

PEMBANGUNAN APLIKASI PENCARIAN PRODUK DARI VIDEO MAKE UP TUTORIAL MEMANFAATKAN API YOUTUBE DAN GOOGLE SPEECH TO TEXT BERBASIS ANDROID

Tisya Luqyana¹, Dian Dharmayanti²

^{1,2} Teknik Informatika – Universitas Komputer Indonesia

Jl. Dipatiukur 112-114 Bandung

E-mail : tisyaluqyana20@gmail.com¹, dian.dharmayanti@email.unikom.ac.id²

ABSTRAK

Penyebaran informasi melalui media online beragam. Pesatnya teknologi tersebut dapat membantu meringankan pekerjaan masyarakat dalam pemenuhan berbagai aspek kebutuhan hidup. Kemajuan *gadget* atau *smartphone* yang saat ini merambah luas, berdampak pada pengembangan *mobile device android* dan *mobile commerce*. Salah satunya adalah *video blog* atau sering disebut *vlog*. *Vlog* biasanya dapat ditemukan dalam media *Youtube*. *Beauty vlog* atau *Beauty Blogger* membuat berbagai macam video yang membahas mengenai kecantikan, misalnya tutorial make up. Saat memutar *video tutorial make up* di *youtube* ada beberapa kesulitan seperti harus mengulang kembali dua sampai tiga kali video tutorial yang ditonton sampai mendapatkan merk dan tipe produk yang diinginkan lalu mencatatnya kemudian memutarnya kembali dan begitu seterusnya. Oleh karena itu, penelitian ini bermaksud untuk membangun aplikasi yang dapat memutar *video-video* tutorial cara *make up* yang bersumber dari *API Youtube*. Fitur yang diunggulkan dari aplikasi ini adalah mampu melakukan konversi dari suara *video* menjadi teks dengan memanfaatkan *Cloud Speech To Text* dari Google. Kemudian dari teks yang dihasilkan itu akan dilakukan pencarian dan pendekteksian kata-kata merk produk kecantikan yang disebutkan di dalam *video* dengan menggunakan algoritma *naïve bayes*. Pengguna dapat mencari merk produk dari hasil ekstraksi *video* tersebut di toko online seperti *BukaLapak*.

Kata kunci : *Beauty Vlog, Make Up, BukaLapak, Naïve Bayes, Google Speech To Text, API Youtube, Android*

1. PENDAHULUAN

Penyebaran informasi melalui media online beragam. Pesatnya teknologi tersebut dapat membantu meringankan pekerjaan masyarakat dalam pemenuhan berbagai aspek kebutuhan hidup. Kemajuan *gadget* atau *smartphone* yang saat ini merambah luas, berdampak pada pengembangan *mobile device android* dan *mobile commerce*. Kegiatan perdagangan yang modern ini lebih efektif dan tepat digunakan dalam era kecanggihan

teknologi. Salah satunya adalah *video blog* atau sering disebut *vlog*. *Vlog* biasanya dapat ditemukan dalam media *Youtube*. Di *Youtube*, semua orang dapat memiliki akun. Kemudahan dalam mengunggah video membuat banyak orang berkreasi menciptakan berbagai video. Sehingga dalam perkembangannya, *vlog* memiliki banyak peminat dan juga berkembang menjadi berbagai jenis. Ada *vlog* berisi komedi, petualangan, kecantikan atau disebut dengan *beauty vlog*. *Beauty vlog* menurut penjelasan diatas berarti *video blog* yang membahas mengenai kecantikan. Orang yang membuat *beauty vlog* disebut dengan *beauty blogger*. *Beauty blogger* membuat berbagai macam video yang membahas mengenai kecantikan, misalnya tutorial make up. Ulasan suatu produk adalah salah satu jenis video yang sering dibuat oleh para *beauty vlogger*. Apalagi *beauty vlogger* yang sudah memiliki banyak pengikut dan penonton mereka akan lebih sering mengunggah video mereka. Ada juga video yang mereka buat merupakan tutorial make up dengan menunjukkan macam-macam produk yang mereka pakai sekaligus memberi ulasan dari produk yang dipakainya.

