

Aplikasi Sistem e-Voting Ketua Umum UPN Band Veteran Jakarta Berbasis Website

Anne Theresia Siahaan¹, Helena Nurramdhani Irmada²
D3 Sistem Informasi / Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta
Jl. Rs. Fatmawati, Pondok Labu, Jakarta Selatan, DKI Jakarta, 12450, Indonesia
annetheresia10@gmail.com¹, helenairmanda@gmail.com²

Abstrak. Dalam sebuah organisasi, diperlukan sistem informasi untuk mendapatkan informasi yang tepat, cepat, dan akurat. Hal itu sangat penting apalagi dalam kegiatan pemungutan suara yang umumnya masih dilakukan secara manual, seperti halnya pada Unit Kegiatan Mahasiswa Band Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta. *E-voting* merupakan suatu hal yang mengacu pada penggunaan teknologi informasi dalam pelaksanaan pemungutan suara. Pengembangan sistem ini dilakukan karena melihat penghitungan suara yang selama ini masih manual dapat memakan waktu dan melihat tidak sedikit anggota yang berhalangan hadir pada saat pemungutan suara. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode *waterfall*, karena menggunakan pendekatan secara berurutan dan sistematis. Perancangan sistem di gambarkan dengan diagram *Unified Modelling Language* atau UML. Aplikasi E-voting ini merupakan berbasis website yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan data penyimpanan MySQL (phpMyAdmin). Dengan adanya aplikasi ini, maka akan menghasilkan pemilihan yang lebih efisien dan aman.

Kata Kunci: Sistem Informasi, E-voting, UBV Jakarta

1 Pendahuluan

Dalam sebuah organisasi, diperlukan sistem informasi untuk mendapatkan informasi yang tepat, cepat, dan akurat. Hal itu sangat penting apalagi dalam kegiatan pemungutan suara yang pada umumnya masih dilaksanakan secara manual, baik dalam ruang lingkup terkecil maupun terbesar. Berdasarkan kondisi tersebut, dengan menerapkan pemanfaatan teknologi yang saat ini telah berkembang pesat proses pemilihan ketua dalam organisasi kini dapat dilakukan secara *online* dengan menggunakan *electronic voting (e-voting)*. Dengan adanya *e-voting* diharapkan anggota organisasi dapat mengakses dan memilih calon ketua dimanapun tanpa perlu datang langsung ke tempat pemungutan suara yang dilakukan.

Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) merupakan salah satu fasilitas dan sarana yang disediakan oleh Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta bagi mahasiswa. Universitas Pembangunan Nasional Band “Veteran” Jakarta, disingkat UBV Jakarta, merupakan salah satu UKM di UPN “Veteran” Jakarta yang bergerak dalam bidang musik dan organisasi. Untuk memaksimalkan fasilitas yang sudah ada, kurang rasanya jika tidak memanfaatkan perkembangan teknologi saat ini.

E-voting merupakan suatu hal yang mengacu pada penggunaan teknologi informasi dalam pelaksanaan pemungutan suara. Pengembangan sistem ini dilakukan karena melihat penghitungan suara yang selama ini masih manual dapat memakan waktu dan melihat tidak sedikit anggota yang berhalangan hadir pada saat pemungutan suara. Pada sistem ini nantinya proses penghitungan suara dapat dilakukan dengan cepat oleh sistem, dan seseorang dapat memilih dari mana saja.

Sistem e-voting ini memiliki beberapa kelebihan jika dibandingkan dengan sistem pemilihan umum yang dilakukan dengan cara mencoblos dan bersifat offline. Kelebihan pertama, sistem ini menggunakan perangkat elektronik untuk memberikan suara. Sementara pada sistem pemilihan konvensional menggunakan kertas surat suara. Dalam hal ini, kita dapat mengurangi penggunaan kertas untuk Indonesia yang lebih hijau. Kelebihan kedua, e-voting dapat menghitung dan mencetak laporan hasil voting secara realtime. Sementara sistem konvensional mengandalkan perhitungan manual yang dihitung setelah kegiatan selesai. Ketiga, e-voting diklaim dapat menghitung hasil suara dengan cepat dan hasil yang akurat karena menggunakan perangkat elektronik. Terakhir,

sistem ini mencegah kecurangan duplikasi suara yang dapat terjadi dalam pemilihan konvensional, karena telah diatur dalam sistem bahwa setiap pengguna nantinya diperbolehkan hanya sekali memilih.

