JURNAL SINTAKS LOGIKA Vol. 1 No. 3 , September - 2021
https://jurnal.umpar.ac.id/index.php/sylog
DOI: https://doi.org/10.31850/jsilog.v1i3
E-ISSN : 2775-412X

PENGEMBANGAN APLIKASI E-VOTING MENGGUNAKAN FACE RECOGNITION

Awaluddin[1], Ade Hastuty[2*], Marlina[3]

[1,2,3]Program Studi Teknik Infotmatika, Universitas Muhammadiyah Parepare, Indonesia
adehatutyhasyim@gmail.com, marlina@gmail.com, au70107@gmail.com

Informasi Artikel

Riwayat Artikel:

Dikirim *Author* : 9-01-2021
Diterima Redaksi : 10-01-2021
Revisi *Reviewer*: 12-01-2021
Diterbitkan *online*: 18-01-2021

Keywords:

Application;Face Recognition;E-Voting; local binary pattern hoistogram

Kata kunci*:*

Aplikasi;Face Recognition;E-Voting; local binary pattern histogram

ABSTRACT

In the voting process that we often do manually, of course there are still many shortcomings and it takes a lot of time during the voting process to be carried out. When voting manually, the time used almost takes more than 1 day so that the voting process is less effective. The purpose of this research is to streamline the time in the vote counting process and avoid various frauds in the election process or vote counting. The method used in facial recognition is using the local binary pattern hologram method, LBPH is defined as a comparison of the pixel value at the center of the image with the pixel values around it so that a binary value is obtained in the matrix. In the preprocessing stage, the process is carried out to improve image quality so that parts of the image can be read properly by the system such as cropping, resizing, and also conversion. In the results of this study, several tests have been carried out such as an accurate vote counting process, time testing in the face recording process, testing the same account registration process, even a fast vote counting process and not waiting long in determining the results of the vote.

ABSTRAK

Dalam proses pemilihan suara yang sering kita lakukan secara manual tentu masih banyak kekurangan dan mengambil banyak waktu selama proses pemilihan suara di lakukan. Pada saat melakukan pemilihan suara secara manual waktu yang di gunakan hampir membutuhkan waktu kurang lebih dari 1 hari sehingga proses pemilihan suara kurang efektif. Tujuan dilakukan penelitian ini yaitu untuk mengefesiensikan waktu dalam proses perhitungan suara dan menghindari berbagai kecurangan dalam proses pemilihan atau perhitungan suara. Metode yang dilakukan dalam face recognition yaitu menggunakan metode local binary pattern hologram, LBPH didefinisikan sebagai perbandingan nilai piksel pada pusat citra dengan nilai piksel disekelilingnya sehingga diperoleh nilai biner pada matriks tersebut. Dalam proses preprocessing stage dilakukan untuk meningkatkan kualitas gambar sehingga bagian gambar dapat di baca dengan baik oleh system seperti cropping, resize, dan juga konversi. Dalam hasil penelitian ini telah dilakukan beberapa pengujian seperti proses perhitungan suara yang akurat, pengujian waktu dalam proses perekaman wajah, pengujian proses pendaftaran akun yang sama, bahkan proses perhitungan suara yang cepat dan tidak menunggu lama dalam menentukan hasil dari pemilihan suara tersebut.

Penulis Korespondensi:

Awaluddin,
Teknik Informatika,
Universitas Muhammadiyah Parepare,
Jl. Jendral Ahmad Yani KM.6 Kota Parepare
Email: au70107@gmail.com

CC BY SA

I. PENDAHULUAN

Di Dalam teknik *voting* dapat dilakukan dengan cara terbuka/tertutup, *voting* terbuka adalah pengambilan suara secara terbuka. Sedangkan *voting* tertutup adalah pengambilan suara yang dilakukan dengan cara tertutup [4].

