

AKURASI DALAM ANALISA EKSPRESI EMOSI MANUSIA DENGAN MENGGUNAKAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY DENGAN METODE NEURAL NETWORK DAN EIGENFACE

Fajri Mulya Putra⁽¹⁾, Frans Richard Kodong⁽²⁾, Mangaras Yanu Florestiyanto⁽³⁾

Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik Industri, UPN "Veteran" Yogyakarta
Jl. Babarsari 2 Tambakbayan Yogyakarta

email: fajrimulyaputra@gmail.com⁽¹⁾, frkodong@gmail.com⁽²⁾, mangaras.yanu@upnyk.ac.id⁽³⁾

Abstract

Company companies in Indonesia have increased considerably, and many young graduates from universities in Indonesia are very many lately. So the Company needs a workforce that is quite a lot needed to improve the quality of the Company. Whether it's a workforce in the IT field or in the Accounting department and a technician or general employee to run the Company. Human characteristics have many kinds to show their emotions. The existence of a system that can be accessed by HRDs with their mobile devices is expected to help to get more information about the Prospective Employees that will be interviewed by HRD. Emotional analysis is the conclusion of the emotional effort in expressing something in the form of expression. In the expression of emotions for humans usually have different ways. In the interview test for the nomination of new employees in a company has many assessments such as attitudes, eye contact, way of speaking, body language and emotional expression.

Keywords : *Emotional Analyzing, Augmented Reality, Artificial Intelligence*

Abstrak

Perusahaan perusahaan di Indonesia cukup meningkat, dan banyak nya Lulusan muda dari perguruan tinggi di Indonesia sangat banyak belakangan ini. Maka Perusahaan butuh tenaga kerja yang cukup banyak dibutuhkan untuk meningkatkan kualitas Perusahaan tersebut.. Baik itu tenaga kerja dibidang IT ataupun dibagian Accounting dan tenaga teknisi ataupun pegawai umum untuk menjalankan Perusahaan tersebut. Karakteristik manusia itu memiliki banyak macam untuk menunjukkan emosi nya. Dengan adanya sistem yang dapat diakses oleh Pihak HRD dengan perangkat mobile nya diharapkan dapat membantu untuk mendapatkan informasi lebih terhadap Calon Pegawai yang akan di wawancara oleh Pihak HRD. Analisis emosi merupakan kesimpulan dari *effort* emosi dalam mengungkapkan sesuatu dalam bentuk ekspresi. Pada peng ekspresian emosi untuk manusia biasanya memiliki cara yang berbeda beda. Dalam test wawancara untuk pencalonan pegawai baru dalam sebuah perusahaan memiliki banyak penilaian seperti penilaian sikap, kontak mata , cara berbicara , bahasa tubuh dan ekspresi emosi. Dengan tenologi *emotional face analysis* dan *voice emotion analysis* dengan menggunakan teknologi *Augmented Reality* dan *Artificial Intelligence* yang nantinya digunakan sebagai *tools* untuk membantu pihak HRD dalam proses wawancara untuk mengumpulkan informasi tambahan terkait *emosional psychology* dari calon pegawai.

Kata kunci: *Analisis Emosi, Augmented Reality, Kecerdasan Buatan*

1. PENDAHULUAN

Perusahaan perusahaan di Indonesia cukup meningkat, dan banyak nya Lulusan muda dari perguruan tinggi di Indonesia sangat banyak belakangan ini. Maka Perusahaan butuh tenaga kerja yang cukup banyak dibutuhkan untuk meningkatkan kualitas Perusahaan tersebut.. Baik itu tenaga kerja dibidang IT ataupun dibagian Accounting dan tenaga teknisi ataupun pegawai umum untuk menjalankan Perusahaan tersebut. Peningkatan kualitas serta pelayanan sedang banyak dilakukan oleh perusahaan perusahaan di indonesia.

Dari data Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat hasil pendaftara Sensus Ekonomi 2016 (SE2016) sebanyak 26,71 Juta usaha atau perusahaan yang sudah tercatat ada di Indonesia saat ini.

Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan tinggi mencatat 8,8% dari total 7 Juta Pengangguran di Indonesia adalah serjana. Kondisi tersebut sangat mengkhawatirkan menurut Menristekdit Momhammad Nasir yang merupakan Guru besar Fakultas Ekonomi bisnis Universitas Diponegoro, Semarang. Mengatakan Indonesia banyak memiliki potensi sebagai sumber penguat ekonomi nasional. Maka dari itu Pihak *Human Research Reqruitment* (HRR) banyak membuka lapangan pekerjaan untuk serjana serjana muda yang membutuhkan pekerjaan di Indonesia.

Menurut (Afifi, 2015) Kepala Bagian IT Semen Padang. Karakteristik manusia itu memiliki banyak macam untuk menunjukkan emosinya. Dengan adanya sistem yang dapat diakses oleh Pihak HRD dengan perangkat mobilenya diharapkan dapat membantu untuk mendapatkan informasi lebih terhadap Calon Pegawai yang akan diwawancara oleh Pihak HRD dengan teknologi *emotional face analysis* dan *voice emotion analysis* dengan menggunakan teknologi *Augmented Reality* dan *Artificial Intelligence* yang nantinya digunakan sebagai *tools* untuk membantu pihak HRD dalam proses wawancara untuk mengumpulkan informasi tambahan terkait *emosional psychology* dari calon pegawai menurut penilaian objektif seperti penilaian sikap, kontak mata, cara berbicara, bahasa tubuh dan ekspresi emosi.

