

# PENGEMBANGAN CHATBOT UNTUK SISTEM INFORMASI AKADEMIK UNIVERSITAS YUDHARTA PASURUAN MENGUNAKAN DIALOGFLOW

Achmad Badik Irwan<sup>1)</sup>, Muhammad Imron Rosadi<sup>2)</sup>

<sup>1, 2)</sup>Teknik Informatika, Universitas Yudharta Pasuruan.  
Sengonagung, Purwosari, Pasuruan, Jawa Timur 67162  
e-mail: [badikirwan@gmail.com](mailto:badikirwan@gmail.com)<sup>1)</sup>, [imron.rosadi@yudharta.ac.id](mailto:imron.rosadi@yudharta.ac.id)<sup>2)</sup>

## ABSTRAK

Universitas Yudharta Pasuruan menggunakan sistem informasi akademik (sister) dalam bentuk aplikasi web untuk mempermudah kegiatan mahasiswa dalam mendapatkan informasi akademik. Namun aplikasi tersebut masih kurang efektif ketika mahasiswa melakukan pertanyaan seputar nilai akademik dan kalender akademik. Oleh karena itu pada penelitian ini melakukan pengembangan chatbot yang terintegrasi dengan sistem informasi akademik menggunakan platform pesan singkat dari Telegram berupa .NLP. (Natural.Language.Processing) yaitu Dialogflow agar chatbot dapat memahami suatu pertanyaan oleh mahasiswa. Pada penelitian ini menggunakan metode Waterfall untuk pengembangan sistem. Berdasarkan hasil ujicoba chatbot berhasil. Terintegrasi dengan sistem informasi akademik serta chatbot mampu menjawab pertanyaan-pertanyaan terkait nilai akademik dan kalender akademik. Pengujian menggunakan Blackbox testing membuktikan bahwa aplikasi berjalan dengan baik dan lancar. Chatbot juga mampu menjawab respon pertanyaan dengan rata-rata delay 1,26 detik untuk nilai akademik dan 1,28 untuk kalender akademik menggunakan koneksi jaringan Indohome serta rata-rata delay 1,3 detik untuk nilai akademik dan 1,38 detik untuk kalender akademik menggunakan koneksi jaringan telkomsel. Hal ini dapat diketahui bahwa kualitas jaringan dari setiap koneksi mempengaruhi respon delay pada aplikasi chatbot tersebut.

**Kata Kunci:** Chatbot, Dialogflow, Telegram, Waterfall, Sistem Informasi Akademik.

## ABSTRACT

Yudharta Pasuruan University uses an academic information system (sister) in the form of a web application to facilitate student activities in obtaining academic information. However, the application is still less effective when students ask questions about academic grades and academic calendars. Therefore, in this study, we develop a chatbot that is integrated with an academic information system using a short message platform from Telegram in the form of .NLP. (Natural.Language.Processing) namely Dialogflow so that the chatbot can understand a question by a student. In this study using the Waterfall method for system development. Based on results test of the chatbot was successful. Integrated with academic information systems and chatbots are able to answer questions related to academic grades and academic calendars. application testing using blackbox testing achievement that the application runs success. The chatbot is also able to answer questions with an average delay of 1.26 seconds for academic grades and 1.28 for the academic calendar using the Indohome network connection and an average delay of 1.3 seconds for academic grades and 1.38 seconds for the academic calendar. using a Telkomsel network connection. It can be seen that the network quality of each connection affects the response delay in the chatbot application.

**Keywords:** Chatbot, Dialogflow, Telegram, Waterfall, Academic Information Systems.

## I. PENDAHULUAN

Sistem informasi akademik merupakan sarana penunjang kegiatan akademik pada suatu lembaga perguruan tinggi negeri maupun swasta yang memanfaatkan sebuah teknologi websites. Sistem informasi akademik ini dijadikan sebagai media penyampaian informasi untuk mahasiswa yang dapat diakses secara online melalui web browser. Secara umum sistem informasi akademik menyediakan informasi mengenai hasil studi mahasiswa, jadwal perkuliahan, informasi pembayaran, pengisian form rencana studi (FRS), pendaftaran wisuda, cetak kartu ujian dan lain – lain.

