**PENGEMBANGAN *Chatbot* Pelayanan INFORMASI ADMINISTRASI akademik JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI POLITEKNIK NEGERI JEMBER**

**skripsi**

****

Oleh

**Niko Wahyu Fitrianto  
NIM E41171252**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI**

**POLITEKNIK NEGERI JEMBER**

**2020**

**PENGEMBANGAN *Chatbot* Pelayanan INFORMASI ADMINISTRASI akademik JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI POLITEKNIK NEGERI JEMBER**

**skripsi**

****

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Komputer

(S.Tr.Kom) di Program Studi Teknik Infromatika

Jurusan Teknologi Infromasi

Oleh

**Niko Wahyu Fitrianto  
NIM E41171252**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI**

**POLITEKNIK NEGERI JEMBER**

**2020**

**HALAMAN PENGESAHAN PROPOSAL**

1. Judul : Pengembangan *Chatbot* Pelayanan Infromasi Administrasi Akademik Jurusan Teknologi Informasi Politeknik Negeri Jember
2. Identitas Pelaksana
3. Nama Lengkap : Niko Wahyu Fitrianto
4. NIM : E41171252
5. Jurusan/Program Studi : Teknologi Informasi/ Teknik Infromatika
6. Lokasi : Politeknik Negeri Jember
7. Identitas Dosen Pembimbing

Dosen Pembimbing

1. Nama Lengkap : Mukhamad Angga Gumilang, S.Pd., M.Eng.
2. NIP : 19940812 201903 1 013
3. Jurusan/Program Studi : Teknologi Informasi/ Teknik Infromatika
4. Lama Kegiatan : 6 bulan

Menyetujui: Jember, 31mei 2020  
Dosen Pembimbing Pelaksana

Mukhamad Angga Gumilang, S.Pd., M.Eng. Niko Wahyu Fitrianto  
NIP 19940812 201903 1 013 NIM E41171252

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Informatika

Trismayanti Dwi P, S.Kom, M.Cs.

NIP 19900227 201803 2 001

**DAFTAR ISI**

[BAB 1 PENDAHULUAN 8](#_Toc41819890)

[1.1 Latar Belakang 8](#_Toc41819891)

[1.2 Rumusan Masalah 9](#_Toc41819892)

[1.3 Tujuan Penelitian 10](#_Toc41819893)

[1.4 Manfaat Penelitian 10](#_Toc41819894)

[1.5 Batasan masalah 10](#_Toc41819895)

[BAB 2 . TINJAUAN PUSTAKA 12](#_Toc41819896)

[*2.1 State Of The Art* 12](#_Toc41819897)

[2.2 Chatbot 14](#_Toc41819898)

[2.3 Chatbot Development Platform 16](#_Toc41819899)

[2.4 Dialogflow 16](#_Toc41819900)

[2.5 *Flowchart* 18](#_Toc41819901)

[BAB 3 . METODOLOGI 21](#_Toc41819902)

[3.1 Waktu dan Tempat Penelitian 21](#_Toc41819903)

[3.2 Alat dan Bahan 21](#_Toc41819904)

[3.2.1 Alat 21](#_Toc41819905)

[3.2.2 Bahan 22](#_Toc41819906)

[3.3 Metode Penelitian 22](#_Toc41819907)

[3.4 Gambaran Alur Jalan Program 27](#_Toc41819908)

[3.5 Jadwal Penelitian 29](#_Toc41819909)

[DAFTAR PUSTAKA 30](#_Toc41819910)

**DAFTAR TABEL**

[Tabel 2.1 State Of The Art 13](#_Toc41819941)

[Tabel 2.2 simbol flowchart 19](#_Toc41819942)

[Tabel 3.1 Rincian Jadwal Tahap Penelitian 29](#_Toc41819943)

**DAFTAR GAMBAR**

[Gambar 2.1 Alur kerja Dialogflow Agent 18](#_Toc41819960)

[Gambar 3.1 Tahapan Penelitian 22](#_Toc41819961)

[Gambar 3.2 Tahapan Metode Waterfall 24](#_Toc41819962)

[Gambar 3.3 Stack Technology chatbot 25](#_Toc41819963)

[Gambar 3.4 rancangan antar muka chatbot 26](#_Toc41819964)

[Gambar 3.5 Gambaran Alur Sistem 28](#_Toc41819965)

**DAFTAR LAMPIRAN**

# PENDAHULUAN

## Latar Belakang

Sistem infromasi akademik di perguruan tinggi diciptakan untuk menunjang serta mempermudah kegiatan akademik di kampus, terutama terkait dengan penyebaran informasi-informasi akademik. Baik mahasiswa ataupun bagian administrasi kampus dapat terbantu dalam mengirim serta menerima informasi secara lebih efektif. Hal ini juga terjadi di jurusan Teknologi Informasi Polteknik Negeri Jember, yang memanfaatkan teknologi berbasis *website* sebagai sistem informasi akademik.

