INFOTECH: JOURNAL OF TECHNOLOGY INFORMATION
DOI: https://doi.org/10.37365/jti.v8i2.151

VOL. 8 No. 2 November 2022
P-ISSN : 2460-2108
E-ISSN : 2620-5181

IMPLEMENTATION OF CHATBOT CUSTOMER SERVICE FEATURES ON PT DIAN PRIMA JAYARAYA USING DIALOGFLOW

Heru Soetanto Putra[1], Hari Santoso[2], Cifran[3]

[1,3] Teknik Informatika, [2] Sistem Informasi
[1,2,3] Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Dharma Putra, Tangerang, Indonesia.
Correspondence email: herusoetantoputra@gmail.com

Article history: Submission date: November 11, 2022 Revised date: Novomber 24, 2022 Published date: November 30, 2022

ABSTRACT

The customer service team functions to accommodate questions and answer questions experienced by application users. There are times when the number of questions that are accommodated is so large that the existing customer service team does not handle them. Ignored or unanswered questions can reduce customer satisfaction levels. For this reason, we need a system that can help automate customer service activities so as to avoid unanswered customer questions. A chatbot is a service powered by a set of rules and sometimes artificial intelligence, which interacts with users via a chat interface. Chatbot will be built within the iOS prototype application and will use the Natural Language Processing (NLP) platform, Dialogflow. This platform will later process and scan every question given by the customer so that by implementing this feature the customer service team can work more effectively because some of the manual activities have been automated. The results of this study are that the chatbot system created can reduce the frequency of questions by Solo application users by up to 92.82%. Thus, it is hoped that the customer service team can work more effectively and strategically, and can increase customer satisfaction.

Keywords: *Customer Service, Dialogflow, Chatbot, Automation, NLP.*

ABSTRAK

Tim *customer service* berfungsi untuk menampung pertanyaan-pertanyaan serta menjawab yang dialami oleh pengguna aplikasi. Ada kalanya jumlah pertanyaan yang ditampung sangat banyak sampai tidak tertangani oleh tim *customer service* yang ada. Pertanyaan-pertanyaan yang terabaikan atau tidak terjawab dapat menurunkan tingkat kepuasan pelanggan. Untuk itu, dibutuhkan suatu sistem yang dapat membantu mengotomatisasi kegiatan *customer service* sehingga dapat menghindari pertanyaan-pertanyaan pelanggan yang tidak terjawab. *Chatbot* merupakan layanan yang didukung oleh sekumpulan aturan dan terkadang kecerdasan buatan, yang berinteraksi dengan pengguna melalui antarmuka obrolan. *Chatbot* akan dibangun didalam aplikasi *prototipe iOS* dan menggunakan *platform Natural Language Processing* (NLP) yaitu *Dialogflow*. Platform ini yang nantinya akan memproses dan melakukan pemindaian terhadap setiap pertanyaan yang diberikan oleh pelanggan sehingga dengan diterapkannya fitur ini maka tim *customer service* dapat bekerja lebih efektif karena beberapa kegiatan manualnya sudah terotomatisasi. Hasil dari penelitian ini adalah sistem *chatbot* yang dibuat dapat menurunkan frekuensi pertanyaan pengguna aplikasi Solo hingga 92,82%. Dengan demikian, diharapkan tim *customer service* dapat bekerja lebih efektif dan strategis, serta dapat meningkatkan kepuasan pelanggan.

Kata Kunci: *Customer Service, Dialogflow, Chatbot*, Otomatisasi, NLP**.**

PENDAHULUAN

PT Dian Prima Jayaraya adalah salah satu perusahaan yang memanfaatkan teknologi aplikasi *smartphone* untuk menjadi lini bisnis. Salah satu aplikasi yang diciptakan ialah Solo. Aplikasi ini berguna untuk digitalisasi proses bisnis perusahaan seperti izin cuti, laporan kunjungan, dan pengecekan barang (Sastrawangsa 2017).

