KESATRIA: Jurnal Penerapan Sistem Informasi (Komputer & Manajemen)
Vol. 3, No. 1, Januari (2022), pp. 70-81

Pembangunan Sistem Informasi E-Voting Pada Universitas XYZ

Muhammad Nur Syamsudin[1], Yuyun Tri Wiranti[2], M. Ihsan Alfani Putera[3]
Program Studi Sistem Informasi, Institut Teknologi Kalimantan
Jalan Soekarno Hatta KM. 15, Balikpapan, Kalimantan Timur
10171051@student.itk.ac.id

Abstract

An organization is a group of people who have a common goal, where everyone has the same goals so that they are combined and are expected to achieve goals together. The organization itself has a membership structure that functions to divide the tasks of each individual and each organization has a leader who functions to regulate the running of the organization. At the XYZ University, there are various organizations that all students can participate in. The head of the organization is chosen from the election activities held every year to continue the baton of management. There are several obstacles experienced when conducting election activities, namely, election activities are carried out offline, due to pandemic conditions so that election activities cannot be carried out, there are many invalid ballots, and also the vote counting process which takes quite a long time. In addition to obstacles during the election, election activities also cost quite a lot to print ballots and so on to launch elections. Therefore, this research was conducted by building an e-voting information system. The e-voting system itself has several advantages compared to elections conducted offline. It is hoped that the e-voting system can reduce errors made in offline elections. The system development uses the Personal Extreme Programming (PXP) *method using the Laravel framework. It is hoped that the system built can assist the voting process in election activities at the XYZ Universty.*

Keywords: *Organization, Information System, E-Voting System, Personal Extreme Programming (PXP), Laravel*

Abstrak

Organisasi sendiri mempunyai struktur keanggotaan yang berfungsi untuk membagi tugas dari setiap individu dan setiap organisasi mempunyai pemimpin yang berfungsi untuk mengatur jalannya organisasi. Di Universitas XYZ terdapat berbagai macam organisasi yang dapat diikuti oleh seluruh mahasiswa. Ketua organisasi dipilih dari kegiatan pemilu yang diadakan setiap tahunnya guna melanjutkan tongkat estafet kepengurusan. Terdapat beberapa kendala yang dialami saat melakukan kegiatan pemilu yaitu, kegiatan pemilu dilakukan secara luring, dikarenakan kondisi pandemic sehingga kegiatan pemilu tidak dapat dilaksanakan, terdapat banyak surat suara yang tidak sah, dan juga proses perhitungan suara yang memakan waktu cukup lama. Selain kendala saat pemilu, kegiatan pemilu juga memakan biaya cukup banyak guna untuk mencetak surat suara dan sebagainya untuk melancarkan pemilu. Oleh karena itu, dilakukan penelitian ini yaitu dengan membangun sebuah sistem informasi e-voting. Sistem e-voting sendiri memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan pemilu yang dilakukan secara luring. Diharapkan pada sistem e-voting dapat mengurangi adanya kesalahan yang dilakukan pada pemilu luring.Pada pengembangan sistem menggunakan metode Personal Extreme Programming (PXP) dengan menggunakan framework Laravel. Diharapkan sistem yang dibangun dapat membantu proses pemungutan suara dalam kegiatan pemilu di Universitas XYZ.

Kata Kunci: *Organisasi, Sistem Informasi, Sistem E-Voting, Personal Extreme Programming, Laravel*

ISSN: 2720-992X

Copyright © KESATRIA: Jurnal Penerapan Sistem Informasi (Komputer & Manajemen)

1. Pendahuluan

Universitas XYZ merupakan perguruan tinggi negeri yang terdapat di kota Balikpapan dimana Universitas XYZ sendiri berdiri pada tahun 2012 dan diresmikan langsung oleh mantan presiden yaitu bapak Dr. H. Susilo Bambang Yudhoyono, M.A.,GCB. Melalui berbagai macam program pendidikan pada universitas xyz ini, diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mahasiswa dan mahasiswi di Indonesia. Selain mendapatkan pendidikan, mahasiswa Universitas XYZ dapat bergabung dengan organisasi mahasiswa. Pada setiap organisasi memiliki ketua organisasi yang berfungsi untuk mengatur jalannya organisasi tersebut. Untuk menentukan ketua organisasi baik dilakukan dengan kegiatan pemilu [1].

Saat kegiatan pemilu dilaksanakan seluruh mahasiswa yang mempunyai hak pilih dapat menentukan ketua organisasi. Untuk memilih ketua organisasi, mahasiswa diharuskan untuk datang ke Tempat Pemungutan Suara (TPS) yang disediakan panitia, mahasiswa diharuskan untuk mengantri dalam melakukan pemilihan. Untuk proses pemilihan dimana mahasiswa absen kemudian masuk ke dalam bilik suara dan memilih ketua organisasi selanjutnya mahasiswa memasukkan kertas pilihannya ke dalam kotak suara dan pada jari mahasiswa diberikan tinta sebagai bukti telah menggunakan hak pilih. Setelah proses pemilihan telah selesai, maka dilakukan perhitungan suara dimana suara terbanyaklah yang akan menjadi ketua organisasi tersebut. Namun dalam proses kegiatan pemilu dimana terdapat banyak kendala yang dihadapi, contohnya pada pemilu tahun 2019 yang dilakukan secara luring. Pada pemilu tahun 2019 kegiatan pemilu dilakukan selama 3 hari dengan total pengguna suara sebanyak 2055 mahasiswa, dan juga terdapat 118 (7,91%) surat suara yang tidak sah dari total pengguna suara. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa proses pemilu memiliki kerumitan dalam penyelenggaraannya dan memiliki kendala yang membuat proses pemilu tidak berjalan dengan baik baik dari segi efektifitas maupun efisiensi. Dalam perkembangan teknologi hingga saat ini memberikan banyak manfaat dikarenakan memberikan berbagai kemudahan dari segi akses maupun biaya. Dalam memanfaatkan teknologi informasi pada proses pemilihan umum akan membuat proses tersebut lebih efektif dan efisien dimana sebelumnya dilakukan secara luring maka dapat dilakukan secara daring dalam pemungutan suara.