Di dalam *website* sistem informasi akademik di Jurusan Teknologi Informasi Politeknik Negeri Jember terdapat informasi administrasi dan layanan tentang PKL (Praktek Kerja Lapang), TA (Tugas Akhir), Pendaftaran Pra-Yudisium dan Bebas Online, KHS (Kartu Hasil Studi) atau perwalian mahasiswa, namun informasi yang diberikan masih membuat sebagian mahasiswa kurang paham tentang prosedur dari layanan infromasi yang diberikan di *website* tersebut, sehingga akan muncul pertanyaan-pertanyaan dari mahasiswa yang perlu ditanyakan lebih lanjut.

Pelayanan informasi yang tersedia di *website* jurusan teknologi informasi politeknik negeri jember ini masih kurang interaktif. Mahasiswa yang ingin mencari informasi tertentu harus menelusuri secara seksama halaman-halaman website tersebut. Hal ini tentu saja membutuhkan tenaga ekstra serta waktu yang tak sedikit, sehingga pada akhirnya banyak mahasiswa yang merasa malas untuk melakukan hal tersebut dan lebih memilih untuk bertanya pada temannya mengenai informasi akademik tersebut. Tentunya informasi yang diperoleh dari sesama mahasiswa bisa jadi memiliki validitas yang lebih rendah bila dibanding informasi dari bagian pelayanan administrasi kampus.

Masalah yang terjadi ini dapat diselesaikan dengan memanfaatkan kemajuan teknologi, berupa pelayanan chatbot yang dapat menjawab ataupun memberikan informasi secara otomatis kepada mahasiswa. Penggunaan *chatbot* juga lebih interaktif dibanding *website*. Biasanya, beberapa mahasiswa kerap menanyakan hal yang sama, sehingga dengan adanya chatbot ini, pertanyaan tersebut dapat dijawab secara otomatis selama 24 jam penuh. *Chatbot* ini dikembangkan menggunakan pendekatan NLP (*Natural Language Processing*), salah satu cabang ilmu AI (*Artificial Intellegence*) yang berfokus pada pengolahan bahasa natural.

Saat ini, terdapat banyak *tools* yang dapat digunakan untuk mengembangkan aplikasi *chatbot*. *Tools* ini mengimplementasikan NLP yang telah dirancang untuk membuat chatbot yang disesuaikan dengan kebutuhan ataupun target bisnis dari pengembangnya. Salah satunya adalah *framework Dialogflow* dari Google yang akan digunakan peneliti untuk pengembangan *chatbot* untuk pelayanan informasi akademik di JTI Politeknik Negeri Jember. Tentunya, pengembangan ini akan didahului dengan riset kepada para mahasiswa terkait pertanyaan yang sering diajukan atau *frequently asked question* pada layanan akademik di Jurusan Teknologi Infromasi Politeknik Negeri Jember. *Chatbot* ini juga akan diuji-coba oleh para mahasiswa, untuk mengetahui apakah *chatbot* ini telah memenuhi kebutuhan mahasiswa terkait informasi akademik, seberapa mampu *chatbot* tersebut memahami pertanyaan atau masukan dari mahasiswa, serta apakah percakapan dengan *chatbot* tersebut sudah terasa natural.

## Rumusan Masalah

1. Bagaimana membangun chatbot dengan *framework dialogflow* untuk memenuhi kebutuhan dalam pelayanan informasi administrasi di jurusan Teknologi Informasi di Politeknik Neger Jember bagi mahasiswa?
2. Bagaimana cara menguji fungsionalitas, tingkat akurasi, dan presisi *chatbot*?
3. Bagaimana cara mengetahui pertanyaan-pertanyaan yang sering ditanyakan oleh mahasiswa serta mengumpulkan hasilnya ke dalam rancangan chatbot?

## Tujuan Penelitian

1. Membangun sistem tanya jawab dengan menerapkan *chatbot* yang sesuai dengan kebutuhan informasi administrasi mahasiswa di Jurusan Teknologi Informasi Politeknik Negeri Jember.
2. Menguji fungsionalitas dan akurasi *Chabot* agar dapat mengukur kelayakan *chatbot*.
3. Mengetahui kebutuhan mahasiswa tentang informasi administrasi di Jurusan Teknologi Informasi di Politeknik Negeri Jember, untuk perancangan *chatbot*.

## Manfaat Penelitian

1. Mempermudah mahasiswa untuk mencari informasi seputar PKL (Praktek Kerja Lapang), TA (Tugas Akhir), Pendaftaran Pra-Yudisium dan Bebas Online, KHS (Kartu Hasil Studi) atau perwalian mahasiswa.
2. Mempermudah bagian pelayanan adminstrasi untuk mengetahui pertanyaan yang sering ditanyakan mahasiswa, serta dapat menjawab pertanyaan yang sama dari mahasiswa secara otomatis.

