

## BAB 4

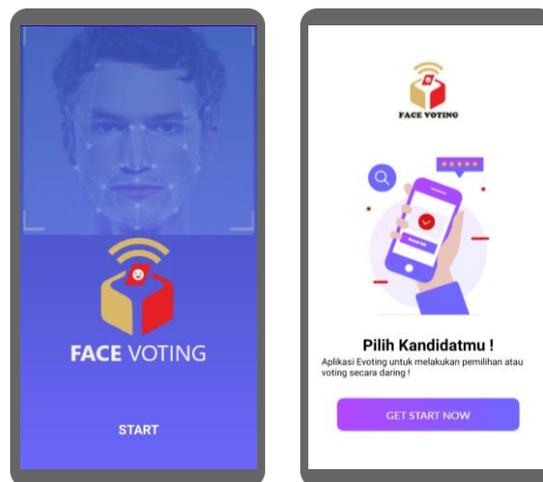
### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi FaceVoting yang dapat di implementasikan dalam pelaksanaan pemilihan umum untuk lembaga maupun instansi. Sistem dijalankan menggunakan 2 platform aplikasi yakni aplikasi android untuk calon pemilih dan aplikasi web untuk operator atau penyelenggara PEMILU. Berikut ini adalah tampilan antarmuka aplikasi.

##### 1. Halaman *Splash screen*

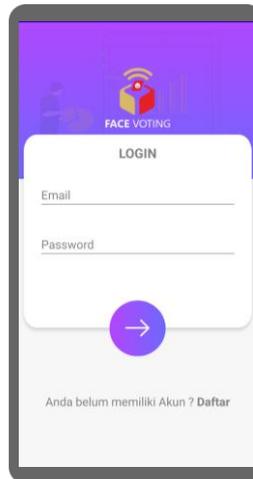
Halaman ini menampilkan splash screen FaceVoting seperti disajikan pada gambar 4.1 berikut ini.



**Gambar 4.1** Halaman *Splash screen*.

##### 2. Halaman Login

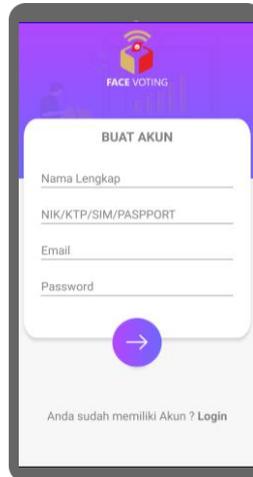
Halaman ini menampilkan form Login yang akan dilengkapi oleh pengguna untuk masuk atau mendaftar ke aplikasi FaceVoting. Proses ini dengan memasukkan identitas akun minimal terdiri dari username/akun pengguna dan password untuk mendapatkan hak akses. Berikut gambar 4.2 menampilkan halaman login.



**Gambar 4.2** Halaman Login.

### 3. Halaman Daftar

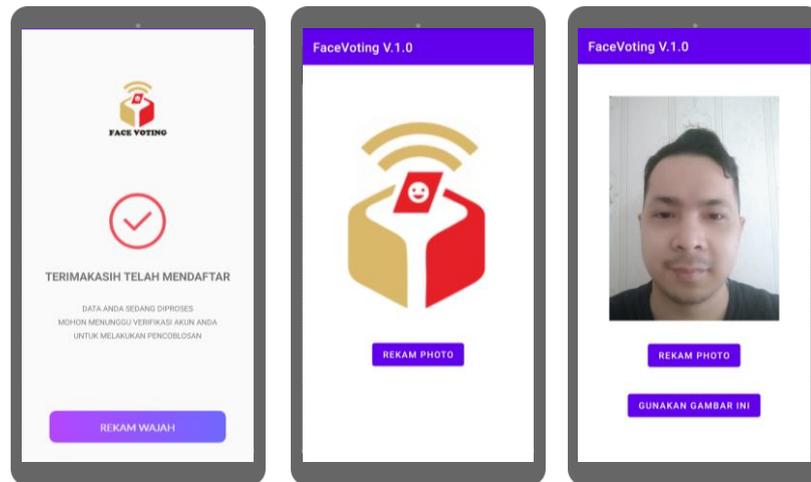
Halaman ini menampilkan form pendaftaran yang akan dilengkapi oleh pengguna untuk mendaftar ke aplikasi seperti nama lengkap, nomor identitas, email, dan kata sandi. Gambar 4.3 berikut ini menampilkan form pendaftaran.



**Gambar 4.3** Halaman Daftar.

### 4. Halaman Rekam Wajah

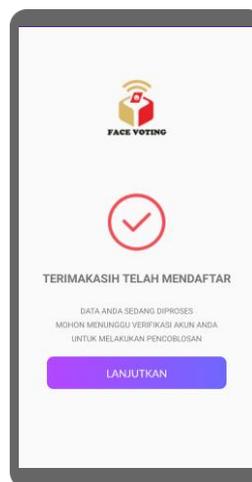
Halaman ini menampilkan rekam wajah yang akan dilengkapi oleh pengguna sebagai autentikasi untuk melakukan validasi pada saat melakukan pencoblosan. Gambar 4.4 berikut ini menampilkan halaman rekam wajah.



**Gambar 4.4** Halaman Rekam Wajah.

#### 5. Halaman Tunggu Validasi Admin

Halaman ini menampilkan tunggu validasi admin untuk masuk ke halaman utama aplikasi. Pada tahap ini, calon pemilih tidak akan bisa masuk ke halaman utama aplikasi apabila admin penyelenggara belum memvalidasi pemilih dan memberi otorisasi pemilu yang dapat di ikuti oleh pemilih yang bersangkutan. Hal inilah yang menjamin keamanan dan keaslian dari calon pemilih agar tidak ada suara ganda ataupun hal kecurangan lain yang berpotensi dilakukan oleh calon pemilih. Berikut disajikan pada gambar 4.5 tampilan halaman tunggu validasi admin.



**Gambar 4.5** Halaman Tunggu Validasi Admin.

## 6. Halaman Utama

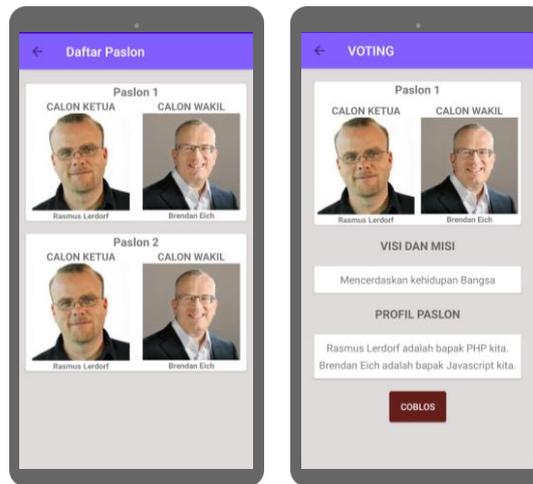
Halaman ini menampilkan halaman utama aplikasi FaceVoting. Pada header ditampilkan ucapan selamat datang di FaceVoting, di ikuti dengan nama dan identitas pemilih. Pada halaman ini ditampilkan daftar pemilu tersedia yang dapat di ikuti oleh pemilih. Daftar pemilu tersedia di tampilkan oleh admin penyelenggara yang telah memberi otorisasi kepada pemilih untuk ikut mencoblos. Apabila pemilih telah melakukan pencoblosan, maka secara otomatis daftar pemilu tersedia akan hilang. Berikut ini gambar 4.6 menampilkan halaman utama.



