

**PERANCANGAN SISTEM *ELEKTRONIC VOTING* (E-VOTING)
UNTUK PEMILIHAN KETUA IPNU/IPPNU UIN WALISONGO
SEMARANG**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagai Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Program Sastra 1 (S.1)
dalam Ilmu Teknologi Informasi



Oleh :

ANISA OKTAVIANI

NIM : 2008096047

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
2025**

PERNYATAAN KEASLIAN

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Anisa Oktaviani

NIM : 2008096047

Jurusan : Teknologi Informasi

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

**PERANCANGAN SISTEM *ELEKTRONIC VOTING*
(*E-VOTING*) UNTUK PEMILIHAN KETUA IPNU/IPPNU UIN
WALISONGO SEMARANG**

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 17 April 2025

Pembuat Pernyataan,



Anisa Oktaviani

LEMBAR PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus III) Ngaliyan Semarang 50185
Telp. (024) 7604554 Fax. (024) 7601293

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : Perancangan Sistem *Elektronic Voting (E-Voting)* untuk
Pemilihan Ketua IPNU/IPPNU UIN Walisongo Semarang
Nama : Anisa Oktaviani
NIM : 2008096047
Jurusan : Teknologi Informasi

Telah diujikan dalam sidang tugas akhir oleh Dewan Penguji
Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang dan dapat
diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam
Teknologi Informasi.

Semarang, 7 Mei 2025

DEWAN PENGUJI

Penguji I

Dr. Masy Ari Ulinuha, S.T., M.T.
NIP. 198108122011011007

Penguji III

Nur Cahyo Hendro Wibowo, S.T., M.Kom.
NIP. 197312222006041001

Pembimbing I

Dr. Khotibul Umam, M.Kom
NIP. 197908272011011007

Penguji II

Hery Mustofa, M.Kom.
NIP. 198703172019031007

Penguji IV

Siti Nur Aini
NIP. 198401312018012001

Pembimbing II

Hery Mustofa, M.Kom.
NIP. 198703172019031007

LEMBAR PERSEMBAHAN

Dengan rasa syukur yang mendalam, dengan telah diselesaikannya skripsi ini, penulis mempersembahkan kepada:

1. Keluarga besar penulis yang senantiasa memberikan dukungan dan doa kepada penulis.
2. Segenap civitas akademik UIN Walisongo Semarang, staf pengajar, karyawan, dan seluruh mahasiswa semoga selalu dalam keadaan sehat dan tetap semangat dalam beraktivitas mengisi hari-harinya di kampus tercinta UIN Walisongo Semarang.
3. Teman teman penulis yang selalu memberikan *support* kepada penulis dari awal hingga akhir.

MOTTO

مَنْ صَبَرَ ظَفِرَ

Man Shabara Zhafira

Artinya : Barang siapa bersabar, beruntunglah dia.

مَنْ جَدَّ وَجَدَ

Man jadda wajada

*Artinya : Barang siapa yang bersungguh-sungguh,
ia akan mencapai tujuannya.*

ABSTRAK

Ikatan Pelajar Nahdlatul Ulama (IPNU) dan Ikatan Pelajar Putri Nahdlatul Ulama (IPPNU) merupakan organisasi pelajar di bawah naungan Nahdlatul Ulama (NU) yang berperan penting dalam pengembangan karakter, pendidikan, dan spiritualitas pelajar, santri, serta mahasiswa. Lingkungan UIN Walisongo Semarang, IPNU/IPPNU menjadi wadah strategis bagi mahasiswa berlatar belakang pendidikan keagamaan untuk menyalurkan aspirasi dan kontribusinya dalam bidang keilmuan dan kebudayaan. Seiring berkembangnya anggota yang cukup pesat sejak pendiriannya pada tahun 2017, proses pemilihan ketua IPNU/IPPNU mengalami kendala, terutama dalam efisiensi waktu dan keakuratan hasil ketika masih menggunakan sistem konvensional berbasis kertas suara. Untuk mengatasi hal ini, penelitian ini bertujuan merancang sistem *E-Voting* menggunakan metode pengembangan Waterfall, yang mencakup tahap *Requirement Analysis*, *System design*, *Implementation*, *Integration and System Testing*, serta *Operation and Maintenance*. Sistem ini dikembangkan dengan PHP, CSS, dan HTML serta diuji menggunakan metode *Black Box Testing* dan *User Acceptance Testing*. Hasil pengujian *User Acceptance Testing* menunjukkan tingkat kelayakan sebesar 95,9%, yang tergolong dalam kategori sangat layak. Diharapkan sistem *e-voting* ini dapat meningkatkan partisipasi pemilih serta mempercepat dan mengefisienkan proses pemungutan serta perhitungan suara.

Kata kunci: Perancangan Sistem, e-voting, *waterfall*.

ABSTRAK

Nahdlatul Ulama Student Association (IPNU) and Nahdlatul Ulama Female Student Association (IPPNU) are student organizations under the auspices of Nahdlatul Ulama (NU) which play an important role in the development of character, education, and spirituality of students, Islamic boarding school students, and university students. In the UIN Walisongo Semarang environment, IPNU/IPPNU is a strategic forum for students with a religious education background to channel their aspirations and contributions in the fields of science and culture. Along with the rapid growth of members since its establishment in 2017, the process of electing the chairman of IPNU/IPPNU has experienced obstacles, especially in terms of time efficiency and accuracy of results when still using a conventional ballot-based system. To overcome this, this study aims to design an E-Voting system using the Waterfall development method, which includes the stages of Requirement Analysis, System Design, Implementation, Integration and System Testing, and Operation and Maintenance. This system was developed with PHP, CSS, and HTML and tested using the Black Box Testing and User Acceptance Testing methods. The results of the User Acceptance Testing showed a feasibility level of 95.9%, which is categorized as very feasible. It is expected that this e-voting system can increase voter participation and accelerate and streamline the voting and vote counting process.

Keywords: System Design, e-voting, waterfall.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur selalu saya panjatkan ke hadirat Allah SWT, atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini dengan baik. Adapun judul Skripsi yang penulis ambil sebagai berikut, “ Perancangan Sistem *Elektronic Voting (E-Voting)* Untuk Pemilihan Ketua IPNU/IPPNU UIN Walisongo Semarang”. Tujuan Skripsi pada Program Sarjana (S1) Prodi Teknologi Informasi ini dibuat sebagai salah satu syarat kelulusan Program Sarjana Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang. Sebagai bahan diambil berdasarkan hasil penelitian, observasi dan beberapa sumber literatur yang mendukung penulisan ini. Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan dan dorongan dari semua pihak, maka penulisan Skripsi ini tidak akan berjalan lancar. Oleh karena itu pada kesempatan ini, izinkanlah penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Nizar, M.Ag, selaku Rektor Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
2. Bapak Prof. Dr. H. Musahadi, M.Ag, selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
3. Bapak Dr. Khotibul Umam, ST., M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknologi Informasi Universitas Islam

Negeri Walisongo Semarang dan pembimbing pertama.

4. Bapak Hery Mustofa, M.Kom. selaku dosen pembimbing dua skripsi saya yang selalu memberikan bimbingan dan bantuannya dalam pembuatan proposal skripsi ini.
5. Orang tua tercinta yang selalu berjuang dan menemani dalam membantu penulis untuk menggapai semua mimpi, dan memberikan dukungan baik secara moril maupun materil kepada penulis.
6. Teman – teman penulis yang selalu memberikan dukungan dan orang – orang yang mungkin tidak bisa saya sebutkan satu-satu, akan tetapi tidak mengurangi rasa terima kasih dan rasa hormat saya kepada kalian.

Dalam pelaksanaan dan penyusunan Skripsi, penulis menyadari bahwa tentunya masih jauh dari kata sempurna dan banyak kekurangan. Untuk itu, penulis sangat mengharapkan adanya kritik konstruktif serta saran yang membangun, dan semoga Skripsi ini tidak hanya menjadi catatan lapuk yang termakan oleh usia tetapi juga dapat bermanfaat untuk semua pihak.

Semarang, 17 April 2025

Anisa Oktaviani

NIM.2008096047

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
NOTA DINAS.....	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
NOTA DINAS.....	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
LEMBAR PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Batasan Masalah.....	6
D. Tujuan Penelitian.....	6
E. Manfaat Penelitian.....	7
BAB II LANDASAN PUSTAKA.....	8
A. Kajian Teori.....	8
1. Sistem.....	8
2. Perancangan Sistem.....	8
3. Verifikasi Admin.....	10
4. Voting.....	11
5. E-Voting.....	11
6. Organisasi.....	15
7. IPNU/IPPNU	16
8. MySQL (<i>My Structured Query Language</i>)	17
9. PHP (<i>Hypertext Preprocessor</i>).....	18

10. HTML (<i>Hypertext Markup Language</i>)	19
11. CSS (<i>Cascading Style Sheets</i>)	20
12. Website	20
13. PHP MyAdmin.....	21
14. Waterfall.....	22
B. Kajian Penelitian yang Relevan	22
BAB III METODE PENELITIAN.....	28
A. Setting Penelitian	28
1. Lokasi Penelitian.....	28
2. Waktu Penelitian	28
B. Metode Pengumpulan Data	28
1. Data Primer.....	28
2. Data Sekunder.....	32
C. Metode Pengembangan Aplikasi.....	33
1. <i>Requirements Analysis and Definition</i>	37
2. <i>System and Software Design</i>	37
3. <i>Implementation</i>	46
4. <i>Integration and Testing</i>	46
5. <i>Operation and Maintenance</i>	49
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	50
A. <i>Requirements Analysis and Definition</i>	50
1. Analisis Kebutuhan Organisasi	50
2. Analisis Kebutuhan User.....	51
3. Analisis Data Observasi	53
B. <i>System Design</i>	55
1. Diagram Konteks.....	55
2. DFD (<i>Data Flow Diagram</i>)	56
3. ERD (<i>Entity Relationship Diagram</i>).....	57

4. LRS (Logical Record Structure)	59
5. <i>Flowchart</i>	60
C. <i>Implementation</i>	63
1. Lingkungan Implementasi	63
2. Implementasi Basis Data	66
3. Hasil Implementasi Sistem	72
D. <i>Integration and Testing</i>	77
1. Pengujian <i>Black Box</i>	77
2. Pengujian UAT (<i>User Acceptance Test</i>)	79
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	92
A. Kesimpulan	92
B. Saran	93
DAFTAR PUSTAKA	94
LAMPIRAN	100
Lampiran 1 : Lembar Pengesahan Proposal	100
Lampiran 2 : Source Code <i>votesystem.php</i>	101
1. Halaman Tambah Kandidat	101
2. Halaman Tambah Posisi	101
3. Halaman Tambah Pemilih	102
4. Halaman Login Admin	102
5. Halaman Login Pemilih (Anggota/Pengurus)	103
6. Halaman Hasil Pemungutan Suara	103
Lampiran 3 : Surat izin penelitian dari fakultas ...	104
Lampiran 4 : Angket pengujian <i>Black Box</i> Admin	105
Lampiran 5 :	106
1. Angket pengujian <i>Black Box</i> Anggota	106
2. Angket pengujian <i>Black Box</i> Anggota	107

Lampiran 6 : Angket Pengujian <i>User Acceptance Test</i> (UAT)	108
Lampiran 7 : Wawancara (Pertanyaan).....	109
Lampiran 8 : Transkrip Wawancara	110
Lampiran 9 : Dokumentasi.....	114
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	115
A. Identitas Diri.....	115
B. Riwayat Pendidikan	115

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	23
Tabel 3.1 Wawancara.....	28
Tabel 3.2 Sistem yang berjalan	33
Tabel 3.3 Sistem yang diusulkan.....	34
Tabel 3.4 <i>Skala Likert</i>	47
Tabel 3.5 Kriteria Interpretasi Validasi Ahli	49
Tabel 4.1 Analisis Kebutuhan User.....	52
Tabel 4.2 Analisis Data Observasi.....	54
Tabel 4.3 Analisa Kebutuhan Hardware	64
Tabel 4.4 Analisa Kebutuhan Software.....	65
Tabel 4.5 Analisa Kebutuhan Infrastruktur.....	66
Tabel 4.6 Basis Data.....	69
Tabel 4.7 Admin	70
Tabel 4.8 Kandidat	71
Tabel 4.9 Posisi.....	72
Tabel 4.10 Pemilih.....	74
Tabel 4.11 Pilih.....	75
Tabel 4.12 <i>BlackBox Testing</i>	81
Tabel 4.13 Daftar Responden	82

Tabel 4.14 Hasil Pengujian.....	84
Tabel 4.15 Analisis UAT P1.....	87
Tabel 4.16 Analisis UAT P2.....	87
Tabel 4.17 Analisis UAT P3.....	88
Tabel 4.18 Analisis UAT P4.....	88
Tabel 4.19 Analisis UAT P5.....	89
Tabel 4.10 Analisis UAT P6.....	89
Tabel 4.11 Analisis UAT P7.....	90
Tabel 4.12 Analisis UAT P8.....	90
Tabel 4.13 Analisis UAT P9.....	91
Tabel 4.14 Analisis UAT P10.....	91
Tabel 4.15 Hasil Analisis UAT P1	92

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Metode <i>Waterfall</i>	32
Gambar 3.2 Sistem Pemilihan yang berjalan.....	33
Gambar 3.3 Sistem yang diusulkan	34
Gambar 3.4 Halaman Login Admin.....	40
Gambar 3.5 Halaman Hasil User	40
Gambar 3.6 Halaman Pemilihan Ketua pada User	41
Gambar 3.7 Halaman Beranda	41
Gambar 3.8 Halaman Pemilih	42
Gambar 3.9 Halaman Hasil Pemilihan.....	42
Gambar 3.10 Halaman Posisi	43
Gambar 3.11 Halaman Kandidat	43
Gambar 3.12 Halaman Posisi Suara	44
Gambar 3.13 Halaman Tambah Pemilih	44
Gambar 3.14 Halaman Tambah Posisi	45
Gambar 3.15 Halaman Tambah Judul	46
Gambar 4.1 Diagram Konteks.....	56
Gambar 4.2 DFD Level 0	57
Gambar 4.3 DFD Level 1	57
Gambar 4.4 ERD	58

Gambar 4.5 LRS	60
Gambar 4.6 <i>Flowchart</i>	63
Gambar 4.7 Halaman Login	76
Gambar 4.8 Halaman Hasil Penelitian	77
Gambar 4.9 Halaman Pilih	78
Gambar 4.10 Halaman Kandidat	79
Gambar 4.11 Posisi Suara.....	80
Gambar 4.12 Halaman Judul Pemilihan	80
Gambar 4.13 Presentase.....	86
Gambar 4.14 Skor Ideal.....	86

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sebagai salah satu organisasi terbesar di Indonesia, *Nahdlatul Ulama* (NU) mendukung perkembangan prestasi pelajar dan peningkatan kualitas pendidikan di Indonesia (Qomar, n.d.). Untuk mencapai tujuan tersebut, NU memberikan wadah bagi para pelajar untuk terlibat dalam organisasi ini. Keterlibatan pelajar dalam NU bertujuan untuk meningkatkan kualitas pendidikan, khususnya dari segi pembentukan karakter pelajar, serta melindungi para pelajar NU dari penyimpangan-penyimpangan sosial. Selanjutnya (Anwar & Yani, 2023) *Nahdlatul Ulama* memiliki tujuan untuk menyebarkan ajaran agama Islam di seluruh Indonesia dan untuk mencapai tujuan-tujuan tertentu yang sesuai dengan ajaran Islam dan nilai-nilai Pancasila bangsa Indonesia.

Dengan hal itu, NU melahirkan organisasi keterpelajaran yang di sebut Ikatan Pelajar *Nahdlatul Ulama* (IPNU) untuk pelajar laki-laki dan Ikatan Pelajar Putri *Nahdlatul Ulama* (IPPNU) untuk pelajar perempuan yang memiliki misi “terbentuknya pelajar-pelajar bangsa yang bertakwa kepada Allah SWT, berilmu, berakhlak mulia dan berwawasan kebangsaan serta bertanggung jawab atas tegak dan terlaksananya syariat Islam menurut paham

ahlussunah wal jamaah yang berlandaskan Pancasila dan Undang-Undang Dasar 1945”, sementara itu IPNU/IPPNU memiliki visi untuk “membangun kader yang berkualitas, mandiri, berakhlak mulia dan bersikap demokratis dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa dan bernegara” (Khusnan & Syaifullah, 2021).

Ikatan Pelajar *Nahdlatul Ulama* (IPNU) berdiri pada tanggal 20 Jumadil Akhir 1373 H, bertepatan dengan 24 Februari 1954 M ketika diselenggarakan Kongres LP Ma’arif di Semarang. Sejak berdirinya organisasi ini IPNU menjadi bagian dari LP Ma’arif. Namun pada tahun 1966 ketika diselenggarakan KONGRES IPNU di Surabaya, IPNU resmi melepaskan diri dari LP Ma’arif dan menjadi Badan Otonom (BANOM) NU. Salah seorang pendiri IPNU adalah Prof. Dr. KH.Tolchah Mansyur. IPNU merupakan kepanjangan dari Ikatan Pelajar *Nahdlatul Ulama*. Namun sejak tahun 1988, melalui kongresnya yang ke-10 di Jombang yang dikenal dengan istilah Deklarasi Jombang, kepanjangan IPNU berganti menjadi Ikatan Putera *Nahdlatul Ulama* (Khusnan & Syaifullah, 2021a).

IPNU/IPPNU merupakan wadah berkomunikasi, tempat berhimpun dan kaderisasi *Nahdlatul Ulama* (NU). Sementara itu, anggota IPNU/IPPNU merupakan bagian dari generasi muda terpelajar Indonesia yang memfokuskan kiprahnya pada pengembangan pelajar dan remaja. IPNU/IPPNU mengemban dua tugas utama. sebagai wadah pengembangan potensi generasi

muda di bidang kemahasiswaan di lingkungan Santri, Pondok Pesantren, dan *Nahdlatul Ulama*. IPNU IPPNU disertai tanggung jawab yang penuh tantangan untuk meningkatkan pengembangan kader dan menumbuhkan bakat individu di masyarakat.

Peran penting ini memungkinkan mereka untuk secara efektif menerapkan kebijakan *Nahdlatul Ulama* dan menjunjung tinggi nilai-nilai organisasi. Dedikasinya terletak pada pemberdayaan individu untuk memberikan kontribusi yang berarti bagi bangsa, negara, masyarakat, dan agama. Misi penting ini meluas ke panggung global *Nahdlatul Ulama* di bidang keagamaan bagi pelajar, santri, dan mahasiswa agar bisa berkembang dengan baik. Kedua, sebagai penanggung jawab pelaksana kebijakan *Nahdlatul Ulama* dan penjaga prinsip-prinsip yang dijunjung tinggi oleh *Nahdlatul Ulama* (Fikriyah, 2019).

Ikatan Pelajar *Nahdlatul Ulama* (IPNU) dan Ikatan Pelajar Putri *Nahdlatul Ulama* (IPPNU) merupakan organisasi kemahasiswaan yang diselenggarakan oleh *Jam'iyah Nahdlatul Ulama* (NU). Dalam pengertian ini, IPNU dan IPPNU adalah wadah komunikasi, wadah pertukaran, realisasi dan kaderisasi mahasiswa putra dan putri NU. Di sisi lain, IPNU dan IPPNU juga merupakan bagian dari generasi muda Indonesia terdidik yang fokus membimbing dan membina pelajar (pelajar dan santri) serta generasi muda pada umumnya (Miftakul Amin, 2017).

Peneliti memilih UIN Walisongo Semarang adalah sebagai tempat penelitian yang tepat, dikarenakan selain sebagai Universitas Islam Negeri yang bernilai keagamaan, mahasiswa UIN Walisongo Semarang juga sebagian besar juga memiliki latar belakang pendidikan di bidang keagamaan, baik alumnus sekolah keagamaan ataupun pesantren.