Seiring berkembangnya zaman, para peminat pun semakin pintar dalam memanfaatkan teknologi. Salah satunya memanfaatkan konten *beauty vlog* dalam memperoleh ulasan produk yang ingin mereka beli sesuai dengan jenis kulit masing-masing. Maka dari itu, para peminat tidak perlu lagi merasa rugi atas produk yang ingin mereka beli. Karena dengan melihat ulasan produk, para konsumen akan lebih yakin dengan produk yang akan mereka beli. Mereka tidak akan lagi tenggelam dalam ketidaktahuan terhadap produk-produk yang akan dibelinya. Hasil dari penyebaran kuesioner pada 17 Oktober 2018 kepada anak sekolah minimal usia 15 tahun dan para mahasiswa yang berjumlah 52 responden dengan karakteristik berjenis kelamin perempuan, viewers *video tutorial make up*, minimal usia 15 tahun dapat disimpulkan bahwa saat memutar *video tutorial make up* di *youtube* ada beberapa kesulitan seperti harus mengulang kembali dua sampai tiga kali video tutorial yang ditonton sampai mendapatkan merk dan tipe produk yang diinginkan lalu mencatatnya kemudian memutarnya kembali dan begitu seterusnya.

Oleh karena itu, penelitian ini bermaksud untuk membangun aplikasi yang dapat memutar

video-video tutorial cara make up yang bersumber dari API Youtube [1]. Fitur yang diunggulkan dari aplikasi ini adalah mampu melakukan konversi dari suara video menjadi teks dengan memanfaatkan Cloud Speech To Text dari Google [2]. Kemudian dari teks yang dihasilkan itu akan dilakukan pencarian dan pendekteksian kata-kata merk produk kecantikan yang disebutkan di dalam video dengan menggunakan algoritma naïve bayes. Pengguna dapat mencari merk produk dari hasil ekstraksi video tersebut di toko online seperti BukaLapak. Fitur smart lainnya adalah pengguna dapat mencari video tutorial berdasarkan produk – produk make up yang dimiliki dan ditonton oleh pengguna saat ini nantinya pengguna cukup upload foto dari produk make up kemudian aplikasi akan mencari video tutorial sesuai dengan produk yang dimiliki.

2. DASAR TEORI

2.1 Tata rias wajah korektif

Tata rias wajah korektif merupakan tata cara untuk menyembunyikan kekurangan pada wajah agar terlihat lebih sempurna. Misalnya wajah kurang simetris, atau wajah terlihat lebih tembem dapat disamarkan dengan produk make up yang sesuai dengan apa yang diperlukan. [4]

2.1.1 Tata rias wajah untuk karakterisasi

Banyak digunakan untuk kepentingan dunia akting dan hiburan. Tata rias wajah seperti ini dapat menggunakan banyak warna sesuai karakter yang dimainkan, misalnya karakter antagonis cocok untuk menggunakan warna warna yang gelap agar lebih tegas pembawaan karakternya. [4]

2.2 Youtube API

Application Programming Interface, atau YouTube API, memungkinkan pengembang mengakses statistik video dan data saluran YouTube melalui dua jenis panggilan, REST dan XML-RPC. Untuk memakai YouTube API, seorang pengembang harus memiliki Developer ID. Ini adalah properti tambahan yang terpasang di akun YouTube si pengembang. Informasi yang tersedia untuk para pengembang mirip dengan informasi yang dapat diperoleh dengan mengakses umpan RSS YouTube. Per Maret 2006, panggilan API dari Flash dinonaktifkan karena masalah keamanan.

