



## Perancangan Sistem E-Voting Untuk Pemilihan Ketua OSIS SMP Negeri 10 Pekanbaru

Febrizal Alfarasy Syam<sup>1</sup>, Yuvi Darmayunata<sup>2</sup>, Afriansyah<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Lancang Kuning  
Jl. Yos Sudarso KM. 8 Rumbai, Pekanbaru, Riau, telp. 0811 753 2015

e-mail: <sup>1</sup>febrizal@unilak.ac.id, <sup>2</sup>yuvidarmayunata@unilak.ac.id, <sup>3</sup>afriansyah@unilak.ac.id

### Abstrak

SMP Negeri 10 Pekanbaru setiap tahunnya melakukan pemilihan Ketua OSIS. Proses pemilihan Ketua OSIS SMP Negeri 10 Pekanbaru dilakukan dengan cara *voting* oleh seluruh siswa secara langsung. Namun *voting* yang dilakukan masih secara konvensional yaitu pemilihan masih menggunakan kertas sebagai sarana untuk pemilih menentukan pilihannya dan dalam perhitungan suara hasil pemilihan juga dilakukan secara manual, sehingga akan memerlukan biaya yang besar dan waktu yang cukup lama untuk mengetahui hasilnya. Pemanfaatan sistem *e-voting*, merupakan solusi yang diberikan penulis untuk menyelesaikan masalah tersebut. Pada tahap analisa dan perancangan penulis menggunakan metode pendekatan *Object Oriented Analysis and Design* (OOAD). Sedangkan pemodelan sistem menggunakan pendekatan UML (*Unified Modelling Language*). Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menyelesaikan masalah-masalah tentang proses pemilihan Ketua OSIS SMP Negeri 10 Pekanbaru sehingga dapat dilaksanakan secara efektif, efisien, cepat dan transparan.

**Kata kunci:** *Voting, Sistem E-voting, OOAD, UML*

### Abstract

*SMP Negeri 10 Pekanbaru every year to elect the Student Council Chairperson. The process of selecting the Chairperson of OSIS of SMP Negeri 10 Pekanbaru was conducted by voting directly by all students. But the voting is still conventional, namely the election still uses paper as a means for voters to make their choices and in the vote count the results of the elections are also done manually, so it will require a large amount of time and time to find out the results. Utilization of the e-voting system, is the solution given by the author to solve the problem. At the stage of analysis and design the author uses the Object Oriented Analysis and Design (OOAD) approach. While system modeling uses the UML (Unified Modeling Language) approach. The results of this study are expected to be able to solve the problems regarding the process of selecting the Chairperson of the OSIS of SMP Negeri 10 Pekanbaru so that it can be implemented effective, efficient, quick and transparent.*

**Keywords:** *Voting, Sistem E-voting, OOAD, UML*

### 1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi saat ini telah membawa perubahan besar bagi kehidupan manusia, termasuk diantaranya dalam melaksanakan *voting*. Penggunaan teknologi informasi dalam pelaksanaan *voting* disebut juga dengan *electronic voting* atau *e-voting*. E-

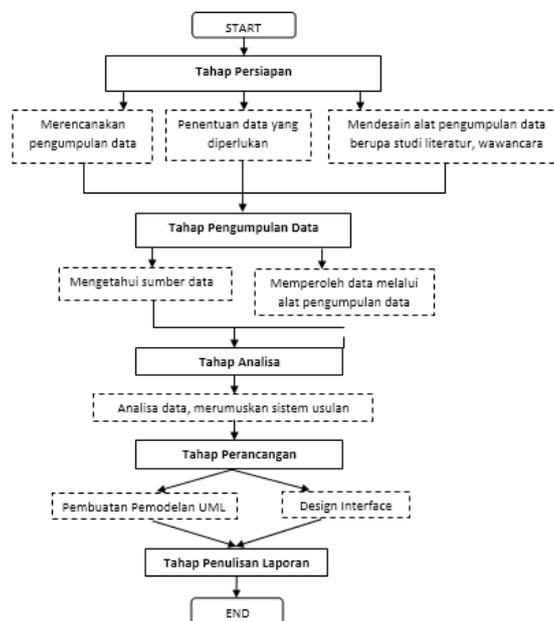
*voting* adalah suatu sistem pemilihan dimana data dicatat, disimpan, dan diproses dalam bentuk informasi digital. (Prananda, R., 2017). *E-voting* merupakan salah satu penerapan dari perkembangan teknologi informasi. Penerapan *e-voting* dinilai mampu mengatasi permasalahan yang timbul dari pemilu (*voting*) yang diadakan secara konvensional. (De Vuyst, B., & Fairchild, A., 2005).