Dengan hal itu, IPNU/IPPNU merupakan wadah bagi kalangan pelajar, santri ataupun mahasiswa dalam mengembangkan potensinya di bidang keagamaan, pendidikan, sosial dan potensi lainnya (*Aswaja An Nahdliyah: Ajaran Ahlussunnah Wa al-Jama'ah* yang berlaku di Lingkungan Nahdlatul Ulama / Tim PWNu Jawa Timur | OPAC Perpustakaan Nasional RI, n.d.).

IPNU/IPPNU UIN Walisongo merupakan organisasi ekstra kampus yang bergerak tidak hanya di bidang keagamaan melainkan juga kebudayaan (Mila, Ketua IPPNU 2024). IPNU/IPPNU UIN Walisongo Semarang didirikan pada tanggal 9 Desember 2017 oleh Ahmad Basrowi dan Alfi, meskipun masih baru namun pengikut dari organisasi Islam ini terbilang banyak, anggotanya sudah mencapai 130 mahasiswa. Antusias mahasiswa mengikuti organisasi ini, membuat pengurus mengalami kesulitan dalam proses perhitungan suara menggunakan kertas suara, sehingga proses tersebut memakan waktu yang cukup lama. Panitia bertugas dalam merangkum jumlah pemilih yang sah dan

tidak sah, terdapat beberapa kertas suara yang dianggap tidak sah dikarenakan rusak. Tentunya dalam hal ini membuat salah satu pihak merasa dirugikan.

Maka dari itu untuk mempersingkat waktu pemilihan ketua, dibuatlah sebuah solusi dimana kami membuat satu aplikasi *E-Voting* yang dikhususkan untuk semua kalangan termasuk mahasiswa NU UIN Walisongo Semarang untuk memberikan solusi dalam menyelesaikan pemilihan ketua dalam waktu yang lebih optimal. Adapun beberapa tujuan yang ingin dicapai dengan adanya aplikasi ini, beberapa diantaranya adalah mencapai waktu pemilihan yang lebih optimal, menghemat biaya dalam persiapan pemilihan, dan juga menghemat tenaga para panitia dan peserta.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana merancang dan membangun sistem E-voting yang dapat mempermudah proses pemilihan ketua IPNU/IPPNU UIN Walisongo Semarang secara efisien, akurat, dan mudah diakses?
2. Bagaimana tingkat kelayakan dan keandalan sistem E-voting yang dibangun berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode black box dan User Acceptance Test (UAT)?

3. Apa saja tantangan dan kebutuhan penting dalam penerapan sistem E-voting agar dapat berjalan secara aman, transparan, dan diterima oleh seluruh pihak yang terlibat?

C. Batasan Masalah

Pada perumusan masalah yang sudah ditentukan, adapun batasan masalah yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Sistem tidak direkomendasi diakses melalui smartphone atau handphone.
2. Sistem ini dibuat dengan menggunakan bahasa PHP dan MySQL.
3. Perancangan sistem *e-voting* disesuaikan dengan kebutuhan pemilihan ketua IPNU/IPPNU.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang aplikasi sistem *Electronic Voting (E-Voting)* sesuai dengan ketentuan pemilihan ketua IPNU/IPPNU, serta menggantikan sistem voting pemilihan ketua IPNU/IPPNU konvensional.
2. Mengetahui tingkat kelayakan sistem *Electronic Voting (E-Voting)* pemilihan ketua IPNU/IPPNU UIN Walisongo Semarang.

3. Menganalisis tingkat kelayakan dan efektivitas penggunaan sistem E-Voting dalam konteks pemilihan ketua IPNU/IPPNU di lingkungan UIN Walisongo Semarang

E. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan memiliki manfaat teoritis dan praktis berikut diantaranya yaitu:

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian diharapkan dapat dijadikan sebagai rujukan bagi pengembangan ilmu pengetahuan tentang sistem pemilihan ketua dengan dukungan *E-Voting*.

2. Manfaat Praktis

- a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bentuk kontribusi kepada organisasi dalam memfasilitasi.

Adanya penelitian ini diharapkan dapat mempermudah organisasi IPNU/IPPNU UIN Walisongo Semarang dalam proses pemilihan ketua.

BAB II

LANDASAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Sistem

Sistem adalah kumpulan elemen-elemen yang di dalamnya terdapat proses terorganisir dan berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu dengan menghasilkan *input* dan output (Jogiyanto, 2005:2).

Menurut (McLeod,2001), sistem adalah sekelompok elemen- elemen yang berhubungan dengan tujuan umum untuk mencapai suatu objektivitas.

Sistem adalah suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen atau variabel yang terorganisasi, saling berkoneksi, saling tergantung satu sama lain dan terpadu (Farhan & Wahyuni, 2020).

Jadi dapat diambil kesimpulan bahwa sistem ialah kumpulan dari sebuah variabel yang terstruktur untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

2. Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan bagian dari metodologi pengembangan perangkat lunak yang dilakukan setelah melalui tahap analisis. Perancangan ini dimaksudkan untuk menunjukkan secara detail bagaimana aplikasi akan

dibangun. Tahap perancangan sistem ini merupakan kelanjutan dari analisis sistem, dimana perancangan sistem yang akan dibuat dijelaskan sebelum dikodekan dalam bahasa pemrograman (Noviyasari, 2011).

Perancangan sistem informasi merupakan pengembangan sistem baru dari sistem lama yang ada, dimana pada sistem yang baru diharapkan dapat mengatasi masalah-masalah yang terjadi pada sistem lama.

George M. Scott pada bukunya yang berjudul *Principles of Management Information Systems* (1998) mendefinisikan perancangan sistem sebagai tahapan yang harus dilakukan untuk mengkonfigurasi komponen-komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem. Hal ini berkenaan dengan instalasi sistem yang akan digunakan, sehingga dapat memuaskan rancang bangun yang telah ditetapkan pada tahap akhir analisis sistem. Perancangan sistem juga dapat berupa perencanaan, penggambaran dan pengaturan elemen penting suatu sistem yang semula terpisah, ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi.

Dengan demikian, perancangan sistem dapat diartikan sebagai tahapan pada siklus pengembangan sistem yang menggambarkan dengan lebih jelas bentuk sistem yang akan dibuat, serta mengkonfigurasi komponen perangkat lunak

dan perangkat keras dari suatu sistem ke dalam satu kesatuan yang utuh dan memenuhi ekspektasi pengguna sistem (*Analisis dan Perancangan Sistem berbasis Studi Kasus*, Puji Indra Kharisma, S.Kom., et.al, 2023).

3. Verifikasi Admin

Dalam sistem e-voting, aspek keamanan dan otorisasi pengguna merupakan komponen penting untuk menjaga integritas sistem. Salah satu implementasinya adalah melalui fitur verifikasi admin, yaitu proses otentikasi yang ditujukan untuk memastikan bahwa hanya administrator yang berwenang dapat mengakses fitur-fitur manajerial dalam sistem.

Menurut (Abu-Shanab, 2015) mekanisme otentikasi dalam e-voting diperlukan untuk mencegah akses tidak sah terhadap sistem yang dapat mengancam kerahasiaan dan keabsahan suara. Dalam konteks ini, verifikasi admin umumnya dilakukan dengan metode autentikasi berbasis kredensial, seperti username dan password, serta dapat diperkuat dengan teknologi autentikasi dua faktor (*Two-Factor Authentication/2FA*) seperti penggunaan *One-Time Password* (OTP).

4. Voting

Voting adalah salah satu metode pengambilan keputusan. Voting dalam KBBI memiliki arti pemungutan suara karena tidak menapai kata mufakat Istilah "vote" berasal dari bahasa Inggris, yang berarti "memilih". Jika asas sebelas musyawarah dan mufakat tidak menghasilkan keputusan yang diinginkan, voting biasanya digunakan dalam bidang politik. sehingga pemilihan harus dilakukan (Putri dkk., t.t.,2022).

Voting merupakan sebuah metode yang digunakan untuk menghimpun aspirasi dengan tujuan menentukan jalan keluar yang dianggap paling baik dalam menyelesaikan permasalahan. Kegiatan voting yang secara luas dikenal oleh masyarakat adalah pemilu atau pilkada yang diselenggarakan oleh KPU, namun kegiatan voting sering pula dilakukan dalam skala yang lebih kecil contohnya pemilihan ketua IPNU/IPPNU (Prananda et al.,2017).

5. E-Voting

E-voting adalah suatu sistem pemilihan, dalam sistem ini data dicatat, disimpan, dan diproses dalam bentuk informasi digital. Centinkaya dan Centinkaya menambahkan definisi e-voting bahwa *e-voting refers to the use of computers or computerized Voting (E-Voting)* merupakan bagian dari e-government dengan jenis hubungan G2C (*Government to casr*

ballots in an election) (Cetinkaya and Cetinkaya - 2007 - *Verification and Validation Issues in Electronic*). *Electronic Voting (E-Voting)* merupakan bagian dari *e-government* dengan jenis hubungan G2C (Prananda et al., 2017).

Menurut (Choer Yusfar Ilhaqul, n.d.) *E-Voting* adalah suatu metode pemungutan suara dan penghitungan suara dalam pemilihan umum dengan menggunakan perangkat elektronik (Farhan and Wahyuni, 2020).

Semua hal memiliki kelemahan dan kelebihan termasuk sistem konvensional maupun sistem *E-Voting*. Kelebihan *E-Voting* :

1) Mudah dalam Perhitungan

Sistem *E-voting* dalam rangka penghitungan suara dan tabulasi data dapat menghitung hasil lebih cepat dan lebih akurat daripada sistem penghitungan konvensional yang manual dengan cara membuka kertas suara satu per satu dan melakukan pencatatan yang terbilang cukup membuang banyak waktu. Selain itu, pemilihan yang dilakukan dengan konvensional memerlukan waktu, biaya, dan rawan kesalahan baik dalam hal pencoblosan maupun kesalahan dalam penghitungan.

2) Lebih mudah digunakan

Hal yang sering terjadi pada proses pemilihan secara langsung ialah kebingungan yang dialami oleh pemilih dapat menyebabkan golput, terutama oleh pemilih rentan (seperti pemilih buta huruf atau lansia). Pada pemilu parlemen di Afghanistan pada tahun 2005, terdapat 5% surat suara yang ditolak karena rusak atau kosong. Hal ini terjadi karena sistem konvensional yang membingungkan di Afghanistan dan juga angka buta huruf yang tinggi (*Electoral systems today*, t.t.). Untuk mengatasi golput khususnya oleh kelompok rentan maka dengan teknologi *e-voting* menjanjikan untuk mengurangi angka golput dengan menggunakan teknologi yang dapat khusus dimengerti oleh kelompok rentan tersebut. Para *Caltech* dan Proyek Teknologi Voting MIT berpendapat teknologi dapat meminimalkan suara “hilang” dengan berbagai cara. Dengan teknologi yang digunakan pada sistem *e-voting* (menggunakan sistem *Direct Recording Electronic* (DRE) dan *touch screen*) memungkinkan untuk pemilih dapat langsung berhadapan dengan komputer untuk menentukan pilihannya bagi mereka yang cacat atau mereka yang menggunakan bahasa minoritas. Berhadapan secara visual juga mungkin berguna untuk pemilih buta huruf, tetapi anggapan ini belum diuji ketat dalam lingkungan

yang sedikit melek komputer. Pemilih yang tidak terbiasa dengan komputer mungkin tidak memberikan suara kosong, namun mereka mungkin masih memberikan suara yang tidak sesuai dengan yang mereka maksudkan.

3) Mencegah Kecurangan

Pada sistem pemerintahan Brazil, juru bicara Komisi Pemilihan Umum berpendapat bahwa sistem *e-voting* menghasilkan “100 persen bebas penipuan”, berbeda dengan sistem pemilihan sebelumnya yang menghasilkan banyaknya surat suara dalam kotak suara yang dirusak. Selain itu, Komisi Pemilihan India juga menyatakan bahwa sistem *e-voting* memerangi masalah kecurangan pemilu India, seperti menambah polling di tempat pemungutan suara atau mencuri kotak suara. Akan tetapi, tidak tertutup kemungkinan bahwa dengan menggunakan sistem *e-voting* justru dapat menimbulkan kecurangan yang lebih canggih lagi. Namun, apabila Komisi Pemilihan Umum mampu *mengatasi* dan meminimalisasi model kecurangan baru dalam sistem *e-voting*, maka *e-voting* lebih baik ketimbang sistem pencoblosan. Selain itu dapat mengurangi kecurangan dalam pemilihan dengan

melakukan pencoblosan lebih dari satu kali karena dengan sistem *e-voting* akan mendeteksi pemilih melalui e-KTP yang dimilikinya.

4) Menghemat Biaya

Sistem *e-voting* juga mampu untuk mengurangi biaya yang harus dikeluarkan pada saat pemilu. Sebab, pada pemilu konvensional, Komisi Pemilihan Umum (KPU) harus mencetak surat suara dalam jumlah banyak, kotak suara serta kartu tanda pemilih. Namun, dengan *e-voting* KPU hanya perlu menyediakan mesin elektronik dengan menggunakan e-KTP pemilih, yang mana mesin ini dapat dipergunakan berulang-ulang. Akan tetapi, tidak tertutup kemungkinan KPU harus mengeluarkan biaya tambahan untuk tenaga ahli dan juga biaya perawatan. Meskipun demikian, melihat Indonesia saat ini dengan sistem pemilu konvensional, maka *e-voting* sangat cocok untuk Indonesia dalam rangka melakukan penghematan biaya.

6. Organisasi

Secara etimologis, organisasi berasal dari Bahasa Yunani yang berarti organon yaitu alat atau instrumen. Secara sederhana organisasi adalah alat bantu manusia.

Menurut Stephen Robbins, definisi organisasi yang lebih komprehensif adalah sebagai berikut : “Organisasi adalah unit sosial yang sengaja didirikan untuk jangka waktu yang relatif lama, beranggotakan dua orang atau lebih yang bekerja bersama-sama dan terkoordinasi, mempunyai pola kerja tertentu yang terstruktur, dan didirikan untuk mencapai tujuan bersama-sama atau satu set tujuan yang telah ditentukan sebelumnya” (Indrawijaya, 2010: 9). Organisasi ada untuk mencapai tujuan. Kemudian seseorang (pemimpin) harus menetapkan tujuan tersebut dengan menggunakan alat dan metode yang memungkinkan tujuan tersebut dapat dicapai.

7. IPNU/IPPNU

Ikatan Pelajar *Nahdlatul Ulama* (IPNU) dan Ikatan Pelajar *Nahdlatul Ulama* (IPPNU) adalah organisasi yang bersifat keterpelajaran, pengkaderan, kemasrakatan, kebangsaan dan keagamaan yang berfungsi sebagai wadah perjuangan pelajar *Nahdlatul Ulama* dalam pendidikan, keterpelajaran untuk mempersiapkan kader-kader penerus NU yang mampu melaksanakan dan mengembangkan Islam *Ahlussunnah wal jamaah* untuk melanjutkan semangat, jiwa dan nilai-nilai *nahdliyah*. Selain itu juga sebagai wadah pelajar untuk memperkokoh ukhuwah *Nahdliyah*, Islamiyah, Insaniyah dan *Wathoniyah* (Khusnan & Syaifullah, 2021).

Ikatan Pelajar *Nahdlatul Ulama* (IPNU), Ikatan Pelajar Putri *Nahdlatul Ulama* (IPPNU) adalah salah satu organisasi besar yang bersifat kemasyarakatan yang menangani masalah pemuda dan pelajar. IPNU dan IPPNU merupakan organisasi bagian dari *Nahdlatul Ulama* (NU) atau dengan istilah yang dikenal Badan Otonom (BANOM). IPNU/ IPPNU merupakan kader terdepan yang nantinya dapat menggantikan para tokoh-tokoh di kalangan NU maupun di kalangan masyarakat yang akan datang. Pastinya para kader IPNU/IPPNU sekarang adalah gambaran NU dimasa yang akan datang dan menjadi estafet dalam NU. IPNU/IPPNU adalah tempat atau wadah perjuangan pelajar NU agar dapat mensosialisasikan komitmen nilai-nilai ke-Islam-an, kebangsaan, keilmuan, kekaderan, dan keterpelajaran dalam suatu upaya penggalian dan pembinaan kemampuan yang dimiliki sumber daya anggota, yang senantiasa terus menerus dalam mengamalkan kerja nyata demi tegaknya ajaran Islam *Ahlussunnah Wal Jamaah* dalam kehidupan masyarakat Indonesia yang berdasarkan Pancasila dan UUD 1945 (Jawad & Iriani, 2024).

8. MySQL (*My Structured Query Language*)

MySQL merupakan suatu jenis *database* server yang sangat populer. MySQL termasuk jenis RDBMS (*Rational Database Management System*). MySQL mendukung bahasa

pemrograman PHP, bahasa permintaan yang terstruktur, karena pada penggunaannya SQL memiliki beberapa aturan yang telah ditetapkan oleh asosiasi yang bernama ANSI.

MySQL merupakan RDBMS (*Relational Database Management System*) server. RDBMS adalah program yang memungkinkan pengguna *database* untuk membuat, mengelola, dan menggunakan data pada suatu model relasional. Dengan demikian, tabel-tabel yang ada pada database memiliki relasi antara satu tabel dengan tabel lainnya.

(MySQL menurut Raharjo (2011), merupakan RDBMS (*server database*) yang mengelola *database* dengan cepat menampung dalam jumlah sangat besar dan dapat di akses oleh banyak *user*. Sedangkan menurut Kadir (2008) MySQL adalah sebuah *software open source* yang digunakan untuk membuat sebuah *database*. Berdasarkan pendapat yang dikemukakan di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa MySQL adalah suatu *software* atau program yang digunakan untuk membuat sebuah basis data yang bersifat *open source* (Trimarsiah & Arafat, 2017).

9. PHP (*Hypertext Preprocessor*)

Menurut tim EMS (2012:61) PHP adalah bahasa pelengkap HTML yang memungkinkan dibuatnya aplikasi

dinamis yang memungkinkan adanya pengolahan data dan pemrosesan data. Semua *syntax* yang diberikan akan sepenuhnya dijalankan pada *server* sedangkan yang dikirimkan ke *browser* hanya hasilnya saja. Kemudian merupakan bahasa berbentuk *script* yang ditempatkan dalam *server* dan diproses di *server*. Hasilnya akan dikirimkan ke *client*, tempat pemakai menggunakan *browser*. PHP dikenal sebagai sebuah bahasa *scripting*, yang menyatu dengan tag-tag HTML, dieksekusi di *server*, dan digunakan untuk membuat halaman *web* yang dinamis seperti halnya *Active Server Pages* (ASP) atau *Java Server Pages* (JSP). PHP merupakan sebuah *software Open Source* (Hermiati et al., 2021).

PHP adalah pemrograman *interpreter* yaitu proses penerjemahan baris kode sumber menjadi kode mesin yang dimengerti komputer secara langsung pada saat baris kode dijalankan. PHP disebut sebagai pemrograman *Server Side Programming*, hal ini dikarenakan seluruh prosesnya dijalankan pada *server* tidak dijalankan pada *client*. PHP merupakan suatu bahasa dengan hak cipta terbuka atau yang juga dikenal dengan istilah *Open Source*, yaitu pengguna dapat mengembangkan kode fungsi PHP dengan kebutuhannya.

10. HTML (*Hypertext Markup Language*)

HTML merupakan bahasa dasar markup. Bahasa markup adalah sebuah bahasa dimana pembuat menambahkan aturan pada teks. Aturan tersebut memberitahu *computer* bagaimana menampilkan teks yang diapit aturan tersebut (Hill & Brannan, 2011).

