

**LAPORAN PENELITIAN  
UNGGULAN DANA UNESA  
FAKULTAS/JURUSAN/PRODI FT**



**Judul Penelitian:**

**PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN SISTEM *E-VOTING*  
PEMILU RAYA BEM, DPM DAN HMJ FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA**

**OLEH:**

**Puput Wanarti Rusimamto, S.T.,M.T.  
Salamun Rohman Nudin, S.Kom., M.Kom.**

**(NIDN.0022067003)  
(NIDN 0002118203)**

**Dilaksanakan dengan dana UKT FT Universitas Negeri Surabaya  
Berdasarkan Surat Keputusan Rektor Universitas Negeri Surabaya  
Nomor: 529/UN38/HK/LT/2018 Tanggal 4 April 2018**

**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT  
UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA  
TAHUN 2018**

## HALAMAN PENGESAHAN

**Judul Kegiatan** : PERANCANGAN DAN  
PENGEMBANGAN SISTEM E-VOTING  
PEMILU RAYA BEM, DPM DAN HMJ DI  
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS  
NEGERI SURABAYA

**Kode>Nama Rumpun Ilmu** : Teknologi Informasi dan Komunikasi

**Ketua Peneliti**  
a. Nama Lengkap : Puput Wanarti Rusimamto, S.T.,M.T.  
b. NIDN : 0022067003  
c. Jabatan Fungsional : Lektor Kepala  
d. Program Studi : D3 Teknik Listrik  
e. Nomor HP : 08123085705  
f. Surel (email) : puputwanarti@unesa.ac.id

**Anggota Peneliti (1)**  
a. Nama Lengkap : Salamun Rohman Nudin, S.Kom., M.Kom.  
b. NIDN : 0002118203  
c. Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Surabaya

**Anggota Peneliti (2)**  
a. Nama Lengkap : Drs. Ec. Mein Kharnolis, M.SM.  
b. NIDN : 000756703  
c. Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Surabaya


**Lama Penelitian Keseluruhan** : 1 Tahun  
**Penelitian Tahun ke** : 1  
**Biaya Penelitian Keseluruhan** : Rp. 45.000.000,00  
**Biaya Tahun Berjalan** : - dana internal PT Rp. 45.000.000,00  
- dana institusi lain Rp. 0,00

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Teknik



Prof. Dr. Ekohariadi, M.Pd.  
NIP. 196004041987011001

Surabaya, 30 November 2018  
Ketua Peneliti,



Puput Wanarti Rusimamto, S.T.,M.T.  
NIDN 0022067003

Menyetujui,  
Ketua LPPM Unesa,



Prof. Dr. Hj. Lies Amin Lestari, M.A., M.Pd.  
NIP. 196102121988032004

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
HALAMAN PENGESAHAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
DAFTAR ISI.....	iii
RINGKASAN .....	v
BAB I PENDAHULUAN .....	6
A. Latar Belakang .....	6
B. Rumusan Masalah .....	7
C. Tujuan Penelitian .....	8
D. Target Penelitian .....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
A. Organisasi Mahasiswa.....	9
B. Pemilu Raya Mahasiswa .....	9
C. E-Voting.....	10
D. Pemilu Raya Ormawa Fakultas Teknik Unesa.....	11
E. Sistem Informasi .....	12
F. Perancangan Sistem .....	13
G. Data Flow Diagram .....	14
H. Entity Relationship Diagram.....	14
I. Framework Laravel .....	15
J. MySQL.....	16
BAB III METODE PENELITIAN.....	17
A. Metode Perancangan dan Pengembangan Sistem .....	17
B. Subyek Penelitian.....	18
C. Fishbone Diagram .....	19
D. Tempat dan Waktu Penelitian .....	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	20
A. Analisis Kebutuhan Sistem .....	20
B. Perancangan Sistem .....	21
C. Implementasi Sistem .....	24
D. Uji Coba Sistem .....	25
E. Pemeliharaan Sistem .....	27

BAB V KESIMPULAN .....	28
A. Kesimpulan .....	28
B. Saran.....	28
DAFTAR PUSTAKA .....	29

## RINGKASAN

Organisasi merupakan sekumpulan orang-orang yang bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan bersama. Organisasi mahasiswa merupakan sekumpulan mahasiswa yang membentuk sebuah kelompok untuk mencapai tujuan bersama. Keefektifan sebuah organisasi tergantung pada visi dan misi yang dimiliki oleh organisasi tersebut. Karena idealnya suatu organisasi pasti memiliki visi dan misi untuk mencapai tujuannya. Begitu juga halnya dengan organisasi mahasiswa. Intinya mahasiswa harus bisa mengembangkan fungsi dan perannya sebagai mahasiswa. Seperti pengembangan intelektual akademis yang berguna nantinya untuk terjun ke masyarakat. Oleh sebab itu untuk mengembangkan peran tersebut dapat dilakukan dengan bergabung dengan organisasi mahasiswa.

Pengurus organisasi mahasiswa baik di tingkat universitas maupun tingkat fakultas dan jurusan ditetapkan melalui pemilihan yang tatacara dan mekanismenya ditetapkan oleh mahasiswa dengan berpedoman pada tata laksana masing-masing dan tidak bertentangan dengan peraturan yang berlaku di Universitas Negeri Surabaya. Berdasarkan uraian di atas, maka bidang kemahasiswaan dan alumni Fakultas Teknik (FT) Universitas Negeri Surabaya (Unesa) akan merancang dan mengembangkan pemilihan umum raya organisasi mahasiswa melalui *e-voting* untuk diterapkan mulai tahun 2018.

Hasil perancangan dan pengembangan sistem *e-voting* diharapkan dapat mempermudah proses pemilu raya yang diadakan di Fakultas Teknik. Sehingga dapat mempercepat proses perhitungan dan penetapan hasil pemilu raya. Hasil tersebut akan digunakan untuk mengambil keputusan pada pemilu raya.

Kata Kunci: Sistem, E-voting, Pemilu Raya, ormawa

# BAB I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Tujuan pendidikan tinggi pada Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi, pasal 5 berbunyi “ Pendidikan tinggi bertujuan: berkembangnya potensi Mahasiswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, terampil, kompeten, dan berbudaya untuk kepentingan bangsa;.....” Tugas perguruan tinggi antara lain ialah membangun koridor kebebasan mimbar akademik yang bertanggung jawab dan mendorong kreatifitas serta menjunjung tinggi etika kehidupan bagi Mahasiswa.

