

## Perancangan Aplikasi E-VOTING Menggunakan Diagram UML (Unified Modelling Language)

M Nazir<sup>1</sup>, Salsa Fajariani Putri<sup>2</sup>, Deni Malik<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Politeknik Aisyiyah Pontianak

Email: <sup>1</sup>nazirhard121@gmail.com, <sup>2</sup>salsa.oppo77@gmail.com, <sup>3</sup>malikdeni173@gmail.com

(Naskah masuk: 20 12 2021, diterima untuk diterbitkan: 22 12 2021)

### Abstrak

Pemilihan adalah salah satu cara dalam demokrasi untuk memilih pemimpin. Salah satunya yaitu voting, yaitu dengan memberikan kepada pemilih hak untuk memilih pemimpin yang diinginkan dan dihitung surara terbanyak adalah pemimpin yang terpilih. Metode voting dapat dilakukan dengan berbagai macam cara. Dapat dilakukan dengan cara terbuka atau tertutup. Salah satunya dengan cara tertutup yaitu dilakukan secara rahasia. Pemilih memberikan pilihan yang mana tidak diketahui oleh pemilih lain yang kemudian dilakukan perhitungan suara diakhir pemilihan jika semua pemilih telah selesai memilih. Namun cara konvensional membutuhkan tenaga, waktu, pikiran dan materi yang tidak sedikit. Disamping itu, kecurangan juga patut dikhawatirkan jika voting dilakukan secara langsung. Maka penelitian ini melakukan Perancangan terhadap aplikasi E-Voting. E-Voting yaitu melakukan voting secara elektronik atau online. Dengan aplikasi ini diharapkan dapat menghemat tenaga, waktu, pikiran dan materi serta mengurangi peluang kecurangan. Aplikasi ini dirancang menggunakan diagram UML (Unified Modelling Language) dimana menghasilkan empat diagram yaitu usecase, activity, class dan sequence. Dari hasil Perancangan ini diharapkan dapat dilanjutkan dengan membangun aplikasi yang dapat digunakan langsung oleh pengguna.

**Kata kunci:** *E-Voting, UML, Perancangan Sistem*

### ***E-VOTING APPLICATION DESIGN USING UML (UNIFIED MODELLING LANGUAGE) DIAGRAM***

#### *Abstract*

Election is one of the ways in democracy to choose a leader. One of them is voting, namely by giving voters the right to choose the desired leader and counting the most votes is the elected leader. Voting method can be done in various ways. Can be done in an open or closed way. One of them in a closed way that is done in secret. Voters give a choice which is not known by other voters, which is then counted at the end of the election if all voters have finished voting. However, the conventional method requires a lot of energy, time, thought and material. In addition, fraud is also something to worry about if voting is done directly. So this research is designing the E-Voting application. E-Voting is voting electronically or online. With this application, it is expected to save energy, time, thoughts and materials and reduce opportunities for fraud. This application is designed using UML (Unified Modeling Language) diagram which produces four diagrams, namely use case, activity, class and sequence. From the results of this design, it is hoped that it can be continued by building applications that can be used directly by users.

**Keywords:** *E-Voting, UML, System Design*

#### **1. PENDAHULUAN**

Voting merupakan salah satu metode yang sangat membantu penentuan dalam proses pengambilan keputusan. Mulai dari tingkat masyarakat kecil hingga sebuah negara menggunakan

voting untuk menghimpun aspirasi keseluruhan dan kemudian sampai menemukan jalan keluar yang sudah dianggap dapat menyelesaikan sebuah permasalahan. Dalam sebuah negara yang berdemokrasi, voting digunakan sebagai media

