

## SISTEM INFORMASI PENDAFTARAN SISWA BARU DI SMK SWASTA SILOAM-2 MEDAN

Christina Monika Siregar<sup>1</sup>, Muhammad Iqbal Panjaitan<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Prodi D-III Manajemen Informatika Universitas Imelda Medan, Indonesia

### Info Artikel

#### Riwayat artikel:

Diterima, 9 Juni 2024

Direvisi, 20 Juni 2024

Diterima, 25 Juli 2024

#### Kata kunci:

System,  
Registration,  
New Students,  
SMK SILOAM-2 MEDAN.

### ABSTRAK

A common problem encountered at SMK SWASTA SILOAM-2 MEDAN during new student registration is the lack of complete documents/requirements during the manual registration process. Therefore, it is necessary to design a new student registration information system. In addition, this system will greatly simplify registration for prospective students and parents wherever they are. Seeing the existing problems at SMK SWASTA SILOAM-2 Medan, the author uses a research method consisting of data collection, interviews, and literature studies. The author utilizes analytical tools in the form of document flow diagrams (flow maps), context diagrams, data flow diagrams, and database design. The software used is PHP, while the database is created using MySQL. By creating this application for designing a new student registration information system at SMK SWASTA SILOAM-2 Medan, it is expected that this application can assist officers in data processing and facilitate data retrieval. It is expected that all registration activities at SMK SWASTA Siloam-2 Medan can be properly monitored and errors that occurred in the previous system can be eliminated. This application is also expected to improve the quality and performance of employees at SMK Swasta Siloam-2 Medan.



Hak Cipta © 2022 JITA.

Seluruh hak cipta dilindungi undang-undang.

dilisensikan di bawah [Lisensi Internasional Creative Commons Atribusi-NonKomersial 4.0 \(CC BY-NC 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

### Penulis Terkait:

Christina Monika Siregar,  
Fakultas Manajemen Informasi,  
Universitas Imelda Medan,  
Jl. Bilal No. 52 Kelurahan Pulo Brayan Darat I Kecamatan Medan Timur, Medan - Sumatera Utara.  
Email: [chirstinamonikasiregar@gmail.com](mailto:chirstinamonikasiregar@gmail.com)

## 1. PENDAHULUAN

Sistem informasi adalah sistem yang menggabungkan aktivitas manusia dan teknologi untuk mendukung kegiatan manajemen dan operasional. Sistem informasi mengacu pada hubungan yang tercipta berdasarkan interaksi antara manusia, data, informasi, teknologi, dan algoritma. Tujuan sistem informasi adalah untuk memproses berbagai informasi yang dikelola oleh setiap perusahaan atau organisasi, meminimalkan kebutuhan sumber daya, dan mempersingkat waktu pemrosesan. Lebih lanjut, data yang dikelola dapat diakses kapan pun dan di mana pun. Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang saling terkait yang mengendalikan, menganalisis, memvisualisasikan, dan menyampaikan informasi ke sistem terpusat dalam suatu organisasi. Komponen-komponen ini menentukan hasil dan formula untuk memproses data menjadi informasi.

Masalah umum di SMK SWASTA SILOAM-2 adalah kurangnya dokumen yang diperlukan selama proses pendaftaran manual siswa baru. Oleh karena itu, perlu dirancang sistem informasi pendaftaran siswa baru. Lebih lanjut, sistem ini akan sangat menyederhanakan pendaftaran bagi calon siswa dan orang tua, di mana pun lokasinya.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis memilih judul “**Sistem Informasi Pendaftaran Siswa Baru di SMK SWASTA SILOAM-2 MEDAN**” .

## **2. METODE PENELITIAN**

Metode pengumpulan data sangat penting dalam mempersiapkan proyek akhir. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan metode penemuan melalui metode-metode berikut:

### **Metode Observasi**

Metode ini melibatkan pengumpulan data dan fakta di lapangan dengan mengamati secara langsung kondisi dan proses yang berkaitan dengan objek penelitian. Data ini kemudian digunakan sebagai acuan dalam pembahasan masalah.

### **Metode Wawancara**

Dalam penyusunan laporan tugas akhir ini, untuk memperoleh informasi yang menyeluruh, penulis menggunakan metode tanya jawab mengenai seluruh kegiatan yang berkaitan dengan pendaftaran siswa baru di SMK SWASTA SILOAM-2 MEDAN.

### **Metode Literatur**

Metode ini dilakukan dengan melakukan telaah pustaka melalui referensi untuk memperoleh data yang berkaitan dengan judul tugas akhir.

