

Perancangan *Chatbot* Hotel dengan Model *Natural Language Processing Chatbot* dan *Button Based Chatbot*

I Gede Ryoga Kusnanda^{a1}, I Made Sukarsa^{a2}, Anak Agung Ngurah Hary Susila^{a3}

^aProgram Studi Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Udayana, Bali
e-mail: ¹kusnanda.ryoga@gmail.com, ²sukarsa@unud.ac.id, ³harysusila@unud.ac.id

Abstrak

Teknologi chatbot sudah mulai diterapkan pada berbagai sektor, termasuk sektor hotel. Kehadiran chatbot sangat membantu dalam ketepatan dan ketepatan penyampaian informasi. Namun, chatbot yang diterapkan pada sektor ini fiturnya kurang lengkap dan balasannya hanya dalam bentuk teks. Oleh karena itu, perlu adanya chatbot hotel yang mampu memberikan informasi dalam bentuk media lain yang lebih informatif. Chatbot hotel yang dirancang pada penelitian ini menggunakan tools Dialogflow, dan disematkan pada aplikasi Messenger. Chatbot hotel memiliki fitur informasi, navigasi, telepon, galley slide, card, dan telepon. Button-Based Chatbot dan Natural Language Processing Chatbot adalah dua model yang digunakan pada chatbot, sehingga chatbot dapat menerima dua jenis input. Metode Black-Box testing digunakan pada pengujian ketepatan respon chatbot, dan berdasarkan hasil pengujian tersebut, chatbot mampu merespon semua input dari pengguna dengan benar. Chatbot mampu memberikan jawaban tepat meskipun terdapat typo karena adanya penerapan Natural Language Processing.

Kata kunci: Chatbot, Dialogflow, Hotel, Kecerdasan Buatan, Natural Language Processing

Abstract

Chatbot technology has begun to be applied to various sectors, including the hotel sector. The presence of chatbots is very helpful in presenting fast, precise, and real-time information to users. However, the chatbot implemented in this sector is not fully featured and the reply is only in text form. Therefore, there is have to a hotel chatbot which is able to gives information on other, more informative forms of media. The hotel chatbot designed in this study uses the Dialogflow tools, and is embedded in the Messenger application. The hotel chatbot features information, navigation, telephone, galley slide, card, and telephone. Button-Based Chatbot and Natural Language Processing Chatbot are two models used in chatbots, so chatbots can accept two types of input. Black-Box Testing method used to to test accuracy of chatbot's response, and by the test results, the chatbot was able respond to all input from the tester correctly. Hotel chatbot is able to provide right response even though there are typos because of the implementation of Natural Language Processing.

Keywords: Artificial Intelligence, Chatbot, Dialogflow, Hotel, Natural Language Processing

1. Introduction

Chatbot merupakan suatu sistem komputer yang mampu membalas pesan secara otomatis sesuai dengan *input* yang dikirim oleh pengguna [1]. Teknologi *chatbot* umumnya diterapkan pada perangkat *smartphone* yang sudah menjadi kebutuhan baru di masyarakat [2]. *Chatbot* tidak hanya dapat mensimulasikan percakapan dalam bentuk teks, namun juga dalam bentuk media lain seperti audio, gambar, dan video [3].

Chatbot memiliki potensi besar dalam membantu berkembangnya sektor pariwisata, khususnya perhotelan. Kemampuan *chatbot* yang dapat selalu aktif tanpa tenaga manusia mempermudah sektor perhotelan dalam melakukan *engage* dengan calon konsumennya [4]. Menyajikan informasi, promosi, dan menjawab pertanyaan umum adalah fitur yang biasanya dimiliki oleh *chatbot* hotel [5]. Namun, penyajian informasi pada *chatbot* hotel umumnya hanya

berbasis teks, padahal *chatbot* memiliki beragam jenis respon seperti, gambar, *carousel card*, tombol, dan lain sebagainya [6].

Penerapan model yang digunakan pada *chatbot* yang banyak ditemui adalah *button-based chatbot* dan *natural language processing chatbot*. Model *button-based chatbot* memungkinkan pengguna untuk melakukan *input* dengan memilih tombol yang tersedia dan selanjutnya akan direspon oleh *chatbot* [7]. Kelebihan dari model ini ialah meminimalisir terjadi kesalahan *input* yang diakibatkan oleh *typo*. *Natural language processing chatbot* memungkinkan *chatbot* untuk memproses *input* dalam bentuk bahasa alami manusia [8]. *Chatbot* akan menganalisa *input* dalam bentuk *phrases* yang nantinya akan melakukan pencocokan setiap kata dengan *context* pada *intent*.

