**RANCANG BANGUN APLIKASI WEB SISTEM INFORMASI SKRIPSI INTERAKTIF MENGGUNAKAN GOOGLE DIALOGFLOW**

**( Di Universitas Pamulang )**

****

**FAJAR AL HAKIM**

**2016142116**

**TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS PAMULANG**

**TANGERANG**

**2020**

# DAFTAR ISI

# BAB I PENDAHULUAN

* 1. **Latar Belakang**

Skripsi merupakan karya tulis ilmiah berdasarkan hasil penelitian lapangan dan atau studi kepustakaan yang disusun mahasiswa sesuai dengan bidang studinya sebagai tugas akhir dalam studi formalnya di Program Studi Teknik Informatika Universitas Pamulang. Prosedur untuk program Skripsi berbeda dengan mata kuliah wajib pada umumnya. Berbedanya prosedur dan pembayaran pada program Skripsi dibanding mata kuliah yang lain, menjadikan sebagian mahasiswa harus mencari informasi lebih lanjut ketika ingin mengikuti atau mengambil mata kuliah tersebut. Informasi tentang Skripsi telah disediakan oleh Universitas Pamulang pada situs resminya (www.myunpam.ac.id), namun informasi yang diberikan masih membuat sebagian mahasiswa kurang paham tentang prosedur mata kuliah tersebut. Kurang pahamnya sebagian mahasiswa dalam menelaah setiap informasi Skripsi menjadikan mereka lambat dalam proses studi. Peran aktif mahasiswa dalam mencari informasi seputar Skripsi sangat dibutuhkan, karena prosedur Skripsi dapat berubah sewaktu - waktu sesuai kebijakan jurusan dan universitas.

Jurusan Teknik Informatika UNPAM mempunyai sebuah layanan bagi mahasiswa yang ingin bertanya seputar informasi akademik tanpa harus datang ke jurusan selain situs web, yaitu layanan telepon dan *email*. Kontak *email* dan nomor telepon yang disediakan oleh jurusan Teknik Informatika UNPAM ditujukan bagi masyarakat umum maupun mahasiswa, layanan ini sebenarnya dapat dimanfaatkan oleh mahasiswa dalam mencari informasi seputar prosedur Skripsi namun pelayanan telepon yang masih dikenakan tarif panggilan dan *email* yang responnya tidak interaktif membuat mahasiswa enggan untuk menggunakan layanan yang telah disediakan oleh jurusan. Penulis mencari tahu masalah mahasiswa Teknik Informatika UNPAM dalam mencari informasi seputar Skripsi diantaranya :

1. Sulitnya mencari informasi tentang persyaratan dan langkah - langkah Skripsi yang harus disiapkan kurang lengkap yang kadang masih membuat mahasiswa bingung
2. Sulitnya mencari informasi kontak dosen pembimbing yang harus mencari sendiri atau harus bertanya kepada mahasiswa lain
3. Mahasiswa yang harus datang keprodi hanya untuk memastikan bahwa informasi yang didapat itu *valid*
4. Mahasiswa harus jeli dalam memilih judul sebuah topik pembahasan yang mereka pilih apakah sudah digunakan sebelumnya atau belum

Berdasarkan permasalahan yang ada maka dilakukan penelitian ini yang bertujuan untuk membuat sebuah aplikasi *web* yang menjadi layanan interaktif dalam melakukan pencarian informasi yang *update* dan *valid* seputar Skripsi di jurusan Teknik Informatika UNPAM. Aplikasi dari penelitian yang dilakukan ini dapat digunakan kapan pun dan dapat diakses diamana pun, agar para mahasiswa yang ingin mengetahui informasi seputar prosedur Skripsi mendapatkan informasi secara cepat dan *valid*. Penelitian ini menggunakan sebuah platform milik *Google Inc* yaitu *Dialogflow*. *Dialogflow* adalah sebuah *platform* *chatbot* yang berbasis *machine learning* yang ditujukan untuk mengolah masukan kata dan akan menghasilkan sebuah jawaban berupa teks berformat JSON (*Javascript Object Notation*), pada aplikasi web yang format JSON yang diterima akan diolah menjadi format teks untuk pengguna. Dalam penerapannya nanti, aplikasi ini dapat menjadi sebuah layanan interaktif yang dapat digunakan untuk mahasiswa dalam mencari informasi seputar Skripsi.