2.3 Algoritma Naïve Bayes

Algoritma Naive Bayes merupakan sebuah metoda klasifikasi menggunakan metode probabilitas dan statistik yg dikemukakan oleh ilmuwan Inggris Thomas Bayes. Algoritma Naive Bayes memprediksi peluang di masa depan berdasarkan pengalaman di masa sebelumnya sehingga dikenal sebagai Teorema Bayes. Ciri utama dr Naïve Bayes Classifier ini adalah asumsi yg sangat kuat (naïf) akan independensi dari masing-masing kondisi / kejadian.

2.4 Google Speech To Text

Google Cloud Speech-to-Text memungkinkan pengembang mengubah audio menjadi teks dengan menerapkan model jaringan saraf yang kuat dalam API yang mudah digunakan. API mengakui 120 bahasa dan varian untuk mendukung basis pengguna global Anda. Anda dapat mengaktifkan perintah-dan-kontrol suara, mentranskripsikan audio dari pusat panggilan, dan banyak lagi. Ini dapat memproses streaming real-time atau audio yang direkam sebelumnya, menggunakan teknologi pembelajaran mesin Google.

3. ISI PENELITIAN

3.1 Analisis Sistem

Analisis sistem suatu cara untuk mencari tahu permasalahan-permasalahan yang ada pada sistem serta menentukan kebutuhan sistem yang akan dibangun. Analisis yang akan dibahas adalah analisis masalah, analisis kebutuhan perangkat lunak (fungsional) dan analisis non fungsional.

Untuk membangun sebuah aplikasi yang nantinya akan berfungsi sesuai dengan kebutuhannya sangatlah diperlukan analisis terhadap sistem yang sedang berjalan pada saat ini atau yang berjalan secara umum. Analisis ini bertujuan untuk membuat sistem yang akan dibangun tidak keluar dari sistem yang sedang berjalan saat ini. Analisis sistem dari aplikasi, yaitu:

1. Sistem mengambil video tutorial dari Youtube API.
2. Sistem memainkan video dan melakukan proses ekstraksi subtitle teks dari video yang dimainkan.
3. Subtitle teks dari video yang dimainkan akan dianalisis untuk mendeteksi merk atau nama produk yang disebutkan di dalam video.
4. Sistem kemudian dapat mencari produk dari BukaLapak API.

3.1.1 Analisis Domain Kasus

Analisis domain kasus dilakukan untuk memperoleh gambaran yang umum dan menyeluruh tentang situasi sosial yang diteliti atau obyek penelitian:

1. Banyak produsen brand make up yang mulai merambah memberikan informasi produknya melalui para beauty vlogger.
2. Pengguna cenderung ingin membeli setelah dipengaruhi oleh beauty vlogger dalam mereview merk dan tipe produk.
3. Pengguna cenderung ingin mereferensikan produk yang dilihatnya kepada orang lain.
4. Pengguna menjadikan produk yang dilihatnya sebagai preferensi utama.
5. Pengguna akan mencari lebih lanjut mengenai informasi dari produk yang dilihatnya dan mencari hal-hal positif yang mendukung produk tersebut.

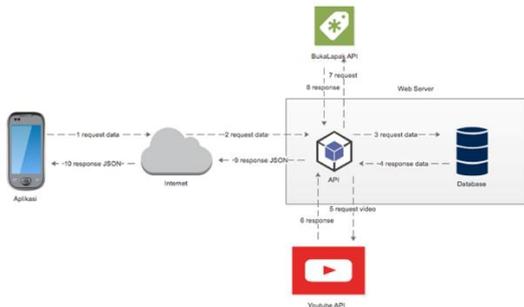
3.1.2 Analisis Masalah

Analisis masalah bertujuan untuk mengidentifikasi masalah-masalah yang akan dipecahkan. Analisis masalah juga merupakan langkah pertama dalam tahap analisis sistem. Masalah akan dapat teridentifikasi bisa dari suatu pertanyaan. Masalah ini yang menyebabkan sasaran dari sistem tidak tercapai. Maka dari itu, langkah pertama yang harus dilakukan pada tahap analisis masalah adalah mengidentifikasi terlebih dahulu masalah-masalah yang terjadi.