**Gambar 4.6** Halaman Utama.

## 7. Halaman Paslon dan Profil Paslon

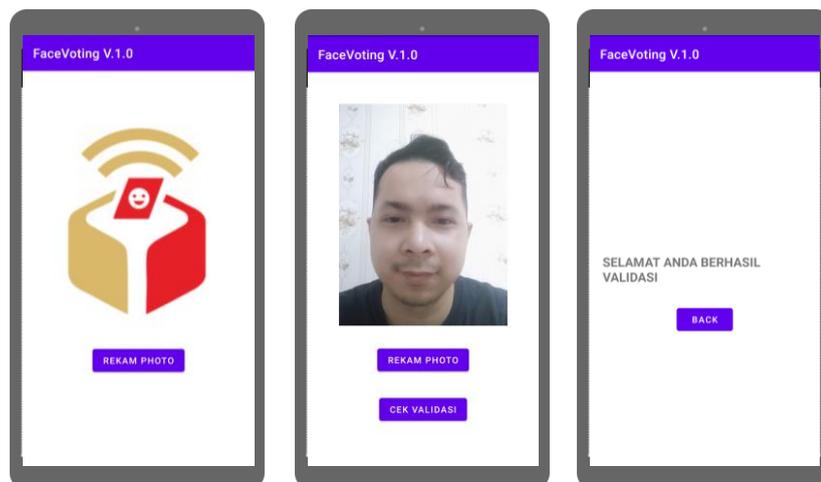
Halaman ini menampilkan halaman Paslon dan Profil Paslon. Pada halaman paslon ditampilkan daftar paslon atau kandidat yang dapat dipilih. Pada saat memilih salah satu dari daftar kandidat tersedia maka akan masuk ke halaman pencoblosan. Pada halaman pencoblosan di tampilkan profil kandidat sekaligus visi dan misi dari kandidat yang akan di pilih. Setelah calon pemilih yakin dengan pilihannya, maka tersedia tombol coblos di bagian footer tampilan. Pada saat menekan tombol tersebut, maka pemilih akan divalidasi dengan rekam wajah. Hal ini dilakukan untuk memastikan bahwa pemilih benar-benar adalah orang yang wajib melakukan pencoblosan atau tidak. Gambar 4.7 berikut ini menampilkan halaman paslon dan profil paslon.



**Gambar 4.7** Halaman Paslon dan Profil Paslon.

#### 8. Halaman Validasi pencoblosan

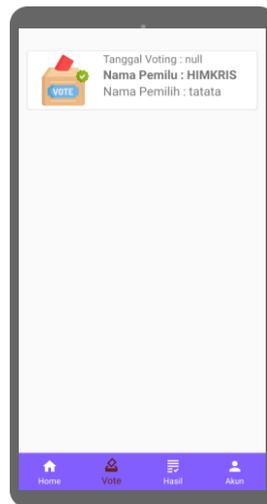
Halaman ini menampilkan halaman validasi pencoblosan. Pada saat menekan tombol coblos, maka secara otomatis pemilih akan melakukan cek validasi wajah dengan rekam foto. Hal ini dilakukan untuk memastikan bahwa pemilih yang melakukan pencoblosan benar merupakan orang yang telah terdaftar di database. Apabila wajah tidak sesuai maka pemilih tidak akan berhasil melakukan hak suara. Namun, apabila wajah cocok dan berhasil di validasi maka pemilih akan mendapatkan tampilan “selamat anda berhasil divalidasi?”. Gambar 4.8 berikut ini manampilkan halaman validasi pencoblosan.



**Gambar 4.8** Halaman Validasi pencoblosan.

## 9. Halaman Vote

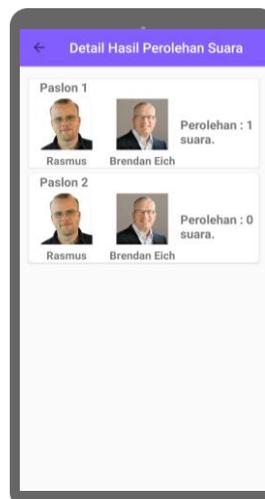
Halaman ini menampilkan halaman vote. Pada halaman ini ditampilkan bukti pemilihan yang telah di ikuti oleh pemilih. Data yang dapat dilihat seperti pemilu yang diikuti, tanggal dan waktu pencoblosan dilakukan. Halaman vote seperti disajikan pada gambar 4.9 berikut ini.



**Gambar 4.9** Halaman *vote*.

## 10. Halaman Hasil

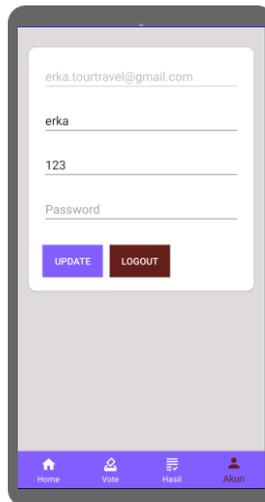
Halaman ini menampilkan halaman hasil perolehan suara dari pemilu yang telah di ikuti seperti disajikan pada gambar 4.10 berikut ini.



**Gambar 4.10** Halaman hasil.

## 11. Halaman Akun

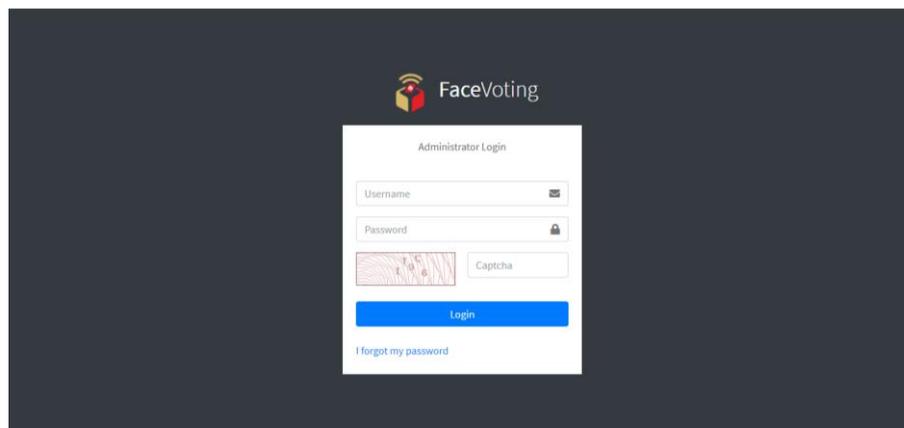
Halaman ini menampilkan halaman pengaturan akun. Pada halaman ini, pemilih dapat mengubah nama, identitas dan kata sandi. Halaman ini juga tersedia tombol logout untuk keluar dari aplikasi. Pada gambar 4.11 berikut ini ditampilkan halaman akun.



**Gambar 4.11** Halaman akun.

## 12. Halaman Login Operator Penyelenggara

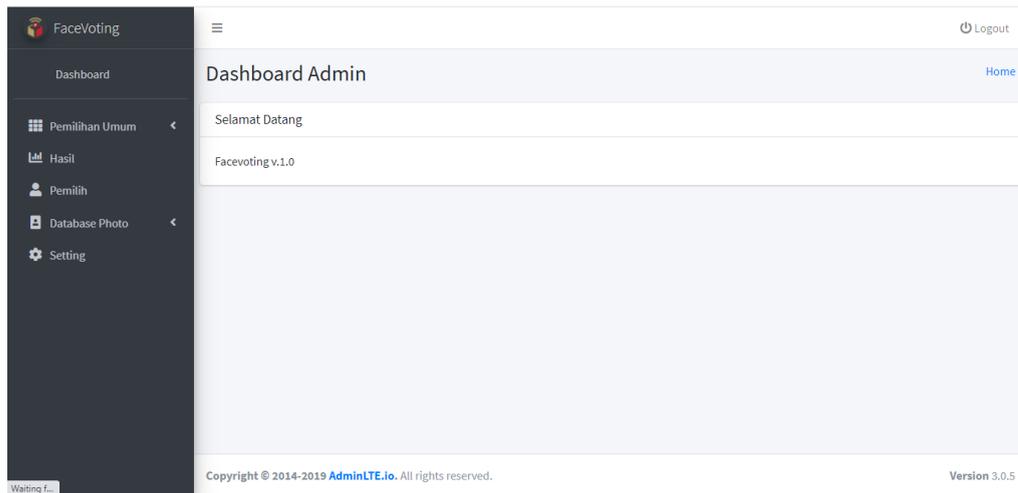
Halaman Login Operator menampilkan form login untuk operator agar dapat masuk ke aplikasi. Pada halaman ini, operator perlu memasukkan username, kata sandi, dan mengisi captcha dengan benar. halaman login operator seperti disajikan pada gambar 4.12 berikut ini.



