

M-Voting Ketua Himpunan Mahasiswa Pada Jurusan Teknik Elektro di Universitas Sriwijaya Palembang Dengan Menggunakan Metode Borda Berbasis *Mobile* Android

Shintya Audina¹, Desi Windisari¹

¹Teknik Elektro, Fakultas Teknik

Universitas Sriwijaya

Palembang, Indonesia

Penulis koresponden: dswindisari@gmail.com

Abstrak-Voting digunakan untuk menghimpun aspirasi dari seluruh elemen masyarakat atau mahasiswa dan kemudian dijadikan sebagai jalan keluar yang dianggap paling baik untuk menyelesaikan permasalahan. Tidak hanya permasalahan umum lainnya di Indonesia, pemilihan ketua Himpunan Mahasiswa Jurusan (HMJ) juga sering terjadi kesalahan-kesalahan bahkan kecurangan yang disebabkan oleh *human error*. Dengan banyaknya permasalahan tersebut, maka penulis merancang dan membangun suatu sistem pemilihan umum ketua Himpunan Mahasiswa Jurusan (HMJ) menggunakan metode Borda berbasis sistem android yang menggunakan data mahasiswa jurusan Teknik Elektro. Metode hasil *voting* menggunakan metode Borda. Metodologi yang digunakan yaitu metode OOT (*Object Oriented Technology*). Metode testing yang digunakan adalah metode *Black Box*. Sedangkan perangkat lunak yang digunakan dalam perancangan ini adalah perangkat lunak Eclipse, JavaScript, PHP dan MySQL. Diharapkan sistem ini dapat membantu serta mempermudah mahasiswa untuk memilih calon ketua himpunan mahasiswa dengan cepat dan akurat.

Kata Kunci-Voting, Android, Borda, OOT (*Object Oriented Technology*)

Abstract-Voting is used to collect aspirations from all elements of society or students and then serve as a solution that is considered the best to solve problems. Not only other common problems in Indonesia, the election of the chairman of the Department of Student Association (HMJ) also often results in mistakes and even fraud caused by human error. With these many problems, the authors designed and built a general election system for the chairman of the Department of Student Association (HMJ) using the Android-based Borda method that uses student data majoring in Electrical Engineering. The voting result method uses the Borda method. The methodology used is the OOT (*Object Oriented Technology*) method. The testing method used is the *Black Box* method. While the software used in this design is Eclipse, JavaScript, PHP and MySQL software. It is hoped that this system can help and make it easier for students to choose prospective student association leaders quickly and accurately.

Keywords-Voting, Android, Borda, OOT (*Object Oriented Technology*)

I. PENDAHULUAN

Pemilihan umum atau sering di sebut sebagai pemilu di Indonesia masih dilakukan secara manual. Masyarakat yang mempunyai hak pilih datang ke tempat pemungutan suara pada saat hari pemilihan. Kemudian mencoblos atau mencontreng (√) kertas suara dan kemudian memasukkan ke kotak suara. Mulai Pemilu Legislatif tahun 2009, proses pemungutan suara dengan cara mencontreng (√). Setelah proses pemungutan suara selesai, kemudian dilakukan penghitungan suara. Tata cara pemilihan di Indonesia masih dilakukan secara manual, sehingga sering terjadi kesalahan- kesalahan bahkan kecurangan yang disebabkan oleh *human error*, atau disebabkan karena sistem pendukung pelaksanaan *voting* yang tidak berjalan dengan baik. Melihat perkembangan teknologi tersebut, tentunya teknologi komputer dan media komunikasi ini dapat di gunakan dalam pengembangan sistem pemilihan ketua Himpunan Mahasiswa Jurusan (HMJ), diharapkan sistem yang berbasis web ini dapat lebih terjamin lagi keamanannya dan keakuratannya dari pada dengan sistem yang ada saat ini, karena dalam pemilihan umum ketua Himpunan Mahasiswa Jurusan (HMJ) yang ada sekarang ini, masih belum dapat memberikan jaminan keamanan dan keakuratan bagi pemilih dan memerlukan waktu yang cukup lama, walaupun telah ada pengawas pemilihan, terkadang sering curiga akan keamanan dan keakuratan dalam pemilihan tersebut, karena dalam proses kerja sistem ini masih dilakukan secara manual oleh manusia.

