

**APLIKASI E-VOTING PEMILIHAN KETUA BEM DI INSTITUT TEKNOLOGI
BISNIS AAS INDONESIA BERBASIS WEB**

Muqorobin¹, Nendy Akbar Rozaq Rais², Tino Feri Efendi³

^{1,2,3}Institut Teknologi Bisnis AAS Indonesia

Email: robbyaullah@gmail.com

Abstrak : *Badan Eksekutif Mahasiswa ITB AAS Indonesia merupakan suatu unit kemahasiswa yang berperan penting dalam mengorganisasi ukm di lingkungan institusi. Ketua BEM merupakan tonggak utama yang berperan penting dalam mengelola BEM. Proses pemilihan ketua BEM umumnya dilakukan secara offline dengan mencoblos dengan kotak suara. Melihat masa pandemi saat ini maka kebutuhan Pemilihan Ketua BEM secara online melalui Aplikasi sangat dibutuhkan. Tujuan dari Penelitian ini adalah Perancangan Aplikasi E-Voting berbasis web yang berguna untuk pemilihan ketua BEM secara online sehingga dapat membantu kemahasiswaan dan panitia KPU Pemilihan Ketua BEM Institut Teknologi Bisnis AAS Indonesia. Teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah observasi (observasi), wawancara (interview), dan studi pustaka. Pada pengembangan sistem menggunakan SDLC berupa Waterfall. Untuk perancangan sistem ini dibuat dengan Diagram Konteks, HIPO, DAD, relasi antar tabel dan perancangan database. Aplikasi ini dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan databasenya menggunakan MySQL. Hasil akhir penelitian ini berupa Program Aplikasi E-Voting BEM AAS berbasis web. Pengujian sistem dilakukan dengan pengujian fungsionalitas menghasilkan scenario uji sistem telah berfungsi 100%.*

Kata kunci: *BEM, E-Voting, Web, PHP, MySQL.*

Abstract : *The Student Executive Board of ITB AAS Indonesia is a student unit that plays an important role in organizing SMEs within the institution. The chairman of the BEM is a major milestone who plays an important role in managing the BEM. The election process for the chairman of the BEM is generally done offline by voting with the ballot box. Seeing the current pandemic, the need for online BEM Chair Elections through applications is very much needed. The purpose of this study is the design of a web-based E-Voting Application that is useful for online election of BEM chairman so that it can help students and KPU committee for BEM Chair Election of AAS Indonesia Institute of Business Technology. Data collection techniques used are observation (observation), interviews (interviews), and literature study. The system development uses SDLC in the form of Waterfall. For the design of this system is made with Context Diagram, HIPO, DAD, relations between tables and database design. This application is made using the PHP programming language and the database uses MySQL. The final result of this research is a web-based BEM AAS E-Voting Application Program. System testing is done by testing the functionality resulting in a 100% functioning system test scenario..*

Keywords: *BEM, E-Voting, Web, PHP, MySQL.*

PENDAHULUAN

Badan Eksekutif Mahasiswa ITB AAS Indonesia merupakan suatu unit kemahasiswa yang berperan penting dalam mengorganisasi ukm di lingkungan institusi. Ketua BEM merupakan tonggak utama yang berperan penting dalam mengelola BEM. Proses pemilihan ketua BEM di Institut Teknologi Bisnis AAS Indonesia dimasa sebelum pandemi corona dilakukan secara offline yakni dengan cara mencoblos salah satu pilihan pasangan calon ketua BEM. Berdasarkan kondisi pandemi saat ini maka pihak kemahasiswaan dan panitia KPU Pemilihan BEM AAS mengalami masalah yang berat yakni adanya pembatasan dan larangan untuk berkerumunan secara offline maka pihak panitia sangat menginginkan adanya suatu sistem atau program Aplikasi E-Voting yang dapat melakukan proses pemilihan ketua BEM secara online.

Tujuan dari Penelitian ini adalah peneliti akan membantu pihak kemahasiswa dan panitia penyelenggara pemilihan ketua BEM yakni dengan merancang suatu Program Aplikasi E-Voting yang dapat melakukan pemilihan calon ketua BEM secara online sehingga dapat membantu panitia dalam proses pemilihan.