## **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

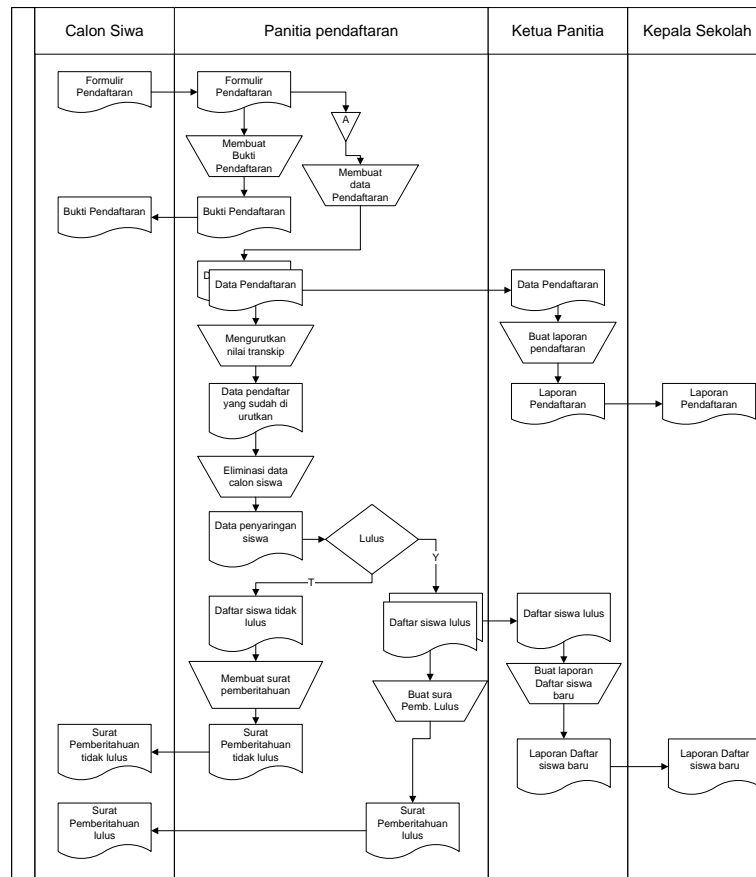
### **3.1. Analisis Sistem Saat Ini**

Analisis sistem berjalan saat ini bertujuan untuk mengetahui lebih jelas bagaimana cara kerja sistem dan permasalahan yang dihadapi oleh sistem untuk dijadikan dasar perancangan usulan analisis sistem berjalan saat ini yang dilakukan berdasarkan urutan kejadian yang ada dan dari urutan kejadian tersebut dapat dibuat Diagram Alir Dokumen (Flow Map).

Analisis sistem yang sedang berjalan di SMK SWASTA SILOAM-2 MEDAN dilakukan untuk mengetahui informasi apa saja dalam pengolahan data pendaftaran siswa baru sampai dengan laporan-laporan yang dihasilkan.

#### **3.1.1. Alur Dokumen**

Tujuan analisis alur sistem informasi adalah untuk memahami bagaimana proses berlangsung dan mengidentifikasi masalah serta kelemahan dalam sistem yang ada. Jika sistem yang ada masih memiliki kekurangan, kekurangan tersebut dapat diperbaiki dengan sistem yang baru.



Gambar 1. Alur Dokumen

### 3.1.2. Bentuk Input dan Output Sistem Berjalan

Dalam perancangan sistem berbasis komputer, analisis memainkan peran krusial dalam pengembangan sistem baru. Analisis sistem adalah proses memecah sistem menjadi subsistem-subsistem yang lebih kecil agar lebih mudah mengidentifikasi masalah dan peluang dalam sistem serta menentukan persyaratan sistem. Fase analisis sistem terjadi setelah fase perancangan sistem dan sebelum fase perancangan sistem.

Tahap analisis sistem sangat penting, dan kesalahan pada tahap ini akan menyebabkan kesalahan pada tahap-tahap selanjutnya. Sistem informasi yang ada di SMK SWASTA SILOAM-2 MEDAN saat ini mengharuskan departemen administrasi untuk mencatat data dalam buku besar, kemudian memasukkan data tersebut ke dalam komputer dalam format Microsoft Excel. Untuk memperjelas hasil analisis sistem saat ini, formulir masukan dan keluaran untuk sistem yang ada dijelaskan di bawah ini.

#### Analisis Dokumen Masukan

NO	NAMA SISWA	Asal Sekolah	NPM	JK	TEMPAT TGL LAHIR	TANGGAL DAFTAR	ALAMAT	KET. BANGKAL
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								