Dengan berkembangnya kompleksitas fitur di aplikasi Solo, tidak sedikit kebingungan yang dialami pengguna saat beraktivitas dalam aplikasi. Untuk sekarang ini, PT Dian Prima Jayaraya menyediakan tim *customer service* untuk

VOL. 8 No. 2 November 2022
P-ISSN : 2460-2108
E-ISSN : 2620-5181

DOI: https://doi.org/10.37365/jti.v8i2.151

menampung pertanyaan-pertanyaan atau menjawab kebingungan yang dialami oleh pengguna aplikasi. Namun seiring bertambahnya jumlah pengguna, pertumbuhan jumlah pertanyaan yang masuk tidak sebanding dengan pertumbuhan jumlah tim yang bertugas (C.P, Elisabet Nila S. 2015).

Hal ini sering menyebabkan banyak pertanyaan pengguna yang terabaikan sehingga kepuasan pelanggan dapat menurun. Selain itu, banyak pertanyaan yang diajukan pengguna aplikasi merupakan pertanyaan yang sama sehingga membuat tim *customer service* perlu memberikan jawaban yang sama secara berulang.

Setiap individu baru di tim *customer service* pastinya membutuhkan waktu untuk mempelajari ruang lingkup permasalahan pengguna aplikasi supaya dapat memberikan jawaban-jawaban yang diperlukan. Permasalahan-permasalahan yang sudah disebutkan membuat pekerjaan tim *customer service* menjadi tidak efektif (Minsoo Lee 2014).

Berdasarkan permasalahan di atas maka dibuat penelitian dan perancangan fitur *chatbot* untuk diadopsi oleh aplikasi Solo. *Chatbot* sendiri adalah layanan yang didukung oleh sekumpulan aturan dan terkadang kecerdasan buatan, yang berinteraksi dengan pengguna melalui antarmuka obrolan. *Chatbot* juga digunakan dalam sistem dialog untuk berbagai keperluan praktis termasuk *customer services* (Benedictus et., 2017).

METODE PENELITIAN

Metode Penelitian ini akan fokus pada Rancangan sistem akan digambarkan dalam diagram- diagram *Unified Modeling Language (UML)*, Bahasa pemrograman yang digunakan untuk aplikasi *backend chatbot* adalah Java SE versi 1.8 (Rosa, A. S. dan Shalahuddin 2015).

Basis data yang digunakan MongoDB, Bahasa pemrograman yang digunakan untuk aplikasi *prototipe* Solo adalah Swift, Solusi pemrograman hanya mencakup sistem *backend chatbot* yang dapat diimplementasikan di aplikasi Solo sebagai satu fitur baru dan untuk mempercepat waktu pengujian sistem *backend*, fungsi *chatbot* akan didemonstrasikan melalui aplikasi *prototipe* sederhana berbasis *iPhone Operating System (iOS)*(Prabowo, 2011).

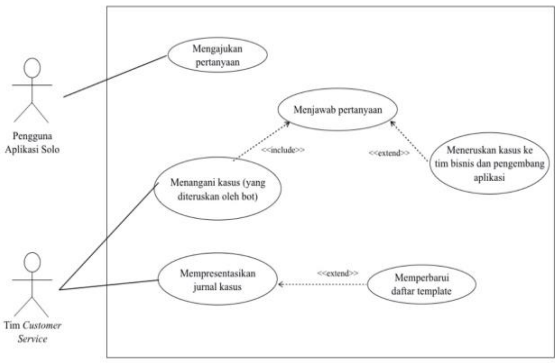
HASIL DAN PEMBAHASAN

Use Case Diagram

Pada gambar 1 digambarkan hal-hal yang dapat dilakukan di sistem yang diusulkan dalam bentuk *use case diagram*.