Penerapan dua model *chatbot* tersebut sudah pernah dirancang pada penelitian sebelumnya. Perancangan *chatbot* yang dilakukan oleh Ahmad *et al*, menerapkan model *button-based chatbot* pada penelitiannya. Penggunaan model *button-based* memudahkan pengguna dalam mengakses informasi dan meminimalisir terjadinya kesalahan *input* [9]. Penelitian oleh V. Naidoo menggunakan model *button-based chatbot* dengan studi kasus bidang perhotelan. Penggunaan model *button-based* dinilai lebih efektif dan interaktif pada *chatbot* hotel [10]. Perancangan *chatbot* hotel dengan menggunakan model lain juga pernah dilakukan sebelumnya pada penelitian yang dilakukan oleh H. Meidia. *Chatbot* yang dirancang menggunakan model *natural language processing chatbot* dengan kemampuan memproses bahasa alami manusia [11]. Penelitian yang dilakukan Sukarsa *et al*, juga menerapkan teknologi *natural language* pada *chatbot* Telegram, sehingga pengalaman pengguna menggunakan *chatbot* menjadi lebih baik dan dua arah [2].

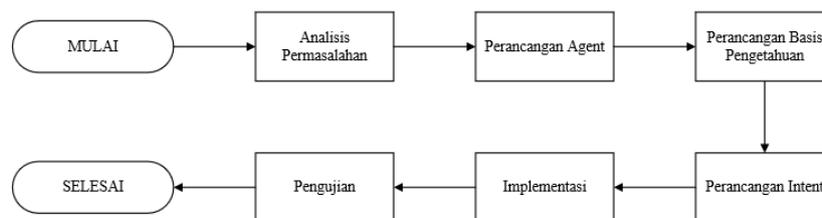
Penerapan teknologi *chatbot* pada bidang perhotelan sudah banyak dilakukan, namun respon yang diberikan oleh *chatbot* pada umumnya hanya dalam bentuk teks [12]. Padahal *chatbot* memiliki beragam jenis respon lain, seperti gambar, video, card, tombol, *quick response*, dan lain sebagainya [13]. Potensi *chatbot* yang memiliki beragam jenis respon dapat dimanfaatkan dan dipadukan untuk menghadirkan fitur lain pada *chatbot*. Sehingga *chatbot* tidak hanya difungsikan sebagai pemberi informasi pada ruang obrolan namun juga multifungsi. Struktur umum pada *chatbot* yaitu terdiri dari kalimat pola atau *training phrase* dan *response* atau balasan dari *chatbot* [14]. Dialogflow adalah *platform* besutan Google yang sering digunakan dalam pembuatan *chatbot*. Dialogflow melakukan pencocokan kata dari *input user* yang nantinya akan diolah oleh *agent* dan akan diberikan respon sesuai dengan *training phrases* [15].

Penelitian yang akan dilakukan adalah merancang *chatbot* yang memadukan dua model, yaitu *Button-Based Chatbot* dan *Natural Language Processing Chatbot*. Hal ini memungkinkan *chatbot* untuk menerima *input* dalam bentuk teks maupun tombol. Selain itu, penerapan NLP juga mampu membuat *chatbot* menjadi lebih cerdas karena dapat memproses bahasa alami [16]. *Chatbot* dirancang menggunakan *platform* Dialogflow dan disematkan pada aplikasi Facebook Messenger. Fitur yang dimiliki oleh *chatbot*, antara lain *text response*, *gallery slide*, *carousel card*, *direct navigation*, dan *direct call*. Basis data *chatbot* dirancang langsung pada *platform* Dialogflow.

Pengujian *chatbot* dilakukan menggunakan metode *Black-Box Testing*. Terciptanya *chatbot* yang mampu menerima *input* dalam bahasa alami dan memiliki fitur fungsional adalah tujuan utama dari penelitian ini.

2. Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian menjelaskan tahapan yang dilakukan dalam perancangan *chatbot* hotel dengan model *natural language processing chatbot* dan *button based chatbot*. Penelitian perancangan *chatbot* dilakukan sesuai tahapan perancangan. Tahapan ini berbentuk sistematis dari alur penelitian. Tahapana atau metodologi penelitian dapat dijelaskan sebagai berikut.