## Batasan masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, peneliti ini membatasi masalah dalam penelitian ini pada poin-poin berikut:

1. Peneliti menggunakan *framework* *dialogflow* untuk proses *NLP (Natural Languange Processing*)di *chatbot* yang akan dibangun dan diuji kesesuaian serta akurasinya.
2. Informasi administrasi yang akan disajikan *chatbot* dibangun hanya informasi PKL (Praktek Kerja Lapangan), TA (Tugas Akhir), Pendaftaran Pra-Yudisium dan Bebas Tanggungan Online, dan KHS (Kartu Hasil Studi) atau perwalian mahasiswa di Jurusan Teknologi Informasi di Politeknik Negeri Jember.

# . TINJAUAN PUSTAKA

## *State Of The Art*

Pada penelitian yang dilakukan, penulis mengacu pada studi literatur atau penelitian sebelumnya. Berikut merupakan penjabaran dari penelitian sebelumnya.

Pada penelitian (Dutta, 2017) membangun sebuah chatbot yang bertujuan untuk membantu para siswa dalam mempelajari subjek pelajaran dalam suatu mata pelajaran. Analisis yanag dilakukan (Dutta, 2017) pada penelitiannya adalah mengumpulkan sejumlah pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan beberapa mata pelajaran sebagai *knowledge base.* Pertanyaan yang sudah dikumpulkan akan menjadi intent pada tiga platform yaitu: dialogflow*,* Wit.ai *dan* Luis.aimetode analisis yang dilakukan adalah dengan menghitung seberapa besar persentase *query matching* tertinggi dan dijadikan platform utama dalam membuat chatbot pada penelitian (Dutta, 2017).

Terdapat penelitian (Bachtiar, 2018) serupa lain tentang membangun sebuah chatbot yang bertujuan untuk memberikan informasi tentang mata kuliah KP, TA dan KKN untuk mahasiswa UII. Disini peneliti (Bachtiar, 2018) menggunakan platform dialogflow untuk membuat agent NLPnya. Dan chatbot ini berbasis website, sehingga tidak ada batasan platform untuk mengaksesnya. (Bachtiar, 2018) melakukan prasurvei untuk mengambil data apa saja masalah mahasiswa ketika inign mencari informasi seputar prosedur KP, TA, dan KKN. Peneliti ini melakukan pengumpulan data dengan cara mencari setiap data yang diperlukan udari panduan, mahasiswa, dan dosen.

Selanjutnya, penelitian (Robbiaturokhman, 2019) yang mengimplementasikan chatbot untuk membantu peternak dalam proses pembibingan sapi potong, terutama dalam formulasi pakan. Metode yang digunakan dalam formulasi adalah *trial and error. Chatbot* yang dibuat juga menggunakan platform dialogflow. Hasil penelitian (Robbiaturokhman, 2019) menunjukkan dari pengujian kuisoner 93,8% responden merasa chatbot yang dibuatnya memberikan manfaat bagi diri dan ternaknya.

Tabel 2.1 State Of The Art

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Penelitian | Judul | Platform | Analisis | Keterangan Teknis |
| Dutta (2017) | Developing on Intelligent chatbot tool to assist high school students for learning general knowledge subjects | Google Dialogflow | Menganalisis knowledge base yang telah disiapkan dengan sekumpulan pertanyaan tentang mata pelajaran tertentu lalu diuji dengan tiga platform untuk mengataui persentase terbesar dari ketiga chatbot tersebut | Chatbot untuk membantu para siswa mempelajari subjek pada suatu mata pelajaran |
| Angga Bachtiar (2018) | Pengembangan Aplikasi Web Q&A untuk Prosedur KP,TA dan KKN Jurusan Teknik Informatika UII dengan menggunakan Google DialogFlow | Google Dialogflow | Menganalisis apakah chatbot tersebut bisa berguna untuk mahasiswa yang ingin mendapatkan informasi | Chatbot untuk membantu para mahasiswa tentang informasi prosedur KP,TA,dan KKN jurusan Teknik Informatika di UII |
| Fikri Robbiaturokhman (2019) | Implementasi Chatbot dalam Penetuan Formulasi pakan Pada Ternak Sapi Potong | Google Dialogflow | Menganalisis apakah chatbotnya bisa memudahkan peternak sapi untuk memformulasikan pakan sapi | Chatbot untuk membantu perternak sapi untuk membuat formula pakan untuk sapinya |
| Niko Wahyu Fitrianto (2020) | Pengembangan Chatbot Pelayanan Informasi Administrasi Akademik Jurusan Teknologi Informasi Politeknik Negeri Jember | Google Dialogflow | Menganalisis apakah chatbotnya bisa berguna dan apakah chatbot yang dibuat sudah memiliki akurasi dan presisi yang bagus untuk digunakan mahasiswa | Chatbot yang bisa membantu mahasiswa dalam mencari informasi tentang PKL, TA, pendaftaran Pra-Yudisium dan Bebas Biaya dan KHS atau perwalian mahasiswa di Jurusan Teknologi Informasi Politeknik Negeri Jember |

