



**RANCANG BANGUN APLIKASI PENDAFTARAN SISWA
BARU BERBASIS *DESKTOP* PADA SMA HANG TUAH 4
SURABAYA**



KERJA PRAKTIK

Program Studi

S1 Sistem Informasi

Oleh:

BRAHMASTYA MAHARDHIKA DEWANTARA

15410100064

**FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA
INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA STIKOM SURABAYA
2018**

ABSTRAK

Penerimaan siswa baru merupakan kegiatan yang paling utama dalam dunia pendidikan terutama sekolah. SMA Hang Tuah 4 Surabaya merupakan salah satu sekolah swasta yang berada di kota Surabaya. Pendaftaran yang dilakukan pada SMA Hang Tuah 4 Surabaya masih belum efisien, karena pada saat proses pendaftaran siswa harus mengisi sendiri data pada form yang disediakan, sehingga kurang efektif apabila banyak calon siswa baru yang mendaftar dimana setiap panitia harus melayani satu – persatu. Selain itu panitia harus menyimpan hasil salinan data pendaftar menggunakan program pengolah angka, seperti Microsoft Excel. Sehingga penerapan Teknologi Informasi kurang maksimal. Aplikasi pendaftaran siswa baru ini dibuat menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic .NET yang merupakan framework dari .NET, serta untuk database menggunakan SQL Server. Aplikasi ini dapat membantu proses pendaftaran menjadi lebih efisien. Serta membantu para panitia agar lebih mudah dalam memanajemen data pendaftaran siswa baru seperti mengisi data yang langsung tersimpan ke dalam database dan menampilkan secara *realtime*, serta memudahkan ketika membuat laporan.

Kata Kunci : Aplikasi Pendaftaran Siswa , siswa baru , efisien

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan.....	2
1.5. Manfaat.....	2
1.6. Sistematika Penulisan.....	3
BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN.....	4
2.1. Sejarah Sekolah	4
2.2. Visi dan Misi	4
2.2.1. Visi	4
2.2.2. Misi.....	4
2.3. Struktur Organisasi Sekolah.....	5
2.4. Deskripsi Tugas	6
2.5. Logo.....	7
2.6. Foto.....	7
2.7. Lokasi	8
BAB III LANDASAN TEORI.....	9
3.1. Sistem	9
3.2. Informasi.....	9
3.3. Sistem Informasi.....	9
3.4. Pendaftaran	9
3.5. Data Flow Diagram	10
3.6. Database	11

3.7.	System Flow	11
3.8.	Conceptual Data Model (CDM)	12
3.9.	Physical Data Model (PDM)	12
3.10.	Microsoft SQL Server	12
BAB IV DESKRIPSI PEKERJAAN		13
4.1.	Analisis Sistem	13
4.2.	Document Flow	13
4.3.	System Flow	15
4.3.1.	System Flow Panitia	15
4.3.2.	System Flow Siswa.....	16
4.4.	Data Flow Diagram	17
4.4.1.	Context Diagram	17
4.4.2.	Data Flow Diagram Level 0	17
4.4.3.	Bagan Berjenjang	18
4.5.	Perancangan Database	19
4.5.1.	Conceptual Data Model.....	19
4.5.2.	Physical Data Model.....	20
4.4.2.	Struktur Tabel.....	21
4.6.	Implementasi Sistem	26
4.6.1.	Form Utama.....	26
4.6.2.	Form Registrasi Akun.....	27
4.6.3.	Form Registrasi	28
4.6.4.	Form Data Siswa	29
4.6.5.	Form Login Siswa	30
4.6.6.	Form Detail Siswa	31
4.6.7.	Form Informasi Pendaftaran.....	31
4.6.8.	Form Login Panitia.....	32
4.6.9.	Form PPDB Approval	32
4.6.10.	Form PPDB Insert	33
4.6.11.	Form PPDB Update.....	34
4.6.12.	Form PPDB Edit Data Siswa.....	34
4.6.13.	Form Update Password.....	35