11. CSS (*Cascading Style Sheets*)

CSS adalah standar teknologi pengembangan dalam pengaturan halaman web untuk menambahkan *style* seperti *font*, warna, jarak dan lainnya ke dokumen web (Alexander, 2013) *Cascading Style Sheet* (CSS) Jayan (2010:2) mengemukakan bahwa CSS merupakan singkatan dari *Cascading Style Sheet*. Kegunaannya adalah untuk mengatur tampilan dokumen HTML, contohnya seperti pengaturan jarak antar baris, teks, warna dan *format border* bahkan penampilan file gambar. *Cascading Style Sheets* (CSS) adalah suatu bahasa pemrograman yang digunakan untuk mendukung pembuatan website agar memiliki tampilan yang lebih menarik dan terstruktur. CSS dikembangkan oleh W3C, organisasi yang mengembangkan teknologi internet. Tujuannya tak lain untuk mempermudah proses penataan halaman web sama seperti HTML.

12. Website

Website merupakan sebuah kumpulan halaman-halaman web beserta file-file pendukungnya, seperti file

gambar, video, dan file digital lainnya yang disimpan pada sebuah web server yang umumnya dapat diakses melalui internet. Atau dengan kata lain, website adalah sekumpulan folder dan file yang memuat banyak perintah dan fungsi-fungsi tertentu, seperti fungsi tampilan, fungsi menangani penyimpanan data, dsb (Wahyudin & Rahayu, 2020).

13. PHP MyAdmin

PhpMyAdmin adalah sebuah aplikasi atau perangkat berbasis *open source* yang bisa digunakan secara gratis dalam melakukan pemrograman ataupun administrasi pada database MySQL. Php MyAdmin sendiri menggunakan bahasa PHP untuk pemrogramannya (Madcoms, 2016), selain itu php MyAdmin mendukung berbagai operasi MySQL, diantaranya (mengelola basis data, tabel-tabel, bidang (*fields*), relasi (*relations*), indeks, pengguna (*users*), perijinan (*permissions*), dan lain-lain.

Perbedaan phpMyAdmin dengan MySQL terletak pada fungsi. PhpMyAdmin merupakan alat untuk memudahkan dalam mengoperasikan database MySQL, sedangkan MySQL adalah database tempat penyimpanan data. Phpmyadmin sendiri digunakan sebagai alat untuk mengolah/mengatur data pada MySQL (Cetinkaya and Cetinkaya, 2007).

PhpMyAdmin adalah sebuah aplikasi berbasis *open source* yang berfungsi sebagai alat bantu dalam administrasi dan pengelolaan database MySQL.

14. Waterfall

Waterfall disebut juga dengan sekuensial linear merupakan metode pengembangan perangkat lunak yang bersifat sekuensial atau terurut dimulai sistem dari analisis, desain, pengodean, pengujian dan tahap pemeliharaan. Sifat dari metode *waterfall* yaitu sekuensial maksudnya tidak bisa dilakukan sebelum proses tahap satu selesai, sehingga metode ini sangat mudah untuk dipahami (Pricillia & Zulfachmi, 2021).

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Penelitian terdahulu bertujuan untuk mendapatkan bahan perbandingan dan acuan dalam menyusun sebuah rancangan baru. Selain itu, perbandingan penelitian terdahulu dapat menghindari anggapan adanya kesamaan antara penelitian sebelumnya dengan penelitian ini. Adapun tabel perbandingan penelitian sebelumnya ditunjukkan dalam tabel 2.1 sebagai berikut:

No	Nama Penulis	Judul Penelitian	Hasil Kajian
1	(Syukur & Kusumodestoni, 2022)	Aplikasi <i>E-Voting</i> Berbasis Android Untuk Pemilihan Ketua IPNU dan IPPNU di MA Masalilik Huda Jepara	Menghasilkan aplikasi untuk melaksanakan voting berbasis web atau yang disebut <i>E-Voting</i> (<i>Electronic Voting</i>). Sistem <i>E-Voting</i> pemilihan ketua OSIS pada SMA Masalilik Huda Jepara berbasis web dibangun dengan menggunakan metode pengembangan sistem <i>waterfall</i> , bahasa pemrograman Kotlin. Sistem ini diharapkan agar siswa siswi dapat melakukan proses pemilihan Ketua OSIS dengan mudah dan cepat, menghasilkan data yang akurat, serta mencegah terjadinya kesalahan(<i>error</i>), dan

			menekan potensi kecurangan(<i>cheating</i>) yang menjadikan pemilihan ketua IPNU dan IPPNU di MA Masalikil Huda Jepara lebih transparan.
2	(Dahnial, 2020)	Aplikasi <i>E-Voting</i> untuk Pemilihan Ketua OSIS di SMA XYZ Berbasis <i>Web Responsive</i>	Sistem <i>E-Voting</i> pemilihan ketua OSIS pada SMA Mardisiswa berbasis <i>web</i> dibangun dengan menggunakan metode pengembangan sistem <i>waterfall</i> , bahasa pemrograman PHP dan menggunakan <i>database</i> MySQL. Sistem ini diharapkan agar siswa siswi dapat melakukan proses pemilihan Ketua OSIS dengan mudah dan cepat mampu mengurangi permasalahan pada

			sistem pemilihan konvensional.
3	(Ressa, 2019)	Sistem <i>Electronic Voting (E-Voting)</i> Berbasis Web Pada Pemilihan Ketua OSIS	Penelitian Sistem <i>Electronic Voting (E-Voting)</i> Berbasis Web pada Pemilihan Ketua OSIS bertujuan dalam merancang dan Bangun Sistem <i>Electronic Voting (E-Voting)</i> agar sesuai dengan peraturan pemilihan ketua OSIS, serta mampu menggantikan sistem voting pemilihan ketua OSIS konvensional. Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode <i>waterfall</i>

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

Berdasarkan kajian terkait kesimpulan dan batasan pada penelitian terdahulu, maka pada penelitian ini penulis merancang sebuah sistem *E-Voting* untuk pemilihan ketua IPNU/ IPPNU UIN Walisongo Semarang, pengembangan sistem berupa metode *waterfall. Software* yang digunakan dalam *Visual Studio Code* dan bahasa pemrograman PHP, MySQL dan CSS.

Penelitian ini berbeda dengan penelitian sebelumnya dalam hal pemilihan platform dan teknologi yang digunakan. Beberapa penelitian terdahulu, seperti yang dilakukan oleh Syukur & Kusumodestoni (2022), menggunakan platform berbasis Android dengan bahasa pemrograman Kotlin. Sementara itu, penelitian ini mengembangkan sistem E-Voting berbasis web menggunakan bahasa pemrograman PHP, didukung oleh MySQL untuk pengelolaan basis data dan CSS untuk antarmuka pengguna. Platform berbasis web ini dipilih agar sistem dapat diakses lebih luas melalui komputer atau laptop, meskipun tidak direkomendasikan untuk diakses melalui perangkat seluler.

Selain itu, penelitian ini merancang sistem E-Voting dengan penekanan khusus pada keamanan data, di mana setiap pengguna atau pemilih memiliki ID unik untuk menghindari terjadinya pemilihan ganda atau kecurangan. Sistem ini memiliki peran admin yang bertugas mengelola data pemilih dan hasil pemilihan secara sistematis. Pendekatan ini belum banyak diterapkan secara mendetail dalam penelitian sebelumnya yang lebih fokus pada

pengembangan sistem secara umum tanpa menjelaskan fitur keamanan secara spesifik. Penelitian ini juga memiliki konteks sasaran yang berbeda dibandingkan dengan penelitian sebelumnya.

Jika penelitian-penelitian terdahulu umumnya berfokus pada pemilihan ketua OSIS di tingkat sekolah menengah, penelitian ini diarahkan untuk pemilihan ketua IPNU/IPPNU di lingkungan kampus, khususnya di UIN Walisongo Semarang. Hal ini memberikan kompleksitas yang lebih tinggi dari sisi jumlah pemilih, struktur organisasi, dan kebutuhan sistem yang lebih formal. Oleh karena itu, rancangan sistem dalam penelitian ini disesuaikan dengan kebutuhan organisasi intra kampus yang lebih kompleks dibandingkan dengan lingkungan sekolah.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Setting Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian terkait pemilihan ketua IPNU/IPPNU UIN Walisongo Semarang dilaksanakan di Kampus 3 UIN Walisongo Semarang, Ngaliyan, Semarang Barat.

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian ini dimulai pada bulan Maret sampai dengan Mei 2024 dari tahap prasurvei hingga dilaksanakan tindakan. Namun waktu penelitian ini dapat berubah menyesuaikan dengan kondisi yang ada.

B. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data merupakan langkah yang esensial dalam sebuah penelitian, karena pada dasarnya tujuan utama dari sebuah penelitian adalah mendapatkan data untuk kemudian mengolahnya menjadi sebuah informasi yang akurat. Adapun metode pengumpulan data pada penelitian ini adalah :

1. Data Primer

Data primer merupakan data utama yang digunakan dalam suatu penelitian. Pada penelitian ini data primer diperoleh secara langsung melalui wawancara dengan pengurus yang bertugas dalam pendataan pemilihan ketua

IPNU/IPPNU UIN Walisongo Semarang. Wawancara ini dilakukan untuk menggali informasi kepada beberapa pihak secara mendalam dan mencari data seputar pemilihan ketua dalam memperoleh informasi yang luas, terperinci dan valid.

No	Aktor	Materi Wawancara
1	Peneliti	Sebutkan nama ketua IPNU IPPNU UIN Walisongo Semarang
	Informan	Saya sendiri, Mila Mustahiqotus Syar'iyah sebagai ketua IPPNU dan M. Nursutann Indra Mukti sebagai Ketua IPNU
2	Peneliti	Siapa yang mendirikan organisasi IPNU IPPNU?
	Informan	IPNU: Achmat Basrowi, Rizky Syariful Fikri, Miftahus Salam, M. Ghulam Dhofir Mansur, M. Irfan Khamid; IPPNU : Alfiaista Putri Andreani
3	Peneliti	Tempat IPNU/IPPNU (tepatnya disebelah mana dari kampus UIN WS)?
	Informan	Kantor MWC Ngaliyan tepatnya di Jl. Tanjungsari, No 17 Tambakaji, Ngaliyan, Semarang, Indonesia.
4	Peneliti	Berapakah anggota IPNU/IPPNU sekarang (putra/putri)?

	Informan	IPPNU berjumlah 100 sedangkan IPNU berjumlah 210
5	Peneliti	Kapankah IPNU IPPNU UIN walisongo diresmikan menjadi Organisasi di Kampus UIN Walisongo?
	Informan	9 Desember 2018
6	Peneliti	Bagaimana sistem pergantian ketua 2024 (Mila) apakah dilaksanakan secara voting konvensional(kertas/nyoblos)?
	Informan	Sistem pemilihan ketua IPNU IPPNU UIN WALISONGO Semarang 2024 dilakukan secara voting secara konvensional menggunakan kertas,
7	Peneliti	Apakah ada kelemahan saat dilakukan pemilihan ketua IPNU IPPNU yang dilakukan secara konvensional (seperti:kesulitan dalam proses perhitungan, ketidakakurasian, atau alokasi dana yang over untuk mencetak kertas pemilihan)
	Informan	Tentu ada, kesulitan dalam perhitungan suara: Perlu waktu lebih lama karena harus dilakukan secara manual, resiko dalam pengelolaan data: Berpotensi terjadi kesalahan dalam pencatatan atau

		penghitungan suara, biaya yang tidak sedikit dibutuhkan dana lebih untuk mencetak surat suara dan keperluan logistik lainnya dan beberapa kecurangan yang terjadi.
8	Peneliti	Apakah dalam IPNU IPPNU UIN Walisongo sudah memiliki sistem <i>Electronic Voting</i> ? Dan bagaimana menurut anda tentang sistem tersebut apakah sistem tersebut mempermudah dan relevan dengan peraturan dalam pemilihan ketua IPNU IPPNU UIN Walisongo? Berikan alasannya
	Informan	Lebih cepat dan efisien, lebih hemat biaya operasional, minim kesalahan, dan mudah diakses.
9	Peneliti	Berapa lama durasi sistem pemilihan dan perhitungan suara dilaksanakan ?
	Informan	Proses pemilihan dilakukan kurang lebih selama tiga jam.
10	Peneliti	Bagaimana Struktur Organisasi pada proses pelaksanaan sistem pemilihan Ketua IPNU/IPPNU berlangsung ?
		Terdiri atas Ketua panitia pemilihan, sekretaris, bendahara, dan pengawas pada

		saat pemilihan dan perhitungan suara berlangsung.
11	Peneliti	Bagaimana sistem aturan pemilihan pada saat proses pemungutan suara berlangsung?
	Informan	Hak dan Ketentuan Pemilih meliputi : • Pemilih yang berhak adalah anggota IPNU/IPPNU UIN Walisongo yang telah terdaftar menjadi calon Pemilih. • Pemilih menggunakan hak pilihnya sebanyak satu kali pencoblosan, jika pencobloasan dilakukan di luar kotak yang terlampir di dalam kertas, maka suara Tidak Sah.

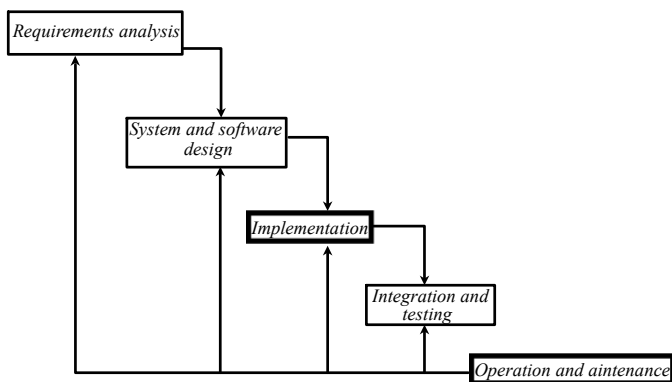
Table 3.1 Wawancara

2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data pendukung yang digunakan dalam suatu penelitian untuk memperkuat analisis data. Pada penelitian ini menggunakan metode studi dokumentasi berupa dokumen-dokumen dari data terkait proses pemilihan ketua. Dokumen penunjang tersebut meliputi data identitas calon ketua dan anggota IPNU/IPPNU UIN Walisongo Semarang.

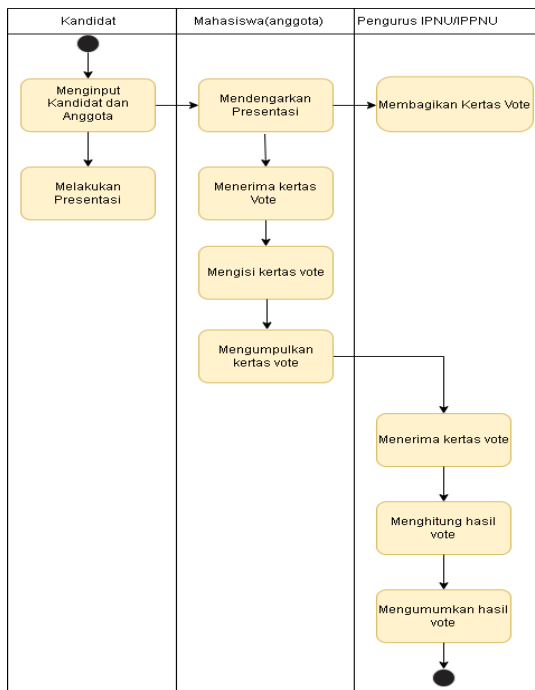
C. Metode Pengembangan Aplikasi

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan metode pengembangan *software* SDLC (*Software Development Life Cycle*) *Waterfall*. Penulis menggunakan metode ini dalam melakukan penelitian, dikarenakan metode *waterfall* dianggap sebagai metode yang menekan pada sistematika dalam melakukan proses pengembangan sebuah perangkat lunak. Tahapan SDLC *Waterfall* meliputi *Requirement Analysis*, *System Design*, *Implementation*, *Integration and System Testing*, dan *Operation and Maintenance*. Pada pendekatan metode pengembangan model SDLC ini memiliki tahapan seperti pada gambar 3.1



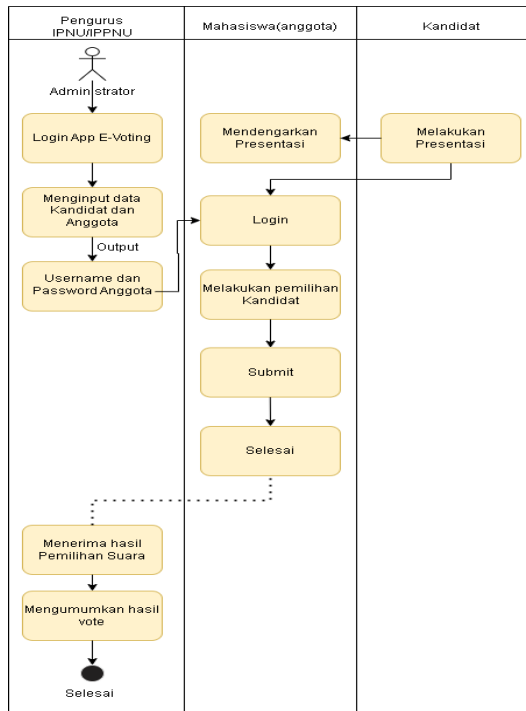
Gambar 3.1 Waterfall

1) Sistem pemilihan yang berjalan



Tabel 3.2 Sistem Pemilihan yang berjalan

2) Sistem baru yang diusulkan



Tabel 3.3 Sistem yang baru diusulkan

Melihat sistem seleksi yang telah berjalan, proses seleksi masih dikatakan kurang efisien dan memerlukan waktu yang lama dalam proses perhitungan suara. Adapun sistem baru yang diusulkan yaitu:

1. Pengurus (Administrator) melakukan *login* untuk menginput data anggota dan Kandidat di aplikasi

website E-Voting sehingga menghasilkan *output username* dan *password* anggota.

2. Masing-masing kandidat maju ke depan untuk menyampaikan aspirasinya di khlayak umum.
3. Pada proses tersebut anggota wajib untuk memperhatikan sekaligus mendengarkan aspirasi masing-masing kandidat untuk menentukan pilihan saat pemungutan suara berlangsung.
4. Pada saat yang bersamaan anggota diminta untuk *login* pada situs *E-Voting*, dengan *password* dan *username* yang telah diberikan Admin.
5. Semua anggota yang terdaftar sebagai pemilih tetap diwajibkan untuk melakukan *login* di *website E-Voting* menggunakan *username* dan *password* yang telah diberikan oleh Admin.
6. Setelah berhasil *login* anggota dapat memilih kandidat sesuai dengan pilihannya, untuk mengirim pilihan suaranya anggota dapat memilih opsi kirim.
7. Selanjutnya, hasil pemilihan dapat ter-transfer secara otomatis ke aplikasi admin, dalam hal ini pengurus tidak perlu untuk melakukan perhitungan suara, karena sistem sudah secara otomatis menampilkan grafik untuk kandidat yang memiliki suara terendah hingga tertinggi.

1. *Requirements Analysis and Definition*

Requirements Analysis and Definition (Analisis dan Definisi Kebutuhan) adalah proses yang digunakan dalam pengembangan sistem untuk mengidentifikasi, menganalisis, mendokumentasikan, dan memvalidasi kebutuhan pengguna serta *stakeholder* sebelum sistem dibangun. Tahap ini bertujuan untuk memastikan bahwa sistem yang akan dikembangkan sesuai dengan harapan pengguna dan dapat diimplementasikan secara efektif.

Menurut (Satzinger dkk., 2000), analisis kebutuhan adalah tahap awal dalam pengembangan perangkat lunak yang mencakup pemahaman terhadap kebutuhan bisnis, kebutuhan pengguna, serta spesifikasi teknis yang harus dipenuhi oleh sistem. Proses ini berperan penting dalam mengurangi risiko kesalahan desain dan meningkatkan efisiensi pengembangan sistem.