penentu dalam pengambilan keputusan yang sangat penting dan berpengaruh besar terhadap negara tersebut seperti pemilihan kepala daerah sampai pemilihan presiden. Oleh karena itu, voting membutuhkan regulasi dan prosedur agar lebih menjamin kerahasiaan serta bagaimana hasil penghitungan suara dapat berlangsung jujur dan transparan. Dengan kemajuan teknologi informasi yang berdampak bagi penggunaannya, membawa perubahan pada sistem voting. Voting kini dapat digunakan melalui media elektronik dengan teknologi computer atau dikenal dengan istilah E-voting. Sebelumnya teknologi mobile dengan aplikasi layanan sudah dilakukan untuk pembuatan elektronik voting, namun dalam layanan tersebut masih terdapat kekurangan seperti misalnya terdapat bug pada aplikasi. Hal ini juga menciptakan peluang untuk pengembangan dan mengimplementasikan system aplikasi e-voting dengan menggunakan perangkat mobile dengan berbasis android. Dan diharapkan e-voting itu sendiri menjadi pilihan dalam pemilu dimasa mendatang. Penerapan E-voting sendiri telah dilakukan di berbagai banyak negara dengan berbagai model. Model 2 adopsi e-voting pun sangat beragam, misalnya menggunakan smartcards dan touch screen computer.

Dengan menggunakan sistem pemungutan suara konvensional seperti diatas maka akan memakan waktu yang cukup lama untuk mendapatkan hasil voting tersebut dan juga waktu yang seharusnya digunakan untuk aktifitas lainnya akan terpakai untuk proses voting. Proses voting ini dapat dilakukan tanpa mengganggu kegiatan yang sedang berjalan, artinya siswa bisa menentukan pilihan suaranya setelah jam belajar selesai atau setelah siswa pulang sekolah. Dari latar belakang tersebut diajukan sebuah aplikasi e-voting berbasis android untuk menyelesaikan permasalahan yaitu “Aplikasi E-Voting Pada Pemilihan Calon Ketua Di Politeknik ‘Aisyiyah Kota Pontianak’”. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menggantikan sistem lama, serta memberikan kemudahan dalam pemahaman model pengembangan sistem ini dengan baik.

## 2. KAJIAN TEORI

### 2.1 UML (Unified Modelling Language)

Apa itu UML? Untuk membuat suatu aplikasi, kamu memerlukan suatu pemodelan. Pemodelan sama halnya dengan perancangan, bedanya pemodelan sendiri merupakan bentuk implementasi sistem bagaimana meletakkan suatu rancang bangun ke dalam sebuah gambar (visual) yang berbentuk diagram. Seorang programmer dapat dengan mudah memahami, menganalisa dan mempermudah pembuatan suatu program menggunakan UML (Unified Modelling Language) [1]. Sebuah program aplikasi biasanya berupa sistem yang digunakan dan diimplementasikan dalam jangka waktu yang cukup

panjang. Program aplikasi bukan hanya digunakan pada saat itu saja, melainkan terus continue atau berlanjut. UML juga dapat didefinisikan sebagai suatu bahasa standar visualisasi, perancangan, dan pendokumentasian sistem, atau dikenal juga sebagai bahasa standar penulisan blueprint sebuah software. UML diharapkan mampu mempermudah pengembangan piranti lunak (RPL) serta memenuhi semua kebutuhan pengguna dengan efektif, lengkap, dan tepat. Hal itu termasuk faktor-faktor scalability, robustness, security, dan sebagainya.

### 2.2 Usecase Diagram

Use case diagram adalah sebuah diagram yang menunjukkan hubungan antara actors dan use cases. Digunakan untuk analisis dan desain sebuah sistem.

### 2.3 Activity Diagram

Activity diagram adalah suatu diagram yang menggambarkan konsep aliran data/kontrol, aksi terstruktur serta dirancang dengan baik dalam suatu system Berikut ini merupakan komponen dalam activity diagram menurut Journal of Object Technology: Conrad Bock yaitu :[2]

#### Activity node

Activity node menggambarkan bentuk notasi dari beberapa proses yang beroperasi dalam kontrol dan nilai data

#### Activity edge

Activity edge menggambarkan bentuk edge yang menghubungkan aliran aksi secara langsung ,dimana menghubungkan input dan output dari aksi tersebut .

#### Initial state

Bentuk lingkaran berisi penuh melambangkan awal dari suatu proses.

#### Decision

Bentuk wajib dengan suatu flow yang masuk beserta dua atau lebih activity node yang keluar. Activity node yang keluar ditandai untuk mengindikasikan beberapa kondisi.

