****

**LAPORAN TUGAS RANCANG**

**KECERDASAN BUATAN**

OLEH :

Sera Vika Eviana (672018025)

**Teknik Informatika**

**Fakultas Teknologi Informasi**

**Universitas Kristen Satya Wacana**

**2020**

**BAB 1**

**Pendahuluan**

Pada era informasi saat ini, segala aktifitas manusia sering ditangani oleh teknologi informasi. Perusahaan dan para pebisnis juga memanfaatkan perkembangan informasi tersebut dalam masalah pemasaran. Masalah pemasaran yang sering terjadi perusahan seperti kurang efektifnya pemasaran produk yang dikeluarkan dan jumlah orang yang melihat iklan produk tersebut. Teknologi pendeteksi wajah ini bisa memecahkan permasalah yang didapat perusahaan. Pendeteksian wajah (*face detection*) juga merupakan salah satu tahap awal yang sangat penting sebelum dilakukan proses pengenalan wajah (*face recognition*) [7]. Dengan teknologi tersebut bisa diterapkan dalam pengaplikasian untuk mendapat *feedback* yang baik sesuai kebutuhan. Dari hal-hal yang tertera diatas, penulis membuat tugas akhir dengan judul implementasi perhitungan deteksi wajah melalui *face recognition* pada *miniboard* yang memanfaatkan sistem pendeteksi wajah. *Miniboard* atau *single board* yang digunakan merupakan sebuah mini kit yang dijadikan sebagai komputer mini, dengan adanya prosesor CPU, ARM, *dual connector* USB, dan *miniboard* bekerja pada OS *linux debian* [8]. *Miniboard* ini pun menggunakan daya listrik yang cukup rendah sekitar 5 *volt* ataupun setara dengan keluaran dari *charger* telepon genggam pada umumnya [9]. Penulis menggunakan *miniboard* yang beredar dikalangan pengguna teknologi, yaitu Raspberry Pi b+ dan Odroid Xu4. *Miniboard* yang digunakan bertujuan menjalankan proses aplikasi yang dirancang memanfaatkan gambar untuk mengetahui informasi gender. Gambar yang dimaksud pada alat ini yaitu, hasil pengambilan secara otomatis oleh kamera atau webcam dengan terkoneksi pada alat yang telah terpasang dipapan iklan. Sistem pengambilan gambar otomatis ini menggunakan algoritma *haar cascade* untuk mendeteksi sebuah wajah yang tertangkap oleh kamera.

**BAB 2**

**Tinjauan Pustaka**

* 1. **Face Recognition**

*Face recognition* merupakan sebuah teknologi dari hasil proses komputer yang digunakan untuk mengidentifikasi wajah seseorang melalui visual yang tertangkap oleh kamera. Sistem ini merupakan sebuah tugas utama dari sistem penglihatan manusia yang dengan mudah dilakukan setiap hari, namun kemudahan ini masih sulit untuk sebuah alat yang ingin menyamai seperti kemudahan pada manusia. Pendeteksi wajah merupakan salah satu bentuk dari teknik pengolahan citra dengan mencocokkan bentuk wajah, tekstur wajah maupun banyak hal yang bisa diidentifikasi. Citra yang diartikan adalah sebuah gambar wajah seseorang yang berasal dari tangkapan *webcam* atau kamera. Secara matematis, citra merupakan fungsi kontinyu (*continue*) dengan intensitas cahaya pada bidang dua dimensi [8]. Adapun wajah merupakan bagian penting dari seseorang dan bagaimana seseorang mengenali orang tersebut. Kecuali dalam kasus kembar identik, wajah ini bisa dibilang karakteristik yang paling unik pada fisik seseorang.

* 1. ***Raspberry Pi***

*Raspberry Pi* adalah modul micro komputer yang mempunyai input output (I/O) seperti pada *board microcontroller*. Pada *Raspberry Pi* mempunyai *port* untuk display pada TV atau monitor pc dan *port keyboard* atau *mouse* [6]. *Raspberry* memiliki prosesor yang spesifikasi 700MHz ARM1176jzf-s core CPU. Ada 2 tipe dari Raspberry Pi yakni tipe A dan B. Pada system ini menggunakan Tipe B+ dengan RAM yang dimiliki sebesar 512 MB. *Raspberry Pi* menggunakan micro SD Card sebagai media penyimpanannya. Selain itu *Raspberry* juga dilengkapi 4 buah port USB dengan point 2.0, konektor ke monitor menggunakan HDMI, lalu untuk, *Raspberry Pi* ini dilengkapi dengan port ethernet. Pada *Raspberry Pi* tidak disediakan *switch power*. Port micro USB pada *Raspberry Pi* digunakan sebagai *supply power*, penggunaan micro USB dikarenakan murah dan mudah didapatkan. *Raspberry Pi* membutuhkan supply sebesar 5V dengan arus minimal 700mA untuk tipe B dan 500mA untuk tipe A [1].

