



Institut Sains dan Teknologi Terpadu Surabaya

Jalan Ngagel Jaya Tengah 73 – 77, Surabaya 60284 , Indonesia

Telp. (031) 5027920 Fax. (031) 5041509

PROPOSAL TUGAS AKHIR (TA)

Periode Bulan: Agustus Tahun: 2021

Semester Gasal / ~~Genap~~ *) Tahun ajaran 2021 / 2022

Program / Program Studi : ~~D3~~ / S1 *) S1 Teknik Informatika

Nama Mahasiswa : Jessica Nathania

NRP Mahasiswa : 218116758

Bidang Keahlian (Major) : Internet Technology

Sekaligus menjadi major pilihan, dan kesalahan pengisian major mengakibatkan GAGAL Tugas Akhir dan Yudisium

Judul Tugas Akhir :

Aplikasi Smart Shopping Assistant untuk Mencari Barang Pilihan Menggunakan Flutter, DialogFlow, dan ML Kit



Jenis Tugas Akhir : ☐ Hardware ☒ Software ☐ Studi Literatur / Pengkajian / Analisa *)

*) Coret yang tidak perlu

Pembimbing Utama : Amelia Alexandra, S.Kom., M.Kom.

Co. Pembimbing : _____

Jumlah SKS **SUDAH** LULUS : 133 SKS IPK : 3.78 ECC Level : 4


Mengetahui,

Surabaya, 16 Agustus 2021

Pembimbing Utama,

Co. Pembimbing,

Pemohon,


(Amelia Alexandra, S.Kom., M.Kom.)

(_____)



(Jessica Nathania)

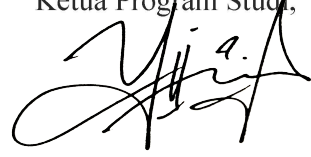
Catatan Tambahan:

Menyetujui,

Dekan,

Ketua Program Studi,


(Ir. Edwin Pramana, MAppSc, Ph.D.)


(Dr. Yosi Kristian, S.Kom, M.Kom.)



SEKOLAH TINGGI TEKNIK SURABAYA

Status : DISAMAKAN SK. MENDIKBUD REPUBLIK INDONESIA
TERAKREDITASI Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi
Jl. Ngagel Jaya Tengah 73-77, Surabaya 60284, P.O. Box 1398, Indonesia
Telp. (031) 5027920 (Hunting) ; Fax. (031) 5041509
Homepage : <http://www.stts.edu>

Hasil Keputusan Ketua Program Studi Periode AGUSTUS 2021

Informasi Tugas Akhir/Tesis

NRP : 218116758
Nama : JESSICA NATHANIA
Judul : Aplikasi Shopping List dengan Text Recognition dan Voice Command untuk Mencari Barang Pilihan Menggunakan Flutter, Dialogflow, dan ML Kit
Judul Baru : Aplikasi Smart Shopping Assistant untuk Mencari Barang Pilihan Menggunakan Flutter, DialogFlow, dan ML Kit
Pembimbing : Amelia Alexandra Putri W., S.Kom.
Co-Pembimbing :

Informasi Periode Tugas Akhir/Tesis

Tanggal Cetak : 6 August 2021, 13:00

Hasil Revisi

Judul Revisi :
Kaprod
Syarat :



SEKOLAH TINGGI TEKNIK SURABAYA

Status : DISAMAKAN SK. MENDIKBUD REPUBLIK INDONESIA
TERAKREDITASI Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi
Jl. Ngagel Jaya Tengah 73-77, Surabaya 60284, P.O. Box 1398, Indonesia
Telp. (031) 5027920 (Hunting) ; Fax. (031) 5041509
Homepage : <http://www.stts.edu>

Hasil Keputusan Sidang Proposal Periode AGUSTUS 2021

Informasi Tugas Akhir/Tesis

NRP : 218116758
Nama : JESSICA NATHANIA
Judul : Aplikasi Shopping List dengan Text Recognition dan Voice Command untuk Mencari Barang Pilihan Menggunakan Flutter, Dialogflow, dan ML Kit
Judul Baru : Aplikasi Smart Shopping Assistant untuk Mencari Barang Pilihan Menggunakan Flutter, DialogFlow, dan ML Kit
Pembimbing : Amelia Alexandra Putri W., S.Kom.
Co-Pembimbing :

Informasi Periode Tugas Akhir/Tesis

Tanggal Sidang Proposal : 4 August 2021
Tanggal Cetak : 6 August 2021, 13:00

Review

Reviewer 1 : Tjwanda Putera Gunawan, Ir., M.Pd.
Status : **DIPERBAIKI**
Pesan : Ditambahkan percobaan berapa persen keberhasilan suara dikenali dengan baik jika di dalam gedung, di tempat ramai (misal tepi jalan raya yg padat kendaraan), perjalanan di dalam mobil dsb.

Tanggapan :
Terima kasih atas review yang diberikan

1. Persentase keberhasilan suara saat uji coba diperkirakan sebesar 70% dan telah ditambahkan pada batasan aplikasi di halaman 12.

.....

.....

.....

Reviewer 2 : C. Pickerling, S.Kom., M.Kom.

Status : **DIPERBAIKI**

Pesan : 1. Pastikan aplikasi dapat mengenai semua merk jika disebutkan kategorinya (contoh: kalo minta buah apel, maka sistem akan menampilkan semua merk apel. Aplikasi juga harus mampu mendeteksi merk (Contoh: apel fuji, maka akan menampilkan apel merk fuji.
2. Pastikan data wajib diperoleh dari e-commerce secara real time, bukan data yg disimpan di database sendiri.