#### Fork

Satu bar hitam dengan satu activity node yang masuk beserta dua atau lebih activity node yang keluar.

#### Join

Satu bar hitam dengan dua atau lebih activity node yang masuk beserta satu activity node yang keluar, tercatat pada akhir dari proses secara bersamaan. Semua actions yang menuju join harus lengkap sebelum proses dapat berlanjut.

#### Final state

Bentuk lingkaran berisi penuh yang berada di dalam lingkaran kosong, menunjukkan akhir dari suatu proses

### 2.4 Class diagram

Class diagram adalah sebuah diagram yang menunjukkan hubungan antar class yang didalamnya terdapat atribut dan fungsi dari suatu objek. Class diagram mempunyai 3 relasi dalam penggunaannya, yaitu : [1]

**Assosiation**

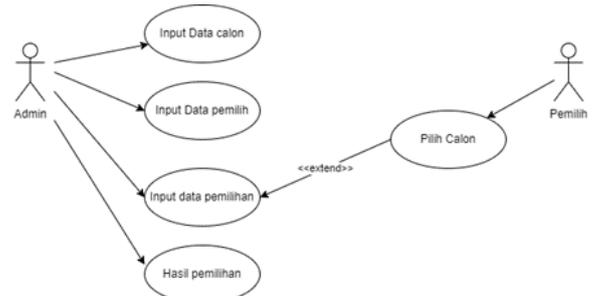
Assosiation adalah sebuah hubungan yang menunjukkan adanya interaksi antar class. Hubungan ini dapat ditunjukkan dengan garis dengan mata panah terbuka di ujungnya yang mengindikasikan adanya aliran pesan dalam satu arah.

**Generalization** [3]

Generalization adalah sebuah hubungan antar class yang bersifat dari khusus ke umum.

**Constraint**

Constraint adalah sebuah hubungan yang digunakan dalam sistem untuk memberi batasan pada sistem sehingga didapat aspek yang tidak fungsional



Gambar .1.Use Case Diagram

Gambar 1 merupakan usecase diagram system E-Voting yang melibatkan 2 aktor yakni admin dan pemilih dimana admin dapat menginput data calon, menginput data pemilih, menginput data pemilihan dan hasil pemilihan. Kemudian pemilih dapat melakukan pilih calon

### 2.5 Sequence Diagram

Sequence diagram adalah sebuah diagram yang menggambarkan kolaborasi dari objek-objek yang saling berinteraksi antar elemen dari suatu class. Berikut ini merupakan komponen dalam sequence diagram :[4]

**Activations**

Activations menjelaskan tentang eksekusi dari fungsi yang dimiliki oleh suatu objek.

**Actor**

Actor menjelaskan tentang peran yang melakukan serangkaian aksi dalam suatu proses.

**Collaboration boundary**

Collaboration boundary menjelaskan tentang tempat untuk lingkungan percobaan dan digunakan untuk memonitor objek.

**Parallel vertical lines**

Parallel vertical lines menjelaskan tentang suatu garis proses yang menunjuk pada suatu state.

**Processes**

Processes menjelaskan tentang tindakan/aksi yang dilakukan oleh aktor dalam suatu waktu.

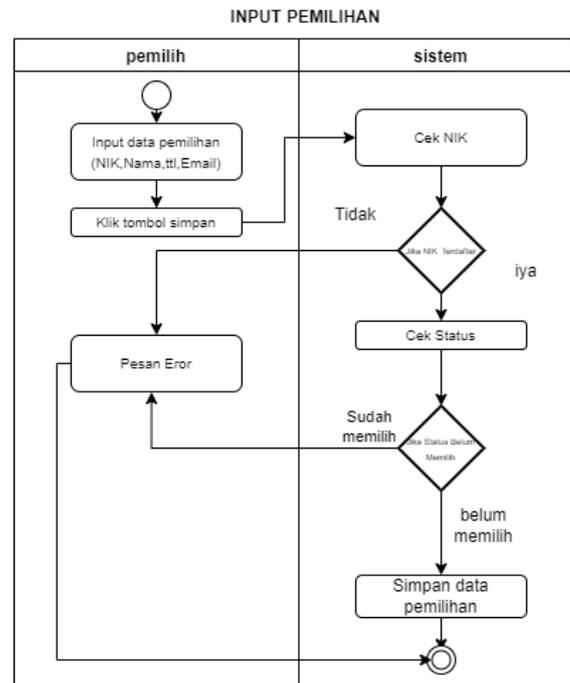
**Window**

Window menjelaskan tentang halaman yang sedang ditampilkan dalam suatu proses.

