

IMPLEMENTASI APLIKASI *E-VOTING* PEMILIHAN KETUA BADAN EKSEKUTIF MAHASISWA (BEM) STMIK WIDYA UTAMA MENGGUNAKAN *FRAMEWORK* *CODEIGNITER*

Rianti Yunita Kisworini¹, M. Hery Santoso², dan Yuniar Ode Yamin.³

^{1,2,3} Program Studi Teknik Informatika, STMIK Widya Utama

¹riantiyunita32@gmail.com, ²muh.h3ry@gmail.com, ³yuniarodeyamin61@gmail.com

Abstract – *Voting is a term often used in elections and decision-making in a community, agency, organization and country. This method will usually make it easier to determine the outcome and easier to agree on collectively. When an election is not in accordance with the agreement, voting can be used as a last resort. The election of the Chair of the Student Executive Board at STMIK Widya Utama is still done manually. Students who have the right to vote come to the polling stations then vote or tick the ballot papers and are collected into the ballot box. After the voting process was complete, the committee began to count the votes. This study designed an E-voting application using the CodeIgniter Framework. This research produces a web application that can be accessed offline, has MD5 security and a more effective calculation so that this application can be accessed easily. This application also has qualified security in accordance with the benefits and purposes of research. In its development, this e-voting application applies the prototyping method which consists of several steps, namely identify basic requirements, develop initial prototype, user review and revise and enhance the prototype. This application is tested using the Black Box Testing product test method which is valid and the benefit test is reliable. From the recapitulation of product test values and benefit tests, the highest percentages were obtained in the Useability and Efficiency aspects, namely 96.66% and 92.75%, which means that this e-voting application is easy to use and more efficient for STMIK Widya Utama students.*

Keywords : *MD5, Prototyping Methods, Black Box Testing Method, Web, CodeIgniter Framework.*

1. PENDAHULUAN

Voting merupakan istilah yang sering digunakan dalam pemilihan dan pengambilan keputusan di suatu komunitas, instansi, organisasi dan negara, dengan cara ini biasanya hasil yang ditentukan akan lebih mudah disepakati secara bersama. Ketika suatu pemilihan belum sesuai dengan kesepakatan, *voting* bisa digunakan sebagai cara terakhir dalam suatu pemilihan. Hampir setiap kali melakukan *voting* atau pemilihan masih menggunakan kertas, coblos,

pencelupan jari ke tinta dan lain sebagainya. Metode ini masih terbelang manual dan konvensional di era yang serba *modern* dan berteknologi.

Voting dengan metode yang konvensional ini masih sering digunakan di semua instansi seperti sekolah, universitas, lembaga dan lainnya sebagai sarana berdemokrasi dalam menentukan pemilihan. Kegiatan pemilihan suara di universitas merupakan kegiatan yang mengadopsi sistem pemilihan yang dilaksanakan oleh KPU yang di dahului dengan penyampaian visi dan misi kandidat calon ketua BEM dihadapan seluruh mahasiswa/i maupun melalui poster. Prosedur pemilihan ketua BEM adalah agenda penting bagi pengurusan BEM.

Dalam pemilihan Ketua BEM pada STMIK Widya Utama yang masih dilakukan secara manual, mahasiswa/i yang mempunyai hak pilih datang ke tempat pemungutan suara, kemudian mencoblos atau mencentang kertas suara dan dikumpulkan ke dalam kotak suara, setelah proses pemungutan suara selesai kemudian oleh panitia dilakukan perhitungan suara. Sistem pemilihan konvensional ini masih memiliki kelemahan yaitu kemungkinan kecurangan isi kotak suara, pencoblos ganda, perhitungan yang *double* dan semakin banyaknya anggaran biaya yang dikeluarkan untuk kertas, tinta dan lain sebagainya. Untuk mengatasi hal ini maka dibangun sebuah aplikasi *voting* berbasis *web* yang dapat memberikan hasil yang lebih tepat, akurat, cepat dan bisa mengurangi kecurangan yang ada.