Pengguna aplikasi Solo tetap dapat mengajukan pertanyaan melalui antarmuka yang dirancang khusus. Tim *customer service* lebih terfokuskan untuk menangani kasus tertentu yang diteruskan oleh bot saja karena beberapa kasus mudah telah diotomatisasi oleh sistem *chatbot* (Dwi et al. 2018).

Use case diagram sistem dapat dilihat pada gambar 1 berikut ini:



Sumber: (Heru Soetanto Putra, Hari Santoso 2022)
Gambar 1. *Use Case Diagram* Sistem

Activity Diagram

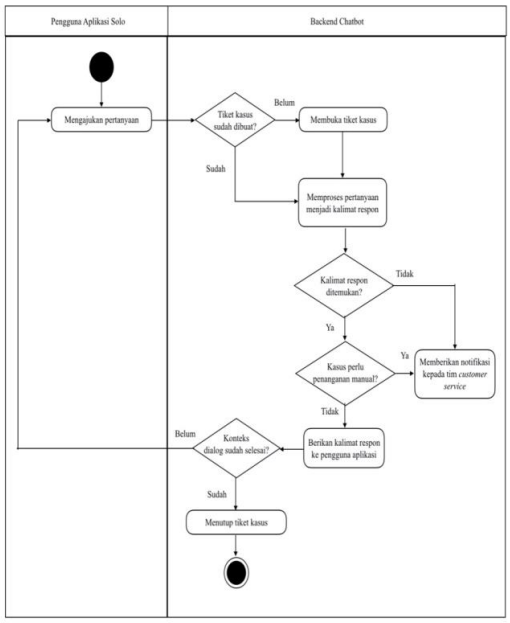
Pada gambar 2, 3 dan 4 digambarkan hal-hal yang dapat dilakukan di sistem yang diusulkan dalam bentuk *activity diagram* mengenai *p*enanganan kasus pengguna aplikasi Solo. Pengguna aplikasi Solo tetap dapat mengajukan pertanyaan melalui antarmuka yang dirancang khusus. Pertanyaan yang diajukan diproses terlebih dahulu oleh sistem *backend chatbot* (Paliwahet et al., 2017).

Proses ini merekam percakapan untuk dievaluasi nanti serta memilih jawaban yang tepat sesuai konteks pertanyaan. Jawaban yang terpilih sesuai algoritma akan diteruskan ke penanya secara otomatis. Namun apabila konteks dialog memerlukan intervensi manual, maka sistem memberikan notifikasi ke tim *customer service* untuk melakukan pengecekan serta memberikan jawaban secara manual (Sambara 2015).

CC BY NC SA

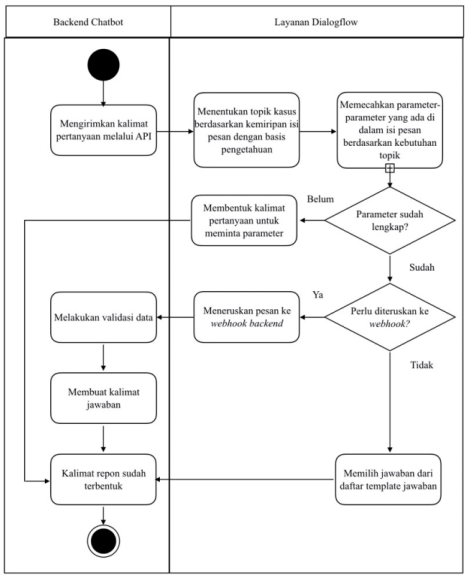
DOI: https://doi.org/10.37365/jti.v8i2.151
VOL. 8 No. 2 November 2022
P-ISSN : 2460-2108
E-ISSN : 2620-5181

Activity diagram pembalasan pesan dalam penanganan kasus dapat diliat pada gambar 2 berikut ini:



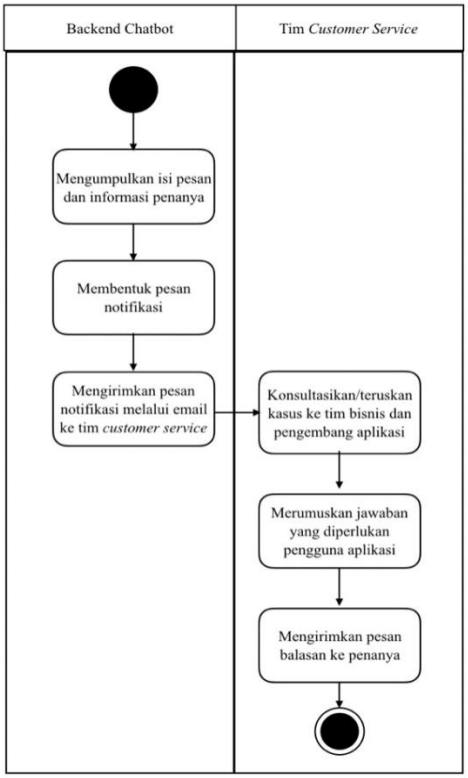
Sumber: (Heru Soetanto Putra, Hari Santoso 2022)
Gambar 2. *Activity Diagram* Pembalasan Pesan dalam Penanganan Kasus

Activity Diagram Pemrosesan Pertanyaan Menjadi Kalimat Respon dapat dilihat pada gambar 3 berikut ini:



Sumber: (Heru Soetanto Putra, Hari Santoso 2022)
Gambar 3. *Activity Diagram* Pemrosesan Pertanyaan Menjadi Kalimat Respon

Activity Diagram notifikasi untuk tim *customer service* dapat dilihat pada gambar 4. berikut ini:



Sumber: (Heru Soetanto Putra, Hari Santoso 2022)
Gambar 4. *Activity Diagram* Notifikasi untuk Tim *Customer Service*

Sequence Diagram

Pada gambar 5, 6 dan 7 digambarkan alur kerja serta relasi antar komponen sistem dalam bentuk *sequence diagram*. Pesan yang dikirim pengguna melalui antarmuka aplikasi prototipe akan diteruskan ke *backend chatbot* dan API *Dialogflow*. Mesin dialogflow akan mengkalkulasi atau menyaring *intent* serta parameter apa saja yang didapat dari pesan pengguna.

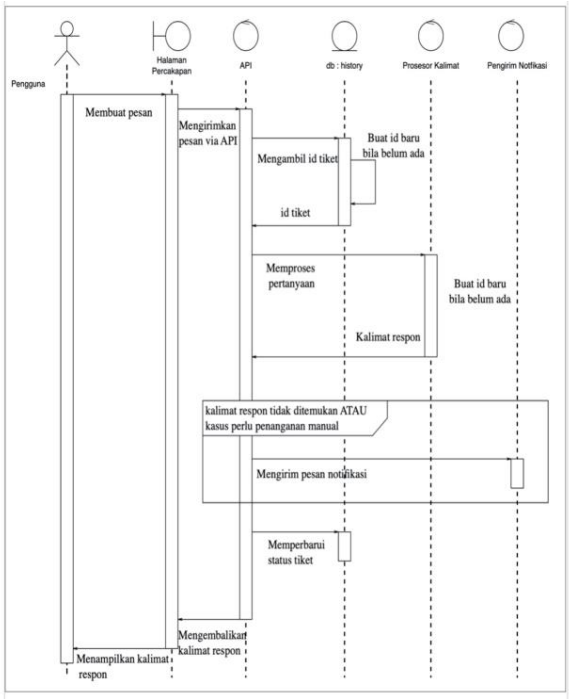
Data hasil saringan tersebut akan diteruskan ke *backend webhook* untuk diproses dengan logika bisnis yang perlu terhubung ke basis data. *Backend webhook* akan mengirimkan notifikasi ke tim *customer service* untuk konteks tertentu. Semua hasil proses akan dikembalikan ke pengguna sebagai pesan balasan berupa *respon HTTP* (Santoso 2011).

