

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Bahan dan Alat Penelitian

3.1.1 Bahan Penelitian

Bahan - bahan yang digunakan pada saat pembuatan laporan dan pembuatan sistem informasi E-Pilkatos SMK Islam Tsamrotul Huda Tahunan adalah sebagai berikut :

1. Data proses bisnis yang berjalan dalam pemilihan ketua Osis
2. Data Siswa
3. Data Pasangan Kandidat
4. Foto Pasangan Kandidat

3.1.2 Alat Penelitian

Penelitian ini menggunakan alat penelitian berupa perangkat keras dan perangkat lunak, yaitu:

a. Perangkat Keras

Dalam melakukan penelitian ini, peneliti menggunakan beberapa perangkat keras seperti pada tabel 3.1 berikut :

Tabel 3.1 Perangkat Keras yang digunakan

No	Perangkat	Jumlah	Spesifikasi	Keterangan
1.	Personal Computer	1 Unit	Window s 10 64 Bit, Intel®Celeron CPU 670 @3.47 GHz 3.67, RAM 4.0 GB	Untuk menjalankan sistem informasi E-Pilkatos
2.	Smard Card	2		Digunakan sebagai kartu pemilih

No	Perangkat	Jumlah	Spesifikasi	Keterangan
3.	Smard Card Reader	1	Mifare NFC Rfid Smart Ic USB Acr122u Card Reader 13.56mhz Writer Duplikat	Digunakan untuk membaca atau transfer data dari kartu pemilih

b. Perangkat Lunak

Dalam melakukan penelitian ini, peneliti menggunakan beberapa perangkat lunak seperti pada tabel 3.2 berikut :

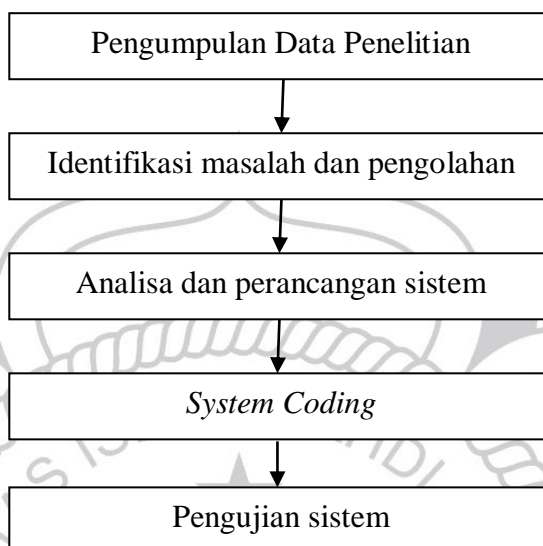
Tabel 3.2 Perangkat Lunak yang digunakan

No	Perangkat Lunak	Keterangan
1.	Windows 10	Sistem Operasi yang digunakan
2.	Microsoft Visio 2007	Perangkat Lunak untuk desain pemodelan objek
3.	XAMPP 5.6.8-0	Apache, PHP5 MySQL 5.1 phpMyAdmin 3.2.4. Digunakan sebagai, <i>database server</i> , dan <i>database designer</i> .
4.	Adobe Dreamweaver	Versi CS3. Digunakan untuk pengembangan aplikasi berbasis PHP.
5.	Web Browser	Google Chrome 89.0.4389.90
6.	Bahasa Phyton	Phyton Versi 3.9.2 bahasa pemrograman yang digunakan untuk membaca smartcard reader ke dalam sistem informasi E-Pilkatos.

3.2 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang digunakan dalam penelitian ini ada beberapa tahapan prosedur penelitian yang dilakukan yaitu pengumpulan data

penelitian, identifikasi masalah dan pengolahan data, analisa dan perancangan sistem, implementasi sistem dan pengujian sistem. Adapun gambaran dari prosedur penelitian seperti pada gambat 3.1 berikut ini :



Gambat 3.1 Prosedur Penelitian

Penjelasan dari masing-masing tahapan adalah sebagai berikut :

1. Pengumpulan data penelitian

Pengumpulan data penelitian diperoleh dengan melakukan wawancara dengan waka kesiswaan SMK Islam Tsamrotul Huda Tahunan dengan begitu data yang akan dibuat untuk aplikasi ini sesuai yang diharapkan.

2. Identifikasi masalah dan pengolahan

Pada Tahapan ini melakukan identifikasi masalah pada siswa SMK Islam Tsamrotul Huda Tahunan yang pernah ikut melakukan pemilihan ketua Osis secara konvensional.

3. Analisa dan perancangan sistem

Sesuai dengan topik yang penulis ambil adalah mengenai pembuatan sistem inforasi E-Pilkatos SMK Islam Tsamrotul Huda Tahunan Berbasis Web, maka perlu diketahui bagaimana proses pemilihan ketua Osis yang ada sekarang.

4. *System coding*

Tahap desain yang telah dibuat lalu diterjemahkan dalam kode-kode program menggunakan bahasa pemrograman PHP menggunakan Adobe Dreamweaver CS3 pada sistem operasi Windows 7.