Aspirasi mahasiswa dianggap baik manakala disampaikan secara lisan maupun tertulis dengan argumentasi ilmiah dan mengedepankan norma serta kaidah keilmuannya. Oleh sebab itu kebijakan pengembangan kemahasiswaan diarahkan pada 3 aspek pengembangan yaitu: 1) Pengembangan kemampuan intelektual, keseimbangan emosi, dan penghayatan spiritual mahasiswa, agar menjadi warga negara yang bertanggung jawab serta berkontribusi pada daya saing bangsa; 2) Pengembangan mahasiswa sebagai kekuatan moral, dalam mewujudkan masyarakat madani (*civil society*) yang demokratis, berkeadilan dan berbasis pada partisipasi publik; 3) Pengembangan dan peningkatan kualitas sarana dan prasarana untuk mendukung pengembangan dan aktualisasi diri mahasiswa, baik yang menyangkut aspek jasmani maupun rohani.

Pengembangan bidang kemahasiswaan, sebagaimana telah digariskan dalam pola pengembangan kemahasiswaan (POLBANGMAWA) mengacu pada seperangkat peraturan yang mendasarinya. Dalam bidang pembinaan kemahasiswaan, tentu sangat diperlukan adanya keseimbangan antara kegiatan akademik dengan kemahasiswaan. Kegiatan kemahasiswaan sedapat mungkin mendorong a) berkembangnya kebebasan akademik, b) terciptanya suasana akademik yang mendorong proses penelitian, inovasi, kreativitas dan pemunculan ide-ide setiap individu, c) berkembangnya sistem nilai, moral, tata tertib dan operasi standar lainnya yang memungkinkan terjadinya *team building* dan *team spirit* sehingga memungkinkan seseorang atau kelompok untuk produktif secara optimal.

Proses pencapaian kualitas sumberdaya manusia, terutama dalam pendidikan tinggi khususnya Universitas Negeri Surabaya, diperlukan kinerja sinergis antara bidang akademik dan kemahasiswaan, yang saling berkolaborasi dan tidak dipandang sebagai sesuatu yang kontra produktif. Kegiatan akademik dan kemahasiswaan seharusnya dapat saling mendukung dalam mencapai tujuan bersama. Oleh sebab itu diperlukan adanya aturan-aturan yang digunakan mahasiswa sebagai pedoman dalam melakukan kegiatan-kegiatan.

Organisasi merupakan sekumpulan orang-orang yang bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan bersama. Organisasi mahasiswa merupakan sekumpulan mahasiswa yang membentuk sebuah kelompok untuk mencapai tujuan bersama. Keefektifan sebuah organisasi tergantung pada visi dan misi yang dimiliki oleh organisasi tersebut. Karena idealnya suatu organisasi pasti memiliki visi dan misi untuk mencapai tujuannya. Begitu juga halnya dengan organisasi mahasiswa. Intinya mahasiswa harus bisa mengembangkan fungsi dan perannya sebagai mahasiswa. Seperti pengembangan intelektual akademis yang berguna nantinya untuk terjun ke masyarakat. Oleh sebab itu untuk mengembangkan peran tersebut dapat dilakukan dengan bergabung dengan organisasi mahasiswa.

Pengurus organisasi mahasiswa baik di tingkat universitas maupun tingkat fakultas dan jurusan ditetapkan melalui pemilihan yang tatacara dan mekanismenya ditetapkan oleh mahasiswa dengan berpedoman pada tata laksana masing-masing dan tidak bertentangan dengan peraturan yang berlaku di Universitas Negeri Surabaya. Berdasarkan uraian di atas, maka bidang kemahasiswaan dan alumni Fakultas Teknik (FT) Universitas Negeri Surabaya (Unesa) akan merancang dan mengembangkan pemilihan umum raya organisasi mahasiswa melalui *e-voting* untuk diterapkan mulai tahun 2018.

## **B. Rumusan Masalah**

Masalah dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut.

1. Bagaimana merancang sistem *e-voting* pemilu raya BEM, DPM dan HMJ di Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya?
2. Bagaimana mengembangkan sistem *e-voting* pada pemilu raya BEM, DPM dan HMJ di Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya?

### **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang sistem *e-voting* pemilu raya BEM, DPM dan HMJ di Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya.
2. Mengembangkan sistem *e-voting* pada pemilu raya BEM, DPM dan HMJ di Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya.

### **D. Target Penelitian**

Adapun target yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah ditemukan rancangan sistem *e-voting* pemira untuk Fakultas Teknik. Hasil perancangan akan dikembangkan dalam bentuk aplikasi sistem *e-voting* berbasis web dan dipublikasikan dalam seminar nasional atau jurnal.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

### **A. Organisasi Mahasiswa**

Organisasi kemahasiswaan adalah wahana dan sarana pengembangan diri mahasiswa untuk menanamkan sikap ilmiah, pemahaman tentang arah profesi dan sekaligus meningkatkan kerjasama serta menumbuhkan rasa persatuan dan kesatuan dan sebagai wahana dan sarana pengembangan diri mahasiswa ke arah perluasan wawasan dan peningkatan kecendekiawanan serta integritas kepribadian.

Badan kelengkapan organisasi kemahasiswaan yang sah dan resmi selingkung Universitas Negeri Surabaya adalah; Majelis Permusyawaratan Mahasiswa (MPM), Badan Eksekutif Mahasiswa Universitas (BEMU) di tingkat Universitas, di tingkat Fakultas adalah Dewan Perwakilan Mahasiswa (DPM) dan Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas (BEMF). Di tingkat Jurusan/Program Studi adalah himpunan mahasiswa jurusan/Program Studi (HIMAJUR/ HIMAPRODI). Selain Organisasi Kemahasiswaan yang tersebut di atas adalah dinyatakan sebagai organisasi kemahasiswaan yang tidak sah dan tidak resmi dan dianggap tidak memiliki ikatan moral maupun ikatan hukum dengan Universitas Negeri Surabaya.

Majelis Permusyawaratan Mahasiswa (MPM) adalah Organisasi Kemahasiswaan yang memiliki fungsi parlemen di tingkat Universitas Negeri Surabaya. Badan Eksekutif Mahasiswa Universitas (BEMU), adalah Organisasi Kemahasiswaan yang melaksanakan fungsi eksekutif di tingkat Universitas Negeri Surabaya. Dewan Perwakilan Mahasiswa Fakultas (DPMF) adalah Organisasi Kemahasiswaan yang memiliki fungsi parlemen di tingkat fakultas. Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas (BEMF) adalah organisasi Kemahasiswaan yang memiliki fungsi eksekutif di tingkat fakultas. Himpunan Mahasiswa Jurusan/Program Studi (HIMAJUR/ HIMAPRODI) adalah Organisasi Kemahasiswaan yang melaksanakan fungsi kegiatan mengembangkan dan menerapkan keilmuan sesuai dengan Jurusan/Program Studinya.