Teknologi yang digunakan untuk mengembangkan penyelesaian masalah tersebut menggunakan *Augmented Reality*. Menurut (Azuma, 1997) *Augmented Reality* Bersifat Interaktif, *immersion* (membenamkan/memasukan), *realtime* dan objek *virtual* biasanya berbentuk 3 dimensi dengan menggabungkan objek *virtual* ke dalam bentuk nyata. Kegunaan teknologi *Augmented Reality* dapat membantu pihak HRD untuk mengumpulkan informasi dalam wawancara. *Face recognition* adalah teknologi dari komputer yang memungkinkan untuk mengidentifikasi atau memverifikasi wajah seseorang melalui sebuah gambar *digital*. Dalam menganalisa pengenalan wajah seseorang menggunakan sebuah kamera untuk menangkap wajah seseorang dan langsung diidentifikasi (Mulliawan, 2015).

Ada beberapa macam metoda pengenalan wajah yaitu *neural network*, jaringan syaraf tiruan, *neuro fuzzy* adaptif dan *eigenface* Pengenalan wajah seperti metode *Eigenface* merupakan metode pengenalan wajah yang berdasarkan pada algoritma *Principal Component Analysis* (PCA). *Face Recognition 2D* adalah teknologi analisis biometrik pada wajah manusia yang menganalisa 27 *markless point* pada gambar ataupun foto seperti menganalisa hidung, mata ataupun bibir, yang menjadi titik acuan pada *analysis biometric* (Rizky, 2009). Penggunaan model 2D dalam *software face recognition* diklaim memiliki tingkat akurasi yang lebih tinggi. *Face recognition 2D* ini menangkap foto permukaan wajah manusia secara 2D. Software ini mengenali bagian-bagian khusus pada wajah manusia, yakni jaringan otot dan tulang wajah yang menonjol, seperti bentuk cekungan mata, hidung, dan dagu. *Face recognition 2D* ini dapat mengenali wajah manusia dalam kegelapan dan dari sudut pandang yang berbeda, hingga 90 derajat *Face Analysis* adalah suatu proses analisa dari emosi seseorang dengan menganalisa beberapa faktor yang terkait dengan bahasa tubuh dan ekspresi seseorang dalam menyampaikan pesan (Ekhman, 2003).

Ada 7 emosi manusia yang ternyata bersifat universal. Antara lain, marah, sedih, takut, senang, terkejut, jijik ataupun merendahkan orang lain (*superior*). *Face Expression* tidak bisa menunjukkan karakter manusia secara universal, entah itu angkuh, ramah, lugu, ataupun belagu. Di karenakan emosi yang perlihatkan hanya ekspresi sesaat atas apa yang dirasakan manusia pada saat itu. *Voice Recognition* adalah suatu sistem yang dapat mengidentifikasi seseorang melalui suaranya,

Seperti *Analysis Speech Recognizer* (ASR). *Voice Recognition* mengidentifikasi siapa yang berbicara, tetapi *Speech Recognition* mengidentifikasi apa yang diucapkan (Nur Aini, 2014). *Speech recognition* merupakan proses yang dilakukan komputer untuk mengidentifikasi suara yang diucapkan oleh seseorang tanpa mempedulikan identitas orang terkait. Implementasi *Speech Recognition* misalnya perintah suara untuk menjalankan aplikasi komputer. Parameter yang dibandingkan ialah tingkat penekanan suara yang kemudian akan dicocokkan dengan template database yang tersedia. *Speaker Recognition* Merupakan sistem pengenalan identitas yang diklaim oleh seseorang dari suaranya atau berdasarkan orang yang berbicara. Misalnya berupa intonasi suara, tingkat kedalaman suara, dan sebagainya. *Speech recognition* juga dikenal sebagai *automatic speech recognition* atau *computer speech recognition* yaitu penerjemah

perkataan yang diucapkan menjadi text. Teknologi *speech recognition* ini sudah ada sejak lama dan sekarang banyak sekali jenis aplikasi yang dikembangkan menggunakan teknologi ini.

Voice Recognition memiliki Sejumlah data diperoleh pada saat proses rekaman, lalu sistem memproses rekaman vokal yang meliputi menghilangkan jeda dan frekuensi seperti kebisingan pada latar belakang suara. Kemudian, suara pengguna yang diambil dengan memilih variabel seperti penguatan atau intensitas, short time spektrum, frekuensi formant, koefisien prediksi linier, koefisien cepstral, spectrograms (pola energi menurut waktu dan frekuensi) yang berfungsi untuk menentukan gelombang Resistent agar suara dapat di proses menjadi Informasi *Psychology* (Ronando, 2012). Suara manusia merupakan salah satu contoh dari sinyal analog yang berisikan informasi. Informasi Suara manusia juga unik, berbeda untuk masing-masing pribadi. Karakter suara seorang manusia ada 2 macam antara lain seperti non akustik dan ada yang akustik. Non akustik contohnya adalah pulsa dan waktu sedangkan untuk akustik suara manusia terdiri dari pitch, *formant*, *bandwidth formant*, *energy* suara, dan durasi pengucapannya. Dari ciri akustik inilah kita dapat mengidentifikasi keadaan emosi seseorang apakah dia sedang merasakan senang, marah, atau sedih