5. Pengujian sistem

Setelah perangkat lunak dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP menggunakan Adobe Dreamweaver CS3 pada sistem operasi Windows 7, perangkat lunak perlu diuji dan diaplikasikan untuk memastikan kesesuaian sistem dengan desain dan semua fungsi dapat digunakan dengan baik, pengujian dilakukan dengan metode pengujian kotak hitam yaitu menguji perangkat lunak tanpa memperhatikan kodingnya hanya menguji masukan dan keluaran saja.

3.3 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dalam penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

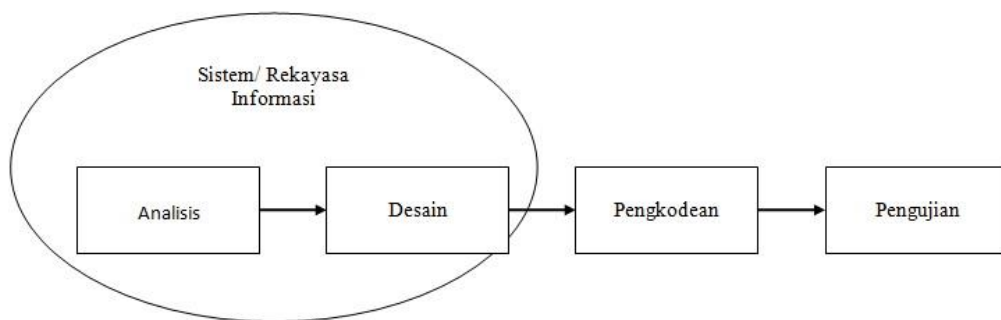
1. Observasi, yaitu mengamati secara langsung bagaimana proses komunikasi data yang selama ini berjalan, sehingga dari sisi itu dapat diketahui informasi apa saja yang akan dianalisis.
2. Wawancara, yaitu suatu teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengajukan pertanyaan dan dialog secara langsung atau lisan kepada narasumber yang berkaitan untuk mendapatkan jawaban langsung dari bagian-bagian yang terlibat dalam lingkup penelitian serta untuk memperoleh data-data dan informasi secara lengkap mengenai segala hal yang berhubungan dengan pemilihan ketua OSIS yang diperlukan sebagai bahan untuk perancangan sistem informasi E-Pilkatos.
3. Studi Dokumentasi, yaitu teknik pengumpulan data dengan cara mempelajari beberapa dokumen, file, literatur-literatur yang ada hubungannya dengan masalah penelitian, terutama dokumen-dokumen tentang ketentuan yang berlaku yang sifatnya mengikat.

4. Studi Kepustakaan, yaitu suatu teknik pengumpulan data yang digunakan untuk mengumpulkan data dengan cara membaca, mempelajari dan menganalisa beberapa buku yang berkaitan dengan masalah yang berhubungan dengan penelitian ini.



3.4 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Metode yang sering digunakan dalam pengembangan sistem ini menggunakan model *waterfall*, yaitu sebuah metodologi pengembangan perangkat lunak yang menyediakan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengkodean, pengujian dan tahap pendukung. Siklus pengembangan sistem menggunakan model *waterfall* adalah seperti gambar 3.2 berikut (Prasetyawan dkk, 2018) :



Gambar 3.2 Metode Waterfall

Berikut adalah tahapan dalam metode waterfall :

1. Analisis Kebutuhan, proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh user. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada tahap ini perlu didokumentasikan.
2. Desain, desain perangkat lunak adalah proses multistep yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak dari tahap analisis kebutuhan ke representasi desain agar dapat diimplementasikan menjadi program pada tahap selanjutnya. Desain perangkat lunak pada tahap ini juga perlu didokumentasikan.
3. Pengkodean, desain harus ditranslasi ke dalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai desain yang telah dibuat pada tahap desain.

4. Pengujian, pengujian fokus pada perangkat lunak dari segi logic dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.

3.5 Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dalam membangun sistem informasi E-pilkatos SMK Islam tgsamrotul Huda Tahunan adalah sebagai berikut :

3.5.1 Analisis Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional adalah kebutuhan yang berisi proses-proses dan informasi apa saja yang nantinya dilakukan dan dihasilkan oleh sistem. Kebutuhan fungsional dalam sistem informasi E-Pilkatos SMK Islam Tsamrotul Huda Tahunan adalah :

1. Log In Admin yaitu digunakan untuk masuk kedalam sistem berupa username dan password yang bisa mengakses sistem bagian admin.
2. Beranda atau halaman awal sistem untuk menampilkan halaman utama ketika sudah log in ke dalam sistem.
3. Form data informasi digunakan untuk menginputkan informasi yang akan ditampilkan di beranda.
4. Form data calon pasangan kandidat digunakan untuk mengelola data calon pasangan kandidat.
5. Form data siswa digunakan untuk mengelola data siswa.
6. Form pemilihan untuk menginputkan mulai pemilihan dan rekapitulasi.
7. Form data admin untuk menginputkan data admin : Nama, Email, Username, Password.
8. Log In Siswa yaitu digunakan untuk masuk kedalam sistem.
9. Form profil digunakan untuk melihat profil diri sebagai data pemilih.