**Loop**

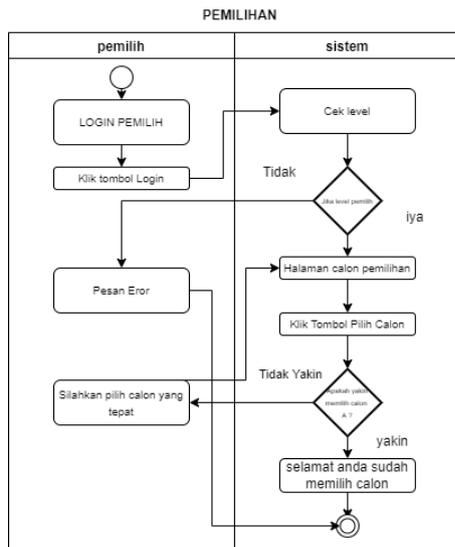
Loop menjelaskan tentang model logika yang berpotensi untuk diulang beberapa kali.

## 3. RANCANGAN



Gambar 3.2. Activity Diagram Input Pemilihan

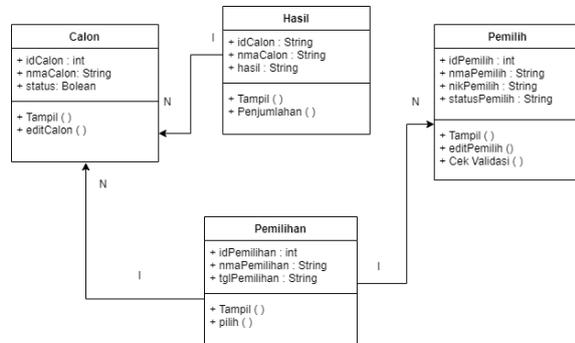
Ketika pemilih menginputkan data pemilihan seperti NIK, Nama, TTL, Email dan mengklik tombol simpan maka yang dilakukan system adalah mengecek NIK yang telah diinputkan dengan menggunakan percabangan, jika NIK yang diinputkan terdaftar maka system melanjutkan untuk mengecek status pemilih apakah sudah memilih atau belum, jika belum memilih maka system menyimpan data pemilih, namun jika sudah melakukan pemilihan maka system akan menampilkan pesan error



Gambar 3.3. Activity Diagram Pemilihan

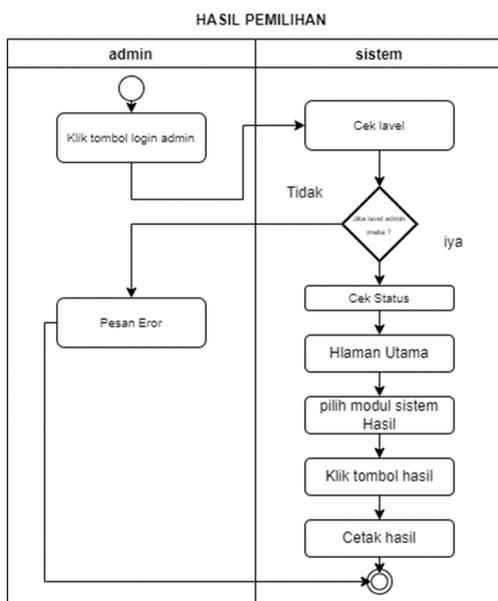
Untuk melakukan pemilihan, pemilih harus melakukan login terlebih dahulu setelah itu system melakukan cek level apakah dia adalah pemilih atau bukan jika bukan pemilih system akan menampilkan pesan error, namun jika dia pemilih maka sytem akan langsung menampilkan halaman calon pemilihan kemudian system akan memastikan kembali apakah pemilih sudah yakin dengan pilihannya jika sudah yakin system akan menampilkan halaman sukses namun jika pemilih masih tidak yakin dengan pilihannya maka system akan mengarahkan kembali kehalaman calon pemilihan.