Gambar 2. Form input registrasi mahasiswa baru

#### Analisis Dokumen Keluaran

NO	URUT	PESD	NAMA	J.B	TEMPAT, TANGGAL LAHIR	ALAMAT	ASAL SD	DAFTAR NILAI	DI	MTK	IPA	JML	RANK	KET
1	1	100001	Ahmad Dinegi	L	10-03-1999	Sum	Jawa Timur	8,00	8,00	8,70	25,70	6	1	Dinegi
2	2	100002	Joko	L	10-04-2004	Jakarta, Indonesia	Joko	6,00	5,70	7,80	21,50	10	10	Tidak Dinegi
3	3	100003	Miko	L	10-03-2000	Solo	Magelang	7,00	8,00	8,30	23,30	7	3	Dinegi
4	4	100004	Andi	L	10-03-2004	Jawa	Jawa 1 Jawa	6,00	6,00	7,00	19,00	14	4	Dinegi
5	5	100005	Andi Perla	P	09-02-1999	Di. Tala. Uga No 124, Magelang	SD N 1 Pesisir Raja	6,70	6,60	7,70	21,00	8	10	Tidak Dinegi
6	6	100006	Putra	L	10-04-1997	Jawa	Jawa	8,00	8,70	9,40	26,10	3	3	Dinegi
7	7	100007	Ahmad Dinegi	L	10-03-1999	Sum	Jawa Timur	8,00	8,00	8,70	25,70	6	1	Dinegi
8	8	100008	Sal Handayani	L	10-03-1997	Sum	Jawa 1 Jawa	6,00	7,00	8,30	21,30	9	9	Tidak Dinegi
9	9	100009	Putra	P	10-03-1999	Magelang	Magelang	6,00	7,00	8,30	21,30	9	9	Dinegi
10	10	100010	Putra Dri Handayani	P	10-03-1997	Sum, Pekalongan, Gresik	SD N 1 Pekalongan	6,00	6,00	7,00	19,00	14	4	Dinegi
11	11	100011	Putra	P	10-03-1999	Sum	Sum	8,00	8,00	8,70	25,70	6	1	Tidak Dinegi

Mengetahui,

Kepala

(BUDI PURNOKOSMA)

NIP. 19611225 198103 1 004

Gambar 3. Form Output Registrasi Mahasiswa Baru

### 3.1.3. Analisis Kelemahan Form Input/Output

#### Kelemahan Formulir Input

Setelah melakukan analisa terhadap sistem penerimaan siswa baru yang berjalan di SMK SWASTA SILOAM-2 MEDAN, ditemukan beberapa kelemahan pada form input data, antara lain:

1. Kesalahan mungkin sering terjadi pada entri data siswa, karena entri data masih dilakukan secara tertulis.
2. Penyajian data lambat dan tidak akurat, begitu pula pelaporannya.
3. Pengambilan data dan pembuatan laporan membutuhkan banyak tenaga kerja.

#### Kelemahan Formulir Output

Kelemahan form keluaran data di SMK SWASTA SILOAM-2 MEDAN adalah sebagai berikut:

1. Memerlukan ruang penyimpanan yang sangat besar untuk arsip dan file yang tidak terpakai, yang mungkin sulit ditemukan saat mencari file-file ini.
2. Pembuatan laporan data inventaris pendaftaran siswa baru di SMK SWASTA SILOAM-2 MEDAN membutuhkan waktu yang sangat lama. Hal ini dikarenakan pemrosesan data inventaris tidak didukung oleh sistem aplikasi khusus.

## 3.2. Diskusi

### 3.2.1. Desain Sistem

Desain sistem merupakan langkah krusial setelah mendefinisikan persyaratan fungsional. Langkah ini mengidentifikasi kelemahan sistem dan mengatasi tantangan tersebut melalui pengembangan sistem baru.

Sistem pengolahan data yang diusulkan ditujukan untuk proses pendaftaran siswa baru di SMK SWASTA SILOAM-2 MEDAN. Sistem ini dirancang untuk beroperasi menggunakan bahasa pemrograman PHP untuk memasukkan data yang dibutuhkan. Alat yang digunakan dalam perancangan sistem ini adalah alat pengembangan terstruktur. Perancangan sistem ini menggambarkan bagaimana sistem disusun dan dipersiapkan untuk implementasi sistem baru yang direncanakan.

### 3.2.2. Tinjauan Sistem Baru

Sistem baru yang diusulkan merupakan penyempurnaan dari sistem manual menjadi sistem komputerisasi, sehingga menghasilkan penyajian informasi dan laporan yang lebih efektif dan efisien. Oleh karena itu, sistem ini dirancang untuk mengatasi kesalahan dan kekurangan yang ada.

Dalam pengoperasiannya, sistem ini dirancang menggunakan PHP untuk memasukkan data yang diperlukan. Untuk penyimpanan data, sistem menggunakan MySQL sebagai basis datanya. Desain sistem ini menggambarkan bagaimana sebuah sistem dapat dirancang dan dipersiapkan untuk konstruksi.