4.6.14. Cetak Laporan	36
4.7. Evaluasi Uji Coba.....	36
4.7.1. Uji Coba Form Registrasi Akun.....	36
4.7.2. Uji Coba Form Registrasi.....	38
4.7.3. Uji Coba Form Data Siswa.....	39
4.7.4. Uji Coba Form Login Siswa.....	39
4.7.5. Uji Coba Form Login Panitia	40
4.7.6. Uji Coba Form PPDB.....	40
BAB V PENUTUP	44
5.1. Kesimpulan.....	44
5.2. Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN.....	46



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Seiring perkembangan teknologi yang semakin pesat mempengaruhi suatu sistem dan efisiensi operasional dalam dunia kerja. Di abad sekarang ini terlihat bahwa sangat dibutuhkannya fasilitas-fasilitas yang memadai untuk pengembangan usaha guna mencapai tujuan meningkatkan pelayanan pada masyarakat. Dalam hal ini salah satunya adalah penggunaan sistem komputerisasi selain mempermudah dalam hal pengolahan data, juga membuat proses kinerja lebih efektif dan efisien.

SMA Hang Tuah 4 merupakan salah satu SMA (Sekolah Menengah Atas) swasta yang berada di Surabaya, tepatnya berada di Jalan Bogowonto 18. SMA Hang Tuah 4 merupakan salah satu instansi yang bergerak di bidang pendidikan dan membutuhkan sumber data dan pengelolaan data yang tepat agar dapat mendukung proses kegiatan akademik maupun non akademik. Proses penerimaan siswa baru yang dilakukan SMA Hang Tuah 4 masih tergolong manual, dimana dalam proses pendaftaran calon siswa diharuskan untuk mengisi form pendaftara, sehingga tidak efektif dalam penerimaan siswa baru.

Berdasarkan permasalahan diatas, dapat dikatakan proses pendaftaran masih belum efektif. Oleh karena itu, diperlukan sistem yang dapat menangani proses pendaftaran yaitu dengan membuat aplikasi pendataran siswa baru. Aplikasi ini

menangani proses *input* data yang dilakukan oleh calon siswa baru, merubah dan menghapus data calon siswa baru, melihat data calon siswa baru yang telah



mendaftar, serta pembuatan laporan siswa baru. Dengan adanya aplikasi ini diharapkan proses pendaftaran menjadi lebih mudah dan cepat.

1.2. Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang yang telah dibuat maka dapat dirumuskan masalah yaitu bagaimana cara merancang Aplikasi Pendaftaran Siswa Baru berbasis *desktop* pada SMA Hang Tuah 4 Surabaya?

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah pada sistem ini adalah sebagai berikut:

1. Hanya dapat melakukan operasi yang berhubungan dengan penerimaan siswa baru, seperti input data siswa, merubah data siswa, hapus data siswa, dan melihat data siswa yang telah mendaftar.
2. Tidak menangani proses pembayaran.

1.4. Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dibuat maka, tujuan dari pembuatan aplikasi ini yaitu menghasilkan aplikasi yang digunakan untuk menerima siswa baru.

1.5. Manfaat

Manfaat yang didapat dari sisi pengguna yaitu mempermudah dalam pendaftaran siswa sehingga lebih efektif dan cepat dibandingkan dengan cara manual. Dimana pengguna hanya menginputkan data pada form aplikasi seperti nama, tempat dan tanggal lahir, alamat, asal sekolah. Manfaat bagi sekolah yaitu proses pendaftaran yang dilakukan menjadi lebih efektif. Serta manfaat bagi penulis yaitu mengetahui proses bisnis pendaftaran siswa baru.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan digunakan untuk memberikan gambaran secara umum mengenai masalah yang akan dibahas, antara lain:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab pendahuluan akan menjelaskan mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, dan manfaat dari aplikasi yang akan dibuat.

BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

Pada bab ini akan menjelaskan tentang visi dan misi, serta struktur organisasi.

BAB III LANDASAN TEORI

Pada bab ini akan menjelaskan tentang teori – teori yang digunakan sebagai acuan dalam pembuatan aplikasi.