SMP Negeri 10 Pekanbaru setiap tahunnya melakukan pemilihan Ketua OSIS. Proses pemilihan Ketua OSIS SMP Negeri 10 Pekanbaru dilakukan dengan cara *voting* oleh seluruh siswa secara langsung. Namun *voting* yang dilakukan masih secara konvensional yaitu pemilihan masih menggunakan kertas sebagai sarana untuk memilih menentukan pilihannya dan dalam perhitungan suara hasil pemilihan juga dilakukan secara manual. Sehingga dalam proses pelaksanaan dan untuk mengetahui hasil *voting* memerlukan waktu yang cukup lama. Hal ini dikarenakan jumlah siswa yang cukup banyak yaitu berjumlah ± 959 siswa.

Dengan memanfaatkan teknologi *e-voting*, maka akan membuat kegiatan pemilihan Ketua OSIS SMP Negeri 10 Pekanbaru lebih mudah dan lebih cepat untuk menentukan hasil *voting* serta lebih hemat dalam penggunaan kertas, sehingga hasil yang diperoleh akan lebih efektif dan efisien. Apalagi saat ini SMP Negeri 10 Pekanbaru juga sudah didukung dengan adanya sarana teknologi informasi yaitu labor komputer. Hal ini akan mempermudah pihak sekolah dalam penerapan sistem *e-voting* nantinya.

## 2. Metode Penelitian

Untuk pelaksanaan penelitian ini maka diperlukan suatu kerangka kerja yang menjadi panduan dalam penyusunan penelitian. Dalam teknik ini menggambarkan secara umum langkah-langkah yang dilakukan dalam pelaksanaan penelitian ini.



Gambar 1. Metodologi Penelitian

Pada tahap analisa dan perancangan penulis menggunakan metode pendekatan Object Oriented Analysis and Design (OOAD). Sedangkan pemodelan sistem menggunakan pendekatan UML (*Unified Modelling Language*). Pemodelan sistem baru dilakukan dengan perancangan sistem logis, dimana perancangan ini terdiri dari 4 diagram, yaitu *usecase diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram* dan *class diagram*.

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### Penelitian Terkait

Penelitian terkait yang pernah dilakukan tentang *e-voting* maupun penelitian yang menggunakan pemodelan sistem dengan pendekatan UML (*Unified Modelling Language*) adalah sebagai berikut :

Penelitian yang dilakukan M. Ridwan, Zainal Arifin dan Yulianto (2016). Penelitian ini dibuat untuk dapat menjamin akurasi hasil *e-voting*, integritas data ketika melakukan pengiriman hasil *voting* dari pemilih ke sistem, dan memvalidasi pemilih yang sesungguhnya dalam penerimaan hasil *voting*. Pada penelitian ini, penulis menerapkan metode keamanan RSA yaitu *public key* dan *private key*, untuk melakukan verifikasi. Aplikasi *e-voting* dibangun dengan bahasa pemrograman PHP, serta memanfaatkan *database* MySQLi sebagai *database server*. Dari hasil pengujian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem dapat bekerja dengan baik, dapat memvalidasi pemilih dan memverifikasi hasil *voting* apakah mengalami perubahan selama pengiriman.

Penelitian yang dilakukan M. Arifin, dan Hendy Hendro (2016). Penelitian ini menjelaskan tentang sebuah sistem yang dapat digunakan untuk pemilihan Presiden BEM Universitas dan Fakultas secara bersamaan dengan menggunakan teknologi *e-voting*. *Voting* telah menjadi salah satu metode untuk mengambil keputusan penting dalam kehidupan manusia. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang teknologi *e-voting* untuk mengakomodasi kebutuhan bidang kemahasiswaan dalam rangka mewujudkan *e-voting* agar permasalahan yang selama ini terjadi dapat terselesaikan. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan melalui perancangan ini pihak-pihak terkait dapat merealisasikannya ke dalam sistem *e-voting* sehingga diharapkan proses pemilihan dapat dilaksanakan secara efektif, efisien, cepat dan transparan.