Dalam menonton video tutorial di youtube terkadang kita harus mengulang kembali dua sampai tiga kali video tutorial yang ditonton sampai mendapatkan merk dan tipe produk yang diinginkan lalu mencatatnya kemudian memutarinya kembali dan begitu seterusnya.

3.1.3 Analisis Sistem Yang Diajukan

Arsitektur sistem yang diajukan pada penelitian ini memiliki desain arsitektur sebagai berikut:



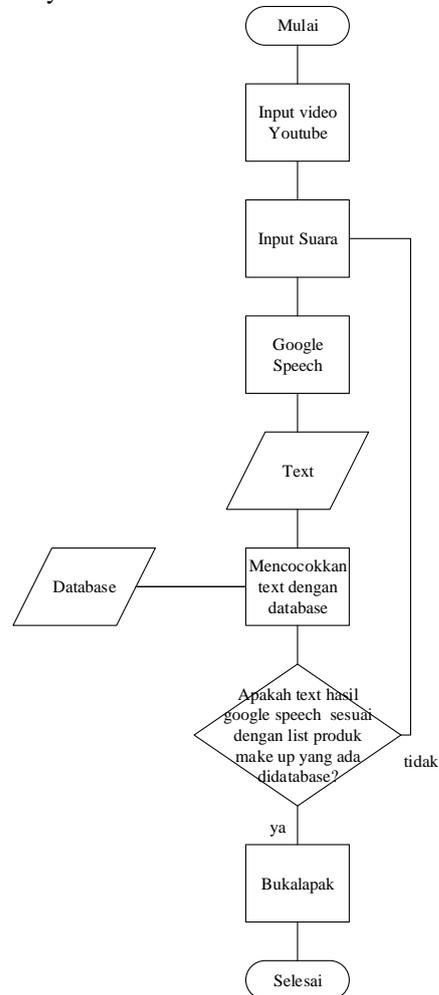
Gambar 3.1 Desain Arsitektur Sistem Usulan

Keterangan dari gambar desain arsitektur diatas adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi melakukan permintaan data (request) ke API yang berada di dalam web server melalui koneksi internet.
2. Request data dari aplikasi diterima oleh API dan menentukan jenis requestnya.
3. Jika jenis request adalah permintaan data yang berada didalam database server, maka API akan melakukan query pada database sistem.
4. API mendapatkan data dari database sesuai dengan query yang dilakukan.
5. Jika jenis request adalah meminta data video, maka API akan melakukan request data ke youtube API untuk mendapatkan data video.
6. Youtube API memberikan response data video dalam bentuk format JSON ke API.
7. Jika jenis request adalah meminta data produk, maka API akan melakukan request data produk ke Bukalapak API.
8. Bukalapak API memberikan response data produk dalam bentuk JSON ke API.
9. API memberikan response data ke aplikasi dengan format JSON data.
10. Aplikasi menerima response data yang diminta dalam format JSON, untuk kemudian dilakukan proses parsing oleh aplikasi.

3.1.5 Analisis Teknologi

Analisis teknologi mempunyai tujuan untuk mengetahui teknologi apa saja yang akan dipakai didalam sebuah sistem yang akan dibangun. Adapun teknologi yang digunakan pada sistem yang dibangun ini yaitu:



Gambar 3.2 Alur Aplikasi

3.1.6 Analisis Data Masukan (Analisis Algoritma)

Data masukan yang digunakan adalah teks yang berasal dari hasil proses konversi dari suara di video menjadi teks. Berikut contoh data masukan.