Dalam proses perhitungan suara atau membutuhkan waktu yang sangat lama sehingga proses perhitungan mengambil waktu yang sangat lama sehingga proses tersebut kurang efisien, dan juga tingkat keamanan pemilihan bisa saja terjadi kecurangan. Untuk mengatasi masalah tersebut maka system *voting* bisa dirubah dengan menggunakan system *E-Voting*.[3]

Dalam proses pemilihan suara yang sering kita lakukan secara manual tentu masih banyak kekurangan dan mengambil banyak waktu selama proses pemilihan suara di lakukan. Pada saat melakukan pemilihan suara secara manual waktu yang di gunakan hampir membutuhkan waktu kurang lebih dari 1 hari sehingga proses pemilihan suara kurang efektif. Selain dari pada memakan banyak waktu penggunaan biaya juga sangat besar dikarenakan harus menyiapkan berbagai perlengkapan dalam proses pemilihan suara seperti kertas, alat tulis menulis, dan sebagainya.

Dalam membangun aplikasi ini tentu dilihat dari beberapa penelitian sebelumnya yang menyangkut tentang voting ini seperti aplikasi e-voting dengan menggunakan teknologi rfid berbasis web oleh Muhammad Ali tahun 2020, rancang bangun system informasi e-voting berbasis web pada organisasi karang taruna kelurahan kedurus oleh Auliah Nabilah dan yusuf Amrozi tahun 2019, aplikasi e-voting berbasis mobile menggunakan optical character recognition oleh Oka Nurul Huda dan Fajri Profesio Putra tahun 2017.

Pada referensi di atas penulis membuat sebuah aplikasi e-voting menggunakan face recognition, dimana aplikasi ini dirancang dengan menggunakan android dalam proses voting sehinngga user atau masyarakat dapat melakukan voting tanpa menunggu nomor antrian terlebih dahulu. Proses perhitungannya juga langsung otomatis keluar sehingga panitia pelaksana tidak perlu repot lagi menghitung satu per satu suara yang telah melakukan voting untuk melihat hasil dari voting tersebut.

Tujuan e-voting dirancang untuk mempermudah proses pemilihan suara dan menghindari berbagai masalah yang terjadi selama proses pemilihan suara secara manual, contohnya seperti menghemat biaya dan juga untuk mengefesiensikan waktu dalam pemilihan. [3]

II. METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Dalam pembuatan proposal ini digunakan metode deskripsif yang menggambarkan sebuah fakta-fakta yang sesuai dengan proposal tersebut. Dalam jenis penelitian ini membutuhkan jenis penelitian kepustakaan dan penelitian lapangan dalam memperoleh sebuah data dan teori tentang proposal ini.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Semua Penelitian ini dilakukan di lokasi Kelurahan Cappagalung, Kecamatan Bacukiki Barat, Kota Parepare, adapun waktu yang dipergunakan untuk pelaksanaan penelitian adalah bulan September sampai Desember 2021.

1) Alat dan Bahan

Dalam melakukan penelitian ini dibutuhkan beberapa komponen yaitu perangkat keras dan juga perangkat lunak.

2) Perangkat keras

Perangkat keras yang digunakan untuk membuat aplikasi ini dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 1. Spesifikasi Perangkat Keras

No.	Spesifikasi	
1	Merk Laptop	Lenovo
2	*Processor* Laptop	Intel(R) Core(TM) i5-1035G1 CPU @ 1.00GHz 1.19 GHz
3	RAM Laptop	8.00 GB
4	Storage	250GB SSD
5	Hp Vivo Y12	Ram 3GB

3) Perangkat lunak

Perangkat lunak yang digunakan untuk membuat aplikasi enkripsi dan dekripsi gambar dapat dilihat sebagai berikut :

Tabel 2. Spesifikasi Perangkat Lunak

No.	Spesifikasi	
1	Sistem Operasi	Windows 10
2	Tool Pemrograman	1. Android Studio 2. Visual Studio Code
3	Bahasa pemrograman	1. Javascript 2. Python
4	Database	Mysql

C. *Metode Pengumpulan Data*

Penulis mengumpulkan data dengan berbagai cara untuk mendapatkan data yang mereka butuhkan untuk melakukan penelitian mereka.