Tanggapan :

Terima kasih atas review yang diberikan

-
1. Fitur pencarian merk sudah ditambahkan pada halaman 6 , namun pengenalan merk hanya mencakup produk kebutuhan sehari-hari.
 2. Data yang didapatkan secara real time, yaitu menggunakan API yang melakukan scraping terhadap data dari e-commerce.
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-

Reviewer 3 : Joan Santoso, S.Kom., M.Kom.

Status : **DIPERBAIKI**

Pesan : 1. untuk API dari shopping list berikan minimal 2 api yang dapat digunakan.
2. Text recognition dan Voice command diwajibkan bahasa Indonesia dan perjas bagaimana batasan recognition dan command yang dikenali di sistem.
3. Penggunaan DialogFlow maka dapat digunakan sebagai chatbot dalam Tugas akhir namun tidak nampak dalam tugas akhir ini. Pelajari beberapa TA chatbot yang ada sebelumnya.
4. Sistematika query terhadap data yang ada wajib dijelaskan input dan outputnya.\n5. Skema pengujian aplikasi wajib dituliskan dengan detail dengan jumlah responden dan demografi yang memadai. Termasuk uji performa dari text recognition dan voice command yang ditawarkan.

Tanggapan :

Terima kasih atas review yang diberikan

.....

1. Telah ditambahkan 5 opsi API e-commerce pada halaman 3 - 4.
2. Bahasa yang digunakan pada tugas akhir ini adalah bahasa Indonesia, batasan recognition telah ditambahkan pada halaman 9, command yang dikenali sistem telah dijelaskan pada halaman 7.
3. Chatbot telah ditambahkan pada tugas akhir ini pada halaman 7 - 9.
4. Sistematika query untuk input dan output assistant ada pada halaman 7 - 9.
5. Skema pengujian aplikasi dan demografi sudah ada pada halaman 12, uji performa dari text recognition dan voice command sudah ditambahkan.

Reviewer 4 : Kevin Setiono, S.Kom.

Status : **DIPERBAIKI**

Pesan : 1. Persiapkan Pengganti dari Shopee API karena bisa saja berubah selama perjalanan mengerjakan TA
2. Pada contoh yang diberikan asisten dapat memisah pesanan yang disebut dalam 1 kalimat(apel, jeruk, dan bayam), tuliskan ini sebagai salah satu fitur

Tanggapan :

Terima kasih atas review yang diberikan.

1. Alternatif dari Shopee API telah diberikan pada halaman 3 - 4.
2. Fitur voice assistant telah diubah alurnya pada halaman 7 - 8 sehingga tidak dapat menyebutkan banyak barang sekaligus, sedangkan untuk chatbot assistant dapat mengenali banyak barang dengan tanda koma.

Reviewer 5 : Benyamin Limanto, S.SI

Status : **DITERIMA**

Pesan : 1. Untuk Uji coba, sampling nya tolong dibuat lebih banyak karena 15 orang tidak mewakili hasil penelitian
2. Cari jurnal nasional atau international yang terkait dengan penelitian sejenis tugas akhir, karena sumber referensi hanya berupa dokumentasi, website dan buku pengembangan aplikasi, sangat tidak disarankan karena mahasiswa tidak berfokus kepada penelitian sebelum nya yang pernah dilakukan. Harap didiskusikan dengan pembimbing
3. Apakah biaya termurah yang akan dihitung termasuk biaya ongkos kirim? Ongkos kirim bisa menjadi penyebab barang murah menjadi sangat mahal
4. Apakah voucher pada shopee API akan dihitung sebagai pengurang biaya barang? Jika tidak masukan pada batasan
5. Perbaiki beberapa typo pada proposal

Tanggapan :

Terima kasih atas review yang diberikan.

1. Jumlah penguji telah ditambahkan menjadi 25 orang pada halaman 12.
2. Daftar pustaka berupa jurnal nasional terkait tugas akhir telah ditambahkan pada halaman 13.
3. Biaya termurah tidak ditentukan oleh ongkos kirim, namun oleh harga dan lokasi pada halaman 9.
4. Voucher tidak ditangani pada Tugas Akhir ini, sudah ditambahkan pada batasan halaman 12.
5. Typo sudah diperbaiki, terima kasih sudah diingatkan.

Hasil Sidang Proposal

Status : **DIPERBAIKI**

Syarat : 1. Tambahkan persentase keberhasilan pengenalan suara, input output query terhadap data, virtual assistant dengan text dan voice command (chatbot), minimal 5 pilihan API Shopping List yang akan digunakan salah satu, fitur memisahkan item pesanan yang disebutkan dalam 1 kalimat, daftar pustaka penelitian sebelumnya, batasan ongkos kirim dan voucher tidak ditangani.
2. Pastikan aplikasi dapat mengenali semua merk berdasarkan kategorinya dan data diperoleh dari e-commerce secara realtime.
3. Perbaiki penjelasan ujicoba dan typo pada isi proposal.

Tanggapan :

1. Persentase keberhasilan suara saat uji coba diperkirakan sebesar 70% pada halaman 12, input output query data dan virtual assistant dengan bot pada halaman 7 - 9, terdapat 5 pilihan API Shopping List yang akan digunakan salah satu pada halaman 3 - 4, fitur memisahkan item pada halaman 7 - 8, daftar pustaka penelitian sebelumnya pada halaman 13,

batasan ongkos kirim dan voucher yang tidak ditangani ada pada halaman 12.

2. Merk yang ditangani adalah kebutuhan sehari-hari pada halaman 6, data Shopping List diperoleh dari salah satu E-Commerce API secara realtime pada halaman 3 - 4.