Pemilu di Universitas XYZ dilakukan satu kali dari setiap tahun kepengurusan, akan tetapi untuk tahun ini kegiatan pemilu tidak dapat diselenggarakan dikarenakan adanya *pandemic covid-19* dimana dibatasinya semua kegiatan yang berhubungan dengan adanya perkumpulan. Untuk di Universitas XYZ sendiri sangat terdampak virus *covid-19* dimana seluruh kegiatan akademik maupun non akademik tidak dipersilahkan digelar secara luring. Terkhusus pada organisasi dimana program kerja yang telah dirancang dan ditetapkan akan diubah menjadi daring dalam proses penyelenggaraannya, dan dalam kegiatan pemilu pada tahun ini belum ada kepastian bagaimana cara menyelenggarakannya, sedangkan setiap tahun diharuskan untuk meregenerasi ketua organisasi yang ada. *Pandemic* sendiri tidak ada kepastian mengenai kapan akan berakhir. Dengan adanya permasalahan tersebut dimana kurangnya sistem dalam melakukan pemilihan secara daring maka diperlukan sistem informasi terkait *e-voting* guna untuk menangani permasalahan pemilu yang ada saat ini.

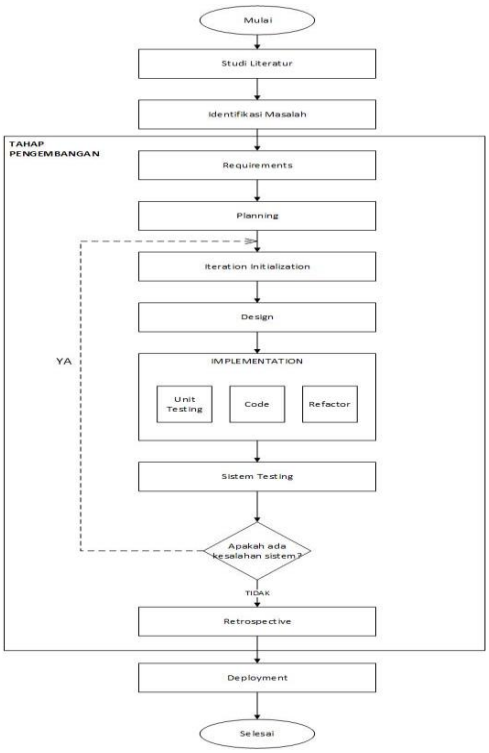
Penelitian yang dilakukan oleh Iisnaini dan Bagus Rizki tahun 2019 [2] mengatakan bahwa sistem informasi *e-voting* dapat membantu proses kegiatan pemilu di wilayah kampus. Aplikasi *voting/electronic voting (e-voting)* dianggap lebih efektif dan lebih efisien karena semua proses secara terkomputerisasi, memberikan kemudahan bagi pengguna untuk memilih calon, mempermudah dalam proses penghitungan suara dan hasil pemilihan bisa langsung diketahui secara cepat dan akurat dalam merealisasikan pemilu, sistem tersebut dapat membantu dalam melakukan perhitungan suara dan dapat mengurangi terjadinya suara tidak sah. Menurut penelitian [3] tentang teknologi *e-voting* memudahkan pemilih dalam suatu pemilihan umum untuk menggunakan hak pilihnya dengan menggunakan media elektronik dan internet. Dengan adanya *e-voting* diharapkan

minat mahasiswa untuk berpartisipasi memberikan suara semakin banyak dan proses pengolahan suara semakin cepat.

Berdasarkan permasalahan yang ada dan melihat pada penelitian terdahulu yang telah dilakukan. Hasil dalam penelitian ini adalah pembangunan sistem informasi *e-voting* yang dikembangan berbasis website menggunakan metode *Personal Extreme Programming* (PXP) dan menggunakan *framework laravel* [4]. Diharapkan pada penelitian ini dapat membantu pelaksanaan kegiatan pemilu dimana proses perhitungan suara secara manual dapat digantikan dengan perhitungan secara otomatis oleh sistem *e-voting* dan juga diharapkan surat suara tidak sah tidak terjadi lagi dengan adanya sistem *e-voting*. Sehingga dapat meningkatkan kualitas pemilu yang di berikan oleh Institut Teknologi Kalimantan kepada mahasiswa.

2. Metodologi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada Universitas XYZ yaitu membangun sistem informasi *e-voting* berbasis *website* yang menggunakan metode Personal Extreme Programming (PXP). Dalam tahapan penelitian ini disesuaikan dengan tahapan pada metode PXP, berikut merupakan tahapan yang dilakukan pada penelitian ini [5].



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

2.1. Studi Literatur

Pada proses studi literatur yaitu untuk mencari dasar teori yang mendukung dan memperkuat, serta memiliki keterkaitan dengan penelitian yang dilakukan. Hal ini dapat dilakukan dengan menggunakan berbagai sumber yaitu buku, jurnal, penelitian terdahulu yang berkaitan dengan sistem informasi, *personal extreme programming* (PXP) *development, framework laravel*, serta referensi penelitian terdahulu yang terkait.

2.2. Identifikasi Masalah

Dalam tahap identifikasi masalah yaitu menganalisa masalah yang terjadi pada Universitas XYZ, dimana masalah yang terjadi yaitu proses yang masih manual dalam melakukan proses voting atau pemungutan suara dengan tujuan mencapai kesepakatan

bersama. Dalam proses pemilu saat ini memiliki kekurangan dalam segi waktu dan juga biaya dalam pengadaan pemilu.

