

SISTEM E-VOTING PEMILIHAN KETUA BADAN EKSEKUTIF MAHASISWA MENGGUNAKAN OTENTIKASI FACE RECOGNITION BERBASIS ANDROID

Fudy Faturrachim

Program Studi Teknik Informatika, STIKOM Poltek Cirebon

Email : Faturrachim@gmail.com

ABSTRAK

Pemilihan Ketua Badan Eksekutif Mahasiswa di STIKOM POLTEK Cirebon berlangsung setiap satu kali masa jabatan (1 tahun). Proses ini dilakukan dengan cara memberikan suara atau voting dengan mencoblos kertas suara yang diberikan saat panitia masuk ke dalam kelas untuk melaksanakan pemilihan. Hal ini membuat antusias mahasiswa kurang dalam menggunakan hak pilihnya. Cara yang konvensional ini juga membuat banyak mahasiswa aktif yang tidak dapat memberikan hak pilihnya dikarenakan tidak dapat hadir saat pemilihan berlangsung.

Maka dari itu, dengan penerapan sistem e-voting pada perangkat smartphone dengan platform Android diharapkan mempermudah dan menarik minat dari mahasiswa untuk mengikuti pemilihan. Dan dengan penerapan face recognition diharapkan sistem e-voting tersebut dapat berjalan dengan aman serta keamanan otentikasi data registrasi peserta pemilihan terjamin keamanannya dari hal kecurangan. Kairos Face Recognition merupakan sebuah library yang dibuat oleh perusahaan Kairos untuk digunakan untuk melakukan identifikasi citra wajah yang akan sangat bagus diterapkan dalam sistem yang akan dibuat.

Kata Kunci : *e-voting, android, face recognition, library kairos*

ABSTRACT

The election of the Chairperson of the Student Executive Board at the STIKOM POLTEK Cirebon takes place every one term (1 year). This process is done by voting or voting by casting ballots given when the committee enters the class to carry out the selection. This makes students eager to exercise their voting rights. This conventional method also makes many active students who cannot give their voting rights because they cannot attend during the election.

Therefore, with the adoption of an e-voting system on smartphone devices with the Android platform that is expected and attracts interest from students to be chosen. And with the application of face recognition, it is expected that this e-voting system can run safely and the security of registration data of election security participants from fraud. Kairos Face Recognition is a library created by the Kairos company to be used to register face images which will be very well implemented in the system to be created.

Keywords: *e-voting, android, face recognition, library Kairos*

1. Pendahuluan

Di STIKOM POLTEK Cirebon proses pergantian ketua Badan Eksekutif Mahasiswa berlangsung setiap satu kali masa jabatan (1 tahun). Proses ini dilakukan dengan cara memberikan suara atau voting dengan mencoblos kertas suara yang diberikan saat panitia masuk ke dalam kelas untuk melaksanakan pemilihan. Berkaitan dengan ini biasanya partisipasi mahasiswa dalam pemilihan Ketua Badan Eksekutif Mahasiswa dirasa kurang begitu antusias untuk mengikuti agenda pemilihan Ketua Badan Eksekutif Mahasiswa di lingkungan kampus. Cara yang masih konvensional bisa menjadi salah satu alasannya. Selain itu banyak mahasiswa aktif yang tidak dapat memberikan hak pilihnya dikarenakan tidak dapat hadir saat pemilihan berlangsung. Pihak panitia pun harus menghitung manual jumlah suara yang telah terkumpul satu persatu. Dan juga kertas yang digunakan oleh pemilih setelah selesai hanya menjadi tumpukan sampah.

Maka dari itu, dengan penggunaan sistem e-voting pada perangkat smartphone banyak kemudahan yang bisa didapatkan, Oleh karena itu, apabila kita membuat sebuah aplikasi yang dapat mempermudah mahasiswa dalam melakukan pemungutan suara pemilihan umum menggunakan smartphone. Dan dengan penerapan face recognition diharapkan sistem e-voting tersebut dapat berjalan dengan aman serta keamanan otentikasi data registrasi peserta pemilih pun terjamin keamanannya dari hal kecurangan.