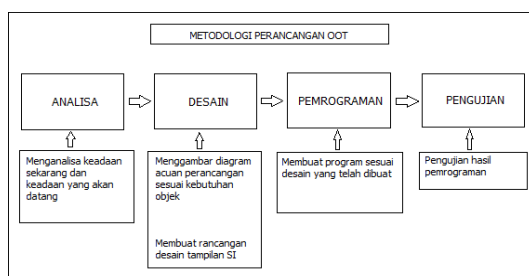
Memperhatikan latar belakang di atas maka penulis menetapkan rumusan masalah yaitu bagaimana membuat *m-voting* agar mampu digunakan untuk menggantikan pemilihan umum secara konvensional, misalnya persyaratan mengenai kerahasiaan (*privacy*), kejujuran (*fairness*), dan lain-lain. Serta, bagaimana model *m-voting* berbasis mobile android yang memenuhi persyaratan *m-voting* yang baik serta mampu menutup kelemahan yang muncul pada pemilihan umum konvensional. Agar pembahasan lebih terarah, maka penulis memberikan batasan-batasan pembahasan masalah yaitu hanya mengimplementasikan sebatas pengolahan data *voting* untuk pemilihan ketua Himpunan Mahasiswa Jurusan Teknik Elektro di Universitas Sriwijaya Palembang, *input system m-voting* menggunakan nomor identitas yang tertera pada kartu mahasiswa, Pemrosesan berhubungan dengan keaslian pemilih dilakukan oleh panitia pemungutan suara. Aplikasi hanya bisa diakses oleh setiap pengguna melalui *device mobile smartphone* android dan aplikasi dikelola oleh seorang admin.

Adapun tujuan penelitian *m-voting* ini adalah untuk merancang sebuah sistem *m-voting* yang digunakan untuk pemilihan ketua Himpunan Mahasiswa Jurusan Teknik Elektro di Universitas Sriwijaya Palembang.

II. METODE PENELITIAN

A. Metode Pengembangan Sistem

OOT adalah sebuah metodologi atau cara berpikir dalam melakukan pemrograman dimana pendefinisian tipe data disertai dengan pendefinisian fungsi [1]. Struktur data yang seperti ini disebut dengan istilah *object*. Paradigma pemrograman OOT dapat dilihat sebagai interaksi sebuah *object* dalam melakukan tugasnya. *Object Oriented Technology* (OOT) adalah sebuah pendekatan untuk pengembangan / *development* suatu software dimana dalam struktur *software* tersebut didasarkan kepada interaksi *object* dalam penyelesaian suatu proses / tugas[2]. Interaksi tersebut mengambil *form* dari pesan-pesan dan mengirimkannya kembali antar *object* tersebut. *Object* akan merespon pesan tersebut menjadi sebuah tindakan / *action* atau metode.



Gambar 1. Model OOT (*Object Oriented Technology*)

B. Rincian Tahapan Metodologi

Dari Model OOT pada Gambar 1, agar pembuatan sistem pada penelitian ini menjadi terarah, tahapan pengerjaan sistem akan dijelaskan melalui Tabel I dibawah ini.

TABEL I . TAHAPAN Pengerjaan Sistem *VOTING* Ketua Himpunan Mahasiswa Jurusan Teknik Elektro di Universitas Sriwijaya Palembang

Kegiatan	Input	Output
Analisa	Melakukan analisa data yang diperlukan untuk pengembangan aplikasi berupa data lengkap calon ketua himpunan jurusan elektro. Tahap analisa ini dengan menggunakan teknik analisa SWOT.	Dokumen data hasil analisa, dan Dokumen SWOT untuk pengembangan aplikasi.
Desain	Melakukan rekayasa sistem berdasarkan data hasil analisa dan hasil dari analisa SWOT dengan mengacu pada beberapa diagram pada UML v. 2.0. serta mendesain antarmuka pemakai dari aplikasi yang akan dibangun.	Dokumen hasil rekayasa dan antarmuka pemakai.
Pemrograman	Pada tahap ini melakukan pemrograman dari hasil perekayasaan sistem dan tampilan antarmuka pemakai. Pemrogram ini juga dengan memanfaatkan data dari tahap analisa yang dilengkapi ditahap design.	Sistem aplikasi yang siap untuk di lakukan pengujian
Pengujian dan Implementasi	Setelah selesai dilakukan pemrograman maka selanjutnya akan dilakukan pengujian sistem aplikasi dan tahap akhir yaitu implementasi aplikasi.	Sistem aplikasi yang dapat diimplementasikan pada <i>mobile</i> android.