2.3. *Requirements*

Dilakukan identifikasi pengguna sistem, lalu dilanjutkan dengan pembuatan *user story* mengenai kebutuhan pengguna akan sistem yang di bangun. Untuk *user story* sendiri diberikan kepada pengguna sistem *e-voting* yaitu mahasiswa Universitas XYZ. Namun, dikarenakan terlalu banyak maka akan diberikan kepada pimpinan organisasi.

2.4. *Planning*

Pada tahap *planning* atau perencanaan yaitu tahapan ditentukannya fitur yang ingin disediakan di dalam sistem tersebut dan kegunaan masing-masing fitur tersebut dari setiap *user*. Dalam kegunaan fitur tersebut dibuat dalam bentuk *use case* [6] sebelum dilakukan pembangunan *sistem.* Dan selanjutnya adalah merancang jadwal pembangunan sistem.

2.5. *Iteration Initialization*

Dilakukan inisialisasi dari proses iterasi dalam pengembangan *sistem e-voting*. Iterasi ini berguna untuk membatasi pengerjaan agar lebih efisien dan menunjukkan *progress* yang dapat dilihat. Iterasi membagi pengembangan sistem menjadi beberapa unit kecil. Unit kecil tersebut masing-masing dikembangkan pada iterasi. Iterasi berjangka waktu 1-3 minggu, dan akan terus diulang sampai tahap pengembangan selesai dan tidak ditemukan permasalahan pada *sistem*.

2.6. *Design*

Pada tahapan *design* yaitu mendesain mulai dari tampilan sistem hingga pada *database* yang digunakan. Untuk tampilan sistem menggunakan *mockup* untuk mendesainnya dan untuk desain *database* menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD) [7].

2.7. *Implementation*

Tahapan dilakukannya pengkodean sistem dengan kolaborasi bahasa *markup* HTML, bahasa pemrograman PHP dan *framework laravel*. Basis data akan menggunakan MySQL [8].

2.8. *System Testing*

Pengujian sistem sangat penting dilakukan untuk memastikan bahwa sistem yang telah dibuat bisa berjalan dengan baik sesuai dengan yang diharapkan. Selain itu pengujian juga dapat dilakukan untuk memberi pelatihan kepada *user* terkait cara penggunaan fitur-fitur yang terdapat di dalam sistem. Pengujian sistem dilakukan dengan menggunakan metode *blackbox testing*, dengan mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan pengecekan fungsi fitur-fitur yang telah dibuat [9].

2.9. *Retrospective*

Dilakukan pengambilan kesimpulan terhadap sistem, apabila masih ada kesalahan maka akan dilakukan perbaikan mulai dari tahap *iteration initialization*. Tahapan ini merupakan kesimpulan dari metode yang digunakan apakah dapat membantu dalam proses pembuatan aplikasi dengan baik atau tidak.

2.10. *Deployment*

Deployment tersebut dilakukan setelah sistem tidak memiliki kesalahan ataupun bug yang ada pada sistem. *Deployment* merupakan tahapan rilis dari sebuah sistem dimana *deployment* sendiri bertujuan agar user dari sistem tersebut dapat menggunakan sistem *e-voting* tersebut.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil dan pembahasan pada bagian ini merupakan penjelasan singkat mengenai hasil yang diperoleh selama melakukan penelitian. Adapun hasil dan pembahasan dapat dilihat dalam sub bab berikut.

3.1. Requirements

Pada tahap ini dilakukan pembuatan user story mengenai kebutuhan dan fungsionalitas sistem terhadap *user* pengguna. Pada proses penentuan fungsionalitas sistem maka dilakukan wawancara terhadap pihak terkait. Berikut merupakan user story yang berhasil dibuat sesuai dengan kebutuhan.

Tabel 1. User Story

Kode	Persona	User Story	
		I Want to	**So that**
US-01	Semua *User*	Login	Saya dapat masuk ke dalam sistem dan menggunakan fitur yang ada pada sistem
US-02	Semua *User*	Logout	Saya dapat keluar dari sistem
US-03	Super Admin	Menambahkan akun admin KPU	Saya dapat membuatkan akun admin untuk KM dan Himpunan
US-04	Super Admin	Mengedit akun admin KPU	Saya dapat mengubah akun admin untuk KM dan Himpunan
US-05	Super Admin	Menghapus akun admin KPU	Saya dapat menghapus akun admin untuk KM & Himpunan
US-06	Super Admin	Menambahkan data prodi	Saya dapat menambahkan data prodi
US-07	Super Admin	Mengubah data prodi	Saya dapat mengubah data prodi
US-08	Super Admin	Menghapus data prodi	Saya dapat menghapus data prodi
US-09	Super Admin	Menambahkan periode tahun pemilu	Saya dapat menambahkan periode tahun pemilu sesuai dengan periode pemilu yang akan diselenggarakan
US-10	Super Admin	Mengaktifkan periode tahun pemilu	Saya dapat mengaktifkan periode tahun pemilu
US-11	Super Admin	Menghapus periode tahun pemilu	Saya dapat menghapus periode tahun pemilu
US-12	Super Admin	Menambahkan data *contact person*	Saya dapat menambahkan data *contact person*
US-13	Super Admin	Mengubah data *contact person*	Saya dapat mengubah data *contact person*
US-14	Super Admin	Menghapus data *contact person*	Saya dapat menghapus data *contact person*
US-15	Admin KPU	Menambahkan data calon pemimpin	Saya dapat menambahkan data calon pemimpin
US-16	Admin KPU	Mengubah data calon pemimpin	Saya dapat mengubah data calon pemimpin
US-17	Admin KPU	Menghapus data calon pemimpin	Saya dapat menghapus data calon pemimpin
US-18	Admin KPU	Menambahkan data mahasiswa pemilih	Saya dapat menambahkan data mahasiswa yang berhak untuk memilih dalam pemilu
US-19	Admin KPU	Mengimport data mahasiswa pemilih	Saya dapat import data mahasiswa pemilih dari file excel ke dalam sistem
US-20	Admin KPU	Mengubah data maahsiswa pemilih	Saya dapat mengubah data mahasiswa pemilih
US-21	Admin KPU	Menghapus data mahasiswa pemilih	Saya dapat menghapus data mahasiswa pemilih
US-22	Admin KPU	Melihat status mahasiswa pemilih	Saya dapat melihat status mahasiswa pemilih, apakah sudah memilih atau belum
US-23	Admin KPU	Membuat token untuk mahasiswa pemilih	Saya dapat membuatkan token untuk mahasiswa pemilih untuk hak akses ke dalam sistem
US-24	Admin KPU	Mereset token untuk mahasiswa pemilih	Saya dapat mereset token untuk mahasiswa pemilih apabila token tersebut tidak valid
US-25	Admin KPU	Menampilkan grafik hasil pemilu KM maupun Himpunan	Saya dapat melihat grafik hasil pemilu