## Chatbot

*Chatbot* adalah sebuah program komputer yang bertujuan untuk menstimulasikan sebuah kecerdasan buatan utnuk dapat melakukan sebuah perckapan dengan manusia (Shawar & Atwell, 2002). Chatbot adalah sebuah implementasi dari bidang ilmu pengolahan bahasa alami, pembelajaran mesin, rekaya perangkat lunak dan kecerdasan buatan. Sebuah *chatbot* akan dianggap menggunakan kecerdasan buatan atau AI *driver* chatbot, ketika masukan bahasa alami berisi beberapa kata yang susunannya tidak sama pada sebuah kalimat, namun program mampu mempelajari bahwa masukan tersebut memiliki arti yang sama dengan masukan sebelumnya, sehingga program mampu merespon dengan balasan yang sesuai. Chatbot juga dapat berupa *flow based chat*, yaitu sebuah chatbot yang hanya akan memproses sebuah masukan yang cocok dengan *knowledge base* yang telah ditentukan.

Chatbot dapat dikembangkan dengan kebutuhan yang ada, namun setiap chatbot yang dikembangkan memiliki tipe tersendiri dalam mengeksekusi masukan pengguna, berikut adalah tipe-tipe chatbot:

1. *Button-Based* Chatbot

Button-based chatbot adalah tipe chatbot yang masukan pengguna berdasarkan tombol perintah yang telah disediakan oleh chatbot tersebut. Tombol perintah yang disedikan oleh sebuah button-based chatbot adalah sebuah hirarki pohon keputusan. Pada button-based chatbot ini *knowledge base* yang disiapkan oleh pengembang tidak terlalu banyak, karena masukan pengguna hanya berdasarkan tombol yang disediakan oleh sistemnya. Kelemahan dari tipe chatbot ini adalah pengguna tidak dapat memberikan masukan atau pertanyaan dengan leluasa, karena setiap tombol telah diatur dengan sebuah *query* yang sudah dimasukkan.

1. *Keyword* *Recognition-Based* Chatbot

*Keyword recognition-based* chatbot adalah tipe chatbot yang merespon masukan penggunanyadengan cara mengenali beberapa kata kunci yang ada pad amasukan pengguna. Masukan yang diterima oleh chatbot jenis ini berupa kalimat atau susunan kata. Cara *keyword recognition-based* chatbot menentukan sebuah respon atau balasan yang tepat pada sebuah masukan yang telah diberikan adalah mengecek setiap kata sampai menemukan kata kunci yang cocok dengan *knowledge base* pada system. Tipe chatbot ini mempunyai kelemahan yaitu ketika merespon sebuah masukan yang mempunyai kata kunci sama.

1. *Contextual* Chatbot

*Contextual* chatbot adalah sebuah tipe chatbot yang memanfaatkan *machine learning* dan *artificial intelligent* untuk mengolah percakapan sistem dengan pengguna. *Contextual* chatbot dalam menerima sebuah masukan sama dengan *keyword* *recognition-based* chatbot, yaitu dengan menerima sebuah masukan berupa susunan kata atau kalimat. Perbedaan *contextual* chatbot dengan tipe chatbot lain yaitu setiap masukan pengguna akan diingat dan dipelajari lagi sehingga ketika sebuah masukan dengan susunan kata berbeda namun dengan memiliki arti yang sama, sistem mampu memberikan respon dengan tepat. *Contextual* chatbot memerlukan pengembangan *knowledge based* yang harus dikembangkan secara berkala, agar dapat mempelajari setiap masukan pengguna.

## Chatbot Development Platform

Chatbot platform adalah sebuah system yang membuat dan menmbangkan sebuah chatbot. Adanya sebuah platform untuk mengembangkan sebuah chatbot membuat pengembang lebih mudah dalam mengatur knowledge base, intent, machine learning, dan lain-lain. Chatbot platform dapat menghubungkan sebuah chatbot yang dikembangkan dengansitem yang sedang dikembangkan maupun sebuah chatbot publishing platform yang mendukung sebuah chatbot, seperti line, facebook messenger, telegram, dan lain-lain.

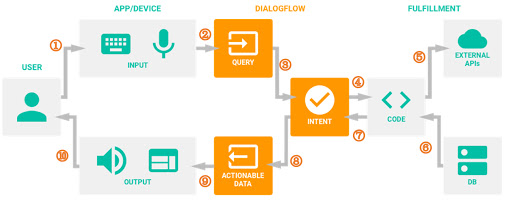
## Dialogflow

Google Dialogfow adalah sebuah platform yang berbasis pengolahan Bahasa alami untuk para pengembang perangkat lunak membuat sebuah system chatbot. Google dialogflow sebelum diakusisi oleh perusahaan goole pada septermber, 2016 bernama api.ai. api.ai awalnya dimiliki oleh perusahaan Speaktoit, sebuah perusahaan yang dikenal dengan aplikasi *virtual buddy* berbasis system operasi android, ios, dan windows phone yaitu assistant. Perusahaan Google membeli api.ai milik Speaktoit, karena platform tersebut menyediakan alat-alat untuk mengembangkan aplikas-aplikasi pada google virtual assistant. Pada 10 Oktober 2017 api.ai resmi berganti nama menjadi Dialogflow. Berikut adalah fitur-fitur yang ditawarkan pada Google Dialogflow:

1. Dialog Agents

Agents mempunyai definisi yang sama seperti Natural Language Understanding (NLU). Agetns dapat digunakan oleh sistem yang pengembang punya untuk dapat mentransformasi permintaan bahasa alami dari pengguna system menjadi *actionable data*. Transformasi terjadi ketika masukan dari pengguna cocok dengan salah satu intent yang terdapat pada agent itu sendiri. Intent adalah komponen di agent yang benar ditetapkan atau sudah ditetapkan oleh pengembang yang memproses permintaan-permintaan pengguna. Agent dapat didesain untuk mengatur sebuah alur percakapan dengan bantuan context, intent, priorities, slot filling, responsibilities, dan fulfillment dengan perantara webhook.

Fitur untuk mengatur pembelajaran mesin yang digunakan untuk system pengembang. Dalam menu ini terdapat fitur match mode, yaitu sebuah pengaturan yang menentukan algoritma yang harusnya digunakan untuk pembelajaran mesinnya. Algoritma yang telah ditentukan akan digunakan pada semua intetn. Terdapat 2 algoritma yand disediakan oleh dialogflow agent untuk pembelajarn mesinnya, yaitu : Rule-based Grammar Matching (Hybrid) dan Machine Learning Matching. Pada Gambar 2.1 Alur Kerja Dialogflow Agent merupakan alur kerja agent pada Google Dialogflow:



Gambar 2.1 Alur kerja Dialogflow Agent

(sumber: <https://dialogflow.com/> )

1. *Dialogflow* *Intent*

*Intent* adalah sebuah representasi sebuah dialog antar apa yang pengguna katakan atau masukan dan apa tindakan atau balasan yang diberikan oleh system. *Intent* memiliki beberapa bagian didalamnya, yaitu : *context*, *events*, *Training Phrase*, *Action* and *Parameters* dan *Responses*.

1. *Dialogflow* *Entities*

Entity pada Dialogflow adalah sebuah alat yang berfunsi untuk mengekstrak parameter values dari masukan pengguna. Entity yang digunakan pada agent tertentu akan bergantung pada *parameter values*, karena entity akan memberikan output sesuai dengan fungsi parameter yang ada pada *intent*. Terdapat 3 tipe *entity* pada *dialogflow*, yaitu: *system entities*, *developer entities*, dan *user entities.*

## *Flowchart*

Flowchart adalah suatu bagan dengan simbol-simbol tertentu yang menggambarkan urutan proses secara mendetail dan hubungan antara suatu proses (intruksi) dengan proses lainnya dalam suatu program

Dalam perancangan flowchart sebenarnya tidak ada rumus atau patokan yang bersifat mutlak. Hal ini didasari oleh flowchart adalah sebuah gambaran dari hasil pemikiran dalam menganalisa suatu permasalah dalam computer. Karena setiap analaisa akan menghasilkan hasil yang bervariasi antara satu dengan lainnya. Begitulah secara garis besar setiap perancangan *flowchart* selalu terdiri dari tiga bagian, yaitu input , proses, dan output.

Pedoman-pedoman dalam membuat *flowchart* :

1. *Flowchart* digambarkan dari halaman atas ke bawah dan dari kiri ke kanan
2. Aktivitas yang digambarkan harus didefinisikan secara hati-hati dan definisi harus dapat dimengerti oleh pembacanya.
3. Kapan aktivitas dimulai dan berakhir harus ditentukan secara jelas.
4. Setiap langkah dari aktivitas harus berada pada urutan yang benar.
5. Lingkup dan range dari aktifitas yang sedang digambarkan harus ditelusuri dengan hati-hati. Percabangan-percabangan yang memotong aktifitas yang sedang digambarkan tidak perlu digambarkan pada *flowchart* yang sama. Simbol konektor harus digunakan dan percabangannya diletakkan pada halaman yang terpisah atau hilangkan seluruhnya bila percabangannya tidak berkaitan dengan sistem.

Flowchart merupakan penggambaran urutan prosedur suatu program secara grafik, maka flowchart memiliki simbol-simbol yang digunakan untuk menggambarkan urutan program seperti terdapat pada table berikut.