2. TINJAUAN PUSTAKA

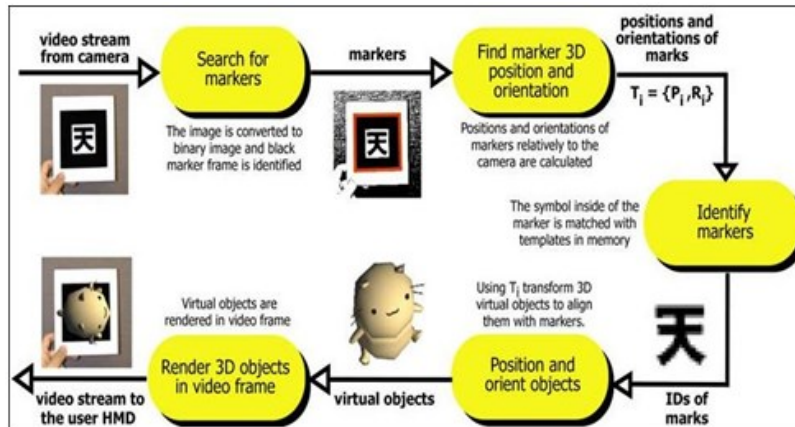
2.1. *Augmented Reality*

Augmented Reality adalah teknologi yang memproyeksikan benda maya dua dimensi ataupun tiga dimensi ke dalam lingkungan manusia. Secara umum prinsip augmented reality masih sama dengan virtual reality yaitu bersifat interaktif, immersion (menambahkan / memasukan), realtime dan objek virtual bisaanya berbentuk tiga dimensi. Virtual reality menggabungkan objek nyata (*user*) kedalam lingkungan *virtual* sedangkan *Augmented Reality* menggabungkan objek *virtual* pada lingkungan nyata (Kipper, 2014). Aplikasi *Augmented reality* pada umumnya menggunakan *marker* khusus untuk menjalankan aplikasi (*marker based*). Penggunaan marker tersebut membuat aplikasi menjadi ketergantungan, karena aplikasi hanya akan dapat dijalankan jika marker tersedia. Penelitian ini bertujuan untuk menampilkan objek 3 dimensi pada lingkungan *Augmented reality* tanpa menggunakan marker khusus pada perangkat android. Aplikasi dibuat menggunakan metode *markerless user defined target* dan melakukan pengujian tentang pemanfaatan metode tersebut menggunakan parameter seperti kontras warna permukaan datar, bentuk objek, jarak, cahaya dan sudut kamera pada saat tracking. Hasil dari penelitian didapatkan bahwa seluruh benda dapat digunakan pada metode *markerless user defined target*. Benda terbaik untuk menampilkan objek 3 dimensi adalah permukaan datar kertas dengan kontras bagus, sudut tracking 45°, menggunakan sumber cahaya terang yang tidak tegak lurus dengan marker dan jarak ideal 15 cm sampai 25 cm.

2.2. *Markerless Augmented Reality*

Marker merupakan sebuah penanda khusus yang memiliki pola tertentu sehingga saat kamera mendeteksi marker, objek 3 dimensi dapat ditampilkan. Gambar 1 merupakan skema prinsip kerja dari marker *Augmented Reality*.

Augmented Reality saat ini melakukan perkembangan besar-besaran, salah satunya pada bagian marker. Marker pertama adalah Marker Based Tracking. Marker Based Tracking. Ini sudah lama dikembangkan sejak 1980-an dan pada awal 1990-an mulai dikembangkan untuk penggunaan *Augmented Reality*. Kemudian Markerless, perkembangan terbaru marker ini merupakan salah satu metode *Augmented Reality*. Tanpa menggunakan frame marker sebagai obyek yang dideteksi. Dengan adanya *Markerless Augmented Reality*, maka penggunaan marker sebagai tracking object yang selama ini menghabiskan ruang, akan digantikan dengan gambar, atau permukaan apapun yang berisi dengan tulisan, logo, atau gambar sebagai tracking object (Obyek yang dilacak) agar dapat langsung melibatkan obyek yang dilacak tersebut sehingga dapat terlihat hidup dan interaktif, juga tidak lagi mengurangi efisiensi ruang.



Gambar 1. Skema Marker Augmented Reality

2.3. Artificial Intelligence

Artificial Intelligence atau disingkat (AI) didefinisikan sebagai kecerdasan entitas ilmiah. Sistem seperti ini umumnya dianggap komputer. Kecerdasan diciptakan dan dimasukkan ke dalam suatu mesin (komputer) agar dapat melakukan pekerjaan seperti yang dapat dilakukan manusia. Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelligence*) merupakan kawasan penelitian, aplikasi dan instruksi yang terkait dengan pemrograman komputer untuk melakukan sesuatu hal yang dalam pandangan manusia adalah cerdas (Simon, 1987).

3. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif. Metodologi penelitian yang digunakan terdiri dari:

3.1. Metode pengembangan sistem

Face Analysis adalah suatu Proses analisa dari emosi seseorang dengan menganalisa beberapa factor yang terkait dengan bahasa tubuh dan ekspresi seseorang dalam menyampaikan pesan (Ekhman, 2003). Ada 7 emosi manusia yang ternyata bersifat universal. Antara lain, marah, sedih, takut, senang, terkejut, jijik ataupun merendahkan orang lain (*superior*). *Face Expression* tidak bisa menunjukkan karakter manusia secara universal, entah itu angkuh, ramah, lugu, ataupun belagu. Di karenakan emosi yang perlihatkan hanya ekspresi sesaat atas apa yang dirasakan manusia pada saat itu.