**Gambar 4.12** Halaman Login Operator.

### 13. Halaman Utama Operator Penyelenggara

Halaman Beranda Operator menampilkan beberapa menu untuk menginput data yaitu menu pemilihan umum, jenis pemilihan, pasangan calon, validasi pemilih dan pengaturan akun. Halaman utama operator penyelenggara seperti disajikan pada gambar 4.13 berikut ini.



**Gambar 4.13** Halaman Utama Operator.

### 14. Halaman Menu Pemilihan Umum Operator Penyelenggara

Halaman menu pemilihan umum menampilkan jenis pemilihan dan pasangan calon. Pada menu jenis pemilihan umum, operator dapat mengatur logo, nama pemilihan, dan status pemilihan ditutup atau dibuka. Halaman menu jenis pemilihan umum seperti disajikan pada gambar 4.14 berikut ini.



**Gambar 4.14** Halaman menu jenis pemilihan umum operator.

Pada halaman menu jenis pemilihan umum operator, terdapat tombol “TAMBAH” untuk menambahkan daftar pemilu seperti disajikan pada gambar 4.15 berikut ini.

**Gambar 4.15** Halaman tambah kategori.

Pada menu pasangan calon, operator dapat mengatur kategori pemilu, nomor urut, calon ketua dan wakil ketua. Halaman menu pasangan calon seperti disajikan pada gambar 4.16 berikut ini.

No	Kategori	Nomor Urut	Calon Ketua	Calon Wakil	Visi dan Misi	Profil Catum	Profil Cawatum	Action
1	BEM	Paslon 1			Mencerdaskan kehidupan Bangsa	Lorem Ipsum is simply dummy text of the printing and typesetting industry. Lorem Ipsum has been the industry's standard dummy text ever since the 1500s	Lorem Ipsum is simply dummy text of the printing and typesetting industry. Lorem Ipsum has been the industry's standard dummy text ever since the 1500s	
2	HIMKRIS	Paslon 1			Mencerdaskan kehidupan Bangsa	Rasmus Lerdorf adalah bapak PHP kita.	Brendan Eich adalah bapak Javascript kita.	

**Gambar 4.16** Halaman daftar pasangan calon.

Pada halaman menu pasangan calon, terdapat tombol “TAMBAH” untuk menambahkan kandidat dan profil kandidat seperti disajikan pada gambar 4.17 berikut ini.

**Gambar 4.17** Halaman tambah daftar pasangan calon.

#### 15. Halaman Hasil Operator Penyelenggara

Halaman hasil pada operator penyelenggara menampilkan data hasil pemilihan umum yang diselenggarakan secara *realtime*. Halaman hasil operator penyelenggara seperti disajikan pada gambar 4.18 berikut ini.

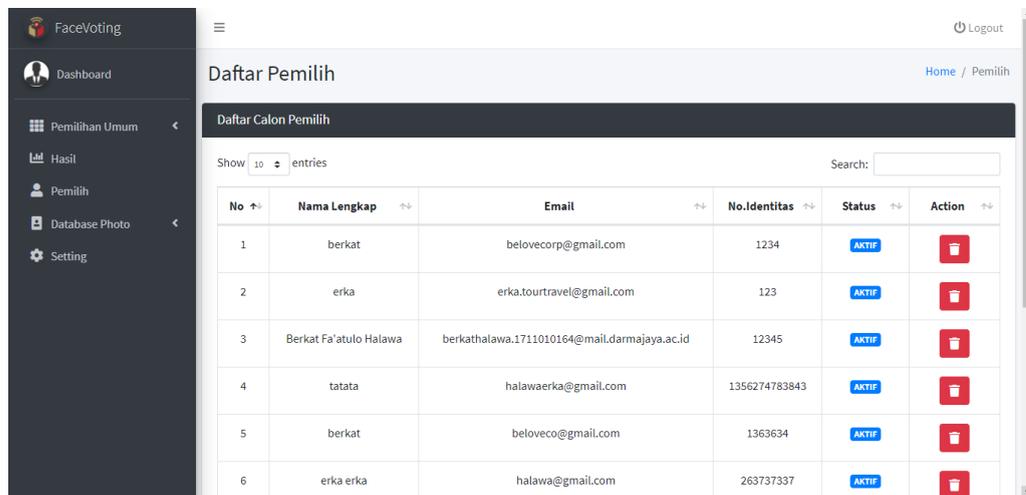
No	Kategori	Nomor Urut	Calon Ketua	Calon Wakil	Perolehan Suara
1	BEM	Paslon 1			3
2	HIMKRIS	Paslon 1			2
3	HIMKRIS	Paslon 2			1

**Gambar 4.18** Halaman daftar perolehan suara.

#### 16. Halaman Pemilih Operator Penyelenggara

Halaman pemilih pada operator penyelenggara menampilkan daftar pemilih dengan data nama lengkap, email, nomor identitas, *UID Photo*, status

pemilih, dan aksi. Halaman pemilih operator penyelenggara seperti disajikan pada gambar 4.19 berikut ini.

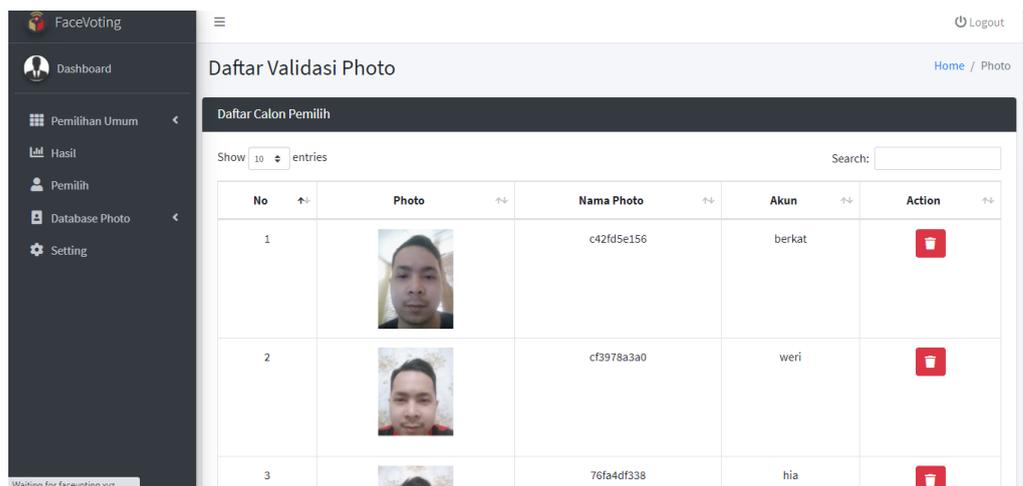


No	Nama Lengkap	Email	No. Identitas	Status	Action
1	berkat	belovecorp@gmail.com	1234	AKTIF	
2	erka	erka.tourtravel@gmail.com	123	AKTIF	
3	Berkat Fa'atulo Halawa	berkathalawa.1711010164@mail.darmajaya.ac.id	12345	AKTIF	
4	tatata	halawaerka@gmail.com	1356274783843	AKTIF	
5	berkat	beloveco@gmail.com	1363634	AKTIF	
6	erka erka	halawa@gmail.com	263737337	AKTIF	

**Gambar 4.19** Halaman daftar pemilih.

#### 17. Halaman *Database Photo* Operator Penyelenggara

Halaman *Database Photo* pada operator penyelenggara menampilkan daftar validasi foto calon pemilih dilengkapi dengan data wajah, *UID Photo*, nama foto, nama akun pemilih dan aksi.. Halaman *Database Photo* operator penyelenggara seperti disajikan pada gambar 4.20 berikut ini.