Universitas Yudharta sudah menggunakan sistem

informasi akademik (sister.yudharta.ac.id) sebagai salah satu penunjang kegiatan akademik, Dengan adanya sistem informasi akademik ini dirasa cukup membantu dan memudahkan mahasiswa dalam mendapatkan suatu informasi mengenai kegiatan akademik, karena sistem tersebut berbasis web maka mahasiswa untuk mendapatkan sebuah informasi akademik diharuskan mengaksesnya melalui web browser entah melalui perangkat laptop/komputer atau smartphone, namun dalam kenyataannya mahasiswa lebih banyak menggunakan smartphone dari pada laptop/komputer dalam kegiatan sehari-hari entah untuk sekedar berbagi informasi dengan antar mahasiswa atau dengan keluarga, ataupun dalam mendapatkan informasi seputar akademik. Masalahnya sistem informasi akademik di Universitas Yudharta

masih belum mendukung sepenuhnya untuk *mobile friendly* jadi ketika mahasiswa mengaksesnya menggunakan smartphone ada beberapa tampilan yang *user interface* nya tidak *responsive* sehingga mengganggu kenyamanan dalam penggunaan.

Dari permasalahan tersebut ada beberapa penelitian terkait. penelitian (Sastrawangsa, 2017) yang berjudul Pemanfaatan Telegram Bot Untuk Otomatisasi Layanan Dan Informasi Mahasiswa Dalam Konsep Smart Campus, di mana untuk memaksimalkan serta otomatisasi layanan kepada mahasiswa ini menggunakan aplikasi messenger Telegram sehingga mahasiswa dapat berkomunikasi/chatting dengan bot yang dirancang sedemikian rupa agar dapat memberikan informasi dan layanan kampus yang diinginkan mahasiswa. (Setiaji & Papatungan, 2018) pada penelitiannya yang berjudul Design of Telegram Bots for Campus Information Sharing Design of Telegram Bots for Campus Information Sharing, bahwa penggunaan bot telegram mampu melakukan pengu-  
 langan tugas-tugas sederhana dan rumit, seperti memohon dan memvalidasi informasi yang tersedia dalam database.

Berdasarkan uraian dari latar belakang tersebut diatas serta melihat dari penelitian sebelumnya maka dalam penelitian ini penulis mengusulkan untuk pembuatan *chatbot* pada *platform messenger* telegram dengan menggunakan dialogflow sebagai *convension agent*.

## II. STUDI LITERATUR

### A. Telegram

Telegram adalah sebuah sistem perpesanan yang lintas platform dan berpusat pada keamanan kerahasiaan pribadi penggunanya judul artikel ini.[1] Aplikasi ini telah tersedia dalam bentuk standalone apps untuk berbagai macam sistem operasi di antaranya Windows, Android, Linux, IOS dan MacOS. Tidak hanya itu aplikasi ini juga dapat diakses melalui web browser. Aplikasi ini memiliki beberapa fitur yang tidak ada di aplikasi messenger lainnya yang membuatnya menjadi sangat menarik untuk digunakan oleh pengguna. Fitur tersebut adalah enkripsi pesan. Dengan fitur tersebut, kita bisa berkirir pesan dengan aman tanpa perlu takut terjadinya kebocoran dari pembicaraan kita kala itu. Selain fitur enkripsi pesan ada fitur lagi yang menarik yaitu self destruct. Dengan fitur ini, pesan yang kita kirimkan didalam secret chat bisa hancur dengan sendirinya, setelah melewati batas waktu yang kita tentukan.