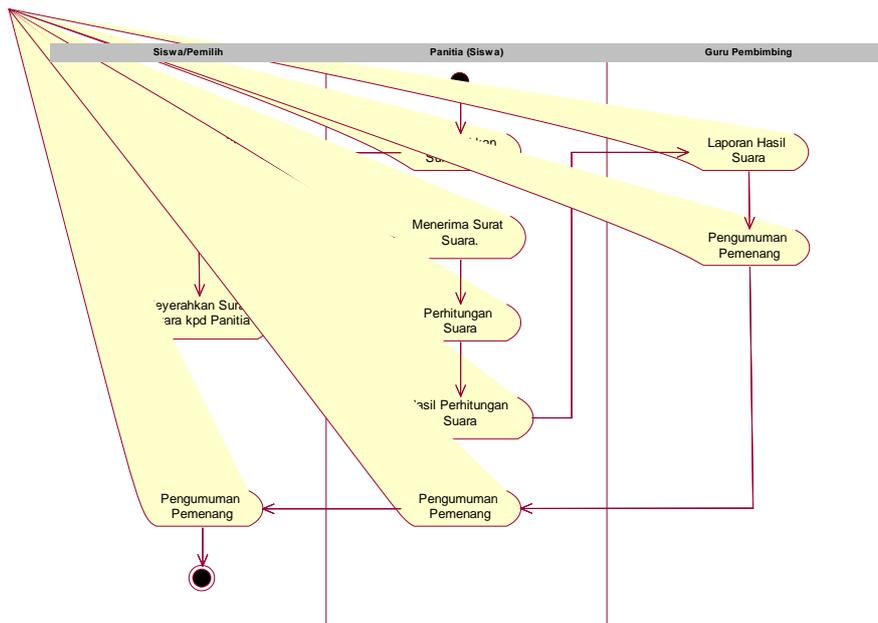
Penelitian yang dilakukan Ummy Qalsum, Alex Wijaya, dan Susan Dian Purnamasari (2013). Penelitian ini menjelaskan tentang penggunaan *mobile voting* sebagai media untuk membuat keputusan dalam menentukan Ketua OSIS SMA Negeri 10 Palembang. *Flash* merupakan salah satu software yang mampu mengerjakan dengan multimedia dan dapat diaplikasikan untuk pembuatan aplikasi yang berjalan di beberapa sistem operasi seperti android, blackberry dan lain-lain. Dalam penelitian ini diterapkan teknologi *mobile voting* berbasis *flash* dalam pemilihan ketua osis pada SMA Negeri 10 Palembang. Metode pengembangan sistem yang digunakan untuk *mobile voting* berbasis *flash* ini adalah metode *Waterfall*. Dalam penelitian ini, *Unified Modelling Language* atau yang sering disingkat UML berfungsi untuk merancang bagaimana sistem kerja pemungutan suara Ketua OSIS. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa melalui sistem ini dapat mempermudah bagi pihak sekolah dalam *penginputan* data, pengolahan data, penentuan Ketua OSIS serta penyimpanan data-data yang ada, sehingga akan lebih menghasilkan informasi yang cepat dan tepat dalam menentukan Ketua OSIS.

#### Analisis Sistem

Analisis sistem ini akan meliputi analisis sistem yang sedang berjalan, analisis masalah, prosedur dan peraturan sistem yang sedang berjalan, kemudian penentuan kebutuhan sistem.

#### Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan

Agar proses-proses di sistem yang sedang berjalan dapat lebih dipahami, maka dapat dilihat dari gambar *activity diagram* dibawah ini :



Gambar 2. Activity Diagram Pemilihan Ketua OSIS yang Sedang Berjalan

Berdasarkan hasil analisis proses pemilihan ketua OSIS SMPN 10 Pekanbaru telah disimpulkan permasalahan dan solusi yang di usulkan sehingga diperlukannya pembuatan Sistem E-Voting, adapun permasalahan dan solusi tersebut adalah :

Tabel 1. Permasalahan dan Solusi

No	Permasalahan	Solusi
1	Seluruh proses pemilihan ketua OSIS yang berjalan dilakukan dengan cara manual, baik dalam proses memilih yang masih menggunakan kertas maupun proses perhitungan suara.	Mengotomatisasi sistem pemilihan ketua OSIS SMPN 10 Pekanbaru
2	Proses pelaksanaan dan untuk mengetahui hasil <i>voting</i> memerlukan waktu yang cukup lama.	Proses pelaksanaan menggunakan aplikasi secara otomatis sehingga proses pemilihan dan perhitungan suara dapat dilakukan dengan waktu yang lebih singkat.
3	Biaya yang diperlukan untuk sarana dan prasarana pemilihan ketua OSIS cukup besar.	Dengan menggunakan sistem e-voting biaya dapat ditekan, ditambah lagi SMPN 10 Pekanbaru sudah memiliki labor komputer yang dapat dimanfaatkan untuk penerapan e-voting.
4	Sulit mendapatkan informasi calon ketua OSIS dengan cepat karena informasi tersebut masih berupa dokumen	Dibuatnya sistem e-voting berbasis web yang didalamnya terdapat informasi calon ketua OSIS, sehingga dapat diakses kapan saja.
5	Masih adanya siswa yang bertugas sebagai panitia dan sebagai pemilih.	Dengan sistem e-voting akan meringankan tugas panitia dan guru pengawas dalam mengawasi pemilihan.

