

RANCANG BANGUN DASHBOARD E-VOTING PEMILU PRESIDEN BEM SEKOLAH TINGGI TEKNIK IBNU SINA BATAM

¹Abdul Rohmad Basar, ²Benny Dwika Leonanda

¹Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Ibnu Sina

²Program Studi Program Profesi Insinyur Pasca Sarjana Universitas Andalas

[¹basarbasar.basar@gmail.com](mailto:basarbasar.basar@gmail.com), [²benny@eng.unand.ac.id](mailto:benny@eng.unand.ac.id)

ABSTRAK

Penelitian ini mengimplementasikan E-voting dalam bentuk dashbord untuk membantu Komisi Pemilihan Umum Mahasiswa (KPUM) dalam Pemilu Presiden BEM di STT Ibnu Sina Batam. Pemilihan sebelumnya masih menggunakan cara lama yaitu dengan mencoblos pakai kertas hasilnya dimasukkan pada kotak suara maka dari itu dibutuhkan pengembangan sistem secara online, hal ini bertujuan untuk menghemat waktu dan biaya operasional. Data pada sistem diperoleh dari hasil pemilihan BEM tahun 2018 dimana pemilih adalah mahasiswa aktif untuk Program Studi Teknik Informatika 519 orang dan Program Studi Teknik Industri 590 orang. Data Primer didapatkan dari hasil wawancara dengan beberapa mahasiswa dan ketua STT Ibnu Sina Batam dimana menyatakan membutuhkan sistem dan hasil pemungutan suara yang dapat ditampilkan secara real time. Data sekunder didapatkan dari data pemilihan sebelumnya yang menggunakan google form, dan hasil pemilihan kembali diimplementasikan ke sistem dashboard. Metode pemodelan sistem yang digunakan dalam Unified Modeling Language (UML) adalah use case diagram, activity diagram, sequence diagram, class diagram, sedangkan pengembangan sistem menggunakan metode Macro Procces pada Object Oriented Analysis Design (OOAD) dengan tahapan Requirements, Analysis and Design, Implementation, Testing dan Deployment, sistem menggunakan sistem database My-SQL dan bahasa pemrograman PHP. Pada implementasi sistem hasil pemilihan Presiden BEM dan Ketua HIMAPRODI STT Ibnu Sina Batam dalam bentuk grafik dashboard yang menarik bagi pemilih dan mampu menghemat waktu dan biaya penyelenggaraan pemilu.

Kata kunci: dashboard, e-voting, OOAD, UML.

ABSTRACT

This study implements E-voting in the form of a dashboard to assist the Student General Election Commission (KPUM) in the BEM Presidential Election at STT Ibnu Sina Batam. The previous election still used the old method, namely by voting using paper, the results were entered in the ballot box, therefore an online system development was needed, this aims to save time and operational costs. The data on the system is obtained from the results of the 2018 BEM election where the voters are active students for the Informatics Engineering Study Program 519 people and the Industrial Engineering Study Program 590 people. Primary data was obtained from interviews with several students and the chairman of STT Ibnu Sina Batam who stated that they needed a voting system and results that could be displayed in real time. Secondary data is obtained from previous election data using google form, and the results of re-election are implemented in the dashboard system. The system modeling method used in the Unified Modeling Language (UML) is use case diagrams, activity diagrams, sequence diagrams, class diagrams, while system development uses the Macro Process method in Object Oriented Analysis Design (OOAD) with the Requirements, Analysis and Design, Implementation stages. , Testing and Deployment, the system uses the My-SQL database system and the PHP programming language. In the implementation of the election results system for the President of BEM and the Chair of

HIMAPRODI STT Ibnu Sina Batam in the form of a dashboard graphic that is attractive to voters and is able to save time and cost of holding elections.

Keyword: dashboard, e-voting, OOAD, UML.

1. PENDAHULUAN

Kampus STT Ibnu Sina Batam merupakan kampus favorit masyarakat khususnya kota Batam, STT Ibnu Sina Batam di tahun ajaran 2017/2018 memiliki 1.122 (seribu seratus dua puluh dua) mahasiswa aktif dan terbagi dua prodi, yaitu prodi industri 590 (lima ratus sembilan puluh) mahasiswa, dan di prodi informatika 532 (lima ratus tiga puluh dua) mahasiswa.