3. Penjelasan uji coba pada halaman 12 dan typo telah diperbaiki.

Saran :

Tanggapan :

PROPOSAL TUGAS AKHIR

Aplikasi Smart Shopping Assistant untuk Mencari Barang Pilihan Menggunakan Flutter, Dialogflow, dan ML Kit

Nama : Jessica Nathania
NRP : 218116758
Jurusan /Prodi/Major : Teknik Informatika/S1/Internet Technology
Dosen Pembimbing : Amelia Alexandra, S.Kom., M.Kom.

I. Latar Belakang

Di tengah pandemi Covid-19 yang melanda negeri ini sejak awal tahun 2020 hingga sekarang, pemerintah selalu menghimbau masyarakat untuk melakukan aktivitas dari rumah masing-masing (WFH). Kebijakan pemerintah ini telah mengubah gaya hidup masyarakat secara luas. Salah satunya adalah cara masyarakat berbelanja kebutuhan. Sebuah riset yang diikuti oleh 128 responden di seluruh Indonesia dengan rentang usia 25 - 45 tahun menunjukkan transaksi belanja ritel secara *online* meningkat persentasenya, dari 4.7% menjadi 28.9%, yakni 7x lipat lebih banyak selama masa pandemi corona.

Sebaliknya, transaksi belanja *offline* turun drastis pada periode yang sama, yakni dari 52.3% menjadi 28.9%. Namun untuk sebagian orang, mencatat di secarik kertas dan pergi berbelanja secara konvensional masih dilakukan. Kedua jenis konsumen tersebut memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing. Berbelanja online sangat nyaman karena tidak terbatas ruang dan waktu, terutama di masa pandemi. Tentu mayoritas masyarakat merasa lebih aman dengan berbelanja dari rumah.

Meskipun saat ini sudah tersedia banyak *e-commerce*, berbelanja online juga datang dengan kerumitannya sendiri, yaitu mencari beberapa produk kebutuhan konsumen dengan harga yang ideal pada toko yang tidak terpisah-pisah, sehingga diperlukan waktu yang lebih lama untuk konsumen dapat memilih dan membandingkan harga serta kualitasnya. Berbelanja secara konvensional tentu sudah mendarahdaging untuk sebagian orang, meskipun dengan anjuran pemerintah untuk melaksanakan WFH. Namun, dengan secarik kertas yang mencatat barang kebutuhan menyebabkan hal ini tidak higienis dan tidak praktis dilakukan. Ditambah dengan belanjaan anggota-anggota keluarga yang memiliki kebutuhan variatif, terkadang bisa saja ada kebutuhan keluarga yang terlewatkan.

Adakah cara yang lebih mudah untuk membantu masyarakat berbelanja secara efektif, baik secara online maupun secara konvensional? Melalui aplikasi mobile ini, masyarakat tidak perlu lagi mencatat kebutuhan belanja secara manual, kini Flutter telah menyediakan teknologi *speech to text* yang dapat mengolah semua suara menjadi data, termasuk data kebutuhan berbelanja. Teknologi *speech to text* akan digabungkan dengan DialogFlow, sebuah API chatbot yang merupakan hasil dari google NLP (Natural Language Processing) sehingga keduanya membentuk

voicebot yang dapat berinteraksi dengan pengguna. Membawa secarik kertas untuk berbelanja juga tidak perlu lagi dilakukan karena dengan teknologi ML Kit, *text recognition* dapat mengenali tulisan dan membaca kebutuhan belanja pengguna. Begitu pula dengan berbelanja kebutuhan keluarga. Tidak perlu susah-susah mengingat kebutuhan orang lain. Aplikasi ini mampu menggabungkan list belanja sebuah keluarga atau kelompok belanja. Banyak teknologi yang memungkinkan untuk terwujudnya sebuah aplikasi yang dapat menyelesaikan masalah-masalah ini.

II. Tujuan

Melalui Tugas Akhir ini, pembuatan aplikasi ini bertujuan untuk beberapa hal, diantaranya yaitu:

1. Memudahkan keluarga atau perorangan untuk mencatat kebutuhan rumah tangga dengan praktis dan terintegrasi.
2. Menawarkan fitur pencatatan secara konvensional (*text recognition*), modern (*voice command*), dan manual untuk mencatat kebutuhan belanja.
3. Membantu untuk mencari barang dengan harga termurah dan rating terbaik.

III. Teori Penunjang

Berikut merupakan teori-teori yang digunakan untuk menunjang pembuatan aplikasi ini:

1. Flutter

Flutter adalah suatu SDK terbuka yang diciptakan oleh perusahaan Google. Flutter dirilis pada akhir 2017 untuk pengembangan aplikasi lintas platform dengan sebuah kode tunggal. Flutter menggunakan Dart sebagai bahasa pemrogramannya yang menyediakan fungsi kumpulan kelas dasar untuk membangun aplikasi seperti API untuk berkomunikasi dengan engine. Dart menyediakan *Virtual Machine* yang akan berguna untuk mengkompilasi file ke dalam bentuk APK. Fitur *hot reload* pada Flutter bekerja dengan cara menginjeksi kode program yang mengalami perubahan ke dalam Dart Virtual Machine. Setelah virtual machine memperbarui tiap kelas dengan kode program versi terbaru, maka framework Flutter secara otomatis membangun kembali susunan komponen widget sehingga dapat dilihat dengan cepat perubahan yang terjadi. UI pada Flutter dibangun menggunakan *widget*. Dapat dilakukan kustomisasi pada setiap widget. Widget akan menggambarkan seperti apa tampilan yang akan dibuat berdasarkan konfigurasi dan state yang ada.

Flutter juga menyediakan *library speech to text* yang dapat mengubah perkataan user ke dalam bentuk teks berdasarkan kemampuan *device*. Target untuk library ini adalah perintah dan frase pendek, bukan konversasi lisan terus-menerus atau selalu mendengarkan.