Voice Analysis

Suara manusia merupakan salah satu contoh dari sinyal analog yang berisikan informasi. Informasi Suara manusia juga unik, berbeda untuk masing-masing pribadi. Karakter suara seorang manusia ada 2 macam antara lain seperti non akustik dan ada yang akustik. Non akustik contohnya adalah pulsa dan waktu sedangkan untuk akustik suara manusia terdiri dari pitch, *formant*, *bandwidth formant*, *energy* suara, dan durasi pengucapan nya. Dari ciri akustik inilah kita dapat mengidentifikasi keadaan emosi seseorang apakah dia sedang merasakan senang, marah, atau sedih

Psikologi dan Emosi

Emosi dapat digambarkan sebagai keadaan yang pada umumnya disebabkan oleh suatu kejadian penting sebuah subyek (Sumpeno, 2009) subyek yang dapat menyebabkan ekspresi emosi antara lain :

- Keadaan mental sadar yang dinyatakan dengan kemampuan mengenali, kualitas perasaan dan diarah untuk beberapa subyek.
- Gangguan jasmani pada beberapa organ tubuh.
- Pengenalan ekspresi pada wajah, suara dan isyarat tubuh.
- Kesiapan untuk melakukan tindakan tertentu.

Karenanya emosi dalam sosio-biologi adalah kecenderungan mental (*conative* dan kognitif), keadaan, proses dan model komputasi harus spesifikasi semirip mungkin. Dari Sejumlah penelitian tentang emosi manusia telah dilakukan sehingga ada kesepakatan tentang emosi dasar, diantaranya:

- Takut sebagai ancaman fisik atau sosial untuk diri sendiri
- Marah sebagai ganjalan atau frustrasi dari peran atau tujuan yang di rasakan orang lain
- Sedih digambarkan sebagai kegagalan atau kerugian tentang peran dan tujuan
- Senang digambarkan sebagai berhasil atau bergerak menuju selesainya peran yang bernilai atau tujuan

Unsur Emosi (*Emotional Instrumental*)

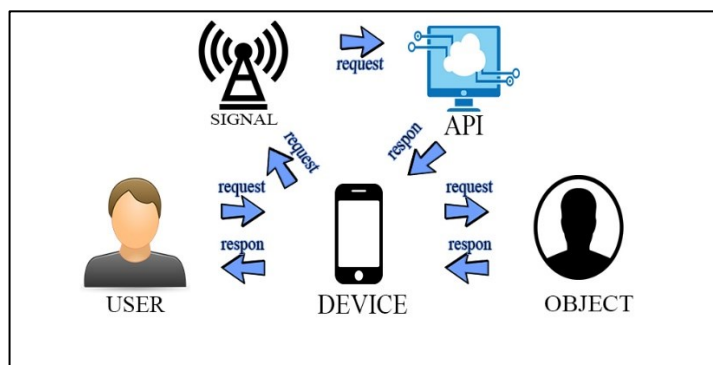
Besifat subyektif daripada gejala mengenali, Bersangkut paut dengan gejala mengenali. Perasaan dialami sebagai rasa senang atau tidak senang yang tingkatannya tidak sama. Perasaan lebih erat hubungannya dengan pribadi seseorang dan berhubungan pula dengan gejala-gejala jiwa yang lain. Oleh sebab itu tanggapan perasaan seseorang terhadap sesuatu tidak sama dengan tanggapan perasaan orang lain terhadap hal yang sama. Karena adanya sifat subyektif pada perasaan inilah maka gejala perasaan tidak dapat disamakan dengan gejala mengenali berfikir dan lain sebagainya.

3.2. Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan dalam pembangunan sistem dan analisis kebutuhan sistem. Adapun tahapan penelitian dengan metodologi GRAPPLE (*Guidelines for Rapid APPLICATION Engineering*), yang bertujuan untuk menghasilkan sistem berorientasi objek dalam waktu yang singkat tanpa mengurangi kualitas sistem yang dibangun

Perancangan Arsitektur Sistem

Perancangan arsitektur sistem Pada aplikasi *admin*, *admin* yang sudah meng-install aplikasi dapat menganalisa emosi seseorang dengan menggunakan *augmented reality*. Sistem yang digunakan yaitu scanning berdasarkan *Biometrik* yang di *input* dengan *smartphone android*. Aplikasi ini membutuhkan koneksi internet yang berguna untuk mengambil data pada API pada *Cognitive Sense Microsoft Azure*. Berikut dibawah ini arsitektur dari pengembangan *biometrik* untuk mendapatkan data API *Cognitive Sense Microsoft Azure* pada *Emotional Recognition augmented reality*