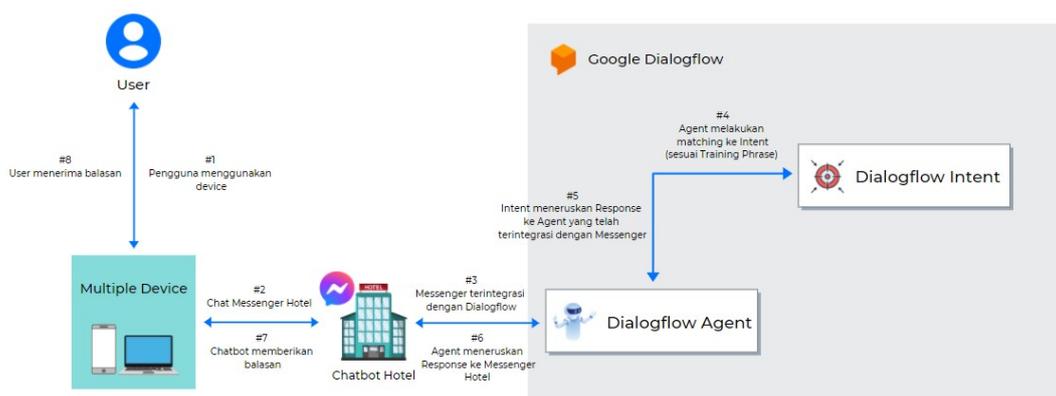


Gambar 1. Alur Penelitian

Gambar 1 merupakan alur penelitian perancangan *chatbot* hotel dengan *model natural language processing chatbot* dan *button based chatbot*. Proses penelitian dimulai dari analisis permasalahan yang terdapat pada *chatbot* hotel lalu dilanjutkan dengan perancangan *agent*, basis pengetahuan termasuk *training phrases* dan *response*. Penelitian dilanjutkan dengan perancangan *intent* dan implementasi *chatbot* pada aplikasi obrolan. Tahap terakhir penelitian yaitu melakukan pengujian *black-box testing*.

2.1 Gambaran Umum Sistem

Bagian gambaran umum menjelaskan alur *flow* dari *chatbot* hotel. Bisnis proses atau alur sistem dari *chatbot* menjadi fokus utama pada bagian gambaran umum yang dapat digambarkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Gambaran Umum Sistem

Gambar 2 merupakan gambaran umum atau alur proses sistem dari *chatbot hotel*. Proses diawali dari pengguna yang menghubungi *chatbot* melalui messenger. *Chatbot* akan meneruskan perintah ke agent yang dilengkapi dengan natural language processing dan diteruskan ke *intent*. Berikutnya, *chatbot* akan melakukan *matching* antara permintaan dengan *training phrases* yang terdapat pada *intent*. Setelah menemukan *intent* yang paling relevan, *chatbot* akan memberikan respon sesuai dengan *intent* dan permintaan yang dikirim pengguna.

3. Kajian Pustaka

Bagian kajian pustaka membahas teori dasar ilmu yang digunakan dalam penelitian *chatbot hotel* dengan *model natural language processing chatbot* dan *button-based chatbot*. Teori didapat berdasarkan hasil studi literatur yang berkaitan dengan pengembangan *chatbot*.

3.1 Chatbot

Chatbot adalah sebuah teknologi yang memanfaatkan *artificial intelligence* dalam melakukan dialog dengan manusia [17]. Terdapat beberapa model *chatbot* yang dapat diimplementasikan, dua di antaranya adalah *button-based chatbot* dan *natural language processing chatbot*. *Chatbot* yang memproses basis *input* dalam bentuk tombol adalah *chatbot* dengan model *button-based* [9]. Model *chatbot* yang mampu memproses *input* dalam bentuk *phrases* atau kalimat bahasa manusia adalah model *natural language processing chatbot* [18].

3.2 Dialogflow

Terdapat banyak sekali *chatbot development platform* yang sering digunakan pengembang dalam mengembangkan *chatbot*, salah satunya adalah Dialogflow. Dialogflow adalah *chatbot development platform* buatan Google dimana *platform* ini mampu memproses *input* atau masukan dalam bentuk teks yang nantinya akan diproses oleh Dialogflow *agent* dengan kemampuan *machine learning* lalu memberikan balasan sesuai *intent* [15].

3.3 Black-Box Testing

Pengujian metode *black-box* adalah pengujian fokus pada fitur fungsionalitas dan kinerja dari aplikasi [19]. Dalam melakukan pengujian, *tester* atau penguji tidak diharuskan memiliki dasar ilmu mengenai teknologi dari *chatbot* terkait, penguji hanya perlu fokus pada pengujian fitur dan kinerja *chatbot*.