BAB IV DESKRIPSI PEKERJAAN

Pada bab ini menjelaskan tentang *input*, *proses*, *output* dari system yang dibuat.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran dari penggunaan aplikasi pendaftaran siswa baru.

BAB II

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

2.1. Sejarah Sekolah

SMA Hang Tuah 4 didirikan oleh Yayasan Hang Tuah Jalasenastri Cabang Surabaya pada tanggal 1 Juli 1991, yang berlokasi di Jl. Opak No.26 Surabaya. Mulai tahun pelajaran 1991 – 1997 SMA Hang Tuah 4 dipimpin oleh Drs. Marwoto. Pada tahun pelajaran 1997 - 2005 SMA Hang Tuah 4 dipimpin oleh Drs. Budi Nurjanto. Pada tahun pelajaran 2005 sampai sekarang SMA Hang Tuah 4 Surabaya dipimpin oleh Dra. Ramayanti. Pada tahun pelajaran 2010 Gedung Sekolah SD Hang Tuah 5 Surabaya di gabung menjadi satu dengan SD Hang Tuah 1 Surabaya, kemudian gedung SD Hang Tuah 5 ditempati oleh SMA Hang Tuah 4 Surabaya yang sebelumnya menjadi satu gedung dengan SD Hang Tuah 1 Surabaya

2.2. Visi dan Misi

Agar dapat terus bersaing dengan sekolah yang lain, maka setiap sekolah mempunyai visi dan misi. Sehingga visi dan misi yang ada digunakan sebagai pedoman untuk menjalankan proses bisnisnya.

2.2.1. Visi

Menciptakan peserta didik yang cerdas, disiplin, berbudi pekerti luhur, sehat jasmani dan rohani, berjiwa kebaharian dan berwawasan global.

2.2.2. Misi

1. Meningkatkan mutu dan pemerataan dalam bidang pendidikan.

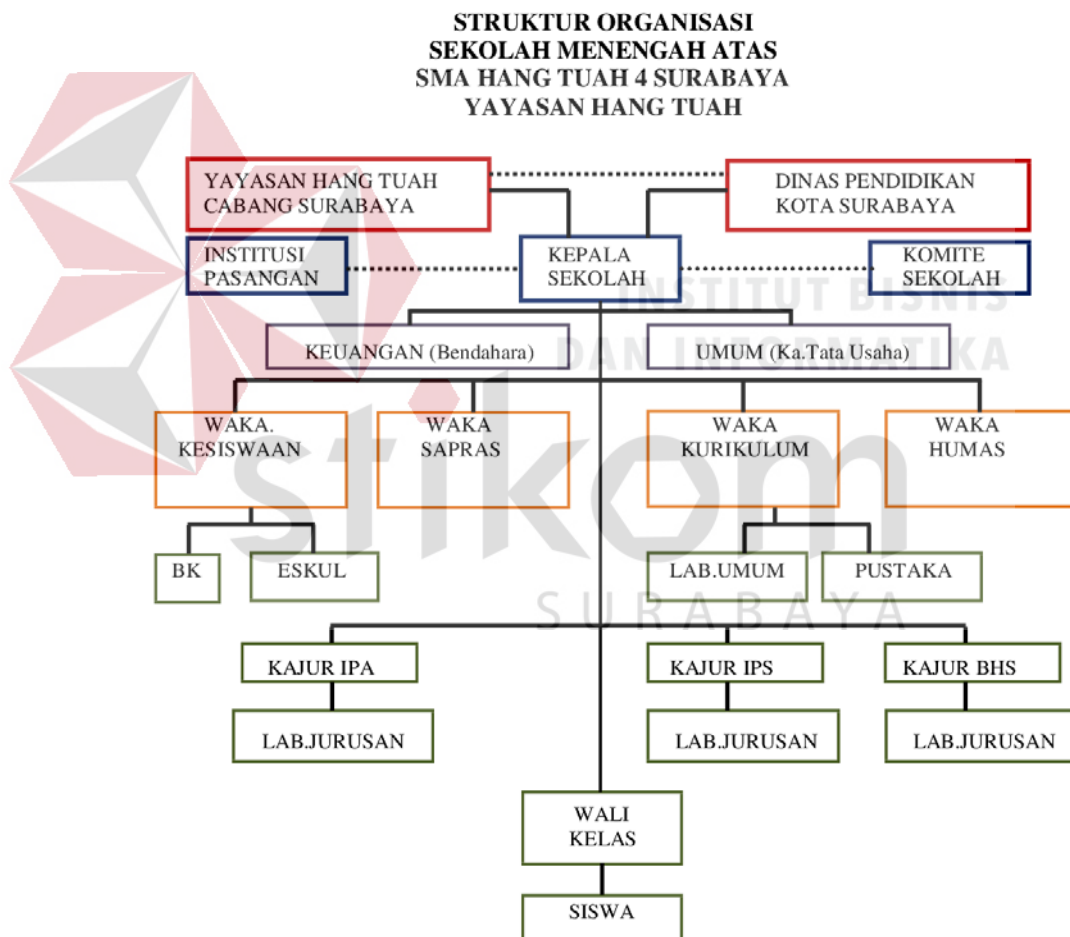
2. Mengoptimalkan layanan kepada masyarakat.