### B. Dialogflow

Dialogflow adalah salah satu platform pengembangan Chatbots berdasarkan percakapan bahasa alami. Saat pengguna mengirim pesan ke Chatbot melalui

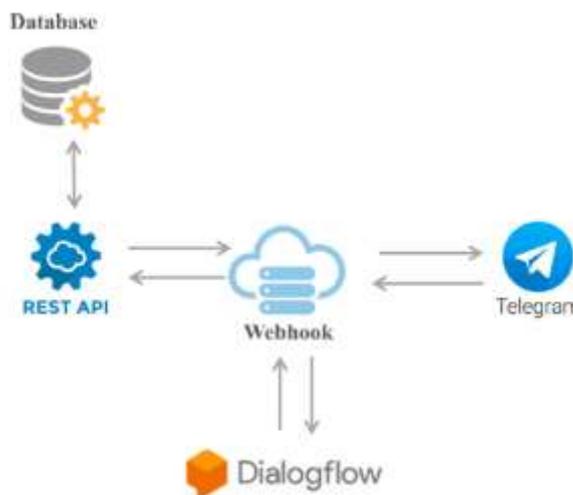
beberapa media perantara seperti telegram, line, dan web, pesan ini akan diproses di Internet Platform dialog di mana pertanyaan akan diubah dibentuk objek. Setelah itu, diteruskan ke web eksternal server dan mengalami beberapa entailment logika yang sesuai proses untuk menyelesaikan permintaan pengguna dan menanggapi pengguna dalam bentuk teks.[2]



Gambar 1. Dialogflow

Gambar 1 di atas merupakan halaman dashboard utama dari platform Dialogflow ini, di dashboard tersebut developer dapat merancang Conversational Flow dari permasalahan yang ingin dipecahkan. Proses awal yang dilakukan adalah dengan adanya request yang datangnya dari user dengan melakukan permohonan ke platform, lalu sistem didalam platform ini akan memberikan response ke user yang terkait bahwa permohonan untuk menggunakan layanan diterima.

## III. ARSITEKTUR SISTEM



Gambar 2. Arsitektur Sistem

Gambar diatas merupakan arsitektur sistem chatbot sistem informasi akademik. Terdapat beberapa komponen yang berada di dalam rancangan arsitektur sistem tersebut diantaranya adalah *restfull api*, *database*, *webhook*, *telegram*, dan *dialogflow*. Mahasiswa melakukan interaksi dengan sistem menggunakan pesan instant / chat pada Telegram, kemudian *request text* dari mahasiswa tersebut akan diolah di Dialogflow. Melalui *webhook*, antara Dialogflow dengan Telegram akan saling berinteraksi. *Request* yang berupa teks akan diolah di Dialogflow untuk mencari tahu apa maksud dari *request* tersebut. Apabila *request text*

tersebut merupakan pertanyaan seputar informasi akademik maka Dialogflow akan memberi identifikasi maksud dari *request* tersebut selanjutnya layanan Dialogflow akan mengirimkannya kembali ke webhook untuk diolah lebih lanjut. Webhook juga akan berkomunikasi dengan *restfull api* untuk mendapatkan data yang dibutuhkan.

#### IV. PEMBAHASAN DAN HASIL

Dalam bab ini membahas mengenai implementasi dan pengujian sistem. Implementasi dan pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah sistem yang telah dibuat sesuai dengan rancangan sistem.

##### A. Integrasi Telegram dan Dialogflow

Webhook disini berperan penting sebagai penghubung antara pesan teks dari Telegram dan layanan Dialogflow, karena tugas *webhook* sebagai penerima *request*, pemroses dan pengiriman *response* untuk setiap komponen yang terhubung. Untuk dapat menggunakan layanan ini sebelumnya penulis membuat sebuah akun dilayanan tersebut dan mendaftarkan alamat url server *webhook* agar setiap *request* dan *response* ditunjukkan ke *endpoint* yang telah dibuat di dalam *webhook*. Untuk alamat url *webhook* sendiri penulis telah mendaftarkan atau *deploy* pada layanan heroku sehingga url yang didapat adalah <https://sisterbot.herokuapp.com/>.