### **B. Pemilu Raya Mahasiswa**

Organisasi kemahasiswaan tingkat fakultas mempunyai tugas, fungsi, dan wewenang sebagai berikut: (1) perwakilan mahasiswa tingkat fakultas untuk

menampung dan menyalurkan aspirasi mahasiswa, menetapkan garis-garis besar program, dan kegiatan kemahasiswaan, (2) pelaksana kegiatan kemahasiswaan, dan komunikasi antar mahasiswa, (3) pengembangan potensi jati diri mahasiswa sebagai insan akademik, calon ilmuwan, dan intelektual yang berguna di masa depan, (4) pengembangan ketrampilan manajemen berorganisasi mahasiswa, (5) pembinaan dan pengembangan kader-kader bangsa yang berpotensi dalam melanjutkan kesinambungan pembangunan nasional, (6) untuk memelihara dan mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi yang dilandasi oleh norma-norma agama, akademik, etika, moral dan wawasan kebangsaan, (7) wadah penyaluran dan pengembangan minat, bakat, dan kegemaran mahasiswa di fakultas.

Pengurus organisasi kemahasiswaan tingkat fakultas di lingkungan Universitas Negeri Surabaya sekurang-kurangnya terdiri atas seorang ketua, sekretaris dan bendahara. Kelengkapan kepengurusan organisasi kemahasiswaan tingkat fakultas disesuaikan dengan tingkat kebutuhan dan keluasan kerjanya masing-masing. Untuk menjadi pengurus ormawa tingkat fakultas, mahasiswa minimal telah berada pada akhir semester tiga dan memiliki komitmen serta kemampuan yang baik. Keanggotaan organisasi kemahasiswaan di tingkat fakultas adalah seluruh mahasiswa yang terdaftar di jurusan dalam fakultas yang bersangkutan atau yang terdaftar secara khusus sesuai karakter ormawa.

Pengurus organisasi mahasiswa tingkat fakultas ditetapkan melalui pemilihan yang tatacara dan mekanismenya ditetapkan oleh mahasiswa dengan berpedoman pada tata laksana masing-masing dan tidak bertentangan dengan peraturan yang berlaku di Universitas Negeri Surabaya. Pelantikan organisasi mahasiswa tingkat fakultas diatur sesuai dengan peraturan dan tatacara yang berlaku di fakultas masing-masing.

### **C. E-Voting**

*E-voting* berasal dari kata *electronic voting* yang mengacu pada penggunaan teknologi informasi pada pelaksanaan pemungutan suara. Pengertian dari *electronic voting (e-voting)* secara umum adalah penggunaan teknologi komputer pada pelaksanaan *voting*, menjelaskan secara umum sejarah, jenis *Electronic Voting*, keuntungan dan kerugian dalam penggunaannya. Pilihan teknologi yang digunakan

dalam implementasi dari *e-Voting* sangat bervariasi, seperti penggunaan *smart card* untuk otentikasi pemilih, penggunaan internet sebagai sistem pemungutan suara, penggunaan *touch screen* sebagai pengganti kartu suara, dan masih banyak variasi teknologi yang digunakan.

Kondisi penerapan dan teknologi *e-voting* terus berubah seiring perkembangan teknologi informasi yang sangat cepat. Kendala-kendala *e-voting* yang pernah terjadi di berbagai negara yang pernah dan sedang menerapkannya menjadi penyempurnaan *e-voting* selanjutnya. Salah satu segi positif dari penerapan *e-voting* saat ini adalah makin mudahnya perangkat keras yang digunakan dan makin terbukanya perangkat lunak yang digunakan sehingga biaya pelaksanaan *e-voting* makin murah dari waktu ke waktu dan untuk perangkat lunak makin terbuka untuk diaudit secara bersama.

*E-voting* merupakan metode pemungutan suara menggunakan teknologi informasi dengan sejumlah syarat. Secara teoritis, *e-voting* memberikan banyak kemudahan baik dalam penghitungan hasil perolehan suara. Di antaranya, efektivitas waktu dalam penghitungan suara, efektivitas biaya pelaksanaan pemungutan suara, serta pemanfaatan fasilitas dan teknologi.

#### **D. Pemilu Raya Ormawa Fakultas Teknik Unesa**

*E-voting* untuk Pemilu Raya Organisasi Mahasiswa (Pemira Ormawa) merupakan sistem pemungutan suara ormawa menggunakan teknologi informasi. Kampus sebagai medan berkumpul orang-orang intelektual menjadi hal wajar untuk penerapan sistem berbasis teknologi. Demokrasi kampus harus semakin maju dari waktu ke waktu sehingga mampu menggalang partisipasi pemilih yang lebih tinggi di kalangan mahasiswa. Terciptanya suasana iklim demokrasi kampus yang damai, demokratis, dan berintegritas harus menjadi tujuan bersama seluruh elemen civitas akademika.

*E-Voting* merupakan bentuk kecanggihan demokrasi yang patut didukung oleh siapa pun. Fakultas Teknik Unesa sebagai kampus yang memiliki visi unggul dalam teknologi dan pendidikan kejuruan menjadi suatu keharusan untuk menggunakan sistem demokrasi berbasis teknologi.

Pemilu berbasis E-Voting bukanlah hal baru dalam dunia demokrasi, sistem *e-voting* telah dipakai oleh negara untuk melakukan proses pemilu, yaitu Hindia dan Brazil. Fakultas Teknik Unesa pada tahun 2018 akan menggunakan *e-voting* untuk melaksanakan pemilihan umum raya organisasi mahasiswa. Pemira FT Unesa dalam hal ini akan memilih ketua dan wakil BEM F, calon anggota DPM, ketua dan wakil HMJ.

Demokrasi mahasiswa FT Unesa telah menunjukkan kemajuannya, FT Unesa merupakan fakultas pertama yang melakukan terobosan demokrasi dengan sistem pemira *e-voting*. Fakultas Teknik ini layak diberikan apresiasi mendalam dari pimpinan kampus dan berbagai kalangan atas terobosan itu.

Sistem ini nantinya bisa menjadi rujukan bagi fakultas lain di lingkungan Unesa untuk menerapkan sistem *e-voting* dalam pesta demokrasi mahasiswa. Pemira *e-voting* diharapkan mampu menciptakan iklim demokrasi yang lebih sehat, bersahabat, efektif, dan efisien baik dari segi tenaga maupun pengeluaran anggaran.

Pemira *e-voting* akan memberikan ruang ekspresi demokrasi yang sama bagi mahasiswa untuk memberikan hak suara berbasis teknologi yang lebih maju. Tidak ada alasan untuk menolak kecanggihan proses demokrasi yang telah digagas oleh ide-ide brilian intelektual kampus. *e-voting* adalah bentuk kemajuan dan kecanggihan demokrasi, maka kampus sangat layak untuk menerapkan sistem ini. Menolak *e-voting* sama artinya menginginkan kemunduran sistem demokrasi, mendukung kecurangan penggelembungan suara, dan kerusuhan antar mahasiswa.