Aplikasi ini akan menerapkan sistem keamanan *MD5* untuk mengamankan data dan *password* yang ada di tabel suara. *MD5* adalah salah satu dari serangkaian *algorithm message digest* yang didesain oleh Profesor Ronald Rivest dari MIT (1994). *MD5* mengolah blok 512 bit, dibagi kedalam 16 *subblock* berukuran 32 bit.

Beberapa penelitian tentang *E-voting* yang telah dikembangkan yaitu penelitian dengan judul Penerapan Ketua Osis Pada SMP PGRI Parung Panjang Bogor [1], kemudian penelitian dengan judul Rancang Bangun *E-voting* Dengan Menggunakan Keamanan Algoritma Rivest Shamir Adleman (RSA) Berbasis *web* (Studi Kasus: Pemilihan Ketua BEM FMIPA) yang menggunakan sistem keamanan RSA

dengan Bahasa pemrograman *PHP* [2] dan penelitian dengan judul *E-voting Optimization For Head Of Community Unit (RW) Election with WAPT Testing* [3].

Berdasarkan uraian diatas maka aplikasi tersebut akan dikembangkan dengan ide penelitian yang berjudul “Implementasi Aplikasi *E-voting* Pemilihan Ketua BEM STMIK Widya Utama Menggunakan *Framework CodeIgniter*”.

2. METODE PENELITIAN

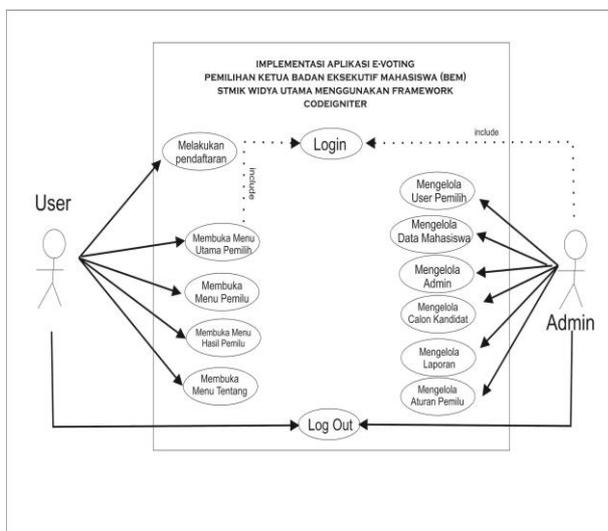
Metode yang digunakan untuk pengembangan aplikasi berbasis android ini adalah dengan menggunakan metode *prototyping* [4] dengan langkah sebagai berikut :

1. *Identify Basic Requirment*
2. *Develop Initial Prototype*
3. *User Review*
4. *Revice and Enhance the Prototype*

2.1 Use Case

Use case pada gambar 1 menggambarkan interaksi antara sistem dengan *Actor* yaitu mahasiswa/i yang berperan sebagai *User* dan *Admin* dalam hal ini adalah panitia penyelenggara pemilihan di STMIK Widya Utama.

Use case sistem ini adalah seperti pada gambar 1 berikut :



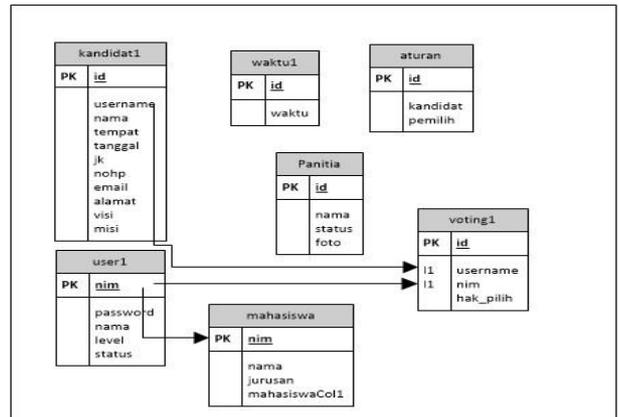
Gambar 1 Use Case Diagram

2.2 Class Diagram

Class diagram yaitu spesifikasi yang akan menghasilkan objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. *Class*

menggambarkan keadaan (*atribut atau property*) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metode atau fungsi).