Kode	Persona	User Story	
		I Want to	So that
US-26	Admin KPU	Mengunduh hasil pemilu	Saya dapat meng *export* hasil pemilu sebagai bukti valid berjalannya pemilu
US-27	Admin KPU	Menambahkan *timeline* jadwal pemilu	Saya dapat menambahkan *timeline* jadwal pemilu
US-28	Admin KPU	Mengubah *timeline* jadwal pemilu	Saya dapat mengubah *timeline* jadwal pemilu
US-29	Admin KPU	Menghapus *timeline* jadwal pemilu	Saya dapat menghapus *timeline* jadwal pemilu
US-30	Admin KPU	Melihat hasil pemilu	Saya dapat melihat hasil pemilu
US-31	Mahasiswa pemilih	Memilih calon pemimpin	Saya dapat memilih calon pemimpin yang tersedia di dalam sistem menggunakan hak akses yang dibuat oleh admin KPU

3.2. *Planning*

Pada tahap ini dilakukan perencanaan dari *user story* yang telah dibuat yaitu melakukan penjadwalan untuk realisasi *user story* ke dalam sistem *e-voting*. Pada user story yang dibuat dibagi menjadi beberapa bagian dan dikelompokkan sesuai dengan user. Berikut iterasi yang telah dibuat sesuai dengan *user story*.

Tabel 2. Iterasi 1

Kode	User	User Story	Estimasi
US-01	Super Admin	Login	10 Hari
US-02	Super Admin	Logout	
US-03	Super Admin	Menambahkan akun admin KPU	
US-04	Super Admin	Mengubah akun admin KPU	
US-05	Super Admin	Menghapus akun admin KPU	
US-06	Super Admin	Menambahkan data prodi	
US-07	Super Admin	Mengubah data prodi	
US-08	Super Admin	Menghapus data prodi	
US-09	Super Admin	Menambahkan periode tahun pemilu	
US-10	Super Admin	Mengaktifkan periode tahun pemilu	
US-11	Super Admin	Menghapus periode tahun pemilu	
US-12	Super Admin	Menambahkan data *contact person*	
US-13	Super Admin	Mengubah data *contact person*	
US-14	Super Admin	Menghapus data *contact person*	