Dasar referensi dari penelitian ini dari beberapa penelitian terdahulu seperti : Menurut (Rozi & Dewi, 2020) Voting adalah menyelenggarakan pemungutan suara dengan biaya hemat dan penghitungan suara yang cepat dengan menggunakan sistem yang aman dan mudah untuk dilakukan audit. Dengan e-voting Perhitungan suara akan lebih cepat, bisa menghemat biaya pencetakan surat suara. Menurut (Dhika & Isnain, 2019) menuliskan pada jurnalnya MySQL adalah sebuah perangkat lunak yang terdapat didalam sistem manajemen basis data SQL(database management system) atau yang biasa disebut DBMS yang multithread, multi-user, dengan sekitar 6 juta instalasi diseluruh dunia. Dalam membuat mysql yang tersedia di dalam perangkat lunak yang terletak di GPL atau yang biasa di sebut dengan General Public License. MySQL sebenarnya merupakan jenis turunan salah satu konsep utama yang terdapat dalam database sejak dulu, yaitu SQL Menurut (Amrullah et al.,, 2020) menuliskan pada jurnalnya, MySQL merupakan suatu system database berbasis server yang dapat digunakan multiuser dengan tingkat keamanan tinggi. Merupakan software database yang termasuk paling popular di lingkungan Linux, kepopuleran ini karena ditunjang karena performansi query dari databasenya yang saat itu bisa dikatakan paling cepat dan jarang bermasalah. Menurut (Laqidi & Wekke, 2018)E-voting merupakan konsekuensi logis dari implikasi perkembangan ICT yang meluas dewasa ini sehingga di tengok oleh pengambilan kebijakan sebagai alternative baru dalam penyelenggaraan pemungutan suara.

Dengan adanya Aplikasi E-Voting Pemilihan Ketua BEM diharapkan dapat memberikan manfaat dan kemudahan bagi penyelenggara pemilihan ketua BEM serta memberikan nilai layanan mahasiswa di Institut Teknologi Bisnis AAS Indonesia.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian merupakan tahapan-tahapan yang dilalui oleh peneliti mulai dari perumusan masalah sampai kesimpulan yaitu membentuk sebuah alur yang sistematis. Metode penelitian ini digunakan sebagai pedoman penelitian dalam pelaksanaan penelitian agar hasil yang dicapai tidak menyimpang dari tujuan yang telah ditentukan sebelumnya.Untuk mendukung penelitian dibutuhkan data yang diperoleh dari sumbernya.

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode pengumpulan data dan pengembangan sistem sebagai berikut:

1. Metode Pengumpulan *Data*

Dalam pengumpulan data, penulis melakukan beberapa metode berikut :

a. Wawancara

Pada tahap ini, peneliti mewawancara langsung kepada kemahasiswaan dan penitius penyelenggara pemilihan BEM di ITB AAS Indonesia. Hasil wawancara ini berupa informasi data kandidata calon ketua BEM, data pemilih mahasiswa, prosedur pemilihan dan aturan yang berlakukan dalam proses pemilihan ketua BEM.

b. Observasi

Pengamatan secara langsung dengan cara mencatat dan menganalisa studi kasus dibuat agar lebih sistematis mengenai hal-hal yang diteliti. Pengamatan yang dilakukan oleh peneliti yaitu pada prosedur dan proses pemilihan calon ketua BEM serta aturan yang berlaku dalam pemilihan ketua BEM di ITB AAS Indonesia.

c. Studi Pustaka

Pada tahap ini peneliti melakukan studi literature yaitu mengumpulkan bahan – bahan referensi baik dari buku, artikel, jurnal, makalah, maupun situs internet mengenai Aplikasi E-Voting Pemilihan Ketua BEM di Institut Teknologi Bisnis AAS Indonesia berbasis Web dan beberapa referensi lain yang menunjang tujuan penelitian.

2. Metode Pengembangan Sistem

Pada metode pengembangan sistem ini, penulis akan menggunakan model SDLC. SDLC adalah kependekan dari Systems development life cycle atau disebut siklus hidup pengembangan sistem. SDLC digunakan untuk membangun suatu sistem informasi agar dapat berjalan sesuai dengan apa yang diharapkan. SDLC terdiri dari beberapa tahapan, yang umum diajarkan pada mapel rekayasa perangkat lunak atau analis sistem, ia terdiri dari 6 tahapan, yakni: Planning (Perencanaan), Analysis (Analisis), Design (Desain), Implementation, Testing & Integration (pengetesan dan pengintegrasian), Maintenance (perawatan). Adapun Gambar konsep SDLC dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Model Konsep SDLC

Model pengembangan SDLC secara umum dapat dikelompok seperti : Waterfall Model, Prototype, Rapid Application Development (RAD), Spiral, Agile, Model Fountain (Air Meluncur), Model Synchronize And Stabilize, Model Rational Unified Process, Model

Build & Fix Method, Metode Pengembangan Extreme Programming (Royce, 2018). Adapun dari sekian model tersebut yang akan peneliti pilih yaitu model waterfall model. Hal ini dipilih karena metode kerja yang dijalankan secara berurutan. Dipandang sebagai terus mengalir ke bawah melewati fase demi fase. Adapun model Waterfall yang akan digunakan dalam penelitian dapat dilihat pada Gambar 2. (Royce, 2018).