2. ML Kit

ML Kit adalah SDK seluler yang menghadirkan keahlian machine learning Google untuk aplikasi Android dan iOS dalam paket yang mudah digunakan. Tidak diperlukan pengetahuan mendalam tentang jaringan neural atau pengoptimalan model untuk dapat menggunakan ML Kit. Untuk men-deploy model yang tidak tersedia pada ML Kit, dapat digunakan model TensorFlow Lite yang dibuat secara *custom*. ML Kit dilengkapi dengan satu set API yang dapat memecahkan kasus penggunaan perangkat pada umumnya, seperti mengenali teks, mendeteksi wajah, mengidentifikasi bangunan terkenal, memindai barcode, memberi label pada gambar, dan mengidentifikasi bahasa teks. Dengan meneruskan data ke *library* ML Kit dapat menghasilkan informasi yang diperlukan. API ini bekerja pada perangkat maupun cloud. API dapat memproses data dengan cepat dan masih berjalan pada kondisi offline. Di sisi lain, API berbasis cloud memanfaatkan kecanggihan teknologi machine learning dari Google Cloud sehingga menghasilkan tingkat akurasi yang lebih tinggi.

3. Firebase Real Time Database

Firebase Real Time Database adalah database yang tersimpan pada cloud. Data disimpan dan dieksekusi dalam bentuk JSON dan disinkronkan secara *real-time* ke semua pengguna yang terhubung. Semua data pengguna pada aplikasi *multiplatform*, seperti Android, iOS, dan JavaScript akan disinkronkan secara otomatis dengan berbagi sebuah instance Realtime Database yang sama. Realtime Database merupakan database NoSQL, sehingga memiliki pengoptimalan dan fungsionalitas yang berbeda dengan database relasional.

4. DialogFlow

Dialogflow adalah platform NLP (Natural Language Processing) untuk merancang dan mengintegrasikan antarmuka pengguna percakapan ke dalam aplikasi seluler, aplikasi web, perangkat, bot, sistem respons suara interaktif, dan sebagainya. Dialogflow dapat menganalisis beberapa jenis input dari penggunaannya, termasuk input teks atau audio (seperti dari telepon atau rekaman suara) dan menanggapi dalam beberapa cara, baik melalui teks atau dengan ucapan sintetis.

5. E-commerce API

E-commerce API membantu pengembang aplikasi mentransfer data dari satu aplikasi e-commerce ke aplikasi lain dan menggunakan data ini dalam aplikasi web atau mobile. API jenis ini menawarkan fitur yang luas untuk mendukung fungsionalitas bisnis e-commerce mulai dari pencarian barang dan toko hingga filter rating dan popularitas. Beberapa pilihan API yang berpotensi digunakan dalam Tugas Akhir ini, antara lain Shopee API, Tokopedia Seller API,

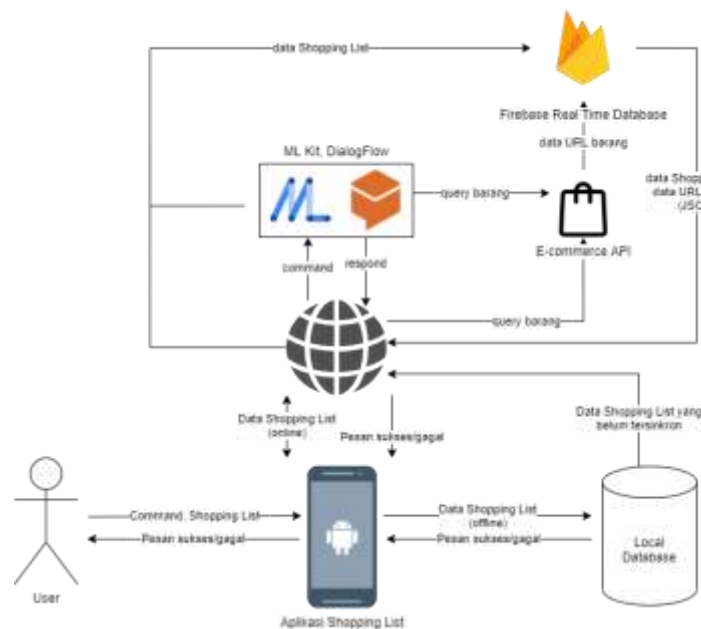
Bukalapak API, Lazada API, dan Aliexpress API. Akan dipilih salah 1 API yang digunakan pada Tugas Akhir ini.

IV. Ruang Lingkup

Pada bagian ini akan dibahas lebih dalam mengenai ruang lingkup dari Tugas Akhir yang berfokus pada arsitektur sistem, input dan output program, fitur-fitur, target uji coba, dan batasan yang masih belum terjangkau pada Tugas Akhir ini.

A. Arsitektur Sistem

Pada aplikasi mobile ini arsitektur sistem yang diterapkan digambarkan melalui bagan di bawah ini. Aplikasi ini berbasis Flutter dan dapat dijalankan pada Andoid. Dua mode pada aplikasi ini adalah online dan offline.