III. PERANCANGAN

A. Analisa Perencanaan

Analisa perancangan M-Voting Ketua Himpunan Mahasiswa Pada Jurusan Teknik Elektro di Universitas Sriwijaya Palembang Dengan Menggunakan Metode Borda Berbasis *Mobile* Android ini dimulai dengan menganalisa sistem menggunakan metode kipling 5W + 1H, yaitu

1) *What ?*

Sistem apa yang dirancang?

Sistem yang dirancang adalah aplikasi *mobile voting* ketua himpunan mahasiswa jurusan teknik elektro berbasis *mobile* android.

2) *Where?*

Dimana sistem ini akan digunakan?

Sistem ini akan digunakan di Universitas Sriwijaya pada jurusan Teknik Elektro.

3) *Who?*

Siapa yang terlibat dalam sistem ini?

Yang terlibat dalam sistem ini adalah mahasiswa Teknik Elektro di Universitas Sriwijaya.

4) *When?*

Kapan sistem ini digunakan?

Sistem ini digunakan pada saat mahasiswa yang ingin melakukan pemilihan ketua himpunan mahasiswa jurusan yang baru.

5) *Why?*

Mengapa sistem ini harus dirancang?

Sistem ini dirancang agar mempermudah mahasiswa Teknik Elektro untuk memilih calon ketua himpunan mahasiswa jurusan

6) *How?*

Bagaimana sistem ini dirancang?

Sistem dirancang dalam dua aspek, yaitu:

Teknis : Sistem ini dirancang dengan menggunakan *Eclipse Editor*. Sistem ini dioperasikan pada aplikasi *mobile* yang terdapat didalam *smartphone* berbasis Android.

Pengguna : Sistem ini dirancang untuk pengguna Android yang terdiri mahasiswa Teknik Elektro di Universitas Sriwijaya. Mahasiswa dapat menggunakan sistem untuk memilih ketua himpunan mahasiswa jurusan Teknik Elektro.

B. Proses Desain

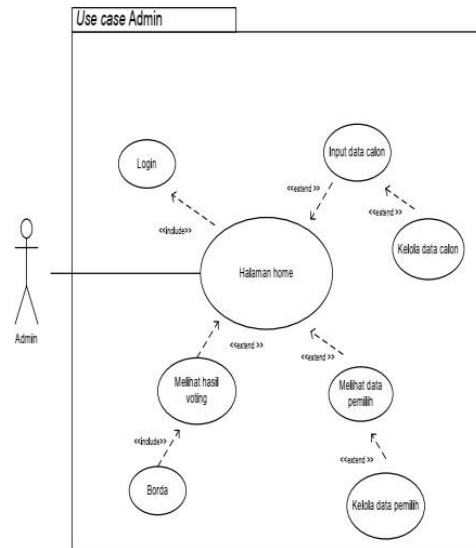
Pada tahap ini, desain dibuat dalam bentuk pemodelan proses. Pemodelan proses adalah cara formal untuk menggambarkan bagaimana suatu sistem beroperasi, pemodelan proses pada sistem ini meliputi tindakan antar user (pengguna) terhadap sistem, alur atau aktivitas kerja pengguna terhadap sistem dan interaksi antar objek di dalam sistem [3].

Pada sistem ini terdapat 3 aktor yaitu Admin yang memiliki fasilitas untuk mengatur seluruh kegiatan di aplikasi dan *website*, mengatur hasil *voting*, dan menetapkan calon yang akan dipilih, Pemilih (*member*) yang memiliki fasilitas untuk menjadi *member* anggota dan *voting* pemilihan ketua himpunan jurusan dan mengetahui hasil pemilihan ketua jurusan serta Tamu yang memiliki fasilitas untuk melihat hasil *voting* dan calon dari ketua himpunan mahasiswa jurusan.