STT Ibnu Sina Batam melakukan pemilihan Presiden dan Wakil Presiden Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) serta ketua Himpunan Mahasiswa Program Studi (HIMAPRODI) masih dengan cara mencoblos kertas dan hasilnya dimasukkan ke dalam kotak suara. Tahun 2018 genap dilakukan pemilihan secara *e-voting* dengan *google drive*. Setelah dilakukan evaluasi ditemukan beberapa kekurangan dari *e-voting google drive* tersebut diantaranya adalah tampilan yang kurang menarik, jeda waktu antara *closing* manual panitia dan *closing* sistem *google drive*. Maka dari itu perlu adanya sistem yang mampu mengembangkan dan memperbaiki dari kekurangan sebelumnya. Sistem *e-voting* dapat menghemat waktu. [8] Biaya operasional juga bisa berkurang untuk pelaksanaan Pemilu. [4] *E-voting* adalah menampilkan suatu sistem informasi digital karena semua data dari pencatatan, proses lalu disimpan dan ditampilkan secara elektronik. [6]

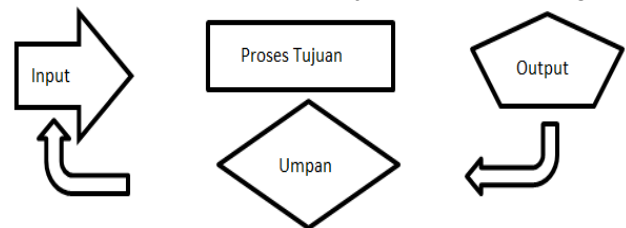
Peningkatan sistem yang dibutuhkan adalah tampilan data secara *dashboard*. *dashboard* dirancang untuk menampilkan visual dari informasi yang diatur pada sebuah layar, visual dalam hal ini penyajian informasi yang cepat dan dapat difahami secara baik dan benar oleh manusia. *Dashboard* juga bisa didefinisikan sebuah sistem yang mudah dibaca dan *real time* dalam menyampaikan informasi antar muka dengan bentuk seperti diagram, laporan, indikator visual.

Berdasarkan referensi di atas maka penulis tertarik untuk merancang sebuah sistem *dashboard e-voting*

untuk membantu proses pelaksanaan Pemilu Presiden BEM STT Ibnu Sina Batam oleh KPUM.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Sistem adalah suatu integrasi antara satu komponen ke komponen lainnya. Komponen-komponen sistem dapat dilihat pada gambar berikut 2.1. Sebuah proses untuk mencapai tujuan sistem akan berpengaruh pada *input*, *proses*, dan *output*. *Input* yang masuk dalam sistem akan diproses dan diolah sehingga menghasilkan *output*. *Output* tersebut akan dianalisa dan akan menjadi umpan balik bagi si penerima, kemudian siklus ini akan berlanjut dan berkembang.



Gambar 2.1 Komponen-komponen Sistem

1.2 E-Voting

E-Voting adalah suatu sistem pemilihan dimana data dicatat, disimpan dan diproses dalam bentuk informasi digital. Dengan kata lain, *e-voting* merupakan pemungutan suara yang proses pelaksanaannya mulai dari pendaftaran pemilih, pelaksanaan pemilihan, perhitungan suara dan pengiriman hasil suara dilaksanakan secara elektronik. [7]

1.3 Dashboard

Sebuah tampilan pada satu monitor komputer penuh, yang berisi informasi yang bersifat kritis, agar kita dapat melihatnya dengan segera, sehingga dengan melihatnya saja, kita dapat mengetahui hal-hal yang perlu diketahui dengan berbagai informasi. Biasanya Dashboard terdiri dari kombinasi teks dan grafik, tetapi lebih ditekankan pada grafik. [3]

1.4 Implementasi Dashboard E-Voting

Implementasi *Dashboard E-Voting* Pemilu Presiden BEM merupakan suatu sistem pemilihan umum mahasiswa dalam bentuk elektronik yang mana proses pencatatan, penyimpanan dan tampilan secara digital, dalam implementasi ini sistem pemilihan umum mahasiswa akan ditampilkan secara *online*. Tujuan *dashboard* dalam perancangan sistem *e-voting* ini adalah menampilkan data yang valid secara *real-time* tanpa pengurangi makna dari demokrasi pemilihan umum mahasiswa, sehingga sistem ini dapat diterima oleh mahasiswa seperti organisasi internal kampus yang terdiri dari BEM dan HIMAPRODI.

1.5 Metode Perancangan Sistem

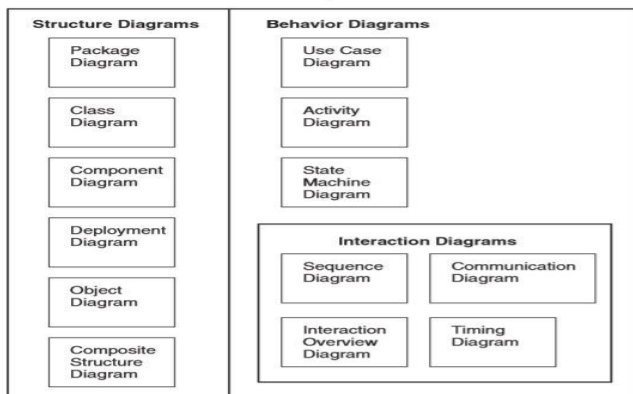
1.5.1 UML

Unified Modeling Language (UML) adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan *requirement*, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek. UML merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung.