Tabel 2.2 simbol flowchart

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No | Simbol | Arti | Keterangan |
| 1 |  | Terminal Points | Awal/ Akhir Flowchart |
| 2 |  | Proses | Memnunjukan Kegiatan yang dilakukan. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No | Simbol | Arti | Keterangan |
| 3 |  | Keputusan | Keputusan dalam program (percabangan) |
| 4 |  | Input/ Output | Merepresentasikan *Input* data atau output data yang dirporses atau informasi |
| 5 |  | Database | Mererpresentasikan pengambilan atau aksi yang berhubungan dengan database |
| 6 |  | Anak Panah | Merepresentasikan alur kerja, harus sesuai urutan kerjanya. |

# . METODOLOGI

## Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitain beserta pengembangan Chatbot Pelayanan Informasi Akademik Jurusan Teknologi Informatika Politeknik Negeri Jember dilaksanakan selama 6 bulan dari bulan X 2020 sampai dengan X 2020 di Politeknik Negeri Jember.

## Alat dan Bahan

### Alat

Penelitian ini menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan sebagai alat pendukung dalam melaksanakan penelitian dan perancangan aplikasi. Adapun instrument penelitian yang digunakan sebagai berikut:

1. Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Laptop Dell Latitude E5470 dengan spesifikasi:
2. Processor Intel Core i5-6300HQ
3. Memory Ram 8GB
4. SSD 256GB
5. Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitain ini adalah sebagai berikut:

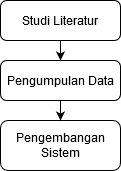
1. Sistem Operasi: Windows 10
2. Code Editor: *Visual Studio Code*
3. Bahasa Pemrograman: *Javascript*
4. Database Server: MongoDB
5. *Software* Pendukung: Microsoft Office
6. Browser: *Mozilla Firefox*

### Bahan

Bahan yang diperlukan untuk pelaksanaan penelitian ini adalah data-data sebagai berikut:

1. Data wawancara dan survey dari mahasiswa tentang pertanyaan-pertanyaan seputar PKL, TA, Pendaftaran Pra-yudisium dan bebas tanggungan online, dan KHS (Kartu Hasil Studi) atau perwalian mahasiswa.
2. Data wawancara pada bagian administrasi jurusan teknologi informasi Politeknik Negeri Jember tentang pertanyaan-pertanyaan dari hasil wawancara dan survey dari mahasiwa yang akan diambil.
3. Website JTI Polije (<http://jti.polije.ac.id/> ).

## Metode Penelitian



Gambar 3.1 Tahapan Penelitian

Gambar 3.1 menunjukkan tahapan-tahapan yang akan dilakukan pada penelitian ini. Tahapannya terdiri dari studi literature, pengumpulan data dan pengembangan sistem. Penjelasan mengenai setiap tahapan akan dijelaskan sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Penelitian ini diawali dengan studi literature untuk mencari referensi terhadap teori yang sesuai dalam menyelesaikan permasalahan yang akan diteliti. Beberapa referensi yang didapat meliputi teori intent, entities, dan context untuk membangun agent yang bisa memenuhi kebutuhan percakapan di dalam chatbot yang akan dibuat. Serta mempelajari cara menggunakannya. Untuk pengujiannya nanti juga membaca tentang pengujian akurasi tentang chatbot dan pengujian lainnya yang bisa dilakukan untuk menguji chatbot yang akan dibuat nanti jika sudah selesai dibuat.

1. Pengumpulan Data

Pada tahap pengumpulan data ini dimaksudkan untuk mencari data pertanyaan-pertanyaan dan jawaban dari pertanyaan tersebut yang akan dijadikan knowledge base didalam chatbot, yang tentu saja jawaban tersebut akan divalidasi dulu kepada pihak administrasi jurusan Tekologi Informasi Politeknik Negeri Jember. Cara pengumpulan datanya sebagai berikut:

1. Observasi

Pada tahap ini dilakukan sebuah observasi untuk mencari data untuk mendukung penelitian ini. Sumber dari observasi ini adalah website jti politeknik negeri jember (<http://jti.polije.ac.id/> ).

Data yang diperoleh dari sana akan dijadikan bagian-bagian yang akan ditanyakan pertanyaannya pada mahasiswa.

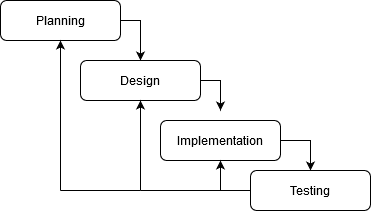
1. Survey

Survey akan dilakukan dengan cara membagikan kuisoner kepada mahasiswa JTI Politeknik Negeri Jember. Kuisoner ini disebarkan melalui sebuah link yang akan diarahkan kesebuah platform untuk membuat formulir kusisoner, yaitu google form. Di dalam kuisoner tersebut akan ditanyakan dari mana mendapatkan informasi, dan pertanyaan apa saja yang biasa ditanyakan atau hal apa yang masih kurang jelas dari informasi yang didapatkan.

1. Wawancara

Tahap wawancara adalah tahap dimana sebuah data dibutuhkan untuk penelitain ini. Pada tahapan ini dilakukan kepada pihak administrasi Jurusan Teknologi Informasi Politeknik Negeri Jember. Di dalam wawancara ini kepada pihak administrasi akan ditanyakan pertanyaan-pertanyaan yang telah didapatkan melalui survey yang akan dilakukan. Kegunaan wawancara kepada pihak administrasi adalah guna mendapatkan jawaban serta validasi dari jawaban itu sendiri. Jawaban tersebut akan dimasukkan pada *knowledge base* chatbot yang akan dikembangkan nanti.