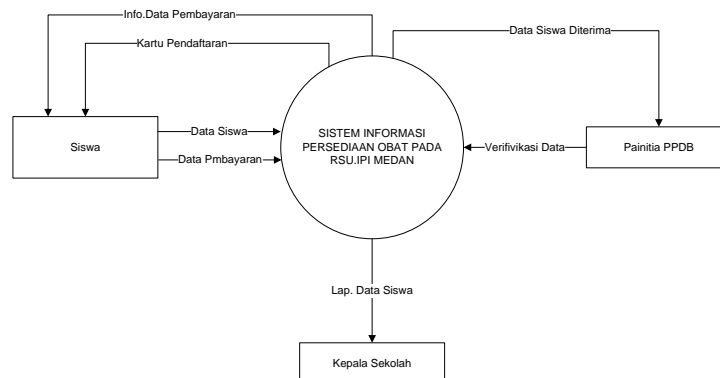
### 3.2.3. Desain Global

Tinjauan umum desain global memudahkan pemahaman cara kerja sistem dan evaluasi implementasinya. Diagram alir data, alat untuk merancang sistem, akan lebih mudah digunakan untuk melihat proses yang diperlukan dalam memproses data mahasiswa baru.

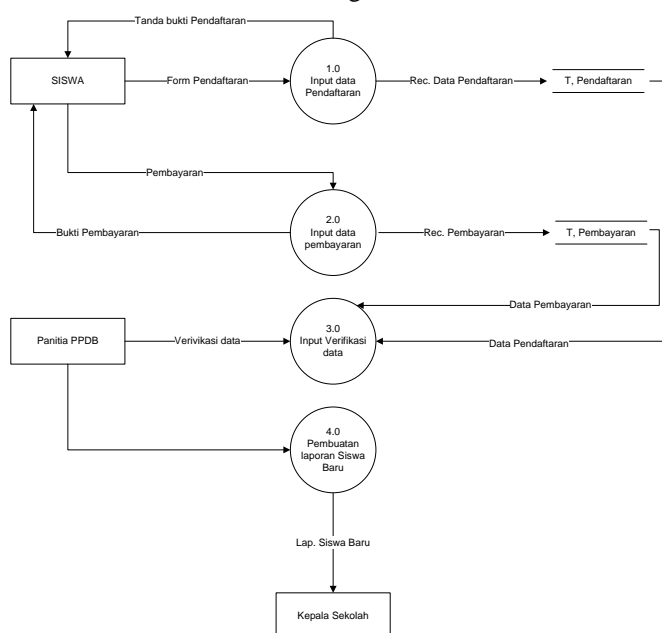
#### Diagram Alir Data

Diagram alir data (DFD) adalah model sistem yang digunakan untuk menggambarkan pembagian suatu sistem menjadi modul-modul yang lebih kecil. Salah satu keuntungan menggunakan diagram alir data adalah memudahkan pengguna, bahkan mereka yang memiliki keterbatasan kemampuan komputer, untuk memahami sistem yang sedang mereka kerjakan.

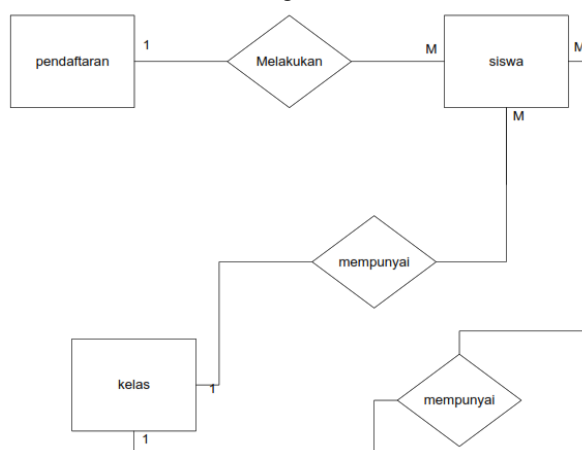
Diagram Alir Data (DFD) digunakan untuk menjelaskan bagaimana data mengalir dan proses dalam program aplikasi.



Gambar 4. Diagram Konteks



Gambar 5. Diagram Alir Data



Gambar 6 Diagram Hubungan Entitas

### 3.2.4. Desain Sistem Terperinci

Berikut ini adalah perancangan menu utama, form input dan output yang penulis gunakan dalam membuat Sistem Informasi Pendaftaran Siswa Baru di SMK SWASTA SILOAM-2 MEDAN



Home	Setting	Keluar
Kelembagaan >>		
Data PPDB >>		
Cetak >>		
Akun >>		
Aktifkan PPDB		

**PROFIL LEMBAGA**

Profil
 Alamat Lembaga
 Contact
 Data Kepala Sekolah

  
 NSS/NSM 
  
 NSPN 
  
 Nama Sekolah 
  
 Jenjang Sekolah 
  
 Status Sekolah 
  

SAVE CHANGE

Gambar 10. Desain Input Data Profil

Home	Setting	Keluar
Kelembagaan >>		
Data PPDB >>		
Cetak >>		
Akun >>		
Aktifkan PPDB		

**PROFIL LEMBAGA**

Profil
 Alamat Lembaga
 Contact
 Data Kepala Sekolah

  
 Alamat 
  
 Provinsi 
  
 Kabupaten 
  
 Kecamatan 
  

SAVE CHANGE

Gambar 11. Desain Input Data Alamat

Home	Setting	Keluar
Kelembagaan >>		
Data PPDB >>		
Cetak >>		
Akun >>		
Aktifkan PPDB		