Dalam penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Dahnia dalam jurnalnya tahun 2020, menyatakan bahwa perlu adanya Sistem E-voting untuk memberikan pemecahan masalah yang ada pada saat pemilihan manual seperti: proses penghitungan hasil yang lebih lama, rentan terjadinya tindak kecurangan karena kelebihan kertas suara yang dapat dimanipulasi, serta kurang ramah lingkungan [1]. Khususnya pada UKM Band disini penting adanya Sistem E-voting untuk menghemat biaya yang sebelumnya digunakan untuk menyewa tempat pemilihan dan pencetakan kertas, sehingga dananya dapat dialokasikan untuk keperluan anggota dalam meningkatkan skill bermusik, selain itu dengan akan diterapkannya Sistem E-voting akan memperbanyak jumlah pemilih, yang sebelumnya cukup banyak berhalangan hadir, sehingga hasil pemilihan akan lebih dapat diterima.

2 Signifikasi Studi

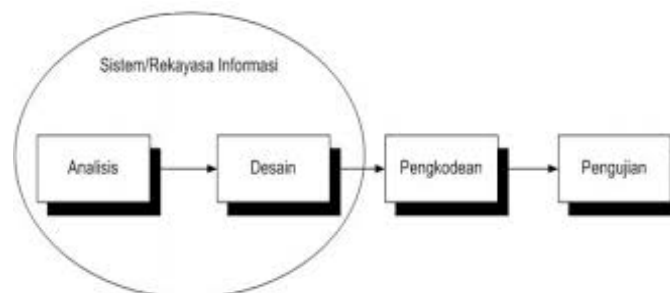
2.1 Literature Study Review

Penelitian ini mengacu pada hasil review studi literatur jurnal penelitian terdahulu yang berkaitan mengenai e-voting. Berikut acuan jurnal yang digunakan:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Dahnia (2020) dengan judul “Aplikasi E-Voting Untuk Pemilihan Ketua OSIS di SMA XYZ Berbasis Web Responsive”, membahas mengenai implementasi *e-voting* menggunakan metode *Prototype* dengan hasil aplikasi website yang memiliki fitur: login, home, melihat kandidat, *voting*, dan *logout*. [1]
2. Penelitian yang dilakukan oleh Firman Setyawan dan Fandy Indra Pratama (2020) dengan judul “Rancang Bangun Sistem E-Voting Pemilihan Ketua Osis Sma Mardasiswa Semarang Berbasis Web”, membahas mengenai implementasi *e-voting* menggunakan metode *Waterfall* dengan hasil aplikasi website yang memiliki fitur: *login*, *home*, melihat kandidat, *voting*, *logout*, dan cetak laporan.[2]
3. Penelitian yang dilakukan oleh Ekky Prasetya Nuryanto (2017) dengan judul “Rancang Bangun sistem E-Voting pada Pemilihan Raya (Pemira) IIB Darmajaya Berbasis Web”, membahas mengenai implementasi *e-voting* menggunakan metode *Waterfall* dengan hasil aplikasi website yang memiliki fitur: *login*, *home*, melihat kandidat, *voting*, dan *logout*. [3]

2.2 Metode Waterfall

Metode pengembangan sistem *waterfall* merupakan metode yang digunakan dalam perancangan sistem informasi, pendekatan alur hidup pada perangkat lunak dengan metode ini dilakukan secara berurutan atau sekuensial, mulai dari tahapan analisis, tahapan desain, pengkodean, uji coba sistem, sampai tahap pemeliharaan. Tahapan *waterfall* secara singkat akan dijelaskan sebagai berikut:



Gambar. 1. Metode *Waterfall* [4]