Gambar 2. Model SDLC Waterfall

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam melakukan perancangan sistem pada program Aplikasi E-Voting Pemilihan Ketua BEM AAS, maka peneliti menggunakan model SDLC dengan memilih jenis perancangan Waterfall. Model ini peneliti pilih karena paling tepat dan sesuai dengan alur penelitian yang telah dilakukan. Adapun tahapan dalam perancangan sistem pada model Waterfall pada pembuatan program Aplikasi E-Voting BEM AAS adalah sebagai berikut:

1. Tahap Perencanaan Sistem

Dalam tahap perencanaan sistem peneliti akan merencang aplikasi e-voting pemilihan ketua BEM AAS yang terdiri sebagai berikut:

- a. Master Input Data (Data Kandidata terdapat 2 calong kandidat, Data Pemilih terdapat 1360 mahasiswa dan terdapat 3 Data Penitia)
- b. Proses, yaitu Pemilihan Ketua BEM melalui Program Aplikasi E-Voting berbasis web secara online.
- c. Laporan, berupa informasi suara pemilihan ketua BEM dan Persentasi Pemilihan.

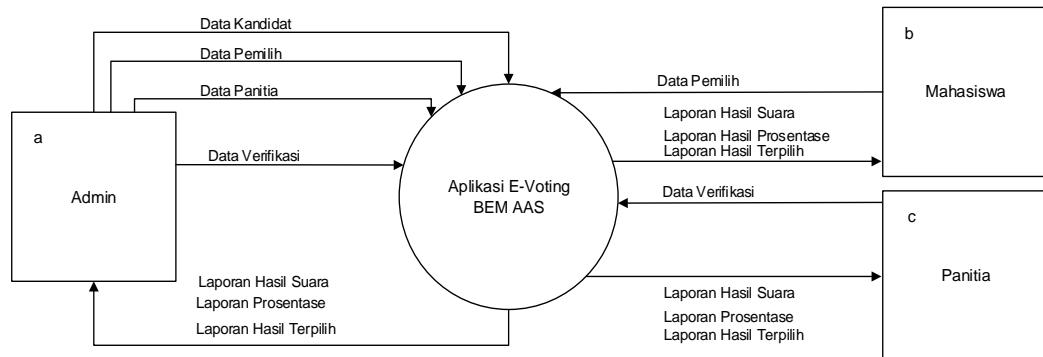
2. Tahap Analisa Sistem

Dalam tahap ini penulis akan membuat desain sistem yang terdiri sebagai berikut:

a. Diagram Konteks

Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan diagram level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input ke sistem output dari sistem. Ia akan memberi gambaran tentang keseluruhan sistem. Sistem dibatasi oleh boundary dapat digambarkan dengan garis putus (Masyhadi, 2021). Dalam perancangan sistem Diagram Konteks pada pembuatan Aplikasi E-Voting BEM AAS ini terdapat 3 entitas yakni

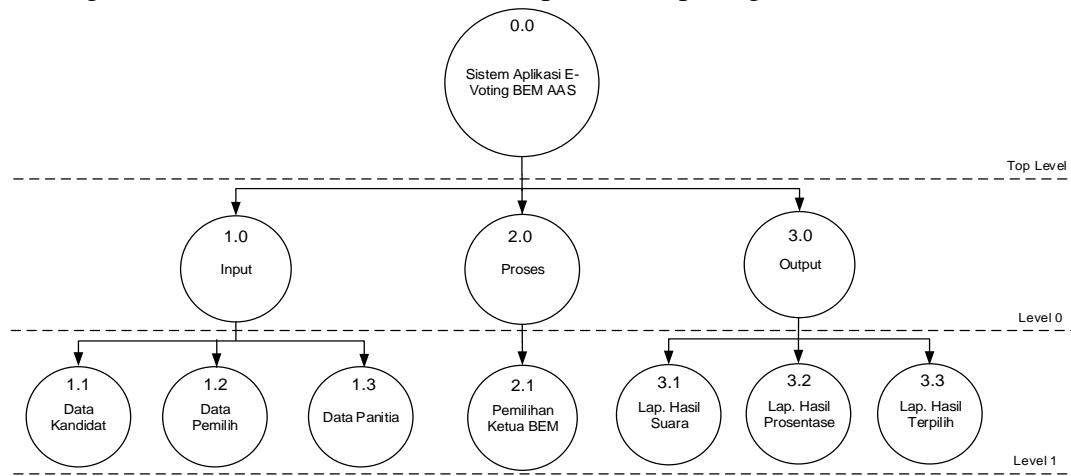
Admin, Panitia dan Mahasiswa. Peran dari Entitas Admin adalah bertugas mengelola sistem, seperti input data kandidat, data pemilih dan data panitia. Tugas Entitas Panitia bertugas untuk melakukan verifikasi data pemilih tetap sedangkan entitas Mahasiswa. *Contex Diagram* untuk pembuatan Aplikasi E-Voting BEM AAS dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Context Diagram Aplikasi BEM AAS

b. HIPO (Hirarki Input Proses Output)