#### **E. Sistem Informasi**

Pada dasarnya Sistem Informasi merupakan suatu sistem yang dibuat oleh manusia yang terdiri dari komponen-komponen dalam organisasi untuk mencapai suatu tujuan yaitu menyajikan informasi. Sistem Informasi di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi, mendukung operasi, bersifat manajerial, dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan (Wahyono, 2004).

Sistem informasi menerima masukan data dan instruksi, mengolah data tersebut sesuai instruksi, dan mengeluarkan hasilnya. Model dasar sistem

menghendaki agar masukan, pengolahannya. Model dasar sistem menghendaki agar masukan, pengolahan dan keluaran tiba pada saat bersamaan, yang sebaiknya sesuai untuk sistem pengolahan informasi yang paling sederhana, dimana semua masukan tersebut tiba pada saat bersamaan tetapi hal tersebut jarang terjadi. Fungsi pengolahan informasi sering membutuhkan data yang telah dikumpulkan dan diolah dalam periode waktu sebelumnya, karena itu ditambahkan sebuah penyimpanan data file (*data file storage*) ke dalam model sistem informasi; dengan begitu, kegiatan pengolahan tersedia baik bagi data baru maupun data yang telah dikumpulkan dan disimpan sebelumnya.

Sistem informasi memiliki komponen-komponen yang saling berinteraksi membentuk satu kesatuan dalam mencapai sasaran sistem. Adapun komponen-komponen dari sistem informasi adalah sebagai berikut :

1. Blok Masukan (*Input Block*)

Blok masukan dalam sebuah sistem informasi meliputi metode- metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

2. Blok Model (*Model Block*)

Blok model ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika, dan model matematik yang berfungsi memanipulasi data untuk keluaran tertentu.

3. Blok Keluaran (*Output Block*)

Blok keluaran berupa data-data keluaran seperti dokumen *output* dan informasi yang berkualitas.

## **F. Perancangan Sistem**

Pada dasarnya Sistem Informasi merupakan suatu sistem yang dibuat oleh manusia yang terdiri dari komponen-komponen dalam organisasi untuk mencapai suatu tujuan yaitu menyajikan informasi. Sistem Informasi di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi, mendukung operasi, bersifat manajerial, dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan (Wahyono, 2004).

Jurnal CCIT (2007:57) perancangan sistem didefinisikan oleh Jhon dan Gery Grudnitski "Perancangan sistem adalah berupa penggambaran perancangan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah kedalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi". Secara garis besar tujuan dari perancangan sistem adalah untuk memenuhi kebutuhan kepada pemakai sistem, dan untuk memberikan gambaran yang jelas dan rancangan bangun yang lengkap kepada pemogram komputer dan ahli-ahli teknik lainnya yang terlibat.

### **G. Data Flow Diagram**

Data Flow Diagram (DFD) merupakan diagram yang menggunakan notasi-notasi atau simbol-simbol untuk menggambarkan sistem jaringan kerja antar fungsi-fungsi yang berhubungan satu sama lain dengan aliran dan penyimpanan data (Jogiyanto, 2005). DFD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau dimana data tersebut akan disimpan. Salah satu keuntungan menggunakan diagram aliran data adalah memudahkan pemakai (user) yang kurang menguasai bidang komputer untuk mengerti sistem yang akan dikerjakan.

DFD terdiri dari diagram konteks (context diagram) dan diagram rinci (level diagram). Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input ke sistem atau output dari sistem. Sistem dibatasi oleh boundary (dapat digambarkan dengan garis putus). Dalam diagram konteks biasanya hanya ada satu proses. Tidak boleh ada store dalam diagram konteks. Diagram rinci adalah diagram yang menguraikan proses apa yang ada dalam diagram level di atasnya.

### **H. Entity Relationship Diagram**

ERD adalah model konseptual yang mendeskripsikan hubungan antara penyimpanan (dalam DFD).ERD digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data. Dengan ERD, model dapat diuji dengan mengabaikan proses

yang dilakukan. ERD pertama kali dideskripsikan oleh Peter Chen yang dibuat sebagai bagian dari perangkat lunak CASE.

Dalam ERD hubungan (relasi) dapat terdiri dari sejumlah entitas yang disebut dengan derajat relasi. Derajat relasi maksimum disebut dengan kardinalitas sedangkan derajat minimum disebut dengan modalitas. Jadi kardinalitas relasi menunjukkan jumlah maksimum entitas yang dapat berelasi dengan entitas pada himpunan entitas lain.

1. One to One Relationship Hubungan antara file pertama dan file kedua adalah satu berbanding satu.
2. One to Many atau Many to One Relationship Hubungan antara file pertama dan file kedua adalah satu berbanding banyak atau banyak berbanding satu.
3. Many to Many Relationship Hubungan file pertama dan file kedua adalah banyak berbanding banyak.

## **I. Framework Laravel**

Framework adalah kerangka kerja. Framework juga dapat di artikan sebagai kumpulan script (terutama class dan function yang dapat membantu developer/ programmer dalam menagani berbagai masalah-masalah dalam pemrograman seperti koneksi ke database, pemanggilan variabel, dan file. Sehingga developer lebih fokus dan lebih cepat membangun aplikasi. Macam-macam framework seperti laravel, codeigniter, cakephp, yii, spring, zend, panda, dan hibernate (Rosmala, et al., 2011).

Framework Laravel, dibuat oleh Taylor Otwell. Awal mula proyek dibuat pada April 2011 dengan alasan Otwell tidak menemukan framework PHP yang *up to date* atau terbaru dan mengembangkan framework yang sudah ada juga bukan ide bagus karena keterbatasan sumber daya. Oleh karena itu Otwell membuat sendiri framework dengan nama Laravel yang mengisyaratkan PHP versi 5.3 keatas. Dengan versi terbarunya yaitu Laravel 5 yang mengisyaratkan PHP versi 5.6 keatas (sekarang Laravel 5.5, PHP 7.0+), menurut hasil survey SitePoint tahun 2015 Laravel menjadi framework PHP terpopuler, berikut grafiknya (SitePoint, 2015).