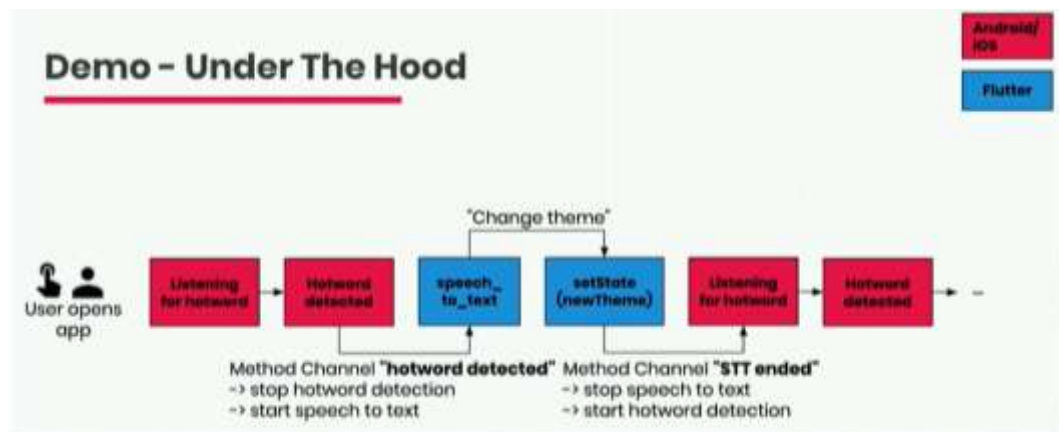
Gambar 1
Arsitektur Sistem

Pada Gambar 1 telah digambarkan arsitektur sistem pada aplikasi ini. Terdapat satu jenis user pada aplikasi ini, yaitu pengguna biasa. Pada awalnya user memberikan input berupa command yang dapat berupa suara, gambar, dan input shopping list secara manual. User dapat menambahkan shopping list baru ke dalam aplikasi dalam dua mode, yaitu secara online dan offline. Saat menggunakan aplikasi dengan mode online user dapat menambahkan list barang baru melalui percakapan dengan DialogFlow atau mendeteksi tulisan tangan/barcode dengan ML Kit. Kedua API tersebut akan memberi respons terhadap perintah yang diberikan oleh user melalui aplikasi dan mengirim data shopping list ke database real-time.

Lain halnya saat user menggunakan mode offline, user dapat menambah atau mengedit shopping list secara manual pada aplikasi dan data akan disimpan

secara lokal. Aplikasi akan menerima pesan apabila data sukses/gagal disimpan pada local database. Saat user kembali menggunakan mode online, barulah data tersebut disinkronisasikan pada firebase real-time database. Setelah data dikirimkan, aplikasi akan menerima pesan bahwa penambahan shopping list sukses/gagal disimpan pada real-time database.

Aplikasi ini juga bertindak sebagai *shopping assistant* sehingga pada saat menambahkan shopping list, user dapat meminta agar aplikasi mencari barang tersebut pada e-commerce API dengan mengirimkan query berisi nama dan kriteria barang. Data yang dikembalikan oleh e-commerce API berupa link URL barang dan disimpan pada real-time database. Setiap kali aplikasi dijalankan, data barang maupun URL akan dikirimkan dari Firebase menuju ke aplikasi, sehingga dibutuhkan koneksi internet agar aplikasi ini bekerja dengan maksimal. Selanjutnya akan dijelaskan mengenai alur kerja dari Speech to text pada Flutter yang membantu dalam pencatatan shopping list menggunakan voice command.



Gambar 2
Arsitektur Speech to Text Flutter

Proses interaksi user dengan voicebot seperti yang terlihat pada Gambar 2 adalah sebagai berikut. Untuk menginputkan shopping list baru, user dapat mengatakan *hotword* dengan mengucapkan “Hai Shopping List”. Assistant akan mengkonversi perkataan ini ke dalam bentuk teks dan mengindikasikan tindakan yang dilakukan user. Assistant akan bertanya, “Hai user, smart shopping assistant disini siap membantu anda”. User membalas dengan perintah untuk menambahkan atau menghapus suatu barang dari shopping list. Yang terjadi selanjutnya, voicebot bertanya kembali apakah user perlu bantuan shopping assistant untuk mencari barang. Jika ya, maka user akan diarahkan ke aplikasi untuk proses lebih lanjut. Dalam proses tersebut, data dikirimkan dalam bentuk JSON Payload yang berisi nama handler yang digunakan untuk memproses action. Action diterima oleh sebuah tools bernama DialogFlow yang memproses kalimat yang diucapkan user. DialogFlow menyediakan *intuitive graphical user interface* untuk mendesain percakapan dua arah.

DialogFlow menampung setiap kemungkinan kalimat serta perbedaan perbendaharaan kata yang dapat dikatakan oleh user dan menyatukan setiap perbedaan menjadi sebuah frase yang bernilai sama. Frase ini akan diproses dan dikirimkan menuju Webhook untuk menghasilkan respons yang diinginkan.

B. Fitur Aplikasi

Berikut adalah fitur-fitur yang tersedia pada aplikasi shopping list ini:

1. Login dan Register

Halaman ini yang pertama kali ditampilkan pada saat user baru membuka aplikasi. User akan diminta untuk melakukan pendaftaran dengan cara mengisi beberapa input. Setelah melakukan verifikasi, user dapat login dan menggunakan aplikasi.

2. Master Shopping List

Pada master shopping list user dapat menambahkan, mengedit, dan menghapus shopping list. Menambahkan shopping list baru dapat dilakukan dengan beberapa cara, yaitu:

- a. Menginputkan secara manual pada aplikasi.
- b. Menginputkan dengan memindai catatan user dan terdeteksi kedalam bentuk teks.
- c. Menginputkan dengan teknologi voice command menggunakan voicebot.
- d. Menginputkan dengan teknologi konversasi chatbot.
- e. Memindai barcode dari barang yang dibutuhkan.

Shopping list yang baru ditambahkan akan secara otomatis masuk ke kategori yang bersangkutan.

3. Pencarian Merk Shopping List

Saat menambahkan shopping list, user dapat mencari merk suatu barang berdasarkan kategorinya. Contohnya user mengetik susu, maka akan keluar beberapa merk susu seperti ultra, dancow, greenfield dll. Namun kategori yang dapat ditangani adalah barang kebutuhan sehari-hari saja.