10. Form pemilihan pasangan kandidat digunakan untuk langsung memilih calon yang sudah ditetapkan.
11. Rekap yang sudah memilih digunakan untuk melihat data siswa yang sudah memilih.
12. Rekap yang belum memilih digunakan untuk melihat data siswa yang belum memilih.
13. Form Statistik digunakan untuk melihat perekapan data meliputi : jumlah pasangan kandidat, jumlah kelas pemilih, jumlah pemilih seharusnya, jumlah pemilih terdaftar, jumlah pemilih yang sudah memilih, jumlah pemilih yang belum memilih.
14. Form rekap hasil digunakan untuk melihat perolehan rekap hasil suara berupa grafik.

3.5.2 Analisis Kebutuhan SDM

Analisis kebutuhan Sumber Daya manusia dalam sistem informasi E-Pilkatos SMK Islam Tsamrotul Huda Tahunan adalah :

1. Administrator
2. Siswa sebagai pemilih
3. Siswa sebagai calon pasangan kandidat Osis

3.6 Perancangan

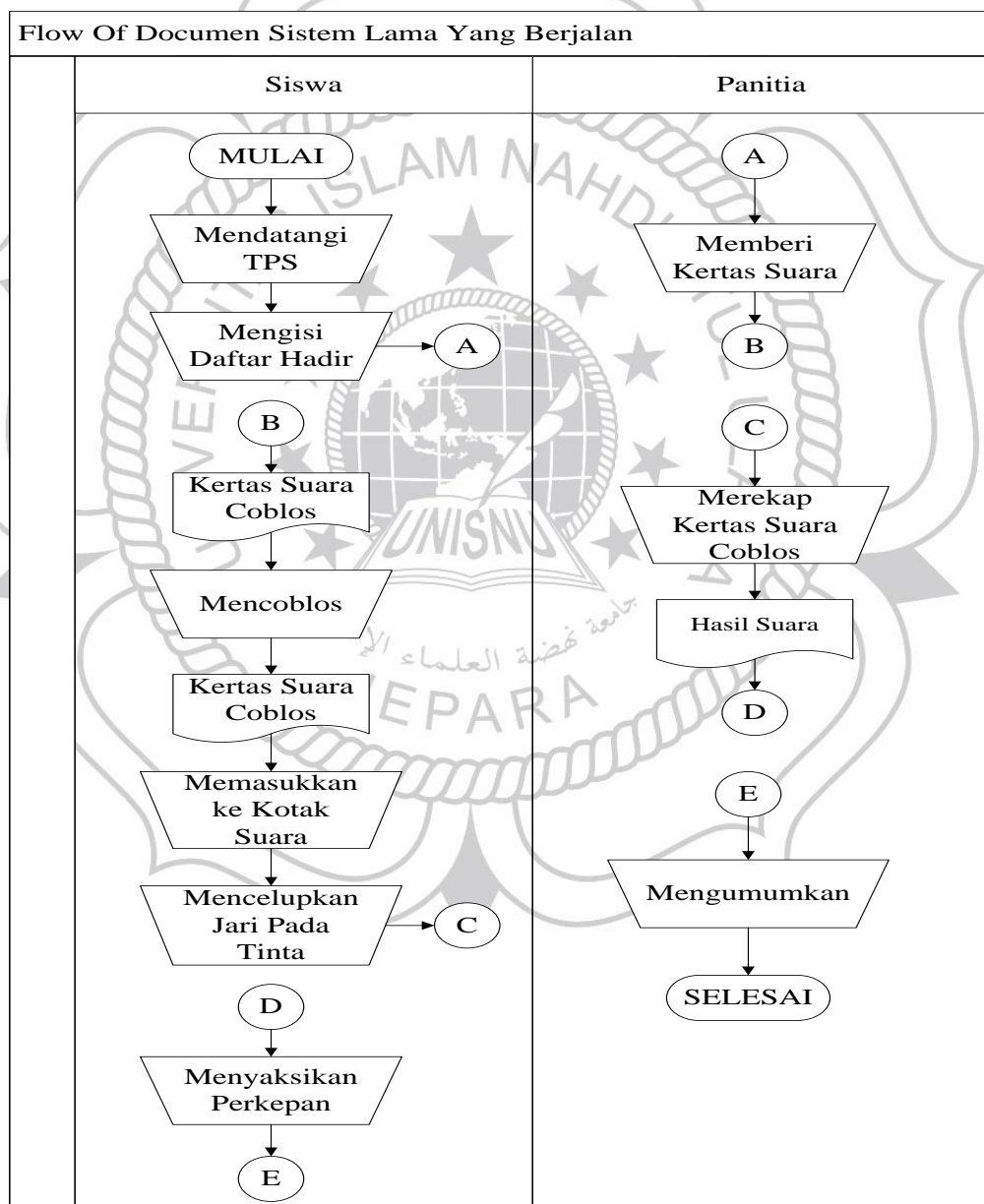
3.6.1 Analisis Sistem Yang Berjalan

Sistem lama yang berjalan ditempat penelitian adalah sebagai berikut :

1. Siswa datang ke tempat pemungutan suara pemilihan calon ketua dan wakil ketua osis dan mengisi daftar hadir.
2. Panitia memberikan kertas suara kepada pemilih.
3. Siswa menuju bilik suara yang disiapkan untuk proses mencoblos calon ketua dan wakil ketua osis.
4. Siswa memasukkan kertas suara yang telah dipilih kedalam kotak suara.