## J. MySQL

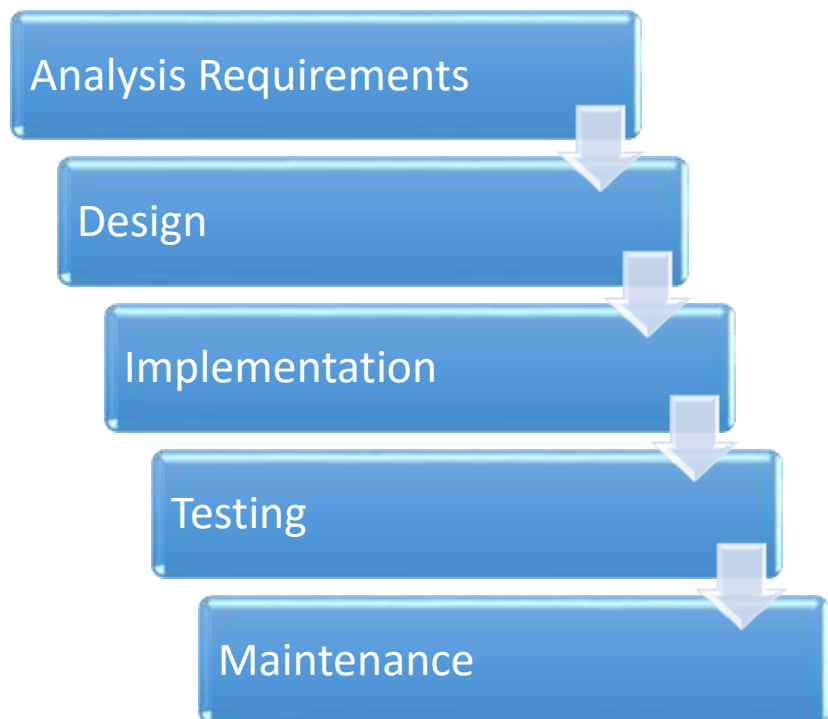
MySQL adalah sebuah open source software sistem manajemen basis data SQL (bahasa Inggris: database management system) atau DBMS yang multithread, multi-user, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. Dengan kinerja dan kemudahan penggunaan yang terbukti, MySQL telah menjadi pilihan database terdepan untuk aplikasi berbasis web, yang bahkan digunakan oleh properti web profil tingkat tinggi termasuk Facebook, Twitter, YouTube, dan 5 dari kelima situs teratas. Selain itu, MySQL adalah pilihan yang sangat populer sebagai database tertanam, didistribusikan oleh ribuan ISVs dan OEMs.

MySQL AB (*software company*) membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis dibawah lisensi GNU General Public License (GPL), tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus-kasus di mana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL. Tidak sama dengan proyek-proyek seperti Apache, di mana perangkat lunak dikembangkan oleh komunitas umum, dan hak cipta untuk kode sumber dimiliki oleh penulisnya masing-masing, MySQL dimiliki dan disponsori oleh sebuah perusahaan komersial Swedia MySQL AB, di mana memegang hak cipta hampir atas semua kode sumbernya. Kedua orang Swedia dan satu orang Finlandia yang mendirikan MySQL AB adalah: David Axmark, Allan Larsson, dan Michael "Monty" Widenius.

## BAB III METODE PENELITIAN

### A. Metode Perancangan dan Pengembangan Sistem

Metode yang digunakan pada penelitian ini menggunakan model *waterfall* sebagai model perancangan dan pengembangan perangkat lunak. Model *waterfall* mempunyai lima tahapan yang dikembangkan oleh Winston Royce dan merupakan model pengembangan klasik dengan sistem pengembangan linier. Tahapan dalam model ini meliputi *analysis requirements* (analisis kebutuhan), *design* (perancangan), *implementation* (pengkodean), *testing* (uji coba), dan *maintenance* (pemeliharaan).



Gambar 3.1. Model Waterfall

Penelitian dengan menggunakan model Waterfall pada gambar 3.1 di atas secara umum dapat dijelaskan sebagai berikut:

#### 1. Analisis Kebutuhan Sistem (*Analysis Requirement*)

Pada analisis kebutuhan sistem dilakukan dengan menggunakan teknik wawancara dan observasi. Wawancara dilakukan dengan mahasiswa dan dosen yang terlibat dalam pemilu raya di Fakultas Teknik Unesa. Sedangkan

Observasi dilakukan dengan mengacu pada sistem pemilu raya yang telah dilakukan di Fakultas Teknik Unesa.

## 2. Perancangan Sistem (*Design*)

Proses pembuatan perancangan sistem e-voting dilakukan dengan mengacu hasil analisis kebutuhan sistem. Perancangan sistem dibuat dalam bentuk Proses Bisnis/ Diagram Alir, Data Flow Diagram (DFD), Entity Relationship Diagram (ERD), dan Use Case Diagram (UCD) dengan menggunakan tool MS. Visio dan Power Designer.

## 3. Implementasi Sistem (*Implementation*)

Proses implementasi/pengkodean sistem dilakukan setelah tahapan desain sistem dilakukan. Proses implementasi sistem dilakukan dengan menggunakan framework Laravel dan MySQL. Proses implementasi ini menggunakan sebagian besar waktu yang dijadwalkan. Tahapan ini merupakan tahapan penting berikutnya agar sistem dapat dijalankan sesuai dengan desain sistem.

## 4. Uji Coba Sistem (*Testing*)

Uji coba sistem dilakukan setelah implementasi/pengkodean sistem selesai dilakukan dengan menggunakan metode Black Box Testing. Pada tahap ini akan dilakukan uji coba dengan mengacu pada kebutuhan fungsional dan kebutuhan non fungsional.

## 5. Pemeliharaan Sistem (*Maintenance*)

Tahapan perbaikan sistem dari hasil uji coba dilakukan pada tahap pemeliharaan (*maintenance*). Pada tahap ini masukan terhadap sistem dari proses uji coba dipelajari dan dikembangkan lebih lanjut pada sistem, sehingga sistem dapat memenuhi harapan yang diinginkan pada saat diimplementasikan.

## **B. Subyek Penelitian**

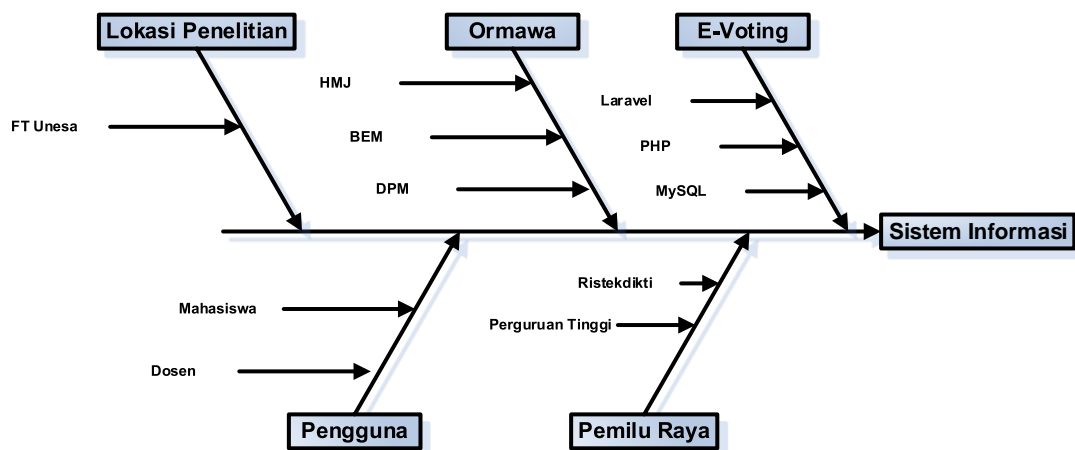
Subyek penelitian yang digunakan adalah Prosedur Pemilu Raya HMJ, BEM dan DPM di Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya. Pemilihan HMJ terdiri dari 5 jurusan, yaitu HMJ Teknik Elektro, HMJ Teknik Mesin, HMJ Teknik Sipil, HMJ Pendidikan Kesejahteraan Keluarga, dan HMJ Teknik Informatika.