2. *System and Software Design*

Fase desain sistem mengalokasikan persyaratan sistem ke perangkat keras dan perangkat lunak dengan membentuk arsitektur seluruh sistem. Desain perangkat lunak terkait dengan mendefinisikan dan membuat sketsa abstraksi dari yang mendasari sistem perangkat lunak dan hubungannya. Tahap ini nantinya akan dilakukan perancangan terkait

sistem yang akan berjalan. Hasil perancangan berupa Diagram Konteks, DFD (*Data Flow Diagram*), ERD (*Entity Relationship Diagram*), LRS (*Learning Relationship Diagram*), Flowchart, dan *Interface Design*.

a. Diagram Konteks

Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan berfungsi untuk menggambarkan input ke sistem atau *output* dari sistem secara keseluruhan (Santoso & Nurmalina, 2017). Diagram konteks merupakan diagram yang menggambarkan seluruh proses sistem pemilihan ketua IPNU/IPPNU UIN Walisongo Semarang menggunakan *E-Voting*.

b. DFD (*Data Flow Diagram*)

Data Flow Diagram (DFD) merupakan model yang dibentuk untuk menggambarkan sistem sebagai suatu jaringan proses fungsional yang dihubungkan satu sama lain dengan alur data (Santoso & Nurmalina, 2017).

DFD memberikan gambaran yang lebih detail dari diagram konteks sehingga proses pada sistem dapat terlihat jelas. DFD yang menggambarkan seluruh proses pemilihan ketua IPNU/IPPNU menggunakan *E—Voting*.

c. ERD (*Entity Relationship Diagram*)

ERD (*Entity Relationship Diagram*) adalah cara untuk mendeskripsikan data-data atau objek-objek yang disebut entitas (*entity*) serta hubungan (*relationship*) antar entitas-entitas tersebut dengan menggunakan beberapa notasi (Edi & Betshani). Menurut salah satu para ahli, Brady dan Loonam (2010), *Entity elationship diagram* (ERD) merupakan teknik yang digunakan untuk memodelkan kebutuhan data dari suatu organisasi, biasanya oleh *System Analys* dalam tahap analisis persyaratan proyek pengembangan *system*. Data garis besar ERD terdiri dari atas tiga komponen, yaitu entitas (*entity*), atribut (*attribute*), dan relasi atau hubungan (*relation*).

d. LRS (*Logical Record Structure*)

Perancangan basis data menghasilkan pemetaan table-tebel yang digambarkan LRS (*Logical Record Structure*).

e. *Flowchart*

Flowchart atau sering disebut dengan diagram alir merupakan suatu jenis diagram yang menggambarkan algoritma atau langkah-langkah instruksi yang berurutan dalam sistem (Rosaly dkk., t.t.). *Flowchart*

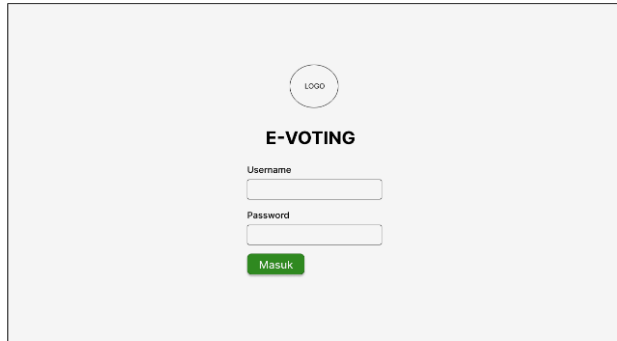
sistem merupakan suatu urutan proses dalam system dengan menunjukkan alat dari media input, *output* serta jenis media yang digunakan untuk penyimpanan dalam proses pengolahan data sedangkan *flowchart* program merupakan suatu bagan dengan simbol-simbol tertentu yang menggambarkan suatu urutan dari proses secara detail dan berhubungan antara suatu proses (instruksi) dengan proses lainnya dalam suatu program (Zalukhu dkk., 2023).

Bagan alir (*flowchart*) adalah teknik analitis bergambar yang di gunakan untuk menjelaskan beberapa aspek dari sistem informasi secara jelas, ringkas , dan logis Bagan air mencatat cara proses bisnis dilakukan dan cara dokumen mengalir melalui organisasi. Flowchart adalah gambar alir akan sistem dan prosedur serta pengendalian intern yang telah dijalankan oleh Perusahaan (Tuasamu dkk., 2023).

f. Interface Design

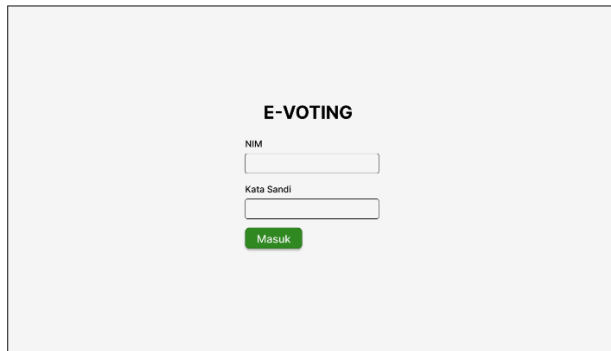
Desain antarmuka merupakan perancangan yang desainnya menyerupai bentuk aslinya suatu produk berupa Gambaran dari sebuah aplikasi atau web yang di kembangkan sebelum produk tersebut digunakan.. Untuk rancangan awal pada E-Voting IPNU/IPPNU UIN

Walisongo berbasis Web tersebut dapat dilihat pada gambar 3.8 sampai gambar 3.44.



The screenshot shows a login interface for an administrator. At the top center is a circular logo with the word "LOGO" inside. Below the logo, the text "E-VOTING" is displayed in bold. Underneath, there are two input fields: the first is labeled "Username" and the second is labeled "Password". Below these fields is a green button with the text "Masuk" (Login).

Gambar 3.4 Halaman Login pada Admin



The screenshot shows a login interface for a regular user. At the top center, the text "E-VOTING" is displayed in bold. Below this, there are two input fields: the first is labeled "NIM" and the second is labeled "Kata Sandi" (Password). Below these fields is a green button with the text "Masuk" (Login).

Gambar 3.5 Halaman Login pada User

FOTO

Nama Pengguna

KELUAR

E-VOTING

CALON KETUA

☐

Visi Misi

Foto

Calon Ketua 1

☐

Visi Misi

Foto

Calon Ketua 2

☐

Visi Misi

Foto

Calon Ketua 3

Pratinjau

Kirim

Gambar 3.6 Halaman Pemilihan Ketua pada User

E-Voting

FOTO

Nama Pengguna Terhubung

BERANDA

NOMOR PEMILIH

NOMOR KANDIDAT

JUMLAH PEMILIH

HASIL PEMILIHAN

HASIL PERHITUNGAN SUARA

CETAK

Gambar 3.7 Halaman Beranda

E-Voting	Nama Pengguna FOTO														
FOTO Nama Pengguna Terhubung	DAFTAR PEMILIH														
BERANDA	Tambah														
HASIL PEMILIHAN	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nama Depan</th> <th>Nama Belakang</th> <th>Foto</th> <th>NIM</th> <th>ID Telegram</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="5" style="height: 150px;"></td> </tr> </tbody> </table>					Nama Depan	Nama Belakang	Foto	NIM	ID Telegram					
Nama Depan	Nama Belakang	Foto	NIM	ID Telegram											
PEMILIH															
KANDIDAT															
TAMPILAN															
JUDUL PEMILIHAN															

Gambar3.8 Halaman Pemilih

E-Voting	Nama Pengguna FOTO														
FOTO Nama Pengguna Terhubung	DAFTAR KANDIDAT														
BERANDA	Ulangi														
HASIL PEMILIHAN	<table border="1"> <thead> <tr> <th>NAMA DEPAN</th> <th>NAMA BELAKANG</th> <th>Foto</th> <th>NIM</th> <th>Peralatan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="5" style="height: 150px;"></td> </tr> </tbody> </table>					NAMA DEPAN	NAMA BELAKANG	Foto	NIM	Peralatan					
NAMA DEPAN	NAMA BELAKANG	Foto	NIM	Peralatan											
PEMILIH															
POSISI															
KANDIDAT															
POSISI SUARA															
JUDUL PEMILIHAN															

Gambar 3.9 Halaman Hasil Pemilihan

E-Voting	Nama Pengguna 												
 Nama Pengguna Terhubung	DAFTAR KANDIDAT												
BERANDA	Tambah												
HASIL PEMILIHAN	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Posisi</th> <th>Foto</th> <th>Nama Depan</th> <th>Nama Belakang</th> <th>Visi Misi</th> <th>Peralatan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="6" style="height: 100px;"></td> </tr> </tbody> </table>	Posisi	Foto	Nama Depan	Nama Belakang	Visi Misi	Peralatan						
Posisi	Foto	Nama Depan	Nama Belakang	Visi Misi	Peralatan								
PEMILIH													
KANDIDAT													
TAMPILAN													
JUDUL PEMILIHAN													

Gambar 3.11 Halaman Kandidat

E-Voting	Nama Pengguna 									
 Nama Pengguna Terhubung	TAMPILAN									
BERANDA	CALON KETUA Ulangi									
HASIL PEMILIHAN	<table> <tr> <td> Visi Misi </td> <td> Foto </td> <td>Calon Ketua 1</td> </tr> <tr> <td> Visi Misi </td> <td> Foto </td> <td>Calon Ketua 2</td> </tr> <tr> <td> Visi Misi </td> <td> Foto </td> <td>Calon Ketua 3</td> </tr> </table>	Visi Misi	Foto	Calon Ketua 1	Visi Misi	Foto	Calon Ketua 2	Visi Misi	Foto	Calon Ketua 3
Visi Misi	Foto	Calon Ketua 1								
Visi Misi	Foto	Calon Ketua 2								
Visi Misi	Foto	Calon Ketua 3								
PEMILIH										
KANDIDAT										
TAMPILAN										
JUDUL PEMILIHAN										

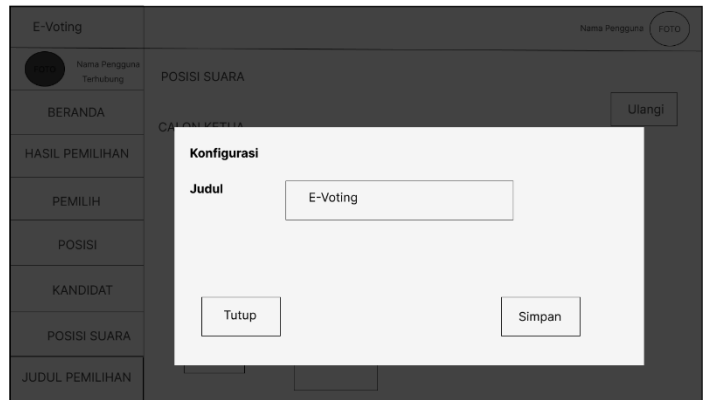
Gambar 3.12 Halaman Tampilan

E-Voting		Nama Pengguna	FOTO
	Tertutup	DAFTAR KANDIDAT	
BERANDA	Tambah		
HASIL PEMILIHAN	Tambahkan Pemilih Baru Nama Depan Nama Belakang NIM Kata Sandi Foto Choose File		

Gambar 3.13 Halaman Tambah Pemilih

E-Voting		Nama Pengguna	FOTO
	Tertutup	DAFTAR KANDIDAT	
BERANDA	Tambah		
HASIL PEMILIHAN	Tambahkan Kandidat Baru Nama Depan Nama Belakang Posisi Pilih Foto Choose File Visi-Misi		

Gambar 3.14 Halaman Tambah Kandidat



Gambar 3.16 Halaman Tambah Judul

3. **Implementation**

Pada tahap implementasi ini, melanjutkan dari tahap desain sistem yang telah penulis buat. Selanjutnya penulis menerapkan pada suatu program utuh yang nantinya dapat digunakan oleh pengguna.

4. **Integration and Testing**

Setelah pengimplementasian dari desain sistem ke program yang utuh, pada tahap selanjutnya akan dikombinasikan pada sebuah sistem secara keseluruhan. Kemudian setelah proses kombinasi dilakukan, selanjutnya akan dilakukan pemeriksaan dan pengujian dari sistem tersebut. Pada tahap pengujian ini di gunakan *Black Box Testing* untuk mengetahui tingkat dari keberhasilan pembuatan sistem ini. Selanjutnya, dilakukan pengujian oleh

pengguna untuk memperoleh hasil dalam bentuk dokumen yang berfungsi sebagai bukti bahwa sistem ini telah dikembangkan dan dapat diterima oleh pengguna.

Pada pengujian ini digunakan metode *User Acceptance Test* (UAT), untuk mengetahui tanggapan dari pengguna. Pada pengujian UAT pada sebuah sistem ini dilakukan dengan menggunakan skala *Likert* yaitu, skala yang digunakan untuk mengukur persepsi, sikap atau pendapat seseorang atau kelompok mengenai sebuah peristiwa atau fenomenasosial. Pada pengujian yang dilakukan pada sistem ini terdapat 5 kategori tingkatan yang dapat dipilih oleh pengguna, seperti pada table 3.4 berikut :

Tabel 3.4 Skala Likert

	Jawaban	Bobot
A	Sangat Setuju (SS)	5
B	Setuju (S)	4
C	Cukup (C)	3
D	Kurang Setuju (KS)	2
E	Sangat Tidak Setuju (STS)	1

Dari data yang telah didapatkan berdasarkan tabel 3.4, maka cara selanjutnya dilakukan perkalian setiap point jawaban dengan bobot yang telah ditentukan pada table 3.4. Berdasarkan hasil responden yang telah dilakukan, maka dapat dihitung hasilnya sebagai berikut:

- a. Jumlah skor yang menjawab **SS** = Total SS x 5
- b. Jumlah skor yang menjawab **S** = Total S x 4
- c. Jumlah skor yang menjawab **K** = Total K x 3
- d. Jumlah skor yang menjawab **KS** = Total KS x 2
- e. Jumlah skor yang menjawab **STS** = Total STS x 1

Jumlah total skor dari responden = X

Dari hasil responden dengan jumlah sekian, maka langkah selanjutnya dapat di cari nilai tertinggi dan nilai terendah dengan cara sebagai berikut :

Nilai tertinggi = Jumlah responden x jumlah item pertanyaan x skor tertinggi

Nilai terendah = Jumlah responden x jumlah item pertanyaan x skor terendah

Setelah skor dari responden diperoleh maka dilakukan perhitungan presentase dari UAT menggunakan persamaan dari rumus berikut :

$\text{Presentase UAT} = \frac{\text{Total Skor}}{\text{nilai Tertinggi} \times 100\%}$

Hasil dari pengujian UAT merupakan hasil dokumen yang menunjukkan bukti dari hasil pengujian, berdasarkan dari hasil pengujian yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan apakah pengembangan sistem

elektronic voting (e-voting) untuk pemilihan Ketua IPNU/IPPNU UIN Walisongo Semarang yang telah diujikan dapat diterima atau tidak. Hasil tersebut dapat disimpulkan pada table 3.5 (Fitriyani & Susanti, 2020).

Tabel 3.5 Kriteria Interpretasi validasi ahli

Penilaian (%)	Kriteria
0 % - 20 %	Sangat tidak layak
21 % - 40 %	Tidak layak
41 % - 60 %	Sedang
61 % - 80 %	Layak
81% - 100 %	Sangat Layak

5. *Operation and Maintenance*

Pada tahap akhir metode *waterfall* perangkat lunak yang telah dikembangkan, diuji, dan dinyatakan siap digunakan oleh pengguna akan menjalani proses pemeliharaan sistem. Namun pada penelitian ini, metode dalam pengembangan sistem yang digunakan hanya sampai pada tahap 4 atau *Integration and System Testing*.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. *gRequirements Analysis and Definition*

Pada analisis kebutuhan ini, diutamakan pada analisis kebutuhan organisasi, data observasi dan analisis kebutuhan user.

1. Analisis Kebutuhan Organisasi

Dalam penelitian ini lokasi, waktu, dan informasi organisasi dapat dikategorikan dalam analisis kebutuhan organisasi. Berikut adalah proses berlangsungnya pemilihan ketua IPNU/IPPNU UIN Walisongo Semarang menggunakan sistem *E-voting*:

a. Waktu Pelaksanaan

Calon ketua IPNU/IPPNU diberikan kesempatan untuk menyampaikan visi-misinya kepada Pemilih sebelum Sistem pemilihan dibuka. Sistem *e-voting* akan dibuka pada waktu tertentu dan ditutup secara otomatis sesuai jadwal.

Sedangkan, hasil pemilihan ketua IPNU/IPPNU UIN Walisongo Semarang akan dihitung secara otomatis dan diumumkan setelah pemungutan suara selesai, kira kira membutuhkan waktu selama dua hingga tiga jam.

b. Lokasi Pemilihan

Pemilih dapat mengakses sistem *e-voting* dari mana saja selama memiliki koneksi internet.

c. Informasi Organisasi

Pada organisasi ini memiliki anggota yang berjumlah 100 – 200 atau lebih anggota sehingga diperlukan adanya aturan pemilihan agar proses pelaksanaan pemilihan dapat berjalan dengan efisien. Diantaranya melakukan login dan memberikan suara dalam sistem *e-voting*, memilih kandidat sesuai dengan pertimbangan pribadi, mengikuti aturan dan tata cara pemungutan suara yang telah ditetapkan.

2. Analisis Kebutuhan User

Pada tahap analisis ini dilakukan tahap proses analisis dari kebutuhan user. Peneliti akan mengidentifikasi user yang akan berinteraksi dengan sistem yang akan dikembangkan. Berikut analisis kebutuhan user dapat dilihat pada table 3.3. aktor merupakan dari apa yang dilakukan aktor-aktor yang terlibat dalam perangkat lunak yang dibangun. Adapun deskripsi dari aktor-aktor yang terlibat dalam website pemilihan ketua IPNU/IPPNU sebagai berikut:

Tabel 4.1 Aktor

No	User	Tugas
1.	Admin	a. Menambah, mengubah, dan menghapus data akun pemilih. b. Menambah, mengubah, dan menghapus data akun kandidat. c. Melihat data dan mencetak rekapitulasi voting yang berisi nama pemilih, waktu voting, dan kandidat yang dipilih oleh pemilih.
2.	Anggota/ Pengurus	a. Melakukan login halaman Pemilih b. Melakukan pemilihan suara (voting) c. Melihat kandidat-kandidat dan visi-misi mereka d. Melihat hasil voting.

Dari table tersebut dapat diketahui aktor yang terlibat adalah admin dan pemilih. Admin memiliki tugas sebagai pengelola daftar pemilih tetap dan calon ketua IPNU/IPPNU serta dan memantau hasil pemilihan.

Sedangkan daftar pemilih sendiri merupakan anggota dan pengurus yang menjadi daftar Pemilih dan memiliki hak pilih yang dapat melakukan pemilihan pada *website*.

3. Analisis Data Observasi

Setiap tahapan dalam sistem ini memiliki input berupa data yang harus dimasukkan pengguna, sedangkan proses dilakukan oleh sistem, serta output yang memberikan informasi atau perubahan sesuai dengan aksi yang dilakukan oleh pengguna.

Dengan adanya sistem ini, proses pemilihan dapat dilakukan secara efektif, transparan, dan akurat, sehingga meminimalisir kesalahan dan kecurangan dalam pemilu. Berikut tabel 4.2 dari analisis data observasi.