5. Siswa mencelupkan jari kedalam tinta sebagai bukti telah menggunakan hak suaranya.
6. Panitia merekap hasil suara satu persatu dengan disaksikan para siswa yang ditunjuk untuk mengahdiri perhitungan perekapan suara.
7. Panitia mengumumkan perekapan hasil pemungutan suara calon ketua dan wakil ketua osis.

Flowchart of documen pemilihan ketua OSIS di SMK Islam Tsamrotul Huda Tahunan yang berjalan adalah seperti gambar 3.2 berikut :



Gambar 3.2 Flowchart of Documen sistem lama yang berjalan

3.6.1.1. Identifikasi Masalah

Dari analisa sistem yang berjalan dalam pemilihan ketua OSIS di SMK Islam Tsamrotul Huda Tahunan dapat diidentifikasi masalah-masalah yang terjadi sebagai berikut :

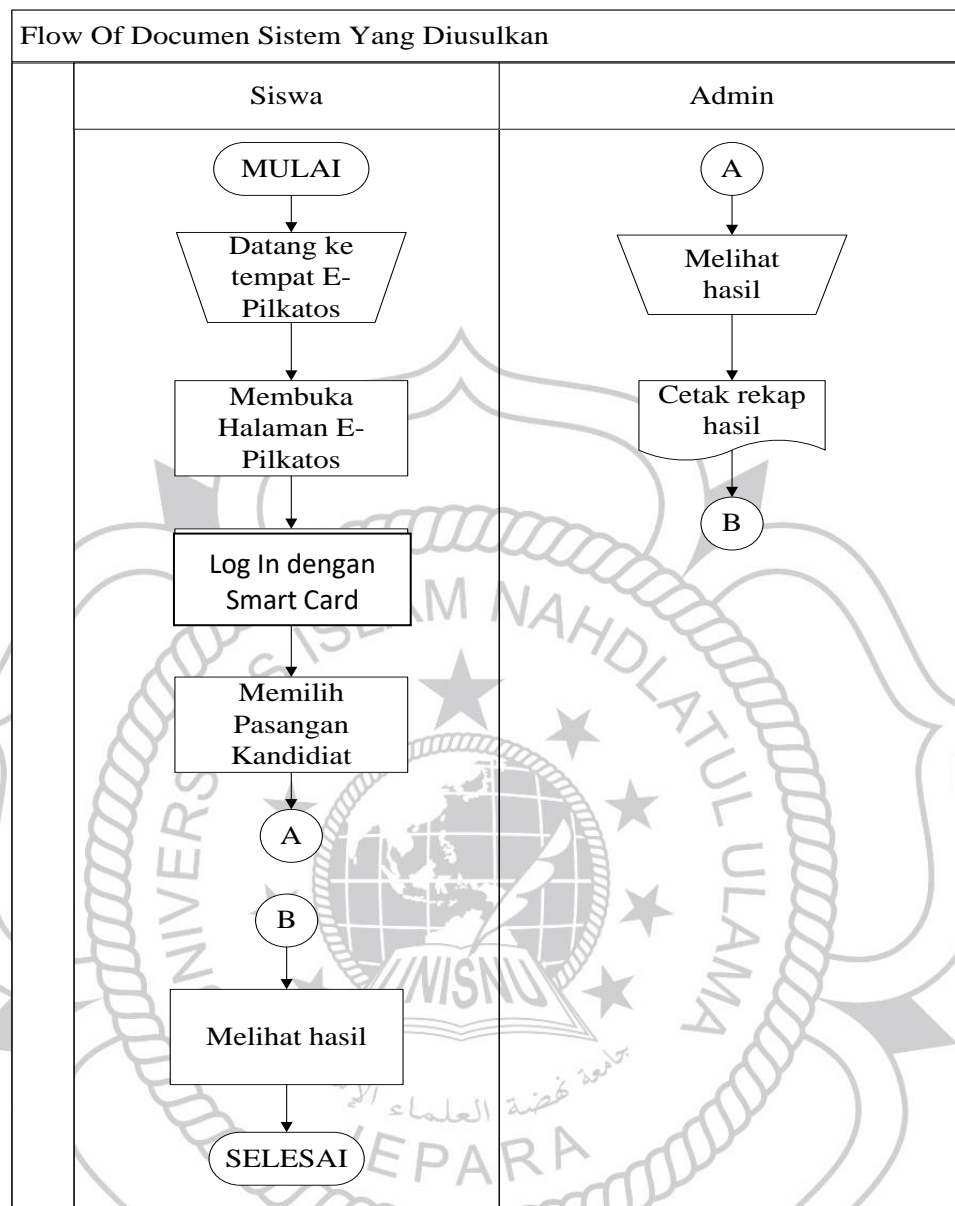
1. Pemilih bisa saja melakukan kecurangan antara lain, tidak memilih (golput) atau memilih lebih dari 1 calon ketua dan wakil ketua osis.
2. Memerlukan biaya yang lebih untuk pencetakan kertas suara dan tinta.
3. Lambatnya proses penghitungan suara.
4. Hasil perhitungan suara kurang akurat.
5. Memerlukan waktu yang lama dalam proses pemilihan ketua dan wakil ketua osis.