3. Mengembangkan potensi yang dimiliki sekolah.

2.3. Struktur Organisasi Sekolah

Untuk menjalankan tugas, kewajiban, dan wewenang yang telah disepakati bersama maka diberikan peranan atau tugas masing – masing pada setiap individu, agar berjalan sesuai dengan apa yang diharapkan. Maka SMA Hang Tuah 4 Surabaya memiliki struktur organisasi untuk memudahkan dalam menjalankan perannya.



Keterangan :

— : Garis Komando
 : Garis Koordinasi
 KABAG untuk MBS
 KAUR untuk Non MBS

Kepala Sekolah,

Dra. Ramayanti

Gambar 2.1 Gambar Struktur Organisasi SMA Hang Tuah 4 Surabaya

2.4. Deskripsi Tugas

Uraian tugas yang harus dilakukan oleh setiap anggota pada struktur organisasi:

1. Kepala Sekolah: Bertugas untuk mengatur wewenang kepada bawahannya untuk menjalankan kegiatan sekolah.
2. Keuangan (Bendahara): Bertugas untuk penyusunan laporan keuangan.
3. Umum (Tata Usaha):
4. Waka Kesiswaan: Bertugas untuk menyusun kegiatan kesiswaan.
5. Waka Saprassana: Bertugas untuk merencanakan dan melaksanakan program sarana dan prasarana.
6. Waka Kurikulum: Bertugas untuk mengatur pedoman dalam pembelajaran.
7. Waka Humas: Bertugas untuk menghubungkan pihak diluar sekolah.
8. BK: Mengarahkan dan membimbing siswa.
9. Ekskul: Membuat dan menyusun rencana kegiatan tambahan non akademik berupa ekstrakurikuler.
10. Lab. Umum: Mengawasi dan menjalankan sarana dan prasarana laboratorium.
11. Pustaka: Mengawasi dan menjalankan sarana dan prasarana perpustakaan.
12. Kajar IPA: Bertanggung jawab untuk jurusan IPA.
13. Kajar IPS: Bertanggung jawab untuk jurusan IPS.
14. Kajar Bahasa: Bertanggung jawab untuk jurusan bahasa.
15. Lab Jurusan: Mengawasi dan menjalankan sarana dan prasarana sesuai dengan jurusan masing – masing.
16. Wali Kelas: Bertugas untuk mengawasi siswa.