1) Penelitian Kepustakaan

Yaitu pengumpulan data dengan membaca buku-buku sastra dan buku-buku yang bersifat akademik yang berkaitan dengan bahan diskusi.

2) Penelitian Lapangan

Dengan kata lain, kegiatan yang dilakukan dengan mengumpulkan data langsung dari subjek penelitian melalui observasi langsung.

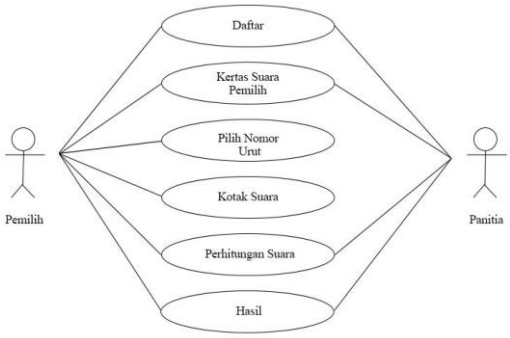
D. *Metode Penelitian*

Penulis mengumpulkan data dengan berbagai cara untuk mendapatkan data yang mereka butuhkan untuk melakukan penelitian mereka.

1) Rancangan Sistem

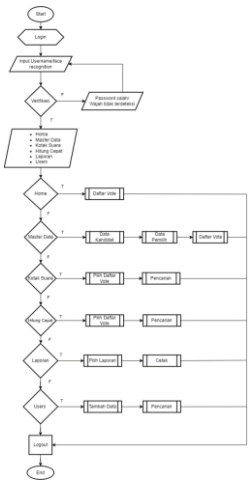
Use Case Diagram

Use case diagram berfungsi untuk menjelaskan alur sistem jika dilihat menurut pandangan orang yang berada diluar sistem.



Gambar 1. Use Case Diagram.

Flowchart



Gambar 2. Flowchart Sistem yang diusulkan

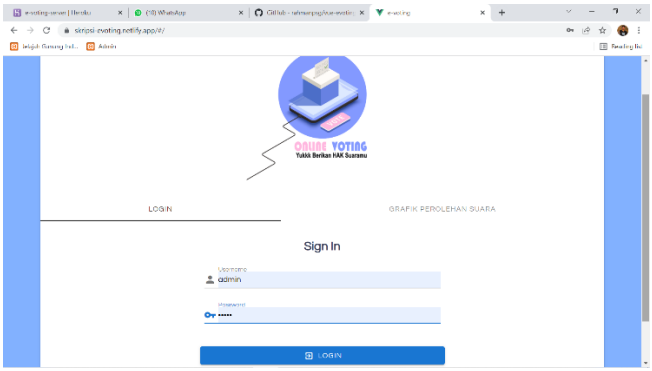
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menyajikan hasil penelitian dalam bentuk grafik, tabel dan gambar yang didapatkan dari hasil-hasil penelitian. Pada bagian pembahasan penulis memaparkan hasil pengolahan data dan hasil penelitian secara logis, mengaitkan dengan sumber rujukan yang relevan. Ketentuan penggunaan tabel dan gambar yang ditampilkan pada jurnal sebagai berikut:

A. Detail Aplikasi

1) Halaman Awal Aplikasi

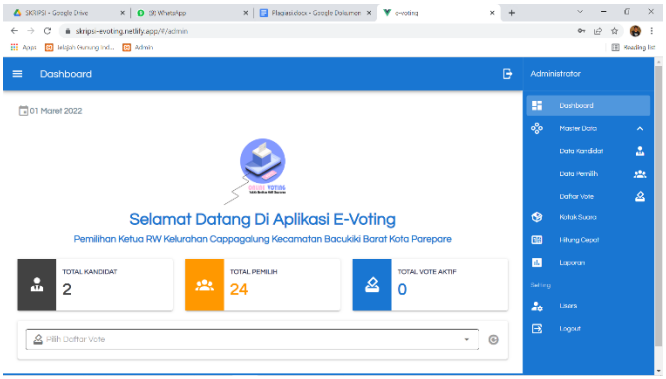
Halaman menu *login* merupakan halaman *login admin*. *Login* merupakan tampilan awal yang ada pada sistem, yang digunakan *user* apabila telah mendapatkan *username* dan *password.*



Gambar 3. Tampilan Menu Utama

2) Halaman Menu Home

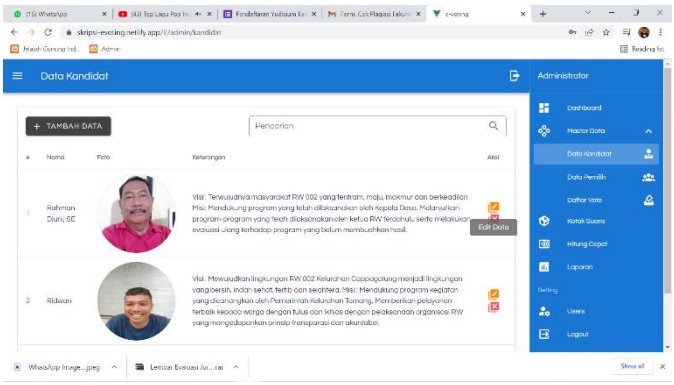
Pada halaman menu home ini adalah tampilan utama dari halaman aplikasi Ketika telah melakukan login dan terdapat beberapa halaman di dalam aplikasi tersebut.



Gambar 4. Tampilan Menu Utama

3) Halaman Menu Data Kandidat

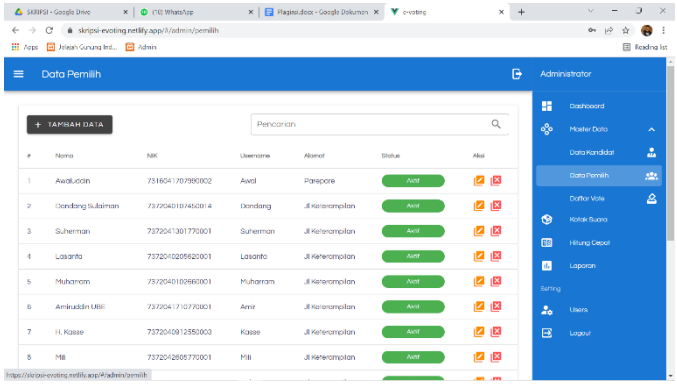
Halaman menu Data Kandidat merupakan halaman dimana semua data kandidat itu di simpan untuk user nanti memilih salah satu dari kandidat.



Gambar 5. Tampilan Menu Data Kandidat

4) Halaman Menu Data Pemilih.

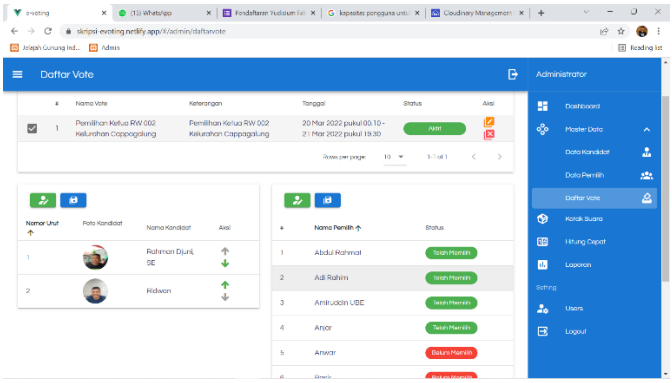
Halaman menu pemilih merupakan halaman untuk menyimpan semua data-data dari masyarakat yang akan melakukan pemilihan/voting. Pada menu ini Ketika ada masyarakat yang daftar maka harus di verifikasi dulu oleh admin apakah di akunnya di izinkan atau ditolak sehingga admin bisa tau siapa yang telah melakukan pendaftaran.