3.4 Instant Messaging Application

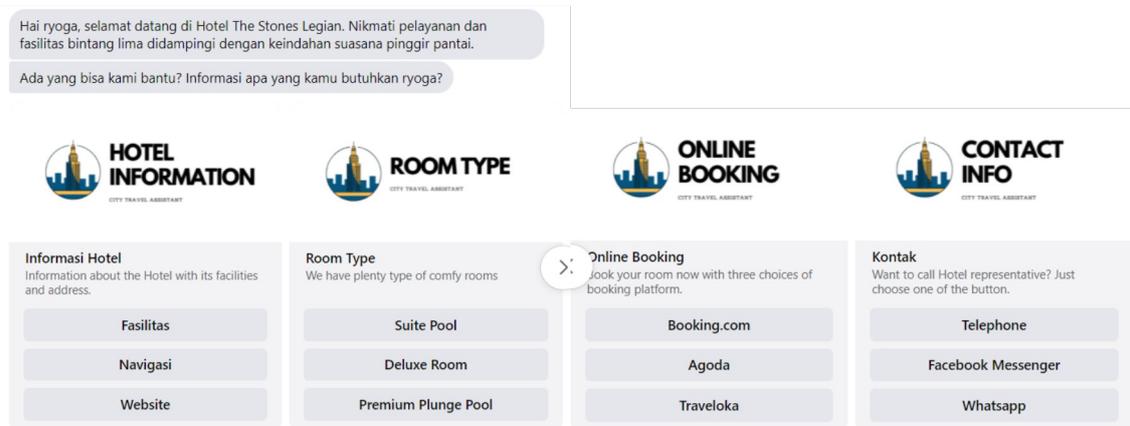
Aplikasi obrolan atau yang sering dengan aplikasi *chatting* adalah suatu sistem pertukaran pesan secara cepat melalui media internet antara satu pengguna dengan pengguna lain [20]. Salah satu aplikasi obrolan yang sering digunakan untuk implementasi *chatbot* adalah Facebook Messenger. Messenger memungkinkan pengembang untuk melakukan implementasi *chatbot* dengan mudah dan melakukan pengaturan *output* yang beragam.

4. Hasil dan Pembahasan

Hasil dan pembahasan penelitian menjelaskan implementasi *chatbot* hotel dan pengujian ketepatan respon *chatbot*. Berikut adalah tampilan dari implementasi *chatbot* hotel.

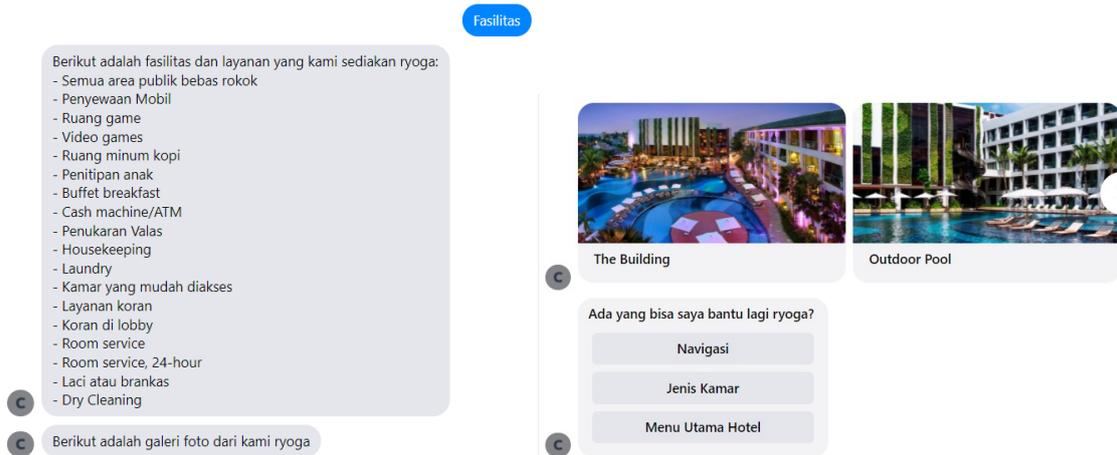
4.1. Implementasi Chatbot

Chatbot hotel dirancang menggunakan Dialogflow dan diintegrasikan dengan aplikasi obrolan Facebook Messenger. Berikut adalah tampilan awal *chatbot* hotel.



Gambar 2. Menu Utama Chatbot Hotel

Gambar 2 adalah tampilan menu utama dari *chatbot* hotel. Menu utama dari *chatbot* meliputi informasi hotel, jenis kamar, *online booking*, dan kontak. Setiap menu berbentuk *carousel card* yang memuat *thumbnail*, *title*, *subtitle*, dan tiga tombol *sub menu* yang dapat diakses.



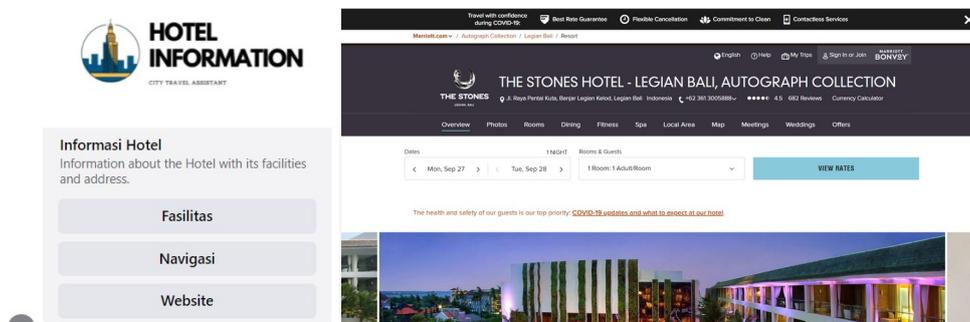
Gambar 3. Menu Fasilitas Hotel

Gambar 3 adalah tampilan dari menu fasilitas hotel yang merupakan bagian dari menu utama informasi hotel. Menu ini memuat informasi fasilitas hotel dan *gallery slide* serta tiga tombol yang dapat diakses untuk ke menu *chatbot* lainnya.