Berikut ini adalah kebutuhan yang diperlukan dalam pembangunan sistem e-voting untuk pemilihan ketua OSIS SMPN 10 Pekanbaru, baik kebutuhan fungsional maupun kebutuhan non fungsional.

**Kebutuhan Fungsional**

Kebutuhan fungsional sistem e-voting pemilihan ketua OSIS SMPN 10 Pekanbaru adalah sebagai berikut :

- a. Sistem harus mampu melakukan verifikasi data siswa dan mencatat status siswa, apakah siswa telah melakukan voting atau belum.
- b. Siswa dapat memasukkan pilihannya ke dalam sistem.
- c. Sistem harus dapat menjumlahkan hasil voting, dan
- d. Sistem harus dapat menampilkan rekapitulasi data hasil pemilihan.

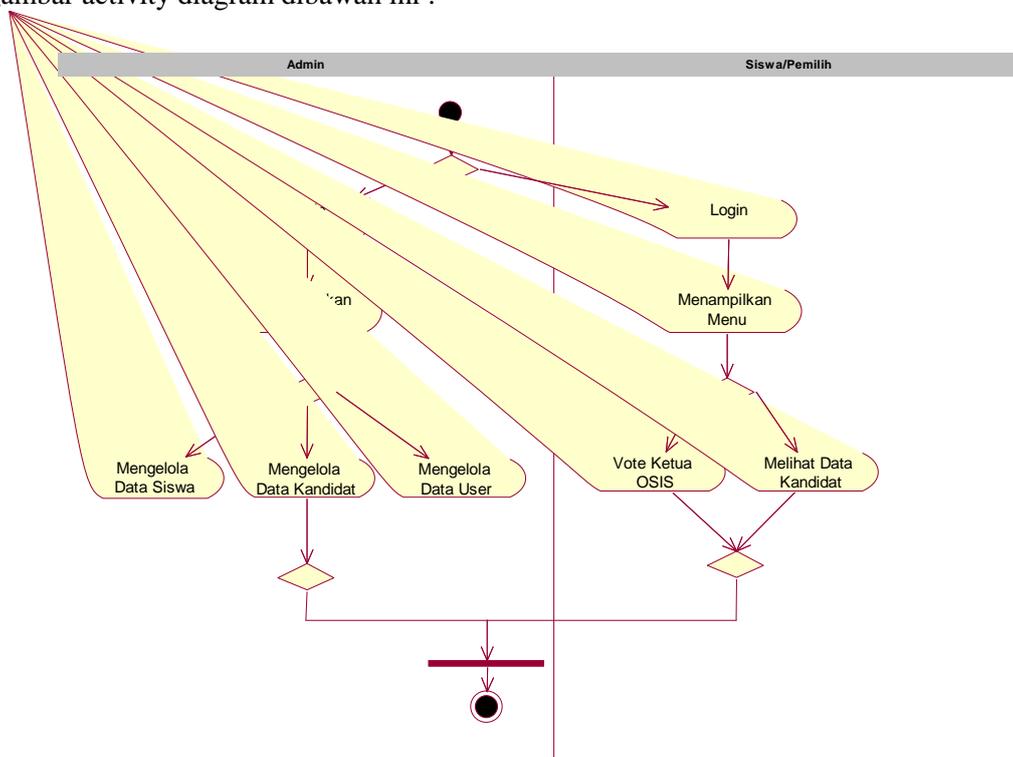
**Kebutuhan Non Fungsional**

Kebutuhan fungsional sistem e-voting pemilihan ketua OSIS SMPN 10 Pekanbaru adalah sebagai berikut :

- 1. *Usability*, sistem *e-voting* mempunyai tampilan (antarmuka) dan mekanisme pemungutan suara yang mudah untuk dipahami. Antarmuka dan mekanisme tersebut harus menyerupai mekanisme pemilihan secara konvensional seperti yang masih berjalan saat ini agar mempermudah proses pembelajaran.
- 2. *Reliability*, sistem harus dapat berjalan terus tanpa kegagalan akses selama proses pemungutan suara sampai dengan perhitungan hasil.
- 3. *Portability*, perangkat *client* yang digunakan mengakses sistem dapat bermacam-macam jenis baik dari segi perangkat lunak maupun perangkat keras yang digunakan.
- 4. *Supportability*, sistem *e-voting* harus mempunyai dokumentasi teknis. dan dokumen manual penggunaan.