Gambar 6. Tampilan Menu Data Pemilih.

5) Halaman Menu Daftar Vote.

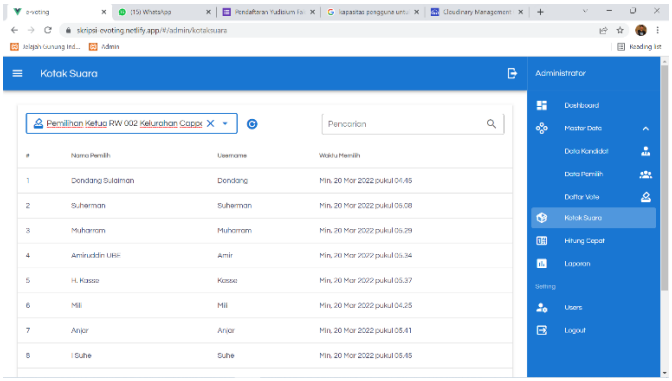
Pada halaman menu daftar *vote* admin dapat menambahkan suatu tempat voting yang mana para pemilih nantinya bisa melakukan voting khusus pada daerah yang telah ditentukan. Pada halaman ini juga admin dapat menambahkan peserta pemilih yang akan di ikutkan dalam *room* yang telah di buat oleh admin untuk melakukan proses pemilihan suara.



Gambar 7. Tampilan Menu Daftar Vote.

6) Halaman Menu Kotak Suara.

Pada halaman ini system akan menampilkan nama-nama yang telah melakukan voting atau pemilihan suara.

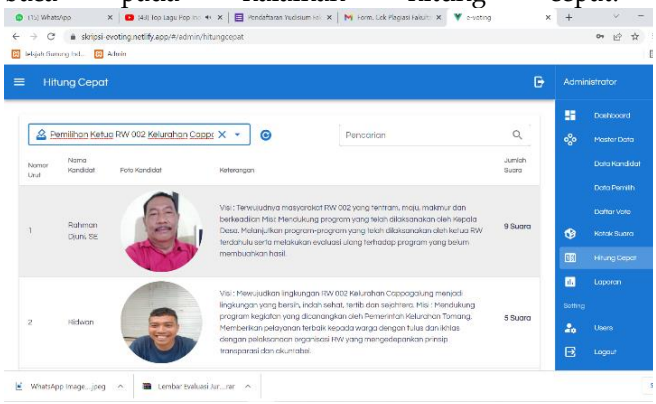


Gambar 8. Tampilan Menu Kotak Suara.

7) Halaman Menu Hitung Cepat.

Halaman hitung cepat yaitu halaman yang akan menampilkan jumlah suara yang telah memilih secara langsung, jadi selama voting berlangsung hasil suara pemilih akan langsung di hitung dan di

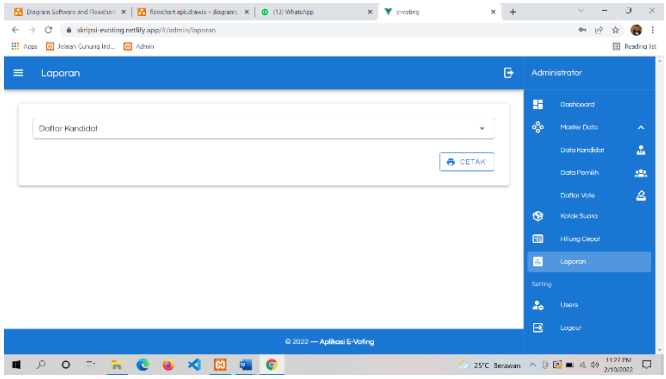
baca pada halaman hitung cepat.