HIPO adalah sebenarnya adalah alat dokumentasi program. Akan tetapi sekarang, banyak digunakan sebagai alat desain dan teknik dokumentasi dalam siklus pengembangan sistem yang berbasis pada fungsi, yaitu tiap-tiap modul di dalam sistem digambarkan oleh fungsi utamanya. HIPO dapat digunakan sebagai alat pengembangan sistem dan teknik dokumentasi program. HIPO dirancang dan dikembangkan secara khusus untuk menggambarkan suatu struktur bertingkat guna memahami fungsi dari modul-modul suatu sistem, HIPO juga dirancang untuk menggambarkan modul-modul yang harus diselesaikan oleh pemrogram. HIPO tidak dipakai untuk menunjukkan instruksi-instruksi program yang akan digunakan, HIPO juga dirancang untuk menggambarkan modul-modul yang harus diselesaikan oleh pemrogram. HIPO tidak akan dipakai untuk menunjukkan instruksi-instruksi program yang akan digunakan, di samping itu HIPO menyediakan penjelasan yang lengkap dari input yang akan digunakan, proses yang akan dilakukan serta output yang diinginkan (Erwin Gadroen, 2018). Dalam Perancangan Sistem Aplikasi E-Voting BEM AAS untuk desain HIPO dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. HIPO Aplikasi BEM AAS

3. Tahap Desain Sistem

Untuk tahap ini penulis telah merancang desain sistem input, output, teknologi dan database yang diuraikan sebagai berikut:

a. Desain Input

Dalam desain input Aplikasi E-Voting BEM AAS peneliti telah merancang desain input seperti pada input data kandidat, input data panitia dan input data pemilih.

b. Desain Output

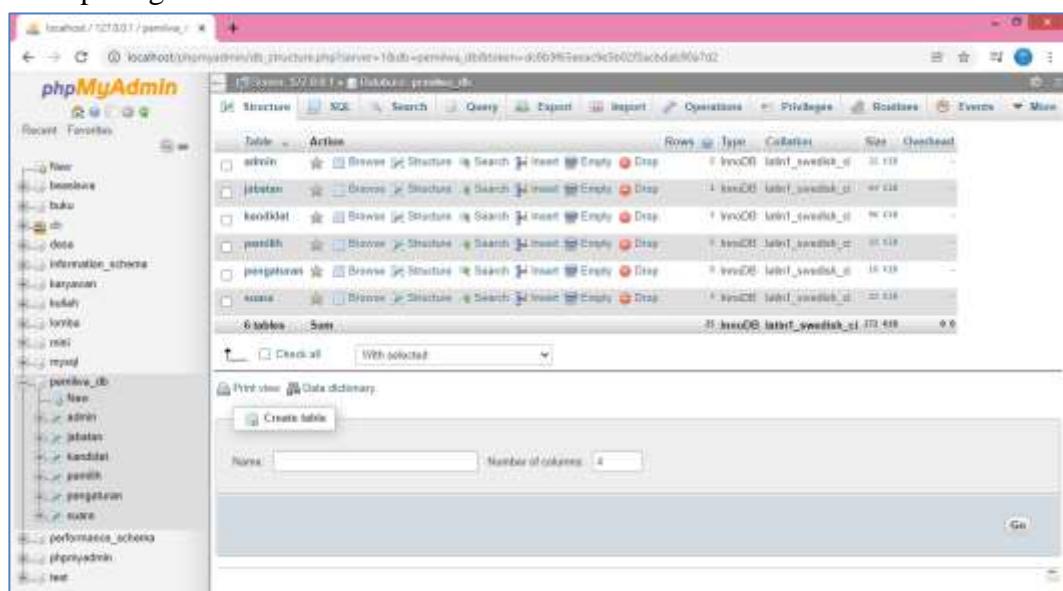
Dalam desain output Aplikasi E-Voting BEM AAS peneliti telah merancang desain output seperti laporan hasil suara, laporan prosentasi pemilihan dan laporan hasil suara terpilih.

c. Desain Teknologi

Dalam desain teknologi dalam implementasi Aplikasi E-Voting BEM AAS yakni menggunakan domain: <https://voting.itbaas.ac.id> dan hosting berlangganan pada penyedia layanan hosting rumahweb.com

d. Desain Database

Database merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya dan digunakan perangkat lunak tertentu untuk memanipulasinya. sistem basis data ini adalah suatu sistem informasi yang mengintegrasikan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan lainnya dan membuatnya tersedia untuk beberapa aplikasi yang bermacam-macam didalam organisasi. Tujuan dari desain database adalah untuk menentukan data-data yang dibutuhkan dalam sistem, sehingga informasi yang dihasilkan dapat terpenuhi dengan baik dan benar. Dalam desain database yang dibangun oleh peneliti dibuat dengan tools XAMPP pada aplikasi MySQL. Adapun desain database pada Aplikasi E-Voting BEM AAS dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Desain Database MySQL.