**Activity Diagram Pemilihan Ketua OSIS yang Diusulkan**

Agar proses-proses di sistem yang diusulkan dapat lebih dipahami, maka dapat dilihat dari gambar activity diagram dibawah ini :



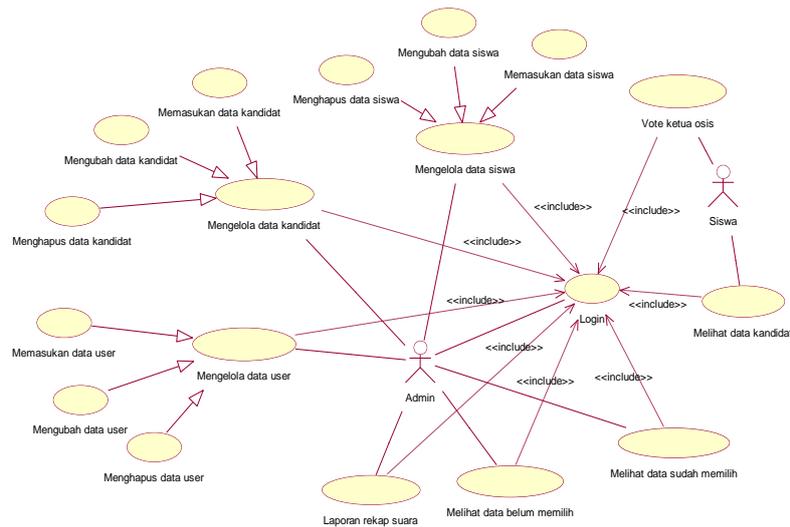
Gambar 3. Activity Diagram Pemilihan Ketua OSIS yang Diusulkan

## Perancangan Sistem

Berdasarkan hasil requirement diatas penulis akan memaparkan proses perancangan sistem e-voting yang akan dikembangkan menggunakan metodologi analisis dan desain berorientasi obyek dengan bahasa pemodelan UML agar dapat lebih mudah memahami sistem yang akan dikembangkan.

## Diagram Usecase Sistem yang Diusulkan

*Usecase Diagram* dibawah ini menggambarkan proses – proses pada sistem e-voting yang akan dibuat.



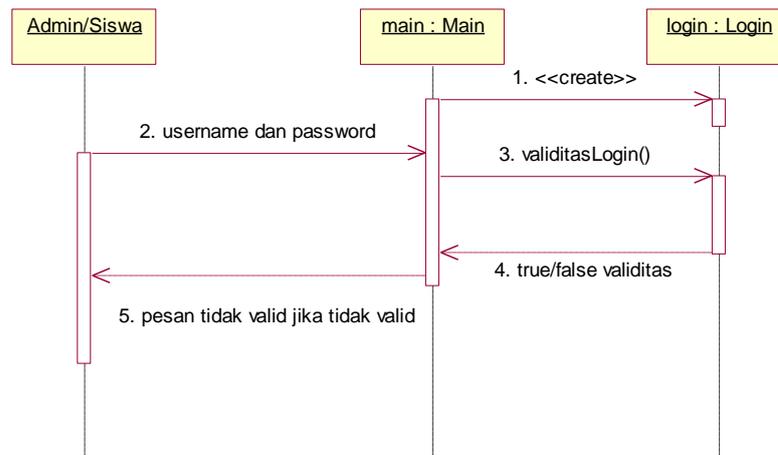
Gambar 4. *Usecase Diagram*

## Sequence Diagram

Pada tahap kali ini, penulis akan menjelaskan *Sequence diagram* agar dapat mempermudah melihat interaksi antar aktor, system dan database secara dinamis.