* 1. **Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sulitnya mencari informasi tentang persyaratan dan langkah - langkah Skripsi yang harus disiapkan kurang lengkap yang kadang masih membuat mahasiswa bingung
2. Sulitnya mencari informasi kontak dosen pembimbing yang harus mencari sendiri atau harus bertanya kepada mahasiswa lain
3. Mahasiswa yang harus datang keprodi hanya untuk memastikan bahwa informasi yang didapat itu *valid*
4. Mahasiswa harus jeli dalam memilih judul sebuah topik pembahasan yang mereka pilih apakah sudah digunakan sebelumnya atau belum
   1. **Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah di atas maka dapat disrumuskan masalah yaitu:

1. Bagaimana simulasi proses/tahapan penyusunan Skripsi yang tersusun dengan baik dan benar di Universitas Pamulang?
2. Bagaimana cara membantu mahasiswa jurusan Teknik Informatika dalam memberikan informasi kontak dosen pembimbing skripsi yang efektif?
3. Bagaimana cara membangun Aplikasi Web Auto Response untuk mejawab pertanyaan mahasiswa yang dapat diakses kapanpun dan dimanapun?
4. Bagaimana cara membantu mahasiswa jurusan Teknik Informatika dalam memberikan informasi referensi judul Skripsi yang sudah pernah dibuat di Universitas Pamulang?
   1. **Batasan Penelitian**

Berikut beberapa batasan masalah pada penelitian ini:

1. Aplikasi ini hanya ditujukan untuk menginformasikan sesuatu yang umum seputar Skripsi pada jurusan Teknik Informatika UNPAM
2. Aplikasi ini hanya menampilkan informasi Dosen jurusan Teknik Informatika UNPAM
3. Aplikasi ini hanya menampilkan judul-judul Skripsi yang sudah pernah dibuat di UNPAM
4. Aplikasi ini hanya dapat diakses jika ada koneksi internet
   1. **Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Perancangan aplikasi *web* untuk layanan interaktif dalam menjawab pertanyaan seputar Skripsi jurusan Teknik Informatika UNPAM
2. Melihat pengaruh adanya aplikasi ini dengan cara membandingkan kondisi mahasiswa saat mencari informasi setelah adanya aplikasi
   1. **Manfaat Penelitian**

Manfaat yang didapat dari penilitian ini adalah:

1. Memudahkan mahasiswa dalam mencari tahu informasi yang berkaitan dengan penyusunan Skripsi jurusan Teknik Informatika UNPAM
2. Jurusan Teknik Informatika UNPAM mempunyai layanan informasi yang interaktif untuk mahasiswa yang masih bermasalah dengan penyusunan Skripsi.
   1. **Metode Penelitian**

Metode penelitian merupakan tahapan-tahapan yang dilalui oleh peneliti mulai dari perumusan masalah sampai kesimpulan, yang membentuk sebuah alur yang sistematis. Metode penelitian yang dilakukan terdiri dari metode pengumpulan data, metode pengembangan perangkat lunak serta metode pengembangan perangkat lunak serta metode pengujian perangkat lunak

* + 1. **Metode Pengumpulan Data**

Metodologi yang digunakan dalam penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Sumber data primer :
2. Observasi

Teknik mengumpulkan data dengan cara dengan melakukan penelitian langsung mengunjungi lokasi penelitian, yaitu Universitas Pamulang. Hal ini dilakukan untuk melihat dari dekat masalah-masalah yang berhubungan dengan pokok bahasan yang diperlukan dalam penelitian ini.