Sequence diagram pembalasan pesan dalam penanganan kasus dapat dilihat pada gambar 5. Berikut ini:

CC BY NC SA

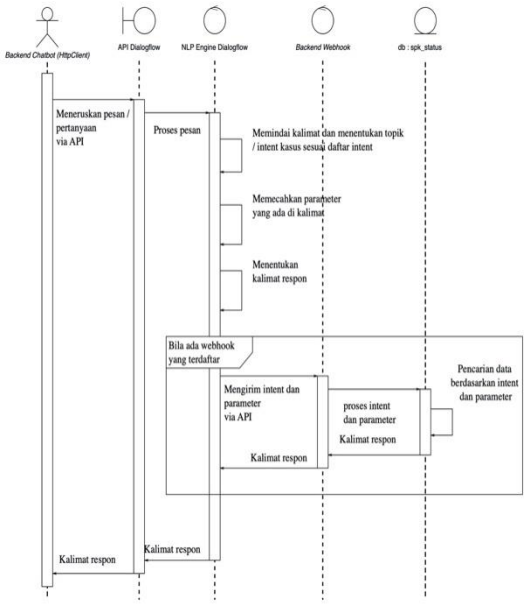
VOL. 8 No. 2 November 2022
P-ISSN : 2460-2108
E-ISSN : 2620-5181

DOI: https://doi.org/10.37365/jti.v8i2.151



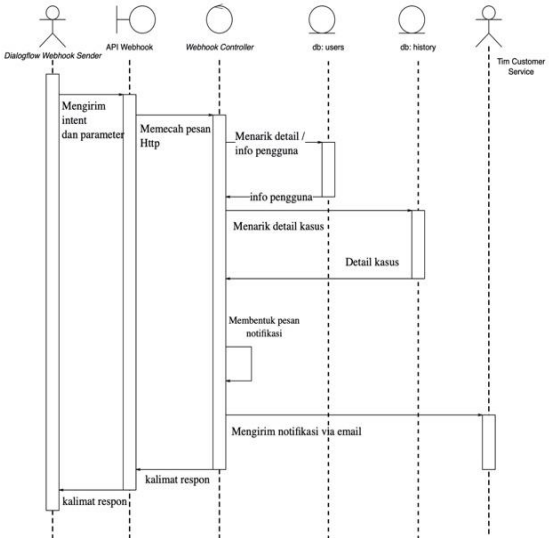
Sumber: (Heru Soetanto Putra, Hari Santoso 2022)
Gambar 5. *Sequence Diagram* Pembalasan Pesan dalam Penanganan Kasus

Sequence diagram pemrosesan pertanyaan menjadi kalimat respon dapat dilihat pada gambar 6. berikut ini:



Sumber: (Heru Soetanto Putra, Hari Santoso 2022)
Gambar 6. *Sequence Diagram* Pemrosesan Pertanyaan Menjadi Kalimat Respon

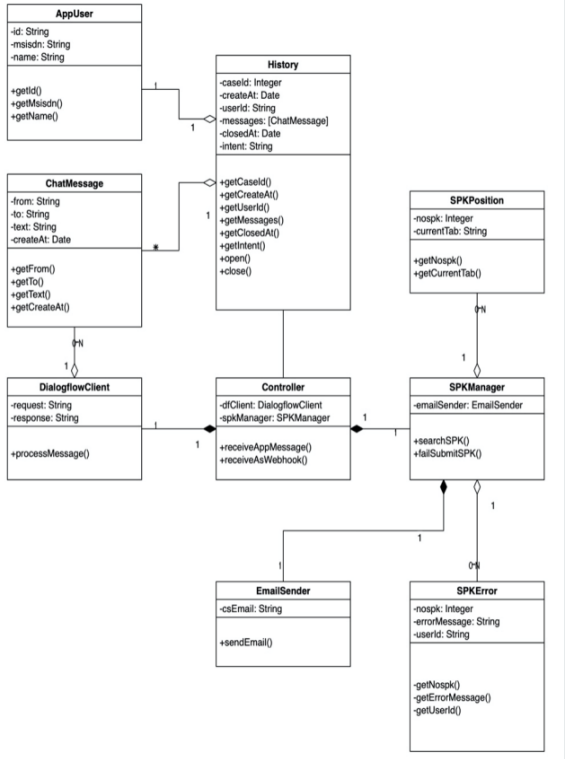
Sequence diagram notifikasi untuk tim *customer service* dapat dilihat pada gambar 7.berikt ini:



Sumber: (Heru Soetanto Putra, Hari Santoso 2022)
Gambar 7. *Sequence Diagram* Notifikasi untuk Tim *Customer Service*

Class Diagram

Class diagram sistem dapat dilihat pada gambar 8. berikut ini:



Sumber: (Heru Soetanto Putra, Hari Santoso 2022)
Gambar 8. *Class Diagram* Sistem

CC BY NC SA

DOI: https://doi.org/10.37365/jti.v8i2.151
VOL. 8 No. 2 November 2022
P-ISSN : 2460-2108
E-ISSN : 2620-5181

Pada gambar 8 digambarkan *class diagram backend chatbot*. Aplikasi *backend* ini memiliki kelas Controller untuk menerima pesan dari aplikasi Solo melalui HTTP serta menerima penerusan pesan dari *Dialogflow* untuk divalidasi lebih lanjut. Pesan-pesan akan disimpan sebagai *ChatMessage* dan dapat dikumpulkan berdasarkan konteks dialog atau kasus sebagai *history*.

Evaluasi Pengujian

Implementasi Sistem Chatbot di Aplikasi Solo dapat dilihat pada gambar 9. Berikut ini:



Sumber: (Heru Soetanto Putra, Hari Santoso 2022)
Gambar 9. Implementasi Sistem Chatbot di Aplikasi Solo

Pengujian sistem *chatbot* yang telah diimplementasi di aplikasi Solo dijabarkan pada gambar 9 dan tabel 1. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem *chatbot* dapat membantu mengotomatisasi pembalasan pesan dan menurunkan frekuensi pertanyaan melalui percakapan grup Whatsapp rata-rata 92,82%.

Tabel 1 Tabel Jumlah Kasus di Percakapan Grup Whatsapp Aplikasi Solo

Topik Kasus	Sebelum Implementasi			Sesudah Implementasi			Rata-rata Persentase Penurunan
	Hari 1	Hari 2	Hari 3	Hari 1	Hari 2	Hari 3	
Cara update aplikasi	22	20	23	0	1	0	98,5 %
Ubah jadwal kirim	5	7	5	0	0	0	100%
Tanya posisi SPK	28	30	26	5	3	4	85,7 %
Gagal submit SPK	13	14	15	2	2	0	90,4 %
Topik belum terdefinisi	6	6	7	1	0	1	89,5 %
				Rata-rata			**92,82 %**

Sumber: (Heru Soetanto Putra, Hari Santoso 2022)

Tabel 2. Tabel Keakuratan Sistem *Chatbot* Dalam Mengenali Konteks Kasus

Topik Kasus	Ekspektasi Total Percakapan per Tiket Kasus	Total Kasus yang Total Percakapannya Sesuai Ekspektasi	Total Kasus yang Total Percakapannya Tidak Sesuai Ekspektasi	Persentase Akurasi Sistem Chatbot
Cara update aplikasi	2	18	1	94%
Ubah jadwal kirim	2	5	1	83%
Tanya posisi SPK	2 / 4	23	2	92%
Gagal submit SPK	4 / 6	13	2	86%
Topik belum terdefinisi	2	6	1	85%
	Rata-rata			**88%**

Sumber: (Heru Soetanto Putra, Hari Santoso 2022)