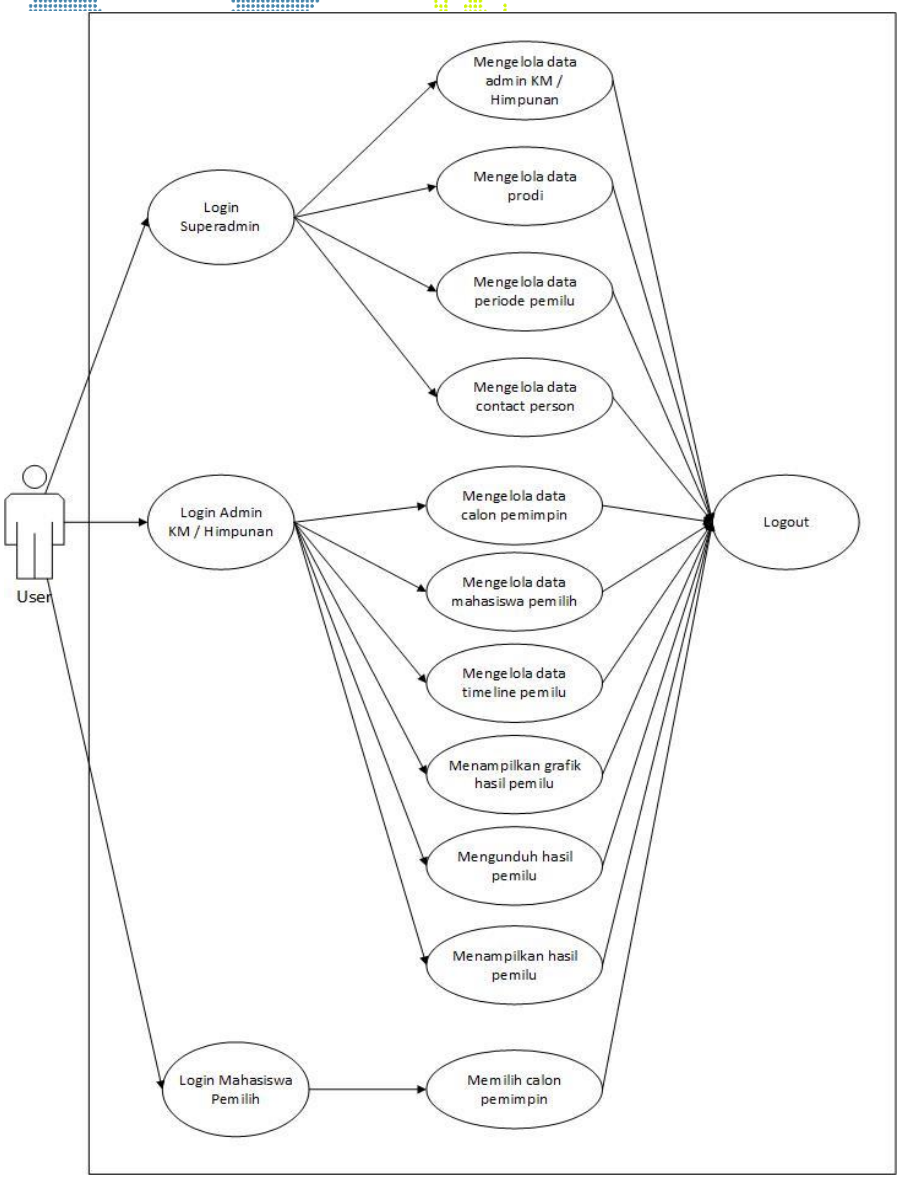
Tabel 3. Iterasi 2

Kode	User	User Story	Estimasi
US-15	Admin KPU	Menambahkan data calon pemimpin	15 Hari
US-16	Admin KPU	Mengubah data calon pemimpin	
US-17	Admin KPU	Menghapus data calon pemimpin	
US-18	Admin KPU	Menambahkan data mahasiswa pemilih	
US-19	Admin KPU	Mengimport data mahasiswa pemilih	
US-20	Admin KPU	Mengubah data mahasiswa pemilih	
US-21	Admin KPU	Menghapus data mahasiswa pemilih	
US-23	Admin KPU	Membuat token mahasiswa pemilih	
US-24	Admin KPU	Mereset token mahasiswa pemilih	
US-27	Admin KPU	Menambahkan *timeline* jadwal pemilu	
US-28	Admin KPU	Mengubah *timeline* jadwal pemilu	
US-29	Admin KPU	Menghapus *timeline* jadwal pemilu	

Tabel 4. Iterasi 3

Kode	User	User Story	Estimasi
US-31	Mahasiswa pemilih	Memilih calon pemimpin	5 Hari
US-22	Mahasiswa pemilih	Melihat status mahasiswa pemilih	
US-25	Mahasiswa pemilih	Menampilkan grafik hasil pemilu	
US-26	Mahasiswa pemilih	Mengunduh hasil pemilu	
US-30	Mahasiswa pemilih	Melihat hasil pemilu	

Dari user story dapat dijabarkan kembali menjadi *use case diagram*. Berikut merupakan penjabaran user story menjadi *use case diagram.*



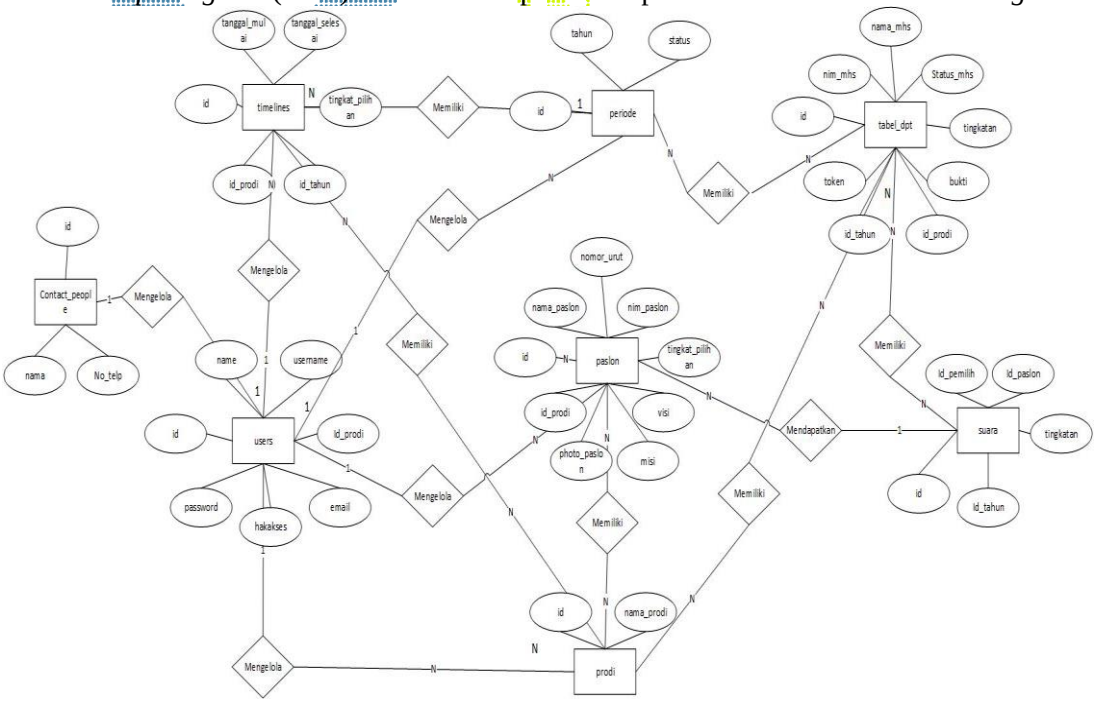
Gambar 2. *Use Case Diagram*

3.4. *Iteration Initialization*

Iteration initialization menandakan permulaan setiap iterasi. Pada pembangunan sistem *e-voting* terdapat 3 iterasi yang dibagi sesuai dengan user penggunanya. Setiap iterasi dikerjakan dalam waktu 1-3 minggu. Iterasi 1 dimulai pada 1 Juni 2021 hingga 11 Juni 2021 menghabiskan waktu sekitar 10 hari untuk menyelesaikan iterasi 1. Developer mengerjakan *login, logout, user story* mengelola data admin pemilu, mengelola data prodi, dan juga mengelola data *contact person.* Setelah menyelesaikan iterasi 1 selanjutnya melakukan pembangunan pada iterasi 2 dimana iterasi 2 dikerjakan dalam waktu 15 hari dan dimulai pada 15 Juni 2021 hingga 30 Juni 2021. Fitur yang diselesaikan oleh developer yaitu mengelola data calon pemimpin, mengelola data mahasiswa pemilih, mengelola data *timeline* pemilu, menampilkan grafik hasil pemilu, mengunduh hasil pemilu, menampilkan hasil pemilu. Setelah menyelesaikan iterasi 2 selanjutnya melakukan pembangunan pada iterasi terakhir yaitu iterasi 3. Iterasi 3 dikerjakan dalam waktu 5 hari dan dimulai pada 5 Juli 2021 hingga 10 Juli 2021. Fitur yang diselesaikan developer yaitu memilih calon pemimpin.