system akan mengecek level jika tidak akan masuk kepesan eror jika iya akan langsung mengecek status lalu akan menampilkan halaman utama kemudian pilih modul system hasil lalu klik tombol hasil maka akan tertera pernyataan dari hasil pemilihan.



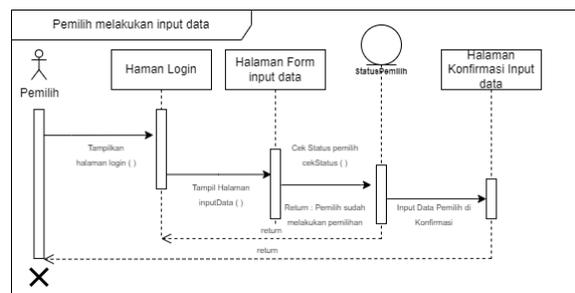
Gambar 4. Class Diagram

Pada kelas diagram e-voting mempunyai class calon, class hasil, class pemilihan. Pada class calon terdapat atribut IdCalon, nmaCalon, status dan dapat ditampilkan dan diedit. Pada class hasil terdapat atribut IdCalon, nmaCalon, hasil dan dapat ditampilkan dan dapat dijumlahkan. Pada class pemilih terdapat atribut IdPemilih, nmaPemilih, nikPemilih, statusPemilih dan dapat ditampilkan, diedit dan cek validasi. Pada class pemilihan terdapat atribut IdPemilihan, nmaPemilihan, tglPemilihan dan dapat ditampilkan dan dapat dipilih.



Gambar 3.4. Activity Diagram Hasil Pemilihan

Pada Activity Diagram Hasil Pemilihan admin mengklik tombol login untuk admin kemudian



Gambar 3.5. Sequence Diagram Pemilihan

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan yang dapat ditarik pada Perancangan ini yaitu: (1) telah dibangun diagram UML untuk membuat aplikasi E-voting. (2) Aplikasi ini dapat dibangun menggunakan platform apasaja karena diagram yang dibuat dapat dibaca secara umum oleh prgrammer bahasa apapun. (3) rancangan yang dibangun dapat mempermudah programmer dalam membangun aplikasi.

Saran untuk penelitian lebih lanjut yaitu dengan membangun aplikasi yang telah di rancang. Dengan beberapa perbaikan diharapkan aplikasi ini dapt

digunakan langsung oleh pengguna dan dapat meringankan pekerjaan manusia.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] W. Wahyuni, “Rekayasa Ulang (Reengineering) Sistem Informasi Manajemen Pertanahan Nasional dengan Pendekatan Unified Modelling Language (UML),” *BHUMI J. Agrar. dan Pertanah.*, vol. 3, no. 1, p. 111, 2017, doi: 10.31292/jb.v3i1.94.
- [2] A. Gutama, A. Arwan, and L. Fanani, “Pengembangan Kakas Bantu Pembangkitan Kasus Uji pada Model-Based Testing Berdasarkan Activity Diagram,” *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 3, no. 9, pp. 8325–8334, 2019.
- [3] H. Apriadi, F. Amalia, and B. Priyambadha, “Pengembangan Aplikasi Kakas Bantu Untuk Menghitung Estimasi Nilai Modifiability Dari Class Diagram,” *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 3, no. 11, pp. 10605–10613, 2019.
- [4] A. S. A. Andrias Meisyah Yuwantoko, Daniel Oranova Siahaan, “Pembuatan Kakas Bantu untuk Mendeteksi Ketidaksesuaian Diagram Urutan (Sequence Diagram) dengan Diagram Kasus Penggunaan (Use Case Diagram),” *J. Tek. ITS*, vol. 6, no. 1, 2017.