- a. Tahap Analisis
Pada tahapan ini dilakukan kegiatan spesifikasi kebutuhan perangkat lunak seperti permasalahan yang dihadapi, pelayanan, penetapan kebutuhan, serta batasan- batasan masalah.
- b. Tahap Desain
Pada tahap ini dilakukan kegiatan menggambarkan rancangan perangkat lunak seperti representasi antarmuka, perancangan struktur data, prosedur pengkodean, serta arsitektur perangkat lunak.
- c. Tahap Pengkodean
Pada tahap ini dilakukan kegiatan menerjemahkan desain rancangan sistem pada tahap sebelumnya ke dalam bentuk bahasa pemrograman dan kemudian menghasilkan program perangkat lunak komputer.
- d. Tahap Pengujian
Untuk memastikan *output* program yang dihasilkan, dilakukan proses pengujian sistem dari segi *logic* dan fungsional. Hal ini sangat penting agar *output* yang dihasilkan merupakan perangkat lunak yang berkualitas dengan meminimalisir kesalahan atau *error* pada sistem.
- e. Tahap Pemeliharaan
Perangkat lunak yang telah di terapkan perlu beradaptasi dengan lingkungan baru, oleh karena itu dibutuhkan pemeliharaan secara berkala. Pemeliharaan dapat dilakukan dengan menganalisis spesifikasi kebutuhan perubahan perangkat lunak. Hal ini diperlukan agar perangkat lunak akan selalu relevan dengan kondisi dimasa yang akan datang.

2.3 PIECES

Metode PIECES adalah metode analisis yang digunakan sebelum melakukan pengembangan sistem informasi untuk mencari kesalahan dengan spesifik yang bersifat gejala dari masalah utama. Dalam menganalisis dilakukan terhadap beberapa aspek antara lain adalah kinerja, informasi, ekonomi, keamanan aplikasi, efisiensi, dan pelayanan pelanggan. Sesuai dengan singkatan namanya, metode ini disebut dengan PIECES Analysis (*Performance, Information, Economy, Cotrol, Efficiency, dan Service*).

2.4 UML (*Unified Modeling Language*)

Menurut Mulyani, UML merupakan salah satu teknik yang digunakan untuk pengembangan sistem, teknik ini menggunakan bahasa grafis sebagai alat untuk pendokumentasian dan melakukan spesifikasi pada sistem [5]. Jenis- jenis diagram UML sebagai berikut:

1. *Use Case Diagram*
Use case diagram merupakan diagram yang digunakan untuk menggambarkan secara global [5]
2. *Sequences Diagram*
Sequence diagram merupakan diagram yang menggambarkan interaksi antar objek yang berada di dalam dan sekitar sistem (termasuk pengguna, display, dan sebagainya) berupa *message* yang digambarkan terhadap waktu yang ada [6]
3. *Activity Diagram*
Activity diagram merupakan diagram yang menggambarkan alur kerja/ aktivitas seputar proses, logika, proses bisnis dan hubungan antara *actor* dengan alur-alur kerja *use case* [5]
4. *Class Diagram*
Class diagram merupakan diagram yang menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan di gunakan untuk membangun sistem [6].

3 Hasil dan Pembahasan

3.1 Identifikasi Masalah

Berdasarkan hasil penelitian ini, penulis dapat mengevaluasi masalah pada sistem yang berjalan selama ini terkait sistem informasi e-voting pada UBV Jakarta. Panduan ini dikenal dengan nama PIECES (Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, Services). Berikut penjelasan singkat dari variabel:

1. *Performance* (kinerja)
Sistem yang berjalan masih menghitung manual hasil pemilihan, yang menyebabkan besar kemungkinan terjadinya kesalahan dalam menghitung, menjumlahkan, dan memisahkan kertas yang sudah dihitung dan belum.
2. *Information* (Informasi)
Informasi yang disajikan dalam kertas suara sistem berjalan hanyalah angka nomor urut dan nama kandidat, yang berarti tidak menampilkan foto dan visi misi kandidat dengan alasan pengurangan budget. Hal itu membuat anggota yang ingin memilih tidak dapat membaca ulang visi misi dari kedua belah kandidat dan memastikan nomor urut dengan melihat foto.
3. *Economic* (Ekonomi)
Dibutuhkan biaya tambahan untuk mencetak absensi dan kertas suara sebanyak jumlah perkiraan yang akan hadir. Terkadang panitia harus mencetak kertas lebih untuk berjaga-jaga kertas akan kurang, dan jika kertas berlebih maka Sebagian dana terbuang dengan sia-sia.
5. *Control* (Pengendalian)
Pemilihan masih dilakukan dengan kertas suara, sehingga rentan terjadi kecurangan memanipulasi kertas suara yang berlebih.
6. *Efficiency* (Efisiensi)
Adanya waktu yang terbuang untuk melakukan pemilihan karena anggota harus menghadiri secara langsung ke tempat pemilihan dan terkadang tidak sedikit anggota yang berhalangan hadir. Dalam menghitung jumlah suara panitia membutuhkan waktu untuk mengumpulkan kertas suara dan menghitung dalam jumlah yang banyak, hal itu cukup memakan waktu.
7. *Service* (Layanan)
Tidak adanya media yang memudahkan panitia dalam membantu mengumpulkan suara dalam satu sistem, mengatur untuk satu orang memiliki hanya satu kesempatan memilih, dan menghitung jumlah suara.

3.2 Masalah Pokok

Berdasarkan identifikasi masalah dengan PIECES diatas penulis menyimpulkan adanya masalah pokok dari sistem berjalan yaitu, Proses penghitungan masih dilakukan secara manual oleh manusia, yang rentan terjadi kesalahan dalam penghitungan dan kecurangan manipulasi hasil perhitungan suara. Selain itu, Proses pemilihan yang masih bersifat konvensional mengharuskan anggota meluangkan waktunya untuk menghadiri tempat pemilihan secara langsung serta memungkinkannya resiko file dan dokumen hilang atau rusak. Dari segi dana, dibutuhkan biaya tambahan untuk setiap formulir absensi dan kertas suara yang dilakukan seperti mencetak kertas, membeli pulpen, fotocopy, dan lainnya.

3.3 Penyelesaian Masalah

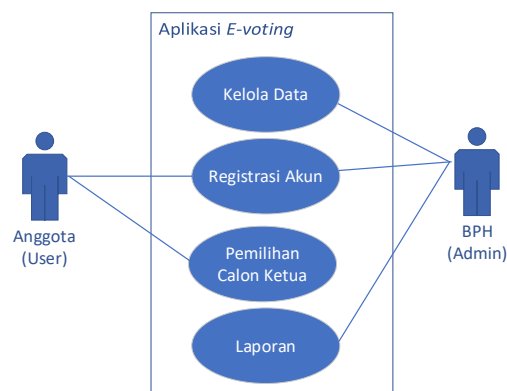
Dari Analisa sistem berjalan yang dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebuah penyelesaian masalah dengan merancang aplikasi Sistem E-Voting Ketua Umum UBV Jakarta berbasis Website agar mempermudah penggunaannya melakukan pemilihan dan menghitung suara, serta mempermudah Badan Pengurus Harian dalam

mencegah kecurangan, mengelola data, dan pelaporannya karena telah tersistem. Penyelesaian masalah ini dilakukan dengan metode waterfall. Dengan menggunakan metode waterfall akan mempermudah dalam mendapatkan informasi.

3.4 Analisa Perancangan Sistem

Analisa perancangan sistem dilakukan setelah melalui tahap identifikasi dan perencanaan sistem. Hasil dari tahapan ini akan digunakan pada tahapan perancangan selanjutnya. Perancangan sistem yang dibangun akan di jelaskan dalam bentuk diagram UML untuk mendesain sistem built-in, UML yang akan dirancang oleh penulis yaitu *use case diagram*, *activity diagram* dan *class diagram*.