3.5. *Design*

Berdasarkan *user story* yang telah dibuat maka dapat dimodelkan dalam bentuk *Entity Relationship Diagram* (ERD). Berikut merupakan tampilan ERD untuk sistem *e-voting.*

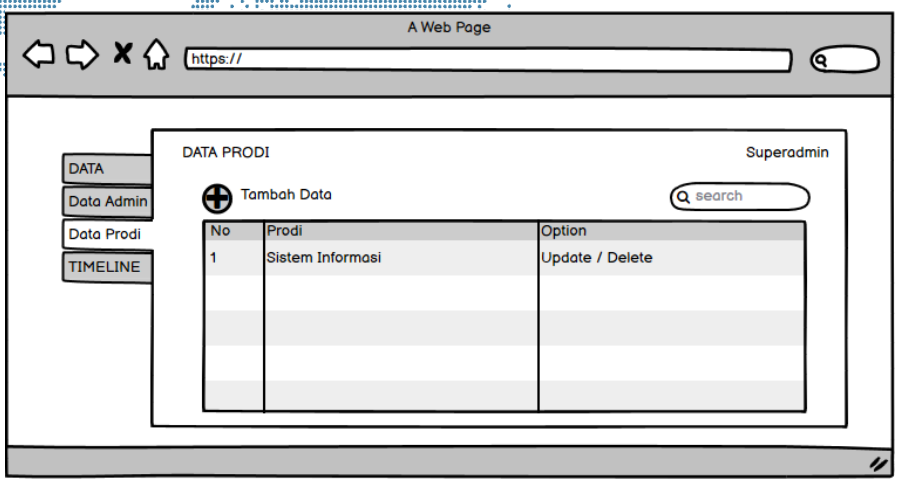


Gambar 3. *Entity Relationship Diagram*

Gambar 3 merupakan *Entity Relationship Diagram* (ERD) dari sistem informasi *e-voting* yang terdiri dari 7 tabel, yaitu tabel user, tabel prodi, tabel *timeline*, tabel suara, tabel DPT (dewan pemilih tetap) atau mahasiswa pemilih, tabel paslon, dan tabel periode. Selanjutnya masing-masing tabel akan dijelaskan sebagai berikut :

a) Tabel user memiliki relasi *one to many* ke tabel *timeline*, tabel periode, tabel DPT, tabel prodi, dan juga tabel paslon. Sehingga tabel user dapat mengelola data pada tabel *timeline*, periode, DPT, prodi, dan juga paslon.
b) Tabel prodi memiliki relasi *many to many* ke tabel *timeline*, tabel DPT, dan juga tabel paslon. Sehingga pada tabel prodi memiliki data yang digunakan pada tabel *timeline*, tabel DPT, dan tabel paslon
c) Tabel paslon memiliki relasi *one to many* pada tabel suara. Sehingga tabel paslon memiliki data suara begitu pula tabel suara di dapatkan dari tabel paslon.
d) Tabel suara memiliki relasi *many to many* pada tabel dpt dan juga tabel periode. Sehingga tabel suara memiliki data yang digunakan oleh tabel dpt dan juga tabel periode
e) Tabel *timeline* memiliki relasi *one to one* dengan tabel periode. Sehingga tabel *timeline* memiliki data yang dimiliki oleh data periode.

Setelah dibuatnya *Entity Relationship Diagram* (ERD) maka selanjutnya dibuatkan mockup atau *design user interface* untuk sistem *e-voting.* Mockup tersebut dibuat menggunakan software balsamiq. Adapun tampilan mockup dapat dilihat pada gambar berikut.

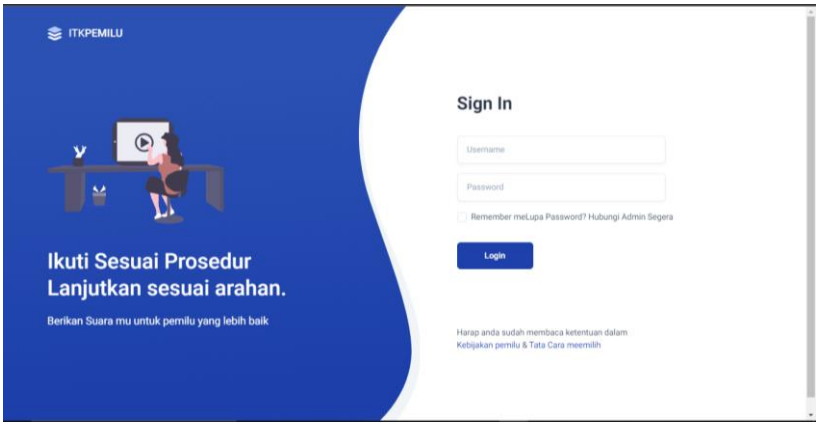


Gambar 4. Mockup Data Prodi

Gambar 4 merupakan *design* tampilan pada menu data prodi dengan user pengguna super admin. Terdapat kolom no, prodi dan juga option untuk mengelola data tersebut. Begitu juga fitur *search* untuk mencari suatu data dengan cepat.