2.5. Logo



Gambar 2.2 Gambar Logo SMA Hang Tuah 4 Surabaya

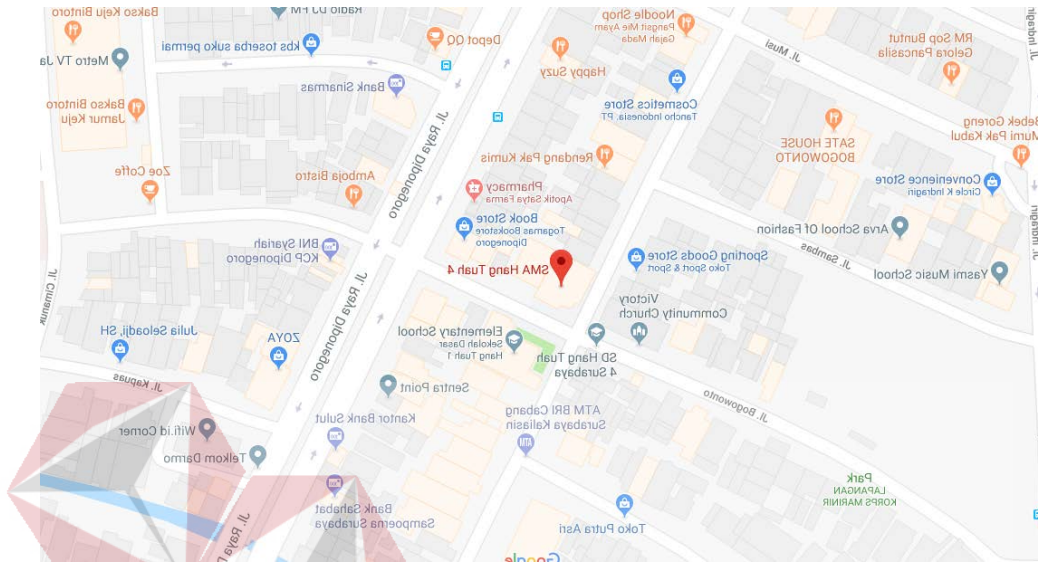
2.6. Foto



Gambar 2.3 Gambar Sekolah SMA Hang Tuah 4 Surabaya

2.7. Lokasi

Lokasi SMA Hang Tuah 4 Surabaya berada di Jl. Bogowonto No.18, Darmo, Wonokromo, Kota SBY, Jawa Timur 60241, Indonesia.



Gambar 2.4 Gambar Lokasi SMA Hang Tuah 4 Surabaya



BAB III

LANDASAN TEORI

3.1. Sistem

Menurut Mulyanarko (2013) sistem adalah himpunan dari bagian yang saling berhubungan secara bersamasama mencapai tujuan bersama sedangkan informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang berguna untuk membuat keputusan.

Sistem adalah suatu kesatuan yang terdiri komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi untuk mencapai suatu tujuan (Palit et al., 2015).

3.2. Informasi

Menurut Mulyanarko (2013) informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang berguna untuk membuat keputusan.

Informasi merupakan sebuah penerangan, keterangan, pemberitahuan, kabar atau berita. Informasi juga dapat diartikan keterangan atau bahan nyata yang dapat dijadikan sebuah dasar kajian untuk dianalisis (Hidayat dkk., 2013).

3.3. Sistem Informasi

Menurut Eka Iswandy (2013) sistem informasi merupakan sistem di dalam suatu organisasi yang berfungsi mengolah transaksi harian, mendukung operasi, serta menyediakan informasi yang diperlukan bagi pihak yang berkepentingan.

3.4. Pendaftaran


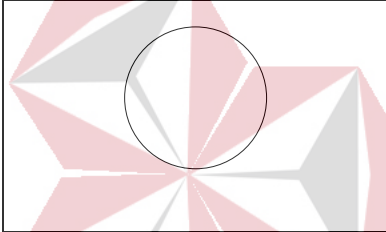

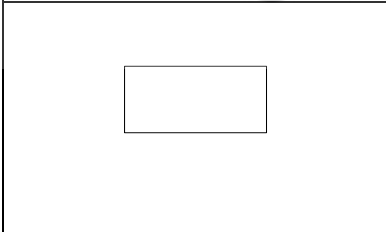
Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2008:285), Pendaftaran adalah proses, cara, perbuatan mendaftar (mendaftarkan); pencatatan nama, alamat, dan sebagainya ke dalam daftar.