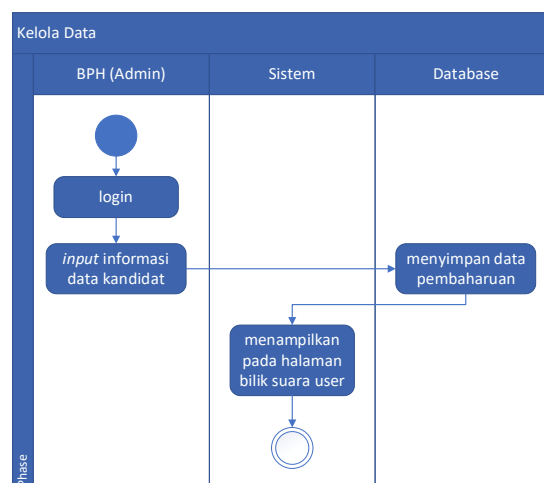
1. Use Case Diagram



Gambar. 2. Use Case Diagram

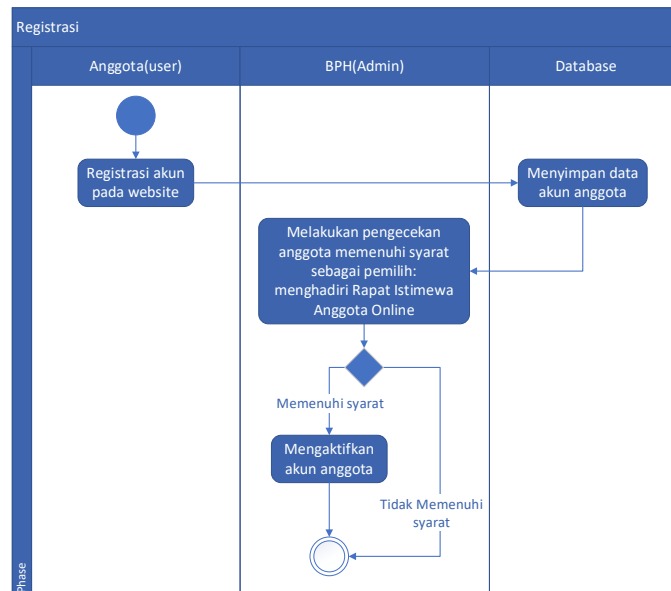
Sebelum waktu pemilihan berlangsung, admin terlebih dahulu akan melakukan pengelolaan data seperti memasukkan data informasi dan upload foto calon ketua umum yang menjadi kandidat. Kemudian anggota melakukan registrasi untuk pembuatan akun yang nantinya akan di periksa oleh admin dan di aktifkan. Setelah akun anggota di aktifkan oleh admin, anggota melakukan login pada sistem dan memasukkan pilihannya terhadap kandidat calon ketua umum UBV Jakarta. Kemudian sistem secara otomatis akan menghitung jumlah suara yang masuk dan membuat laporan hasil pemilihan yang dapat dilihat dan dicetak langsung oleh BPH.

2. Activity Diagram



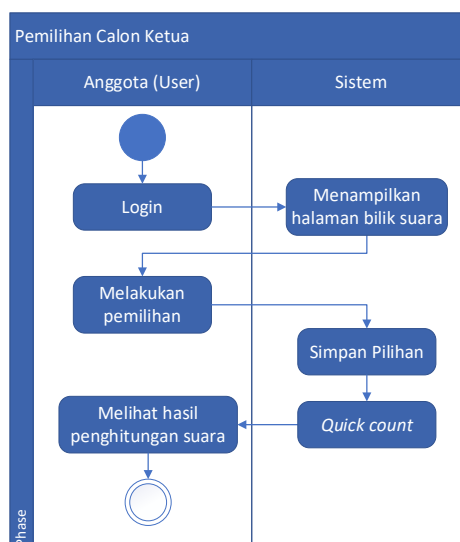
Gambar. 3. Activity Diagram Kelola Data

Admin yang dimaksud dalam sistem ini merupakan BPH yang melakukan input data dan informasi kandidat. Setelah data- data yang diperlukan telah berhasil diinput, sistem akan menyimpan dalam database. Data- data tersebut oleh sistem nantinya akan ditampilkan pada halaman bilik suara user, dengan begitu informasi telah berhasil diperbaharui.