4. Pencarian Shopping List

Setelah selesai menambahkan barang yang diinginkan pada shopping list, user dapat membuka aplikasi dan menekan tombol *search* agar aplikasi mencari satu per satu barang yang ada pada shopping list menggunakan e-commerce API. User diminta untuk memberikan informasi sebagai berikut:

- a. Berapa rentang harga yang diinginkan?
- b. Dimana lokasi pengirimannya?

Apabila ada barang yang tidak ditemukan, user akan diberikan pilihan untuk mengganti barang atau menyimpannya di shopping list.

5. Mencentang Shopping List

User dapat mencentang shopping list yang sudah dibeli pada e-commerce atau yang dibeli secara konvensional. Shopping list yang sudah dicentang akan otomatis terhapus dari halaman shopping list dan menyisakan shopping list yang belum dilengkapi.

6. History Shopping List

Shopping list yang telah selesai dicentang dapat dilihat kembali pada halaman History. History belanja ini dapat diurutkan berdasarkan tanggal dicentangnya suatu shopping list.

7. Menampilkan Shopping List

Fitur ini menampilkan list barang apa saja yang masih ada di shopping list dan belum dicentang. Shopping list akan ditampilkanurut berdasarkan tanggal inputnya.

8. Grup Shopping List

User dapat berbagi link undangan grup shopping list ke sesama pengguna melalui aplikasi messenger seperti WhatsApp, Line, dan E-mail. Pengguna yang mengakses link undangan akan ditambahkan ke dalam grup shopping list dimana seluruh anggotanya dapat berkontribusi menambahkan, mengedit, dan menghapus barang dari shopping list tersebut.

9. Share Shopping List

User dapat membagikan isi shopping kepada non-pengguna aplikasi dalam bentuk teks. Teks ini dapat dikirim melalui media komunikasi seperti yang dijelaskan pada fitur sebelumnya.

10. Menambahkan Kategori Shopping List

User dapat menambahkan kategori barang yang diinginkan seperti bahan dapur, pembersih rumah, daging dan ikan, hingga kosmetik. Fitur ini memudahkan user untuk melihat list barang berdasarkan kategori dan memudahkan aplikasi dalam proses pencarian barang. Pada saat user menambahkan barang baru akan tersedia pilihan untuk menambahkan kategori dari barang tersebut.

Fitur-fitur dan contoh percakapan yang menggunakan bantuan Voicebot dengan konversasi suara maupun Chatbot dengan konversasi teks adalah sebagai berikut:

1. Menambahkan Shopping List

Saat menggunakan chatbot, maka alur konversasinya adalah sebagai berikut:

User: “Saya ingin menambah shopping list baru”.

Chatbot: “Apa kategori barang tersebut?”.

User: “Buah dan Sayur”.

Chatbot: “Baik, buah dan sayur apa yang ingin anda tambahkan?”.

User: “2 kilogram apel fuji, 1 kilogram jeruk sunkist, dan 300 gram wortel”.

Chatbot: “Oke 2 kilogram apel fuji, 1 kilogram jeruk sunkist, dan 300 gram wortel berhasil ditambahkan ke Buah dan Sayur”.

Saat menggunakan voicebot, maka alur konversasinya adalah sebagai berikut:

User: “Saya ingin menambah shopping list baru”.

Voicebot: “Apa kategori barang tersebut?”.

User: “Buah dan Sayur”.

Voicebot: “Baik, buah dan sayur apa yang ingin anda tambahkan”.

User: “2 kilogram apel fuji”.

Voicebot: “Baik, 2 kilogram apel fuji berhasil ditambahkan, ada lagi?”.

User: “1 kilogram jeruk sunkist”.

Voicebot: “Baik, 1 kilogram jeruk sunkist berhasil ditambahkan, ada lagi?”.

User: “300 gram wortel”.

Voicebot: “Baik, 300 gram wortel berhasil ditambahkan, ada lagi?”.

User: “Tidak”.

User dapat menolak untuk mengkategorikan jenis barang saat ditanyakan oleh assistant, sehingga ada barang yang tidak memiliki kategori. Apabila saat ditambahkan barang tersebut sudah terdaftar sebelumnya, maka chatbot akan menanyakan apakah user ingin menggantikan shopping list yang telah ada. Apabila user setuju, maka shopping list yang lama dihapus dan digantikan dengan shopping list yang baru.

2. Membacakan Shopping List

User: “Apa isi shopping list saya?”.

Assistant: “Anda perlu membeli 2 kilogram apel fuji, 1 kilogram jeruk sunkist, dan 300 gram wortel”.

3. Mencentang Shopping List

User dapat mencentang suatu barang spesifik:

User: “Apel fuji dan jeruk sunkist sudah saya beli”.

Assistant: “Oke, apel fuji dan jeruk sunkist berhasil dicentang”.

User dapat mencentang satu kategori sekaligus:

User: “Semua buah dan sayur sudah saya beli”.

Assistant: “Oke, semua buah dan sayur berhasil dicentang”.

4. Melihat Shopping List yang sudah dibeli

User dapat bertanya apa saja yang sudah dibeli pada hari itu, hari sebelumnya, ataupun dalam jangka minggu dan bulan.

User: “Apa saja yang sudah saya beli hari ini?”.

Assistant: “Anda sudah membeli 2 kilogram apel fuji, 1 kilogram jeruk sunkist, dan 300 gram wortel hari ini”.

5. Menghapus Shopping List

User: “Tolong hapus apel fuji dari list”.

Assistant: “Oke, apel fuji berhasil dihapus dari list”.

6. Mengosongkan Shopping List

User: “Tolong hapus semua shopping list”.

Assistant: “Oke, shopping list berhasil dikosongkan”.

7. Mencari Shopping List dengan bantuan Shopping Assistant

.....

Assistant: “Baik, 300 gram wortel berhasil ditambahkan, ada lagi?”.