3.6.2 Analaisis Sistem Yang Diusulkan

Sistem baru yang diusulkan ditempat penelitian adalah sebagai berikut :

1. Siswa datang ke Laboratorium Komputer atau tempat yang di tentukan sebagai tempat pemungutan suara ketua dan wakil ketua osis.
2. Siswa membuka halaman sistem informasi E-Pilkatos SMK Islam Tsamrotul Huda Tahunan dengan melakukan log in sebagai siswa.
3. Siswa Memilih pasangan kandidat dengan cara meng-klik salah satu foto profil pasangan kandidat.
4. Admin melihat rekap siswa yang belum memilih dan sudah memilih.
5. Admin melihat hasil perolehan suara dalam bentuk diagram.
6. Siswa melihat hasil perolehan suara dalam bentuk diagram.

Flowchart of documen pemilihan ketua OSIS di SMK Islam Tsamrotul Huda Tahunan yang yang diusulkan adalah seperti gambar 3.3 berikut ini :

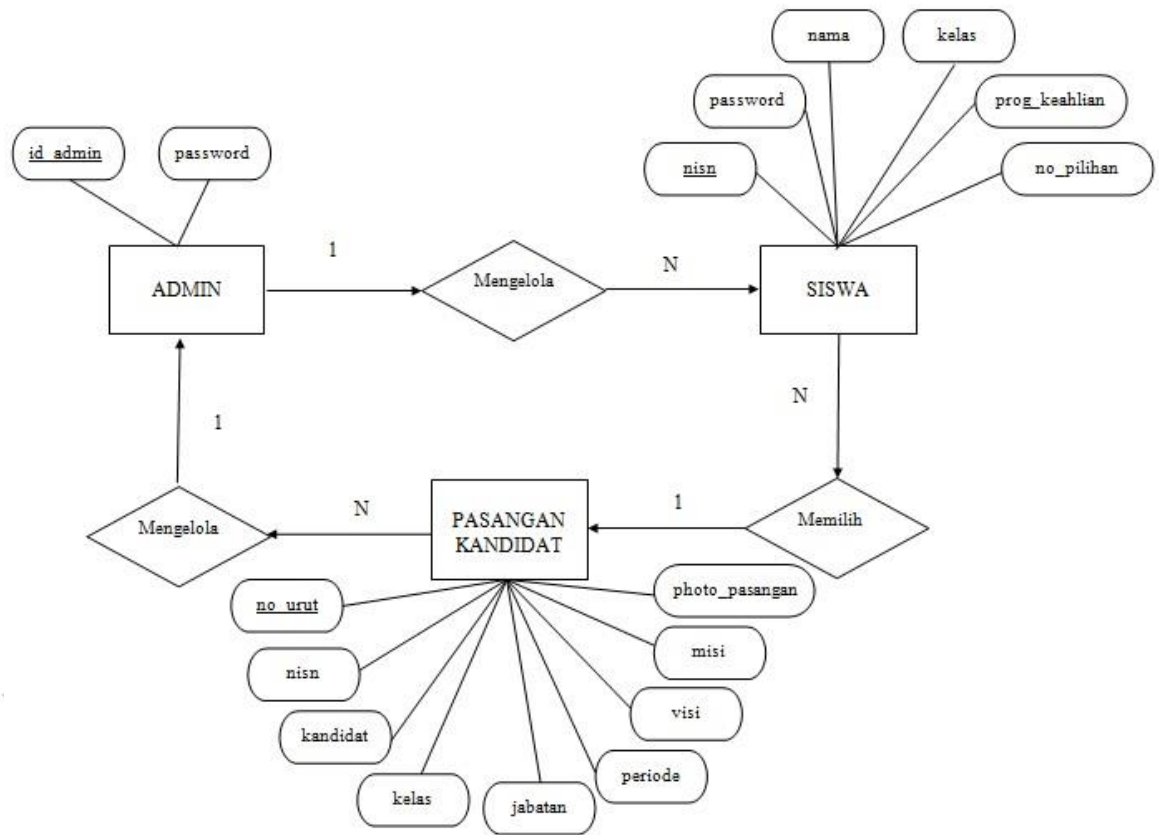


Gambar 3.3 Flowchart of documen yang diusulkan

3.6.3 Perancangan Data Base

3.6.3.1 Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram pada Perancangan Sistem Informasi E-Pilkatos SMK Islam Tsamrotul Huda Tahunan adalah seperti gambar 3.4 Berikut :