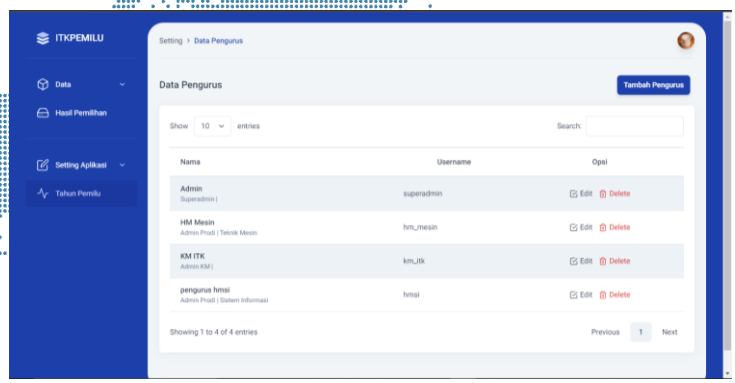
3.6. *Implementation*

Tahap implementasi dilakukan dengan penulisan kode program menggunakan metode *Model*, *View*, dan *Controller* yang merupakan elemen dari *framework laravel.* Pengkodean dibuat berdasarkan perancangan *Entity Relationship Diagram* (ERD) dan juga desain tampilan sistem yang telah dibuat. Pengkodean program dilakukan pada semua fitur iterasi. Berikut merupakan hasil implementasi pengkodean menjadi sebuah tampilan sistem *e-voting*.



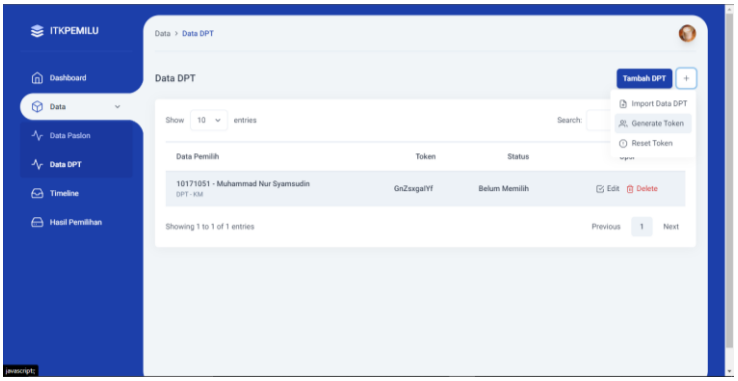
Gambar 5. Tampilan Sistem Login

Gambar 5 merupakan tampilan halaman awal untuk masuk ke dalam sistem *e-voting*, dimana *user* diharuskan untuk mengisi *username* dan *password* pada kolom *username* dan *password* yang telah disediakan oleh sistem. Untuk user login dapat disesuaikan oleh user pengguna masing-masing.



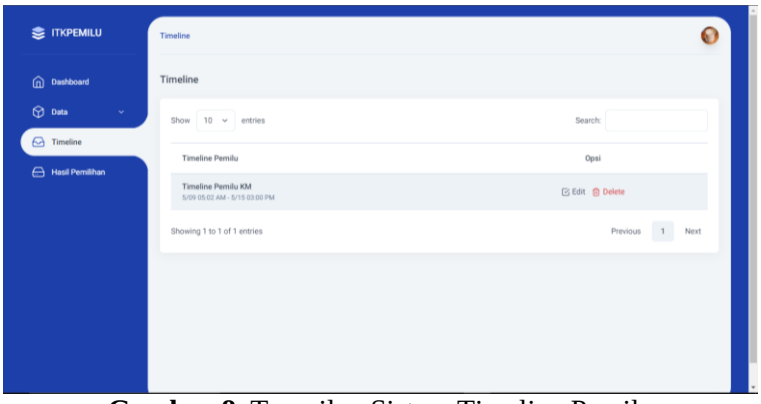
Gambar 6. Tampilan Sistem Data Admin KPU

Gambar 6 merupakan tampilan user pengurus atau admin KPU. Superadmin dapat mengelola data pengurus pada tiap prodi yang ingin melangsungkan pemilu. Untuk membuat user admin KPU, pihak KPU harus menghubungi superadmin terlebih dahulu untuk meminta agar dibuatkan akun pengurus.



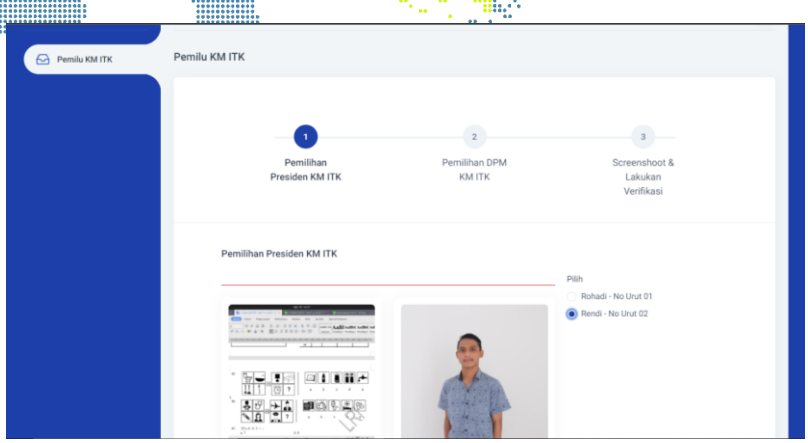
Gambar 7. Tampilan Sistem Data DPT

Gambar 7 merupakan tampilan pada halaman data DPT. Dalam menu data DPT terdapat berbagai fitur salah satunya adalah generate token yang berfungsi untuk membuatkan user login yang akan digunakan oleh DPT atau mahasiswa pemilih untuk masuk ke dalam sistem e-voting. Generate token membuat suatu huruf acak. Pada menu data DPT berisi data DPT yang sebelumnya telah ditambahkan, dan terdapat juga menu untuk *generate token* dimana token tersebut akan dikirimkan melalui email masing-masing dan pada token tersebut dapat digunakan untuk login ke dalam sistem.