Gambar 9. Tampilan Menu Hitung Cepat.

8) Halaman Menu Laporan.

Di halaman menu laporan ini admin dapat mencetak beberapa laporan yaitu Data Kandidat, Data Pemilih, dan Daftar Vote.



Gambar 10. Tampilan Menu Laporan.

9) Halaman Menu Face Recognition.

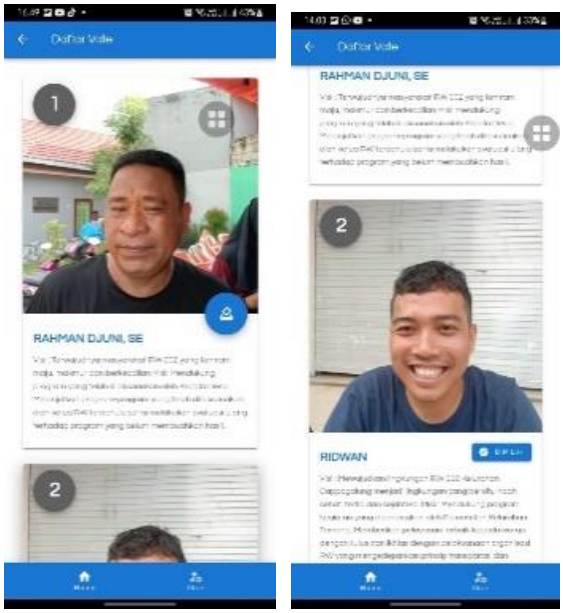
Di halaman ini system akan melakukan pengenalan wajah untuk lanjut ke proses voting.



Gambar 11. Tampilan Menu *Face Recognition*.

10) Halaman Daftar Vote atau Voting.

Pada tampilan ini user akan langsung melakukan voting atau memberikan hak suaranya dengan memilih salah satu kandidat.



Gambar 12. Tampilan *Daftar Vote atau Voting*.

B. Pengujian Sistem

1. Pengujian Black Box

a) Pengujian Pengujian *Black Box* Menu Daftar Vote

Tabel 4. Pengujian *Black Box* Menu Daftar Vote

No	Test Faktor	Hasil	Keterangan
	Menu Daftar Vote	✓	Sukses, karena Ketika kita memilih salah satu kandidat yang ada pada menu daftar vote suara kita akan masuk ke halaman hitung cepat



Gambar 14. Pengujian Black Box menu Daftar Vote.

b) Pengujian Halaman Login

Tabel 3. Pengujian *Black Box* Menu Login

No	Test Faktor	Hasil	Keterangan
	Menu Login	✓	Sukses, karena ketika aplikasi dibuka maka akan muncul tampilan *face recognition* untuk mendeteksi wajah dan melanjutkan ke menu Login.



Gambar 13. Pengujian *Black Box* menu Login.

c) Pengujian Halaman Daftar Wajah

Tabel 4. Pengujian *Black Box* Menu Daftar Wajah

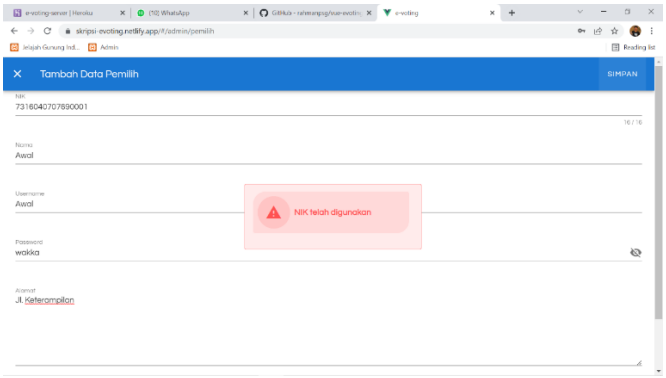
No	Test Faktor	Hasil	Keterangan
	Menu Daftar Wajah	✓	Sukses, tampilan proses perekaman wajah untuk di simpan di cloudinary.