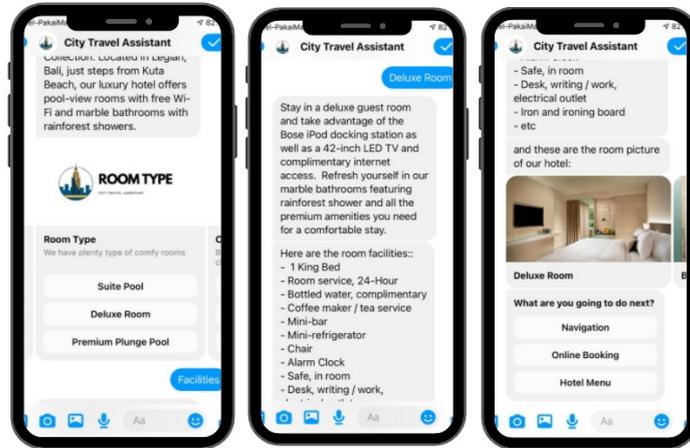
Gambar 4. Menu Navigasi

Menu informasi hotel juga memiliki fitur navigasi langsung ke lokasi hotel. Pengguna hanya perlu memilih tombol navigasi dan memilih salah satu *platform*, lalu *chatbot* akan meneruskan *request* ke aplikasi navigasi bersangkutan tanpa harus melakukan *input* nama lokasi.



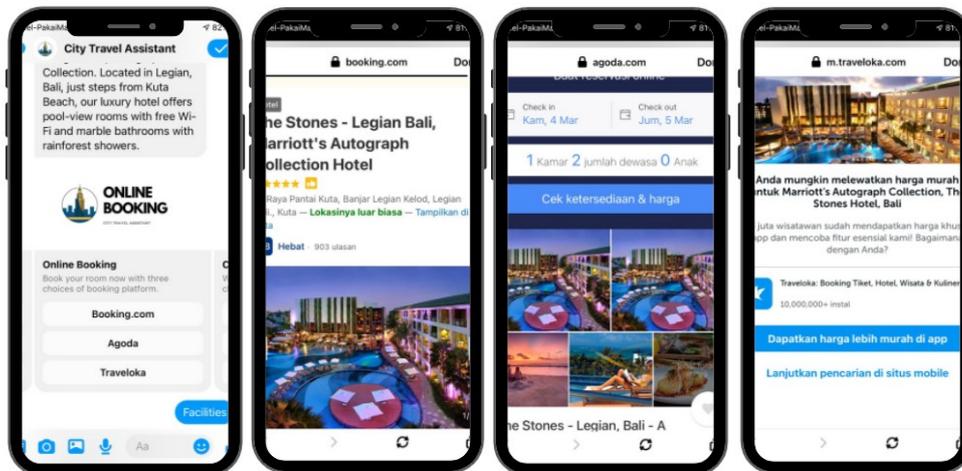
Gambar 5. Menu Website

Menu website yang disematkan pada *chatbot* hotel memudahkan pengguna dalam mengakses laman resmi hotel tanpa harus membuka *browser* dan *input link website* hotel yang dituju.