* 1. ***Odroid***

Pengoperasian sistem juga di jalankan pada Odroid Xu4. Yaitu sebuah mini computer seperti sistem embedded yang terdapat pada *Raspberry Pi* yang dilengkapi dengan kamera paralel kecepatan tinggi dan berbasis *quad core*. Pada odroid Xu4 memiliki prosesor yang spesifikasi 600MHz Lengan t628-mp6 Octa [3]. Pada sistem ini menggunakan odroid Xu4 dengan RAM yang dimiliki sebesar 2GB LPDDR3 SDRAM menggunakan micro SD Card atau eMMC5.0 sebagai media penyimpanannya. Selain itu odroid Xu4 juga dilengkapi 1 buah port USB dengan point 2.0 dan 2 buah port USB dengan point 3.0, konektor ke monitor menggunakan HDMI, lalu untuk, odroid Xu4 ini dilengkapi dengan port Ethernet dan memiliki GPIO 30+12 GPIo. Pada odroid Xu4 disediakan *switch power*.

* 1. ***Haar Like Cascad***

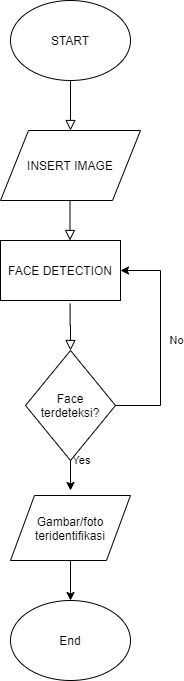
*Haar like Feature* merupakan metode yang lazim digunakan dalam pendeteksian obyek. Nama *Haar* sendiri mengacu pada *Haar Wavelet*, sebuah fungsi matematika yang berbentuk kotak dan memiliki prinsip seperti pada fungsi Fourier [5]. Haar-like features merupakan rectangular features (fungsi persegi), yang memberikan indikasi secara spesifik pada sebuah gambar atau image. Prinsip Haar-like features adalah mengenali obyek berdasarkan nilai sederhana dari fitur tetapi bukan merupakan nilai piksel dari image obyek tersebut. Metode ini memiliki kelebihan yaitu komputasinya sangat cepat, karena hanya bergantung pada jumlah piksel dalam persegi bukan setiap nilai piksel dari sebuah *image* [4].

* 1. ***OpenCV***

OpenCV adalah program *open source* berbasis c++ dan bisa juga berbasis python yang banyak digunakan sebagai program computer vision. Penerapan yang di lakukan dengan open source ini banyak terdapat di dunia robot atau dunia image processing. Seperti wajah manusia yang di deteksi oleh kamera atau webcam dan di lanjutkan dengan pemrosesan pada computer. Proses deteksi dan pengenalan wajah membutuhkan OpenCV sebagai program utama antara webcam dan pengolahnya, yaitu computer [2].

**BAB 3**

**DESAIN PROGRAM**



**BAB 4**

**ANALISA DAN DISKUSI**

**4.1 Analisa**

Implementasi Program Saat ini, face detection dapat kita jumpai dalam berbagai hal. Mulai dari cctv, absensi, kamera HP, dll. Face Detection bisa dibilang cukup membantu pekerjaan manusia dalam mengidentifikasikan ada atau tidaknya wajah manusia dalam suatu gambar.

**4.2 Diskusi**

Kelebihan :

- Ukuran aplikasi relatif kecil

- Proses Face Detection termasuk cepat

- Biaya relatif murah

Kekurangan :

- Database wajah masih sedikit

- Ada wajah yang tidak terdeteksi apabila memakai aksesoris yang menutup wajah

- Program tidak bisa melakukan scale gambar otomatis, sehingga layar resolusi rendah akan kesulitan saat melakukan deteksi pada gambar resolusi tinggi

## BAB 5

## KESIMPULAN DAN SARAN

**5.1 Kesimpulan**

Dari hasil yang didapatkan pada penelitian ini, dapat ditarik beberapa kesimpulan:

Program face recognition ini berjalan berdasarkan database wajah yang sudah diinput dalam database. Program seperti ini perlu waktu dan resource gambar wajah manusia yang banyak untuk dapat berjalan dengan optimal. Sementara program yang kami buat saat ini belum dapat mengenali postur wajah beberapa orang karena terbatasnya resource dan waktu. Adapaun program ini tidak bisa mengenali wajah kartun dan sebagainya.

**5.2 Saran**

Saran untuk penelitian selanjutnya adalah :

1. Penelitian lanjutan melalui wajah bukan hanya penerapan untuk mengenali jenis kelamin, tetapi dapat diterapkan pada pendeteksian lain seperti golongan darah, terdapat gejala apa saja yang dialami dan hal yang lainnya.
2. Penelitian lebih lanjut dapat digunakan pada perangkat *mobile* yang sering digunakan oleh masyarakat umum.Penelitian selanjutnya dilakukan pengambilan secara realtime dengan adanya database yang bertujuan untuk tidak ada pengambilan yang sama diwaktu yang sama.

## DAFTAR PUSTAKA

Alfauzan, A. S., Novianty, A., & Ansori, A. S. R. (2017). Implementasi Perhitungan Deteksi Wajah Melalui Face Recognition Pada Miniboard. eProceedings of Engineering, 4(1).

Towardsdatascience.com. (2019, 23 April). Face Detection in 2 Minutes using OpenCV & Python. Diakses pada 4 April 2020, dari <https://towardsdatascience.com/face-detection-in-2-minutes-using-opencv-python-90f89d7c0f81>