**PROFIL LEMBAGA**

Profil
 Alamat Lembaga
 Contact
 Data Kepala Sekolah

  
 No. Telpn 
  
 Email 
  
 Website 
  

SAVE CHANGE

Gambar 12. Desain Input Data Kontak

Home	Setting	Keluar
Kelembagaan >>		
Data PPDB >>		
Cetak >>		
Akun >>		
Aktifkan PPDB		

**PROFIL LEMBAGA**

Profil
 Alamat Lembaga
 Contact
 Data Kepala Sekolah

  
 Kepala Sekolah 
  
 NIP 
  

SAVE CHANGE

Gambar 13. Desain Input Data Utama

Home	Setting	Keluar
Kelembagaan >>		
Data PPDB >>		
Cetak >>		
Akun >>		
Aktifkan PPDB		

**TAMBAH DATA PENDAFTAR**
  
**JENIS PENDAFTAR** 
  
 NISN 
  
 Nama Pendaftar 
  
 Asal Sekolah 
  
 Kompetensi Keahlian 
  
 Password 
  
 No. Hp 
  

Close SAVE

Gambar 14. Desain Input Data Registrasi

Home	Setting	Keluar
Kelembagaan >>		
Data PPDB >>		
Cetak >>		
Akun >>		
Aktifkan PPDB		

**TAMBAH DATA ASAL SEKOLAH**

NPSN

NAMA SEKOLAH

ALAMAT

Close SAVE

Gambar 15. Perancangan Input Pengumpulan Data Pelanggan

Home	Setting	Keluar
Kelembagaan >>		
Data PPDB >>		
Cetak >>		
Akun >>		
Aktifkan PPDB		

**TAMBAH DATA KOMPETENSI**

Kode Kompetensi Keahlian

Nama Kompetensi Keahlian

Kuota

Close SAVE

Gambar 16. Desain Input Data Kompetensi

Home	Setting	Keluar
Kelembagaan >>		
Data PPDB >>		
Cetak >>		
Akun >>		
Aktifkan PPDB		

**TAMBAH DATA JENIS PENDAFTARAN**

Kode jenis

Nama jenis

Close SAVE

Gambar 17. Perancangan Input Data Jenis Registrasi

**FORMULIR PENDAFTARAN**

**JENIS PENDAFTARAN**

**NISN\* Sebagai Username Anda**

**Nama Lengkap**

**NO HANDPHONE**

**Tempat Lahir**

**Tanggal Lahir**

**PASSWORD (Mohon Diingat!)**

Refresh Kode CAPTCHA Image

IMAGE

Gambar 18. Perancangan Input Registrasi Mahasiswa Baru

Home	Daftar	Satistik	Info	Admin
------	--------	----------	------	-------

**PPDB ONLINE**

Gambar 19. Perancangan Input Login Mahasiswa Baru

Gambar 20. Desain Menu Input Siswa Utama

### 1.2.5 Desain Meja

Dalam perancangan Sistem Informasi Pendaftaran Siswa Baru di SMK SWASTA SILOAM-2 MEDAN, diperlukan tabel untuk menyimpan semua data yang digunakan dalam Sistem Informasi Pendaftaran Siswa Baru. Basis data yang digunakan adalah MySQL versi 3.23.47. Tabel-tabel tersebut akan digunakan untuk menyimpan data yang dimasukkan ke dalam Sistem Informasi Pendaftaran Siswa Baru di SMK SWASTA SILOAM-2 MEDAN.

Basis data yang digunakan dalam perancangan Sistem Informasi Pendaftaran Mahasiswa Baru terdiri dari beberapa tabel, yaitu:

Tabel 1. Tabel Pengguna

Bidang	Jenis
id_pengguna	int(11)
nama_pengguna	varchar(128)
tingkat	varchar(128)
nama belakang	varchar(128)
kata sandi	teks
status	int(11)
Foto	int(11)
mapel	teks
nuprk	teks
jenkel	varchar(28)
tempat_lahir	teks
tgl_lahir	Tanggal
Tmt	tahun(4)
no_sk	teks
jenis	teks
tidak_hp	varchar(28)
Nik	int(11)

Meja 2. Pengaturan Tabel

Bidang	Jenis
pengaturan id	int(1)
nama_sekolah	varchar(100)
jenjang	int(11)
Nsm	varchar(30)
npsn	varchar(30)
status	teks
alamat	varchar(255)
kota	varchar(30)
provinsi	varchar(30)
logo	varchar(50)
ikon favicon	varchar(50)

e-mail	varchar(50)
no_telp	varchar(50)
klikchat	teks
obrolan langsung	teks
nolivechat	varchar(50)
infobayar	teks
syarat	teks
Kab	teks
Kec	teks
Jaringan	teks
kepala	teks
Gigit	teks
Ppdb	teks
Kop	varchar(50)
logo_ppdb	varchar(100)
tgl_pengumuman	tanggal
tgl_tutup	tanggal