1. Wawancara

Metode pengumpulan data dengan mengadakan tanya jawab secara sistematis dan berlandaskan pada tujuan pembahasan

1. Sampel data

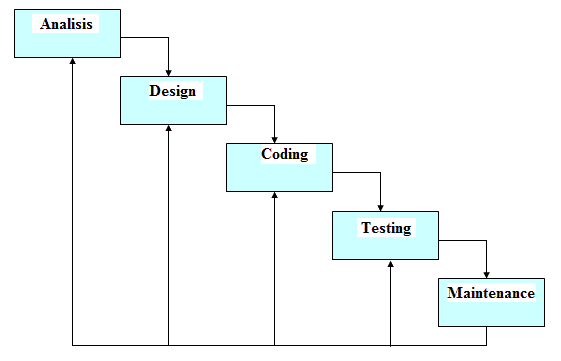
Pengumpulan data dengan cara mengumpulkan data pertanyaan-pertanyaan masalah umum tentang skripsi kepada mahasiswa yang belum, sedang atau sudah skripsi.

1. Sumber data sekunder

Sumber data sekunder diperoleh dengan cara mencari dan mengumpulkan data lengkap dengan mempelajari dan membaca buku-buku yang berhubungan serta menunjang penulisan hasil penelitian.

* + 1. **Metode Pengembangan Perangkat Lunak**

Dalam membangun sistem Aplikasi Web Informasi Auto Response Skripsi Pada Jurusan Tekik Inforamtika Universitas Pamulang, dingunakan metode pengembangan perangkat lunak adalah dengan menggunakan metode *waterfall*. Beberapa proses diagram *waterfall* sebagai berikut :



Gambar 1.1 Sekama Model *Waterfall*

* 1. Analisa

Langkah ini merupakan analisa terhadap kebutuhan sistem yang diperlukan dalam pelaksanaan proyek pembuatan aplikasi.

* 1. *Design*

Tahapan dimana dilakukan penuangan fikiran dan perancangan sistem terhadap solusi dari permasalahan yang ada dengan menggunakan permodelan sistem yang nanti mudah dimengerti oleh pengguna.

* 1. *Coding*

Merupakan penerjemah *design* dalam bahasa pemrogaman yang bisa dikenali oleh computer.

* 1. *Testing*

Tahapan akhir dimana sistem dibangun diuji kemampuannya sehingga didapatkan kekurangan dan kelemahan sistem yang kemudian dilakukan pengkajian ulang dan perbaikan terhadap aplikasi tersebut agar menjadi lebih baik dan sempurna.

* 1. *Maintenance*

Tahapan dimana dilalakukan pemeliharaan terhadap aplikasi yang telah dibuat ketika aplikasi sudah diimplementasikan kepada pengguna.

* + 1. **Metode Pengujian Perangkat Lunak**

Pengujian system yang digunakan pada penelitian ini yaitu pengujian *blackbox. Blackbox testing* merupakan pengujian yang mengabaikan mekanisme *internal system* atau komponen dan fokus semata-mata pada *output* yang dihasikan yang merespon input yang dipilih dan kondisi eksekusi. *Blackbox testing* pengujian yang dilakukan untuk mengevaluasi pemenuhan *system* atau komponen dengan kebutuhan fungsional tertentu. Digunakan untuk menguji fungsi-fungsi khusus dari perangkat lunak yang dirancang kebenaran perangkat lunak yang diuji hanya dilihat berdasarkan keluaran yang dihasilkan dari data atau kondisi masukan yang diberikan untuk fungsi yang ada tanpa melihat bagaimana proses untuk mendapatkan keluaran tersebut (Crisdiandiandy Herry Nowor, 2013).

* 1. **Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan laporan ini dibedakan dengan pembagian bab sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini memaparkan dan menguraikan tentang latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika pennulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini mendeskripsikan tentang teori-teori yang menunjang penelitian/peulisan yang bisa di perkuat dengan menunjukkan hasil penelitian sebelumnya.