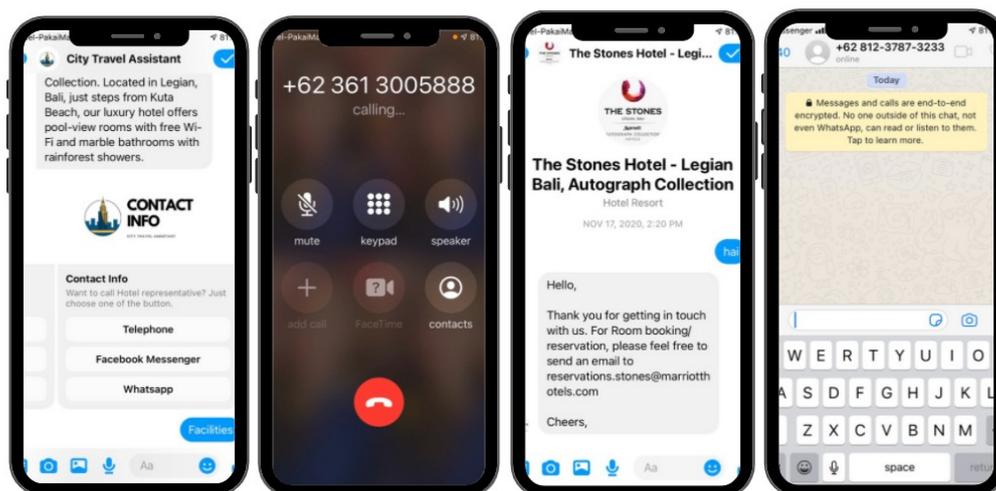
Gambar 6. Menu Jenis Kamar

Menu jenis kamar atau *room type* adalah salah satu menu utama dari *chatbot* hotel yang menyajikan informasi kamar, fasilitas, dan foto galeri dari kamar yang dipilih. Terdapat tiga tombol menu yang juga dapat diakses pada menu tersebut, yaitu navigasi, *booking online*, dan menu utama hotel.



Gambar 7. Menu Online Booking

Gambar 7 adalah tampilan dari salah satu menu utama *chatbot* hotel yaitu *online booking*. Menu ini memudahkan pengguna dalam mengakses layanan *online booking* ke berbagai *platform* tanpa harus melakukan *input* nama hotel. Setelah pengguna memilih tombol, *chatbot* akan meneruskan perintah ke aplikasi *online booking* terkait dan menampilkan laman hotel yang dituju.



Gambar 8. Menu Contact Info

Menu kontak atau *contact info* memungkinkan pengguna untuk menghubungi pihak hotel tanpa harus melakukan *input* pada aplikasi panggilan ataupun menyimpan nomor telepon dari hotel. Pengguna hanya perlu memilih menu kontak pada *chatbot* dan memilih salah satu tombol. *Chatbot* akan meneruskan perintah ke aplikasi panggilan dan langsung menghubungi pihak hotel.

4.2. Pengujian Chatbot

Metode *black-box testing* digunakan dalam pengujian kinerja *chatbot* hotel ini. Pengujian dilakukan terhadap seluruh menu dari *chatbot* hotel dengan melakukan *input* dalam bentuk *phrases* dan tombol. Berikut adalah tabel skenario hasil pengujian data respon dari *chatbot* hotel.

Tabel 1. Data Respon Menu Utama

Skenario pengujian	Input	Ekspektasi output	Hasil output
Mengakses menu utama	Phrases "Hai"/"Hello"/"Hey"	Pesan pembuka dan menu utama	Pesan pembuka dan menu utama (valid)

Tabel 1 merupakan pengujian data respon pada pesan pembuka dari *chatbot* hotel. Pengguna melakukan *input* dalam bentuk *phrases* "hai" dan *output* yang dihasilkan adalah pesan pembuka, pengujian menu utama bernilai valid.

Tabel 2. Data Respon Menu Fasilitas

Skenario pengujian	Input	Ekspektasi output	Hasil output
Mengakses menu fasilitas	Klik tombol "fasilitas" Phrases "aku ingin lihat fasilitas hotel" Phrases "ak ingin tau fasilitas hotl" (typo)	Fasilitas hotel, galeri foto hotel, tiga tombol	Fasilitas hotel, galeri foto hotel, tiga tombol (valid)

Data respon *chatbot* hotel pada menu fasilitas terdapat pada Tabel 2. Berlandaskan hasil pengujian, menu fasilitas hotel berfungsi dengan baik dan dapat diakses menggunakan tombol atau *phrases*.

Tabel 3. Data Respon Menu Navigasi

Skenario pengujian	Input	Ekspektasi output	Hasil output
Mengakses menu navigasi	Klik tombol “navigasi” Phrases “dimana lokasi hotel?” Phrases “dmn lokasi hotel?” (typo)	Navigasi ke lokasi hotel	Navigasi ke lokasi hotel (valid)

Pengujian juga dilakukan pada menu navigasi *chatbot* hotel yang dapat dilihat pada Tabel 3. Pengguna dapat melakukan *input* dalam bentuk *phrases* atau tombol dan *chatbot* dapat merespon dengan baik.

Tabel 4. Data Respon Menu Jenis Kamar

Skenario pengujian	Input	Ekspektasi output	Hasil output
Mengakses menu jenis kamar	Klik tombol salah satu jenis kamar	Fasilitas dan galeri kamar hotel	Fasilitas dan galeri kamar hotel (valid)

Tabel 4 adalah data pengujian respon dari menu jenis kamar. Akses menu jenis kamar dapat dilakukan dengan tombol dan berdasarkan pengujian, *chatbot* dapat memberikan respon yang sesuai.