Tahap	Input	Proses	Output
Login	Masukkan <i>username</i> dan <i>password</i>	Sistem akan mengidentifikasi hak akses pada akun tersebut.	Sistem akan mengarahkan pada halaman utama dari setiap hak akses.
Tambah pemilih	Pengisian data nama depan, nama belakang, NIM, kata sandi, foto.	Proses penambahan pemilih.	Informasi data telah sukses di tambahkan ke dalam sistem.
Tambah kandidat	Pengisian data nama depan, nama belakang, posisi, foto, visimisi.	Proses menamnah kandidat.	Menampilk an informasi data calon ketua

Ubah kandidat	Memasukkan data nama depan, nama belakang, posisi dan visimisi.	Proses mengubah kandidat.	Informasi data telah sukses di ubah ke dalam sistem.
Lihat Kandidat	Memasukkan visi-misi	Proses melihat data diri kandidat.	Menampilk an kandidat beserta visi misinya

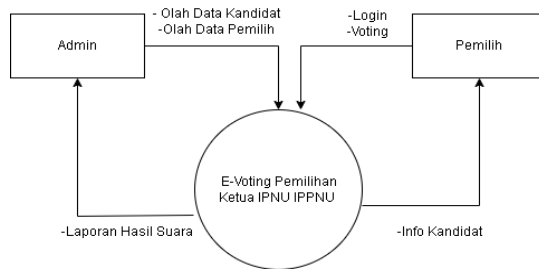
Tabel 4.2 Analisis Data Observasi

B. System Design

Desain Sistem fokus pada perancangan keseluruhan sistem, termasuk DFD, ERD, LRS, *Flowchart* dan komponen yang saling berinteraksi.

1. Diagram Konteks

Diagram konteks yang menggambarkan seluruh proses sistem pemilihan ketua IPNU/IPPNU UIN Walisongo Semarang menggunakan *E-Voting*.



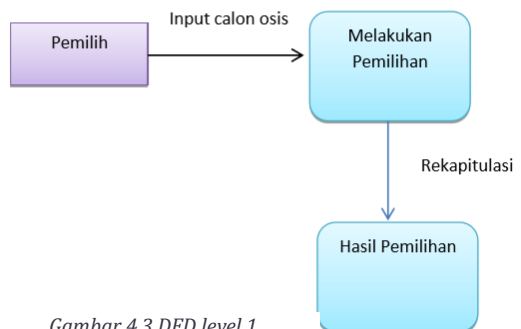
Gambar 4.1 Diagram Konteks

2. DFD (*Data Flow Diagram*)

DFD menggambarkan seluruh proses pemilihan ketua IPNU/IPPPNU menggunakan *E-Voting* ditunjukkan oleh gambar 4.2 Gambar di bawah ini :



Gambar 4.2 DFD level 0

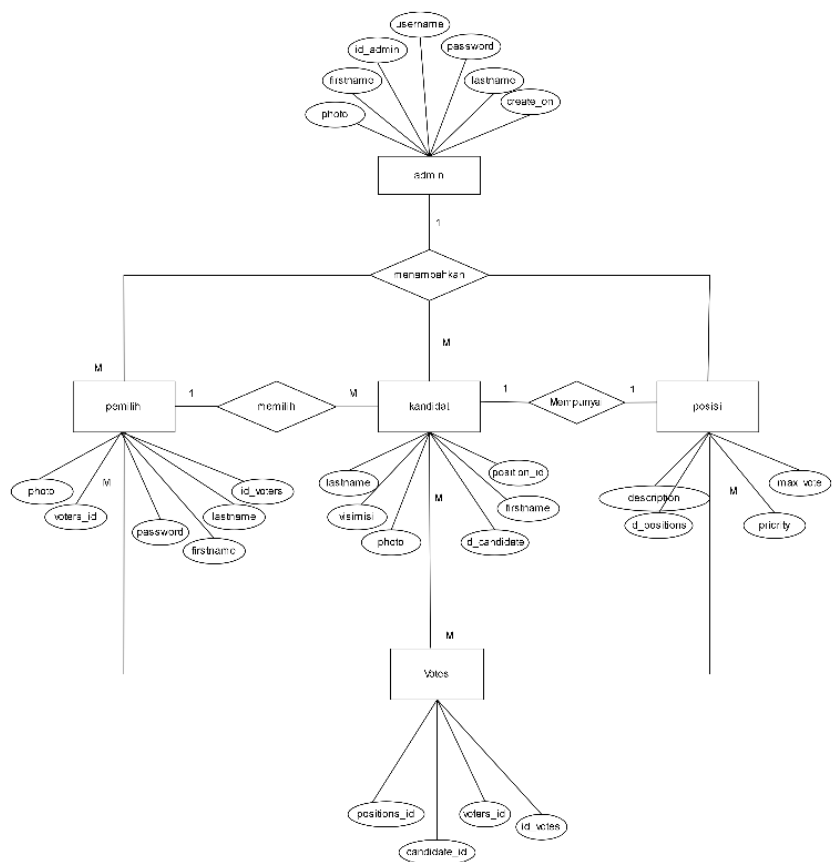


Gambar 4.3 DFD level 1

3. ERD (*Entity Relationship Diagram*)

Pada penelitian kali ini ERD menggambarkan sistem yaitu menu *login* admin akan terhubung dengan menu *E-voting* pemilihan IPNU/IPPNU UIN Walisongo Semarang. Menu *E-voting* pemilihan pemilihan IPNU/IPPNU UIN Walisongo Semarang ini menggambarkan admin yang menginputkan pemilih .

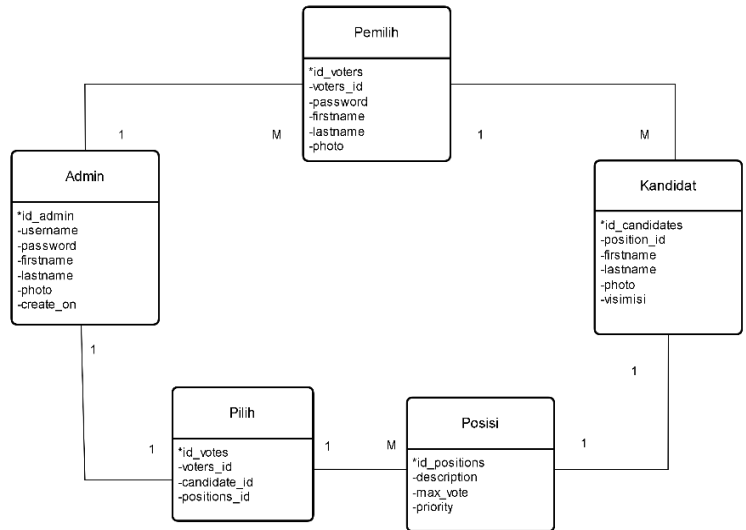
Selain itu menu *login* admin juga terhubung dengan menu pendaftaran calon. Menu ini menggambarkan konfirmasi pendaftaran calon ketua IPNU/IPPNU. Selain menu *login* admin akan ada menu *login* pemilih. Menu *login* pemilih terhubung dengan menu calon dan menu admin. *Entity Relationship Diagram* (ERD) pada sistem *E-voting* pemilihan pemilihan IPNU/IPPNU UIN Walisongo Semarang digambarkan sebagai berikut :



Gambar 4.4 ERD

4. LRS (*Logical Record Structure*)

Perancangan basis data menghasilkan pemetaan tabel-tabel yang digambarkan LRS (*Logical Record Structure*).



Gambar 4.5 LRS

5. *Flowchart*

Penelitian ini menunjukkan bahwa sistem e-voting yang dirancang memiliki alur kerja yang sistematis dan efisien. *Flowchart* yang digunakan menggambarkan tahapan utama dalam proses pemilihan ketua IPNU-IPPNU, dimulai dari tahap login hingga penyimpanan suara dan *logout*.

a. Tahap Login

Pemilih memulai proses dengan mengakses menu login dan memasukkan ID serta *password*. Sistem kemudian melakukan pengecekan validitas kredensial pengguna untuk memastikan hanya pemilih yang terdaftar yang dapat mengakses sistem *e-voting*.

b. Tahap Pemilihan

Setelah berhasil login, pemilih diarahkan ke halaman e-voting. Pada tahap ini, pemilih dapat melihat daftar kandidat ketua IPNU-IPPNU yang tersedia dan memilih salah satu kandidat yang diinginkan.

c. Proses Penyimpanan Suara

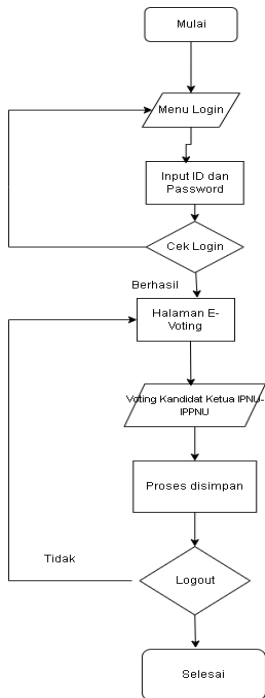
Setelah pemilih melakukan pemilihan, sistem akan menyimpan suara secara otomatis ke dalam database. Proses ini memastikan bahwa suara yang diberikan tidak dapat diubah atau dihapus oleh

pengguna lain, sehingga meningkatkan keamanan dan transparansi dalam pemilihan.

d. Tahap *Logout* dan Selesai

Setelah suara disimpan, pemilih diarahkan ke proses *logout* untuk mengakhiri sesi pengguna. Hal ini bertujuan untuk menghindari penyalahgunaan akun atau manipulasi data pemilih. Setelah *logout*, sistem akan kembali ke kondisi awal, siap digunakan oleh pemilih berikutnya.

Flowchart ini menunjukkan bahwa sistem *e-voting* yang dirancang memiliki struktur yang sederhana namun efektif dalam mengelola pemungutan suara secara digital. Dengan adanya sistem ini, proses pemilihan dapat dilakukan dengan lebih cepat, akurat, serta meminimalkan risiko kesalahan manusia dalam penghitungan suara. Selain itu, penerapan sistem ini juga mengurangi penggunaan kertas, sehingga lebih ramah lingkungan dibandingkan metode konvensional.



Gambar 4.6 Flowchart

C. *Implementation*

Pada bab ini mengimplementasikan hasil dari tahap prosedur pengembangan ketiga dan keempat pada metode *waterfall* yaitu, *implementation dan integration and system testing* yang diterapkan pada Pemilihan IPNU/IPPNU menggunakan *E-voting*.

1. **Lingkungan Implementasi**

Pada bagian ini akan diuraikan mengenai kebutuhan dari sistem yang akan dibangun baik itu dari sisi perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), hosting dan analisa fungsional.

a. Analisis Kebutuhan *Hardware*

Berikut merupakan spesifikasi minimal dari perangkat keras untuk membangun sistem *e-voting* :

Tabel 4.3 Analisa Kebutuhan Hardware

Hardware	Spesifikasi
Input Device	Mouse, Keyboard
Output Device	Printer, Monitor
Processor	AMD Ryzen 3 4300U with Radeon Graphics
RAM	8 BG
Hardisk	237 GB

b. Analisis Kebutuhan *Software*

Berikut merupakan spesifikasi minimal dari perangkat lunak untuk membangun sistem *e-voting* :

Tabel 4.4 Analisa Kebutuhan

<i>Software</i>	<i>Spesifikasi</i>
Operasi Sistem	Windows 11
<i>Web Browser</i>	Mozilla Firefox, Google Chrome
RDBMS	MySQL 8.0
<i>Programming</i>	PHP, HTML, CSS
Pengolah Kode	Notepad, Visual Studio Code

c. Analisis Kebutuhan Infrastruktur

Berdasarkan analisis kebutuhan infrastruktur, *Shared Hosting* menjadi merupakan opsi *hosting* pilihan yang cocok untuk proyek dengan skala kecil hingga menengah yang memiliki keterbatasan anggaran dan tidak memerlukan sumber daya server yang besar. Cocok untuk aplikasi dengan jumlah pengguna yang terbatas (kurang dari 1.000 pengguna).

Table 4.5 Analisa Kebutuhan Infrastruktur

CPU	1 Core
RAM	2 GB
Storage	2 GB
Bandwidth	97.66 GB
Harga Hosting	Rp 50.000 – Rp 150.000 per bulan
Situs	https://evotingipnuippnuwalisongo.my.id/

d. Analisa Kebutuhan Fungsional

Tahap ini digunakan untuk melakukan identifikasi terhadap fungsi apa saja yang dikerjakan oleh sistem.

1) Administrator

- a. Kelola Data Pemilih Administrator dapat menambah, mengubah, dan menghapus data akun pemilih.
- b. Kelola Data Kandidat Adminisrator dapat menambah, mengubah, dan menghapus data akun kandidat.
- c. Kelola Data Voting Administrator dapat melihat data dan mencetak rekapitulasi voting yang berisi nama pemilih, waktu voting, dan kandidat yang dipilih oleh pemilih.

2) Pemilih (Anggota)

a. Pemilihan Kandidat (voting)

Pemilih dapat melihat dahulu kandidat-kandidat dan visi-misi mereka, lalu melakukan pemilihan/voting dengan ketentuan hanya satu kali memilih, oleh karena itu pemilih harus bisa memilih sesuai dengan yang diinginkan.

b. *Quick Count*

Hasil dari pemilihan melalui voting akan langsung terlihat (*real-time*) sehingga lebih akurat, dan efisien.

2. Implementasi Basis Data

Basis Data merupakan kumpulan data yang di dalamnya terdapat satu atau lebih tabel yang terhubung antara satu dengan yang lainnya, yang mana pada setiap Pengguna/*User* diberi hak akses untuk bisa menggunakannya di antaranya seperti *Edit*, *Delete*, *Update* (mengubah, menghapus, memperbarui) dan lainnya pada beberapa tabel tersebut. MySQL adalah sistem manajemen *database* yang menggunakan bahasa SQL sebagai bahasa yang menghubungkan perangkat lunak aplikasi dengan *database server*. Salah satu contohnya adalah sebuah *database server* memiliki satu atau lebih tabel. Gambar penyimpanan data

dalam *database* akan ditampilkan setelah implementasi. Seluruh tabel yang diperlukan untuk membuat situs web yang diinginkan disimpan dalam *database* dengan nama tabel berikut ini : *admin*, *candidates*, *positions*, *voters*, dan *votes*.

Berikut gambar tabel 4.7 basis data:

Tabel 4.6 Basis Data

Tabel	Baris	Jenis	Penyortiran	Ukuran	Beban
Admin	1	InnoDB	Latin1_swedish_ci	16 KB	-
Candidates	6	InnoDB	Latin1_swedish_ci	16 KB	-
Voters	5	InnoDB	Latin1_swedish_ci	16 KB	-
Votes	2	InnoDB	Latin1_swedish_ci	16 KB	-
4 Tabel	16	InnoDB	Latin1_swedish_ci	16 KB	-

a. Tabel Admin

Primery Key(*) : id_admin

Fungsi : Menyimpan data akun administrator/panitia.

Tabel Admin adalah suatu tabel yang digunakan untuk menyimpan data akun administrator/panitia. Pada tabel admin berisi id yaitu menyimpan kode identitas para admin yang bertugas. *Password* dan *username* adalah teks yang dimasukkan ke sistem *firstname*, *lastname*, *photo*, *created_on* merupakan pelengkap pada sistem:

Tabel 4.7 Tabel Admin

Name	Length	Type	Ket
id	11	Int	Primary key
Username	50	Varchar	Nama pengguna untuk login
Password	60	Varchar	Kata sandi untuk login
First name	50	Varchar	Nama depan administrator
Last name	50	Varchar	Nama belakang administrator
photo	150	Varchar	url dan Lokasi file foto admin
Create_on	-	Date	Tanggal pembuatan akun admin

b. Tabel Kandidat

Primary key(*) : id_candidates

Fungsi : Menyimpan data kandidat

Tabel pemilih merupakan suatu tabel yang digunakan untuk menyimpan data kandidat, yang nantinya akan digunakan pengguna untuk melihat informasi data diri lengkap kandidat. Adapun rancangan struktur tabel kandidat ditunjukkan oleh tabel 4.8.

Tabel 4.8 Tabel Kandidat

Name	Length	Type	Ket
Id	11	Int	Primary key
position_id	11	Int	Referensi ke posisi kandidat (relasi ke tabel posisi)
firstname	30	Varchar	Nama depan kandidat
lastname	30	Varchar	Nama belakang kandidat
photo	150	Varchar	URL atau lokasi file foto kandidat
visimisi	Text	Text	Visi, misi, atau program kandidat

c. Tabel Pemilih

Id Primary : id_voters

Fungsi : Menyimpan data pemilih

Tabel posisi merupakan suatu tabel yang digunakan untuk menyimpan data pemilih. yang nantinya akan digunakan pengguna untuk memilih ketua IPNU dan IPPNU Informasi data posisi mencakup beberapa hal yakni *id*, *voter_id*, *password*, *firstname*, *lastname*, dan *photo*. Adapun rancangan struktur tabel kandidat ditunjukkan oleh tabel 4.10.

Tabel 4.10 Pemilih

Name	Length	Type	Ket
Id	11	Int	Primary key
Voters_id	15	Varchar	ID pemilih, digunakan sebagai username atau identitas login
Password	60	Varchar	Kata sandi pemilih untuk login ke sistem
Firstname	30	Varchar	Nama depan pemilih
Lastname	30	Varchar	Nama belakang pemilih
Photo	150	Varchar	URL atau Lokasi file foto pemilih

d. Tabel Pilih

Primary key (*) : id_votes

Fungsi : Menyimpan data pemilih dan kandidat.

Tabel posisi merupakan suatu tabel yang digunakan untuk menyimpan data pemilih yang nantinya akan digunakan pengguna untuk memilih calon ketua IPNU dan IPPNU Informasi data posisi mencakup beberapa hal yakni *id*, *description*, *max_vote*, dan *priority*. Adapun rancangan struktur tabel kandidat ditunjukkan oleh tabel 4.11.

<i>Name</i>	<i>Length</i>	<i>Type</i>	<i>Ket</i>
Id	11	Int	Primary key
voters_id	11	Int	Foreign Key yang menghubungkan ke tabel Pemilih
candidates_id	11	Int	Foreign Key yang menghubungkan ke tabel Kandidat
positions_id	11	Int	Foreign Key yang menghubungkan ke tabel Posisi

Table 4.11 Pilih

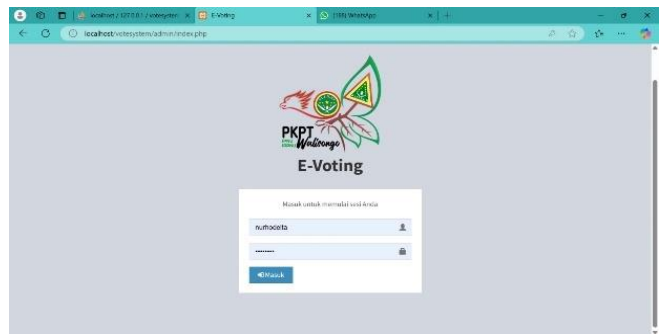
3. Hasil Implementasi Sistem

a. Halaman Utama

Halaman utama menampilkan pilihan login untuk pemilih dan administrator/panitia.

1. Halaman *Login* Administrator/Panitia

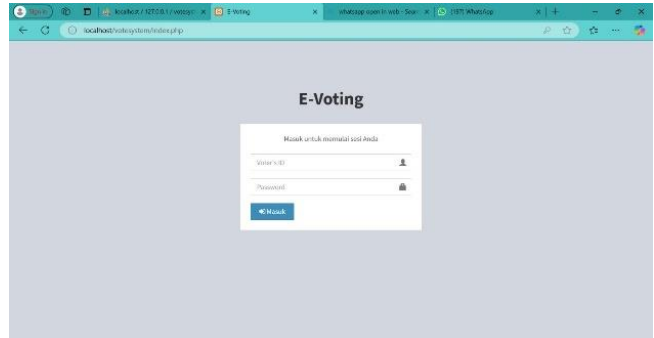
Pada halaman *login*, seorang admin memasukkan *username* dan *password* kemudian menekan tombol *login*. Jika *username* dan *password* benar maka akan menampilkan halaman beranda.