1.1 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dirumuskan permasalahan yang ada, yaitu :

1. Penggunaan kertas yang banyak dan berujung menjadi tumpukan sampah.
2. Penghitungan suara yang relative lama dikarenakan masih menggunakan sistem manual.
3. Banyaknya mahasiswa aktif yang kehilangan hak pilihnya dikarenakan pada saat pemilihan tidak dapat hadir untuk melakukan pemilihan.
4. Lamanya proses pemilihan suara dikarenakan panitia harus mengunjungi setiap kelas pada saat mata pelajaran berlangsung untuk melaksanakan pemilihan

1.2 Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi, maka dibatasi hanya berkaitan dengan :

1. Sistem diasumsikan untuk simulasi pemilihan Ketua Badan Eksekutif Mahasiswa yang ada di STIKOM POLTEK Cirebon
2. Sistem otentikasi yang digunakan adalah data wajah mahasiswa STIKOM POLTEK Cirebon dengan penerapan face recognition.
3. Bahasa Pemrograman yang akan digunakan dalam pembuatan aplikasi ini adalah Basic4Android dan Mysql sebagai database pendukungnya.
4. Sistem pengenalan wajah memanfaatkan api dari kairo face recognition libraries.
5. Menggunakan platform android untuk implementasi sistem pengenalan wajah.

2. Teori Utama Penelitian

2.1. E-Voting

E-Voting merupakan suatu sarana pemungutan suara dan perhitungan suara dalam pemilihan umum dengan menggunakan perangkat

elektronik (Priyono & Dihan, 2010). Proses pendaftaran pemilih, pelaksanaan pemilihan, penghitungan suara, dan pengiriman hasil suara dilakukan secara elektronik atau digital (Rokhman, 2011). Pilihan teknologi yang digunakan dalam implementasi dari e-voting sangat bervariasi, seperti penggunaan smart card untuk otentikasi pemilih, penggunaan internet sebagai pemungutan suara, penggunaan *touchscreen* sebagai pengganti kartu suara, dan masih banyak variasi teknologi yang digunakan (Azhari, 2005). Penggunaan teknologi ini di satu sisi memberikan banyak kemudahan, kecepatan, sedangkan disisi lain menimbulkan kerawanan (Agustina & Kurniati, 2009). Kerawanan ini terkait dengan keamanan informasinya. Berikut beberapa *requirement* dasar pada *e-voting* (Schneier, 1996) yaitu:

- a. Hanya orang yang sah dapat memberikan suara/ memilih.
- b. Setiap orang tidak dapat memilih lebih dari sekali.
- c. Tidak ada seorang pun yang dapat mengetahui pilihan orang lain.
- d. Tidak ada seorang pun yang dapat menduplikasi suara orang lain.
- e. Tidak ada seorang pun yang dapat merubah pilihan orang lain tanpa diketahui oleh pihak lainnya.
- f. Setiap orang dapat memastikan pilihan nya telah masuk ke dalam tabulasi suara.
- g. Setiap orang dapat mengetahui siapa yang sudah memilih dan tidak memilih.

E-Voting merupakan media yang tergolong baru pada masa sekarang ini yang bertujuan untuk mendukung pelaksanaan pemilihan umum. Penerapan sistem *e-voting* telah banyak diterapkan di sejumlah negara (Kahani, 2005). Penerapan *e-voting* dengan berbagai model dan dalam 10 tahun terakhir tidak hanya di Amerika, tetapi negara-negara lain juga mengadopsi sistem ini (Gefen et al., 2005). Sejumlah negara yang telah menerapkan *e-voting* yaitu Brazil (sejak 1990 dan tahun 1998 merupakan proses *e-voting* terbesar karena melibatkan 60 juta pemilih), Inggris (sejak tahun 2002 sebagian telah menerapkan dan mulai tahun 2011 digunakan secara nasional), Australia (mulai digunakan tahun 2001), Selandia Baru (mulai tahun 2006), Jepang (sejak tahun 2002), Irlandia (dipersiapkan sejak tahun 1998 dan mulai diujicoba tahun 2002 dan mulai diterapkan secara nasional tahun 2004), Swiss (sejak tahun 1998).