3.5. Data Flow Diagram

DFD digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau lingkungan fisik dimana data tersebut disimpan (Iswandy, 2015). Berikut ini merupakan simbol beserta keterangannya, yang digunakan antara lain:

Tabel 3.1 Simbol dan Keterangan Data Flow Diagram

Simbol	Nama	Keterangan
	Data Process	Digunakan untuk memproses data dari <i>entity</i> .
	Data Store	Digunakan untuk menyimpan suatu file atau <i>database</i> .
	Entity	Merupakan sumber data atau actor.
	Connector	Digunakan untuk menghubungkan <i>data process</i> , <i>data store</i> , dan <i>entity</i> .

3.6. Database


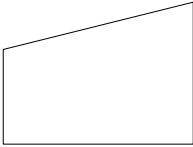
Database adalah suatu aplikasi yang menyimpan sekumpulan data (Jubilee Enterprise, 2014).

3.7. System Flow

Menurut Ismael (2017) System Flow merupakan bagan yang menunjukkan arus pekerjaan serta keseluruhan dari sistem. Diagram alur dokumen digambar dengan menggunakan simbol-simbol yang ada pada Tabel 3.2

Tabel 3.2 Simbol dan Keterangan System Flow

Simbol	Nama	Keterangan
	Process	Digunakan untuk menggambarkan proses yang terjadi dalam suatu sistem.
	Decision	Digunakan ketika sistem untuk memilih kondisi yang bernilai benar atau salah.
	Document	Digunakan untuk menunjukkan dokumen <i>input</i> dan <i>output</i> baik untuk proses manual maupun menggunakan komputer.
	Manual Operation	Digunakan untuk menggambarkan proses yang masih manual.

	Database	Digunakan untuk menyimpan data pada sistem yang sedang dibuat.
	Manual Input	Digunakan untuk menggambarkan proses input yang masih manual.

3.8. Conceptual Data Model (CDM)

Conceptual Data Model (CDM) menggambarkan secara keseluruhan konsep struktur basis data yang dirancang untuk suatu aplikasi (Santoso dkk., 2013).

3.9. Physical Data Model (PDM)

Physical Data Model (PDM) menggambarkan secara detail konsep rancangan struktur basis data yang dirancang untuk suatu aplikasi (Santoso dkk., 2013).

3.10. Microsoft SQL Server

Microsoft SQL Server 2008 adalah aplikasi yang memiliki fungsi untuk menyimpan dan mendapatkan kembali data yang dibutuhkan oleh aplikasi lain (Hidayat dkk., 2013).