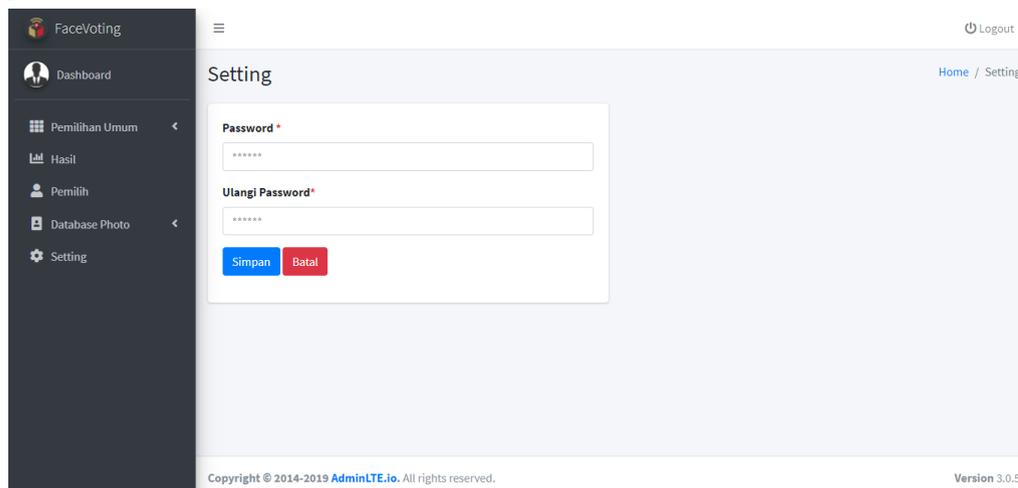


No	Photo	Nama Photo	Akun	Action
1		c42fd5e156	berkat	
2		cf3978a3a0	weri	
3		76fa4df338	hia	

**Gambar 4.20** Halaman *Database Photo* operator penyelenggara.

## 18. Halaman *Setting* Operator Penyelenggara

Halaman *Setting* pada operator penyelenggara menampilkan pengaturan akun admin. Halaman *Setting* operator penyelenggara seperti disajikan pada gambar 4.21 berikut ini.



**Gambar 4.21** Halaman *setting* operator penyelenggara.

## 4.2 Hasil Pengujian

Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi FaceVoting dengan platform android untuk pemilih dan web untuk operator penyelenggara pemilihan umum. Aplikasi yang dibangun perlu diuji sebelum diserahkan kepada calon pengguna. Pengujian dilakukan menggunakan teknik *black box*. Adapun pengujian *blackbox* dilakukan untuk menemukan kesalahan pada fungsi, kesalahan interface dan kesalahan kinerja.

### 4.2.1 Pengujian Fungsi Rekam Wajah

Untuk mengetahui fitur rekam wajah yang terdapat dalam sistem berfungsi sesuai harapan, maka dilakukan uji coba berdasarkan tiga kriteria. Kriteria yang dimaksud yakni berdasarkan jarak, sudut berbeda, objek berbeda wajah manusia dan bukan manusia serta berdasarkan ekspresi berbeda. Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa sampel gambar yang diambil dari hasil *capture* pada saat registrasi dan validasi wajah.

Berikut penjabaran fungsi rekam wajah berdasarkan lima kriteria tersebut:

a. Validasi rekam wajah berdasarkan jarak

Untuk aspek jarak wajah terhadap kamera akan dicari jarak ideal yaitu 30 cm dan 100 cm. Sedangkan untuk aspek intensitas cahaya ditetapkan pada kondisi normal yaitu cahaya pagi hari sekitar jam 9.00 wib.

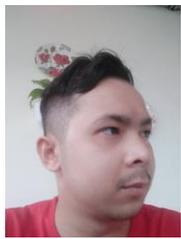
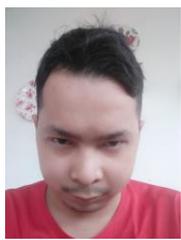
Skenario Pengujian	Rekaman Wajah Saat Registrasi	Validasi Wajah Saat Pencoblosan	Keterangan
Jarak 30cm (validasi wajah sesuai saat registrasi)			[ <input checked="" type="checkbox"/> ] Terdeteksi dengan score 0.2586751709411996 [ <input type="checkbox"/> ] Tidak Terdeteksi
Jarak 100 cm (validasi wajah sesuai saat registrasi)			[ <input checked="" type="checkbox"/> ] Terdeteksi dengan score 0.3457369836474494 [ <input type="checkbox"/> ] Tidak Terdeteksi

**Tabel 4.1** Validasi rekam wajah berdasarkan jarak.

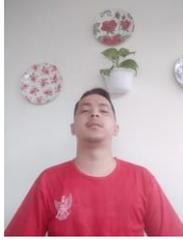
Berdasarkan tabel 4.1 diatas, perekaman wajah saat registrasi dilakukan pada jarak 100cm dan 30cm. Dapat disimpulkan bahwa validasi wajah pada jarak 30cm dan 100cm berhasil terdeteksi oleh server *facex.io*. Validasi wajah pada jarak 30cm memiliki *score* 0.2586751709411996 sedangkan validasi wajah pada jarak 100cm memiliki *score* 0.3457369836474494. Hal ini membuktikan bahwa server dapat memvalidasi wajah yang dikirimkan ke server sesuai dengan wajah pada saat perekaman awal meskipun pada jarak yang berbeda.

b. Validasi rekam wajah berdasarkan sudut berbeda

Untuk aspek sudut berbeda terhadap kamera akan dicari sudut ideal yaitu  $30^\circ$  dan  $15^\circ$  dengan jarak 30cm hingga 100cm. Sedangkan untuk aspek intensitas cahaya ditetapkan pada kondisi normal yaitu cahaya pagi hari sekitar jam 9.00 wib. Tabel berikut menampilkan rincian validasi rekam wajah berdasarkan sudut berbeda.