2.2 Computer Vision

Computer vision merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang bertujuan untuk membuat suatu keputusan yang berguna mengenai objek fisik nyata dan keadaan berdasarkan sebuah gambar atau citra (Shapiro & Stockman, 2001). *Computer vision* merupakan kombinasi antara:

a. Pengolahan Citra

Pengolahan Citra (*Image Processing*) merupakan bidang yang berhubungan dengan proses perubahan pada citra agar mendapatkan kualitas citra yang lebih baik.

b. Pengenalan Pola

Pengenalan Pola (*Pattern Recognition*) merupakan bidang yang berhubungan dengan proses identifikasi objek pada citra atau interpretasi citra, yang bertujuan untuk mengekstrak informasi yang disampaikan oleh citra. (Chairunnisa, 2016).

2.2. Tool Perancangan

2.2.1. Use Case Diagram

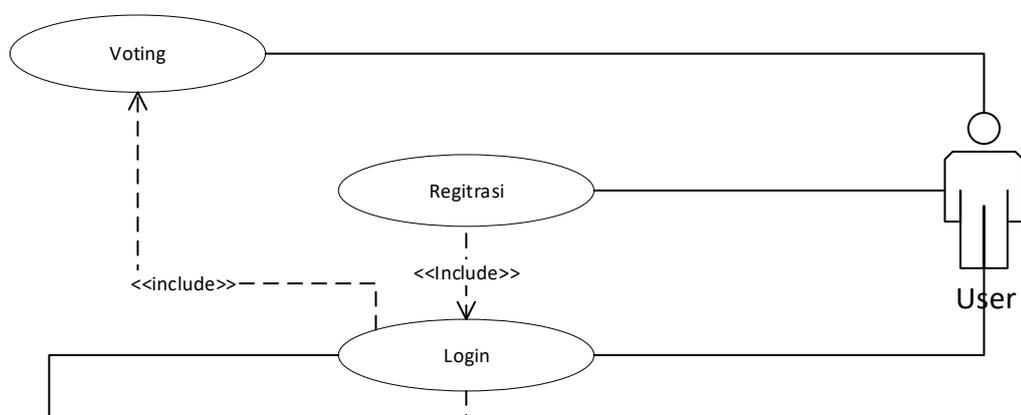
Use case atau diagram *use case* merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar, *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu. (Rosa A. S dan M. Shalahudin, *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*, Informatika Bandung 2017).

2.2.2. Activity Diagram

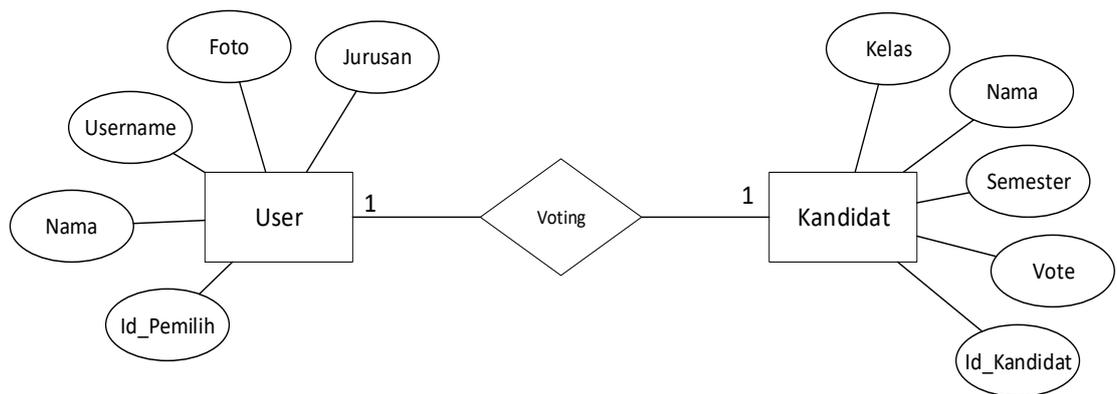
Diagram aktifitas menggambarkan tentang aktifitas dari sebuah sistem atau proses bisnis dan urutan aktifitas dari awal sampai akhir dalam proses kerja sistem yang kita buat (A.S & Shalahuddin, 2015).