UML hanya berfungsi untuk melakukan pemodelan. Jadi penggunaan UML tidak terbatas pada metodologi tertentu, meskipun pada kenyataannya UML paling banyak digunakan terutama pada metodologi berorientasi objek.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa UML merupakan suatu bahasa yang berupa grafik untuk menggambarkan pengembangan suatu sistem informasi.

A. Jenis-jenis Diagram UML



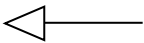





Gambar 2.2 Jenis-jenis UML

Ada 13 jenis bagian modeling UML yang biasa digunakan dalam pemodelan yaitu: 1). *Use Case Diagram*; 2). *Activity Diagram*; 3). *Sequence Diagram*; 4). *Class Diagram*; 5). *State Machine Diagram*; 6). *Communication Diagram*; 7). *Deployment Diagram*; 8). *Component Diagram*; 9). *Object Diagram*; 10). *Composite Structure Diagram*; 11). *Interaction Overview Diagram*; 12). *Package Diagram*; 13). *Diagram Timing*.

B. Komponen-komponen UML (Rosa, 2014)

Tabel 2.1 Komponen UML

SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	<i>Actor</i>	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan <i>use case</i>
	<i>Depend ency</i>	Hubungan dimana perubahan peran yang pada suatu elemen mandiri (<i>independent</i>) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri.
	<i>General ization</i>	Hubungan dimana objek anak (<i>descendent</i>) berbagi perilaku dan struktur data objek yang ada di atasnya objek induk (<i>ancestor</i>)
	<i>Include</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> sumber secara

		<i>eksplisit.</i>
	<i>Extend</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> target memperluas perilaku dari <i>use case</i> sumber pada suatu titik yang diberikan.
	<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
	<i>System</i>	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.
	<i>Use Case</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor.
	<i>Collaboration</i>	Interaksi urutan, aturan, elemen yang bekerja sama untuk menyediakan perilaku yang lebih besar dari jumlah dan elemen-elemennya (sinergi).
	<i>Note</i>	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi.

1.5.2 OOAD

Konsep *Object Oriented Analysis and Design* (OOAD) mencakup analisis desain sebuah sistem dengan pendekatan objek, yaitu analisis berorientasi objek OOA dan OOD. Metode OOAD adalah metode yang digunakan untuk membuat benda-benda dengan

disebut pelaku dan yang mewakili pengguna manusia akan berinteraksi dengan sistem. Metode OOAD terbagi dua proses yaitu *Macro Process* dan *Micro Process*. [5]

Macro Process merupakan penjelasan keseluruhan proses dari siklus hidup pengembangan sistem yang menyediakan sebuah kerangka kerja. Ada lima tahapan *Macro process* yaitu: 1). Tahap Requirements (Persyaratan); 2). Tahap Analisa dan Perancangan (*Analysis and Design*); 3). Tahap Implementasi; 4). Tahap Pengujian (*Testing*); 5). Tahap *Deployment*.

Sedangkan *Mikro Process* meliputi proses *analysis and design* dengan melihat aktifitas apa yang dilaksanakan dan mengerjakan produk apa yang dihasilkan. Proses mikro memiliki tahapan sebagai berikut: 1). *Architecture Description*, menjelaskan arsitektur sistem, termasuk deskripsi mekanisme umum; 2). *Analysis/design* model, mencakup analisa dan elemen desain solusi perangkat lunak dan organisasi.

3. METODE PENELITIAN

3.1 Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data kualitatif dilakukan wawancara dengan berbagai mahasiswa, pengurus organisasi BEM, HIMAPRODI, UKM ataupun UKK, Dosen, dan Ketua STT Ibnu Sina Batam yang berkaitan dengan judul Rancang Bangun Dashboard E-voting Pemilu BEM STT Ibnu Sina Batam. Dalam pengumpulan data, penulis melakukan tahapan pengumpulan data pada penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

1. Studi Pustaka

Mencari dan mendapatkan informasi dengan cara mengumpulkan data atau informasi yang dilakukan dengan cara membaca buku atau laporan yang berhubungan dengan masalah terkait.

2. Studi Lapangan

Metode observasi adalah salah satu teknik pengumpulan data atau informasi yang dilakukan dengan cara mengadakan pengamatan langsung pada objek yaitu *e-voting* pada STT Ibnu Sina Batam dan kemudian dari pengamatan tersebut diambil suatu kesimpulan bagaimana penggunaan sistem.

3. Studi Literatur

Mempelajari buku, jurnal dan referensi yang berhubungan dengan perancangan dan implementasi aplikasi *dashboard e-voting*. Internet juga diperlukan untuk menunjang pencarian informasi yang berkaitan dengan objek penelitian.