Class diagram untuk Aplikasi *E-voting* Pemilihan Ketua Bem STMIK Widya Utama Menggunakan *Framework CodeIgniter* adalah seperti pada gambar 2 sebagai berikut :

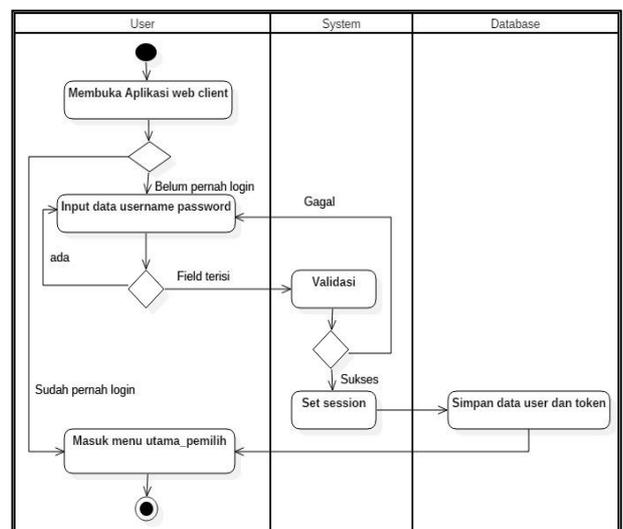


Gambar 2 Class Diagram

2.3 Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan rangkaian aliran dari aktivitas, digunakan untuk mendeskripsikan aktifitas yang dibentuk dalam suatu operasi sehingga dapat juga digunakan untuk aktifitas lainnya . Aktifitas ini akan dibagi menjadi beberapa kategori aktifitas sesuai dengan kegiatan *user* dalam aplikasi ini.

Activity diagram untuk proses *login user* di aplikasi *web client* adalah seperti gambar 3 sebagai berikut :

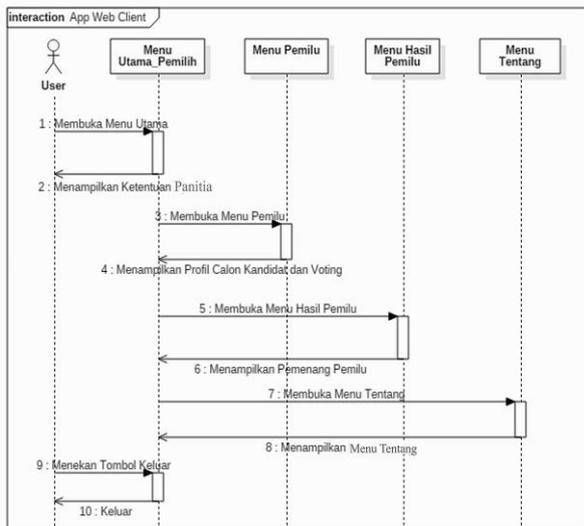


Gambar 3 Activity Diagram

2.4 Sequence Diagram

Sequence diagram menggambarkan interaksi antara sejumlah objek dalam urutan waktu. Kegunaannya untuk menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim antara objek juga interkasi antar objek yang terjadi pada titik tertentu dalam eksekusi system.

Sequence diagram untuk Aplikasi E-voting

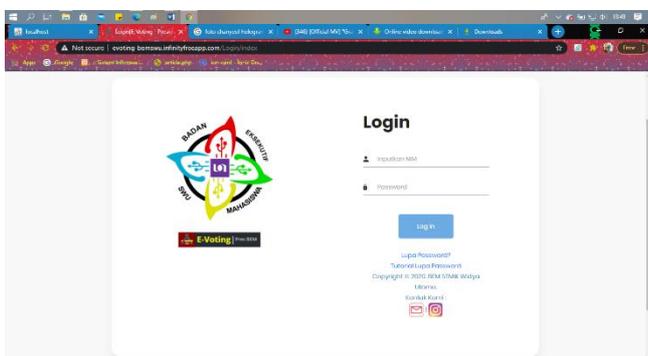


Pemilihan Ketua BEM STMIK Widya Utama Menggunakan *Framework CodeIgniter* adalah seperti pada gambar 4 sebagai berikut :