BAB IV

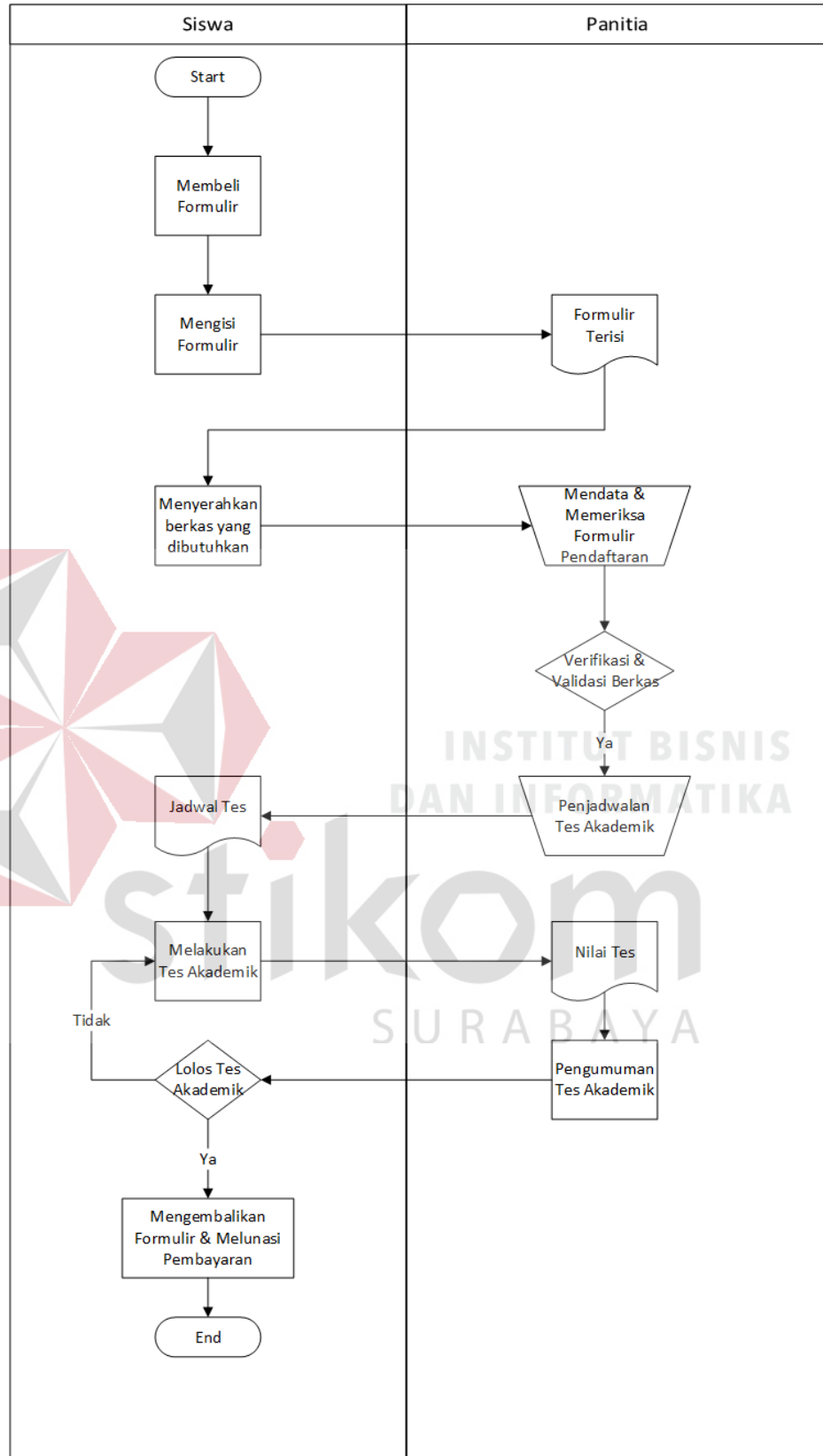
DESKRIPSI PEKERJAAN

4.1. Analisis Sistem

Berdasarkan hasil wawancara dengan pihak sekolah, pendaftaran SMA Hang Tuah 4 Surabaya masih menggunakan formulir pendaftaran dari kertas dan data hasil dari pendaftaran diketik ulang di program *spreadsheet*, sehingga kurang efektif. Dari hasil wawancara dapat disimpulkan bahwa SMA Hang Tuah 4 Surabaya membutuhkan aplikasi pendaftaran siswa berbasis *desktop*.

4.2. Document Flow

Document Flow menjelaskan arus secara menyeluruh dari sistem yang masih dilakukan secara manual. Pada Gambar Document Flow 4.1 menjelaskan alur sistem pendaftaran siswa, dimulai dari calon siswa baru yang membeli formulir kemudian mengisi formulir yang telah dibeli, setelah formulir terisi kemudian diserahkan ke panitia yang juga memberikan berkas – berkas yang dibutuhkan sebagai syarat seperti (SKHUN, Ijazah, Kartu Keluarga, dsb.) setelah berkas yang dibutuhkan sesuai atau memenuhi syarat kemudian panitia memberikan jadwal tes akademik, jika pengumuman nilai tes yang keluar dibawah nilai minimum dapat melakukan tes akademik lagi, kemudian siswa mengembalikan formulir pendaftaran yang telah terisi dan melakukan pembayaran. Gambar Document Flow dapat dilihat pada gambar 4.1.