Gambar 4.7 Halaman *Login* Administrator

2. Halaman *Login* Pemilih

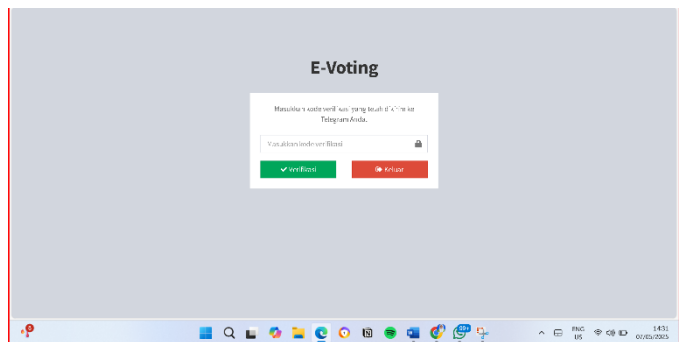
Pada halaman *login*, seorang pemilih memasukkan ID pemilih dan *password* yang telah dibagikan oleh pengurus kemudian menekan tombol *login*. Jika ID pemilih dan *password* benar maka akan menampilkan halaman pemilih.



4.2 Halaman Login Pemilih

b. Menu Verifikasi

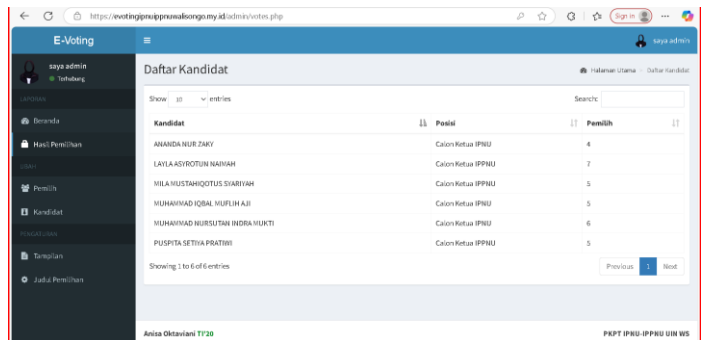
Pada tahap Verifikasi ini, administrator diwajibkan untuk melakukan proses otentikasi melalui kombinasi kredensial yang aman, seperti username, password, dan kode verifikasi satu kali (*One-Time Password/OTP*). Proses ini bertujuan untuk mencegah akses tidak sah dan menjaga integritas data pemilih serta hasil pemilihan.



4.3 Halaman Verifikasi

c. Halaman Hasil Pemilihan

Pada halaman *vote*, pemilih akan menampilkan hasil pemilihan berupa daftar kandidat ketua IPNU-IPPNU Walisongo Semarang.



Kandidat	Pilih	Pemilih
ANANDA NUR ZAKY	Calon Ketua IPNU	4
LAYLA ASYROTUN NAWAH	Calon Ketua IPPNU	7
MILA MUSTAHIQOTUS SIABIRAH	Calon Ketua IPPNU	5
MULANIRAD IQBAL MUFILH AJI	Calon Ketua IPNU	5
MULANIRAD MURSUTAN HIDRA MUKTI	Calon Ketua IPNU	6
PUSRYA SETIYA PRATIWI	Calon Ketua IPPNU	5

4.4 Halaman Hasil Pemilihan

d. Halaman Pemilih

Pada perancangan halaman data pemilih, admin dapat melakukan proses kegiatan tambah data calon pemilih dengan memasukkan identitas pemilih berupa nama depan, nama belakang, NIM, kata sandi, dan foto.

Nama Depan	Nama Belakang	Foto	NIM Pemilih	ID Telegram
A	B		123	0
a	b		123	0
agis	aisyka		313131	414141
Agus	Yulianti		2222	0
Aida	Saadah		01111	0
Aldi	Widayatullah		01212	0
amin	Latif		12345	0

4.9 Halaman Pemilih

f. Halaman Kandidat

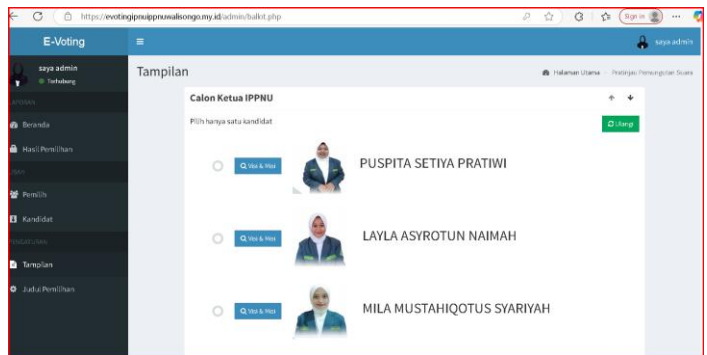
Pada halaman kandidat , admin dapat melakukan proses input data berupa nama-nama calon kandidat Ketua IPNU-IPPNU yang akan dipilih oleh calon pemilih. Data tersebut berupa nama depan, nama belakang, posisi, foto, dan visi-misi.

Posisi	Foto	Nama Depan	Nama Belakang	Visi & Misi	Penetapan
Calon Ketua IPPNU		PUSPITA	SETIYA PRATIWI		
Calon Ketua IPPNU		LAYLA	ASROTUN NAWAR		
Calon Ketua IPPNU		MILA	MUSTAHQOTUS SYABYAH		
Calon Ketua IPPNU		ANANDA	NUR ZARY		
Calon Ketua IPPNU		MUHAMMAD NURSUTAN	INDRA VIKTI		
Calon Ketua IPPNU		MUHAMMAD IQBAL	MURFUD ALI		

4.6 Halaman Kandidat

g. Halaman Tampilan

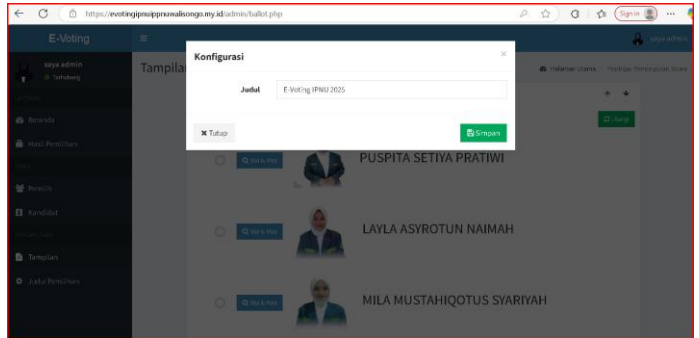
Pada halaman tampilan akan ditampilkan berupa calon kandidat ketua IPNU-IPPNU berupa foto kandidat, nama lengkap kandidat, posisi kandidat, dan visi-misi. Halaman ini digunakan oleh admin untuk melakukan pengoreksian pada halaman beranda akun user.



4.11 Halaman Tampilan

h. Halaman Judul Pemilihan

Halaman ini digunakan admin untuk melakukan perubahan deskripsi judul pada tampilan beranda pada akun Pemilih.



4.12 Halaman Judul Pemilihan

D. *Integration and Testing*

1. *Pengujian Black Box*

Pengujian *Black Box* merupakan sebuah metode pengujian terhadap perangkat lunak dan berbagai aplikasi untuk mengetahui apakah dapat beroperasi dengan baik atau tidak. Dalam kasus sistem E-Voting pemilihan ketua IPNU/IPPNU sudah dilakukan pengujian *black box* dan bisa dilihat sebagai berikut:

4.12 BlackBox Testing

No	Kasus	Aksi	Respon Sistem	Hasil Pengujian
1	Login	Memasukkan username dan NIM	Menampilkan halaman dashboard	Berhasil
2	Menu Data Posisi	Menambah data calon ketua IPNU/IPPU dan visi-misi.	Sistem akan menampilkan data deskripsi, jumlah maksimum .	Berhasil
3	Menu Pemilih	Memilih menu tambah pemilih	Sistem akan menampilkan nama depan, nama belakang, NIM, kata sandi dan upload foto untuk pemilih(anggota/penyurus)	Berhasil

4	Menu Data Kandidat	Memilih menu tambah kandidat	Sistem akan menampilkan nama depan, nama belakang, posisi, foto, visi-misi.	Berhasil
5	Menu Data Hasil Pemilihan	Memilih menu Hasil Pemilihan	Menampilkan daftar kandidat	Berhasil

2. Pengujian UAT (*User Acceptance Test*)

Pada tahap kedua ini, dilakukan pengujian menggunakan metode *User Acceptance Test* yang akan dilakukan oleh pengguna untuk memperoleh sebuah hasil dalam bentuk dokumen yang digunakan sebagai bukti bahwa sebuah sistem ini telah dibuat dan dapat diterima oleh pengguna. Pengujian ini dilaksanakan melalui skala *Likert* yaitu, memberikan sebuah responden dalam bentuk kuisioner berupa angket yang berisi total 10 pertanyaan sesuai dengan aspek yang diujikan dan 5 kategori tingkatan yang dapat dipilih oleh

pengguna. Berikut daftar responden pada tabel 4.13 dan daftar pertanyaan tabel 4.14.

4.13 Daftar Responden

No	Nama	Posisi
1	Nur Laela Masruroh	Pengurus
2	Khoirun Nisa	Pengurus
3	Widya Ayu Pujastuty	Pengurus
4	Kholisotun Nikmah	Anggota
5	Muhammad Burhanudin	Anggota
6	Agus Yulianti	Anggota
7	Win Fahrul Reza	Anggota
8	Aida Saadah	Anggota
9	Ana Nurul	Anggota
10	Nahdiatul Melihah	Anggota
11	Arina Hidayati Hasanah	Anggota
12	Muhammad Faqih	Anggota
13	Azza Afkarina	Anggota
14	Muhammad Khoirul Latif	Anggota
15	Pakuamudin Muhammad	Anggota

Berdasarkan pertanyaan pengujian UAT yang telah dibuat, maka pertanyaan tersebut diujikan kepada 15 responden dari anggota dan pengurus. Berikut hasil dari pengujian tersebut dapat dilihat pada table 4.14.

Kode	Pertanyaan	SS [5]	S [4]	C [3]	KS [2]	STS [1]
P1	Apakah anda sebagai anggota dapat mengetahui info kandidat calon ketua dengan jelas?	14	1	0	0	0
P2	Apakah anda sebagai anggota dapat masuk ke sistem dengan mudah?	12	2	1	0	0
P3	Apakah anda sebagai anggota dapat memilih kandidat dengan mudah?	12	2	1	0	0
P4	Apakah anda sebagai anggota dapat melihat hasil perolehan suara dengan jelas?	13	2	0	0	0
P5	Apakah sistem mudah digunakan?	15	0	0	0	0
P6	Apakah tata letak tombol mempermudah penggunaan sistem?	11	4	0	0	0
P7	Apakah sistem ini sesuai di perangkat anda?	12	3	0	0	0

P8	Apakah Sistem ini dapat mempermudah kegiatan pemilihan?	13	2	0	0	0
P9	Apakah sistem ini dapat menggantikan sistem sebelumnya?	10	5	0	0	0
P10	Apakah sistem sesuai dengan kebutuhan?	12	3	0	0	0
	Total	124	24	2	0	0

Table 4.14 Hasil Pengujian

Dari data yang telah didapatkan berdasarkan table 4.12, maka cara selanjutnya dilakukan perkalian setiap point jawaban dengan bobot yang telah ditentukan pada table 4.38. berdasarkan hasil responden yang telah dilakukan, maka dapat dihitung hasilnya sebagai berikut:

1. Jumlah skor yang menjawab **SS** = $124 \times 5 = 620$
2. Jumlah skor yang menjawab **S** = $24 \times 4 = 96$
3. Jumlah skor yang menjawab **K** = $2 \times 3 = 6$
4. Jumlah skor yang menjawab **KS** = $0 \times 2 = 0$
5. Jumlah skor yang menjawab **STS** = $0 \times 1 = 0$

Jumlah total skor dari responden = 722

Dari hasil responden dengan jumlah 722, maka Langkah selanjutnya dapat di cari nilai tertinggi dan nilai terendah dengan cara sebagai berikut :

$$\text{Nilai tertinggi} = 15 \times 10 \times 5 = 750$$

$$\text{Nilai terendah} = 15 \times 10 \times 1 = 150$$

Setelah skor dari responden diperoleh maka dilakukan perhitungan presentase menggunakan nilai tertinggi dari UAT menggunakan persamaan dari rumus berikut :

$$\text{Presentase UAT} = \frac{722}{750} \times 100\% = 96 \%$$

Gambar 3.20 Presentase

Hasil presentase dari persamaan skor di atas adalah 96% maka, berdasarkan kriteria interprestasi validasi ahli pada table 3.20 pada perancangan *E-Voting* pemilihan ketua IPNU/IPPNU UIN Walisongo Semarang termasuk pada kriteria sangat layak. Agar hasil pengujian lebih optimal maka, dilakukan analisis dari setiap pertanyaan sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Jumlah skor ideal} &= 5 \times \text{jumlah responden} \\ &= 5 \times 15 \\ &= 75 \end{aligned}$$

Gambar 3.21 Skor Ideal

- 1) Apakah anda sebagai anggota dapat mengetahui info kandidat calon ketua dengan jelas?

Table Analisis UAT P1

Kategori Jawaban	Hasil angket		Total
	Jumlah	Skor	
Sangat setuju	12	$12 \times 5 = 60$	74
Setuju	2	$2 \times 4 = 8$	
Cukup	1	$1 \times 3 = 3$	
Kurang Setuju	0	$0 \times 2 = 0$	
Sangat Tidak Setuju	0	$0 \times 1 = 0$	
Presentase	$\frac{71}{75} \times 100\% = 94\%$		

- 2) Apakah anda sebagai anggota dapat masuk ke sistem dengan mudah?

Table Analisis UAT P2

Kategori Jawaban	Hasil angket		Total
	Jumlah	Skor	
Sangat setuju	12	$12 \times 5 = 60$	71
Setuju	2	$2 \times 4 = 8$	
Cukup	1	$1 \times 3 = 3$	
Kurang Setuju	0	$0 \times 2 = 0$	
Sangat Tidak Setuju	0	$0 \times 1 = 0$	
Presentase	$\frac{72}{75} \times 100\% = 96\%$		

- 3) Apakah anda sebagai anggota dapat memilih kandidat dengan mudah?

Table Analisis UAT P3

Kategori Jawaban	Hasil angket		Total
	Jumlah	Skor	
Sangat setuju	12	$12 \times 5 = 60$	71
Setuju	2	$2 \times 4 = 8$	
Cukup	1	$1 \times 3 = 3$	
Kurang Setuju	0	$0 \times 2 = 0$	
Sangat Tidak Setuju	0	$0 \times 1 = 0$	
Presentase	$\frac{72}{75} \times 100\% = 94\%$		

- 4) Apakah anda sebagai anggota dapat melihat hasil perolehan suara dengan jelas?

Table Analisis UAT P4

Kategori Jawaban	Hasil angket		Total
	Jumlah	Skor	
Sangat setuju	12	$12 \times 5 = 60$	73
Setuju	2	$2 \times 4 = 8$	
Cukup	1	$1 \times 3 = 3$	
Kurang Setuju	0	$0 \times 2 = 0$	
Sangat Tidak Setuju	0	$0 \times 1 = 0$	
Presentase	$\frac{73}{75} \times 100\% = 97\%$		

- 5) Apakah anda sebagai anggota dapat melihat hasil perolehan suara dengan jelas?

Table Analisis UAT P5

Kategori Jawaban	Hasil angket		Total
	Jumlah	Skor	
Sangat setuju	15	$15 \times 5 = 75$	75
Setuju	0	$0 \times 4 = 0$	
Cukup	0	$0 \times 3 = 0$	
Kurang Setuju	0	$0 \times 2 = 0$	
Sangat Tidak Setuju	0	$0 \times 1 = 0$	
Presentase	$\frac{75}{75} \times 100\% = 100\%$		

- 6) Apakah anda sebagai anggota dapat melihat hasil perolehan suara dengan jelas?

Table Analisis UAT P6

Kategori Jawaban	Hasil angket		Total
	Jumlah	Skor	
Sangat setuju	11	$11 \times 5 = 55$	71
Setuju	4	$4 \times 4 = 16$	
Cukup	0	$1 \times 3 = 3$	
Kurang Setuju	0	$0 \times 2 = 0$	
Sangat Tidak Setuju	0	$0 \times 1 = 0$	
Presentase	$\frac{71}{75} \times 100\% = 94\%$		

7) Apakah sistem ini sesuai di perangkat anda?

Table Analisis UAT P7

Kategori Jawaban	Hasil angket		Total
	Jumlah	Skor	
Sangat setuju	12	$12 \times 5 = 60$	72
Setuju	3	$3 \times 4 = 12$	
Cukup	0	$0 \times 3 = 3$	
Kurang Setuju	0	$0 \times 2 = 0$	
Sangat Tidak Setuju	0	$0 \times 1 = 0$	
Presentase	$\frac{72}{75} \times 100\% = 96\%$		

8) Apakah Sistem ini dapat mempermudah kegiatan pemilihan ?

Table Analisis UAT P8

Kategori Jawaban	Hasil angket		Total
	Jumlah	Skor	
Sangat setuju	13	$13 \times 5 = 65$	73
Setuju	2	$2 \times 4 = 8$	
Cukup	1	$1 \times 3 = 3$	
Kurang Setuju	0	$0 \times 2 = 0$	
Sangat Tidak Setuju	0	$0 \times 1 = 0$	
Presentase	$\frac{73}{75} \times 100\% = 97\%$		

- 9) Apakah sistem ini dapat menggantikan sistem sebelumnya?

Table Analisis UAT P9

Kategori Jawaban	Hasil angket		Total
	Jumlah	Skor	
Sangat setuju	11	$11 \times 5 = 60$	71
Setuju	4	$4 \times 4 = 16$	
Cukup	0	$0 \times 3 = 0$	
Kurang Setuju	0	$0 \times 2 = 0$	
Sangat Tidak Setuju	0	$0 \times 1 = 0$	
Presentase	$\frac{71}{75} \times 100\% = 94\%$		

- 10) Apakah sistem sesuai dengan kebutuhan?

Table Analisis UAT P10

Kategori Jawaban	Hasil angket		Total
	Jumlah	Skor	
Sangat setuju	12	$12 \times 5 = 60$	72
Setuju	3	$3 \times 4 = 12$	
Cukup	0	$0 \times 3 = 0$	
Kurang Setuju	0	$0 \times 2 = 0$	
Sangat Tidak Setuju	0	$0 \times 1 = 0$	
Presentase	$\frac{72}{75} \times 100\% = 96\%$		

Dari hasil analisis setiap soal maka dapat disimpulkan pada table 4.49 sebagai berikut :

Table Hasil Analisis UAT

Kode	Pertanyaan	Frekuensi Jawaban					Presentase <i>Likert</i>
		STS	KS	C	S	SS	
P1	Apakah anda sebagai anggota dapat mengetahui info kandidat calon ketua dengan jelas?	12	2	1	0	0	97%
P2	Apakah anda sebagai anggota dapat masuk ke sistem dengan mudah?	12	2	1	0	0	94%
P3	Apakah anda sebagai anggota dapat memilih kandidat dengan mudah?	12	2	1	0	0	94%
P4	Apakah anda sebagai anggota dapat melihat hasil perolehan suara dengan jelas?	13	2	0	0	0	97%
P5	Apakah anda sebagai anggota dapat melihat hasil perolehan	15	0	0	0	0	100%

	suara dengan jelas?						
P6	Apakah anda sebagai anggota dapat melihat hasil perolehan suara dengan jelas?	11	4	0	0	0	94%
P7	Apakah sistem ini sesuai di perangkat anda?	12	3	0	0	0	96%
P8	Apakah Sistem ini dapat mempermudah kegiatan pemilihan ?	13	2	0	0	0	97%
P9	Apakah sistem ini dapat menggantikan sistem sebelumnya?	11	4	0	0	0	94%
P10	Apakah sistem sesuai dengan kebutuhan?	12	3	0	0	0	96%
Total Presentase (%)							95,9%

Berdasarkan hasil kuesioner yang terdiri dari 10 pertanyaan mengenai pengalaman pengguna terhadap sistem pemilihan ketua, diperoleh rata-rata tingkat kepuasan sebesar **95,9%**. Sebagian besar responden memberikan jawaban Sangat Setuju (SS) dan Setuju (S) terhadap aspek-aspek utama sistem, seperti kemudahan dalam mengakses sistem, kejelasan informasi kandidat,

kemudahan proses pemilihan, serta transparansi hasil perolehan suara. Selain itu, sistem juga dinilai kompatibel dengan perangkat yang digunakan oleh responden dan mampu mempermudah serta menggantikan sistem pemilihan sebelumnya.