3. Desain Use Case

3.1 Use Case Diagram



3.1.1. Entitas Relationship Diagram

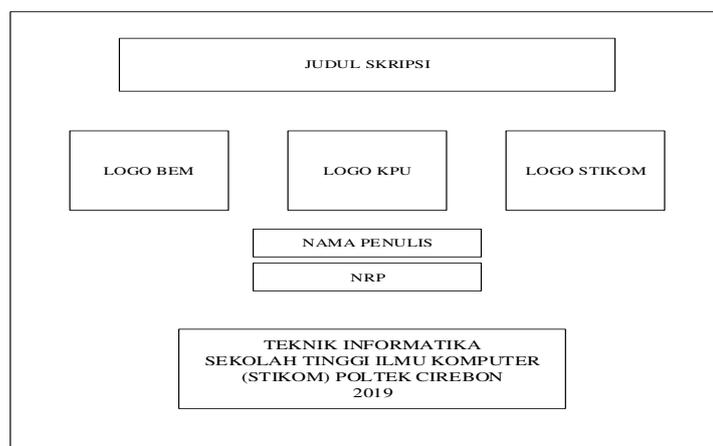


4. Desain Interface dan Struktur Menu

4.1 Desain Interface

4.1.1 Desain *Interface* untuk *User*

1. Tampilan Splashscreen



Gambar 4. 1 Tampilan *Splashscreen*

Splash Screen merupakan halaman pertama yang muncul saat aplikasi dijalankan dan waktu tampilnya hanya beberapa detik saja.

Halaman ini berisi :

- a. Judul Skripsi/ Penelitian
- b. Nama dan NRP
- c. Logo KPU, STIKOM Poltek Cirebon dan BEM

2. Tampilan Halaman Start Menu



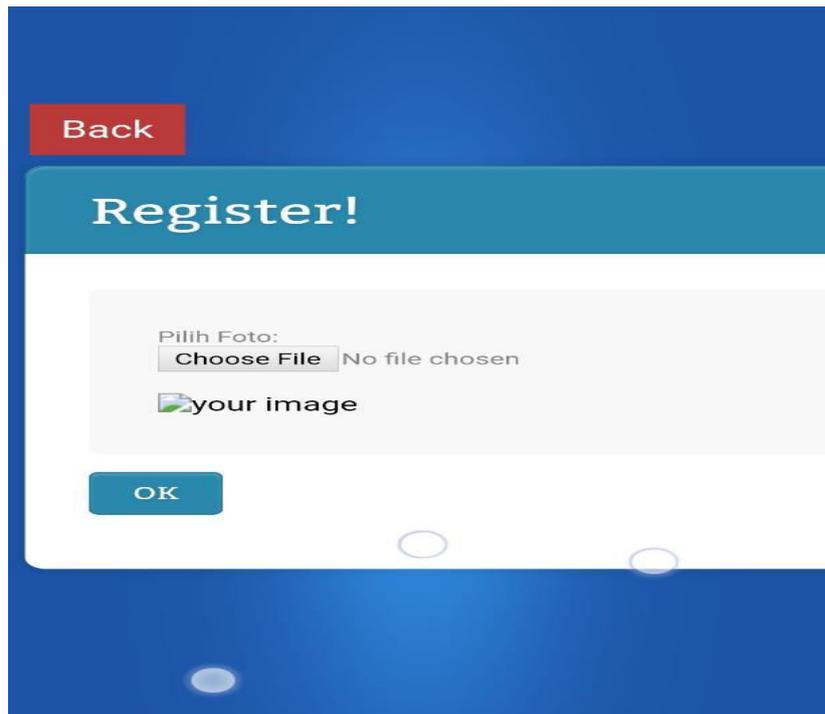
The image shows a login screen for an e-voting system. At the top, the title reads "Sistem e-Voting Pemilihan Ketua Badan Eksekutif Mahasiswa". Below the title, there are three menu options: "Silahkan Login" (with a user icon), "Register", and "About". There are two input fields: "Username" (with a user icon) and "Password" (with a lock icon). A blue "Login" button is positioned at the bottom of the form.