Gambar 15. Pengujian *Black Box* menu Daftar Wajah.

C. *Pengujian Akurasi*

1) *Pengujian Melakukan Daftar yang sama*



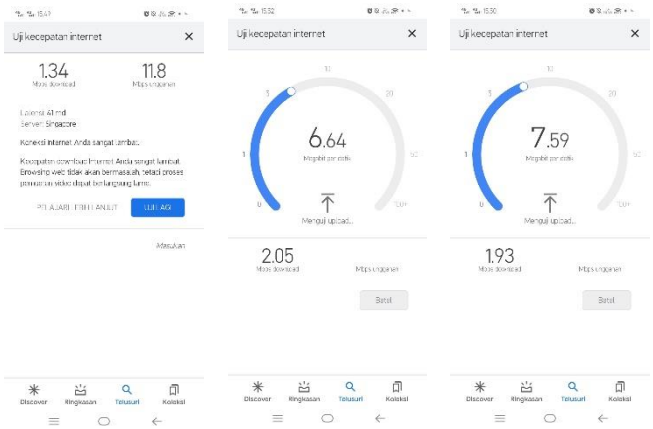
Gambar 18. Pengujian Melakukan Daftar yang sama

Dalam pengujian di atas penulis mencoba mendaftarkan diri dengan data yang sama, namun proses pendaftarannya tidak bisa ditambahkan karena sebelumnya sudah ada data yang menggunakan data sebelumnya.

2) *Waktu proses rekam wajah*

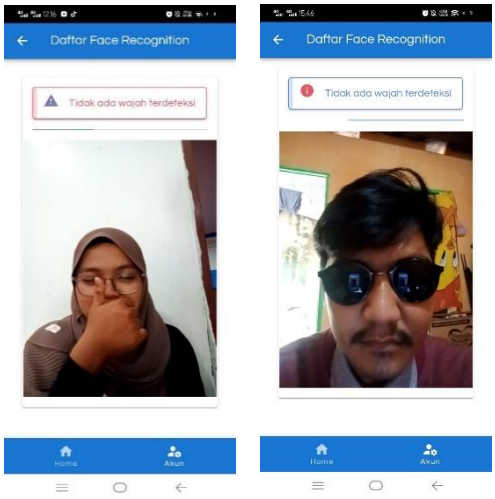
Tabel 4. Waktu Rekam Wajah

Percobaan	Waktu
Percobaan 1	01 Menit, 11 Detik
Percobaan 2	01 Menit, 36 Detik
Percobaan 3	01 Menit, 10 Detik
Percobaan 4	01 Menit, 20 Detik
Percobaan 5	01 Menit, 02 Detik
Percobaan 6	01 Menit, 09 Detik



3) *Pengujian Menggunakan Kaca Mata Hitam*

Pada pengujian ini system tidak akan mendeteksi wajah Ketika sesuatu terhalang menutupi bagian mata contohnya dengan menggunakan kaca mata hitam.



Gambar 19 Pengujian Menggunakan Kaca Mata Hitam

4) *Pengujian Menggunakan Masker*

Pada pengujian ini system masih tetap mendeteksi wajah user walaupun sedang menggunakan masker pada saat proses perekaman wajah.



Gambar 20 Pengujian Menggunakan Masker

5) *Pengujian Menggunakan Topi*
Pada pengujian ini system masih tetap mendeteksi wajah user walaupun sedang menggunakan topi pada saat proses perekaman wajah.