3.2 Jenis Data Penelitian

Data penelitian yang dipakai dalam penulisan ini meliputi data primer dan sekunder yaitu:

1. Data Primer

Data primer adalah data yang pertama kali dicatat dan dikumpulkan oleh peneliti. Data primer merupakan data yang didapat dari sumber pertama baik dari individu atau perseorangan seperti hasil dari wawancara atau hasil pengisian kusioner yang biasa dilakukan oleh peneliti.[1] Pengumpulan data primer diambil dari hasil wawancara dengan sumber pertama, tetapi dapat juga secara tidak langsung seperti memberikan daftar pertanyaan untuk dijawab pada kesempatan lain. Pada teknik ini penulis melakukan wawancara langsung dengan berbagai mahasiswa, pengurus organisasi BEM, HIMAPRODI, UKM ataupun UKK, Dosen, dan Ketua STT Ibnu Sina Batam.

2. Data Sekunder

Data sekunder ini didapat dari penulis dengan cara mencari dan mempelajari *literature*, buku-buku, artikel, jurnal, teori yang mendukung, serta referensi lainnya yang berkaitan dengan laporan penelitian.

3.3 Metode Pengembangan Sistem

Untuk menyelesaikan penelitian ini, metode pengembangan yang dilakukan ialah dengan menggunakan perancangan berbasis obyek OOAD [2] dengan tahapan-tahapan yang dilaluinya sebagai berikut:

A. Requirement

Tahapan *Requirement* merupakan tahap awal yang harus dilakukan dalam membangun sebuah perangkat lunak. Dalam pengembangan sistem tahap *Requirement* tahapan yang paling penting untuk menentukan kebutuhan *client* terhadap perangkat lunak dengan

beberapa proses: 1). Mendefinisikan batasan dari sistem yang akan dibuat. Batasan tersebut bisa digambarkan melalui *context diagram*; 2). Menentukan aktor-aktor yang terlibat dalam sistem. Dalam diagram ini akan dapat diketahui tujuan dari masing-masing aktor menggunakan sistem yang akan dibuat. Seperti aktor mahasiswa tidak dapat melakukan perubahan data, jika ada kesalahan dalam penginputan data, maka pihak admin KPUM saja yang dapat melakukan *edit, delete*.

B. Analysis and Design

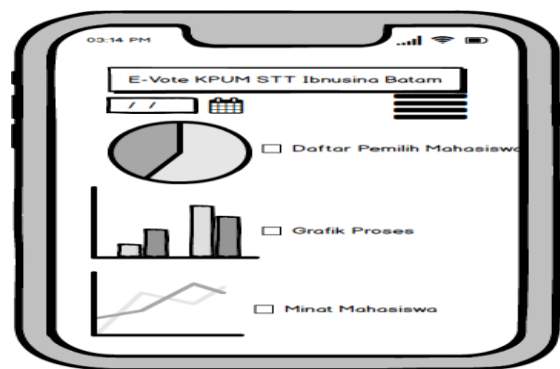
Pada tahap ini, merupakan tahapan sesudah *requirement* ditentukan. Kebutuhan apa saja yang diperoleh dari *requirement* dan dianalisa pendekatan secara sistem menuju ke penjabaran yang lebih rinci secara teknis.

1. Tahap Analisa

Menentukan kebutuhan *use case* yang menggunakan sistem yang dibangun, karena masing-masing aktor memiliki kepentingan yang berbeda kaitannya dalam penggunaan sistem, seperti mahasiswa memiliki dua fungsi yaitu sebagai calon kandidat dan sebagai mahasiswa pemilih.

2. Tahap Perancangan

Tahapan ini yang menentukan setiap *interfaces* yang akan ditampilkan di dalam perangkat lunak yang dibuat. Dalam perancangan ini menggunakan *tools UML* yaitu (*Use Case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram, Class Diagram*). Berikut tampilan perancangan yang akan dibangun pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Tampilan Design Dashboard

C. *Implementasi*

Tahap ini sudah memasuki tahap menampilkan output yang dihasilkan dari tahap pembangunan sistem mulai dari pembuatan *coding* sehingga menjadi sebuah program. Tahap *implementasi* adalah sistem yang sudah siap pakai. Pada tahap inilah pemrograman dengan rancangan digabungkan menjadi sebuah sistem *dashboard e-voting* Pemilu Presiden BEM STT Ibnu Sina Batam yang diselenggarakan oleh Panitia KPUM.

D. *Testing*

Tahap *testing* adalah tahap dimana implementasi sistem dilakukan dan diuji untuk mengetahui keberhasilan sistem.