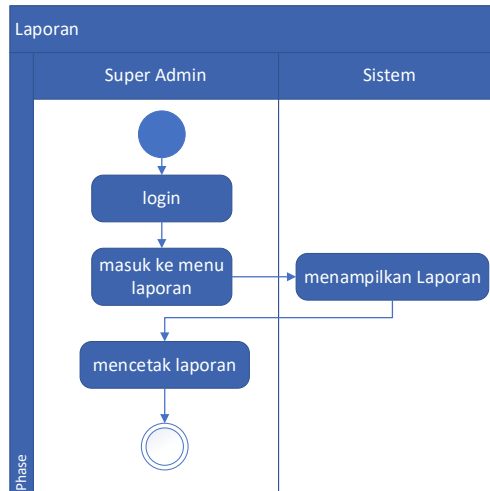
Gambar. 4. Activity Diagram Registrasi

Untuk masuk kedalam sistem, user harus mempunyai akun. Maka pertama yang dilakukan adalah Anggota perlu melakukan registrasi pembuatan akun, dengan mengisi data- data yang disajikan pada halaman registrasi. Kemudian setelah itu, oleh admin akan diperiksa apakah data yang diinputkan oleh Anggota benar dan memenuhi syarat atau tidak. Jika pendaftar bukan merupakan anggota maka akun tidak akan diaktifkan oleh admin.



Gambar. 5. Activity Diagram Pemilihan Calon Ketua

Setelah mempunyai akun, Anggota melakukan login pada sistem. Kemudian Anggota dapat membaca informasi yang ada dan melakukan pemilihan suara pada halaman bilik suara. Hasil dari pilihan suara yang telah dipilih oleh user akan disimpan dan dihitung oleh sistem secara otomatis. Setelah selesai melakukan pemilihan maka anggota dapat melihat hasil perhitungan suara dalam bentuk grafik.



Gambar. 6. Activity Diagram Laporan

Berdasarkan data – data yang masuk dalam sistem akan diproses. Kemudian secara otomatis sistem akan membuat laporan – laporan yang dibutuhkan. Laporan tersebut seperti hasil akhir pemilihan ketua umum, daftar pemilih berpartisipasi, dan daftar kandidat yang terdapat di menu laporan super admin. Seluruh laporan tersebut dapat langsung dicetak melalui sistem oleh BPH.

3. Class Diagram

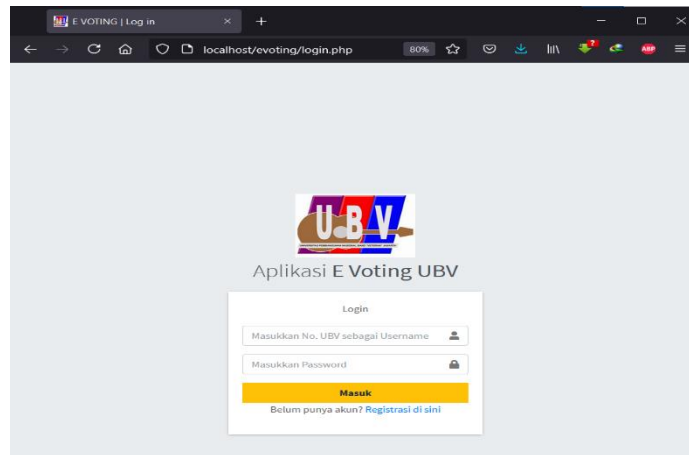
Berikut rancangan Class Diagram yang penulis rancang dalam penelitian ini. Dalam merancang sistem penulis menggunakan 3 tabel dengan nama tb_calon, tb_vote, tb_pengguna. Atribut serta jenis data yang dirancangan tertera pada gambar class diagram sebagai berikut.