Dengan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa sistem pemilihan ini mendapatkan tanggapan yang sangat baik dari para pengguna. Sistem dianggap telah memenuhi kebutuhan pengguna dan memberikan pengalaman yang positif dalam pelaksanaan pemilihan secara digital. Oleh karena itu, sistem ini valid dan dinilai **layak untuk digunakan secara luas** dalam kegiatan pemilihan ketua, karena telah terbukti efektif, praktis, dan mudah diakses oleh seluruh anggota.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian terhadap organisasi IPNU/IPPNU UIN Walisongo menggunakan metode SDLC *Waterfall* maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Penelitian pada organisasi IPNU/IPPNU UIN Walisongo Semarang ini telah berhasil merancang dan membuat sebuah Sistem E-voting Pemilihan Ketua IPNU/IPPNU UIN Walisongo Semarang di antaranya kemudahan akses, efisiensi waktu, dan pengurangan potensi kesalahan pengurus dalam proses penghitungan suara. Aplikasi *e-voting* juga memungkinkan partisipasi yang lebih luas, terutama bagi pemilih yang tinggal di lokasi yang sulit dijangkau, serta mengurangi biaya yang biasanya dibutuhkan dalam pemilihan konvensional.
2. Sistem E-voting untuk Pemilihan Ketua IPNU/IPPNU UIN Walisongo Semarang ini diuji dengan menggunakan metode *black box* dan *User Acceptance Test*. Pada pengujian *black box* dihasilkan banyak kesesuaian dengan skema testing yang telah ditulis. Hasil dari User Acceptance Test ini memperoleh nilai sebesar 95,9% atau kriteria sangat baik.
3. aplikasi *e-voting* memiliki potensi besar untuk meningkatkan efisiensi dan transparansi dalam sistem pemilu, diperlukan

perencanaan yang matang, pengujian secara menyeluruh, serta pemeliharaan yang berkelanjutan untuk memastikan bahwa sistem tersebut dapat berjalan dengan aman dan terlaksana lancar. Dukungan dari pihak pemerintah, lembaga terkait, serta edukasi kepada masyarakat juga diperlukan untuk memperkenalkan dan meyakinkan mereka tentang keandalan serta keamanan aplikasi *e-voting* ini.

B. Saran

Sistem *E-Voting* ini tidak terlepas dari kekurangan dan kelebihan, terutama dalam segi tampilan (*user interface*). Penulis berharap aplikasi ini bisa dikembangkan lagi nantinya sehingga tampilan lebih menarik dan informatif tanpa mengurangi kemudahan pengguna.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, F., & Yani, M. T. (2023). Peran organisasi pimpinan anak cabang Ikatan Pelajar Nahdlatul Ulama Ikatan Pelajar Puteri Nahdlatul Ulama (IPNU/IPPNU) dalam membentuk karakter nasionalisme pada remaja Di Kecamatan Taman Kabupaten Sidoarjo. *Kajian Moral Dan Kewarganegaraan*, 11(2), 525–539.
<https://doi.org/10.26740/kmkn.v11n2.p525-539>
- Arti kata seleksi—Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) Online. (n.d.). Retrieved June 14, 2024, from <https://kbbi.web.id/seleksi>
- Aswaja an-nahdliyah: Ajaran ahlussunnah wa al-jama'ah yang berlaku di lingkungan Nahdlatul Ulama / Tim PWNU Jawa Timur | OPAC Perpustakaan Nasional RI. (n.d.). Retrieved June 20, 2024, from <https://opac.perpusnas.go.id/DetailOpac.aspx?id=859576>
- Badrul, M., & Syafei, I. (2020). Penerapan Metode Profile Matching Untuk Seleksi Pemilihan Ketua Osis. *Prosisko: Jurnal Pengembangan Riset dan Observasi Sistem Komputer*, 7(2), 116–123.
<https://doi.org/10.30656/prosisko.v7i2.2467>

- Hartini, Muhammad Ramaditya, et al. *Organizational Behavior Perilaku* . Bandung: Penerbit Widina Bhakti Perseda
- Damuri, A., Wahyono, H., & Chusna, N. L. (2022). Implementasi Metode Profile Matching Pada Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Calon Ketua OSIS. *Journal of Information System Research (JOSH)*, 4(1),Article1.
<https://doi.org/10.47065/josh.v4i1.2337>
- Edi, D., & Betshani, S. (n.d.). Analisis Data dengan Menggunakan ERD dan Model Konseptual Data Warehouse. *Jurnal Informatika*, 1.
- Erika, E., Yunior, K., Devita, F., Tamara, I., & Herryanto, C. (2021). Pengaruh Disiplin Kerja, Kompensasi dan Kepemimpinan terhadap Kinerja Karyawan dalam PT. Sabas Indonesia. *Jesya (Jurnal Ekonomi Dan Ekonomi Syariah)*, 4(2), Article 2.
<https://doi.org/10.36778/jesya.v4i2.465>
- Fitriana, J., Ripanti, E. F., & Tursina, T. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mahasiswa Berprestasi dengan Metode Profile Matching. *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi (JUSTIN)*, 6(4), 153.
<https://doi.org/10.26418/justin.v6i4.27113>

- Harahap, A. Z. S. dan N. (2019). Strategi Dan Teknik Penulisan Karya Tulis Ilmiah Dan Publikasi. Deepublish.
- Haris, C. A. V., Meliyana, Y., Novita, E., & Megawaty, D. A. (2023). Multi-Attribute Decision Making Seleksi Kandidat Ketua OSIS Menggunakan Metode SMART. *Journal of Data Science and Information Systems*, 1(4), Article4.
<https://doi.org/10.58602/dimis.v1i4.80>
- Hermiati, R., Asnawati, A., & Kanedi, I. (2021). Pembuatan E-Commerce Pada Raja Komputer Menggunakan Bahasa Pemrograman Php Dan Database Mysql. *Jurnal Media Infotama*, 17(1).
<https://doi.org/10.37676/jmi.v17i1.1317>
- Hertyana, H., Rahmawati, E., Mufida, E., & Fachmi, M. F. (2023). Sistem Penunjang Keputusan Penerimaan Karyawan Baru pada PT.Quadrant Solutions dengan Metode Profile Matching. 08. Hidayat, H. (n.d.). Pengembangan Learning Management System (LMS) Untuk Bahasa Pemrograman PHP.
- Khusnan, A., & Syaifullah, M. A. (2021). Optimalisasi Peran Organisasi IPNU/IPPNU Dalam Menanamkan Karakter Religius Remaja. *FATAWA: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 2(1), 43–51.

<https://doi.org/10.37812/fatawa.v2i1.389>

Manajemen Sumber Daya Manusia—

Kasmir. (2017, October 24). Rajagrafindo Persada.
<https://www.rajagrafindo.co.id/produk/manajement-sumber-daya-manusia-teori-dan-praktek/>

Mawarda, E., Mahendra, D., & Akbar, A. S. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Duta Pelajar IPNU/IPPNU Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *Walisongo Journal of Information Technology*, 4(2), Article 2.

Metode penelitian untuk skripsi dan tesis bisnis / Dr. Husein Umar, S.E., M.B.A., M.M. | OPAC Perpustakaan Nasional RI. (n.d.). Retrieved June 10, 2024, from <https://opac.perpusnas.go.id/DetailOpac.aspx?id=1230212>

Pricillia, T., & Zulfachmi. (2021). Perbandingan Metode Pengembangan Perangkat Lunak (Waterfall, Prototype, RAD). *Jurnal Bangkit Indonesia*, 10(1), Article1
<https://doi.org/10.52771/bangkitindonesia.v10i1.153>.

Qomar, M. (n.d.). Implementasi Aswaja Dalam Perspektif Nu Di Tengah Kehidupan Masyarakat.

- Renatalia, Y., Asfi, M., & Fahrudin, R. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Program Studi Menggunakan Metode Profil Matching. *Jurnal Digit*, 10(2), 148. <https://doi.org/10.51920/jd.v10i2.166>
- Santoso, S., & Nurmalina, R. (2017). Perencanaan dan Pengembangan Aplikasi Absensi Mahasiswa Menggunakan Smart Card Guna Pengembangan Kampus Cerdas. *JURNAL INTEGRASI*, 9(1), Article 1. <https://doi.org/10.30871/ji.v9i1.288>
- Sasmito, G. W. (2017). Penerapan Metode Waterfall Pada Desain Sistem Informasi Geografis Industri Kabupaten Tegal. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, 2(1), Article 1. <https://doi.org/10.30591/jpit.v2i1.435>
- Sinambela, L. P. (2016). Manajemen sumber daya manusia: Membangun tim kerja yang solid untuk meningkatkan kinerja. Universitas Indonesia Library; Bumi Aksara. <https://lib.ui.ac.id>
- Taufiq, R., Prasetyo, R. T., & Yusuf, D. (2020). Analisis dan Desain Sistem Pengambilan Keputusan Pengangkatan Karyawan Tetap di PT. Aerofood ACS. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Aplikasi*, 3(3), 158. <https://doi.org/10.32493/jtsi.v3i3.5457>

Trimarsiah, Y., & Arafat, M. (n.d.). Analisis Dan Perancangan Website Sebagai Sarana Informasi Pada Lembaga Bahasa Kewirausahaan Dan Komputer Akmi Baturaja.

LAMPIRAN

Lampiran 1 : Lembar Pengesahan Proposal



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof. Dr. Hamka Ngaliyan Semarang 50185
Telp. 024-7601295 Fax. 7615387

LEMBAR PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini :

Judul : *Perancangan Sistem Elektronik Voting (E-Voting) untuk
Pemilihan Ketua IPNU/IPPNU UIN Walisongo
Semarang*

Nama : Anisa Oktaviani

NIM : 2008096047

Jurusan : Teknologi Informasi

Telah diujikan dalam sidang tugas akhir oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar dalam ilmu
Teknologi Informasi.

Semarang, 05 Desember 2024

DEWAN PENGUJI

Penguji I

Masy Ari Ulinuha,

NIP. 198108122011011007

Penguji II

Hery Mustofa,

NIP. 19870317201903 1007

Penguji III

Nur Cahyo Hendro Wibowo, S.T., M.Kom

NIP. 19310222006041001

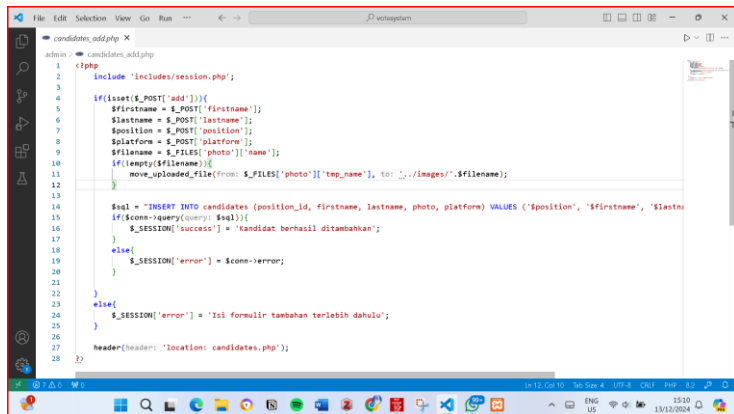
Penguji IV

Siti Nur Aini, M.Kom

NIP. 1984013120118012001

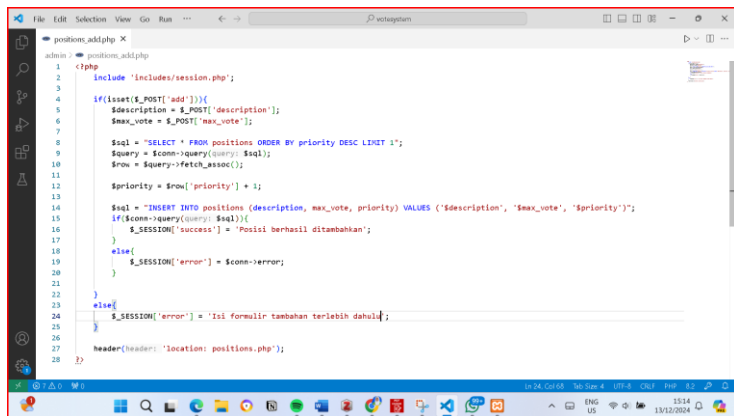
Lampiran 2 : Source Code votesystem.php

1. Halaman Tambah Kandidat



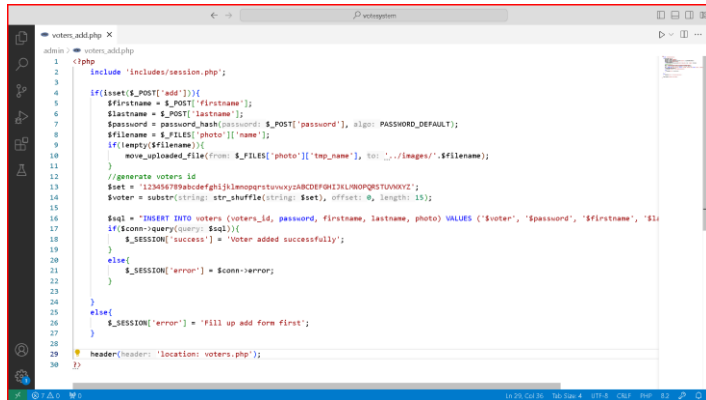
```
1 <?php
2 include 'includes/session.php';
3
4 if(isset($_POST['add'])){
5     $firstname = $_POST['firstname'];
6     $lastname = $_POST['lastname'];
7     $position = $_POST['position'];
8     $platform = $_POST['platform'];
9     $filename = $_FILES['photo']['name'];
10    if(empty($filename)){
11        move_uploaded_file($_FILES['photo']['tmp_name'], $_SERVER['DOCUMENT_ROOT'].'/images/'.$filename);
12    }
13
14    $sql = "INSERT INTO candidates (position_id, firstname, lastname, photo, platform) VALUES ('$position', '$firstname', '$lastname', '$filename', '$platform')";
15    if($conn->query($sql)){
16        $_SESSION['success'] = 'Kandidat berhasil ditambahkan';
17    }
18    else{
19        $_SESSION['error'] = $conn->error;
20    }
21 }
22
23 else{
24     $_SESSION['error'] = 'Isi formulir tambahan terlebih dahulu';
25 }
26
27 header(header('location: candidates.php'));
28 }
```

2. Halaman Tambah Posisi



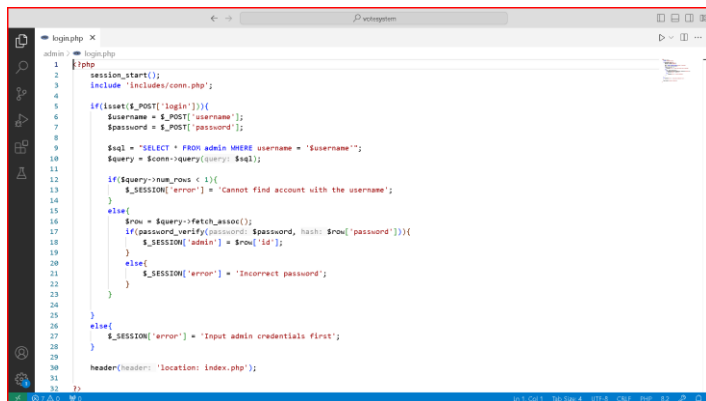
```
1 <?php
2 include 'includes/session.php';
3
4 if(isset($_POST['add'])){
5     $description = $_POST['description'];
6     $max_vote = $_POST['max_vote'];
7
8     $sql = "SELECT * FROM positions ORDER BY priority DESC LIMIT 1";
9     $query = $conn->query($sql);
10    $row = $query->fetch_assoc();
11
12    $priority = $row['priority'] + 1;
13
14    $sql = "INSERT INTO positions (description, max_vote, priority) VALUES ('$description', '$max_vote', '$priority')";
15    if($conn->query($sql)){
16        $_SESSION['success'] = 'Posisi berhasil ditambahkan';
17    }
18    else{
19        $_SESSION['error'] = $conn->error;
20    }
21 }
22
23 else{
24     $_SESSION['error'] = 'Isi formulir tambahan terlebih dahulu';
25 }
26
27 header(header('location: positions.php'));
28 }
```

3. Halaman Tambah Pemilih



```
1 <?php
2 include 'includes/session.php';
3
4
5 if(isset($_POST['add'])){
6     $firstname = $_POST['firstname'];
7     $lastname = $_POST['lastname'];
8     $password = password_hash($_POST['password'], PASSWORD_DEFAULT);
9     $filename = $_FILES['photo']['name'];
10     if(empty($filename)){
11         move_uploaded_file($_FILES['photo']['tmp_name'], $_SERVER['DOCUMENT_ROOT'].'/images/'.$filename);
12     }
13     //generate voters id
14     $set = '1234567890abcdefghijklmnopqrstuvwxyzABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ';
15     $voter = substr(string: str_shuffle($set), offset: 0, length: 15);
16
17     $sql = "INSERT INTO voters (voters_id, password, firstname, lastname, photo) VALUES ('$voter', '$password', '$firstname', '$lastname', '$photo')";
18     if($conn->query($sql)){
19         $_SESSION['success'] = 'Voter added successfully';
20     }
21     else{
22         $_SESSION['error'] = $conn->error;
23     }
24 }
25
26 else{
27     $_SESSION['error'] = 'Fill up add form first';
28 }
29
30 header(headers: 'location: voters.php');
```

4. Halaman Login Admin



```
1 <?php
2 session_start();
3 include 'includes/conn.php';
4
5
6 if(isset($_POST['login'])){
7     $username = $_POST['username'];
8     $password = $_POST['password'];
9
10     $sql = "SELECT * FROM admin WHERE username = '$username'";
11     $query = $conn->query($sql);
12
13     if($query->num_rows < 1){
14         $_SESSION['error'] = 'Cannot find account with the username';
15     }
16     else{
17         $row = $query->fetch_assoc();
18         if(password_verify($password, $row['password'])){
19             $_SESSION['admin'] = $row['id'];
20         }
21         else{
22             $_SESSION['error'] = 'Incorrect password';
23         }
24     }
25 }
26
27 else{
28     $_SESSION['error'] = 'Input admin credentials first';
29 }
30
31 header(headers: 'location: index.php');
```

5. Halaman Login Pemilih (Anggota/Pengurus)

```

1  <?php
2      session_start();
3      include 'includes/conn.php';
4
5      if(isset($_POST['login'])){
6          $voter = $_POST['voter'];
7          $password = $_POST['password'];
8
9          $sql = "SELECT * FROM voters WHERE voters_id = '$voter'";
10         $query = $conn->query($query);
11
12         if($query->num_rows < 1){
13             $_SESSION['error'] = "Cannot find voter with the ID";
14         }
15         else{
16             $row = $query->fetch_assoc();
17             if(password_verify($password, $row['password'])){
18                 $_SESSION['voter'] = $row['id'];
19             }
20             else{
21                 $_SESSION['error'] = "Incorrect password";
22             }
23         }
24     }
25     else{
26         $_SESSION['error'] = "Input voter credentials first";
27     }
28 }
29 header('location: index.php');
30
31
32