Gambar 8. Tampilan Sistem Timeline Pemilu

Gambar 8 merupakan tampilan *timeline* pemilu yang telah berhasil ditambahkan sebelumnya. Admin KPU tidak bisa menambahkan data pemilu lebih dari satu hanya saja admin KPU dapat merubah data pemilu yang telah ditambahkan sebelumnya.



Gambar 9. Tampilan Sistem Halaman Pemilihan

Gambar 9 merupakan tampilan untuk hak akses DPT atau mahasiswa pemilih, dimana DPT akan langsung diarahkan pada menu pemilihan calon pemimpin. Pada Langkah pertama pada pemilihan yaitu melakukan pemilihan pada calon pemimpin, setelah selesai menggunakan hak pilih maka akan diarahkan oleh sistem untuk tahap *verifikasi* dengan cara *upload file screeshoot* hasil telah menggunakan hak pilih.

3.7. *System Testing*

Setelah melakukan tahap implementation, dilakukan *system testing* atau pengujian sistem informasi kepada klien. System testing dilakukan dengan ketua organisasi yang memipin Universitas XYZ saat ini. Hasil dari tahap system testing disajikan dalam bentuk dokumen User Acceptance Testing (UAT). Terdapat 31*user story* yang akan dilakukan *testing* dan hasil menunjukkan 100% dari total user story yang telah dilakukan *testing* berhasil dijalankan dengan baik. Berikut merupakan salah satu bukti *testing* yang telah dilakukan.

ID User Story	Test Case	Sistem Navigation	Testing Data	Expected Result	Test Result	Tester Name	Paraf
US-01	Melakukan Login	Halaman Login 1. Mengisi usemame 2. Mengisi password Kemudian Enter	Usename : Superadmin Password : 12345678	Superadmin dapat mengakses *website* dan mengarah pada dashboard superadmin	Berhasil / ~~Tidak~~	Fahmi Saputra	
US-02	Logout	Halaman Dashboard Klik Logout	-	Admin dapat keluar dari sistem dan menampilkan halaman login.	Berhasil / ~~Tidak~~	Fahmi Saputra	
US-03	Menambahkan akun admin KM & Himpunan	Halaman dashboard superadmin 1. Memilih menu data admin 2. Memilih tambah data admin 3. Mengisi field yang telah disediakan sistem 4. Menekan tombol tambah setelah mengisi data yang sebenarnya	Input data admin	Admin dapat menambahkan data admin KM & Himpunan	Berhasil / ~~Tidak~~	Fahmi Saputra	
US-04	Mengubah akun admin KM & Himpunan	Halaman menu data admin 1. Klik tombol	Mengubah data admin	Data sebelumnya dapat terubah apabila selesai	Berhasil / ~~Tidak~~		

Gambar 10. Hasil *System Testing*

3.8. *Deployment*

Tahap selanjutnya yang dilakukan setelah semua iterasi telah dikerjakan dan tidak ada perbaikan sistem yaitu melakukan *deployment* pada Sistem Informasi *E-Voting* yang telah

dibangun. Untuk sementara *deployment* dilakukan dengan cara membeli *hosting* serta *domain* dari penyedia jasa *hosting* yaitu Niagahoster pada tanggal 30 Oktober 2021. Pada proses hosting yaitu dengan mempersiapkan *source code*, *database* sistem *e-voting*, beserta domain hosting sehingga pengguna dapat menggunakan sistem tersebut dimanapun mereka berada jika terhubung ke dalam akses internet dengan cara menulis domain tersebut ke dalam web browser. Untuk kedepannya sistem *e-voting* akan menggunakan hosting pada server dari pihak kampus.

4. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan maka didapatkan kesimpulan yaitu, Sistem informasi *e-voting* yang telah dibangun telah dilakukan sistem testing oleh user dan juga telah dilakukan *user acceptance testing* dengan hasil segala menu yang disediakan di dalam sistem berjalan dengan semestinya. Sistem informasi *e-voting* yang telah dibangun dapat menyelesaikan permasalahan yang ada pada penelitian ini, dikarenakan lebih efisien dan juga lebih efektif dibandingkan dengan pemilu *offline.*

Daftar Pustaka

[1] Gritzalis, D. (2002). Secure Electronic Voting New Trends New Threats. *Athens : Dept. Of Informatics Athens University Of Economics and Business and Data Protection Commission Of Greece* .

[2] Isnaini, B. R. (2019). Aplikasi E-Vote Pemilihan Presiden Badan Eksekutif Mahasiswa (Bem) Amik Dian Cipta Cendekia Bandar Lampung Berbasis Web. *Onesismik / Vol.2 No.2* .

[3] Muliawan, I. W. (2012). Internet Voting System Untuk DIASPORA Indonesia. *Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi*.

[4] Shawn, M. (2012). *Laravel Stater " The definitive intoduction to the Laravel PHP web development framework"*. Brimingham B3 2PB: UK: Open Source Community Distilled.

[5] Dzhurov, Y. K. (2009). *Personal Extreme Programming – An Agile Process for Autonomous Developers.* Faculty of Mathematics and Informatics Sofia University.

[6] Dhawiyanti, S., & Wahono, R. (2003). Pengantar Unified Modeling. *Ilmu Komputer* , pp. 1-13.

[7] Hala, K. A.-M. (2015). Extracting Entity Relationship Diagram (ERD) From Relational Database Schema. *International Journal of Database Theory and Application Vol.8, No.3* , pp.15-26.

[8] Solichin, A. (2016). Pemrograman Web dengan PHP dan MySQL. Jakarta: Budi Luhur.

[9] Fatmawati. (2016). Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Katering Berbasis Web Pada Rumah