E. *Deployment*

Setelah program *dashboard* sistem *e-voting* dinyatakan siap digunakan oleh pengguna,

maka dalam tahapan *deployment* memiliki beberapa aktifitas yang akan memonitor sistem atau program yang dibangun dapat berkembang. Aktifitas-aktifitas yang ada dalam *deployment* proses makro sebagai berikut:

1. Proyek manajemen, ini dilakukan dalam pengembangan sistem atau tepatnya memonitor sistem *e-voting*.
2. *Configuration and Change Management*, Mengidentifikasi atau mengontrol konfigurasi yang mana jika ada perubahan pada setiap *item*.
3. *Environment*, aktifitas ini meliputi proyek manajemen dan *Configuration and Change Management*. Pengguna menyediakan alat-alat yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengolahan Data

Penelitian *e-voting Dashboard* Pemilu Presiden BEM STT Ibnu Sina Batam ditemukan masalah yang

1. Dibutuhkannya pengembangan sistem dashboard yang real time untuk menampilkan proses hasil pemilihan, karena sistem sebelumnya masih terjadi selisih waktu dari hasil closing.
2. Selain memakan waktu yang lama, biaya juga menjadi dasar mengapa pemilihan judul Rancang Bangun *Dashboard e-voting* Pemilu Presiden BEM STT Ibnu Sina Batam perlu dikembangkan lagi.

mana menjadi kekurangan sistem yang berjalan, sehingga menjadi dasar peneliti untuk membuat perancangan dashboard sistem *e-voting*. Dapat disimpulkan masalah yang ada sebagai berikut:

4.2 Analisa Sistem

Analisis sistem yang diusulkan kepada STT Ibnu Sina Batam ditampilkan dengan model grafik dalam bentuk diagram yang berfungsi untuk mempermudah dalam memahami sistem yang ditampilkan.

A. Analisa Sistem Lama dengan Sistem yang Diusulkan.

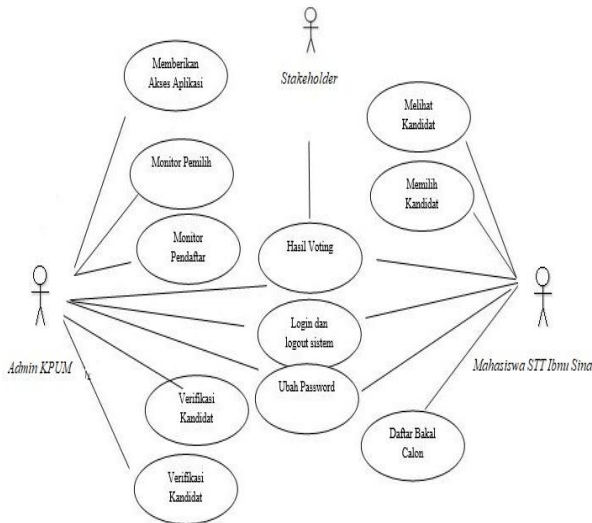
Sistem Lama	Sistem yang Diusulkan	Hasil
Informasi disampaikan menggunakan media kertas	Disampaikan secara digital dengan Sistem <i>dashboard</i> berbasis <i>responsive web design</i> .	Telah ditampilkan dalam sistem dashboard di kpumsttibusina.site e menyampaikan informasi pemilihan mahasiswa STT Ibnu Sina
Proses Pencarian kandidat dari kelas ke kelas	Menggunakan media teknologi <i>website</i> agar memiliki daya tarik	<i>Dashboard</i> sistem yang lebih menarik dalam tampilan informasi
Proses Pemilihan dari awal pencarian kandidat hingga akhir final pemenang memakan waktu.	Menghemat waktu karena dapat dilakukan dan dilihat dimana saja	Mahasiswa dan panitia bisa melihat pemenang dengan online dimana saja saat waktu pemilihan closing
Pencetakan kotak suara dengan data mahasiswa terkadang terbuang jika tidak digunakan	Pemilihan dengan sistem digital dan hemat biaya	Mengurangi beban biaya operasional KPUM yang dikeluarkan STT Ibnu Sina dalam pembelian kertas kotak suara
Hasil pemilihan di lihat dari kotak suara yang dicoblos	Hasil <i>dashboard</i> secara <i>real-time</i> dan akurat.	Menjadi sistem penunjang di STT Ibnu Sina Batam

B. Analisa Use Case

Use Case Lama	Use Case Yang Diusulkan
<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Use Case</i> admin memberikan pengumuman ke kelas-kelas. 2. <i>Use Case</i> mahasiswa mendaftarkan diri ke meja panitia 	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Use Case</i> admin memberikan ke email npm mahasiswa 2. <i>Use Case</i> mahasiswa mendaftarkan diri ke sistem <i>e-voting</i>
<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Use Case</i> admin mencetak surat suara sesuai data mahasiswa 2. <i>Use Case</i> mahasiswa coblos/ mencontreng kertas suara. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Use Case</i> admin menyediakan Sistem <i>e-voting</i>. 2. <i>Use Case</i> mahasiswa memilih pemilihan di sistem <i>e-voting</i>
<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Use Case</i> admin menghitung satu-satu surat suara 2. <i>Use Case</i> mahasiswa menunggu hasil perhitungan suara di TKP 	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Use Case</i> admin hanya memonitor sistem <i>e-voting</i> 2. <i>Use Case</i> mahasiswa dapat melihat hasil perhitungan dimana pun
1. <i>Use Case</i> admn mengumumkan hasil perhitungan di papan tulis atau di rapat.	1. <i>Use Case</i> admin mengumumkan hasil perhitungan di sistem <i>dashboard</i> secara online.