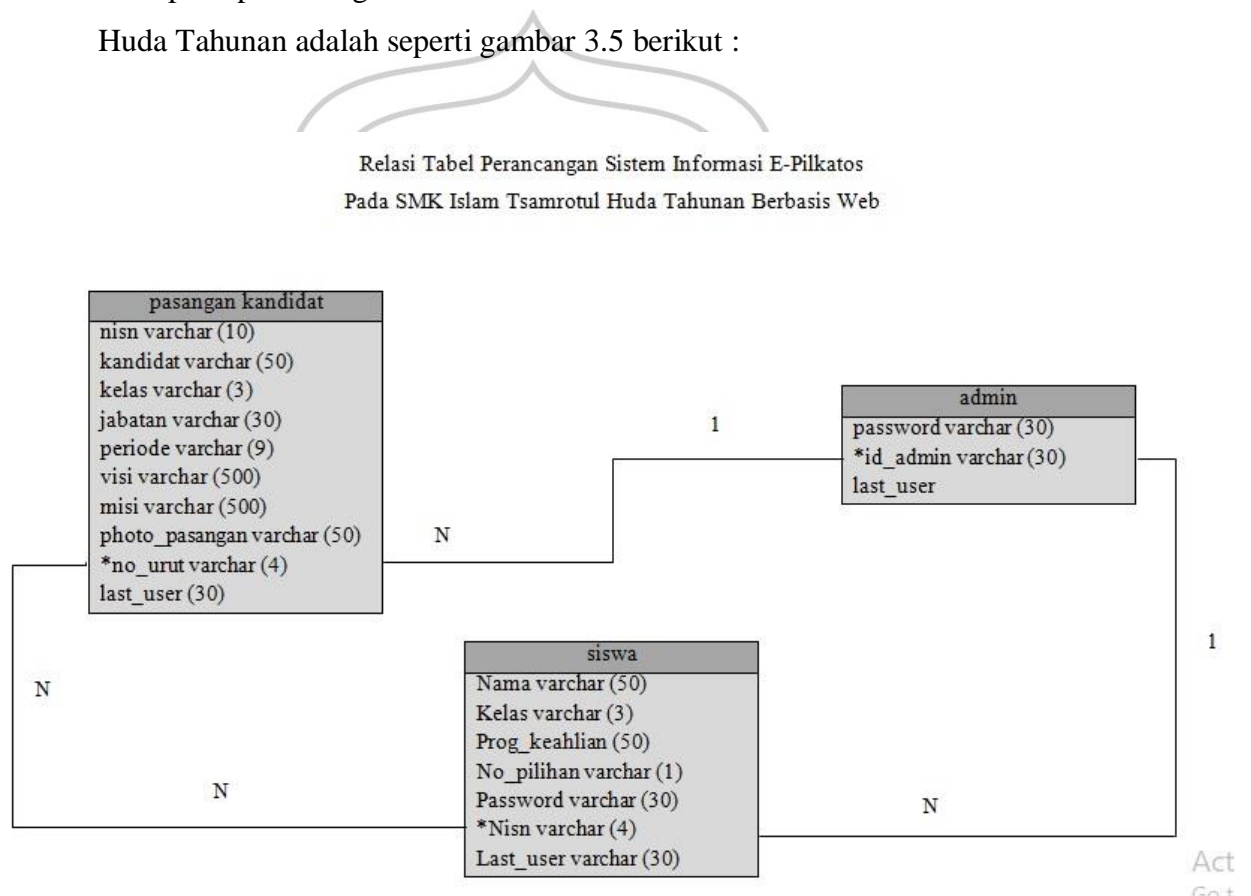
Gambar 3.4 ERD Sistem Informasi E-Pilkatos

Kamus Data Entity Relationship Diagram pada Perancangan Sistem Informasi E-Pilkatos SMK Islam Tsamrotul Huda Tahunan adalah sebagai berikut:

1. Admin : **id_admin**, password
2. Siswa : **nispn**, password, nama, kelas, prog_keahlian, no_pilihan
3. Pasangan Kandidat : **no_urut**, nispn, kandidat, kelas, jabatan, periode, visi, misi, photo_pasangan

3.6.3.2 Relasi Tabel

Relasi antar tabel adalah bagan yang menggambarkan hubungan antar tabel satu dengan tabel yang lain sehingga membentuk basis data. Bagan ini dapat menjelaskan keterkaitan atau ketergantungan dan kardinalitas dari tabel-tabel yang terlibat dalam sistem informasi. Relasi tabel pada perancangan sistem informasi E-Pilkatos SMK Islam Tsamrotul Huda Tahunan adalah seperti gambar 3.5 berikut :



Gambar 3.5 Relasi Tabel perancangan sistem informasi E-Pilkatos

3.6.3.3 Struktur Tabel

Struktur tabel perancangan sistem informasi E-Pilkatos SMK Islam Tsamrotul Huda Tahunan adalah sebagai berikut :

1. Tabel Pasangan Kandidat

Tabel 3.3 Struktur Tabel Pasangan Kandidat

No	Nama Field	Type	Ukuran	Ket
1.	no_urut	Varchar	4	Primary Key
2.	nisn	Varchar	10	
3.	kandidat	Varchar	50	
4.	kelas	Varchar	3	
5.	jabatan	Varchar	30	
6.	periode	Varchar	9	
7.	visi	Varchar	500	
8.	misi	Varchar	50	
9.	photo_pasangan	Varchar	50	Path/Lokasi photo
10.	last_user	Varchar	30	Foreign Key