Gambar 2. Arsitektur Sistem

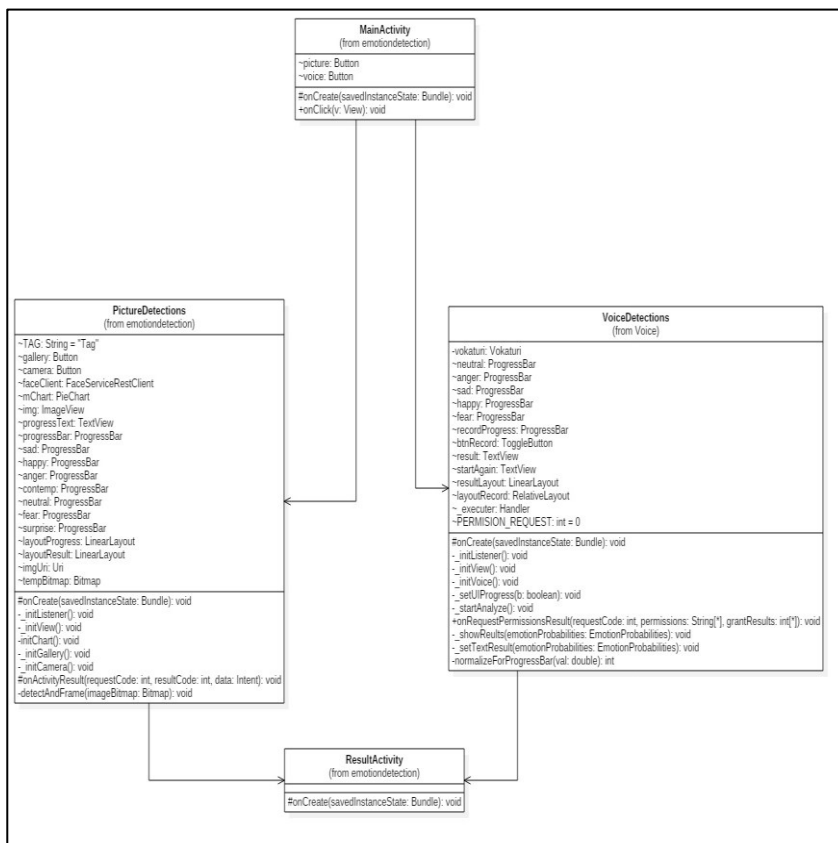
Analisis System

Pada tahapan kedua yaitu analisis sistem akan dibangun menggunakan UML sebagai bahasa spesifikasi standar untuk mendokumentasi, menspesifikasi, dan membangun sebuah sistem dengan menggunakan beberapa diagram. Ada empat macam diagram UML yang akan dibahas yaitu diagram *usecase*, diagram *activity*, diagram *sequence*, dan diagram *class*.

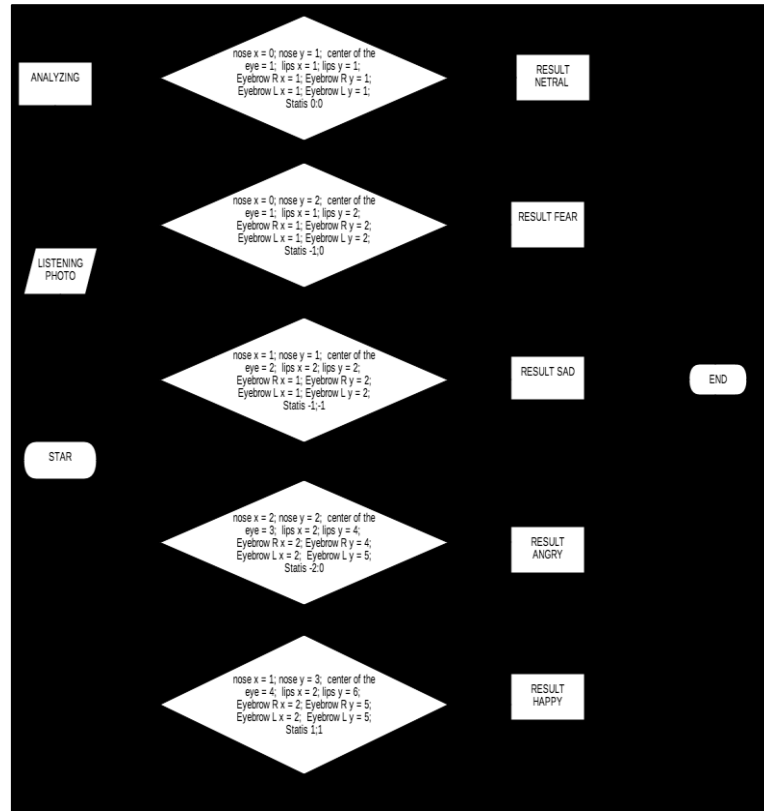
Perancangan Aplikasi

Pada Tahap Perancangan Diagram *class* memiliki fungsi untuk menjelaskan struktur serta deskripsi *class*, objek, *package* serta hubungan satu sama lain. Berikut pada Gambar 3 merupakan *class diagram* pada aplikasi *face and voice recognition* berbasis *augmented reality*.