C. Use Case yang Diusulkan

Gambar 4.1 diperlihatkan *use case* secara keseluruhan dalam *dashboard e-voting* Pemilu Presiden BEM Sekolah Tinggi Teknik Ibnu Sina Batam. Dalam gambar tersebut nampak hubungan pekerjaan antara Admin KPUM, *Stakeholder*, dan Mahasiswa STT Ibnu Sina Batam.



Gambar 4.1 Use Case Dashboard E-Voting

		kandidat lainnya
Admin KPUM	Aktor yang berperan/memonitor sistem dalam memfilter calon kandidat yang akan dipilih	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyediakan link web 2. Monitoring data pendaftar dan pemilih 3. Mengubah data kandidat jika diperlukan
Stakeholder	Aktor umum diantaranya (manajemen, dosen dan mahasiswa STT Ibnu Sina, serta masyarakat)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melihat hasil voting berjalan tanpa melakukan login ke sistem

4.3 Pengembangan Sistem OOAD Macro Process

A. Requirement

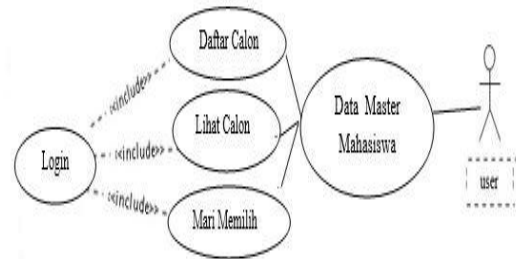
Requirement ini menjelaskan operasional use case yang akan terlibat langsung dengan dashboard e-voting.

1. Use Case

Tabel 4.1 Deskripsi Aktor

Aktor	Deskripsi	Sistem Requirements Fungsional
Mahasiswa	Mahasiswa menjadi 2 aktor, yaitu <ol style="list-style-type: none"> 1. Pemilih 2. Kandidat 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aktor Pemilih melihat data profile kandidat, dan memilih/voting. 2. Aktor Kandidat mengisi data pendaftaran, dan memilih/voting, melihat data profile

2. Activity Diagram (AD)



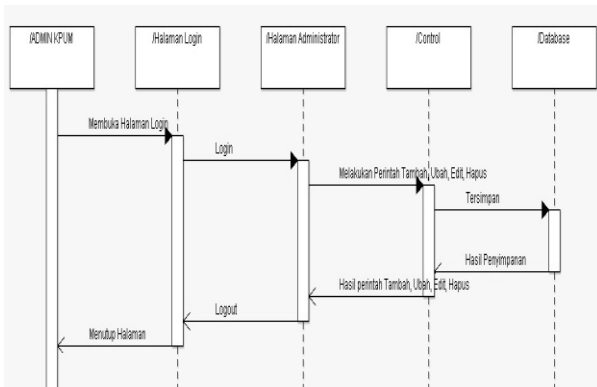
Gambar 4.2 AD Mahasiswa Memilih

Penjelasan rancangan usulan aktifitas mahasiswa dalam sistem dashboard sistem e-voting sebagai pemilih yaitu:

1. Mahasiswa melakukan login dashboard dengan mengakses web login dashboard.
2. Sistem akan memvalidasi bahwa akun login yang dimasukkan benar.

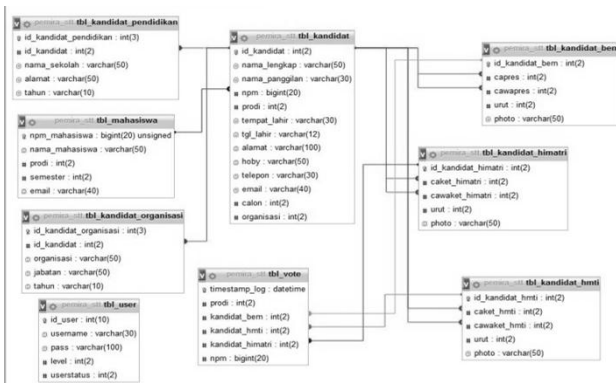
3. Apabila akun yang dimasukkan salah maka tampilan akan kembali ke login dan menampilkan informasi bahwa akun yang dimasukkan tidak sesuai.
4. Apabila akun yang dimasukkan benar maka sistem akan menampilkan tampilan halaman admin *dashboard*.
5. Mahasiswa melakukan pemilihan dalam *dashboard*.