Tabel 5. Data Respon Menu Online booking

Skenario pengujian	Input	Ekspektasi output	Hasil output
Mengakses menu online booking	Klik tombol salah satu platform booking online	Meneruskan ke platform online booking	Meneruskan ke platform online booking (valid)

Pengujian menu online booking dapat dilihat pada Tabel 5. Pengguna mengakses menu *online booking* dengan memilih salah satu tombol *platform* dan direspon dengan baik oleh *chatbot* sesuai *intent*.

Tabel 6. Data Respon Menu Kontak

Skenario pengujian	Input	Ekspektasi output	Hasil output
Mengakses menu kontak	Klik tombol salah satu pilihan kontak Phrases “telepon hotel” Phrases “telepon hotel dong” (pola acak)	Menghubungi hotel melalui telepon/messenger /whatsapp	Menghubungi hotel melalui telepon/messenger /whatsapp (valid)

Data pengujian menu kontak dari *chatbot* hotel dapat dilihat pada Tabel 6. Akses menu kontak berfungsi dengan baik sesuai dengan *intent* dan dapat diakses menggunakan tombol atau *phrases*.

Berasaskan pengujian menggunakan metode pengujian *black-box*, keluaran hasil respon dari *chatbot* hotel bernilai bernilai valid untuk semua menu. *Chatbot* mampu memberikan respon dengan tepat sejumlah 12 dari 12 permintaan yang dimasukkan menggunakan dua jenis *input* yang berbeda, meskipun pengguna melakukan *input* dengan pola acak ataupun terdapat *typo*, *chatbot* masih mampu untuk memberikan respon yang sesuai

dengan *intent*. Hal ini dapat terjadi karena kehadiran teknologi *natural language processing* pada *chatbot*.

Kehadiran teknologi *natural language processing* (NLP) memberikan pengaruh besar pada kinerja dan ketepatan respon *chatbot*. Teknologi NLP yang disematkan pada Dialogflow juga dilengkapi dengan kemampuan *machine learning*, sehingga saat terjadi kesalahan *input* berupa typo atau pola masukan yang diberikan dalam bentuk acak, *chatbot* masih dapat mengerti perintah yang diberikan selama masih dalam *context intent*.

5. Kesimpulan

Perancangan dan implementasi *chatbot* hotel dengan model *natural language processing* dan *button-based chatbot* memberikan hasil yang baik. Berasaskan hasil pengujian pengujian *black-box*, dari pengujian terlihat bahwa *chatbot* hotel mampu memproses seluruh *input* meskipun terdapat *typo* atau pola kalimat acak selama masih sesuai *context* dari *intent* yang terdaftar pada *agent*. Semakin banyak data latih *training phrases* yang didaftarkan, semakin tinggi pula kemungkinan *chatbot* untuk menemukan *intent* yang tepat. Kemampuan *chatbot* ini tidak terlepas dari teknologi *natural language processing* dan *machine learning*. Selain itu, *chatbot* juga memiliki respon yang beragam seperti gambar, *card*, tombol, hingga beberapa fitur fungsional lainnya. Namun, perlu adanya pengembangan lebih lanjut mengenai sistem basis data *chatbot* eksternal agar lebih dinamis dalam pengolahan data.

References

- [1] I. N. S. Paliwahet, I. M. Sukarsa, and I. K. Gede Darma Putra, "Pencarian Informasi Wisata Daerah Bali Menggunakan Teknologi Chatbot," *Lontar Komput. J. Ilm. Teknol. Inf.*, vol. 8, no. 3, p. 144, 2017, doi: 10.24843/lkjiti.2017.v08.i03.p01.
- [2] D. Gentia, I. M. Sukarsa, and K. S. Wibawa, "Rancang Bangun Chatbot Sebagai Penghubung Komunikasi Antara Aplikasi Line Messenger Dengan Telegram Messenger," *J. Ilm. Merpati (Menara Penelit. Akad. Teknol. Informasi)*, vol. 8, no. 3, pp. 156–167, 2020.
- [3] I. K. P. Pinajeng, I. M. Sukarsa, and I. M. S. Putra, "Perbaikan Kata pada Sistem Chatbot dengan Metode Jaro Winkler," *JITTER J. Ilm. Teknol. dan Komput.*, vol. 1, no. 2, pp. 86–95, 2020, [Online]. Available: <https://ojs.unud.ac.id/index.php/jitter/article/view/66062>.
- [4] S. Ivanov, "The impact of automation on tourism and hospitality jobs," *Inf. Technol. Tour.*, vol. 22, no. 2, pp. 205–215, 2020, doi: 10.1007/s40558-020-00175-1.
- [5] D. C. Ukpabi, B. Aslam, and H. Karjaluoto, "Chatbot adoption in tourism services: A conceptual exploration," *Robot. Artif. Intell. Serv. Autom. Travel. Tour. Hosp.*, pp. 105–121, 2019, doi: 10.1108/978-1-78756-687-320191006.
- [6] A. Argal, S. Gupta, A. Modi, P. Pandey, S. Shim, and C. Choo, "Intelligent travel chatbot for predictive recommendation in echo platform," *2018 IEEE 8th Annu. Comput. Commun. Work. Conf. CCWC 2018*, vol. 2018-Janua, pp. 176–183, 2018, doi: 10.1109/CCWC.2018.8301732.
- [7] M. Facta, Institute of Electrical and Electronics Engineers. Indonesia Section, Universitas Diponegoro. Department of Electrical Engineering, and Institute of Electrical and Electronics Engineers., "2018 5th International Conference on Information Technology, Computer, and Electrical Engineering (ICITACEE 2018): proceedings: September 26–28th, 2018, Semarang, Indonesia," *2018 5th Int. Conf. Inf. Technol. Comput. Electr. Eng.*, pp. 131–136, 2018.
- [8] F. Colace, M. De Santo, M. Lombardi, F. Pascale, A. Pietrosanto, and S. Lemma, "Chatbot for e-learning: A case of study," *Int. J. Mech. Eng. Robot. Res.*, vol. 7, no. 5, pp. 528–533, 2018, doi: 10.18178/ijmerr.7.5.528-533.
- [9] N. A. Ahmad, M. Hafiz, C. Hamid, A. Zainal, and Z. Baharum, "UNISEL Bot: Designing Simple Chatbot System for University FAQs," *Int. J. Innov. Technol. Explor. Eng.*, vol. 9, no. 2, pp. 4689–4693, 2019, doi: 10.35940/ijitee.b9067.129219.
- [10] R. Roy and V. Naidoo, "Enhancing chatbot effectiveness: The role of anthropomorphic conversational styles and time orientation," *J. Bus. Res.*, vol. 126, no. October 2019, pp.