1) *Use Case*

a) *Use Case Admin*

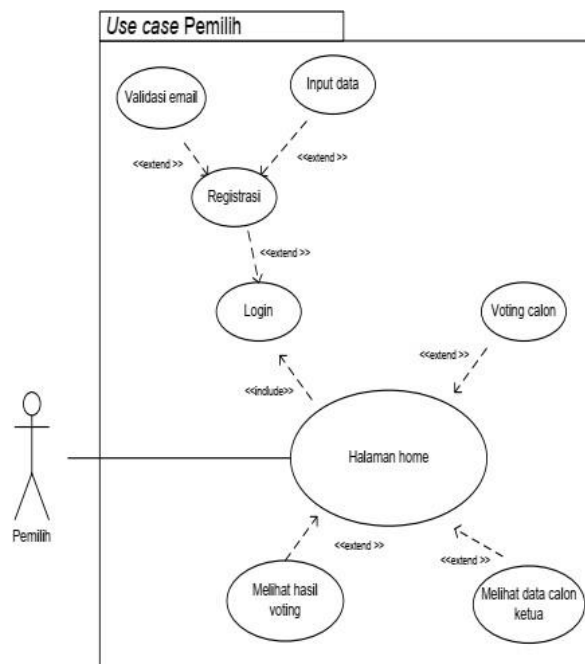
Untuk admin bisa melakukan beberapa aktifitas seperti pada Gambar 2 berupa : input data calon serta kelola data calon, melihat data pemilih dan kelola data pemilih, melihat hasil *voting* dengan menggunakan metode Borda.



Gambar 2. Use Case Admin

b) Use Case Pemilih

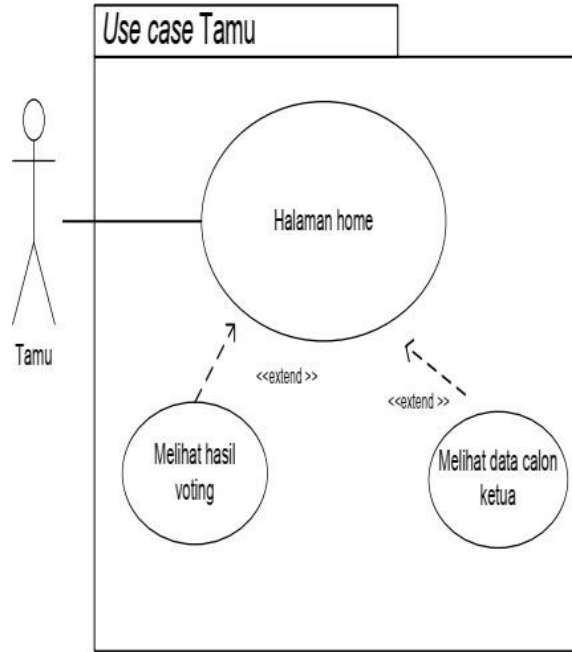
Untuk pemilih bisa melakukan beberapa aktivitas berupa : *voting*, melihat data tentang calon ketua mahasiswa, melihat hasil *voting* dan melihat profil pengguna seperti yang diilustrasikan pada Gambar 3



Gambar 3. Use Case Pemilih

c) Use Case Tamu

Untuk tamu hanya bisa melihat hasil *voting* dan data calon ketua himpunan mahasiswa jurusan Teknik Elektro Universitas Sriwijaya seperti yang diilustrasikan pada Gambar 4