Gambar 4 *Sequence Diagram*

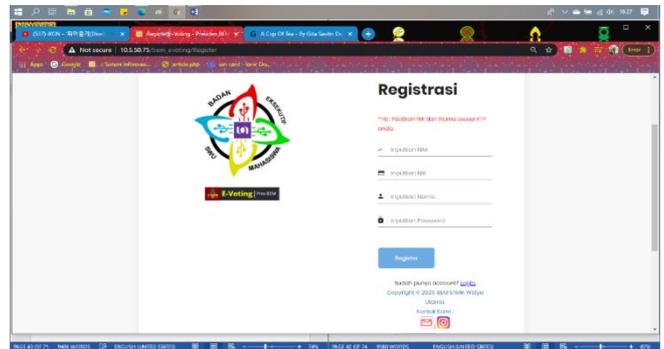
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengembangan Aplikasi E-voting Pemilihan Ketua BEM STMIK Widya Utama Menggunakan *Framework CodeIgniter* yang menggunakan metode *prototyping* dengan kinerja produk sebagai berikut :



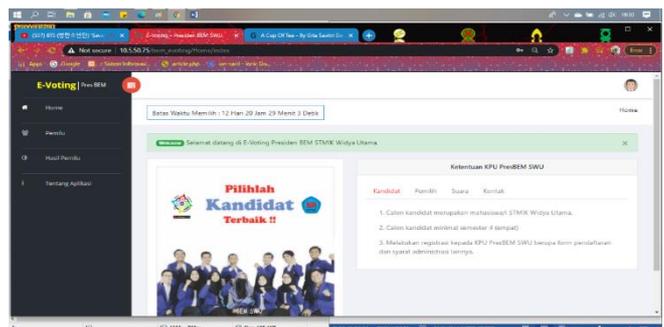
Gambar 5 Tampilan hasil *login* aplikasi

Gambar 5 merupakan tampilan *login* aplikasi yang akan tampil saat aplikasi dijalankan. Didalam menu *login* terdapat inputkan nim dan *password*, lupa *password* dan kontak BEM STMIK Widya Utama.



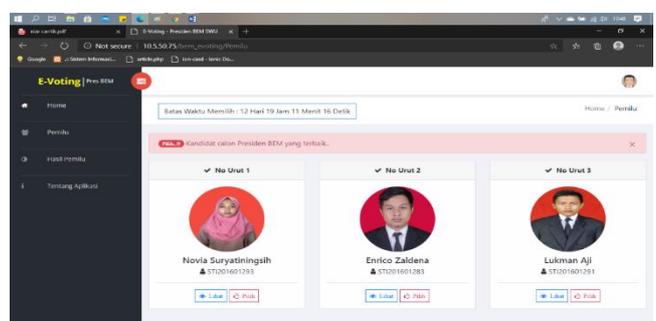
Gambar 6 Tampilan hasil *registrasi* aplikasi

Gambar 6 adalah hasil tampilan menu registrasi aplikasi yang akan muncul saat user memilih tombol registrasi. Menu registrasi berfungsi sebagai menu pendaftaran untuk mahasiswa/i yang akan melakukan *voting*.



Gambar 7 Tampilan hasil menu utama *user*

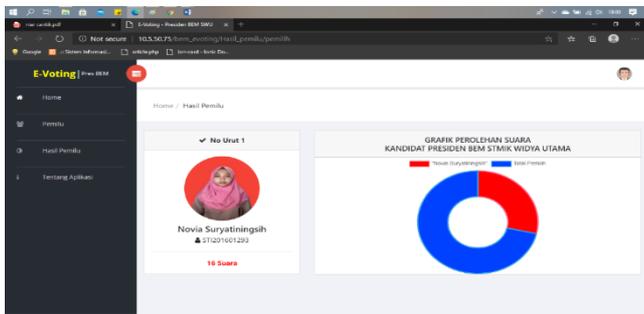
Gambar 7 merupakan tampilan menu utama *user* yang berisi foto panitia dan ketentuan KPU PresBem SWU. Dalam menu utama *user* ini memiliki 4 (empat) macam menu diantaranya menu *home*, pemilu, hasil pemilu dan tentang aplikasi.