Sedangkan di tingkat fakultas ada 2 bagian yaitu BEM dan DPM. Berikut adalah pelaku sekaligus pengguna yang terlibat dalam sistem e-voting di Fakultas Teknik Unesa :

1. Mahasiswa
2. Himpunan Mahasiswa Jurusan
3. Badan Eksekutif Mahasiswa
4. Dosen Pembina Kemahasiswaan
5. Wakil Dekan Bidang Kemahasiswaan dan Alumni

### C. Fishbone Diagram

Pada fishbone diagram gambar 3.2 mendeskripsikan bagian-bagian yang terkait dengan penelitian ini. Untuk menghasilkan perangkat lunak pada penelitian ini, beberapa penelitian terdahulu digunakan sebagai referensi.



Gambar 3.2 Fishbone Penelitian

### D. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian ini dilakukan di selingkung Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya. Sedangkan waktu penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan April sampai Nopember 2018.

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sistem informasi e-voting Pemilu Raya di selingkung Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya. Berikut merupakan tahapan pengembangan perangkat lunak pada penelitian ini.

### A. Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem pada penelitian ini dibagi menjadi dua bagian, yaitu: kebutuhan fungsional dan kebutuhan non fungsional.

#### 1. Kebutuhan Fungsional Sistem

Kebutuhan fungsional sistem e-voting secara umum menggambarkan sistem yang akan dikembangkan pada penelitian ini sesuai dengan hasil wawancara dan observasi. Kebutuhan fungsional sistem dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Kebutuhan Fungsional Sistem

<b>Kebutuhan Fungsional</b>	<b>Deskripsi</b>	<b>Aktor</b>
Login (Username & Password)	Sistem dapat memproses login melalui username dan password	Administrator, Administrator Fakultas, KPU
Login (Token)	Sistem dapat memproses login melalui token	KPPS, Pemilih
Manajemen Akun	Proses manajemen data user dengan, meliputi : tambah, ubah, dan hapus data	Administrator
Manajemen Pemilih (DPT)	Proses manajemen data pemilih dengan, meliputi : tambah, ubah, dan hapus data	Administrator, KPU
Manajemen Kandidat	Proses manajemen data Kandidat dengan, meliputi : tambah, ubah, dan hapus data	Administrator, KPU
Manajemen TPS	Proses manajemen data TPS dengan, meliputi : tambah, ubah, dan hapus data	Administrator, KPU
Manajemen Hasil Pemilihan	Proses manajemen hasil pemilihan dengan, meliputi : tambah, ubah, dan hapus data	Administrator
Melihat Hasil Pemilihan	Proses secara real time hasil pemilihan umum raya	Administrator, Administrator Fakultas, KPU

Pemilihan Kandidat	Sistem dapat menyediakan form untuk menampilkan dan memilih kandidat	Pemilih
Cetak Token	Sistem dapat mencetak token untuk dijadikan login sebagai KPPS dan Pemilih	Administrator, KKPS dan Pemilih
Cetak QR Code	Sistem dapat menyetak QR Code setelah pemilih sudah melakukan pemilihan	Pemilih
Logout	Validasi admin dan pemilih untuk keluar sistem	Administrator, Administrator Fakultas, KPU, Pemilih

## 2. Kebutuhan Non Fungsional Sistem

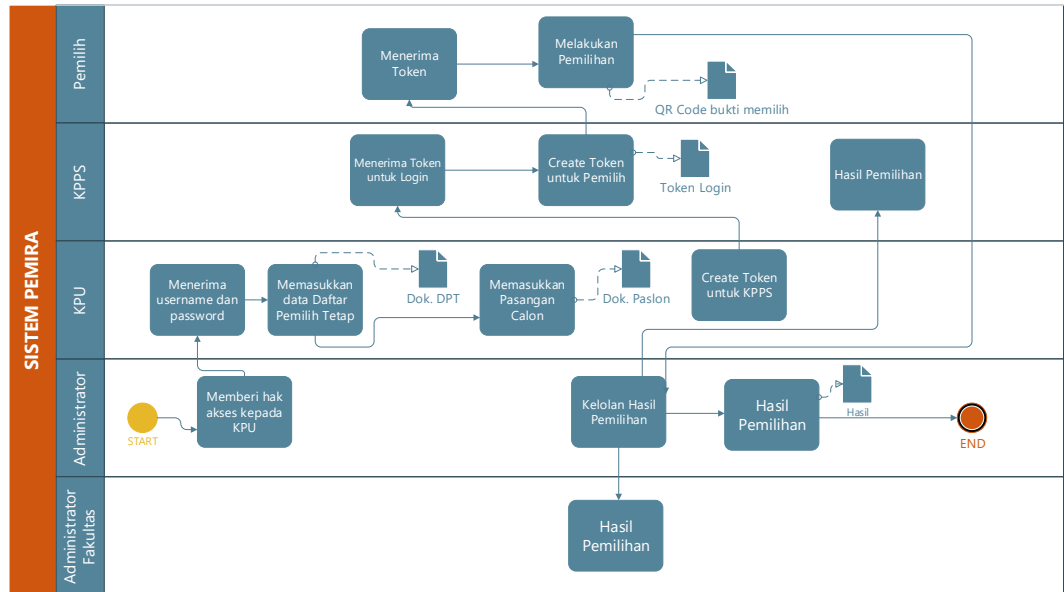
Kebutuhan non fungsional sistem e-voting merupakan kebutuhan yang digunakan untuk mendukung berjalannya sistem sesuai dengan hasil wawancara dan observasi. Kebutuhan non fungsional sistem, yaitu:

- a. Sistem dapat menyediakan hasil pemilihan secara *real-time*
- b. Sistem hanya dapat mencetak token pemilih yang terdaftar
- c. Sistem bisa menyimpan semua hasil data perhitungan yang telah dimasukkan.
- d. Sistem berbasis web yang dapat diakses selama 24 jam