Skenario Pengujian	Rekaman Wajah Saat Registrasi	Validasi Wajah Saat Pencoblosan	Keterangan
Jarak 30cm (validasi wajah rotasi $30^\circ$ ke kiri)			[ <input checked="" type="checkbox"/> ] Terdeteksi dengan score 0.3564897495679578 [ <input type="checkbox"/> ] Tidak Terdeteksi
Jarak 30cm (validasi wajah rotasi $30^\circ$ ke kanan)			[ <input checked="" type="checkbox"/> ] Terdeteksi dengan score 0.3579375070457057 [ <input type="checkbox"/> ] Tidak Terdeteksi
Jarak 30cm (validasi wajah menunduk kepala $15^\circ$ )			[ <input checked="" type="checkbox"/> ] Terdeteksi dengan score 0.3475854368457899 [ <input type="checkbox"/> ] Tidak Terdeteksi
Jarak 30cm (validasi wajah mengangkat kepala $15^\circ$ )			[ <input checked="" type="checkbox"/> ] Terdeteksi dengan score 0.3956990980849980 [ <input type="checkbox"/> ] Tidak Terdeteksi

**Tabel 4.2** Validasi rekam wajah berdasarkan sudut berbeda.

Jarak 100 cm (validasi wajah sesuai saat registrasi)			<input checked="" type="checkbox"/> Terdeteksi dengan score 0.2548798745485745 <input type="checkbox"/> Tidak Terdeteksi
Jarak 100 cm (validasi wajah rotasi 30° ke kanan)			<input checked="" type="checkbox"/> Terdeteksi dengan score 0.3457457398679694 <input type="checkbox"/> Tidak Terdeteksi
Jarak 100 cm (validasi wajah rotasi 30° ke kiri)			<input checked="" type="checkbox"/> Terdeteksi dengan score 0.3564897495679578 <input type="checkbox"/> Tidak Terdeteksi
Jarak 100 cm (validasi wajah menunduk kepala 15°)			<input checked="" type="checkbox"/> Terdeteksi dengan score 0.3475854368457899 <input type="checkbox"/> Tidak Terdeteksi
Jarak 100 cm (validasi wajah mengangkat kepala 15°)			<input checked="" type="checkbox"/> Terdeteksi dengan score 0.3956990980849980 <input type="checkbox"/> Tidak Terdeteksi

**Tabel 4.2** Validasi rekam wajah berdasarkan sudut berbeda (Lanjutan).

Berdasarkan tabel 4.2 diatas, perekaman wajah saat registrasi dilakukan pada pada jarak 30cm dan 100cm dan divalidasi masing-masing dengan sudut yang berbeda. Pada jarak 30cm, validasi wajah dengan rotasi 30° ke kiri berhasil terdeteksi dengan score

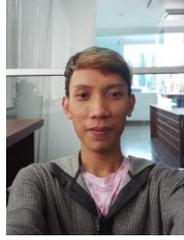
0.3564897495679578, validasi wajah dengan rotasi 30° ke kanan berhasil terdeteksi dengan score 0.3579375070457057, validasi wajah dengan wajah menunduk kepala 15° berhasil terdeteksi dengan score 0.3475854368457899, dan validasi wajah dengan wajah mengangkat kepala 15° berhasil terdeteksi dengan score 0.3956990980849980. Berdasarkan hasil score pencocokkan wajah yang didapat, maka suara pencoblosan yang dilakukan berhasil disimpan oleh server.

Selain itu pada jarak 100cm, validasi wajah sesuai saat registrasi berhasil terdeteksi dengan score 0.2548798745485745, validasi wajah dengan rotasi 30° ke kanan berhasil terdeteksi dengan score 0.3457457398679694, validasi wajah dengan rotasi 30° ke kiri berhasil terdeteksi dengan score 0.3564897495679578, validasi wajah dengan wajah menunduk kepala 15° berhasil terdeteksi dengan score 0.3475854368457899, validasi wajah dengan wajah mengangkat kepala 15° berhasil terdeteksi dengan score 0.3956990980849980. Berdasarkan hasil score pencocokkan wajah yang didapat, maka suara pencoblosan yang dilakukan berhasil disimpan oleh server.

Dapat disimpulkan bahwa validasi wajah pada sudut berbeda masing-masing pada jarak 30cm dan 100cm berhasil terdeteksi oleh server *facex.io*. Hal ini membuktikan bahwa server dapat memvalidasi wajah yang dikirimkan ke server sesuai dengan wajah pada saat perekaman awal meskipun pada jarak dan sudut yang berbeda.

c. Validasi rekam wajah berdasarkan objek berbeda

Untuk aspek objek berbeda terhadap kamera akan dilakukan pengujian manusia dan bukan manusia serta orang atau objek berbeda. Sedangkan untuk aspek intensitas cahaya ditetapkan pada kondisi normal yaitu cahaya pagi hari sekitar jam 9.00 wib. Tabel berikut menampilkan rincian validasi rekam wajah berdasarkan objek berbeda.

Skenario Pengujian	Rekaman Wajah Saat Registrasi	Validasi Wajah Saat Pencoblosan	Keterangan
Validasi wajah dengan orang yang berbeda (cewek)			<input type="checkbox"/> Terdeteksi <input checked="" type="checkbox"/> Tidak Terdeteksi dengan score 0.8457462536643768
Validasi wajah dengan orang yang berbeda (cowok)			<input type="checkbox"/> Terdeteksi <input checked="" type="checkbox"/> Tidak Terdeteksi dengan score 0.6933985798548957
Validasi wajah dengan orang yang agak mirip			<input type="checkbox"/> Terdeteksi <input checked="" type="checkbox"/> Tidak Terdeteksi dengan score 0.7592662875878549
Validasi wajah dengan objek handphone			<input type="checkbox"/> Terdeteksi <input checked="" type="checkbox"/> Tidak Terdeteksi dengan score 0.9457359379845736

**Tabel 4.3** Validasi rekam wajah berdasarkan objek berbeda

Berdasarkan tabel 4.3 diatas, perekaman wajah saat registrasi dilakukan pada jarak 30cm dan 100cm dan divalidasi dengan objek yang berbeda. Validasi wajah dengan orang yang berbeda (cewek) tidak terdeteksi dengan score 0.8457462536643768, validasi wajah dengan

orang yang berbeda (cowok) tidak terdeteksi dengan score 0.6933985798548957, validasi wajah dengan orang yang agak mirip tidak terdeteksi dengan score 0.7592662875878549, validasi wajah dengan objek handphone tidak terdeteksi dengan score 0.9457359379845736. Berdasarkan hasil score pencocokkan wajah yang didapat, maka suara pencoblosan yang dilakukan tidak berhasil disimpan oleh server karena wajah yang divalidasi tidak terdeteksi server.

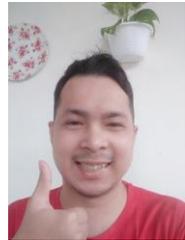
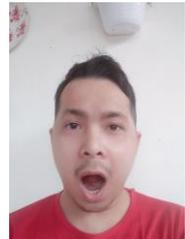
Dapat disimpulkan bahwa validasi dengan objek yang berbeda tidak dapat terdeteksi oleh server *faceX.io*. Hal ini membuktikan bahwa server tidak dapat memvalidasi wajah yang dikirimkan ke server apabila tidak sesuai dengan wajah pada saat perekaman awal.

d. Validasi rekam wajah berdasarkan ekspresi

Untuk aspek ekspresi berbeda seperti validasi dengan ekspresi senyum, ekspresi mulut ditutup dengan tangan, ekspresi gembira dengan jempol, ekspresi kaget, menutup mata dan terlalu dekat dengan kamera. Sedangkan untuk aspek intensitas cahaya ditetapkan pada kondisi normal yaitu cahaya pagi hari sekitar jam 9.00 wib. Tabel berikut menampilkan rincian validasi rekam wajah berdasarkan ekspresi.