2. Tabel Admin

Tabel 3.4 Struktur Tabel Admin

No	Nama Field	Type	Ukuran	Ket
1.	id_admin	Varchar	30	Primary Key
2.	password	Varchar	30	
3.	last_user	Varchar	30	Foreign Key

3. Tabel Siswa

Tabel 3.5 Struktur Tabel Siswa

No	Nama Field	Type	Ukuran	Ket
1.	nis	Varchar	4	Primary Key
2.	password	Varchar	30	

No	Nama Field	Type	Ukuran	Ket
3.	nama	Varchar	30	
4.	kelas	Varchar	3	
5.	prog_keahlian	Varchar	30	
6.	no_pilihan	Varchar	1	Foreign Key
7.	last_user	Varchar	30	Foreign Key

4. Tabel Hasil Suara

Tabel 3.6 Tabel Hasil Suara

No	Nama Field	Type	Ukuran	Ket
1.	id_calon	Varchar	30	Primary Key
2.	nama_ketua	Varchar	30	
3.	nama_wakil	Varchar	30	
4.	hasil	Interger	3	

3.6.4 Perancangan Sistem

3.6.4.1 Diagram Context

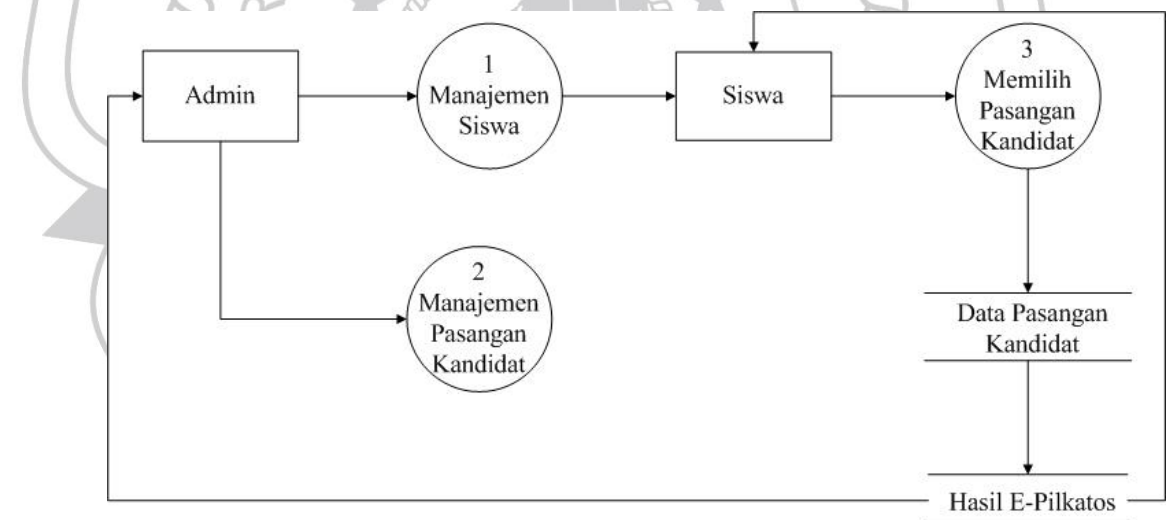
Context Diagram pada perancangan sistem informasi E-Pilkatos SMK Islam Tsamrotul Huda Tahunan adalah seperti pada gambar 3.6 berikut ini :



Gambar 3.6 Context Diagram Perancangan Sistem Informasi E-Pilkatos

3.6.4.2 DFD Level 0

Data Flow Diagram (DFD) Level 0 pada perancangan sistem informasi E-Pilkatos SMK Islam Tsamrotul Huda Tahunan adalah seperti pada gambar 3.7 berikut ini :



Gambar 3.7 DFD Level 0 Perancangan Sistem Informasi E-Pilkatos

3.6.5 Perancangan User Interface

User Interface pada perancangan sistem informasi E-Pilkatos SMK Islam Tsamrotul Huda Tahunan adalah sebagai berikut :

1. Form Log In Admin

E-Pilkatos	
SMK Islam Tsamrotul Huda Tahunan	
Log In Administrator	
Username	
Passsword	

Gambar 3.8 Desain Interface Form Log in Admin

2. Form Log In Siswa

E-Pilkatos	
SMK Islam Tsamrotul Huda Tahunan	
Log In Siswa	
Username	
Passsword	

Gambar 3.9 Desain Interface Form Log in Pemilih

3. Form Sukses Log In

Berhasil
Selamat, Anda berhasil Login
<input type="button" value="OK"/>

Gambar 3.10 Desain Interface Form Sukses Log In

4. Form Gagal Log In

Gagal
Maaf, NIS yang anda masukkan salah
<input type="button" value="OK"/>

Gambar 3.11 Desain Interface Form Gagal Log In

5. Form Pemilihan

E-Pilkatos SMK Islam Tsamrotul Huda Tahunan		
Calon Ketua dan Wakil Ketua OSIS		
<input type="text"/> Foto	<input type="text"/> Foto	<input type="text"/> Foto
No Urut 1 Ketua : 1 Wakil : 1	No Urut 2 Ketua : 2 Wakil : 2	No Urut 3 Ketua : 3 Wakil : 3
<input type="button" value="Pilih"/>	<input type="button" value="Pilih"/>	<input type="button" value="Pilih"/>