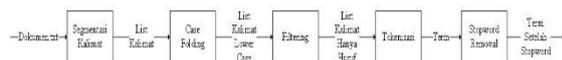
Tabel 3.1 Data Masukan

Durasi	Kalimat
0:00:03,0:00:05	Jadi di video kali ini, aku mau buat
0:00:05,0:00:10	Video Makeup Tutorial yang bertemakan Bridesmaid Makeup
0:00:13,0:00:17	Kebetulan kan sekarang udah mulai banyak yang nikahan gitu kan
0:00:17,0:00:22	Jadinya mungkin kalian para bridesmaid bisa meniru makeup ini

0:00:22,0:00:25	Insya Allah, makeup ini juga gampang di cari dan ini produk local
0:00:29,0:00:35	Nah jadi yang pertama, aku mau pakai Makeover Power Skin Water Change Moisturizer
0:01:16,0:01:21	Selanjutnya aku pakai Makeover Powerstay Weightless Liquid Foundation
0:03:03,0:03:06	Nah biar lebih tahan lama lagi, aku mau pakai ini
0:03:06,0:03:09	Makeover Powerstay Matte Powder Foundation

3.1.7 Analisis Preprocessing

Preprocessing adalah tahapan untuk mempersiapkan teks menjadi data yang akan diolah di tahapan berikutnya. Tahap preprocessing teks yang digunakan pada penelitian ini adalah pembentukan kalimat, case folding, tokenisasi kalimat, penghilangan stopwords seperti dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 3.3 Preprocessing

a) Segmentasi Kalimat

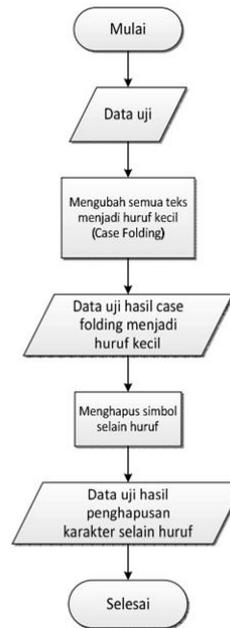
Tahap Segmentasi kalimat adalah proses pemisahan input teks pada dokumen menjadi unit-unit kalimat. Adapun hasil proses segmentasi kalimat dari sebuah dokumen dapat dilihat berikut.

Tabel 3.2 Segmentasi Kalimat

S1	Jadi di video kali ini, aku mau buat
S2	Video Makeup Tutorial yang bertemakan Bridesmaid Makeup
S3	Jadi banyak banget yang nanya ke aku, "Kak, buat bridesmaid makeup dong."
S4	Kebetulan kan sekarang udah mulai banyak yang nikahan gitu kan
S5	Jadinya mungkin kalian para bridesmaid bisa meniru makeup ini
S6	Insya Allah, makeup ini juga gampang di cari dan ini produk local
S7	Nah jadi yang pertama, aku mau pakai Makeover Power Skin Water Change Moisturizer
S8	Selanjutnya aku pakai Makeover Powerstay Weightless Liquid Foundation
S9	Nah biar lebih tahan lama lagi, aku mau pakai ini
S10	Makeover Powerstay Matte Powder Foundation

b) Case Folding

Proses case folding adalah tahap mengubah semua huruf dalam dokumen menjadi huruf kecil.



Gambar 3.4 Gambar alur case folding

Tabel 3.3 Case Folding

Si	Kalimat
S1	jadi di video kali ini, aku mau buat
S2	video makeup tutorial yang bertemakan bridesmaid makeup
S3	jadi banyak banget yang nanya ke aku, "kak, buat bridesmaid makeup dong."
S4	kebetulan kan sekarang udah mulai banyak yang nikahan gitu kan
S5	jadinya mungkin kalian para bridesmaid bisa meniru makeup ini
S6	insya allah, makeup ini juga gampang di cari dan ini produk local
S7	nah jadi yang pertama, aku mau pakai makeover power skin water change moisturizer
S8	selanjutnya aku pakai makeover powerstay weightless liquid foundation
S9	nah biar lebih tahan lama lagi, aku mau pakai ini
S10	makeover powerstay matte powder foundation

c) Filtering

Proses filtering adalah tahap menghapus angka dan tanda baca sehingga hanya menyisakan karakter a-z pada setiap kalimat.