Gambar 8 Tampilan hasil menu pemilu *user*

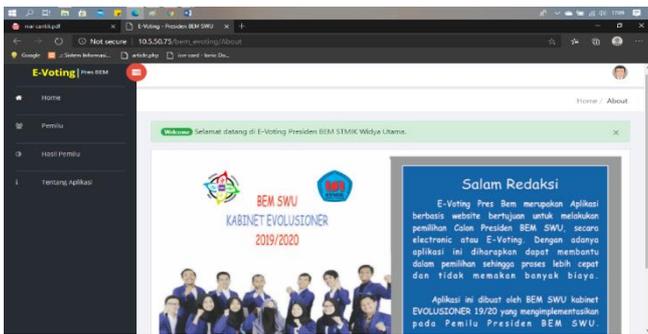
Gambar 8 adalah hasil tampilan menu pemilu *user* yang berisikan kandidat calon Ketua Bem, detail

kandidat dan tombol *voting* untuk memilih calon kandidat Ketua Bem.



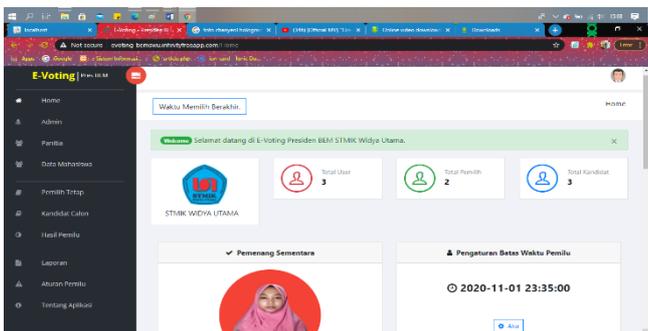
Gambar 9 Tampilan hasil menu hasil pemilu *user*

Gambar 9 merupakan tampilan menu hasil pemilu *user* yang berisikan pemenang terpilih kandidat Ketua Bem dan grafik perolehan suara kandidat Ketua Bem dengan total suara yang masuk.



Gambar 10 Tampilan hasil menu tentang aplikasi *user*

Gambar 10 merupakan hasil tampilan menu tentang aplikasi *user* yang berisi salam redaksi dan foto panitia pemilihan Ketua Bem.



Gambar 11 Tampilan menu utama aplikasi *admin*

Gambar 11 adalah hasil tampilan menu utama *admin* yang berisikan logo STMIK Widya Utama, total *user*, total pemilih, total kandidat, pemenang sementara dan pengaturan batas waktu pemilu. Kemudian disampingnya terdapat menu – menu utama diantaranya yaitu menu *home*, *admin*, laporan, aturan pemilu dan tentang aplikasi.

Pengujian *Black Box Testing* digunakan untuk menguji fungsi khusus tombol atau menu dari aplikasi perangkat lunak yang dirancang dapat berjalan baik atau tidak [5].

Berikut adalah tabel pengujian menggunakan *Black Box Testing*.

Tabel 1 Hasil Pengujian *Black Box*

Nama Pengujian	Test Case	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian
Menu login	<ul style="list-style-type: none"> - Menginputkan <i>form login</i> - Memilih tombol registrasi - Memilih tombol panduan 	<ul style="list-style-type: none"> - Menginputkan <i>form login</i> - Menampilkan menu utama - Memilih tombol registrasi - Memunculkan menu registrasi - Memilih tombol panduan - Memunculkan menu panduan 	Valid
Menu Pemilih	<ul style="list-style-type: none"> - Memilih <i>option</i> : -Home -Pemilu -Hasil Suara -About 	<ul style="list-style-type: none"> -Home -Menampilkan <i>welcome</i> dan Ketentuan Panitia BEM -Pemilu -Menampilkan dan memilih calon kandidat -Hasil Suara -Menampilkan pemenang pemilu -About -Menampilkan tentang aplikasi 	Valid
Menu Admin	<ul style="list-style-type: none"> - Memilih <i>option</i> : -Home -Pemilih Tetap -Kandidat Calon -Perolehan Suara -Laporan 	<ul style="list-style-type: none"> -Home -Menampilkan Grafik pemilih, total suara dan set batas waktu ketentuan pemilihan -Pemilih Tetap -Menampilkan data calon Ketua 	Valid

