot</i> TI mudah dipahami	Sangat Setuju	4	10	40	70	88%	Informasi yang disajikan aplikasi <i>chatbot</i> ini mudah dipahami
	Setuju	3	10	30			
	Tidak Setuju	2	0	0			
	Sangat Tidak Setuju	1	0	0			
5. Informasi yang disajikan di <i>chatbot</i> TI sama lengkapnya dengan yang disajikan di media lain.	Sangat Setuju	4	12	48	70	88%	Informasi yang disajikan <i>chatbot</i> ini sama lengkapnya dengan yang disajikan di media lain.
	Setuju	3	6	18			
	Tidak Setuju	2	2	4			
	Sangat Tidak Setuju	1	0	0			
6. Jawaban yang dihasilkan <i>chatbot</i> TI sesuai dengan yang diharapkan	Sangat Setuju	4	9	36	69	86%	Jawaban yang dihasilkan <i>chatbot</i> ini sesuai dengan yang diharapkan
	Setuju	3	11	33			
	Tidak Setuju	2	0	0			
	Sangat Tidak Setuju	1	0	0			
7. Aplikasi <i>chatbot</i> TI ini mudah untuk dioperasikan dan digunakan	Sangat Setuju	4	11	44	71	89%	Aplikasi <i>chatbot</i> ini mudah dioperasikan dan digunakan
	Setuju	3	9	27			
	Tidak Setuju	2	0	0			
	Sangat Tidak Setuju	1	0	0			
8. Interaksi dalam <i>chatbot</i> TI ini jelas dan dapat dimengerti	Sangat Setuju	4	10	40	70	88%	Interaksi dalam <i>chatbot</i> ini jelas dan dapat dimengerti
	Setuju	3	10	30			
	Tidak Setuju	2	0	0			
	Sangat Tidak Setuju	1	0	0			

Pengujian beta di Tabel 8 menunjukkan bahwa dengan seluruh nilai di atas 80% maka hasil pengujian adalah sangat setuju bahwa aplikasi *chatbot* ini membuat mahasiswa dan pihak yang berkepentingan mudah dalam menemukan informasi, dengan aplikasi ini juga pencarian informasi menjadi lebih efektif dan efisien. Aplikasi ini mudah dioperasikan dan interaksinya dapat dimengerti, serta informasi di dalamnya mudah dipahami dan tidak kalah lengkap dengan yang disajikan di media lain yang digunakan Prodi TI UMMI.

4. Kesimpulan

Berdasarkan pemaparan hasil dan pembahasan di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa pembuatan aplikasi *chatbot* dapat membantu mahasiswa dan pihak yang berkepentingan menemukan informasi skripsi dengan efektif dan efisien. Dan dengan penggunaan *Azure Cognitive Services* yaitu *QnA Maker* dalam pembuatannya, aplikasi ini dapat memberikan

response time yang cepat dengan menghasilkan jawaban sesuai yang diharapkan bahkan meskipun dalam praktiknya terdapat kesalahan penulisan namun dengan implementasi *Azure Cognitive Services*, kesalahan penulisan bukan lagi menjadi kendala dalam menghasilkan jawaban *chatbot* yang tetap akurat. Keuntungan lainnya dari *Azure Cognitive Service* dalam pembuatan *chatbot* ini yaitu biaya yang digunakan dalam proses pengembangannya tidaklah besar bahkan meskipun hanya dengan menggunakan opsi *Free tier*, pengembang sudah dapat menggunakan layanannya dengan baik. Dengan menambahkan lebih banyak basis pengetahuan di dalamnya dan juga kumpulan data terkait percakapan sehari-hari dalam bahasa Indonesia akan membuat *chatbot* lebih banyak berguna.

Referensi

- [1] T. Ratu, Adnan, R. Suhendra, S. N. Walidain, dan Nurhairunnisah, "Pemberdayaan Peserta Didik melalui Kegiatan Pelatihan dan Pendampingan Penyusunan Artikel Publikasi Ilmiah," *J. Pendidik. dan Pengabd. Masy.*, vol. 3, no. 4, hal. 298–303, 2020.
- [2] B. S. Purwowiyoto, *Candrajiwa Indonesia, Glosarium (Kamus Ringkas) 2021*. Budhi Setianto Purwowiyoto, 2020.
- [3] E. L. Amalia dan D. W. Wibowo, "Rancang Bangun Chatbot Untuk Meningkatkan Performa Bisnis," *J. Ilm. Teknol. Inf. Asia*, vol. 13, no. 2, hal. 137, Okt 2019. DOI: 10.32815/jitika.v13i2.410
- [4] R. Khan dan A. Das, *Build Better Chatbots*. 2018. DOI: 10.1007/978-1-4842-3111-1
- [5] A. Suparno, "Chat Bot sebagai Implementasi Pemanfaatan Teknologi Artificial Intelligence dengan Channel Telegram," *J. Media Apl.*, vol. 12, no. 2, hal. 47–55, 2020. DOI: 10.33488/1.ma.2.1.275
- [6] K. Tajane, S. Dave, P. Jahagirdar, A. Ghadge, dan A. Musale, "AI Based Chat-Bot Using Azure Cognitive Services," in *Proceedings - 2018 4th International Conference on Computing, Communication Control and Automation, ICCUBE 2018*, 2018, hal. 1–4. DOI: 10.1109/ICCUBE.2018.8697737
- [7] M. N. Alfareza, "Pembangunan Chatbot menggunakan Natural Language Processing di Jurusan Teknik Industri Universitas Islam Indonesia," Universitas Islam Indonesia, 2020.
- [8] J. R. C. Mamani, Y. J. R. Alamo, J. A. A. Aguirre, dan E. E. G. Toledo, "Cognitive services to improve user experience in searching for academic information based on chatbot," in *Proceedings of the 2019 IEEE 26th International Conference on Electronics, Electrical Engineering and Computing, INTERCON 2019*, 2019, hal. 1–4. DOI: 10.1109/INTERCON.2019.8853572
- [9] K. Shaikh, *Developing Bots with QnA Maker Service*, 1 ed. California: Apress Berkeley, 2018. DOI: 10.1007/978-1-4842-4185-1
- [10] A. Suandi, F. N. Khasanah, dan E. Retnoningsih, "Pengujian Sistem Informasi E-commerce Usaha Gudang Cokelat Menggunakan Uji Alpha dan Beta," *Inf. Syst. Educ. Prof.*, vol. 2, no. 1, hal. 61–70, 2017.
- [11] R. Pressman dan B. Maxim, *Software Engineering: A Practitioner's Approach*, 9 ed. McGraw-Hill Education, 2019. DOI: 10.1049/ic:20040411
- [12] Y. Sari, *Logika Algoritma, Pseudocode, Flowchart, dan C++*. Perahu Litera, 2017.
- [13] P. L. L. Belluano, "Pengembangan Single Page Application Pada Sistem Informasi Akademik," *Ilk. J. Ilm.*, vol. 10, no. 1, hal. 38–43, 2018. DOI: 10.33096/ilkom.v10i1.204.38-43
- [14] S. Deshmukh, D. Mane, dan A. Retawade, "Building a single page application web front-end for e-learning site," *Proc. 3rd Int. Conf. Comput. Methodol. Commun. ICCMC 2019*, no. Iccmc, hal. 985–987, 2019. DOI: 10.1109/ICCMC.2019.8819703
- [15] S. Hai-Jew, "Alpha Testing, Beta Testing, and Customized Testing," in *Designing Instruction For Open Sharing*, 1 ed., Switzerland: Springer Cham, 2018, hal. 381–428. DOI: 10.1007/978-3-030-02713-1_9