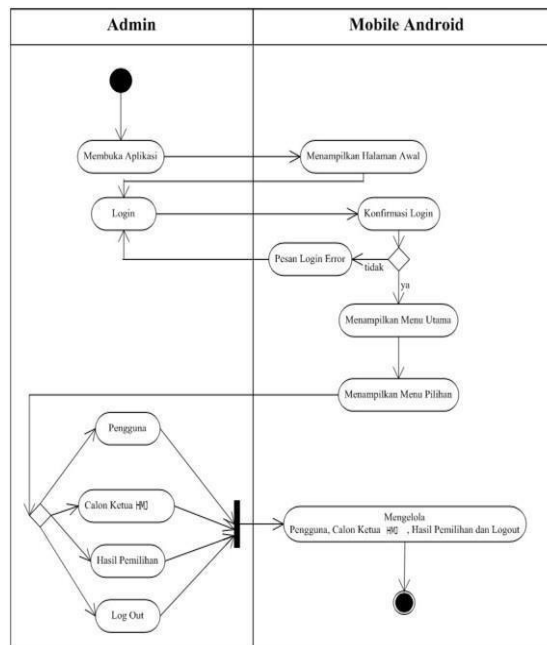


Gambar 4. Use Case Tamu

2) Activity Diagram

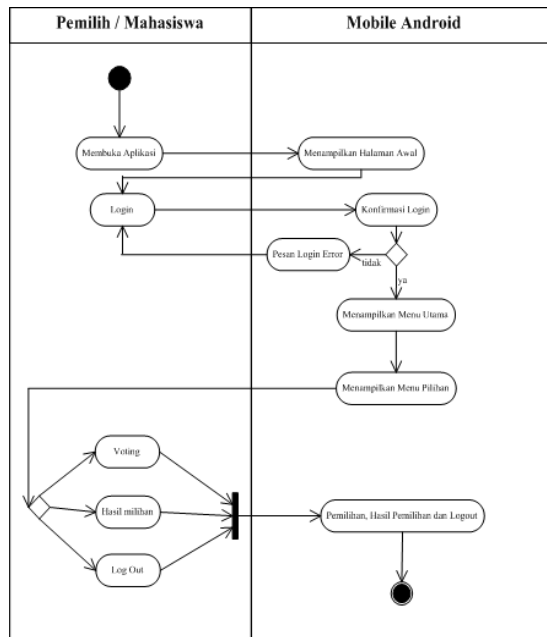
Activity Diagram meliputi Administrator pada Gambar 5, Activity Diagram pemilih atau mahasiswa pada Gambar 6 dan Activity Tamu pada Gambar 7. Ketiga gambar ini menunjukkan aktivitas-aktivitas yang dapat dilakukan oleh aktor tersebut.

a) Activity Diagram Admin



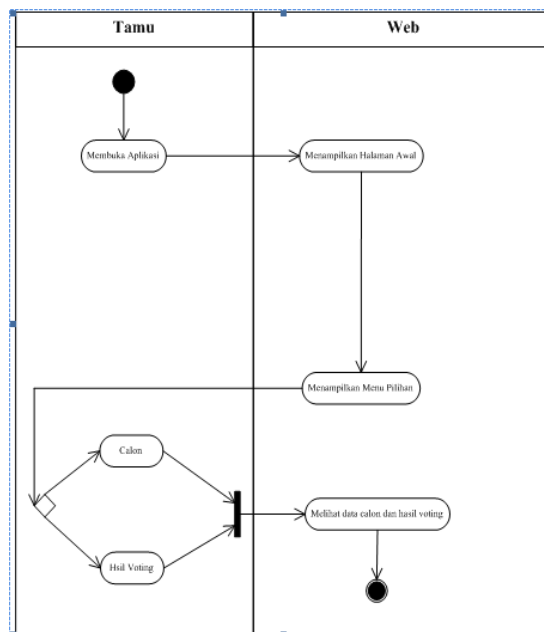
Gambar 5. Activity Diagram Admin

b) Activity Diagram Pemilih



Gambar 6. Activity Diagram Pemilih

c) Activity Diagram Tamu

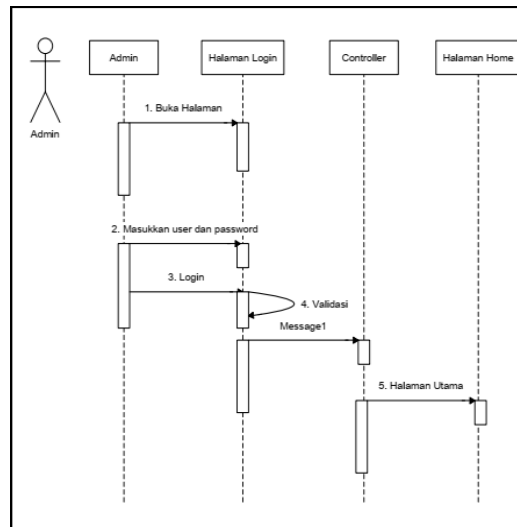


Gambar 7. Activity Diagram Tamu

3) Sequence Diagram

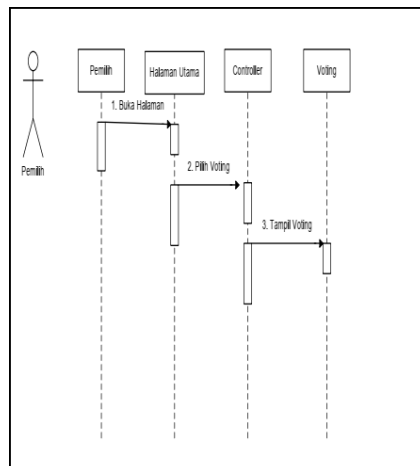
Sequence diagram digunakan untuk menggambarkan arus pekerjaan, pesan yang disampaikan dan bagaimana elemen- elemen di dalamnya bekerja sama dari waktu ke waktu untuk mencapai suatu hasil [4]. Ada beberapa *sequence diagram* pada perancangan ini antara lain *Sequence Diagram Login* yang ditunjukkan pada Gambar 8, *Sequence Diagram Voting* pada Gambar 9 dan *Sequence Diagram lihat hasil voting* pada Gambar 10.