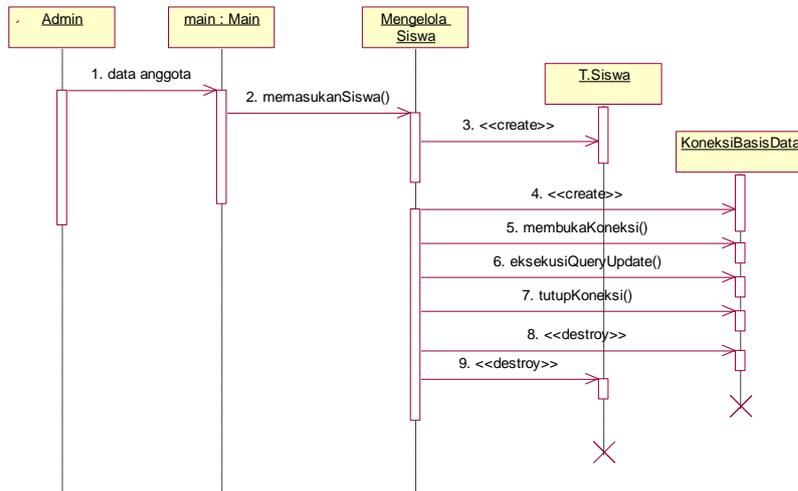
### a. Diagram Sequence Login

Agar dapat mengakses sistem informasi sesuai dengan otoritas masing-masing aktor, maka aktor harus melakukan login dengan mengisi username dan password dihalaman web.



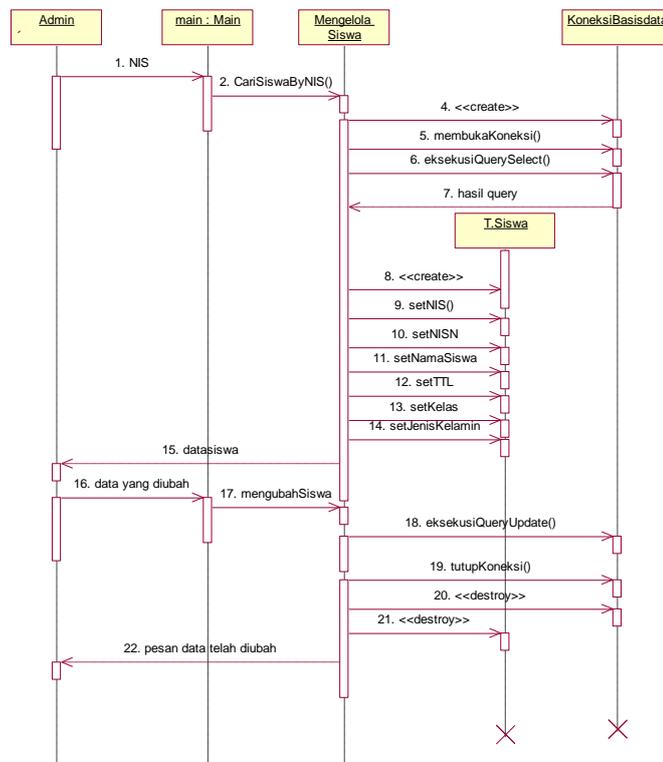
Gambar 5. *Sequence Diagram Login*

- b. Diagram Sequence Memasukan Data Siswa  
Setelah Admin melakukan login, maka admin dapat langsung mengelola data siswa yaitu memasukan data siswa kedalam database sistem.



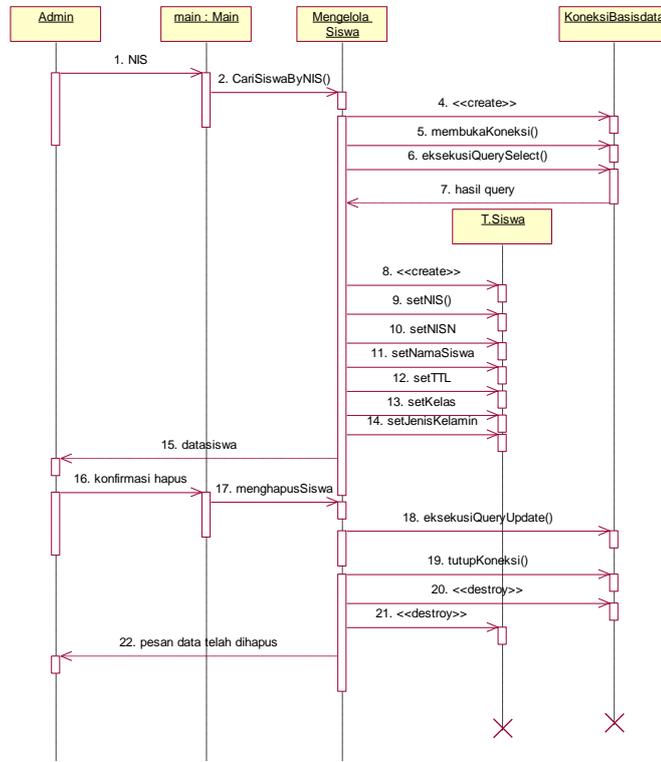
Gambar 6. *Sequence Diagram* Memasukan Data Siswa