##### B. Integrasi Chatbot dengan RestAPI

Untuk mendapatkan informasi yang nantinya akan diberikan kepada user yang melakukan percakapan dengan chatbot seperti informasi nilai akademik, kalender akademik. Maka *chatbot* perlu di integrasikan dengan *rest api* sistem informasi akademik (*sister*) yang ada di universitas yudharta pasuruan. *Rest api* sendiri merupakan antarmuka yang digunakan untuk mengelolah dan mendapatkan informasi yang terdapat dalam *database*. Pada Gambar 3 merupakan sebuah contoh fungsi pengaksesan rest api yang digunakan didalam chatbot ini

```
var request = axios.get("https://sister.yudharta.ac.id/rest/mahasiswa/index");
request.headers({
  "SISTER_API_KEY": "",
});
request.query({
  "ms_nim": "201569040006",
});
request.send("");
request.end(function(response) {
  if(response.error) {
    res.setHeader('Content-Type', 'application/json');
    res.send(JSON.stringify({
      "fulfillmentText": "Error. Can you try it again ? ",
    }));
  } else {
    let result = response.body;
    res.setHeader('Content-Type', 'application/json');
    res.send(JSON.stringify({
      "fulfillmentText": result.nama_lengkap + "\n" + result.tahun_angkatan,
    }));
  }
});
```

Gambar 4. Contoh Fungsi Pengaksesan Rest API

##### C. Pengujian Tugas Melihat Nilai Akademik

Pada tahapan ini penulis akan melakukan pengujian terhadap tugas melihat nilai akademik. Fungsionalitas ini digunakan untuk menangani percakapan ketika user ingin menanyakan nilai akademiknya. Penanganan percakapan ketika user hendak bertanya dengan sebuah pertanyaan seperti “saya mau lihat nilai akademik”. Pertanyaan memiliki kata kunci “lihat” dan “nilai akademik”, dimana kata kunci tersebut adalah kata kunci yang dapat diinterpretasikan sebagai bentuk kata yang bermaksud untuk melihat. Sedangkan kata kunci nilai akademik adalah sebuah objek yang ditanyakan. Proses pemahaman kata tersebut nantinya akan dilakukan di layanan Dialogflow. Berikut merupakan contoh percakapan antara user dan chatbot untuk menangani tugas melihat nilai akademik yang ditunjukkan pada Gambar 4



Gambar 4. Percakapan Untuk Melihat Nilai Akademik

##### D. Pengujian Tugas Melihat Kalender Akademik

Pada tahapan ini penulis akan melakukan pengujian terhadap tugas melihat kalender akademik. Fungsionalitas ini digunakan untuk menangani percakapan ketika user ingin melihat kalender akademik. User pertama-tama akan menanyakan kepada chatbot dengan menggunakan pertanyaan seperti ini “Hai, saya mau melihat kalender akademik”. Setelah itu chatbot akan memberi response dengan menanyakan kembali “tahun ajaran berapa?”. Lalu user akan menjawab dengan memasukkan tahun ajaran.

Jika tahun ajaran ditemukan di dalam database maka chatbot akan membalas pesan tersebut dengan memberikan informasi kalender akademik tersebut, seperti pada Gambar 5 dibawah ini.



Gambar 5. Percakapan Untuk Melihat Kalender Akademik

E. Pengujian Delay Respon Chatbot

Tabel 1 Pengujian Delay Respon Chatbot pada Nilai Akademik

Perco baan	Indihome		Telkomsel	
	Pertanyaan	Waktu (detik)	Pertanyaan	Waktu (detik)
1	Saya mau lihat nilai akademik	1,2	Saya mau lihat nilai akademik	1,2
2	Saya mau lihat nilai akademik di semester 7	1,2	Saya mau lihat nilai akademik di semester 7	1,3
3	Nilai akademik saya berapa	1,3	Nilai akademik saya berapa	1,3
4	Nilai akademik saya di semester 7 berapa	1,4	Nilai akademik saya di semester 7 berapa	1,5
5	Saya mau lihat nilai	1,2	Saya mau lihat nilai	1,2
<b>Rata-rata</b>		1,26		1,3