a) *Sequence Diagram Login*



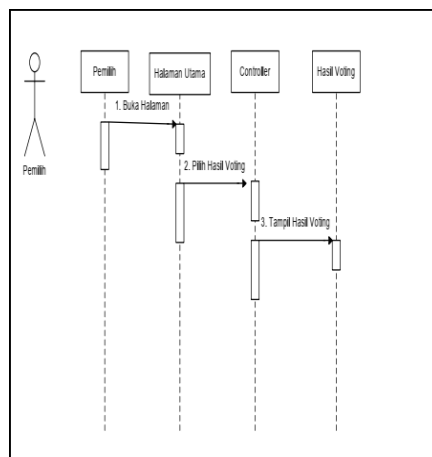
Gambar 8. *Sequence Diagram Login*

b) *Sequence Diagram Voting*



Gambar 9. *Sequence Diagram Voting*

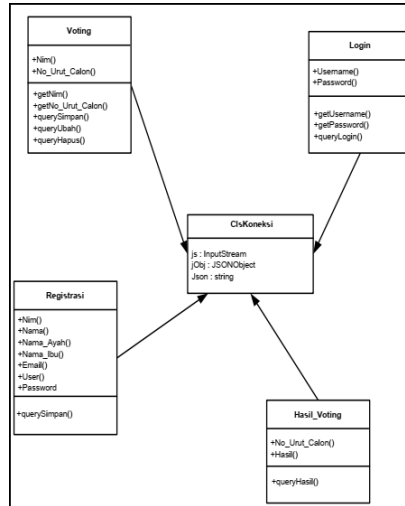
c) *Sequence Diagram Tamu*



Gambar 10. *Sequence Diagram Hasil Voting*

4) *Pemodelan Data*

Class Diagram adalah sebuah *class* yang menggambarkan struktur dan penjelasan *class*, paket, dan objek serta hubungan satu sama lain seperti *containment*, pewarisan, asosiasi, dan lain- lain [5]. *Class diagram* juga menjelaskan hubungan antar *class* dalam sebuah sistem yang sedang dibuat dan bagaimana caranya agar dapat saling berkolaborasi untuk mencapai sebuah tujuan. *Class diagram* pada penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 11.



Gambar 11. *Class Diagram*

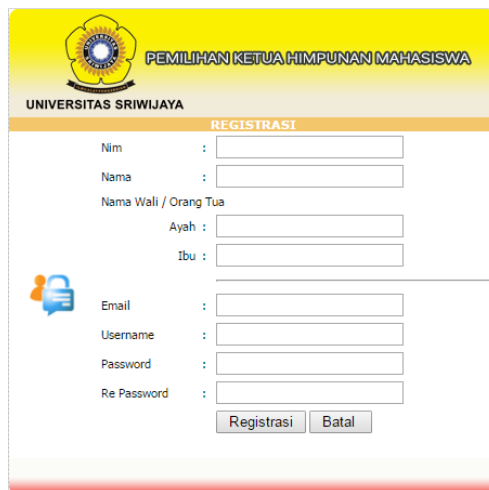
C. *Implementation*

Tahap *implementation* merupakan tahap menerjemahkan persaratan logika dari diagram alur ke dalam suatu bahasa pemrograman sesuai dengan desain yang telah dibuat. baik huruf, angka dan simbol yang membentuk program sehingga menghasilkan sistem aplikasi dalam bentuk nyata[6]. Berikut adalah tampilan antar muka Halaman Pengguna dapat dilihat pada beberapa Gambar 12 sampai dengan Gambar 19 dibawah ini.