1. Pengembangan Sistem



Gambar 3.2 Tahapan Metode Waterfall

Metode pengembangan sistem yang digunakan pada penelitian ini menggunakan metode waterfall yang memiliki tahapan *Planning, Design, Implementation, Testing, Maintance*. Penjelasan dari tahapan yang ada pada gambar 3.2 sebagai berikut:

1. *Planning*

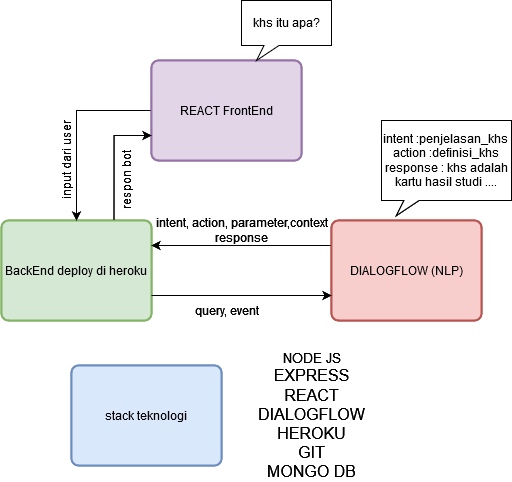
Pada tahapan ini dilakukan proses perencanaan awal meliputi pengolahan data, dan membuat perencanaan stack teknologi yang akan digunakan. Penjelasan pada tahapan *planning* adalah sebagai berikut:

1. Pengolahan Data

Data yang telah terkumpul dari mahasiswa berupa pertanyaan-pertanyaan yang telah ditanyakan juga jawabannya kepada pihak administrasi Jurusan Teknologi Informasi Politeknik Negeri Jember akan dikelompokkan berdasarkan kategorinya. Maksud dari kategori disini pertanyaan dan jawaban ini dibagi menjadi beberapa kategori yang akan dibuat *intent*nya nanti di dalam agent dialogflow.

1. Perencanaan *Stack Technology*

Untuk teknologi yang akan dipakai dalam penelitian chatbotnya akan berbentuk website. Maka yang harus ada di dalam aplikasinya adalah bagian backend server dan *frontend*. Dan juga membutuhkan *API* dari google dialogflow. Maka untuk aplikasi yang akan dibuat menggunakan *stack technology* seperti di gambar 3.3 Stack Technology chatbot



Gambar 3.3 Stack Technology chatbot

1. *Design*

Dari hasil tahapan *planning*, peneliti akan membuat rancangan sistem yang akan dibangun seperti flowchart jalannya chatbot, rancangan antar muka, dan data percakapan untuk training chatbot. Hasil dari tahapan *design* ini nantinya akan menjadi acuan untuk implementasi dalam tahapan selanjutnya. Berikut pada gambar 3.4 rancangan antar muka chatbot, yang akan dibuat nantinya.



Gambar 3.4 rancangan antar muka chatbot

1. *Implementation*

Setelah berhasil membuat rancangan sistem, selanjutnya akan dilakukan pengkodean untuk membangun aplikasi *chatbot* pelayanan informasi administrasi akademik Jurusan Teknologi Informasi Politeknik Negeri Jember. Tahapan ini meliputin dengan pembuatan agent *dialogflow* dari hasil tahapan percangan data percakapan untuk training chatbot pada tahapan sebelumnya. Dan juga akan akan dibuat *backend server* , dan *frontend* pada tahap ini sesuai dengan perancangan di tahap sebelumnya.

1. *Testing*

Dalam tahap ini, sistem yang telah selesai dikembangkan akan dilakukan pengujian untuk memvalidasi dan mengukur tingkat akurasi dari chatbot yang telah dibuat. Serta menguji semua fungsionalitas pada chatbot yang telah dibuat pada tahapan sebelumnya. Proses pengujian akan dibagi menjadi dua pengujian. Yaitu sebagai berikut:

1. Pengujian fungsionalitas,akurasi, dan presisi

Pengujian ini akan dilakukan untuk mengetahui tingkat akurasi serta kesesuain output dengan input yang diberikan. Disini akan diujikan beberapa skenario dan diukur tingkat akurasinya. Pengujian ini akan dilakukan oleh 2 orang mahasiswa jurusan teknologi informasi Politeknik Negeri Jember.