```

6. Halaman Hasil Pemungutan Suara



```
1 <?php
2 <php include 'includes/session.php'; ?>
3 <php include 'includes/header.php'; ?>
4 <body class="hold-transition skin-blue sidebar-mini">
5 <div class="wrapper">
6
7 <php include 'includes/navbar.php'; ?>
8 <php include 'includes/menubar.php'; ?>
9
10 <!-- Content Wrapper. Contains page content -->
11 <div class="content-wrapper">
12 <!-- Content Header (Page header) -->
13 <section class="content-header">
14 <h1>
15 </h1>
16 </div>
17 <div class="content">
18 <div class="row">
19 <div class="col">
20 <div class="card">
21 <div class="card-header">
22 <h3>
23 </h3>
24 </div>
25 <div class="card-body">
26 <div class="row">
27 <div class="col">
28 <div class="card">
29 <div class="card-header">
30 <h3>
31 </h3>
32 </div>
33 <div class="card-body">
34 <div class="row">
35 <div class="col">
36 <div class="card">
37 <div class="card-header">
38 <h3>
39 </h3>
40 </div>
41 <div class="card-body">
42 <div class="row">
43 <div class="col">
44 <div class="card">
45 <div class="card-header">
46 <h3>
47 </h3>
48 </div>
49 <div class="card-body">
50 <div class="row">
51 <div class="col">
52 <div class="card">
53 <div class="card-header">
54 <h3>
55 </h3>
56 </div>
57 <div class="card-body">
58 <div class="row">
59 <div class="col">
60 <div class="card">
61 <div class="card-header">
62 <h3>
63 </h3>
64 </div>
65 <div class="card-body">
66 <div class="row">
67 <div class="col">
68 <div class="card">
69 <div class="card-header">
70 <h3>
71 </h3>
72 </div>
73 <div class="card-body">
74 <div class="row">
75 <div class="col">
76 <div class="card">
77 <div class="card-header">
78 <h3>
79 </h3>
80 </div>
81 <div class="card-body">
82 <div class="row">
83 <div class="col">
84 <div class="card">
85 <div class="card-header">
86 <h3>
87 </h3>
88 </div>
89 <div class="card-body">
90 <div class="row">
91 <div class="col">
92 <div class="card">
93 <div class="card-header">
94 <h3>
95 </h3>
96 </div>
97 <div class="card-body">
98 <div class="row">
99 <div class="col">
100 <div class="card">
101 <div class="card-header">
102 <h3>
103 </h3>
104 </div>
105 <div class="card-body">
106 <div class="row">
107 <div class="col">
108 <div class="card">
109 <div class="card-header">
110 <h3>
111 </h3>
112 </div>
113 <div class="card-body">
114 <div class="row">
115 <div class="col">
116 <div class="card">
117 <div class="card-header">
118 <h3>
119 </h3>
120 </div>
121 <div class="card-body">
122 <div class="row">
123 <div class="col">
124 <div class="card">
125 <div class="card-header">
126 <h3>
127 </h3>
128 </div>
129 <div class="card-body">
130 <div class="row">
131 <div class="col">
132 <div class="card">
133 <div class="card-header">
134 <h3>
135 </h3>
136 </div>
137 <div class="card-body">
138 <div class="row">
139 <div class="col">
140 <div class="card">
141 <div class="card-header">
142 <h3>
143 </h3>
144 </div>
145 <div class="card-body">
146 <div class="row">
147 <div class="col">
148 <div class="card">
149 <div class="card-header">
150 <h3>
151 </h3>
152 </div>
153 <div class="card-body">
154 <div class="row">
155 <div class="col">
156 <div class="card">
157 <div class="card-header">
158 <h3>
159 </h3>
160 </div>
161 <div class="card-body">
162 <div class="row">
163 <div class="col">
164 <div class="card">
165 <div class="card-header">
166 <h3>
167 </h3>
168 </div>
169 <div class="card-body">
170 <div class="row">
171 <div class="col">
172 <div class="card">
173 <div class="card-header">
174 <h3>
175 </h3>
176 </div>
177 <div class="card-body">
178 <div class="row">
179 <div class="col">
180 <div class="card">
181 <div class="card-header">
182 <h3>
183 </h3>
184 </div>
185 <div class="card-body">
186 <div class="row">
187 <div class="col">
188 <div class="card">
189 <div class="card-header">
190 <h3>
191 </h3>
192 </div>
193 <div class="card-body">
194 <div class="row">
195 <div class="col">
196 <div class="card">
197 <div class="card-header">
198 <h3>
199 </h3>
200 </div>
201 <div class="card-body">
202 <div class="row">
203 <div class="col">
204 <div class="card">
205 <div class="card-header">
206 <h3>
207 </h3>
208 </div>
209 <div class="card-body">
210 <div class="row">
211 <div class="col">
212 <div class="card">
213 <div class="card-header">
214 <h3>
215 </h3>
216 </div>
217 <div class="card-body">
218 <div class="row">
219 <div class="col">
220 <div class="card">
221 <div class="card-header">
222 <h3>
223 </h3>
224 </div>
225 <div class="card-body">
226 <div class="row">
227 <div class="col">
228 <div class="card">
229 <div class="card-header">
230 <h3>
231 </h3>
232 </div>
233 <div class="card-body">
234 <div class="row">
235 <div class="col">
236 <div class="card">
237 <div class="card-header">
238 <h3>
239 </h3>
240 </div>
241 <div class="card-body">
242 <div class="row">
243 <div class="col">
244 <div class="card">
245 <div class="card-header">
246 <h3>
247 </h3>
248 </div>
249 <div class="card-body">
250 <div class="row">
251 <div class="col">
252 <div class="card">
253 <div class="card-header">
254 <h3>
255 </h3>
256 </div>
257 <div class="card-body">
258 <div class="row">
259 <div class="col">
260 <div class="card">
261 <div class="card-header">
262 <h3>
263 </h3>
264 </div>
265 <div class="card-body">
266 <div class="row">
267 <div class="col">
268 <div class="card">
269 <div class="card-header">
270 <h3>
271 </h3>
272 </div>
273 <div class="card-body">
274 <div class="row">
275 <div class="col">
276 <div class="card">
277 <div class="card-header">
278 <h3>
279 </h3>
280 </div>
281 <div class="card-body">
282 <div class="row">
283 <div class="col">
284 <div class="card">
285 <div class="card-header">
286 <h3>
287 </h3>
288 </div>
289 <div class="card-body">
290 <div class="row">
291 <div class="col">
292 <div class="card">
293 <div class="card-header">
294 <h3>
295 </h3>
296 </div>
297 <div class="card-body">
298 <div class="row">
299 <div class="col">
300 <div class="card">
301 <div class="card-header">
302 <h3>
303 </h3>
304 </div>
305 <div class="card-body">
306 <div class="row">
307 <div class="col">
308 <div class="card">
309 <div class="card-header">
310 <h3>
311 </h3>
312 </div>
313 <div class="card-body">
314 <div class="row">
315 <div class="col">
```

Lampiran 3 : Surat izin penelitian dari fakultas



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

Alamat: Jl. Prof. Dr. Hamka Km.1 Semarang

E-mail: fst@walisongo.ac.id. Web: <http://fst.walisongo.ac.id>

Nomor : B.689/Un.10.8/K/SP.01.08/01/2025
Lamp : Proposal Skripsi
Hal : Permohonan Izin Riset

Semarang, 20 Januari 2025

Kepada Yth.
Ketua IPNU/IPPNU
Jl. Prof. Hamka, Ngaliyan, Ngaliyan, Semarang
di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Anisa Oktaviani
NIM : 2008096047
Jurusan : TEKNOLOGI INFORMASI
Judul : Perancangan Sistem Electronic Voting (E-Voting) untuk pemilihan ketua IPNU/IPPNU UIN Walisongo Semarang
Semester : X (Sepuluh)

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut, Meminta ijin melaksanakan Riset di tempat Bapak / ibu pimpin, yang akan dilaksanakan 22 Januari.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



an, Dekan
Kabag. Tata Usaha,
Muh: Kharis, SH, M.H
NIP. 19691017 199403 1 002

Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)
2. Arsip

Cp Anisa Oktaviani : 085879688662

Lampiran 4 : Angket pengujian *Black Box* Admin

KUISIONER PENELITIAN

DOKUMEN PENGUJIAN BLACKBOX PADA SISTEM INFORMASI MANAJEMEN KEGIATAN HIMPUNAN MAHASISWA JURUSAN BERBASIS WEB PADA PROGRAM STUDI

TEKNOLOGI INFORMASI

Nama Penguji : *Mila Mustahiqatus Syarifayah*
 Jabatan : *Pengurus*
 Tanggal Pengujian : *3 Februari 2025*
 Petunjuk : Memberikan penilaian pada setiap aspek dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom jika berhasil dan memberikan tanda silang jika gagal (X).

No	Kasus	Aksi	Respon Sistem	Hasil Pengujian
1	Login	Memasukkan username dan NIM	Menampilkan halaman dashboard	✓
2	Menu Data Posisi	Menambah data calon ketua IPNU/IPPNU dan visi-misi.	Sistem akan menampilkan data deskripsi, jumlah maksimum.	✓
3	Menu Pilih	Memilih menu tambah pilih	Sistem akan menampilkan nama depan, nama belakang, NIM, kata sandi dan upload foto untuk pilih(anggota/pengurus)	✓
4	Menu Data Kandidat	Memilih menu tambah kandidat	Sistem akan menampilkan nama depan, nama belakang, posisi, foto, visi-misi.	✓
5	Menu Data Hasil Pemilihan	Memilih menu Hasil Pemilihan	Menampilkan daftar kandidat	✓


Mila Mustahiqatus Syarifayah

Lampiran 5 :

1. Angket pengujian *Black Box* Anggota

KUISIONER PENELITIAN
DOKUMEN PENGUJIAN BLACKBOX PADA SISTEM INFORMASI MANAJEMAN KEGIATAN
HIMPUNAN MAHASISWA JURUSAN BERBASIS WEB PADA PROGRAM STUDI

TEKNOLOGI INFORMASI

Nama Penguji : *Muhammad Khoirul latif*
Jabatan : *Anggota (Mahasiswa)*
Tanggal Pengujian : *3 Februari 2025*
Petunjuk : Memberikan penilaian pada setiap aspek dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom jika berhasil dan memberikan tanda silang jika gagal (✗).

No	Kasus	Aksi	Respon Sistem	Hasil Pengujian
1	Login	Memasukkan username dan NIM	Menampilkan halaman dashboard	✓
2	Menu Data Posisi	Menambah data calon ketua IPNU/IPPNU dan visi-misi.	Sistem akan menampilkan data deskripsi, jumlah maksimum.	✓
3	Menu Pilih	Memilih menu tambah memilih	Sistem akan menampilkan nama depan, nama belakang, NIM, kata sandi dan upload foto untuk memilih(anggota/pengurus)	✓
4	Menu Data Kandidat	Memilih menu tambah kandidat	Sistem akan menampilkan nama depan, nama belakang, posisi, foto, visi-misi.	✓
5	Menu Data Hasil Pemilihan	Memilih menu Hasil Pemilihan	Menampilkan daftar kandidat	✓

Surabaya, 3 Februari 2025

[Signature]
M. Khoirul latif.

2. Angket pengujian *Black Box* Anggota

KUISIONER PENELITIAN
DOKUMEN PENGUJIAN BLACKBOX PADA SISTEM INFORMASI MANAJEMAN KEGIATAN
HIMPUNAN MAHASISWA JURUSAN BERBASIS WEB PADA PROGRAM STUDI
TEKNOLOGI INFORMASI

Nama Penguji : Agus Juliani
Jabatan : Anggota
Tanggal Pengujian : 05 Februari 2025
Petunjuk : Memberikan penilaian pada setiap aspek dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom jika berhasil dan memberikan tanda silang jika gagal (✗).

No	Kasus	Aksi	Respon Sistem	Hasil Pengujian
1	Login	Memasukkan username dan NIM	Menampilkan halaman dashboard	✓
2	Menu Data Posisi	Menambah data calon ketua IPPNU/IPPNU dan visi-misi.	Sistem akan menampilkan data deskripsi, jumlah maksimum.	✓
3	Menu Pemilih	Memilih menu tambah pemilih	Sistem akan menampilkan nama depan, nama belakang, NIM, kata sandi dan upload foto untuk pemilih(anggota/pengurus)	✓
4	Menu Data Kandidat	Memilih menu tambah kandidat	Sistem akan menampilkan nama depan, nama belakang, posisi, foto, visi-misi.	✓
5	Menu Data Hasil Pemilihan	Memilih menu Hasil Pemilihan	Menampilkan daftar kandidat	✓

Gemarang, 07 Februari 2025


(Agus Juliani)

Lampiran 6 : Angket Pengujian *User Acceptance Test* (UAT)

KUISIONER PENELITIAN

DOKUMEN PENGUJIAN USER ACCEPTANCE TEST (UAT) PADA SISTEM INFORMASI MANAJEMAN KEGIATAN HIMPUNAN MAHASISWA JURUSAN BERBASIS WEB PADA PROGRAM STUDI

TEKNOLOGI INFORMASI

Nama Penguji : M. Narsutan Indra Mukt
Jabatan : Pengurus
Tanggal Pengujian : 3/2/25

Petunjuk :

- Memberikan penilaian pada setiap aspek dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom skor yang telah disediakan
- Angka dalam skor adalah sebagai berikut :
5 = Sangat Setuju (SS) 3 = Cukup (C) 1 = Sangat Tidak Setuju (STS)
4 = Setuju (S) 2 = Kurang Setuju (KS)

No	Pertanyaan	STS	KS	C	S	SS
1	Apakah anda sebagai pemilih dapat mengetahui info kandidat calon ketua dan wakil ketua osis dengan jelas				✓	
2	Apakah anda sebagai pemilih dapat masuk ke sistem dengan mudah?				✓	
3	Apakah anda sebagai pemilih dapat memilih kandidat dengan mudah?				✓	
4	Apakah anda sebagai anggota dapat melihat hasil perolehan suara dengan jelas?		✓			
5	Apakah sistem mudah digunakan?				✓	
6	Apakah tata letak tombol mempermudah penggunaan sistem?				✓	
7	Apakah sistem ini sesuai di perangkat anda				✓	
8	Sistem ini dapat mempermudah kegiatan pemilihan				✓	
9	Apakah sistem ini dapat menggantikan sistem sebelumnya?			✓		
10	Apakah sistem sesuai dengan kebutuhan?			✓		

M. Narsutan Indra Mukt
Indra Mukt

Lampiran 7 : Wawancara (Pertanyaan)

1. Sebutkan nama ketua IPNU/IPPNU UIN WALISONGO Semarang
2. Tanggal , tahun berdirinya IPNU IPPNU, pendirinya?
3. Tempat IPNU/IPPNU (tepatnya disebelah mana dari kampus UIN WS)?
4. Berapa jumlah anggota IPNU/IPPNU 2025 (putra/putri)?
5. Kapankah IPNU IPPNU UIN WALISONGO diresmikan menjadi Organisasi di Kampus UIN Walisongo?
6. Bagaimana sistem pergantian ketua 2024 (Mila) apakah dilaksanakan secara voting konvensional(kertas/nyoblos)?
7. Apakah ada kelemahan saat dilakukan pemilihan ketua IPNU IPPNU yang dilakukan secara konvensional (seperti:kesulitan dalam proses perhitungan, ketidakakurasian, atau alokasi dana yang *over* untuk mencetak kertas pemilihan)
8. Apakah dalam IPNU IPPNU UIN WS sudah memiliki sistem *Electronic Voting*? Dan bagaimana menurut anda tentang sistem tersebut apakah sistem tersebut mempermudah dan dapat relevan dengan peraturan dalam pemilihan ketua IPNU IPPNU UIN WS? Berikan alasannya
9. Berapa lama durasi sistem pemilihan dilaksanakan ?
10. Bagaimana Struktur Organisasi pada proses pelaksanaan sistem pemilihan Ketua IPNU/IPPNU berlangsung ?
11. Bagaimana sistem aturan pemilihan pada saat proses pemungutan suara berlangsung?

Lampiran 8 : Transkrip Wawancara

Nama Informan : Mila Mustahiqotus Syar'iyah

Jabatan informan : Ketua IPPNU UIN Walisongo Angkatan 2024

Tanggal wawancara : 02 November 2024

No	Aktor	Materi Wawancara
1	Peneliti	Sebutkan nama ketua IPNU IPPNU UIN Walisongo Semarang
	Informan	Saya sendiri, Mila Mustahiqotus Syar'iyah sebagai ketua IPPNU dan M. Nursutann Indra Mukti sebagai Ketua IPNU
2	Peneliti	Siapa yang mendirikan organisasi IPNU IPPNU?
	Informan	IPNU: Achmat Basrowi, Rizky Syariful Fikri, Miftahus Salam, M. Ghulam Dhofir Mansur, M. Irfan Khamid; IPPNU : Alfiarista Putri Andreani
3	Peneliti	Tempat IPNU/IPPNU (tepatnya disebelah mana dari kampus UIN WS)?
	Informan	Kantor MWC Ngaliyan tepatnya di Jl. Tanjungsari, No 17 Tambakaji, Ngaliyan, Semarang, Indonesia.
4	Peneliti	Berapakah anggota IPNU/IPPNU sekarang (putra/putri)?

	Informan	IPPNU berjumlah 100 sedangkan IPNU berjumlah 210
5	Peneliti	Kapankah IPNU IPPNU UIN walisongo diresmikan menjadi Organisasi di Kampus UIN Walisongo?
	Informan	9 Desember 2018
6	Peneliti	Bagaimana sistem pergantian ketua 2024 (Mila) apakah dilaksanakan secara voting konvensional(kertas/nyoblos)?
	Informan	Sistem pemilihan ketua IPNU IPPNU UIN WALISONGO Semarang 2024 dilakukan secara voting secara konvensional menggunakan kertas,
7	Peneliti	Apakah ada kelemahan saat dilakukan pemilihan ketua IPNU IPPNU yang dilakukan secara konvensional (seperti:kesulitan dalam proses perhitungan, ketidakakurasian, atau alokasi dana yang over untuk mencetak kertas pemilihan)
	Informan	Tentu ada, kesulitan dalam perhitungan suara: Perlu waktu lebih lama karena harus dilakukan secara manual, resiko dalam pengelolaan data: Berpotensi terjadi kesalahan dalam pencatatan atau penghitungan suara, biaya yang tidak

		sedikit dibutuhkan dana lebih untuk mencetak surat suara dan keperluan logistik lainnya dan beberapa kecurangan yang terjadi.
8	Peneliti	Apakah dalam IPNU IPPNU UIN Walisongo sudah memiliki sistem <i>Electronic Voting</i> ? Dan bagaimana menurut anda tentang sistem tersebut apakah sistem tersebut mempermudah dan relevan dengan peraturan dalam pemilihan ketua IPNU IPPNU UIN Walisongo? Berikan alasannya
	Informan	Lebih cepat dan efisien, lebih hemat biaya operasional, minim kesalahan, dan mudah diakses.
9	Peneliti	Berapa lama durasi sistem pemilihan dilaksanakan ?
	Informan	Proses pemilihan dilakukan kurang lebih selama 3 jam.
10	Peneliti	Bagaimana Struktur pada proses pelaksanaan sistem pemilihan Ketua IPNU/IPPNU berlangsung ?
		Terdiri atas Ketua panitia pemilihan, sekretaris, bendahara, dan pengawas pada saat pemilihan dan perhitungan suara berlangsung.

11	Peneliti	Bagaimana sistem aturan pemilihan pada saat proses pemungutan suara berlangsung?
	Informan	Hak dan Ketentuan Pemilih meliputi : • Pemilih yang berhak adalah anggota IPNU/IPPNU UIN Walisongo yang telah terdaftar menjadi calon Pemilih. • Pemilih menggunakan hak pilihnya sebanyak satu kali pencoblosan, jika pencobloasan dilakukan di luar kotak yang terlampir di dalam kertas, maka suara Tidak Sah.

Lampiran 9 : Dokumentasi



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

Nama : Anisa Oktaviani

Tempat, Tanggal Lahir : Klaten, 17 Oktober 2002

Alamat : Piyogan, Juwiran
Kecamatan Juwiring, Kabupaten
Klaten

HP : 085879688662

Email : anisaoktaviani1960@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

1. SDN 2 Juwiran
2. SMPN 1 Pedan
3. SMAN 1 Cawas