## B. Perancangan Sistem

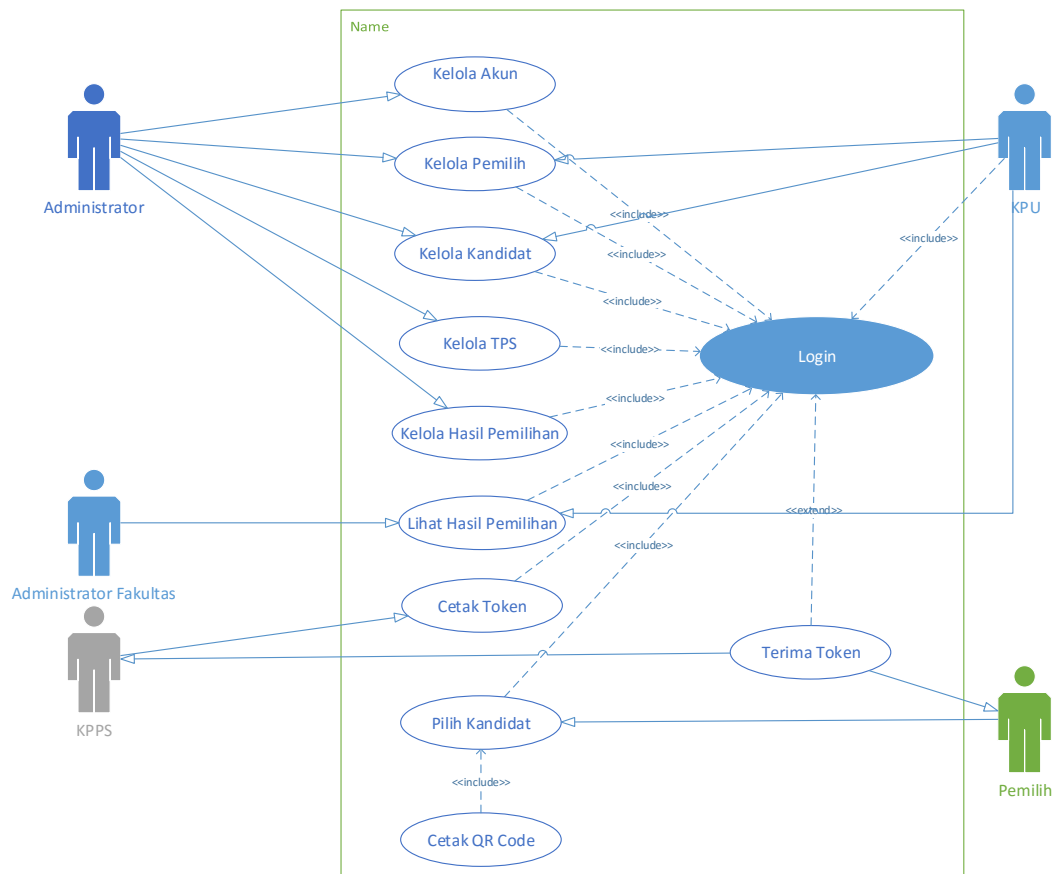
Perancangan sistem pada penelitian ini terdiri dari empat bagian, yaitu: proses bisnis, use case, CDM dan PDM.

### 1. Proses Bisnis



Gambar 4.1 Proses Bisnis Sistem E-Voting

## 2. Use Case



Gambar 4.2 Use Case Diagram Sistem E-Voting



### C. Implementasi Sistem

Implementasi sistem pada penelitian ini dilakukan setelah tahapan desain. Implementasi yang dimaksud adalah pengembangan sistem e-voting berbasis web dengan menggunakan framework Laravel. Hasil pengembangan sistem dapat dijelaskan lebih lanjut sesuai dengan kebutuhan fungsional sistem sebagai berikut:

#### 1. Halaman Masuk (login)

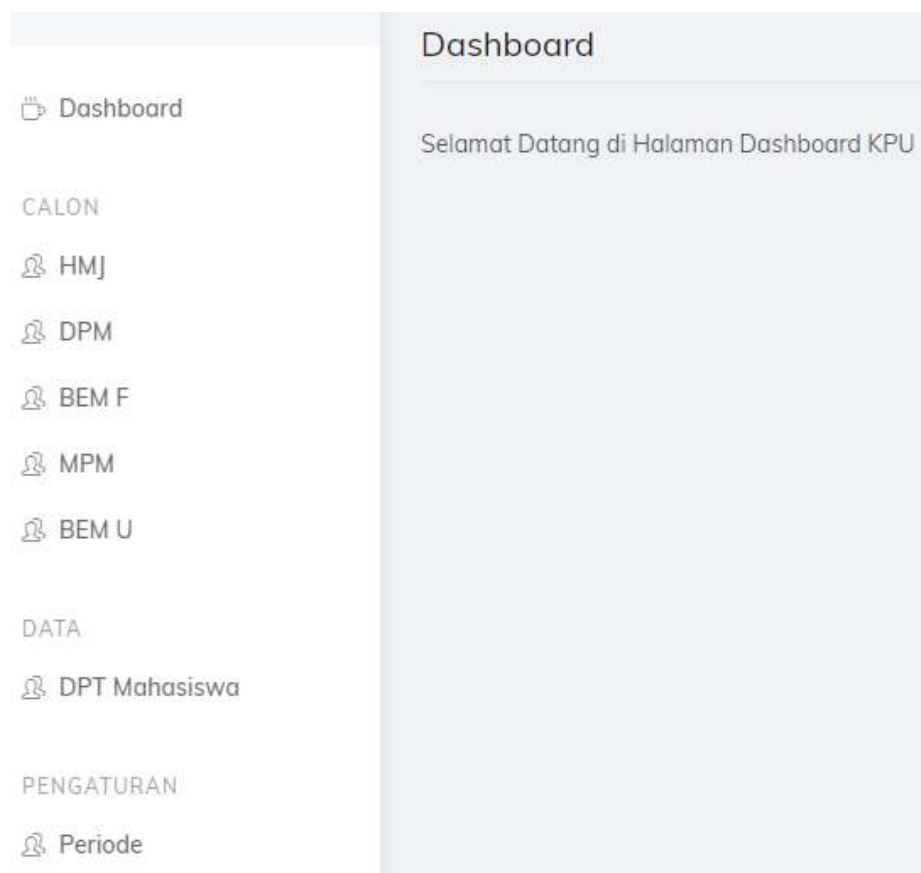


The image shows two side-by-side login forms for 'Pemilihan Umum Raya'. Each form has a title, a subtitle, two input fields for 'Username' and 'Password', and a blue 'Sign In' button with a key icon.

Form Title	Subtitle
Pemilihan Umum Raya	Masuk untuk memulai voting
Pemilihan Umum Raya	Masuk untuk mengatur pemira

Gambar 4.5 Halaman Masuk (Login)

#### 2. Halaman Administrator



The image shows an administrator dashboard. On the left is a sidebar menu with items: Dashboard, CALON, HMJ, DPM, BEM F, MPM, BEM U, DATA, DPT Mahasiswa, PENGATURAN, and Periode. The main content area is titled 'Dashboard' and contains the text 'Selamat Datang di Halaman Dashboard KPU'.