User: “Tidak”.

Assistant: “Perlu bantuan mencarinya?”.

User: “Ya, tolong carikan”.

Assistant: “Berapa rentang harga yang diinginkan?”.

User: “10.000 – 20.000”.

Assistant: “Dimana lokasi anda?”.

User: “Surabaya”.

Assistant: “Baik. Bagaimana dengan beberapa pilihan produk ini?”.

Pada tahap ini, aplikasi akan menampilkan beberapa pilihan produk beserta harganya sesuai dengan lokasi dan rentang yang telah ditentukan. User dapat meminta deskripsi barang serta jumlah stok kepada assistant, setelah yakin dengan pilihannya user dapat memilih barang dan langsung terarah ke link produk pada aplikasi e-commerce.

Fitur-fitur penambahan shopping list yang menggunakan bantuan ML Kit adalah sebagai berikut:

1. Memindai barcode barang

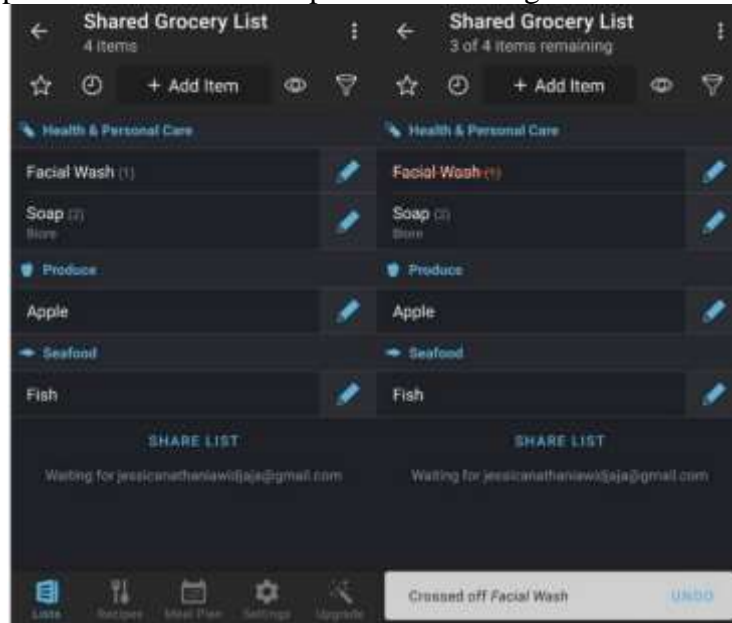
User dapat langsung membeli barang yang dimiliki apabila barang tersebut memiliki barcode. User dapat memindai barcode dari kamera mobile device dan aplikasi akan secara otomatis mengenali barang tersebut dan menambahkannya ke shopping list.

2. Melakukan text recognition terhadap catatan belanja user

User yang terbiasa mencatat barang belanjanya dapat melakukan scan terhadap catatan belanjanya. Dengan mengupload foto catatan belanja dengan format kuantitas diikuti dengan nama barang, maka aplikasi akan melakukan text recognition dan mengubahnya menjadi informasi barang untuk ditambahkan ke shopping list. Contohnya, 1 kilogram apel fuji, 1 liter sabun cuci piring mama lemon, 300 gram wortel.

C. Aplikasi Pembandingan

Sebagai pembandingan dari tugas akhir ini dipilih beberapa aplikasi dengan fitur serupa. Aplikasi yang digunakan sebagai pembandingan, yaitu AnyList. AnyList mampu mencatat list belanja user dan dapat ditemukan tersedia gratis pada Playstore. Aplikasi ini memiliki tampilan utama sebagai berikut.



Gambar 3
Halaman Utama Aplikasi Pembandingan

Pada Gambar 3, halaman utama aplikasi menampilkan sejumlah shopping list. Shopping list tersebut terbagi menjadi beberapa kategori dan dapat dicoret setelah selesai dibeli. User dapat mengedit, menghapus, dan menambahkan baru shopping listnya. Berikut merupakan tabel perbandingan dari aplikasi AnyList dan aplikasi Tugas Akhir.

Tabel 1
Fitur Pembandingan

Fitur	AnyList	Tugas Akhir
Menambah shopping list	V	V
Mengkategorikan shopping list	Deteksi dengan NLP dan input kategori	Input kategori
History shopping list	V	V
Pencarian Barang pada e-commerce	-	V
Fitur Voice Command	CRUD shopping list (melalui Google Assistant)	CRUD shopping list (melalui voicebot aplikasi)

Tabel 1
(Lanjutan)

Fitur	AnyList	Tugas Akhir
Fitur Text Recognition	-	V
Fitur Scan Barcode	-	V
Voicebot	-	V
Chatbot	-	V
Share shopping list	Email, SMS	WhatsApp, Line, Email, SMS
Grup shopping list	V	V

Pada Tabel 1 telah dijelaskan fitur pembandingan dari aplikasi AnyList dan tugas akhir. Keduanya memiliki fungsionalitas yang sama pada fitur menambah shopping list, melihat history shopping list, share shopping list, dan grup shopping list. Yang menjadi keunggulan utama dari tugas akhir ini ialah fitur voice command dalam Bahasa Indonesia yang mampu melakukan semua kebutuhan user, apabila dibandingkan dengan voice command pada aplikasi AnyList yang hanya melakukan CRUD shopping list. Aplikasi tugas akhir juga dapat melakukan pencarian barang pada e-commerce dengan fitur text recognition dan scan barcode yang tidak didapati pada aplikasi pembandingan. Yang masih menjadi keunggulan aplikasi pembandingan adalah fitur NLP yang dapat mendeteksi kategori barang yang diinputkan oleh user.