1) *Tampilan Pada Web*



Gambar 12. Tampilan halaman *login*



The screenshot shows a registration form titled "PEMILIHAN KETUA HIMPUNAN MAHASISWA" and "UNIVERSITAS SRIWIJAYA". The form is labeled "REGISTRASI" and contains the following fields:

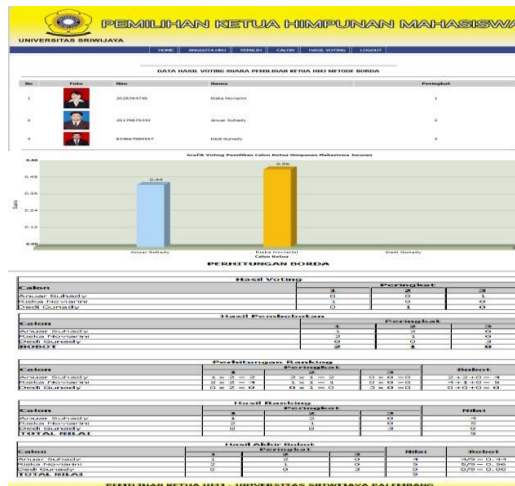
- Nim :
- Nama :
- Nama Wali / Orang Tua
 - Ayah :
 - Ibu :
- Email :
- Username :
- Password :
- Re Password :

At the bottom of the form are two buttons: "Registrasi" and "Batal".

Gambar 13. Tampilan halaman registrasi



Gambar 14. Tampilan halaman utama



Gambar 15. Tampilan halaman hasil voting

2) Tampilan Pada Mobile Android

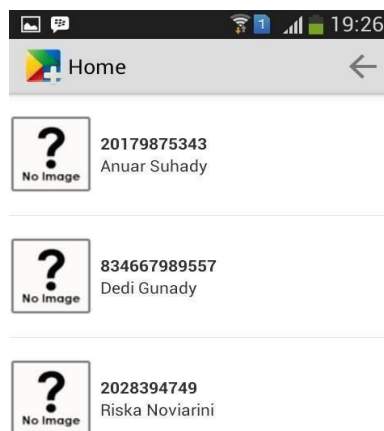


Gambar 16. Tampilan halaman awal



Gambar 17. Tampilan halaman login

Gambar 18. Tampilan halaman registrasi



Gambar 19. Tampilan halaman calon ketua himpunan

D. Pengujian Sistem

Sistem yang bagus yaitu sistem yang siap untuk dipublikasi dan sistem yang telah teruji, untuk melakukan pengujian sebaiknya tiap aktivitas yang digunakan dapat di evaluasi kemampuan programnya sehingga dapat menilai apakah telah memenuhi kebutuhan. Tabel II sampai dengan Tabel VIII menunjukkan hasil pengujian sistem dengan metode *blackbox*.

1) Pengujian Blackbox Pada Web Server

Penulis telah melakukan pengujian pada perangkat *web server* yang akan diuraikan pada tabel II sampai dengan tabel V berikut ini.

a) Halaman Login

TABEL II. HASIL PENGUJIAN HALAMAN LOGIN

Tahap	Prosedur	Hasil Pengujian	Keterangan
Pengguna melihat data pemilih	Klik menu pemilih	Berhasil	Pengguna berhasil masuk ke halaman pemilih.
Pengguna melakukan aktivasi data pemilih	Klik tombol aktivasi pemilih.	Berhasil	Pengguna berhasil melakukan aktivasi pemilih.

b) *Halaman Pemilih*

TABEL III. HASIL PENGUJIAN HALAMAN PEMILIH

Tahap	Prosedur	Hasil Pengujian	Keterangan
Pengguna login kedalam sistem	Pengguna menginput data <i>user</i> dan <i>password</i>	Berhasil	Pengguna berhasil login kedalam sistem

c) *Halaman Calon*

TABEL IV. HASIL PENGUJIAN HALAMAN CALON

Tahap	Prosedur	Hasil Pengujian	Keterangan
Pengguna melihat data calon	Klik menu Calon	Berhasil	Pengguna berhasil masuk ke halaman calon ketua himpunan mahasiswa.
Pengguna melakukan penambahan data calon.	Klik tombol tambah data calon.	Berhasil	Pengguna berhasil menambahkan data calon.
Pengguna melakukan perubahan data calon.	Klik tombol aksi Ubah.	Berhasil	Pengguna berhasil mengubah data calon.
Pengguna melakukan penghapusan data calon	Klik tombol aksi Hapus	Berhasil	Pengguna berhasil menghapus data calon.

d) *Halaman Hasil Voting*

TABEL V. HASIL PENGUJIAN HALAMAN HASIL VOTING

Tahap	Prosedur	Hasil Pengujian	Keterangan
Pengguna melihat data hasil voting dan rincian perhitungan borda	Klik menu Hasil Voting	Berhasil	Pengguna berhasil masuk ke halaman hasil voting.