Gambar 3.12 Desain Interface Form Pemilihan

6. Form Sukses Memilih

Berhasil
Terimakasih sudah vote
<input type="button" value="OK"/>

Gambar 3.13 Desain Interface Sukses Memilih

7. Form Input Data Siswa

E-Pilkatos	
SMK Islam Tsamrotul Huda Tahunan	
Input Data Siswa	
Menu Utama	
Home	Input Data Siswa Nis : <input type="text"/> Nama : <input type="text"/> Password : <input type="text"/> Kelas : <input type="text"/> Prog Keahlian : <input type="text"/> <div style="text-align: right;"><input type="button" value="Input Siswa"/></div> <p>Tambahkan Data Pemilih dengan memasukkan NIS dan Nama Sebagai Password</p>
Input Pemilih	
Input Calon Ketua	
Daftar Telah Melmilih	
Data Belum Memilih	
Statistic	
Grafik Perolehan	
Suara	
Setting Tahun	

Gambar 3.14 Desain Interface Form Input Data Siswa

8. Form Input Data Pasangan Kandidat

E-Pilkatos	
SMK Islam Tsamrotul Huda Tahunan	
Input Data Calon Ketua dan Wakil Ketua OSIS	
Menu Utama	
Home	Input Kandidat
Input Pemilih	
Input Calon Ketua	Nis : <input type="text"/>
Daftar Telah Memilih	Nama : <input type="text"/>
Data Belum Memilih	Jabatan : <input type="text"/>
Statistic	No.Urut : <input type="text"/>
Grafik Perolehan Suara	Upload Foto : <input type="button" value="Choose File"/> No File Choose
Setting Tahun	Visi : <input type="text"/>
	Misi : <input type="text"/>
<input type="button" value="Input Kandidat"/>	

Gambar 3.15 Desain Interface Form Input Data Calon Ketua Osis

9. Form Rekap Yang Sudah Memilih

E-Pilkatos																	
SMK Islam Tsamrotul Huda Tahunan																	
Menu Utama																	
Home	Data Siswa Yang Telah Memilih																
Input Pemilih																	
Input Calon Ketua																	
Daftar Telah Memilih	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">No</th> <th style="width: 10%;">NIS</th> <th style="width: 40%;">Nama</th> <th style="width: 40%;">Kelas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	No	NIS	Nama	Kelas												
No	NIS	Nama	Kelas														
Data Belum Memilih																	
Statistic																	
Grafik Perolehan Suara																	
Setting Tahun																	

Gambar 3.16 Desain Interface Rekap Yang Sudah Memilih

10. Form Rekap Yang Belum Memilih

E-Pilkatos				
SMK Islam Tsamrotul Huda Tahunan				
Menu Utama				
Home	Data Siswa Yang Belum Memilih			
Input Pemilih				
Input Calon Ketua				
Daftar Telah Melmilih	No	NIS	Nama	Kelas
Data Belum Memilih				
Statistic				
Grafik Perolehan Suara				
Setting Tahun				

Gambar 3.17 Desain Interface Rekap Yang Belum Memilih

11. Form Statistik

E-Pilkatos
SMK Islam Tsamrotul Huda Tahunan
Statistik
Jumlah Calon Ketua dan Wakil Ketua Osis : 0 Kandidat
Jumlah Kelas Pemilih : 0 kelas
Jumlah Pemilih Seharusnya : 0 Pemilih
Jumlah Pemilih Terdaftar : 0 Pemilih
Jumlah Pemilih Yang Sudah Memilih : 0 Pemilih
Jumlah pemilih Yang Belum Memilih : 0 Pemilih
Jumlah Suara Sah : 0 Suara
Jumlah Suara Tidk Sah : 0 Suara

Gambar 3.18 Desain Interface Form Statistic

12. Form Rekap Hasil

E-Pilkatos
SMK Islam Tsamrotul Huda Tahunan
Pengumuman Hasil Pemilihan
Calon Ketua dan Wakil Ketua OSIS
<div style="border: 1px solid black; padding: 20px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p style="text-align: center;">HASIL PEROLEHAN SUARA</p> </div>

Gambar 3.19 Desain Interface Form Rekap Hasil

13. Form Setting Tahun Pemilihan

E-Pilkatos			
SMK Islam Tsamrotul Huda Tahunan			
Menu Utama			
Home	Setting Tahun Pemilihan		
Input Pemilih			
Input Calon Ketua			
Daftar Telah Melmilih			
Data Belum Memilih			
Grafik Hasil Sementara			
Setting Tahun			
Setting Tahun Pelajaran			
	TP	Keterangan	Aksi
	2019/2020	Aktif	▼
	2020/2021	Tidak Aktif	▼
	2021/2022	Tidak Aktif	▼

Gambar 3.20 Desain Interface Form Setting Tahun Pelajaran