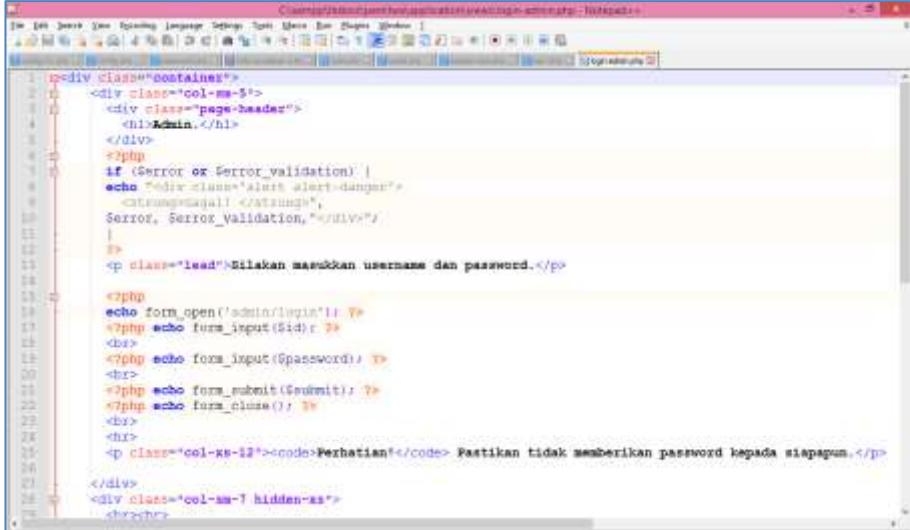
Desain database MySQL ini dibuat untuk perancangan sistem pada program Aplikasi E-Voting BEM AAS sehingga dapat membantu dalam pengisian data ke sistem Aplikasi.

4. Tahapan Implementasi Sistem

Tahap implementasi pada sebuah sistem Aplikasi E-Voting BEM AAS merupakan tahap dimana sistem yang telah dirancang pada tahap sebelumnya diterapkan, pada sebuah perangkat lunak maupun perangkat keras yang digunakan. Adapun bahasa pemrograman yang digunakan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan Database MySQL.

a. Pembuatan Coding Aplikasi E-Voting

Berikut ini salah satu script yang digunakan untuk perancangan Aplikasi E-Voting BEM AAS, Hal ini dapat dilihat pada gambar 6.



```
<?php
if ($error or $error_validation) {
    echo "<div class='alert alert-danger'>
        <strong>Maaf <span> </span></strong>
        $error, $error_validation,</div>" ;
}
<p class='lead'>Silakan masukkan username dan password.</p>
<?php
echo form_open('admin/login'); ?>
<?php echo form_input($id); ?>
<?php echo form_input($password); ?>
<?php echo form_submit('Submit'); ?>
<?php echo form_close(); ?>
<?php
echo "<div class='col-md-12'><code>Perhatian</code>. Pastikan tidak memberikan password kepada siapapun.</p>
</div>
<div class='col-md-7 hidden-xs'>
    <hr><hr>

```

Gambar 6. Script Coding Aplikasi E-Voting BEM AAS

b. Implementasi Aplikasi E-Voting

Perancang Sistem yang telah dibuat Aplikasi E-Voting BEM AAS maka menghasilkan sebuah Aplikasi sebagai berikut:

a. Halaman Admin

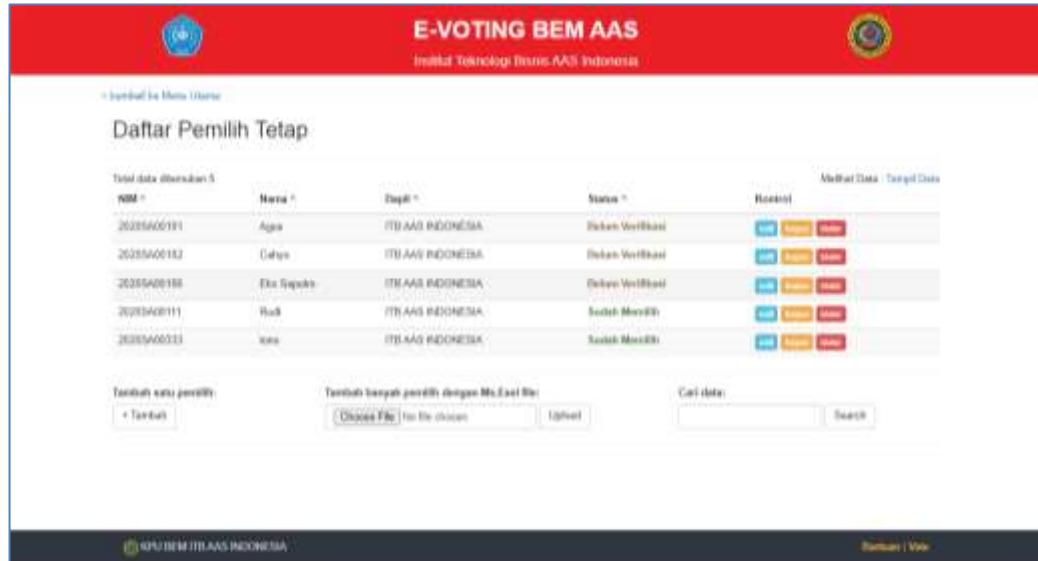
Halaman Admin berfungsi untuk sistem manajemen pada pengelolaan aturan dan prosedur dalam pemilihan ketua BEM, Hal ini dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Halaman Admin E-Voting BEM AAS