Tabel 3. Tabel Sekolah

Bidang	Jenis
npsn	Varchar(20)
nama_sekolah	Varchar(50)
alamat	Tanggal
status	Mediumint

Tabel 4. Tabel Pengumuman

Bidang	Jenis
id_pengumuman	int(11)
id_pengguna	int(11)
judul	varchar(255)
pengumuman	teks
Tgl	tanggal waktu
jenis	int(1)

Tabel 5. Tabel Kontak

Bidang	Jenis
id_kontak	int(11)
nama_kontak	varchar(50)
tidak ada kontak	Varchar(50)
status	Varchar(50)

Tabel 6. Jenis Tabel

Bidang	Jenis
id_jenis	varchar(50)
nama_jenis	varchar(50)
status	int(11)

Tabel 7. Tabel Biaya

Bidang	Jenis
id_biaya	varchar(50)
nama_biaya	varchar(200)
jumlah	int(11)
status	varchar(200)

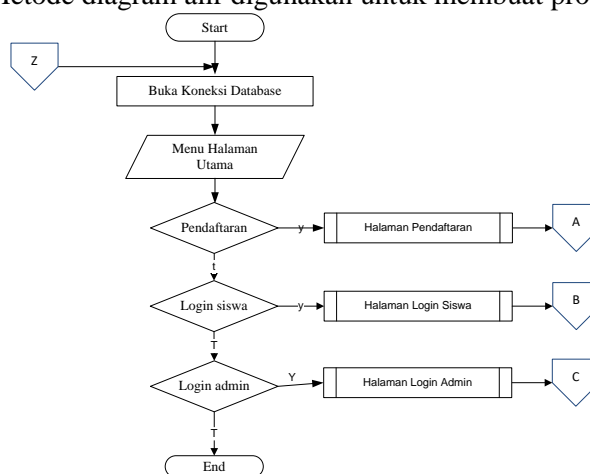
Tabel 4.8 Tabel Pembayaran

Bidang	Jenis
id_bayar	varchar(20)
id_pengguna	int(10)
Id_daftar	int(10)
Jumlah	int(10)
tgl_bayar	tanggal
keterangan	int(10)
bukti	varchar(50)
verifikasi	int(1)
Hapus	int(11)

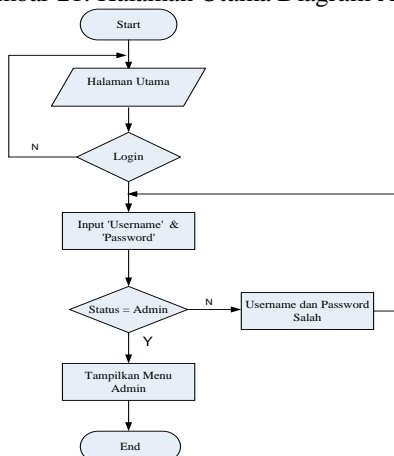
### 3.3. Desain Logika Program

#### 3.3.1. Flow chart

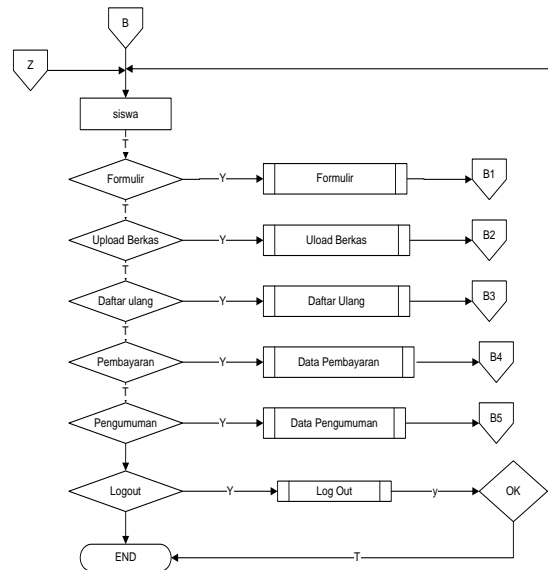
Pemrograman PHP digunakan untuk merancang program ini, yang digunakan untuk mengolah data ruangan, data barang, data inventaris, dan laporan hasil input di SMK SWASTA SILOAM-2 MEDAN. Metode diagram alir digunakan untuk membuat program.