BAB III ANALISAN DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini membahas analisa system, model system informasi serta menguraikan tentang prosedur system yang akan dibuat.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada bab ini menjelaskan tentang rancangan basis data serta rancangan dialog layar yang akan dilakukan pengujian terhadap aplikasi yang dirancang.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dan saran tentang solusi yang akan diterapkan untuk permasalahan yang dibahas pada penelitian ini

# BAB II LANDASAN TEORI

1. **Tinjauan Pustaka**

Dalam rangka mendapat hasil penelitian yang baik, selain melakukan penelitian langsung, penulis juga melakukan kajian kepustakaan dari hasil penelitian yang telah dilakukan, berikut hasil penelitian yang menjadi acuan :

Albert Yakobus Chandra, Didik Kurniawan, Rahmat Musa (2020) dalam penelitiannya yang berjudul "Perancangan Chatbot Menggunakan Dialogflow Natural Language Processing (Studi Kasus: Sistem Pemesanan pada Coffee Shop)" pada penelitian ini dibangun system chatbot yang dapat melayani pelanggan dalam memberikan informasi dan melakukan transaksi secara otomatis. Chatbot ini dibangun dengan memanfaatkan tools Dialogflow dari Google. Chatbot yang dibangun dapat berkomunikasi, menerima dan menyimpan transaksi dengan pelanggan.

Radhian, Dimar (2019) dalam penelitiannya yang berjudul “Pembangunan Aplikasi Chatbot Sebagai Media Pencarian Informasi Dalam Bidang Peternakan.” Pada penelitian ini dibangun Sistem yang digunakan untuk memudahkan pengguna dalam melakukan pencarian informasi yang berisikan informasi pengetahuan dalam budidaya ternak untuk membantu peternak dalam menambah pengetahuan peternak tentang budidaya. Platform yang digunakan untuk mengembangkan chatbot adalah Dialogflow.

Rahmiati, Rahmiati (2019) dalam penelitiannya yang berjudul “Perancangan Sistem Informasi Desa Tegal Sari Kecamatan Satui Menggunakan Framework Codeigniter.” penelitian ini dibuat suatu situs web untuk menjawab masalah dalam bentuk media informasi. Aplikasi ini diharapkan mampu menjawab masalah yang ada di Desa Tegal Sari. Aplikasi yang dikembangkan dalam sistem ini menggunakan kerangka kerja CodeIgniter (CI).

Permana, Eko (2017) dalam penelitiannya yang berjudul “Perancangan Sistem Informasi Akuntansi Pada Bina Plus Cisarua Dengan Menggunakan PHP Framework Codeigniter Dan MYSQL” Peneliti dirancang untuk membangun sistem informasi akuntansi pengelolaan aset tetap pada asrama bina plus cisarua diharapkan untuk membantu mengurangi masalah yang ada sehingga pengelolaan aset tetap bisa lebih efektif dan efisien.

Widyantika, Nuke Brilian (2018) dalam penelitiannya yang berjudul “Perancangan Chatbot Menggunakan Rivescript Pada Website E-Commerce Sebagai Virtual Customer Service.” Penelitian ini bertujuan untuk membangun chatbot yang dapat menggantikan peran layanan pelanggan manusia dalam hal memberikan informasi kepada pelanggan menggunakan file yang tersimpan yang berisi informasi stok-dalam-perdagangan di mlkpancing.com di dalam sistem.

1. **Tinjauan Teori**

Teori umum pada bab ini menjelaskan tentang penjabaran teori-teori yang di dapat penulis berlandaskan studi pustaka maupun dari buku, yaitu sebagai berikut :

1. **Pengertian perancangan**

Perancangan adalah tahapan perancangan (*design*) memiliki tujuan untuk mendesain sistem baru yang dpat menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi dari pemilihan sistem terbaik. (bin Ladjamudin, 2005).