KESIMPULAN

Setelah melalui tahap demi tahap perancangan program *chatbot customer service* pada PT Dian Prima Jayaraya, maka dihasilkan suatu kesimpulan, antara lain :

1. Dengan di terapkannya fitur ini maka tim *customer service* dapat bekerja lebih efektif karena beberapa kegiatan manualnya sudah terotomatisasi, di antaranya: mencocokan pertanyaan dengan daftar template jawaban, membalas pertanyaan dengan jawaban template, serta melakukan pencatatan detail kasus.
2. Dengan otomatisasi proses balas pertanyaan, maka dapat meminimalisir antrian pertanyaan yang akan menumpuk tidak terjawab atau yang akan terabaikan oleh tim *customer service* sehingga dapat mempertahankan kepuasan pelanggan.
3. Sistem *chatbot* yang dibuat dapat menurunkan frekuensi pertanyaan pengguna aplikasi Solo hingga 92,82%. Dengan demikian, diharapkan tim *customer service* dapat bekerja lebih efektif dan strategis, serta dapat meningkatkan kepuasan pelanggan.

DOI: https://doi.org/10.37365/jti.v8i2.151

DAFTAR PUSTAKA

Benedictus, Reynaldi r., Hans F. Wowor, and Alwin Sambul. 2017. "Rancang Bangun Chatbot Helpdesk Untuk Sistem Informasi Terpadu Universitas Sam Ratulangi." *Jurnal Teknik Informatika* 11(1).

C.P, Elisabet Nila S., Irawan Afrianto. 2015. "Rancang Bangun Aplikasi Chatbot Informasi Objek Wisata Kota Bandung Dengan Pendekatan Natural Language Processing." *Komputa : Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika* 4(1): 49–54.

Dwi, Ananda, Firdha Imamah, Yusuf Mei Andre, and Ardiansyah. 2018. "Aplikasi Chatbot (Milki Bot) Yang Terintegrasi Dengan Web CMS Untuk Customer Service Pada UKM MINSU." *Jurnal Cendikia* XVI: 100–106. https://media.neliti.com/media/publications/277410-aplikasi-chatbot-milki-bot-yang-terinteg-f6cf45cb.pdf.

Heru Soetanto Putra, Hari Santoso, Cifran. 2022. *Implementation Of Chatbot Customer Service Features On PT Dian Prima Jayaraya Using Dialogflow*. Tangerang.

Minsoo Lee. 2014. "A Recommendation System Based on Big Data Technology." *Citeseer* 3(5): 83–86. https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.800.2282&rep=rep1&type=pdf.

Paliwahet, I Nyoman Satria, I Made Sukarsa, and I Ketut Gede Darma Putra. 2017. "Pencarian Informasi Wisata Daerah Bali Menggunakan Teknologi Chatbot." *Lontar Komputer : Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi* 8(3): 144.

Prabowo, Widodo Pudjo dan Herlawati. 2011. *Unified Modelling Language (UML)*. Bandung: Informatika.

Rosa, A. S. dan Shalahuddin, M. 2015. *Rekayasa Perangkat Lunak Menggunakan UML Dan JAVA*. Bandung: Informatika.

Sambara, Ricard Doni. 2015. "Rancang Bangun Media Pembelajaran Basis Data Terdistribusi Terbasis Multimedia." *Jurnal Informatika IBI Darmajaya*.

Santoso, Ribut Budi. 2011. *Rancang Bangun Prototype Chat Bot*. Pekanbaru.

Sastrawangsa, Gde. 2017. "Pemanfaatan Telegram Bot Untuk Automatisasi Layanan Dan Informasi Mahasiswa Dalam Konsep Smart Campus." *Konferensi Nasional Sistem & Informatika*: 773.

Akreditasi Peringkat 4 (Sinta 4) Berdasarkan Keputusan Dirjen Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi Kemendikbud No.105/E/KPT/2022, 7 April 2022. Diterbitkan oleh LPPM STMIK Widuri