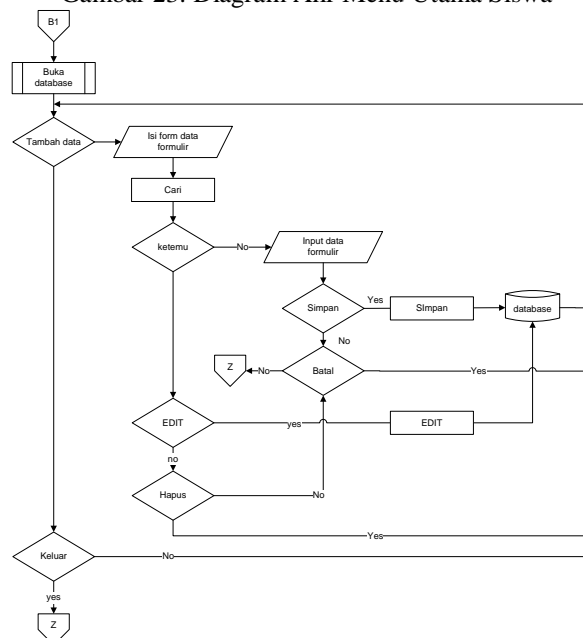
Gambar 21. Halaman Utama Diagram Alir



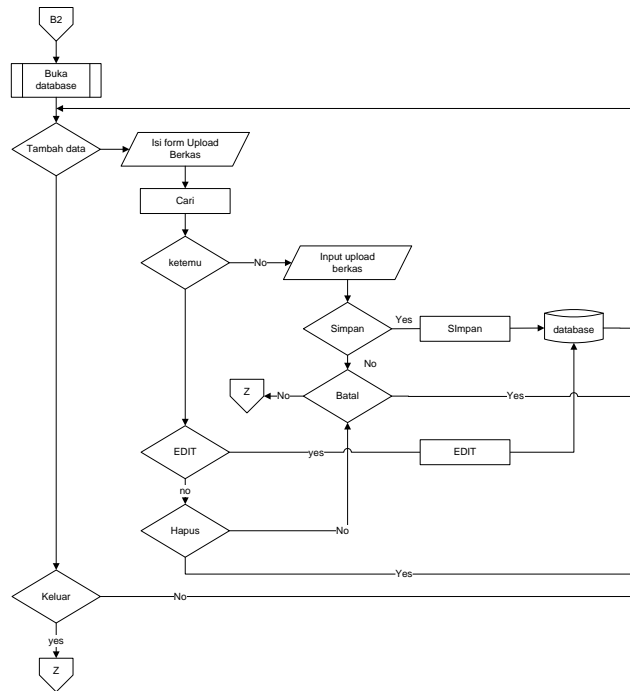
Gambar 22. Diagram Alir Login Administrator.



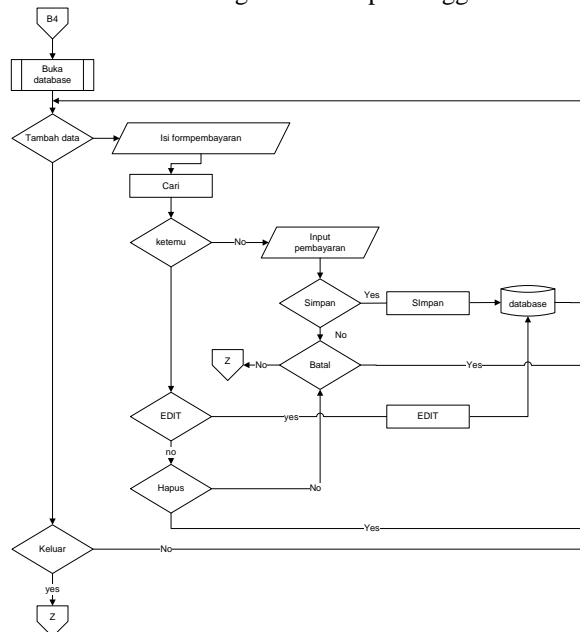
Gambar 23. Diagram Alir Menu Utama Siswa