23–34, 2021, doi: 10.1016/j.jbusres.2020.12.051.

- [11] D. Gunawan, F. P. Putri, and H. Meidia, "Bershca: Bringing chatbot into hotel industry in Indonesia," *Telkomnika (Telecommunication Comput. Electron. Control.*, vol. 18, no. 2, pp. 839–845, 2020, doi: 10.12928/TELKOMNIKA.V18I2.14841.
 - [12] S. Parmar, M. Meshram, P. Parmar, M. Patel, and P. Desai, "Smart Hotel Using Intelligent Chatbot: A Review," *Int. J. Sci. Res. Comput. Sci. Eng. Inf. Technol.*, vol. 5, no. 2, pp. 823–829, 2019, doi: 10.32628/cseit11952246.
 - [13] M. Sarosa, M. Kusumawardani, A. Suyono, and M. H. Wijaya, "Developing a social media-based Chatbot for English learning," *IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng.*, vol. 732, no. 1, 2020, doi: 10.1088/1757-899X/732/1/012074.
 - [14] A. F. Muhammad, D. Susanto, A. Alimudin, F. Adila, M. H. Assidiqi, and S. Nabhan, "Developing English Conversation Chatbot Using Dialogflow," *IES 2020 - Int. Electron. Symp. Role Auton. Intell. Syst. Hum. Life Comf.*, pp. 468–475, 2020, doi: 10.1109/IES50839.2020.9231659.
 - [15] A. Y. Chandra, D. Kurniawan, and R. Musa, "Perancangan Chatbot Menggunakan Dialogflow Natural Language Processing (Studi Kasus: Sistem Pemesanan pada Coffee Shop)," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 4, no. 1, p. 208, 2020, doi: 10.30865/mib.v4i1.1505.
 - [16] P. Alto and M. Wroczynski, "(12) Patent Application Publication (10) Pub. No.: US 2017/0017635 A1," vol. 1, no. 19, 2017.
 - [17] Ananda Dwi, F. Imamah, Y. M. Andre, and Ardiansyah, "Aplikasi Chatbot (Milki Bot) Yang Terintegrasi Dengan Web CMS Untuk Customer Service Pada UKM MINSU," *J. Cendikia*, vol. XVI, pp. 100–106, 2018.
 - [18] A. Jiao, "An Intelligent Chatbot System Based on Entity Extraction Using RASA NLU and Neural Network," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1487, no. 1, 2020, doi: 10.1088/1742-6596/1487/1/012014.
 - [19] T. S. Jaya, "Pengujian Aplikasi Dengan Metode Blackbox Testing Boundary Value Analysis (Studi Kasus: Kantor Digital Politeknik Negeri Lampung)," *J. Inform. J. Pengemb. IT*, vol. 3, no. 2, pp. 45–48, 2018.
 - [20] C. H. Yuan and Y. J. Wu, "Mobile instant messaging or face-to-face? Group interactions in cooperative simulations," *Comput. Human Behav.*, vol. 113, no. November 2018, p. 106508, 2020, doi: 10.1016/j.chb.2020.106508.
-