3. Squence Diagram



Gambar 4.3 Squence Diagram Admin KPUM

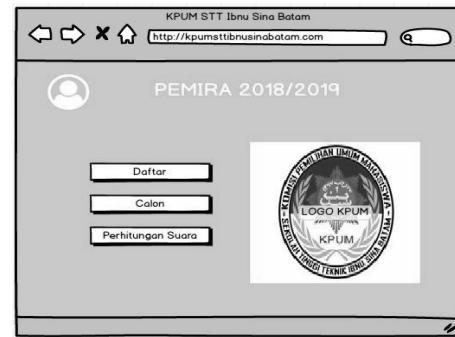
4. Class Diagram



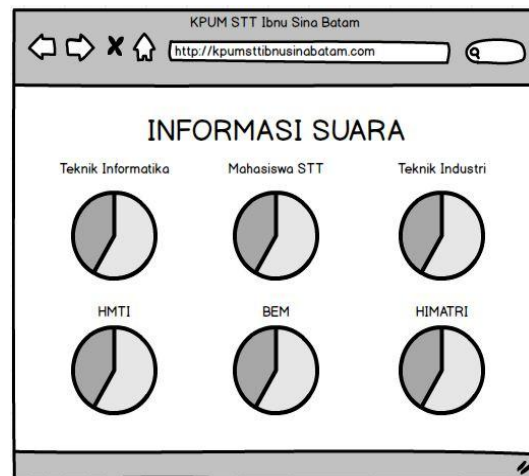
Gambar 4.4 Class Diagram

B. Analysis and Design

Perencanaan perancangan *design output* dalam tampilan *dashboard e-voting* sebagaimana gambar 4.5 dan 4.6 dalam bentuk *mock up*.



Gambar 4.5 Output Admin KPUM



Gambar 4.6 Output Hasil E-voting

C. Implementation

Setelah rancangan gambar dan dicodekan dengan program, maka diimplementasikan dalam bentuk

tampilan *dashboard e-voting* Pemilu Presiden BEM sebagaimana gambar 4.7 – 4.13 berikut ini:

Gambar 4.9 Menu Utama *Dashboard E-voting*



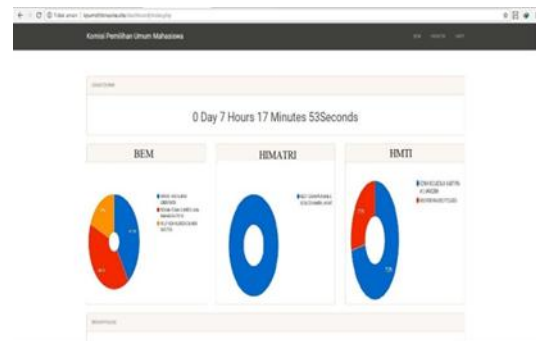
Gambar 4.7 Tampilan Dashboard pada PC

Ga

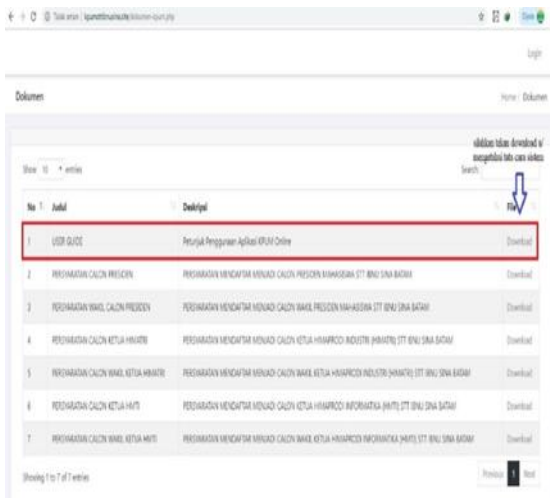
Gambar 4.10 Menu Daftar

Gambar 4.8 Tampilan Menu Login

Gambar 4.11 Menu Kandidat yang Dipilih



Gambar 4.12 Hasil Pemilihan Umum



Gambar 4.13 Navigator User Guide

D. Testing

Setelah tahapan perancangan sistem dan implementasi sistem selesai maka dilakukan pengujian sistem. Pengujian sistem merupakan hal terpenting yang bertujuan untuk menemukan kesalahan-kesalahan atau kekurangan-kekurangan pada perangkat lunak yang diuji. Pada gambar 4.7 merupakan hasil ujicoba program *dashboard e-voting* dengan hasil baik sesuai kebutuhan KPUM yang mampu menerima calon Presiden BEM dan mampu menyalurkan aspirasi mahasiswa dalam Pemilu Presiden BEM STT Ibnu Sina Batam.