Tabel 3.4 Filtering

Si	Kalimat
S1	jadi di video kali ini aku mau buat
S2	video makeup tutorial yang bertemakan bridesmaid makeup
S3	jadi banyak banget yang nanya ke aku kak buat bridesmaid makeup dong
S4	kebetulan kan sekarang udah mulai banyak yang nikahan gitu kan

Tabel 3.7 Penghilangan Stopwords

Term				
ada	akhiri	antaranya	atas	bagaimanapun
adalah	akhirnya	apa	atau	bagi
adanya	aku	apaan	ataukah	bagian
adapun	akulah	apabila	ataupun	bahkan
agak	amat	apakah	awal	bahwa
agaknya	amatlah	apalagi	awalnya	bahwasanya
agar	anda	apatah	bagai	baik
akan	andalah	artinya	bagaikan	bakal
akankah	antar	asal	bagaimana	bakalan
akhir	antara	asalkan	bagaimanakah	balik

Hasil penghilangan stopwords.

Tabel 3.8 Hasil Penghilangan Stopwords

Si	Kalimat	Term	
S1	jadi di video kali ini aku mau buat	video	
			buat
S2	video makeup tutorial yang bertemakan bridesmaid makeup	video	makeup
		tutorial	
		bertemakan	bridesmaid
		makeup	

3.1.8 Analisis Data Produk

Berikut contoh data produk.

Tabel 3.9 Data Produk

Fashion Brow Pomade Crayon
Gigi Hadid Fashion Brow Ultra Fluffy
Fashion Brow 3D Cream Pencil
Fashion Brow Duo Shaper
Brow Precise Fiber Volumizer
Fashion Brow Cream Pencil
Fashion Brow 3D Pallette
Fashion Brow Mascara
Maybelline Tattoo Brow Gel Tint
Fashion Brow Ultra Fluffy
Hypersharp Wing
Hypersharp Power Black
Master Liner
Lasting Drama Liner Gel
Makeover Powerstay Weightless Liquid Foundation
Hypermatte Liquid Liner
Hyperglossy Liquid Liner
Hyperink
Hyper Impact
Hyper Glitz Ink
Gigi Hadid Gel Liner
Gigi Hadid Hypersharp Liner
The Blushed Nudes
Gigi Hadid Eye Contour Pallette
Color Sensational Diamond
Rock Nudes Pallette
The Tone On Tone Nudes

Makeover Powerstay Matte Powder Foundation
Gigi Hadid Eyeshadow Pallette
Makeover Power Skin Water Change Moisturizer

3.1.9 Analisis Pencarian Data Produk

Misal terdapat kalimat sebagai berikut:

Tabel 3.10 Pencarian Data Produk

Si	Kalimat	Term	
S7	nah jadi yang pertama aku mau pakai makeover power skin water change moisturizer	pertama	pakai
		makeover	power
		skin	water
		change	moisturizer

Semua term yang terbentuk akan dicari di data produk dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 3.11 Hasil Data Produk

Term	Jumlah yang sama di data produk
Pertama	0
Pakai	0
makeover	3
power	1
Skin	1
Water	1
Change	1
Moisturizer	1

Maka hasil deteksi produk untuk kalimat contoh adalah sebagai berikut:

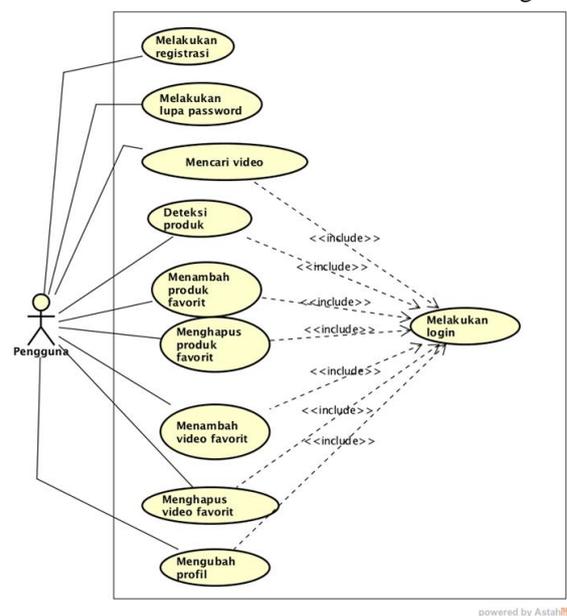
Tabel 3.12 Hasil Deteksi Produk

Si	Kalimat	Produk yang dikenali
S7	nah jadi yang pertama aku mau pakai makeover power skin water change moisturizer	makeover power skin water change moisturizer

3.2 Use Case Diagram

Berikut ini merupakan use case diagram yang dibuat untuk aplikasi yang akan dibangun:

Gambar 3.9 Use Case Diagram



Gambar 3.8 Use Case Diagram

3.3 Skenario Pengujian

Pengujian dilakukan dengan mencoba semua kemungkinan yang terjadi dan pengujian dilakukan berulang-ulang jika dalam pengujian ditemukan kesalahan maka akan dilakukan penelusuran atau perbaikan untuk memperbaiki kesalahan yang terjadi. Jika telah selesai melakukan perbaikan, maka akan dilakukan secara terus menerus sehingga diperoleh hasil yang terbaik. Rencana pengujian alpha yang akan dilakukan pada perangkat lunak ini dapat dilihat pada tabel 0.6 Tabel Rencana Pengujian Alpha sebagai berikut:

Kelas Uji	Poin Pengujian	Jenis Pengujian
Login	Input data login	Black Box
	Validasi data login	Black Box
Registrasi	Input data pendaftaran	Black Box
	Validasi data pendaftaran	Black Box
	Menyimpan data pendaftaran ke database	Black Box
Lupa Password	Input data lupa	Black Box
	Validasi data lupa	Black Box
	Menyimpan data lupa ke database	Black Box
Mencari Video	Input data cari	Black Box
	Validasi data cari	Black Box
	Menampilkan data video	Black Box
Menambah Video	Input data video	Black Box
	Validasi data video	Black Box
	Menyimpan data video ke database	Black Box
Menghapus Video	Input data hapus	Black Box
	Validasi data hapus	Black Box
	Menghapus data video di database	Black Box
Menambah Produk	Input data produk	Black Box
	Validasi data produk	Black Box
	Menyimpan data produk ke database	Black Box
Menghapus Produk	Input data hapus	Black Box
	Validasi data hapus	Black Box
	Menghapus data produk di database	Black Box
Ubah Profil	Input data profil	Black Box
	Validasi data prod=fil	Black Box
	Merubah data profil ke database	Black Box
Deteksi Produk	Input data video	Black Box
	Validasi data video	Black Box
	Menampilkan hasil deteksi video	Black Box

Kesimpulan hasil pengujian black box:

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan maka didapatkan kesimpulan bahwa semua proses yang ada pada aplikasi pencarian produk make up menggunakan video tutorial youtube telah berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

4. PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian yang didapat dari penelitian yang dilakukan dalam penyusunan tugas akhir ini serta mengacu pada tujuan penelitian yang telah dibuat, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Aplikasi pencarian produk dari video make up tutorial youtube di platform android sudah membantu

pengguna secara spesifik dalam proses pencarian produk kecantikan dalam video make up tutorial di youtube.