- c. Diagram Sequence Mengubah Data Siswa  
Setelah Admin melakukan login, maka admin dapat langsung mengelola data siswa yaitu mengubah data siswa yang ada di database sistem.



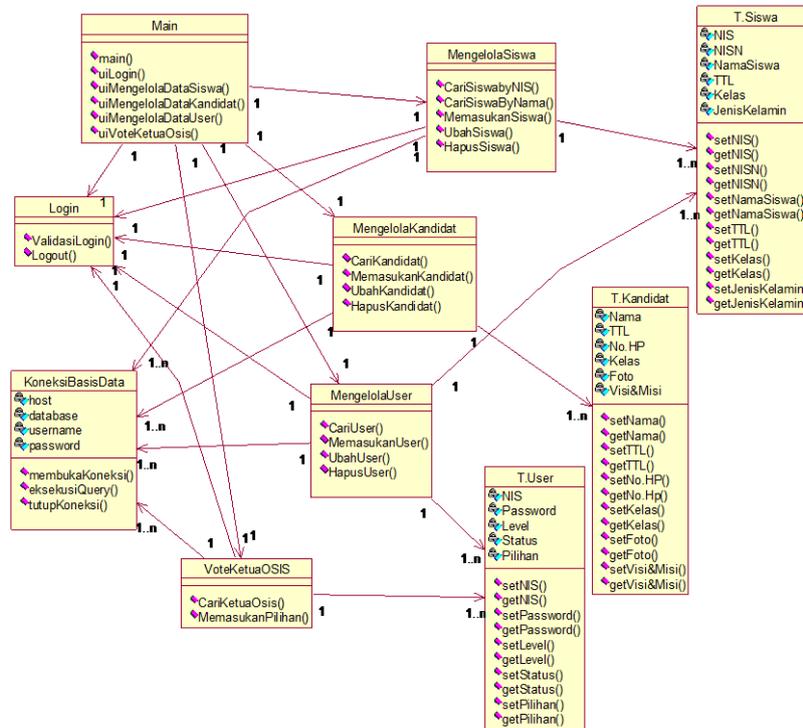
Gambar 7. *Sequence Diagram* Mengubah Data Siswa

- d. Diagram Sequence Menghapus Data Siswa  
Setelah Admin melakukan login, maka admin dapat langsung mengelola data siswa yaitu menghapus data siswa yang ada di database sistem.



Gambar 8. Sequence Diagram Menghapus Data Siswa

**Class Diagram**



Gambar 9. Class Diagram

## Rancangan Antar Muka

Rancangan antar muka ini akan menggambarkan bagaimana tampilan yang ada didalam sistem. Letak navigasi menu yang akan ditampilkan.

### a. Antar Muka Menu Utama

Antar muka Main Menu merupakan antar muka yang akan tampil disetiap halaman ketika membuka sistem e-voting



Gambar 10. Antar Muka Menu Utama

### b. Antar Muka Login

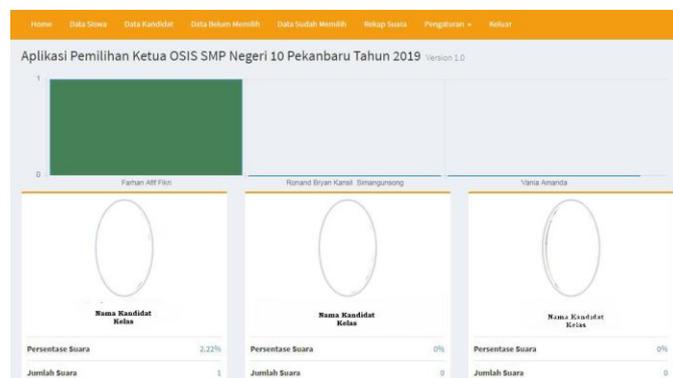
Antar muka Login adalah halaman yang pertama kali muncul saat website dibuka yang digunakan untuk verifikasi user dengan memasukkan username dan password yang benar.