	-Data Mahasiswa	BEM -Menampilkan data Mahasiswa SWU		Pertanyaan	<i>Pearson Corellation</i>	r (tabel)	Keterangan
Menu Profil	Memilih <i>option</i> : -Profil saya -Sign Out	-Profil saya Menampilkan data <i>profil</i> dan melakukan edit data <i>profil</i> -Sign out Memunculkan menu <i>login</i>	Valid	Apakah Anda setuju bahwa Aplikasi <i>E-voting</i> Pemilihan Ketua Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) pada STMIK Widya Utama menggunakan <i>Framework CodeIgniter</i> mudah digunakan?	0,438	0,3	Valid
Menu Registrasi	Menginputkan <i>form</i> registrasi -Memilih tombol <i>login</i>	-Menginputkan <i>form</i> registrasi Menampilkan dialog berhasil mendaftar -Memilih tombol <i>login</i> Menampilkan menu <i>login</i>	Valid	Apakah Anda setuju Aplikasi <i>E-voting</i> Pemilihan Ketua Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) pada STMIK Widya Utama menggunakan <i>Framework CodeIgniter</i> tidak membingungkan Anda dalam penggunaan pengoperasikannya?	0,565	0,3	Valid
Menu Panduan	-Memilih tombol <i>login</i> -Memilih registrasi	Menampilkan menu panduan -Memilih tombol <i>login</i> Menampilkan menu <i>login</i> -Memilih tombol registrasi Menampilkan menu registrasi	Valid	Apakah Anda setuju Aplikasi <i>E-voting</i> Pemilihan Ketua Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) pada STMIK Widya Utama menggunakan <i>Framework CodeIgniter</i> terhubung dengan baik?	0,610	0,3	Valid

Dari seluruh pengujian *Black Box Testing* yang digunakan bahwa tampilan atau menu dalam Aplikasi *E-voting* Pemilihan Ketua Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) STMIK Widya Utama Menggunakan *Framework CodeIgniter* bernilai *valid* atau berfungsi dengan baik.

Hasil uji manfaat adalah data yang berasal dari 40 responden, item pertanyaan pada kuisioner, diuji dengan uji *validitas* dan *reliabilitas* [6]. Hasil dari uji *validitas* dapat dilihat pada tabel 2 dan hasil dari uji *reliabilitas* dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 4 Hasil Uji *Validitas Statistic*

Apakah Anda setuju bahwa Aplikasi <i>E-voting</i> Pemilihan Ketua Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) pada STMIK Widya Utama menggunakan <i>Framework CodeIgniter</i> mudah dipelajari dalam penggunaannya?	0,732	0,3	<i>Valid</i>
Apakah Anda setuju Aplikasi <i>E-voting</i> Pemilihan Ketua Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) pada STMIK Widya Utama menggunakan <i>Framework CodeIgniter</i> memiliki tampilan yang menarik?	0,715	0,3	<i>Valid</i>
Apakah Anda setuju Aplikasi <i>E-voting</i> Pemilihan Ketua Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) pada STMIK Widya Utama menggunakan <i>Framework CodeIgniter</i> mudah dipelajari alur kerjanya?	0,686	0,3	<i>Valid</i>
Apakah Anda setuju Aplikasi <i>E-voting</i> Pemilihan Ketua	0,745	0,3	<i>Valid</i>

Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) pada STMIK Widya Utama menggunakan <i>Framework CodeIgniter</i> memiliki tampilan yang tidak membingungkan?			
Apakah Anda setuju Aplikasi <i>E-voting</i> Pemilihan Ketua Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) pada STMIK Widya Utama menggunakan <i>Framework CodeIgniter</i> lebih cepat dalam perhitungan suara?	0,649	0,3	<i>Valid</i>
Apakah Anda setuju bahwa Aplikasi <i>E-voting</i> Pemilihan Ketua Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) pada STMIK Widya Utama menggunakan <i>Framework CodeIgniter</i> lebih efisien dalam segi waktu?	0,682	0,3	<i>Valid</i>
Apakah Anda setuju Aplikasi <i>E-voting</i> Pemilihan Ketua Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) pada STMIK Widya Utama	0,668	0,3	<i>Valid</i>

menggunakan <i>Framework CodeIgniter</i> mudah diakses?			
Apakah Anda setuju Aplikasi <i>E-voting</i> Pemilihan Ketua Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) menggunakan <i>Framework CodeIgniter</i> lebih praktis dibandingkan media papan pengumuman dan kertas dalam pemilihan?	0,701	0,3	<i>Valid</i>
Apakah Anda setuju Aplikasi <i>E-voting</i> Pemilihan Ketua Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) pada STMIK Widya Utama menggunakan <i>Framework CodeIgniter</i> dapat diterima penerapannya sebagai media pemilihan?	0,619	0,3	<i>Valid</i>
Apakah Anda setuju bahwa Aplikasi <i>E-voting</i> Pemilihan Ketua Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) pada STMIK Widya Utama menggunakan <i>Framework CodeIgniter</i> sesuai untuk	0,597	0,3	<i>Valid</i>

seluruh mahasiswa?			
Apakah Anda setuju Aplikasi <i>E-voting</i> Pemilihan Ketua Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) pada STMIK Widya Utama menggunakan <i>Framework CodeIgniter</i> sesuai dengan perkembangan media penyebaran informasi?	0,609	0,3	<i>Valid</i>
Apakah Anda setuju Aplikasi <i>E-voting</i> Pemilihan Ketua Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) pada STMIK Widya Utama menggunakan <i>Framework CodeIgniter</i> dapat diterima tampilannya?	0,721	0,3	<i>Valid</i>

Hasil dari uji validitas diatas menunjukkan bahwa *pearson correlation* (r hitung) dari kelima belas *item* pertanyaan pada kuisisioner yang diujikan melebihi nilai dari r tabel yaitu 0,3. Maka dapat diambil kesimpulan bahwa kelima belas *item* pertanyaan pada kuisisioner yang diujikan dinyatakan sah atau *valid* sebagai suatu kuisisioner.

Tabel 3 Hasil Uji *Reliability Statistic*

<i>Cronbach's Alpa</i>	<i>N of Items</i>
0,902	15

Hasil dari uji *realibility statistic* menunjukkan nilai *Cronbach's Alpa* diatas 0,7 yaitu 0,902 sehingga

dapat dinyatakan kelima belas *item* pertanyaan pada kuisioner terbukti *reliable*.

Respon responden terhadap *item* pertanyaan pada kuisioner menunjukkan prosentase jawaban terhadap *item* pertanyaan yang mewakili variable uji kemanfaatan yaitu *Useability*, *Learnability*, *Efficiency* dan *Acceptability* dengan skor jawaban Sangat Tidak Setuju (STS), Tidak Setuju (TS), Setuju (S) dan Sangat Setuju (SS).

Tabel 4 Tabel Bantu Nilai Aspek *Useability*
Aspek Useability

	STS (%)	TS (%)	S (%)	SS (%)	Total (%)
U1	0	0	32	68	100
U2	0	5	45	50	100
U3	0	5	47	48	100
Rata-rata			41.33	55.33	96.66

Aspek *Useability* disetujui 41.33% + 55.33% = 96.66% responden.

Tabel 5 Tabel Bantu Nilai Aspek *Learnability*
Aspek Learnability

	STS (%)	TS (%)	S (%)	SS (%)	Total (%)
L1	0	2	40	58	100
L2	2	7	38	53	100
L3	0	7	45	48	100
L4	0	7	48	45	100
Rata-rata			42.75	53.50	96.25

Aspek *Learnability* disetujui 42.75% + 53.50% = 96.25% responden.

Tabel 6 Tabel Bantu Nilai Aspek *Efficiency*
Aspek Efficiency

	STS (%)	TS (%)	S (%)	SS (%)	Total (%)
E1	0	7	40	53	100
E2	0	7	40	53	100

E3	2	8	45	45	100
E4	0	5	40	55	100
Rata-rata			41.25	51.50	92.75

Aspek *Efficiency* disetujui 41.25% + 51.50% = 92.75% responden.