Skenario Pengujian	Rekaman Wajah Saat Registrasi	Validasi Wajah Saat Pencoblosan	Keterangan
Validasi wajah dengan ekspresi senyum			[ <input checked="" type="checkbox"/> ] Terdeteksi dengan score 0.2445376457694036 [ <input type="checkbox"/> ] Tidak Terdeteksi

**Tabel 4.4** Validasi rekam wajah berdasarkan ekspresi.

Validasi wajah dengan ekspresi mulut ditutup dengan tangan			<input type="checkbox"/> Terdeteksi <input checked="" type="checkbox"/> Tidak Terdeteksi dengan score 0.8457935395735734
Validasi wajah gembira dengan jempol			<input checked="" type="checkbox"/> Terdeteksi dengan score 0.3395820707435743 <input type="checkbox"/> Tidak Terdeteksi
Validasi wajah dengan ekspresi kaget			<input checked="" type="checkbox"/> Terdeteksi dengan score 0.4549324939482945 <input type="checkbox"/> Tidak Terdeteksi
Validasi wajah dengan menutup mata			<input type="checkbox"/> Terdeteksi <input checked="" type="checkbox"/> Tidak Terdeteksi dengan score 0.9445774300034374
Validasi wajah terlalu dekat dengan kamera			<input type="checkbox"/> Terdeteksi <input checked="" type="checkbox"/> Tidak Terdeteksi dengan score 0.912363864899911

**Tabel 4.4** Validasi rekam wajah berdasarkan ekspresi (Lanjutan).

Berdasarkan tabel 4.4 diatas, perekaman wajah saat registrasi dilakukan pada jarak 30cm dan divalidasi dengan ekspresi yang berbeda. Validasi wajah dengan ekspresi senyum terdeteksi dengan score 0.2445376457694036, validasi wajah dengan ekspresi mulut ditutup dengan tangan tidak terdeteksi dengan score 0.8457935395735734, validasi wajah gembira dengan jempol terdeteksi dengan score 0.3395820707435743, validasi wajah dengan ekspresi kaget terdeteksi dengan score 0.4549324939482945, validasi wajah dengan menutup mata tidak terdeteksi dengan score 0.9445774300034374, validasi wajah terlalu dekat dengan kamera tidak terdeteksi dengan score 0.912363864899911. Berdasarkan hasil score pencocokkan wajah yang didapat, maka wajah yang terdeteksi server dapat melakukan pencoblosan sedangkan wajah yang tidak terdeteksi server tidak dapat melakukan pencoblosan.

Dapat disimpulkan bahwa validasi dengan ekspresi yang berbeda ada yang bisa dan tidak bisa terdeteksi oleh server *facex.io*. Hal ini membuktikan bahwa server tidak dapat memvalidasi wajah yang dikirimkan ke server apabila tidak sesuai dengan wajah pada saat perekaman awal. Beberapa ekspresi wajah seperti ekspresi senyum, ekspresi gembira dengan jempol, dan ekspresi kaget masih dapat di deteksi oleh server karena seluruh permukaan wajah terlihat jelas. Sedangkan beberapa ekspresi wajah seperti ekspresi mulut ditutup dengan tangan, menutup mata, dan wajah terlalu dekat dengan kamera tidak dapat di deteksi oleh server karena seluruh permukaan wajah terlihat jelas dan tertutup oleh objek lain. Hal ini membuktikan bahwa wajah keseluruhan pada saat perekaman sangat berperan penting saat melakukan validasi wajah.

## 4.2.2 Pengujian Fasilitas FaceVoting

### a. Aplikasi Android (Pemilih)

#### *Equivalence Partitioning*

Pengujian ini dilakukan pada form yang sudah ada pada sistem facevoting dengan memasukkan data yang tidak sesuai dengan *type* data atau memasukkan data acak.

- Berikut ini pengujian black box pada login yang dilakukan oleh pemilih seperti pada tabel 4.5 berikut ini.

No	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil	Kesimpulan
1.	Mengosongkan email dan password, lalu klik	Sistem akan memberikan peringatan bahwa semua kolom harus di isi		Valid
2.	Hanya mengisi email dan mengosongkan password, lalu klik tombol Login	Sistem akan memberikan peringatan bahwa semua kolom harus di isi		Valid
3.	Mengisi email atau password yang salah ke dalam form login	Sistem akan memberikan peringatan bahwa username atau password yang dimasukkan salah		Valid

**Tabel 4.6** Pengujian black box pada login pemilih.

4.	Mengisi email dan password dengan benar, lalu klik	Sistem akan mengarahkan ke halaman utama aplikasi		Valid
----	----------------------------------------------------	---------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------	-------

**Tabel 4.6** Pengujian black box pada login pemilih. (Lanjutan)

2. Berikut ini pengujian black box pada menu utama yang dilakukan oleh pemilih seperti pada tabel 4.7 berikut ini.

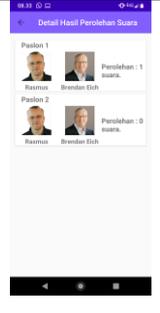
No	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil	Kesimpulan
1.	Menekan tombol vote pada pemilih tersedia yang dapat diikuti	Sistem akan mengarahkan ke daftar pasangan calon yang dapat dipilih		Valid
2.	Memilih salah satu pasangan calon yang ingin dipilih	Sistem akan mengarahkan ke detail pasangan calon yang berisi profil dan visi serta misi paslon		Valid
3.	Menekan tombol coblos	Sistem akan mengarahkan ke halaman validasi wajah		Valid

**Tabel 4.7** Pengujian black box pada menu utama.

4.	Menekan tombol cek validasi	Sistem akan menampilkan pesan bahwa pemilih telah berhasil melakukan pencoblosan		Valid
----	-----------------------------	----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------	-------

**Tabel 4.7** Pengujian black box pada menu utama. (Lanjutan)

3. Berikut ini pengujian black box pada menu hasil yang dilakukan oleh pemilih seperti pada tabel 4.8 berikut ini.

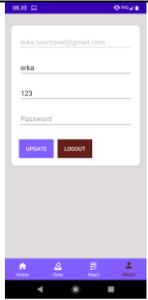
No	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil	Kesimpulan
1.	Menekan tombol hasil	Sistem akan mengarahkan ke daftar pemilihan umum yang sedang berlangsung		Valid
2.	Memilih salah satu pemilihan umum	Sistem akan mengarahkan ke hasil perolehan suara pada pemilihan umum yang telah di ikuti		Valid

**Tabel 4.8** Pengujian black box pada menu hasil.

4. Berikut ini pengujian black box pada menu akun yang dilakukan oleh pemilih seperti pada tabel 4.9 berikut ini.

No .	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil	Kesimpulan
1.	Menekan tombol akun	Sistem akan mengarahkan ke halaman pengaturan akun pemilih		Valid

**Tabel 4.9** Pengujian *black box* pada menu akun.

2.	Mengubah atau mengedit nama, identitas dan password	Sistem akan otomatis mengupdate perubahan yang dilakukan		Valid
----	-----------------------------------------------------	----------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------	-------

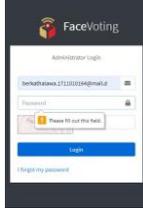
**Tabel 4.9** Pengujian black box pada menu akun (Lanjutan).

#### b. Aplikasi Web (Operator Penyelenggara Pemilu)

1. Berikut ini pengujian black box pada login yang dilakukan oleh operator penyelenggara pemilu seperti pada tabel 4.10 berikut ini.

No .	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil	Kesimpulan
1.	Mengosongkan email dan password, lalu klik	Sistem akan memberikan peringatan bahwa semua kolom harus di isi		Valid

**Tabel 4.10** Pengujian black box pada login operator penyelenggara.

2.	Hanya mengisi email dan mengosongkan password, lalu klik tombol Login	Sistem akan memberikan peringatan bahwa semua kolom harus di isi		Valid
3.	Mengisi email atau password yang salah ke dalam form login	Sistem akan memberikan peringatan bahwa username atau password yang dimasukkan salah		Valid
4.	Mengisi email dan password dengan benar, lalu klik	Sistem akan mengarahkan ke halaman utama aplikasi		Valid

**Tabel 4.10** Pengujian black box pada login operator penyelenggara pemilu. (Lanjutan)

2. Berikut ini pengujian black box pada menu utama yang dilakukan oleh operator penyelenggara pemilihan umum seperti berikut ini.