D. Input dan Output Program

Berbagai input dan output digunakan untuk keperluan aplikasi shopping list ini. Input yang diperlukan adalah sebagai berikut:

- Input
 - Nomor hp/email, password, dan konfirmasi password
 - Barang shopping list (teks, chat, suara, dan foto)
 - Centang untuk suatu shopping list yang sudah terbeli
 - Konfirmasi penghapusan shopping list
- Output
 - Daftar shopping list yang belum terbeli
 - History shopping list
 - Kategori suatu barang pada shopping list
 - Hasil pencarian shopping list

E. Batasan

Pada aplikasi ini terdapat beberapa batasan yang meliputi:

- Bahasa yang digunakan untuk berkomunikasi dengan voicebot hanya Bahasa Indonesia.
- Untuk menggunakan semua fitur aplikasi, dibutuhkan koneksi internet.
- Aplikasi hanya dapat diakses pada Android.

- Persentase keberhasilan pengenalan suara sebesar 70%.
- Fitur kategori belum mengandung kemampuan NLP untuk menentukan kategori barang.
- Fitur shopping assistant tidak menangani perhitungan biaya ongkos kirim dan voucher.
- Penambahan shopping list dengan merk dan jumlah harus sesuai dengan format yang telah ditentukan, diluar itu maka tidak dikenali oleh sistem.
- Percentangan shopping list dengan sebagian kuantitas tidak ditangani.
- Merk yang dapat ditampilkan pada kategori adalah merk produk kebutuhan sehari-hari.
- E-commerce API yang digunakan untuk keperluan *scraping* dapat berubah apabila ditemukan API yang lebih baik atau metode yang lebih baik.
- Mode yang dapat digunakan adalah mode portrait.
- Aplikasi hanya berjalan pada smartphone.
- Minimum OS yang didukung adalah Android Lolipop

F. Target Uji Coba

Untuk mengukur tingkat efektifitas dari aplikasi Tugas Akhir ini, maka diperlukan uji coba. Uji coba yang dilakukan adalah kuesioner kepada masyarakat yang berbelanja secara modern dan konvensional. Penguji tipe A (modern) akan berusia 15-30 tahun sebanyak 15 orang, tipe B berusia 30 tahun keatas sebanyak 10 orang dengan gender yang beragam. Hal ini diupayakan agar didapatkan hasil yang akurat karena setiap rentang usia dan gender memiliki kebutuhan berbelanja yang berbeda-beda. Uji coba bertujuan untuk melakukan testing terhadap semua fitur yang ada pada aplikasi terutama penggunaan voicebot dan text recognition.

User akan diminta untuk berpendapat, cara apa yang dirasa paling efektif untuk melakukan pencatatan barang belanja sesuai dengan usianya. Setelah itu, user akan diminta untuk memberikan tanggapan dalam bentuk kuesioner terkait efektifitas setiap fitur aplikasi dan kritik saran. Hasil dari uji coba diharapkan dapat memberikan masukan untuk mengembangkan dan memperbaiki fitur-fitur yang ada. Hal yang akan diujikan antara lain:

- Menambahkan shopping list
 - Menggunakan voicebot/chatbot (difokuskan penguji tipe A)
 - Menggunakan text recognition (difokuskan penguji tipe B)
 - Menggunakan scan barcode
 - Input manual pada aplikasi
- Pencarian barang dengan shopping assistant
- Membagikan shopping list dengan user lain

V. Tahap Pengerjaan Tugas Akhir

Untuk menyelesaikan Tugas Akhir, berikut adalah tahap-tahap yang perlu ditempuh:

1. Melakukan survey terhadap aplikasi serupa.
2. Mencari kekurangan pada aplikasi pembanding dan merancang fitur-fitur aplikasi.
3. Menginstall semua software yang dibutuhkan untuk membangun aplikasi.
4. Mempelajari Flutter.
5. Mencari API yang diperlukan untuk mendukung jalannya aplikasi.
6. Mempelajari implementasi Voicebot dan ML Kit pada Flutter.
7. Mempelajari cara kerja DialogFlow untuk membantu proses komunikasi dua arah saat menggunakan Voicebot.
8. Merancang database NoSQL.
9. Membuat interface yang menarik dan mudah dimengerti.
10. Membuat aplikasi secara bertahap menggunakan Flutter.
11. Menguji coba fitur-fitur aplikasi.
12. Menguji coba keceparan aplikasi.
13. Memperbaiki apabila ada kesalahan pada aplikasi.
14. Mengupload aplikasi ke Playstore.

VI. Daftar Pustaka

1. Flutter. *A simplified introduction to Dart and Flutter*. [Online]
Available at:
<https://www.freecodecamp.org/news/https-medium-com-rahman-sameeha-whats-flutter-an-intro-to-dart-6fc42ba7c4a3/>
[Accessed 14 April 2021]
2. Simone Alessandria, 2020. *Flutter Projects: A practical, project-based guide to building real-world cross-platform mobile applications and games Kindle Edition*. Packt Publishing.
3. Aliv Faizal Muhammad and Farah Adila, 2021. *Pengembangan Chatbot Percakapan Bahasa Inggris Menggunakan DialogFlow*. *Jurnal Ilmiah dan Pembelajaran Informatika (JIPI)*, vol.6, no. 01, pp 25 – 37, 2021
4. ML Kit. *Machine Learning for Mobile Developers*. [Online]
Available at:
<https://developers.google.com/ml-kit>
[Accessed 19 July 2021]
5. Firebase. *Firebase Real Time Database*. [Online]
Available at:
<https://firebase.google.com/docs/database>
[Accessed 2 June 2021]
6. DialogFlow. *Key features for Dialogflow CX*. [Online]
Available at:
<https://cloud.google.com/dialogflow>
[Accessed 8 June 2021]