Perancangan adalah proses pengembangan spesifikasi sitem baru berdasarkan hasil rekomendasi analisis sistem. (Kusrini dkk, 2007).

Perancangan adalah penggambaran, perancangan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terspisah kedalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi, perencanaan sistem dapat dirancang dalam bentuk bagan alur sistem (*system flowchart*), yang merupakan alat bentuk grafik yang dapat digunakan untuk menunjukan urutan-urutan proses dari sistem. (Syifaun Nafisah, 2003).

1. **Pengertian Aplikasi**

Aplikasi adalah suatu unit perangkat lunak yang dibuat untuk melayani kebutuhan akan beberapa aktifitas seperti perniagaan, pelayanan, masyarakat, periklanan atau semua proses yang dilakukan manusia. (Henry, 2004).

Aplikasi adalah program yang memiliki aktifitas pemrosesan perintah yang diperlukan untuk melaksanakan permintaan pengguna dengan tujuan tertentu. (Supriyanto, 2005).

1. **Pengertian Perancangan Aplikasi**

Konsep Merancang Multimedia merupakan aplikasi multimedia yang akan dibuat. Untuk dapat merancang konsep dalam membuat aplikasi multimedia dibutuhkan kreatifitas. Kreatifitas adalah kemampuan untuk menyajikan gagasan atau ide baru. Sedangkan inovasi merupakan aplikasi dari gagasan atau ide baru tersebut. Untuk menciptakan ide yang orisinil tidaklah mudah, maka dapat digunakan beberapa teknik untuk menciptakan ide, yaitu penyesuaian (adaptasi), multimedia yang telah ada dianggap belum sesuai dengan lingkungan yang dituju.

Merancang konsep analisis sistem bekerjasama dengan pemakai, mungkin juga bekerjasama dengan professional komunikasi seperti prosedur, sutradara, penulis naskah, editor elektronik terlibat dalam merancang konsep yang menentukan keseluruhan pesan dan membuat aliran (urutan) pada aplikasi multimedia yang akan dibuat. Untuk dapat merancang konsep dalam membuat aplikasi multimedia dibutuhkan kreatifitas. Kreatifitas adalah kemampuan untuk menyajikan gagasan atau ide baru. Sedangkan inovasi merupakan aplikasi dari gagasan atau ide baru tersebut. Untuk menciptakan ide yang orisinil tidaklah mudah, maka dapat digunakan beberapa teknik untuk menciptakan ide, yaitu penyesuaian (adaptasi).

1. **Chatbot**

Chatbot adalah sebuah program komputer yang bertujuan untuk mensimulasikan sebuah kecerdasan buatan untuk dapat melakukan sebuah percakapan dengan manusia (Shawar & Atwell, 2002). Chatbot adalah sebuah implementasi dari bidang ilmu pengolahan bahasa alami, pembelajaran mesin, rekayasa perangkat lunak dan kecerdasan buatan. Sebuah chatbot akan dianggap menggunakan sebuah kecerdasan buatan atau AI driven chatbot, ketika masukan bahasa alami terdapat 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 chatbot yaitu sebuah chatbot yang hanya akan memproses sebuah masukan yang cocok dengan knowledge base yang telah ditentukan.

Chatbot dapat dikembangkan sesuai 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 disediakan 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 sistem. Kelemahan dari tipe chatbot ini adalah pengguna tidak dapat memberi masukan atau pertanyaan dengan leluasa, karena setiap tombol telah diatur dengan sebuah query untuk sebuah masukan.