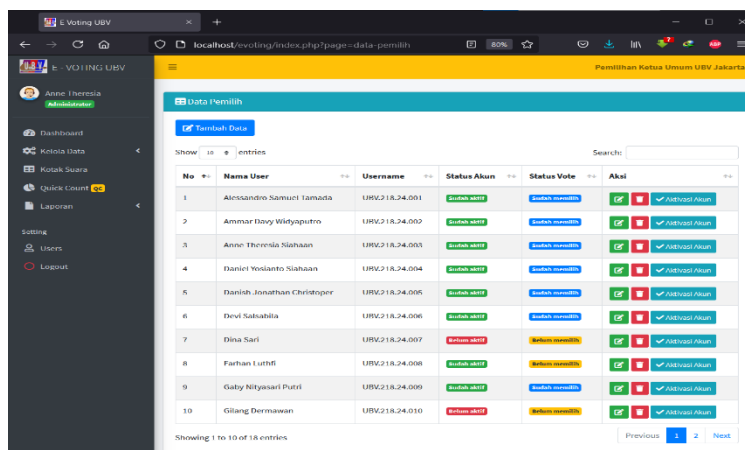
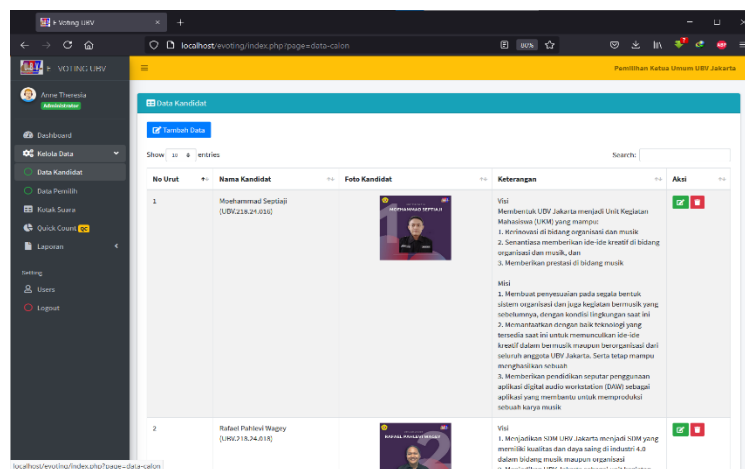
Gambar. 7. Class Diagram

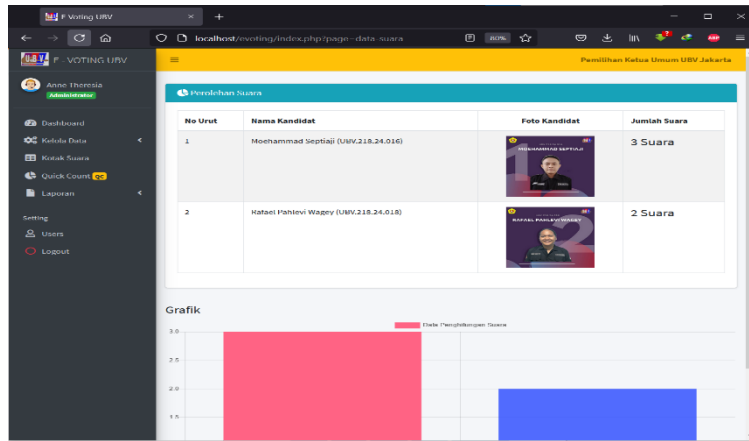
3.5 Tampilan Antarmuka

Antarmuka yang dibuat penulis berdasarkan pada perancangan diagram UML dan database yang sebelumnya telah dirancangan. Hal ini supaya sistem dapat berjalan seperti apa yang diinginkan. Berikut hasil dari rancangan tersebut:

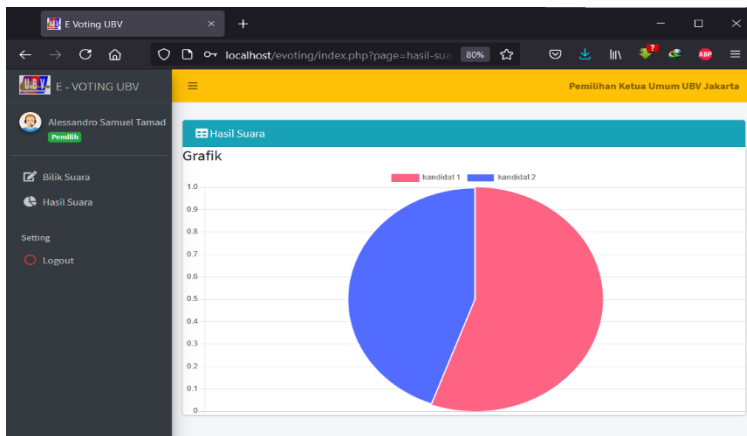
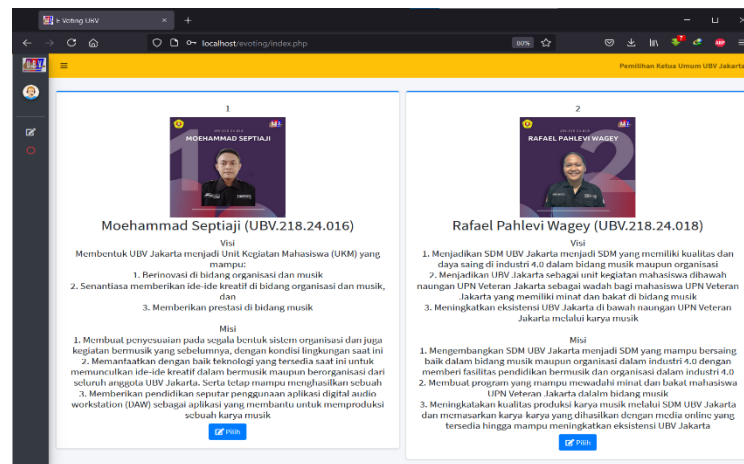


Gambar. 8. Tampilan login yang digunakan Anggota dan Admin untuk masuk ke dalam sistem





Gambar. 9. Menu - menu diatas digunakan untuk mengelola data pada sistem yang hanya dapat diakses oleh admin



Gambar. 10. Menu diatas menampilkan informasi seputar pemilihan dan digunakan untuk melakukan pemilihan

4 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian Aplikasi Sistem *E-voting* Ketua Umum UPN Band Veteran Jakarta Berbasis Website dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Dengan adanya Aplikasi Sistem *E-voting* Ketua Umum UPN Band Veteran Jakarta dapat memberikan informasi mengenai pemilihan umum UBV Jakarta secara mudah, cepat, aman, dan terjangkau oleh siapapun dan dimanapun.
2. Memudahkan anggota aktif mendapatkan informasi mengenai UBV Jakarta dan menumbuhkan rasa untuk memilih calon ketua umum UBV Jakarta, dikarenakan anggota dapat melakukan pemilihan dimanapun sehingga mengurangi keraguan dalam memilih.

Referensi

- [1] Dahnia, D. (2020). Aplikasi E-Voting Untuk Pemilihan Ketua Osis Di Sma Xyz Berbasis Web Responsive. *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)*, 9(1), 144. <https://doi.org/10.32736/sisfokom.v9i1.819>
- [2] Setyawan, F., & Pratama, F. I. (2020). Rancang Bangun Sistem E-Voting Pemilihan Ketua Osis Sma Mardiswara Semarang Berbasis Web. 2(2), 154–160.
- [3] Nuryanto, E. P., & Wintoro, P. B. (2017). Rancang Bangun Sistem E-Voting Pada Pemilihan Raya (Pemira) Iib Darmajaya Berbasis Web. *Semnas Iib Darmajaya*, 90–100.
- [4] Sukanto, R. A., & Shalahuddin, M. (2016). *Rekayasa Perangkat Lunak. Bandung: Informatika.*
- [5] Mulyani, S. (2017). Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Manajemen Keuangan Daerah: Notasi Pemodelan Unified Modeling Language (UML). *Abdi Sistematika*.
- [6] Azwanti, N. (2017). Perancangan E-Voting berbasis Web. *Jurnal Komputer Terapan*, 3(2), 119–132.