Tabel 7 Tabel Bantu Nilai Aspek *Acceptability*
Aspek Acceptability

	STS (%)	TS (%)	S (%)	SS (%)	Total (%)
A1	0	0	50	50	100
A2	0	7	43	50	100
A3	2	0	43	55	100
A4	0	5	50	45	100
Rata-rata			46.50	50	96.50

Aspek *Acceptability* disetujui 46.50% + 50% = 96.50% responden.

Tabel 8 Rangkuman Hasil Uji Manfaat (dalam %)

Aspek	<i>Useability</i>	<i>Learnability</i>	<i>Efficiency</i>	<i>Acceptability</i>
Prosentase	96.66%	96.25%	92.75%	96.50%

Berdasarkan tabel 8 rangkuman hasil uji manfaat, diperoleh hasil prosentase diatas 75%, maka dapat disimpulkan bahwa Aplikasi *E-voting* Pemilihan Ketua Badan Eksekutif Pemilihan Ketua Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) STMIK Widya Utama Menggunakan *Framework CodeIgniter* bermanfaat, karena skor dari setiap variable (ULEA) lebih dari batasan yang ditentukan. Dan nilai uji manfaat yang diperoleh adalah Aplikasi *E-voting* Pemilihan Ketua Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) STMIK Widya Utama menggunakan *Framework CodeIgniter*, mudah digunakan (*Useability*), mudah dipahami (*Learnability*), Efisien (*Efficiency*) dan diterima semua kalangan (*Acceptability*).

4. KESIMPULAN

Aplikasi *E-voting* Pemilihan Ketua Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) STMIK Widya Utama menggunakan *Framework CodeIgniter* sebagai media

pemilihan dalam kegiatan pemilihan Ketua BEM di STMIK Widya Utama telah teruji kinerjanya menggunakan *Black Box Testing* yang bernilai keseluruhan *valid* dan dapat memberikan informasi tentang calon kandidat, visi misi dan sebagai media pengumuman hasil yang cepat secara *real time*.

Aplikasi *E-voting* Pemilihan Ketua Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) STMIK Widya Utama menggunakan *Framework CodeIgniter* menampilkan kinerja produk yang mudah untuk dipahami oleh Mahasiswa/i di STMIK Widya Utama, dibuktikan dengan hasil uji manfaat tertinggi aspek *Useability* (mudah digunakan).

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Muhammad Ridwan, et al., 2016. Rancang Bangun E-voting Dengan Menggunakan Keamanan Algoritma Rivest Shamir Adleman (RSA) Berbasis Web (Studi Kasus : Pemilihan Ketua BEM FMIPA). *Jurnal Informatika Mulawaarman*.11 (2) : 1-7.
- [2] Samudi, Slamet Widodo dan Herlambang Brawijaya. 2019. *E-voting Optimization For Head Of Community Unit (RW) Election With WAPT Testing*. *Journal Publications & Informatics Engineering Research* 3 (2) : 1-5
- [3] Agus Yulianto, Dini Hidayanti Yusuf dan Firmansyah. 2019. Penerapan *E-voting* Dengan Metode *Waterfall* Untuk Pemilihan Ketua Osis Pada SMP PGRI Parung Panjang Bogor. *Jurnal Manajemen Informatika*. 5 (1) : 1-8.
- [4] Dwi Purnomo. 2017. Model Prototyping pada Pengembangan Sistem Informasi. *Jurnal JIMP- Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan*. 2 (2): 54-61.
- [5] M. Komarudin MZ. Pengujian Perangkat Lunak Metode *Black Box* Berbasis *Equivalence Partitions* Pada Aplikasi Sistem Informasi Sekolah *Jurnal Mikrotik*. 6 (3) : 1-18
- [6] Dwi Purnomo. 2017. Metod *Prototyping* pada Pengembangan Sistem Informasi. *Jurnal JIMP- Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan*. 2 (2) : 54-61.