Gambar 21 Pengujian Menggunakan Topi

Tabel 5. Pengujian Face Recognition

Pengujian	Terdeteksi	Tidak Terdeteksi
Pengujian Memakai Kaca Mata (Gambar 19)	-	✓
Pengujian Memakai Masker (Gambar 20)	✓	-
Pengujian Memakai Topi (Gambar 21)	✓	-

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya, Dihasilkannya sebuah Pengembangan Perancangan Aplikasi *E-Voting* Menggunakan *Face Recognition*. Aplikasi yang dibuat sudah diuji dengan menggunakan dua teknik pengujian yaitu pengujian *Black box* dan pengujian *White box* dan teruji keakuratannya seperti proses voting yang tidak membutuhkan antri lagi atau memakan waktu yang lama, proses e-voting ini juga tidak memakan banyak biaya tambahan dan proses perhitungan suara tidak perlu menghitung satu per satu suara lagi karna akan otomatis tampil hasil dari perhitungan suara. Kemudian hasil yang didapatkan dalam proses perekaman wajah akan mendeteksi wajah dengan baik Ketika jaringan yang digunakan stabil.

REFERENSI

[1] Fajar Setiawan dan Dewi Agushinta R. Sistem Pengenalan Wajah Dengan Metode Local Binary Pattern Histogram Pada Firebase Berbasis OpenCV. Vol 4, No 1, hal.13-15, September 2020. (doi: https://ejournal.jak-stik.ac.id).

[2] Ratih Purwati dan Gunawan Ariyanto. Pengenalan Wajah Manusia Berbasis Algoritma Local Binary Pattern. Vol.17 No. 02, hal. 6, Maret 2019, (doi: https://journals.ums.ac.id).

[3] NABILAH, Aulia; AMROZI, Yusuf. Rancang bangun e-voting berbasis web pada organisasi karang taruna Kelurahan Kedurus. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Aplikasi*, , Vol 2 No.3 Hal : 105-109. Mei 2019, (doi: https://openjournal.unpam.ac.id).

[4] PUTRA, Fajri Profesio; HUDA, Oka Nurul; JAROJI, Jaroji. Aplikasi E-Voting Berbasis Mobile Menggunakan Optical Character Recognation. Jurnal Informatika Polinema, Vol 4 No.3, hal 235-235. Maret 2018. (doi: http://jip.polinema.ac.id).

[5] Ismail Yushar, Ika Purwanti Ningrum, pengenalan Wajah Berbasis Perhitungan Jarak Fitur LBP Menggunakan Euclidean, Manhattan, Chi Square, SEMNASTIK, Vol 2, No 1, hal : 20-32, Januari 2019, (doi: https://publikasi.dinus.ac.id).

[6] Dwi Retnoningrum, Agus Wahyu Widodo, Muh Arif Rahman, Ekstraksi Ciri Pada Telapak Tangan Dengan Metode Local Binary Pattern (LBP), Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Komputer, Vol. 3, No. 3, hlm. 2611-2618,

[7] Putra Prima Arhandi, Mustika Mentari, Fathur Romadhon, Kombinasi Metode Local Binary Pattern dan K-Nearest Neighbor untuk Identifikasi Lubang Pada Jalan Aspal, Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika, Vol. 10, No. 1, hlm. 70-84, Maret 2021.

[8] K. Mujib, A. Hidayatno dan T. Prakoso, "Pengenalan Wajah Menggunakan Local Binary Pattern (LBP) dan Support Vector Machine (SVM)," TRANSIENT, vol. 7, no. 1, hlm. 123-130, April 2018.

[9] Wibowo, Angga Wahyu, et al. "Pendeteksian dan Pengenalan Wajah Pada Foto Secara Real Time Dengan Haar Cascade dan Local Binary Pattern Histogram." JTET (Jurnal Teknik Elektro Terapan) Vol. 9, No .6, hlm. 5-11 Oktober 2020.

[10] Susim, Theresia, and Cahyo Darujati. "Pengolahan Citra untuk Pengenalan Wajah (Face Recognition) Menggunakan OpenCV." Jurnal Syntax Admiration Vol. 2, No. 3, hlm. 534-545. Juni 2021.doi: 16.04.156_jurnal_eproc.