4.2 Saran

Perangkat lunak pencarian produk dari video make up tutorial di youtube yang telah dibangun sudah dapat menyelesaikan permasalahan yang dihadapi. Adapun saran-saran terhadap pengembangan perangkat lunak pencarian produk dari video make up tutorial di youtube adalah sebagai berikut:

1. Menambahkan menu riwayat pembelian agar tidak susah payah untuk mengulang pembelian.
2. Dapat menambahkan e-commerce lain seperti tokopedia dan lain-lain agar lebih banyak promo yang ditawarkan.
3. Meningkatkan jumlah konten kategori make up tutorial agar informasi yang diinginkan oleh pengguna lebih spesifik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. W. Wirga, "Analisis Konten Pada Media Sosial Video Youtube Untuk Mendukung Strategi Kampanye Politik," Jurnal Ilmiah Informatika dan Komputer, vol. 21, pp. 14-26, 2016.
- [2] khairunizam, Danuri, Jaroji, "Aplikasi Pemutar Musik Menggunakan Speech Recognition," Jurnal Inovtek Polbeng-Seri Informasi, vol. 2, no. 2, 2017.
- [3] A. Syakuro, "Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap E-Commerce Pada Media Sosial Menggunakan Metode Naive Bayes Classifier," Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, pp. 20-35, 2017.
- [4] R. S. Pressman, Rekayasa Perangkat Lunak : Pendekatan Praktisi, Yogyakarta: Andi Offset, 2013.
- [5] M. T. P. Martha, Make-up 101 Basic Personal Make up, Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 2013.
- [6] D. Mulyawan dan N. Suriana, A-Z Tentang Kosmetik, Jakarta: Elex Media Komputindo, 2013.
- [7] J. Helianthuson, YouTube Marketing, Jakarta: Elex Media Komputindo, 2016.
- [8] M. Priawan, Teknologi, Smartphone, dan Android, Semarang: Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan, UNS, 2013.
- [9] P. Widodo, Aplikasi Konversi Suara ke Teks Berbasis Android Menggunakan Google Speech API, Bianglala Informatika, 2014.
- [10] Ian H Witten, Eibe Frank, Mark A.Hall, Christopher J.Pal, Fourth Edition Data Mining Practical Machine Learning Tools and Techniques.
- [11] Yuwono, E.L., Antonio, T., Studi Format Audio dan Teks untuk Modul Speech to Text, 2015.
- [12] S Thite, A Gore, S Yelmar, Y Lonkar, "Android Based Speech Recognition," International Journal of Advanced Research in Computer Networking, Wireless and Mobile Communication, vol. 2, no. 3, pp. 125-133, 2015.
- [13] O Kevin, Shibwabo K.B, "The Application of Real-Time Voice Recognition to Control Critical

Mobile Device Operations,” *International Journal of Research Studies in Science, Engineering and Technology*, vol. 2, no. 7, pp. 174-184, 2015.

[14] Lio Tiofan Justicia, Herman Tolle, faizatul Amalia, “Rancang Bangun Aplikasi Messaging Berbasis Android Voice Interaction Bagi Penderita Tunanetra Pada Sistem Operasi Android,” *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 1, no. 7, pp. 620-627, 2017.

[15] Maya Rossaria, Boko Susilo, Ernawati, “Implementasi Algoritma Pencocokan String Knuth-Morris-Pratt Dalam Aplikasi Pencarian Dokumen Digital Berbasis Android,” *Jurnal Rekursif*, vol. 3, no. 2, 2015.

[16] A. D. ANDRIANA, “PERANGKAT LUNAK UNTUK MEMBUKA APLIKASI PADA KOMPUTER DENGAN PERINTAH SUARA MENGGUNAKAN METODE MEL FREQUENCY CEPSTRUM COEFFICIENTS,” *KOMPUTA: JURNAL ILMIAH KOMPUTER DAN INFORMATIKA*, vol. 2, no. 1, 2013.