b. Halaman Daftar Pemilih

Pada Halaman Daftar pemilih berguna untuk mendata peserta voting yang akan memilih calon ketua BEM ITB AAS Indonesia, Hal ini dapat dilihat pada gambar 8.

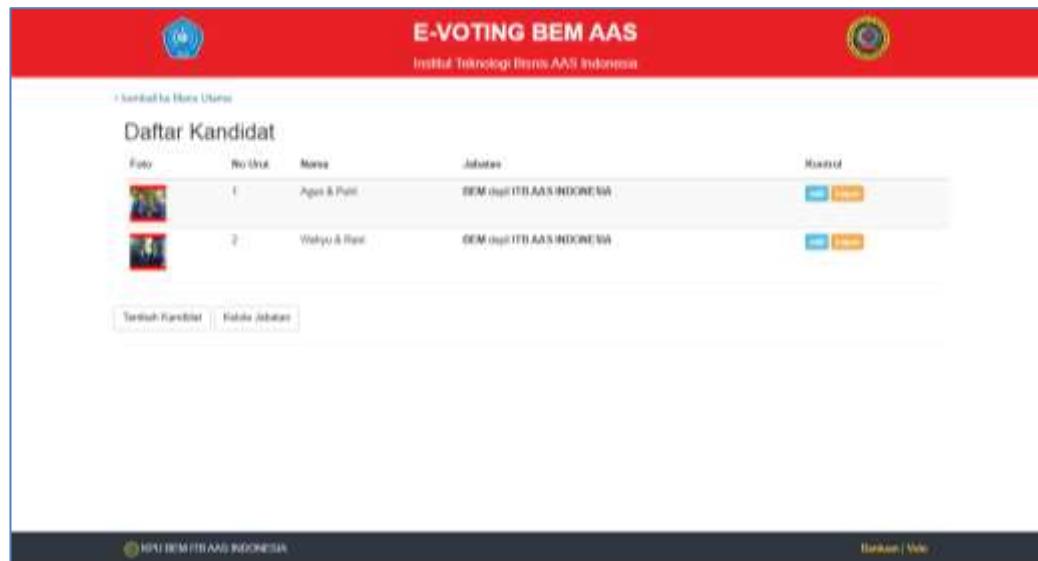


Daftar Pemilih Tetap					
Total data ditampilkan 5					
NIM	Nama	Papil	Status	Voting Data	
20216406191	Agus	ITB AAS INDONESIA	Diklat Verifikasi		
20216406182	Dafyus	ITB AAS INDONESIA	Diklat Verifikasi		
20216406186	Eka Saputra	ITB AAS INDONESIA	Diklat Verifikasi		
20216406111	Rudi	ITB AAS INDONESIA	Sudah Mewill		
20216406033	Yose	ITB AAS INDONESIA	Sudah Mewill		

Gambar 8. Halaman Daftar Pemilih E-Voting BEM AAS

c. Halaman Daftar Kandidat

Pada halaman daftar kandidat berfungsi untuk mendata peserta kondidat yang akan dipilih dalam pemilihan online pada E-Voting BEM AAS. Hal ini dapat dilihat pada gambar 9.



Daftar Kandidat				
Foto	No Urut	Nama	Jabatan	Votasi
	1	Agus & Putri	BEM cipt ITB AAS INDONESIA	
	2	Welyu & Rani	BEM cipt ITB AAS INDONESIA	

Gambar 9. Halaman Daftar Kandidat E-Voting BEM AAS

d. Halaman Utama Mahasiswa

Pada halaman utama mahasiswa berguna untuk tempat dalam pemilihan ketua BEM AAS, Hal ini dapat dilihat pada gambar 10.