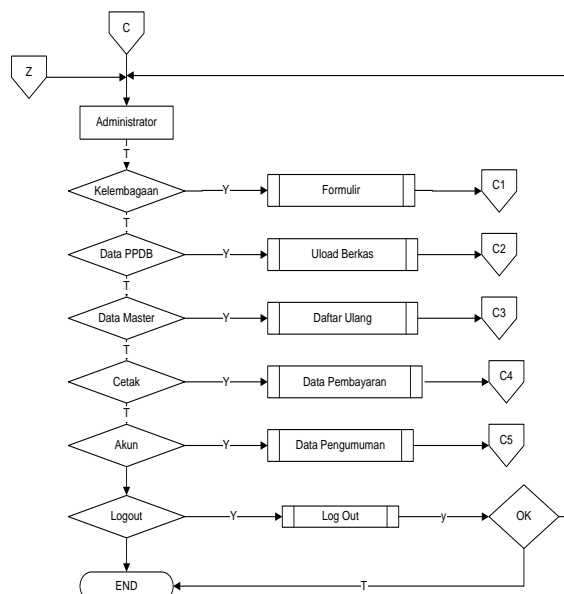
Gambar 24. Diagram Alir Input Formulir



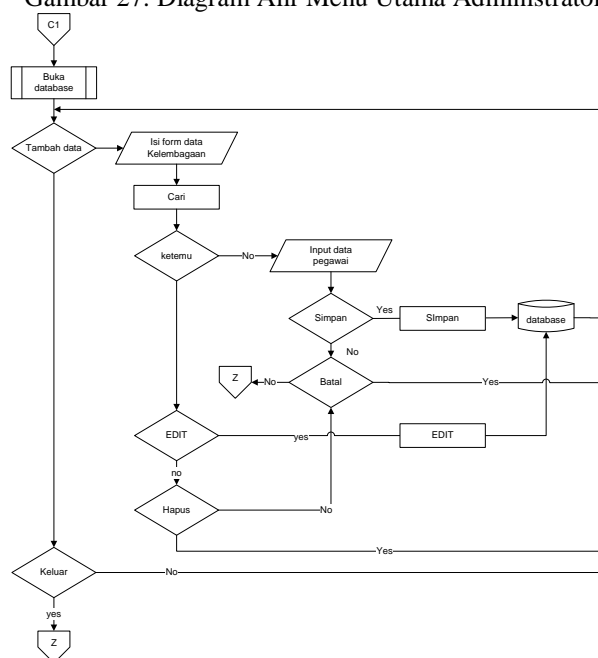
Gambar 25. Diagram Alir Input Unggah File



Gambar 26. Diagram Alir Input Pembayaran



Gambar 27. Diagram Alir Menu Utama Administrator



Gambar 28. Diagram Alir Kelembagaan

## 2. KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian penulis terhadap Sistem Informasi Registrasi Siswa Brau di SMK SWASTA SILOAM-2 MEDAN adalah sebagai berikut:

1. Dengan menggunakan program berbasis web, pendaftaran siswa baru menjadi lebih mudah dan efisien, karena pendaftaran dapat dilakukan tanpa harus datang ke sekolah.
2. Sistem informasi pendaftaran siswa baru berbasis web ini dapat mempermudah dan meningkatkan kinerja panitia pendaftaran siswa baru, sehingga menghasilkan efisiensi waktu.
3. Sistem informasi pendaftaran siswa baru berbasis web ini diharapkan dapat mempermudah pengolahan data dan mempercepat pengambilan keputusan terkait pendaftaran siswa baru.

## REFERENSI

- [1] “Pengantar Sistem Informasi” - Google Books.[https://www.google.co.id/books/edition/Pengantar\\_Sistem\\_Informasi/8VNLDwAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=sistem&printsec=frontcover](https://www.google.co.id/books/edition/Pengantar_Sistem_Informasi/8VNLDwAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=sistem&printsec=frontcover) (diakses 12 Juli 2022).
- [2] “Analisis Sistem Informasi - Tata Sutabri” - Google Buku.[https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=ro5eDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=sistem&ots=WDlf\\_K5gUb&sig=Z7c1v8Ldixcev7e12mKXRRCNQR0M&redir\\_esc=y#v=onepage&q=sistem&f=false](https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=ro5eDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=sistem&ots=WDlf_K5gUb&sig=Z7c1v8Ldixcev7e12mKXRRCNQR0M&redir_esc=y#v=onepage&q=sistem&f=false) (accessed Jul. 12, 2022).
- [3] T. Wahyono, “Bab 01 Data dan Informasi,” *Graha Ilmu*, 2004.
- [4] “Penerapan Teknologi Barcode Pada Pengolahan Data Pembayaran Sumbangan Pembinaan Pendidikan (SPP)” | Jurnal Intra Teknologi.  
<https://journal.amikmahaputra.ac.id/index.php/JIT/article/view/8> (diakses 16 Juli 2022).
- [5] S. & V. Putratama, “Pemogramam Web dengan PHP dan Framework Codeigniter,” *Pemograman Web dengan menggunakan PHP dan Framew. KODEIGNITER*, hal. 206, 2018.
- [6] A. Firman, HF Wowor, dan X. Najoan, “Sistem Informasi Perpustakaan Online Berbasis Web,” *Tek. Elektro dan Komput.*, jilid. 5, tidak. 2, 2016.
- [7] DRA Yeni Kustiyahningsih, “Pemrograman Basis Data Berbasis Web Menggunakan PHP & MySQL,” *Graha Ilmu Yogyakarta*, 2011.
- [8] “Perancangan Sistem Database” – krida prasetya.  
<https://krida85.wordpress.com/2008/04/11/perancangan-sistem-database/> (diakses 15 Juli 2022).
- [9] “Mengenal Model-Model Database - Belajar Basis Data 3” | Blog Abdhi.  
<https://www.abdhisas.com/2020/08/mengenal-model-model-database-belajar.html> (diakses 15 Juli 2022).
- [10] “6 tahap perancangan database” | Catatan Online Muhammad Ghazali.  
<https://muhammadghazali.wordpress.com/tag/6-tahap-perancangan-database/> (diakses 15 Juli 2022).
- [11] H. Kristanto, “Database Konsep & Perancangan,” *ANDI Yogyakarta*, hal. 154, 1993.