Tabel berikut ini diberikan rekapitulasi hasil ujicoba *dashboard e-voting* dalam setiap menuanya:

No	Menu	Test yang dilakukan	Hasil yang diharapkan	Hasil Akhir
1	Log in	Melakukan login ke sistem dengan menggunakan username dan password	Berhasil masuk ke sistem	OK
2	Tab el Mah asis wa	Input Data Mahasiswa user dan password	data di temukan dan berhasil diinput	OK
3	Tab el Mah asis wa	Memanggil data mahasiswa dan melakukan ubah data password ke sistem	data di temukan dan berhasil diubah	OK
4	Data Daft ar	Memanggil data Daftar dan melakukan tambah data calon kandidat ke sistem	data di temukan dan berhasil ditambahkan	OK
5	Data Voti ng	Melakukan pilih data calon kandidat	Berhasil melakukan tambah dari pilih kandidat	OK
6	Hasi l Voti ng	Memanggil seluruh hasil pilihan kandidat dan data seluruh mahasiswa masuk	Menampilkan hasil Pilihan	OK

7	Data Admin	Melakukan tambah data, edit, hapus pada setiap himpunan kriteria ke sistem, bila diperlukan verifikasi data	Berhasil melakukan tambah, edit dan hapus data himpunan verifikasi	OK
---	------------	---	--	----

E. Deployment

Tahapan ini dimana perawatan dan monitoring sistem *dashboard e-voting* yang telah dibangun, diserahkan kepada Komisi Pemilihan Umum Mahasiswa (KPUM) untuk dikembangkan lebih lanjut.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat ditarik kesimpulan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengembangan sistem pemungutan suara menggunakan sistem *dashboard e-voting* dapat membantu menghemat pembiayaan operasional yang dikeluarkan STT Ibnu Sina Batam. Hasil pemilihan ketua BEM dan himpunan mahasiswa di STT Ibnu Sina Batam ditampilkan dalam bentuk grafik *dashboard* sehingga tampilan lebih menarik bagi pemilih dan pendaftar yaitu aktor yang akan menggunakan sistem ini, aktor dalam sistem ini adalah mahasiswa STT Ibnu Sina Batam.
2. Dalam implementasi peningkatan sistem pemilihan secara *online* atau sistem *e-voting* ini, telah memberikan tampilan secara *dashboard* dan diuji dalam halaman *website* kpumsttibusina.site. Dari hasil implementasi dapat disimpulkan bahwa tampilan data informasi lebih menarik dari pada sistem pemilihan sebelumnya yang menggunakan *google form*.

Berdasarkan hasil penelitian ini ada beberapa saran yang peneliti usulkan untuk mengembangkan sistem agar menjadi lebih baik, diantaranya:

1. Sistem verifikasi calon kandidat dapat di filter melalui sistem yang ada dalam program, diharapkan dapat menjadi sebagai bahan penelitian lebih lanjut sehingga menghasilkan sistem baru yang lebih baik.
2. Pengembangan *dashboard* dalam pemilihan ini dibutuhkan analisis yang lebih baik sehingga proses pemilihan ini lebih berbobot nilai keamanannya dan lebih akurat dan terperinci.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anwar, Sanusi. 2014. Metodologi Penelitian Bisnis. Jakarta: Salemba Empat.
- [2] Booch, G., et al. 2007. Object Oriented Analysis and Design with Application. Boston : s.n., 2007.
- [3] Few, Stephen. (2006). *Information Dashboard Design*. USA : O'Reilly Media. ISBN: 0-596-10016-7.
- [4] Nuryanto, E. P., & Wintoro, P. B. (2017, November). Aplikasi E-Voting Pada Pemilihan Raya (PEMIRA) Institut Informatika Dan Bisnis (IIB). In *Prosiding Seminar Nasional* (Vol. 1, No. 1, pp. 90-100).
- [5] Prasetyotomo, A. S. (2014). Pengembangan Sistem Informasi Geospasial Berbasis Mobile Pada Perlindungan Tenaga Kerja Indonesia: Studi Kasus BNP2TKI.
- [6] Ridwan, M., & Arifin, Z. (2017). Rancang Bangun E-Voting Dengan Menggunakan Keamanan Algoritma Rivest Shamir Adleman (RSA) Berbasis WEB (Studi Kasus: Pemilihan Ketua BEM FMIPA).
- [7] Risnanto, S. (2017). Aplikasi Pemungutan Suara Elektronik/E-Voting Menggunakan Teknologi Short Message Service Dan At Command. *Jurnal Teknik Informatika*, (1), 17-26.
- [8] Ruhamah, R. (2015). Pengembangan Aplikasi EVoting Berbasis Web Pemilihan Presiden BEM. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi*, 4(1), 55-65.