Gambar 10. Halaman Voting E-Voting BEM AAS

e. Halaman Pemilihan Ketua BEM

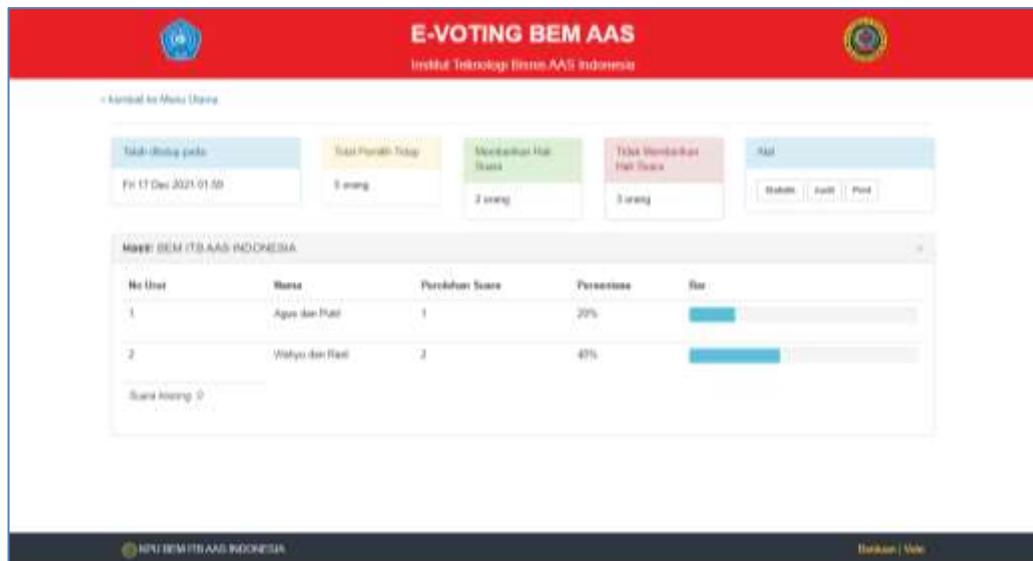
Pada halaman pemilihan ketua BEM berguna untuk tempat pemilihan ketua BEM. Hal ini dapat dilihat pada gambar 11.



Gambar 11. Halaman Pemilihan Ketua BEM E-Voting BEM AAS

f. Halaman Hasil Suara

Setelah proses pemilihan ketua BEM AAS maka hasil suara pemilihannya dapat dilihat pada gambar 12.



Gambar 12. Halaman Perhitungan Suara BEM E-Voting BEM

5. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan dengan uji fungsionalitas, pada uji fungsionalitas dengan menggunakan metode *Black Box*. Pada pengujian fungsionalitas menggunakan metode Black Box yaitu suatu pengujian fundamental yang dilakukan uji form dalam setiap sistem sehingga diketahui tingkat akurasi sistem normal atau tidak normal. Pengujian Data Normal, apabila menghasilkan hasil data sesuai alur sistem artinya status uji adalah normal (sukses). Sedangkan apabila menghasilkan hasil yang tidak sesuai dengan alur sistem artinya status uji adalah tidak normal (tidak sukses). Pengujian Data Salah, apabila menghasilkan hasil data sesuai alur sistem artinya status uji adalah tidak normal (tidak sukses). Sedangkan apabila menghasilkan hasil yang tidak sesuai alur sistem lama status uji adalah norma (sukses). Hasil akhir dari pengujian sistem dengan uji fungsionalitas adalah menghasilkan dua uji dari masing-masing uji form pada sistem yaitu hasil uji data normal dan hasil uji data salah. Adapun hasil rekapitulasi pengujian sistem menggunakan uji fungsionalitas yang telah dilakukan dalam penelitian ini maka agar mudah dalam pembacaan sistem dibuatlah kedalam sebuah tabel seperti ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengujian Fungsionalitas