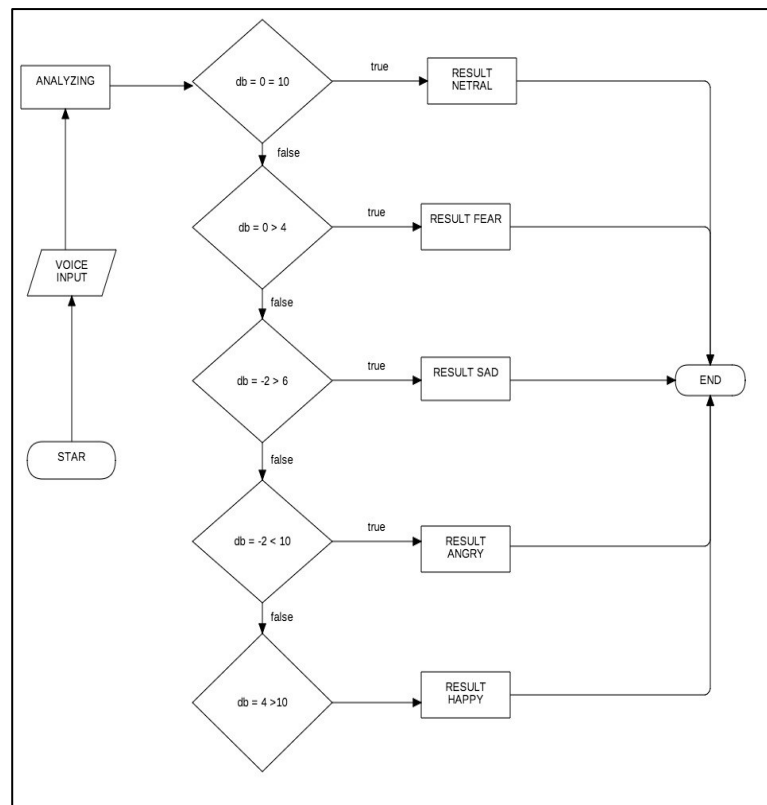
Pada pola *flowchart face recognition* di Gambar 4, dari proses start pada saat foto di input , data *encrypt* foto yang di input secara *realtime* dan di *analyzing* yang mengikuti algoritma titit “T” wajah yang sudah di record dengan metode *markerless* dan di ouput da;am bentuk “*happiness metter*” atau biasa dikenal dengan *emotion recognizing*. Pada pola *flowchart voice recognition* dari proses audio di input secara *realtime* yang nanti audio nya akan di *analyzing frequency* dan diproses dalam *decibel metter* dan dari data yang di dapat akan di *analyzing* untuk mendapatkan emosi yang di ekspresikan, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 3. Diagram *class*



Gambar 4. Flowchart face analyzing (Augmented Reality)



Gambar 5. Flowchart voice recognition

Perangkat Keras Yang Digunakan Untuk Membangun Aplikasi

Beberapa perangkat keras (*hardware*) yang digunakan saat pembuatan aplikasi dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1. Tabel kebutuhan perangkat keras (*hardware*)

NO	Perangkat Keras	Keterangan
1	Notebook	HP
	Processor	AMD A8 – 7410
	Random Acces Memory (RAM)	8 GB
	Mouse	Touchpad
	Kabel Data	Xiaomi
2	Smartphone	Samsung S6
	Processor	64 Bit Octa Core
	Random Acces Memory (RAM)	3 GB #LPDDR4
	Kamera Depan	16 Mp
	Kamera Belakang	5 Mpx

Perangkat Lunak Yang Digunakan Untuk Membangun Aplikasi

Beberapa perangkat lunak (*software*) yang digunakan didalam pembuatan aplikasi ini dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 2. Tabel kebutuhan perangkat lunak (*software*)

NO	Perangkat Lunak	Keterangan
1	Windows 10 Pro	Sistem Operasi
2	Mac IOS Maverick	Sistem Operasi
3	Android OS Lollipop Version	Sistem Operasi <i>smartrphone</i>
4	Android Studio	Perangkat Lunak untuk desain <i>interface</i> dan <i>code editor</i>
5	Android SDK	Perangkat Lunak untuk proses <i>debugging</i> dari <i>code editor</i>
6	Microsoft Cognitive Emotion Android SDK	Perangkat Lunak untuk memproses pengenalan Emosi dan Suara

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil *Interface*

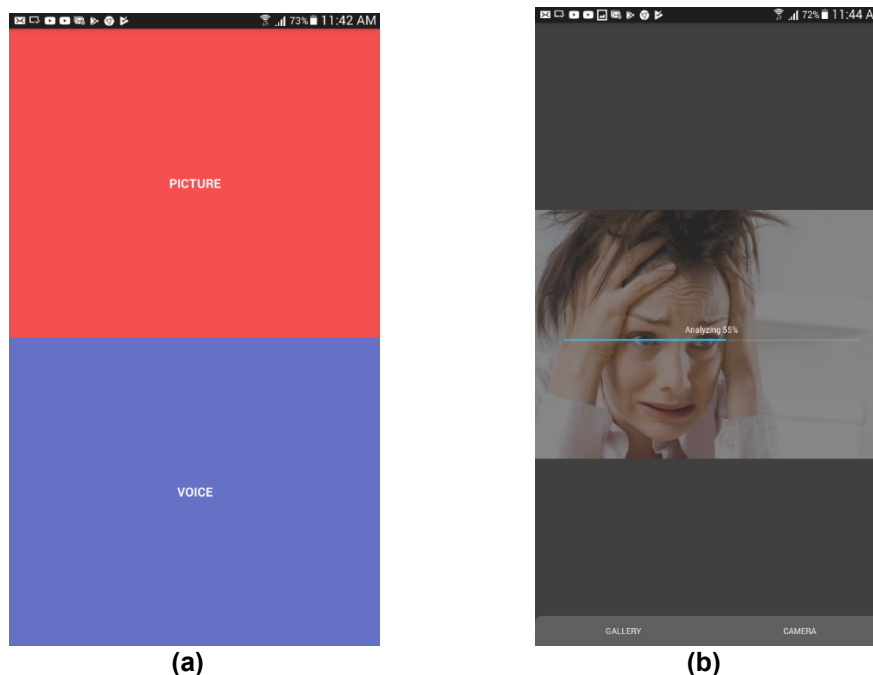
Setelah sistem dianalisis dan dilakukan perancangan tampilan, maka dilakukan tahap implementasi dari hasil perancangan. Hasil perancangan berupa tampilan program saat berjalan. Pada halaman user awal akan tampak seperti pada Gambar 5(a). dan pada halaman hasil analisa emosi pada aplkasi akan tampak seperti Gambar 5(b).