Gambar 4. 2 Tampilan *StartMenu*

Berikut adalah Halaman Main Menu yang terdiri dari :

- a. Menu Register sebagai tahap awal untuk registrasi data pemilih.
- b. Form username dan password untuk diisi dengan data login
- c. Button Login untuk user masuk kedalam aplikasi
- d. Menu About menampilkan informasi dari aplikasi.

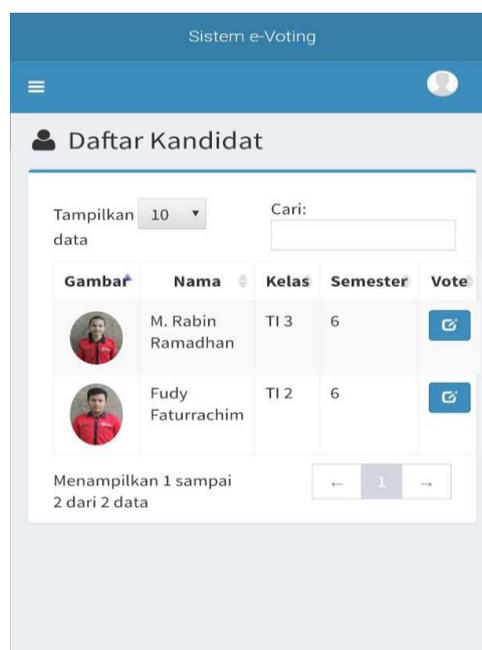
3. Tampilan Halaman *Registration*



Gambar 4. 3 Tampilan Menu *Registration*

Pada menu registration, tahap awal yang harus dilakukan *user* adalah mendaftarkan data wajah *user*. Kemudian jika wajah dapat dikenali berdasarkan data wajah hasil training, maka identitas wajah akan tampil pada menu tersebut. Identitas wajah yang berhasil dikenali adalah Nama, Nrp, Jurusan dan *Username*. Selanjutnya adalah tahap memasukkan password *user*, dan password yang dimasukkan oleh *user* akan tersimpan di *database server*.

4. Tampilan Halaman Daftar Kandidat

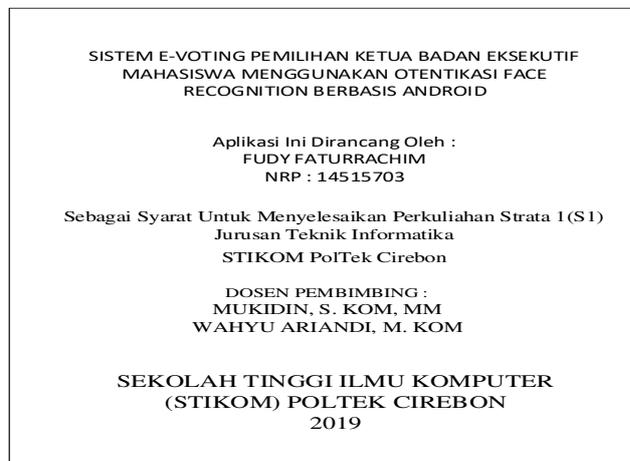


Gambar 4. 4 Tampilan Menu Daftar Kandidat

Pada menu ini, akan tampil daftar ketua Badan Eksekutif Mahasiswa, adapun data yang ditampilkan yaitu:

- a. Foto kandidat ketua Badan Eksekutif Mahasiswa.
- b. Identitas kandidat yang meliputi nama pasangan calon, kelas serta semester
- c. Button Vote yaitu berfungsi untuk memilih salah satu calon tersebut, dan kemudian hasil pilihan dari user akan dikirim ke server admin.