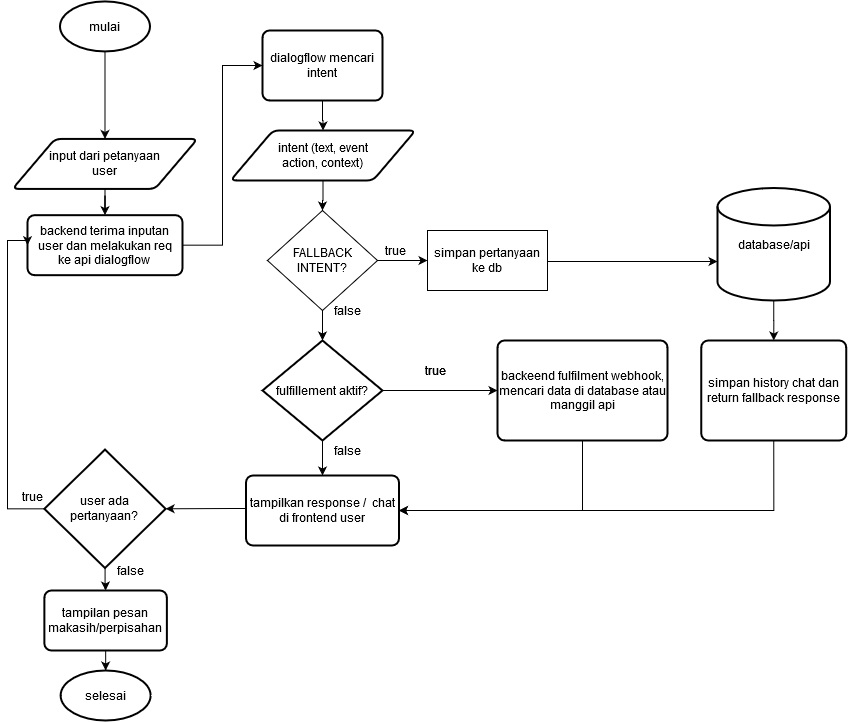
1. Pengujian *User Acceptance Test*

Pengujian ini dilakukan oleh calon pengguna yaitu mahasiswa Juruan Teknik Informatika. Dengan memberikan kuisoner angket *feedback* dari penggunaan chatbot yang telah dibuat.

## Gambaran Alur Jalan Program

Dalam penggunaanya nanti, pertama user memberikan input pada *chatbot*, bisa berupa sapaan atau pertanyaan. Kemudian inputan tersebut akan diproses dikirimkan ke *backend server*, *backend server* akan melakukan *request* ke *API* dialogflow. Kemudian dialogflow akan mencari intent yang cocok dengan inputan yang diberikan oleh pengguna. Jika sudah ditemukan maka dialogflow akan mengembalikan intent yang telah ditemukan. Di dalam proses pencarian intent yang dilakukan oleh *dialogflow* menggunakan *machine learning* untuk pencocokannya. Intent yang dikembalikan di dalamnya bisa ada *text, event ,action,* dan *context*. Tergantung bagaimana tadi intent itu dibuat.

Kemudian intent yang telah dikembalikan akan diperiksa. Apakah intent tersebut adalah *fallback intent* atau bukan. Jika benar maka inputan atau pertanyaan dari pengguna akan disimpan di *database*. Jika salah maka akan di cek apakah *fulfillment* pada intent tersebut aktif atau tidak. Jika aktif maka akan melakukan action pada backend *fulfillment webhook*, bisa mencari data atau melakukan hal yang lain seperti memanggil *API* dan lain-lain, kemudian langsung dikirim kan responnya. Jika *fulfillment* tidak aktif mana akan langsung menampilkan *response* pada *frontend* sehingga pengguna dapat membacanya. Kemudian Tanya, apakah masih ada yang mau ditanyakan. Jika ada maka akan kembali ke proses user memasukkan inputan, jika tidak langsung tampilkan pesan perpisahan dan program selesai. Uraian diatas adalah uraian dari Gambar 3.5 gambaran alur sistem di bawah.



Gambar 3.5 Gambaran Alur Sistem

## Jadwal Penelitian

Pada tahap ini, penelitian akan dilakukan mulai dari studi literature sampai pengujian sistem yang ada didalam tahap pengembangan sistem. Dibutuhkan waktu 6 bulan untuk pengerjaan penelitian ini. Berikut rincian jadwal yang akan dilakukan pada penelitian ini:

Tabel 3.1 Rincian Jadwal Tahap Penelitian

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kegiatan | Waktu (Minggu Ke – n\*2 ) | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Studi Literatur |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Pengumpulan Data |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Planning |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Design |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Implementasi Kode |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Pengujian Sistem |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

# DAFTAR PUSTAKA

Bachtiar, A. (2018). Pengembangan Aplikasi Web Q\*A untuk Prosedur KP,TA dan KKN Jurusan Teknik Informatika UII dengan Menggunakan Google Dialogflow.

Dutta. (2017). Developing on Intellegent Chatbot Tool to Assist Hight School Students for Learning General Knowledge Subjects.

Robbiaturokhman, F. (2019). Implementasi Chabot Dalam Penentuan Formulasi Pakan Pada Ternak Sapi Potong.

Shawar, B. A., & Atwell, E. (2002). *SCHOOL OF COMPUTING A Comparison Between Alice and Elizabeth Chatbot System.*