4.2. Hasil Pengujian

Pengujian sistem dilakukan untuk mengetahui validasi dari fitur – fitur yang terdapat didalam sistem. Pengujian dilakukan dengan menggukan sistem dan menguji coba sistem pada pihak – pihak terkait. Pengujian dilakukan dalam 2 tahap yaitu, pengujian *alpha* dan pengujian *beta*.

Pengujian *Alpha*

Pengujian *alpha* dilakukan pada lingkungan *developer* yang bertujuan untuk menemukan *bug* dan meminimalisir terjadinya *error* saat sistem digunakan oleh *end user*. Berikut ini merupakan daftar penguji *alpha test*. Daftar Penguji *alpha test* terdapat pada Tabel 3, dan Hasil Pengujian *alpha test* disampaikan pada Tabel 4.



Gambar 5. Tampilan user awal (a), Tampilan proses hasil analisis emosi (b)

Tabel 3. Daftar Penguji Alpha Test

No	Nama	Program Studi
1	Responden 1	Teknik Informatika - UPNVYK
2	Responden 2	Teknik Informatika - UPNVYK
3	Responden 3	Psychology - UGM
4	Responden 4.	Teknik Informatika - UPNVYK
5	Responden 5	Ilmu Komonikasi - UPNVYK
6	Responden 6	Agri Bisnis - UPNVYK
7	Responden 7	Ekonomi Management - UPNVYK
8	Responden 8	Ekonomi Management - UPNVYK
9	Responden 9	Hukum - UGM
10	Responden 10	Ilmu Komunkasi - UGM

Tabel 4. Hasil Pengujian Alhpa Test

No	Pengujian	Penilaian				
		1	2	3	4	5
Aplikasi User :						
1	Halaman menu utama berfungsi dengan baik				4	6
2	Halaman menu kategori berfungsi dengan baik				5	5
3	Halaman bantuan berfungsi dengan baik				7	3
4	Fitur AR berfungsi baik				2	8
5	Button menu Lihat Semua berjalan dengan baik				4	6
6	Halaman Detail Berfungsi dengan baik				5	5
7	Proses Upload foto ke API Berjalan dengan baik				3	7
8	Proses Pembacaan Emosi Berjalan dengan baik				4	6
9	Proses Recording Audio berjalan dengan baik				7	3
10	Proses Audio Detecting berjalan dengan baik				6	4
11	Button Menu Kategori Berjalan dengan baik				4	6
12	Button Back berjalan dengan baik				3	7

Keterangan penilaian :

- 1 = Buruk,
- 2 = Kurang,
- 3 = Cukup,
- 4 = Baik,
- 5 = Sangat Baik.

Berdasarkan hasil perhitungan pengujian *alpha test* diperoleh jawaban dari responden, yaitu Penilaian 5 sebanyak 66 Penilaian 4 sebanyak 54 jawaban, Penilaian 3 sebanyak 0 jawaban dan Penilaian 2 sebanyak 0 jawaban dan untuk Penilaian 1 sebanyak 0 jawaban. Untuk mengetahui presentase dari *alpha test*, maka digunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Presentase} = \frac{\text{Skor}}{\text{Jumlah Pertanyaan} \times \text{Jumlah Responden}} \times 100$$

Presentase hasil perhitungan pengujian *alpha test* dari semua jawaban adalah sebagai berikut :

Penilaian 5	= 66 / 120 * 100 = 55 %
Penilaian 4	= 54 / 300 * 100 = 45 %
Penilaian 3	= 0 / 300 * 100 = 0 %
Penilaian 2	= 0 / 300 * 100 = 0 %
Penilaian 1	= 0 / 300 * 100 = 0 %

Berdasarkan perhitungan persentase hasil pengujian *alpha test*, didapatkan hasil 98% jawaban pengujian adalah Penilaian 5 dan Penilaian 4, sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem sangat minim dari sebuah *error* dan dapat digunakan dengan baik oleh *end user*.

Pengujian Beta

Pengujian *beta* dilakukan oleh calon *end user* secara langsung, dalam hal ini calon *end user* dari pihak hrd dan psikologi. Tujuan dilakukannya *beta test* adalah untuk mengetahui kesesuaian kebutuhan pengguna dan pemahaman pemakaian pengguna terhadap fitur dan fungsi sistem. Data pengujian *beta test* terdapat pada Tabel 5 dan Tabel 6.