5. Tampilan Halaman *About*



Gambar 4. 5 Tampilan Menu *About*

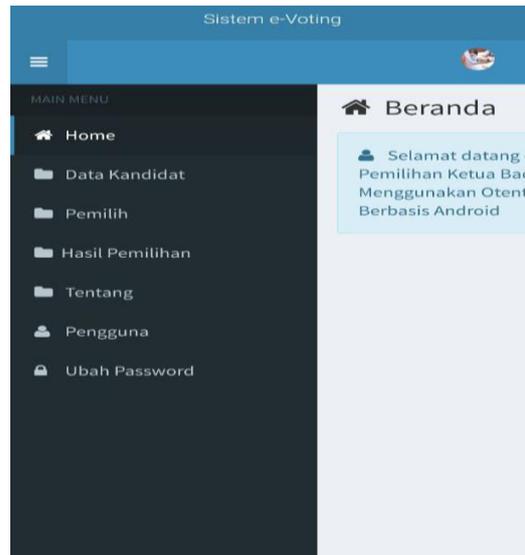
Pada menu ini berisi beberapa informasi yaitu :

Judul Skripsi/Penelitian dari penulis, nama dan nim penulis sekaligus yang merancang aplikasi tersebut, tujuan dari pembuat aplikasi tersebut. nama dosen pembimbing dari penulis, informasi program studi dan

universitas dari penulis. Dan tahun dirancangnya sekaligus selesainya penelitian dari penulis.

4.1.2 Desain *Interface* untuk *Admin*

Menu Admin ini dapat diakses dengan memasukkan username dan password dengan hak akses admin.

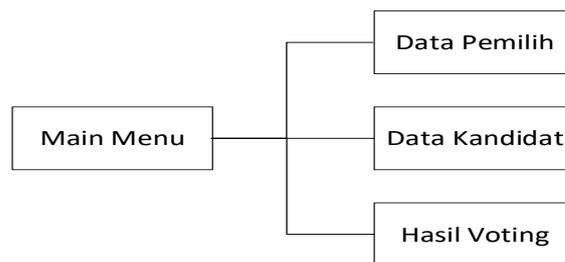


Gambar 4. 6 Desain *Interface Admin*

4.2 Struktur Menu

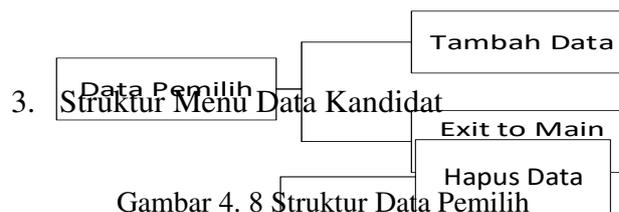
4.2.1 Struktur Menu Admin

1. Struktur Menu *MainMenu Admin*



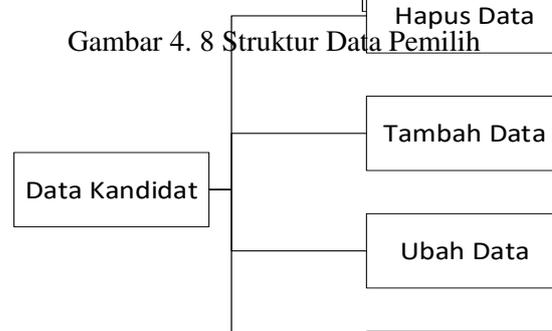
Gambar 4. 7 Struktur *MainMenu Admin*

2. Struktur Menu Data Pemilih



Gambar 4. 8 Struktur Data Pemilih

3. Struktur Menu Data Kandidat



Gambar 4. 9 Struktur Data Kandidat

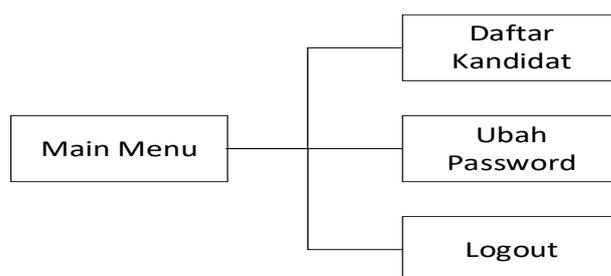
4. Struktur Menu Hasil Voting



4.2.2 Struktur Menu User

Gambar 4. 10 Struktur Hasil *Voting*

1. Struktur Menu MainMenu User



Gambar 4. 11 Struktur *MainMenu User*

2. Struktur Menu Daftar Kandidat



Gambar 4. 12 Struktur Menu Daftar Kandidat

5. Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

Setelah melakukan tahap implementasi dan menguji sistem, maka diperoleh beberapa kesimpulan yang ditemukan pada penelitian ini, yaitu:

1. Telah berhasil dibangun sebuah aplikasi face recognition dengan memanfaatkan Kairos Face Recognition Libraries pada proses pengenalan wajah untuk registrasi pada sistem sistem e-voting pemilihan ketua Badan Eksekutif Mahasiswa.
2. Sistem yang telah dibuat dapat berjalan dengan baik terutama pada bagian menu pengenalan wajah sebagai topik utama dari penulisan ini.

3. Ada beberapa fungsi yang masih terdapat error tetapi tidak mengganggu jalannya aplikasi.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan penulis untuk penelitian selanjutnya adalah:

1. Diharapkan pada penelitian berikutnya pengembangan aplikasi e-voting pada kawasan yang lebih luas, seperti ditingkat RW atau Desa.
2. Diharapkan kedepannya menggunakan metode pengenalan wajah yang sangat akurat seperti Kairos Face Recognition Libraries tetapi yang tidak berbayar.
3. Aplikasi yang dibuat kali ini menggunakan platform Android, diharapkan pada penelitian selanjutnya dapat dibuat untuk platform IOS.

DAFTAR PUSTAKA

- Hersyah, Mohammad Hafiz, Firdaus, and Atillah Sridany Putri. 2018. "JURNAL TEKNOIF." *Penerapan Face Recognition Pada Sistem Starter Mobil Otomatis Menggunakan* 81-89.
- Kadir, Abdul. 2008. *Tuntunan Praktis Belajar Database Menggunakan MySQL*. Yogyakarta: ANDI Yogyakarta.
- Nurul , Hesti Khuzaimah , Ilona Usuman, Agfianto Eko Putra, and Triyogatama Wahyu. 2017. "Journal Of Natural Sciences And Mathematics Research." *The Application of Music Therapy For Children with Autism Based On Facial Recognition Using Eigenface Method* 203-209.
- Purba, Minda Mora . 2018. "245-439-1-Sm." *Perancangan E-Voting Untuk Pemilihan Bem Berbasis Web* 160-170.
- Purwanto, Panji, Burhanudin Dirgantoro, And Agung Nugroho Jati. 2015. "E-Proceeding Of Engineering : Vol.2, No.1." *Implementasi Face Identification Dan Face Recognition Pada* 718-724.
- Putra, Rendy Rian Chrisna, And Fransiskus Panca Juniawa. 2017. "Jurnal Telematika." *Penerapan Algoritma Fisherfaces Untuk Pengenalan Wajah Pada Sistem Kehadiran Mahasiswa Berbasis Android* 132-146.
- Setiyadi, Didik, And Riyadi Jimmy Iskandar. 2017. "Jurnal Teknologi Informasi Esit Vol. Ix." *Penerapan Algoritma Linear Discriminant Analysis (Lda) Untuk Pengenalan Wajah Sebagai Pemantau Kehadiran Karyawan* 1-19.
- Shalahuddin, M, And Rosa A. 2015. *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur Dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika.

Upadhyay, Jaychand , Parkar Rida, Sunidhi Gupta, And Noman Siddique. 2017. "International Research Journal Of Engineering And Technology (Irjet)." *Smart Doorbell System Based On Face Recognition* 2840-2843.

Widarti, Dinny Wahyu, And Nasrul Firdaus . 2018. "Jurnal Teknologi Informasi ." *Rancangan Aplikasi Indeks Kinerja Dosen Pada Staffsite Stmik Ppkia Pradnya Paramita Malang* 75-84.