* 1. Keyword Recognition-Based Chatbot

Keyword recognition-based chatbot adalah tipe sebuah chatbot yang merespon masukan pengguna dengan cara mengenali beberapa kata kunci yang ada pada masukan pengguna. Masukan yang diterima oleh chatbot jenis ini berupa kalimat atau susunan kata. Cara keyword recognition-based chatbot menentukan sebuah respon atau balasa yang tepat kepada sebuah masukan yang telah diberikan adalah mengecek setiap kata sampai menemukan kata kunci yang cocok dengan knowledge base pada sistem. Tipe chatbot ini mempunyai kelemahan yaitu ketika merespon sebuah masukan yang mempunyai kata kunci yang 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 menerima sebuah masukan berupa susunan kata atau kalimat. Perbedaan contextual chatbot dengan tipe chatbot yang lain yaitu setiap masukan pengguna akan diingat dan dipelajari lagi sehingga ketika ada sebuah masukan dengan susunan kata berbeda namun memiliki arti yang sama, sistem mampu memberi respon dengan tepat. Contextual chatbot memerlukan pengembangan knowledge base yang harus dikembangkan secara berkala, agar dapat mempelajari setiap masukan pengguna.

1. **Google Dialogflow**

Google Dialogflow adalah sebuah platform yang berbasis pengolahan bahasa alami untuk para pengembang perangkat lunak membuat sebuah sistem chatbot. Google Dialogflow sebelum diakuisi oleh perusahaan Google pada September, 2016 bernama Api.ai. Api.ai awalnya dimiliki oleh perusahaan Speaktoit, sebuah perusahaan yang dikenal dengan aplikasi virtual buddy berbasis sistem operasi Android, iOS, dan windows phone yaitu Assistant. Perusahaan Google membeli Api.ai milik Speaktoit, karena platform tersebut menyediakan alat – alat untuk mengembangkan aplikasi – 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. Dialogflow Agents

Agents mempunyai definisi yang sama seperti Natural Language Understanding (NLU). Agents dapat digunakan oleh sistem yang pengembang punya untuk dapat mentransformasi permintantaan bahasa alami dari pengguna sistem menjadi sebuah 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 belum 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 untuk mengatur pembelajaran mesin yang digunakan untuk sistem 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 intent. Terdapat 2 algoritma yang disediakan oleh Dialogflow agent untuk pembelajaran mesinnya, yaitu : Rule-based Grammar Matching (Hybrid) dan Machine Learning Matching. Pada Gambar di bawah ini adalah alur kerja Dialogflow Agent yang merupakan alur kerja agent pada Google Dialogflow :

1. Dialogflow Intent

Intent adalah sebuah representasi sebuah dialog antara apa yang pengguna katakan atau masukan dan apa tindakan atau balasan yang diberikan oleh sistem. Intent memiliki beberapa 9 bagian di dalamnya, yaitu : Context, Events, Training Phrase, Action and Parameters dan Responses.

1. Dialogflow Entities

Entity pada Dialogflow adalah sebuah alat yang berfungsi 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.

1. Dialogflow Tools

Dialogflow tools merupakan sekumpulan alat – alat untuk membantu pengembangan sebuah chatbot pada Dialogflow. Dialogflow tools mempunyai 4 alat - alat, yaitu : Fulfillment, Intergrations, Training, History, Analytics dan Prebuilt Agents.

1. **Codeigniter**
2. **Sdgsdg**
3. **Sgsd**
4. **Sdgsd**

# DAFTAR PUSTAKA

**Santi Della, S. (2019).** *Rancang Bangun Chabot Pusat Informasi untuk LINE UMN SI Official Account (Doctoral dissertation, Universitas Multimedia Nusantara).*

**Dutta, D. (2017).** *Developing an Intelligent Chat-bot Tool to assist high school students for learning general knowledge subjects. Atlanta: Georgia Institute of Technology.*

**Google. (n.d.). Docs. Retrieved July 23, 2018,** *from Dialogflow:* [*https://dialogflow.com/docs*](https://dialogflow.com/docs)

**Maskur. (2016).** *Perancangan Chatbot Pusat Informasi Mahasiswa Menggunakan Aiml Sebagai Virtual Assistant Berbasis Web. KINETIK, (pp. 123-128).*

**Syauqi, A., & Nurwahdah, A. (2015).** *Sistem Tanya Jawab dengan Web Semantik. Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATi) 2015. Yogyakarta.*