Tabel 5. Daftar Penguji Beta Test

No	Nama	Sourch Responden
1	Responden 1	CEO Pato Psikologi (Padang)
2	Responden 2	Manager SISI Padang (Semen Padang)
3	Responden 3	Marketing Elita Group (Jogjakarta)
4	Responden 4.	Design Graphic Elita Group (Jogjakarta)
5	Responden 5	Human Resource Elita Group (Jogjakarta)
6	Responden 6	SBA Marlboro 2018 (Jogjakarta)
7	Responden 7	Influencer Social Media 2018 (Jogjakarta)
8	Responden 8	Marketing Portable Bar & Kitchen
9	Responden 9	Marketing Laju Kopi (Jogjakarta)
10	Responden 10	Store Manager Shoes & Care (Jogjakarta)

Tabel 6. Hasil Pengujian Beta Test

No	Pertanyaan	SS	S	KS	TS
Bagian Member					
Umum					
1	Halaman <i>main menu</i> jelas	7	3		
2	Isi kategori Jelas	6	4		
3	<i>AR Mode</i> berfungsi dengan baik	8	2		
4	Data pada <i>AR Mode</i> Jelas	6	4		
5	Isi konten informasi pada detail jelas	6	2	1	
6	Informasi data Akurat	7	3		
TOTAL		40	18	1	0

Berdasarkan hasil perhitungan pengujian *beta test* diperoleh jawaban dari responden, yaitu Sangat Setuju (SS) sebanyak 40 Jawaban, Setuju (S) sebanyak 18 jawaban, Kurang Setuju (KS) sebanyak 1 jawaban dan Tidak Setuju (TS) sebanyak 0 jawaban. Untuk mengetahui presentase dari *beta test*, maka digunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Presentase} = \frac{\text{Skor}}{\text{Jumlah Pertanyaan} \times \text{Jumlah Responden}} \times 100$$

Presentase hasil perhitungan pengujian *beta test* dari semua jawaban adalah sebagai berikut :

Sangat Setuju (SS) = $40 / 6 * 10 = 66.6 \%$
 Setuju (S) = $18 / 6 * 10 = 30 \%$
 Kurang Setuju (KS) = $1 / 6 * 10 = 1.3 \%$
 Tidak Setuju (TS) = $0 / 6 * 10 = 0.50 \%$

Berdasarkan perhitungan persentase hasil pengujian *beta test*, didapatkan hasil 98,70% jawaban pengujian adalah Sangat Setuju (SS) dan Setuju (S), sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem dapat berfungsi dengan baik dan dapat digunakan oleh calon pengguna.

4.3. Pembahasan

Hasil pengujian manajemen data dalam analisis emosi bisa di akurasi dengan cukup baik karena sudah melewati beberapa tahap analisis logika yang meng-encrypt data ke dalam kecerdasan buatan yang ada pada teknologi Augmented Reality. Berdasarkan data test pada objek dan user yang menggunakan, aplikasi ini cukup mudah digunakan dan hasil data yang didapatkan cukup baik untuk menjadi pembantu pihak Human Resource pada sebuah instansi dan perusahaan dalam proses wawancara. Karena outputnya cukup akurat dengan baik dan proses data pun realtime.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil analisis, perancangan dan pembahasan yang telah dilakukan sebelumnya, maka dapat dihasilkan sebuah Aplikasi *Emotional Recognition* untuk Petunjuk Fasilitas. Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini antara lain:

1. Pengenalan emosi yang diambil dari aspek wajah dan suara pada *Employment Testing* pada Perusahaan dengan menggunakan teknologi *Augmented Reality* dan *Artificial Intelligence* dapat mempermudah pihak HRD, maupun pihak yang berurusan untuk *again Recruitment* dalam mengenali emosi seseorang dengan teknologi digital.
2. Dengan Penelitian ini diharapkan akan mampu membantu pihak HRD Perusahaan untuk memperbaiki kualitas dalam perekrutan pegawai yang lebih baik lagi dan meningkatkan efisiensi waktu dan kualitas pelayanan.
3. Aplikasi yang telah dibuat dinilai baik dalam segi penggunaan serta fungsi berdasarkan pengujian *Black Box* dengan presentase *Alpha* berdasarkan jumlah dari penilaian. Sangat Baik dan baik

DAFTAR PUSTAKA

- Affi, R. (2015). *Teknologi IT Untuk Recruitment Dalam SISI*.
- Aini, N. (2014). *Pengertian Voice Recognition*.
- Azuma, R. T. (1997). *Augmented Reality 3D*. Retrieved from
- Cook, N. D. (2002). *Tone of Voice and Mind: The Connection Between Intonation, Emotion, Cognition and Consciousness*.
- Ekhman, P. (2003). *Emotional Revealed: Recognizing Face & Feeling to Improve Communication and Emotional Life, 1*, Paperback.
- Goleman, D. (1997). *Pengertian Emosi*.

Hathersall. (1985). *Psychologic Emotional and React of Sense Emotion*.

Isbadi Urifan, Hidayat, R., & Soesanti, J. (2010). *Pengenalan Wajah Dengan Metode Eigenface*.

Kipper. (2014). *Augmented Reality (from Himself Book "Augmented Reality 1st Edition")*.

Muliawan, M. R. (2015). *Pengertian Face Recognition*.

Prezz. (1999). *Emotional Kognitif Dan Analisis Emotion Responsive*.

Rinaldi. (2009). *Perkembangan Alat Speech Recognition*

Ronaldo. (2012). *Pattern of Voice Recognition*.

Schmuller, J. (2004). *Sams Teach Yourself Uml In 24 Hours*. Sams Publishing., Sams Publishing.

Simon, H. A. (1987). *Pengertian Artificial Intelligence (Kecerdasan Buatan)*.

Sunny, A. S. (2009). *Pengertian Speech & Teori Frekuensi Suara*.

Wibisono, & Baskoro. (2002). *Pengujian Perangkat Lunak Dengan Menggunakan Model Behavior Uml Juti J. Ilm Teknol. Inf 1, 43-50*.

Yusuf, S. (2003). *A Complex Feeling State Accompanied by Characteristic Motor and Grandular Activities (Macam Macam Emosi Pada Manusia)*.