No	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil	Kesimpulan
1.	Menekan tombol jenis pemilihan	Sistem akan mengarahkan ke daftar jenis pemilihan		Valid

**Tabel 4.11** Pengujian black box pada menu utama operator penyelenggara pemilihan umum.

2.	Menekan tombol pasangan calon	Sistem akan mengarahkan ke detail pasangan calon yang berisi profil dan visi serta misi paslon		Valid
3.	Menekan tombol pemilih	Sistem akan mengarahkan ke validasi dan otorisasi calon pemilih		Valid
4.	Menekan tombol <i>photo user</i>	Sistem akan mengarahkan ke database wajah pemilih yang telah direkam kedalam sistem		Valid

**Tabel 4.11** Pengujian black box pada menu utama operator penyelenggara pemilihan umum. **(Lanjutan)**

### c. *Comparison Testing Aplikasi FaceVoting*

Pengujian ini merupakan daftar dari perangkat yang dipakai untuk menguji aplikasi. Pengujian dilakukan menggunakan 50 perangkat android berbeda. Data perangkat android yang ditampilkan yakni nama perangkat, versi Android dan Random Access Memory (RAM). Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah fungsi sistem yang dibuat telah sesuai atau tidak, serta menguji komparabilitas aplikasi terhadap berbagai perangkat tersebut. Berikut adalah tabel yang menampilkan daftar dari perangkat yang dipakai untuk menguji aplikasi FaceVoting.

No.	Nama Device	Versi Android	RAM	Keterangan
1.	ASUS ROG Phone 3	10, ROG UI	16 GB	Berjalan lancar
2.	Samsung Galaxy S20	10.0; One UI 2	8 GB	Berjalan lancar
3.	Realme X50 Pro 5G	10, realme UI 1.0	12 GB	Berjalan lancar
4.	Xiaomi Mi 10	10.0; MIUI 11	8 GB	Berjalan lancar
5.	Samsung Galaxy Note20 Ultra	10, One UI 2.5	8 GB	Berjalan lancar
6.	Vivo V20	11, Funtouch OS 11	8 GB	Berjalan lancar
7.	Realme 7 Pro	10, realme UI	8 GB	Berjalan lancar
8.	OPPO Reno4 Pro	10, ColorOS 7.2	12 GB	Berjalan lancar
9.	Xiaomi Redmi Note 9	10, MIUI 11	6 GB	Berjalan lancar
10.	Xiaomi POCO X3 NFC	10, MIUI 12 for POCO	8 GB	Berjalan lancar
11.	Realme C15	10, realme UI	4 GB	Berjalan lancar
12.	Samsung Galaxy M11	10.0; One UI 2.0	3 GB	Berjalan lancar
13.	Vivo Y20	10, Funtouch OS 10.5	6 GB	Berjalan lancar
14.	Xiaomi Redmi 9C	10, MIUI 12	4 GB	Berjalan lancar
15.	Vivo Y20s	10, Funtouch OS 10.5	8 GB	Berjalan lancar
16.	Xiomi Mi A2 Lite	9	4 GB	Berjalan lancar

**Tabel 4.12** Pengujian black box pada perangkat android.

T 17.	Samsung Galaxy J4	10	4 GB	Berjalan lancar
18.	Xiomi Redmi Note 5	9.PKQL.180904 .001	1 GB	Berjalan lancar
19.	Xiaomi Redmi Note 3 Pro	9	2 GB	Berjalan lancar
20.	Zenfone 2 Laser ZE500KL	8.1.0.O11019	2 GB	Berjalan lancar
21.	Xiaomi Mi4i	7.0 NRD90M	4 GB	Berjalan lancar
22.	Samsung Galaxy Grand Prime	10	2 GB	Berjalan lancar
23.	Oppo Neo 5	10	4 GB	Berjalan lancar
24.	Lenovo A6010	10 QKQ1. 191014.001	2 GB	Berjalan lancar
25.	Samsung Galaxy	10 QPLA. 190711.020	4 GB	Berjalan lancar
26.	Tab 3V	8.1.0	16 GB	Berjalan lancar
27.	Huawei Honor 3C	9	64 GB	Berjalan lancar
28.	OPPO A1K	8.1.0 OPMI. 171019.011	3 GB	Berjalan lancar
29.	Redmi 6A	10 QKO1. 190910.002	4 GB	Berjalan lancar
30.	Redmi Note 4	9	6 GB	Berjalan lancar
31.	Samsung Galaxy A7	10	6 GB	Berjalan lancar
32.	Samsung A50	10	4 GB	Berjalan lancar
33.	Redmi 7A	10 QKQ1. 191014.001	2 GB	Berjalan lancar

**Tabel 4.12** Pengujian black box pada perangkat android. (Lanjutan)

34.	Xiaomi Redmi 9	10 QPLA. 190711.020	4 GB	Berjalan lancar
35.	Vivo 1814	8.1.0	16 GB	Berjalan lancar
36.	Realme 3	9	64 GB	Berjalan lancar
37.	Xiaomi redmi note 5	8.1.0 OPMI. 171019.011	3 GB	Berjalan lancar
38.	Redmi note 7	10 QKQ1. 190910.002	4 GB	Berjalan lancar
39.	Vivo 1904	9	6 GB	Berjalan lancar
40.	Samsung S9+	10	6 GB	Berjalan lancar
41.	Infinix Hot 2	9	2 GB	Berjalan lancar
42.	Vivo y21	8.1.0.O11019	2 GB	Berjalan lancar
43.	ASUS Fonepad 8	7.0 NRD90M	4 GB	Berjalan lancar
44.	Xiaomi Mi 4 LTE	10	2 GB	Berjalan lancar
45.	Xiaomi Mi 5	10	4 GB	Berjalan lancar
46.	Sony Xperia E1	10 QKQ1. 191014.001	2 GB	Berjalan lancar
47.	Xiaomi Mi 3	10 QPLA. 190711.020	4 GB	Berjalan lancar
48.	Zenfone 6	8.1.0	16 GB	Berjalan lancar
49.	Samsung Galaxy Grand Duos	9	64 GB	Berjalan lancar
50.	Evercross A75	8.1.0 OPMI. 171019.011	3 GB	Berjalan lancar

**Tabel 4.12** Pengujian black box pada perangkat android. (Lanjutan)

Berdasarkan tabel 4.12 diatas, aplikasi FaceVoting dapat berjalan pada sistem operasi android dengan minimal versi 7.0 Nougat.

### 4.3 Analisis Risiko

Analisis risiko adalah metode untuk mengukur dan mengidentifikasi variabel yang bisa mengancam atau mencederai sebuah kesuksesan sebuah acara, proyek, rencana, program dalam meraih tujuan.

Aplikasi FaceVoting yang dibangun tentunya memanfaatkan beberapa sistem lain yang telah ada, baik fisik maupun nonfisik. Berdasarkan sistem yang dibuat, maka analisis risiko dari sistem yang dibuat ini adalah sebagai berikut:

#### a. Risiko Dari Dalam

- Admin penyelenggara memvalidasi pemilih yang seharusnya tidak diizinkan mengikuti pemilihan umum.

#### b. Risiko Dari Luar

- Sinyal yang buruk dapat mengakibatkan pemilih gagal melakukan rekaman wajah maupun validasi wajah.
- Apabila server *facex.io* yang digunakan sebagai API *face match recognition* dalam aplikasi FaceVoting mengalami maintenance, maka fungsi validasi wajah pada saat pencoblosan akan mengalami error.
- Potensi serangan *denial of service* yang berpotensi dilakukan oleh hacker atau oknum yang tidak bertanggung jawab dapat mengganggu proses kerja aplikasi.