4.6 Halaman Administrator

### 3. Halaman Pemilih



Gambar 4.7 Halaman Pemilih

#### D. Uji Coba Sistem

Uji coba sistem akan dilakukan dengan menggunakan metode black box testing sesuai dengan kebutuhan fungsional sistem yang sudah di definisikan pada analisis kebutuhan sistem. Hasil ujicoba sistem akan ditampilkan dalam bentuk tabel testing yang dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut.

Tabel 4.2 Hasil Uji Coba Sistem E-Voting

Kebutuhan Fungsional	Deskripsi	Aktor	Uji Coba	
			Sukses	Tidak
Login (Username & Password)	Sistem dapat memproses login melalui username dan password	Administrator, Administrator Fakultas, KPU	√	

Login (Token)	Sistem dapat memproses login melalui token	KPPS, Pemilih	√	
Manajemen Akun	Proses manajemen data user dengan, meliputi : tambah, ubah, dan hapus data	Administrator	√	
Manajemen Pemilih (DPT)	Proses manajemen data pemilih dengan, meliputi : tambah, ubah, dan hapus data	Administrator, KPU	√	
Manajemen Kandidat	Proses manajemen data Kandidat dengan, meliputi : tambah, ubah, dan hapus data	Administrator, KPU	√	
Manajemen TPS	Proses manajemen data TPS dengan, meliputi : tambah, ubah, dan hapus data	Administrator, KPU	√	
Manajemen Hasil Pemilihan	Proses manajemen hasil pemilihan dengan, meliputi : tambah, ubah, dan hapus data	Administrator	√	
Melihat Hasil Pemilihan	Proses secara real time hasil pemilihan umum raya	Administrator, Administrator Fakultas, KPU	√	
Pemilihan Kandidat	Sistem dapat menyediakan form untuk menampilkan dan memilih kandidat	Pemilih	√	
Cetak Token	Sistem dapat mencetak token untuk dijadikan login sebagai KPPS dan Pemilih	Administrator, KKPS dan Pemilih	√	
Cetak QR Code	Sistem dapat menyetak QR Code setelah pemilih sudah melakukan pemilihan	Pemilih	√	
Logout	Validasi admin dan pemilih untuk keluar sistem	Administrator, Administrator Fakultas, KPU, Pemilih	√	

## **E. Pemeliharaan Sistem**

Pemeliharaan sistem merupakan proses perbaikan dari sistem e-voting berdasarkan hasil uji coba sistem yang sudah dilakukan pada tahap sebelumnya. Pemeliharaan sistem ini berfungsi untuk melakukan perbaikan sistem sesuai dengan kebutuhan fungsional sistem.

Pada laporan akhir ini, pemeliharaan sistem mengacu berdasarkan hasil uji coba sistem yang telah dilakukan. Pada masa yang akan datang sistem ini akan mengalami perkembangan sesuai dengan kebutuhan pada saat di implementasikan pada pemilu raya BEM, DPM, dan HMJ di Fakultas Teknik pada periode 2019. Sehingga sistem ini akan selalu berkembang sesuai dengan kebutuhan.

## **BAB V KESIMPULAN**

### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil uji coba yang telah dilakukan oleh peneliti, bahwa perancangan dan pengembangan sistem e-voting pemilu raya BEM, DPM dan HMJ Fakultas Teknik dapat dikembangkan. Pengembangan sistem pada penelitian ini hanya sampai pada tahap uji coba sistem dengan menggunakan metode black box testing. Ujicoba tersebut digunakan untuk mengetahui fungsi – fungsi sistem dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional.

### **B. Saran**

Berdasarkan pelaksanaan kegiatan penelitian sampai dengan bulan November 2018 di atas, maka dapat diberikan dua saran seperti berikut:

1. Sistem ini dapat di implementasikan untuk mempercepat pemilu raya BEM, DPM, dan HMJ di lingkungan Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya .
2. Sistem ini dapat dikembangkan di fakultas - fakultas selingkung Universitas Negeri Surabaya untuk mempercepat proses pemilihan pada pemilu raya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Muhammad., Sajono, Hendy Hendro. (2016). Analisa dan Perancangan Sistem *E-Voting* Pemilu Raya BEM (Pemira-BEM) di Universitas Muria Kudus. *Seminar Nasional Sistem Informasi Indonesia, 1 Nopember 2016*. *OAJIS ITS*. <http://is.its.ac.id/pubs/oajis/index.php/home/detail/1674/> diakses tanggal 10 April 2018 pukul 20.30.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2008). *Kamus Besar Bahasa Indonesia Pusat Bahasa (Edisi Keempat)*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Hakim, Adnan Nullah. (2015). *Analisis Implementasi E-Voting di Indonesia*. Makalah Program Studi: Magister Teknik Elektro Universitas Mercu Buana. <https://www.academia.edu/17560316/> diakses tanggal 10 April 2018 pukul 20.15.
- Jogiyanto. (2005). *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Jurnal CCIT (2007:57) sistem didefinisikan oleh Jhon dan Gery Grudnitski.
- Kepmendikbud RI. No. 155/U/1998 *Tentang Pedoman Umum Organisasi Kemahasiswaan di Perguruan Tinggi*.
- Mutmainnah, Nurul. (2015). Penerapan Sistem E-Voting Sebagai Upaya Mewujudkan Penyelenggaraan Pemilu yang Jujur dan Adil. *Kompetisi Karya Tulis Ilmiah SCEPTA 2015 Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Hukum Universitas Muhammadiyah Malang*. Universitas Hasanuddin Makassar. <https://www.academia.edu/14898166/> diakses tanggal 10 April 2018 pukul 19.30.
- Pedoman Ormawa Unesa. (2017). Universitas Negeri Surabaya.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 60 Tahun 1999 *Tentang Pendidikan Tinggi*.
- Rencana Strategis Fakultas Teknik 2016-2020. (2016). Fakultas Teknik Unesa.
- Rosmala, D., Ichwan, M. & Gandalisha, M. I., (2011). Komparasi Framework MVC (CODEIGNITER, dan CAKEPHP) Pada Aplikasi Berbasis Web. *Jurnal Informatika*

- SitePoint, 2015. *The Best PHP Framework for 2015: SitePoint Survey Results*.  
[https://www.sitepoint.com/best-php-framework-2015-sitepoint-survey-  
results/](https://www.sitepoint.com/best-php-framework-2015-sitepoint-survey-results/) (diakses pada tanggal 14 Januari 2018).
- Sutarto. (2006). *Dasar-dasar Organisasi*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Wahyono, Teguh. (2004). *Sistem Informasi (konsep dasar, Analisis dan Implementasi)*. Yogyakarta: Garaha Ilmu.
- Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Tentang *Sistem Pendidikan Nasional*.