No	Jenis Uji	Komponen Sistem yang diuji	Skenario Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil yang dihasilkan	Satus Uji	Hasil Pengujian
1	Uji Normal	Form Login Admin	• Masukan username dan password, lalu pilih level admin dan isi kode capca dengan benar	• Tampil halaman menu utama admin	• Muncul pesan "Login Sukses, Selamat Datang admin" • Tampil halaman admin	Normal	Diterima 100%
	Uji Salah	Form Login Admin	• Masukan username dan password, lalu pilih level admin dan isi kode capca dengan salah	• Muncul pesan kesalahan	• Muncul pesan "Code Salah!" • Tidak masuk admin	Normal	Diterima 100%
2	Uji Normal	Form Input Data Pemilih	• Masukan data pemilih secara lengkap dan benar	• Data tersimpan dengan baik dan benar	• Muncul pesan "Penyimpanan Berhasil" • Tersimpan dengan baik	Normal	Diterima 100%
	Uji Salah	Form Input Data Pemilih	• Masukan data pemilih secara tidak lengkap	• Tidak bisa menyimpan	• Tidak bisa disimpan	Normal	Diterima 100%
3	Uji Normal	Form Input Data Kandidat	• Masukan data kandidat secara lengkap dan benar	• Data periode tersimpan dengan baik dan benar	• Muncul pesan "Penyimpanan Berhasil" • Tersimpan dengan baik	Normal	Diterima 100%
	Uji Salah	Form Input Data Kandidat	• Masukan data kandidat secara tidak lengkap	• Tidak bisa menyimpan	• Tidak bisa disimpan	Normal	Diterima 100%
4	Uji Normal	Form Input Data Panitia	• Masukan data panitia secara lengkap dan benar	• Data raport tersimpan dengan baik dan benar	• Muncul pesan "Penyimpanan Berhasil" • Tersimpan dengan baik	Normal	Diterima 100%
	Uji Salah	Form Input Data Panitia	• Masukan data panitia secara tidak lengkap	• Tidak bisa menyimpan	• Tidak bisa disimpan	Normal	Diterima 100%
5	Uji Normal	Form Input Data Voting	• Masukan data voting secara lengkap dan benar	• Data kriteria tersimpan dengan baik dan benar	• Muncul pesan "Penyimpanan Berhasil" • Tersimpan dengan baik	Normal	Diterima 100%
	Uji Salah	Form Input Data Voting	• Masukan data voting secara tidak lengkap	• Tidak bisa menyimpan	• Tidak bisa disimpan	Normal	Diterima 100%
6	Uji Normal	Form Input Dapil	• Masukan data dapil secara lengkap dan benar	• Data tertulis tersimpan dengan baik dan benar	• Muncul pesan "Penyimpanan Berhasil" • Tersimpan dengan baik	Normal	Diterima 100%
	Uji Salah	Form Input Data Dapil	• Masukan data dapil secara tidak lengkap	• Tidak bisa menyimpan	• Tidak bisa disimpan	Normal	Diterima 100%

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa aplikasi e-voting pemilihan ketua BEM di Insitut Teknologi Bisnis AAS Indonesia telah dirancang menggunakan model SDLC dengan metode waterfall dan dibuat menggunakan bahasa pemrograman php dan database MySQL. Hasil pengujian sistem dengan uji fungsionalitas menunjukkan bahwa sistem telah berfungsi secara normal 100%.

Saran

Dalam penelitian ini masih terbatas maka pemilihan ketua BEM AAS dan belum sampai terintegrasi dengan Aplikasi lain seperti SIAKAD sehingga bagi peneliti selanjutnya dapat mengembangkan dengan menambahkan modul baru berupa webservice yang dapat terintegrasi dengan aplikasi lain sehingga lebih lengkap.

DAFTAR PUSTAKA

- Amrullah, A., Makhrus, M., Hadisaputra, S., Ilhamdi, M. L., & Sujana, I. M. (2020). Pelatihan Sistem Pengarsipan Data Berebasis WEB pada Tenaga Admin Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Mataram. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Sains Indonesia*, 2(1). <https://doi.org/10.29303/jpmsi.v2i1.9>
- Dede Firmansyah, H. K. W. A. I. K. (2020). Penerapan Metode Waterfall Dalam Perancangan Sistem Informasi Penggajian Pada Smk Bina Karya Karawang. *Jurnal Interkom*, 14(4), 13–23. <https://doi.org/10.35969/interkom.v14i4.56>.
- Dhika, Isnain, T. (2019). Manajemen Villa Menggunakan Java Netbeans Dan Mysql. *Ikra-Ith*, 3(58), 104–110. <https://journals.upi-yai.ac.id/index.php/ikraith-informatika/article/download/324/215>
- Laqidi, S., & Wekke, I. S. (2018). Demokrasi di Era Digital.
- Rozi, C. F., & Dewi, S. V. (2020). *Journal of Informatics and Computer Science* Vol . 6 No . 1 April 2020 Universitas Ubudiyah Indonesia Rancang Bangun Aplikasi E-Voting Pemilihan Geuchik Pada Kecamatan Kluet Utara (Sk : Di Desa Krueng Bates) Berbasis Web Design and Development Of Geuchik. 6(1), 1–10. Fachrulrozi706@gmail.com, Vita@uui.ac.id
- Roye, (2018). “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mini Market Daerah pada Desain SDLC.; Yogyakarta”. Vol :12-3 hal:42.
- Laqidi & Wekke, (2018). Penerapan SPK Untuk Mengklasifikasi Data Nasabah Asuransi. *TECHSI (Jurnal Penelitian Teknik Informatika)*, 3(2), pp.127-146. doi: <https://doi.org/10.29103/techsi.v5i2.154>
- Masyadi, (2021). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Pembukaan Cabang Toko Baru Menggunakan Metode Fuzzy – SAW; JANSI; pp-123-222;