2) *Pengujian Blackbox Pada Mobile Android*

Untuk bisa diakses pada perangkat *mobile*, aplikasi M-voting ketua Himpunan Mahasiswa Jurusan Teknik Elektro dengan metode Borda berbasis android harus melalui proses instalasi file.apk. Selanjutnya file .apk yang terdapat pada *hard disk drive* di *copy* ke memori perangkat *mobile*, kemudian lakukan instalasi, setelah proses instalasi selesai maka aplikasi telah siap untuk dijalankan pada perangkat *mobile*. Penulis telah melakukan pengujian pada perangkat *mobile* Android yang akan diuraikan pada Tabel VI sampai dengan Tabel VII berikut ini.

a) *Halaman Login*

TABEL VI. HASIL PENGUJIAN HALAMAN LOGIN

Tahap	Prosedur	Hasil Pengujian	Keterangan
Pengguna melihat calon ketua himpunan mahasiswa	Klik tombol calon ketua himpunan mahasiswa	Berhasil	Pengguna berhasil masuk ke halaman calon ketua himpunan mahasiswa.
Pengguna melihat rincian calon ketua himpunan mahasiswa	Klik foto atau nama calon ketua himpunan mahasiswa yang tampil	Berhasil	Pengguna berhasil masuk ke halaman rincian calon ketua himpunan mahasiswa.

b) *Halaman Calon Ketua Himpunan Jurusan*

TABEL VII. HASIL PENGUJIAN CALON KETUA HIMPUNAN MAHASISWA

Tahap	Prosedur	Hasil Pengujian	Keterangan
Pengguna login kedalam sistem	Pengguna menginput data <i>user</i> dan <i>password</i>	Berhasil	Pengguna berhasil login kedalam sistem

c) *Halaman Voting*

TABEL VIII. HASIL PENGUJIAN HALAMAN VOTING

Tahap	Prosedur	Hasil Pengujian	Keterangan
Pengguna melakukan <i>voting</i> atau pemilihan	Pengguna menekan tombol menu <i>voting</i>	Berhasil	Pengguna berhasil menampilkan halaman <i>voting</i> fungsi <i>Scan</i>
Pengguna memilih calon ketua himpunan mahasiswa	Pengguna menekan opsi pilihan nama calon ketua himpunan mahasiswa berdasarkan urutan.	Berhasil	Pengguna berhasil menginput data pilihan

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil perancangan yang dilakukan dalam penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa aplikasi M-Voting Ketua Himpunan Mahasiswa Jurusan Teknik Elektro di Universitas Sriwijaya ini dapat memenuhi kebutuhan dalam hal pemilihan calon ketua himpunan mahasiswa Teknik Elektro di Universitas Sriwijaya Selain itu, aplikasi M-Voting ini juga dapat mempermudah mahasiswa dalam melakukan proses pemilihan ketua umum, serta menghasilkan aplikasi dengan sistem yang tepat, cepat, akurat, dan transparan.

Sistem yang dibangun dalam penelitian ini sudah cukup baik, akan tetapi biar lebih sempurna sebaiknya ditambah beberapa poin antara lain aplikasi ini tidak bisa digunakan pada perangkat mobile yang menggunakan sistem operasi lain seperti QNX, *symbian*, *windows phone*, dan iOS, disarankan akan digunakan jika dikemudian hari dikembangkan untuk sistem operasi selain android. Pada pengembangan aplikasi ini selanjutnya, sebaiknya bisa digunakan untuk *voting* calon HMJ bukan hanya mahasiswa Teknik Elektro melainkan seluruh calon HMJ di jurusan lain.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] K. Rulianto, Membangun Situs Untuk Orang Awam. Palembang : Penerbit Maxikom, 2008
- [2] Munawar, Pemodelan Visual dengan UML. Yogyakarta : Graha Ilmu, 2005.
- [3] A. Nugroho, Rekayasa Perangkat Lunak Menggunakan UML dan Java. Yogyakarta : Andi, 2009.
- [4] R.S. Pressman, Software Engineering : A Practitioner's Approach, 7 th edition. New York : McGraw-Hil, 2010.
- [5] A.S. Rosa dan M. Shalahuddin, Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek. Bandung : Informatika, 2013.
- [6] N. Sfaat, Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone Dan Tablet PC Berbasis Android. Bandung : Informatika, 2012.