Tabel 2 Pengujian Delay Respon Chatbot pada Kalender Akademik

Perco baan	Indihome		Telkomsel	
	Pertanyaan	Waktu (detik)	Pertanyaan	Waktu (detik)
1	Saya mau lihat kalender akademik	1,3	Saya mau lihat kalender akademik	1,3
2	Saya mau lihat kalender akademik di tahun ajaran 2018 ganjil	1,2	Saya mau lihat kalender akademik di tahun ajaran 2018 ganjil	1,4
3	Saya mau lihat kalender akademik di tahun ajaran 2018 ganjil	1,4	Saya mau lihat kalender akademik di tahun ajaran 2018 ganjil	1,5
4	Lihat kalender akademik	1,3	Lihat kalender akademik	1,5
5	Kalender akademik tahun ajaran 2019 ganjil	1,2	Kalender akademik tahun ajaran 2019 ganjil	1,2
<b>Rata-rata</b>		1,28		1,38

Dari pengujian rata-rata waktu respon chatbot pada tugas melihat nilai akademik maka didapatkan hasil sesuai Tabel 1. Hasil pengukuran delay untuk koneksi Indihome dan Telkomsel berturut-turut : waktu rata-rata respon chatbot sebesar 1,26 detik dan 1,3 detik. Sedangkan pengujian rata-rata waktu respon chatbot pada tugas melihat kalender akademik maka didapatkan hasil sesuai Tabel 2. Hasil pengukuran delay untuk koneksi Indihome dan Telkomsel berturut-turut : waktu rata-rata respon chatbot sebesar 1,28 detik dan 1,38 detik. Dari hasil pengujian tampak

bahwa delay pada saat menggunakan koneksi Indihome lebih kecil dibandingkan delay pada koneksi jaringan Telkomsel.

## V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa :

- a) Chatbot telah terintegrasi dengan sistem informasi akademik, dimana chatbot dapat memberi informasi kepada user. Seperti informasi mengenai nilai akademik dan informasi mengenai kalender akademik.
- b) Chatbot telah berhasil dibuat pada platform telegram telah mampu menangani tugas percakapan yang sudah penulis rancang sebelumnya yaitu penanganan percakapan melihat nilai akademik dan melihat kalender akademik.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Dutta, D. (2017). Developing an Intelligent Chat-bot Tool to assist hhisght school students for learning general knowledge subjects
- [2] Gunawan, L. N., Anjarwirawan, J., & Handojo, A. (n.d.). Aplikasi Bot Telegram Untuk Media Informasi Perkuliahan Program Studi Informatika-Sistem Informasi Bisnis Universitas Kristen Petra.
- [3] Herianto, K. P. (n.d.). No Title.
- [4] Homaidi, A. (2016). SISTEM INFORMASI AKADEMIK AMIK IBRAHIMY, *I*(1), 17–23. <https://doi.org/10.5281/jimi.v1i1.5>
- [5] Indrayani, E. (n.d.). BERBASIS TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI ( TIK ) Jurnal Penelitian Pendidikan Pemanfaatan Teknologi Informasi dan TIK dalam proses pengelolaan kelembagaan ini baik faktor teknis maupun non teknis . pada meningkatnya kinerja lembaga pendidikan tinggi da, *I2*(1), 45–60.
- [6] Santoso, H. A., & Mulyanto, E. (2018). Dinus Intelligent Assistance ( DINA ) Chatbot for University Admission Services. *2018 International Seminar on Application for Technology of Information and Communication*, 417–423.
- [7] Sastrawangsa, G. (2017). Pemanfaatan Telegram Bot Untuk Automatisasi Layanan Dan Informasi Mahasiswa Dalam Konsep Smart Campus. *Konferensi Nasional Sistem & Informatika*, 772–776.
- [8] Setiaji, H., & Papatungan, I. V. (2018). Design of Telegram Bots for Campus Information Sharing. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 325(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/325/1/012005>
- [9] Utomo, D., Sholeh, M., & Avorizano, A. (2017). Membangun Sistem Mobile Monitoring Keamanan Web Aplikasi Menggunakan Suricata dan Bot Telegram Channel, *2*(2502).