Gambar 11. Antar Muka Menu Login

### c. Antar Muka Menu Utama Admin

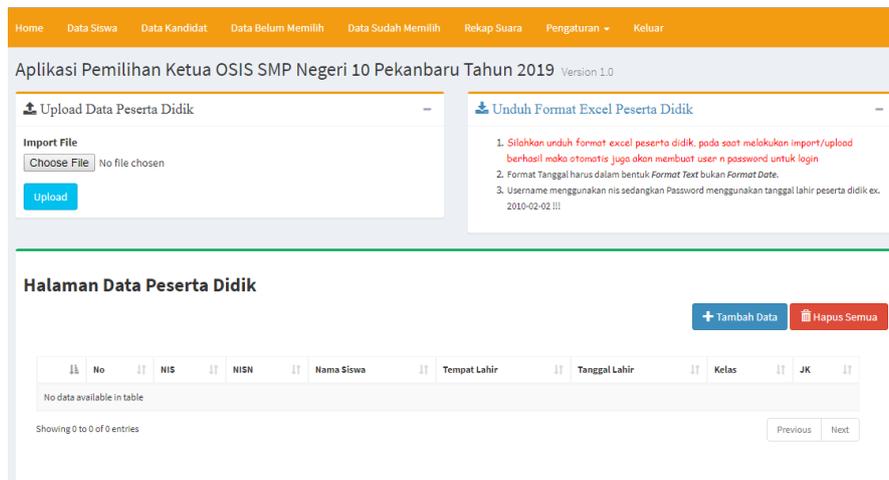
Antar muka menu utama admin merupakan tampilan yang muncul setelah admin melakukan login dimana admin dapat mengolah data siswa, data kandidat dan data user, serta melihat data belum memilih, sudah memilih dan rekap suara.



Gambar 12. Antar Muka Menu Utama Admin

d. **Antar Muka Menu Data Siswa**

Antar muka menu data siswa merupakan tampilan yang muncul setelah admin mengklik data siswa, sehingga admin dapat menambah, mengubah, dan menghapus data siswa.



Gambar 13. Antar Muka Menu Data Siswa

e. **Antar Muka Menu Rekap Suara**

Antar muka menu rekap suara merupakan tampilan yang muncul setelah admin mengklik rekap suara, sehingga admin dapat melihat hasil perhitungan suara oleh sistem.



Gambar 14. Antar Muka Menu Rekap Suara

#### 4. Kesimpulan

Melalui perancangan sistem ini, pihak-pihak terkait dapat merealisasikan kedalam sistem *e-voting* sehingga pemilihan ketua OSIS di SMPN 10 Pekanbaru dapat terlaksana dengan sistem yang baru. Masalah tentang pelaksanaan pemilihan yang masih konvensional, memerlukan waktu yang cukup lama untuk mengetahui hasil *voting*, dan cukup besarnya biaya pelaksanaan pemilihan ketua OSIS. Harapannya masalah-masalah tersebut dapat terselesaikan serta proses pemilihan dapat dilaksanakan secara efektif, efisien, cepat dan transparan.

## Daftar Pustaka

- [1] Prananda, R. (2017). Rancang Bangun Aplikasi *E-voting* Berbasis Android (Studi Kasus: Pemilihan Ketua Organisasi Di Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura). *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi (JustIN)*, 5(1).
- [2] De Vuyst, B., & Fairchild, A. (2005). Experimenting with electronic *voting* registration: the case of Belgium. *The Electronic Journal of e-Government*, 2(2), 87-90.
- [3] Ridwan, M., & Arifin, Z. (2017). Rancang Bangun *E-voting* Dengan Menggunakan Keamanan Algoritma Rivest Shamir Adleman (RSA) Berbasis Web (Studi Kasus: Pemilihan Ketua Bem Fmipa). *Jurnal Informatika Mulawarman*, 11(2), pp.22-28.
- [4] Arifin, M., & Sajono, H. H. (2016). Analisa Dan Perancangan Sistem *E-voting* Pemilu Raya Bem (Pemira-Bem) Di Universitas Muria Kudus. *Seminar Nasional Sistem Informasi Indonesia (SESINDO)*.
- [5] Qalsum, U., Wijaya, A., & Purnamasari, S. D. (2013). Mobile *Voting* Berbasis Flash Studi Kasus Pada Pemilihan Ketua OSIS SMA Negeri 10 Palembang. *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*.