### 4.4 Kelebihan Dan Kekurangan FaceVoting

Berdasarkan hasil pengujian aplikasi FaceVoting yang telah dilakukan, maka aplikasi ini berjalan sesuai dengan rencana dan rancangan yang telah dibuat yaitu sebagai sarana pemilihan umum secara online yang menjamin keaslian pemilih dengan memiliki sistem autentikasi rekam wajah. Aplikasi FaceVoting yang di bangun memiliki kelebihan dan kekurangan.

#### a. Kelebihan Aplikasi

Aplikasi FaceVoting yang dibuat memiliki beberapa kelebihan. Berikut dijabarkan kelebihan aplikasi FaceVoting yaitu:

1. Tampilan aplikasi *user friendly* dengan bentuk tampilan yang sederhana sehingga fitur yang ditampilkan tidak memenuhi layar *smartphone*.
2. Terdapat fungsi untuk menerima dan menolak pendaftar sehingga hanya pendaftar yang datanya valid saja yang dapat masuk ke sistem e-voting dan melakukan pemilihan.
3. Terdapat fungsi autentikasi pemilih berupa pengenalan wajah sehingga hanya pemilih yang telah divalidasi saja yang dapat melakukan pencoblosan.
4. Tidak ada pemilih yang dapat melakukan pencoblosan berulang dengan adanya fitur penguncian.
5. Terdapat fungsi pemilihan calon yang terjaga keamanan dan kerahasiaannya.
6. Terdapat fungsi pengecekan hasil pilihan pemilih dan bukti pemilihan yang dapat di lihat oleh pemilih.
7. Terdapat fungsi perhitungan suara cepat secara otomatis oleh sistem.
8. FaceVoting dapat mengurangi penggunaan kertas suara dan waktu perhitungan suara.
9. FaceVoting memberi kemudahan dalam melakukan pemungutan suara, dimana pemilih dapat melaksanakan haknya dimana saja selama masih dalam waktu yang ditetapkan. Hal ini dapat meningkatkan presentasi tingkat partisipasi pemilih.
10. Aplikasi FaceVoting mendukung protokol kesehatan untuk menekan laju penyebaran virus COVID-19 dengan cara mengurangi mobilitas pemilih ketempat pemilihan/TPU, *physical distancing* dan tidak menimbulkan titik kerumunan dalam pelaksanaannya karena pencoblosan dilakukan melalui *smartphone*.

#### **b. Kelemahan Aplikasi**

Aplikasi FaceVoting yang dibuat memiliki beberapa kelemahan. Berikut dijabarkan kelemahan aplikasi FaceVoting yaitu:

1. Pengguna harus memiliki koneksi jaringan yang bagus agar dapat berhasil melakukan validasi wajah saat melakukan pencoblosan.
2. Apabila server facex.io yang digunakan sebagai API *face match recognition* dalam aplikasi FaceVoting mengalami maintenance, maka fungsi validasi wajah pada saat pencoblosan akan mengalami error.

#### 4.5 Kuesioner

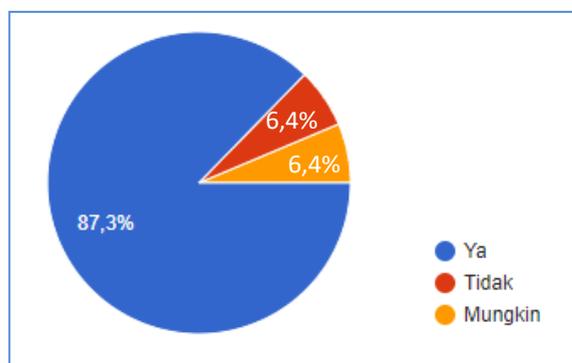
Kuesioner adalah alat riset yang terdiri dari serangkaian pertanyaan tertulis dengan tujuan mendapatkan tanggapan dari beberapa orang atau kelompok tertentu. Dalam penelitian ini kuesioner digunakan untuk mendapatkan tanggapan dari calon pemilih, calon kandidat dan calon penyelenggara PEMILU terhadap aplikasi yang dibangun.

Metode Kuesioner :

Dilakukan secara online melalui *google form* serta direkam dalam bentuk catatan dan rangkuman tanggapan.

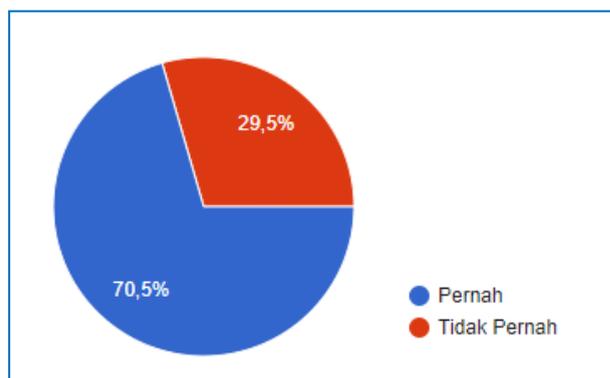
Rangkuman jawaban narasumber :

Kuesioner yang diajukan di isi sebanyak 110 responden. Sebanyak 96 (87,3%) responden mengetahui tentang e-voting, 7 (6,4%) responden tidak mengetahui tentang e-voting, dan 7 (6,4%) responden mungkin mengetahui tentang e-voting. Berikut gambar grafik pengetahuan responden tentang e-voting:



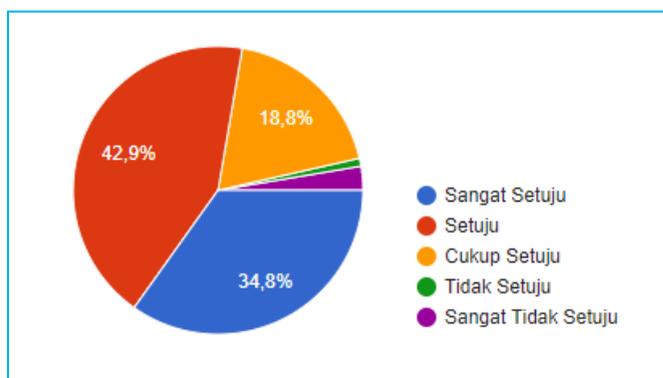
**Gambar 4.22** Grafik pengetahuan responden tentang e-voting.

Sebanyak 79 (70,5%) pernah melakukan hak suara melalui sistem e-voting sedangkan 33 (29,5%) sisanya belum pernah melakukan hak suara melalui sistem e-voting. Berikut gambar grafik responden melakukan hak suara melalui sistem e-voting:



**Gambar 4.23** Grafik responden melakukan hak suara.

Tingkat kepercayaan responden dalam melakukan hak suara melalui sistem e-voting sangatlah besar. Terbukti dari tanggapan responden yang memilih sangat percaya, percaya dan cukup percaya. Sistem e-voting yang keamanannya ditambah dengan pengenalan wajah dapat meningkatkan tingkat kepercayaan responden dalam melakukan hak suara melalui sistem e-voting. Sebanyak 39 (34,8%) responden sangat setuju aplikasi FaceVoting dapat memudahkan proses pemilihan umum, 48 (42,9%) responden setuju dan 21 (18,8%) responden cukup setuju. Berikut gambar grafik FaceVoting dapat memudahkan proses pemilihan umum:



**Gambar 4.24** Grafik FaceVoting memudahkan proses pemilihan umum.

Sebanyak 110 responden mau merekomendasikan aplikasi FaceVoting untuk organisasi lain yang mau menyelenggarakan pemilihan umum. Hal ini membuktikan bahwa sistem yang dibuat memiliki daya tarik tersendiri bagi pengguna.