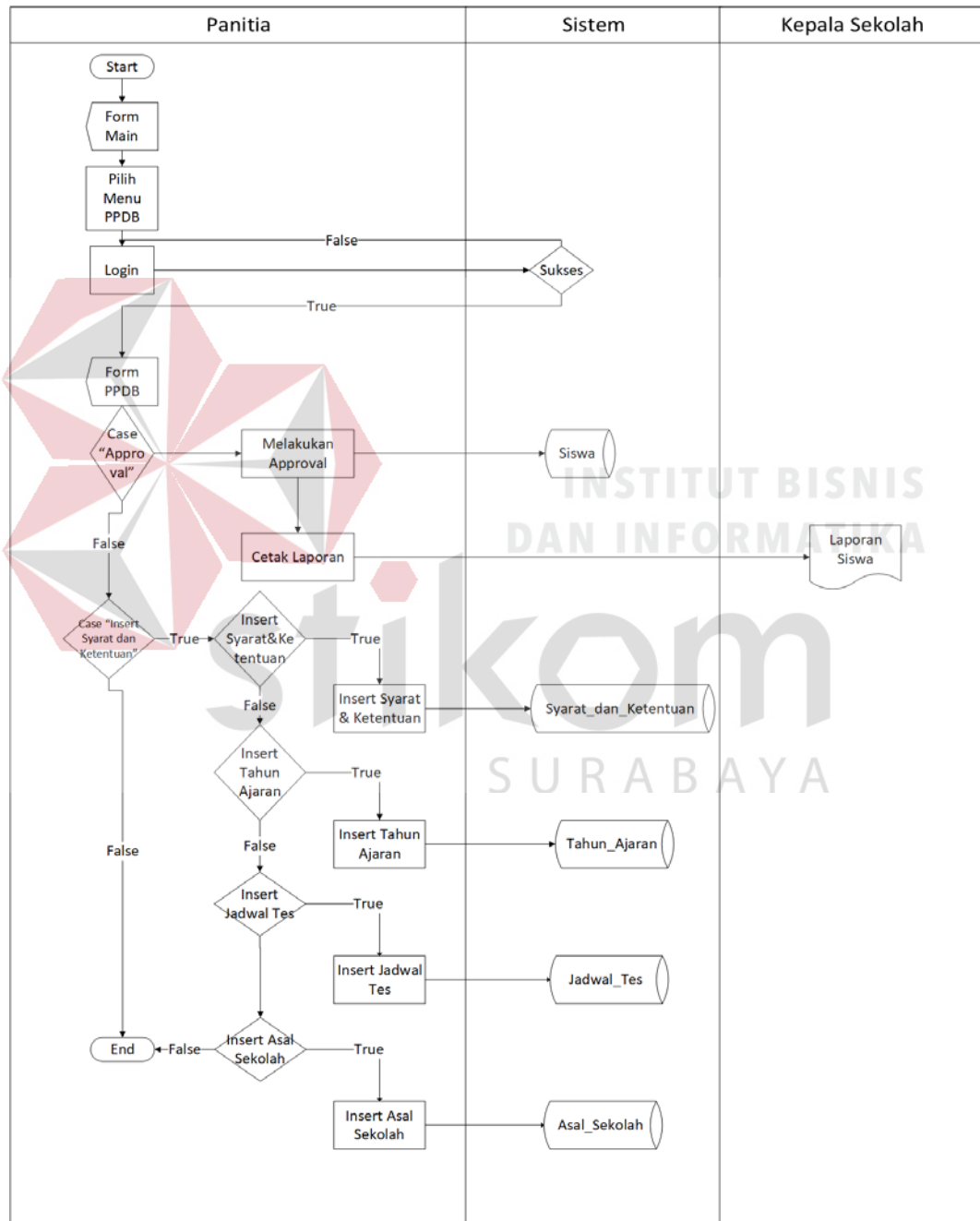


Gambar 4.1 Gambar Docflow

4.3. System Flow

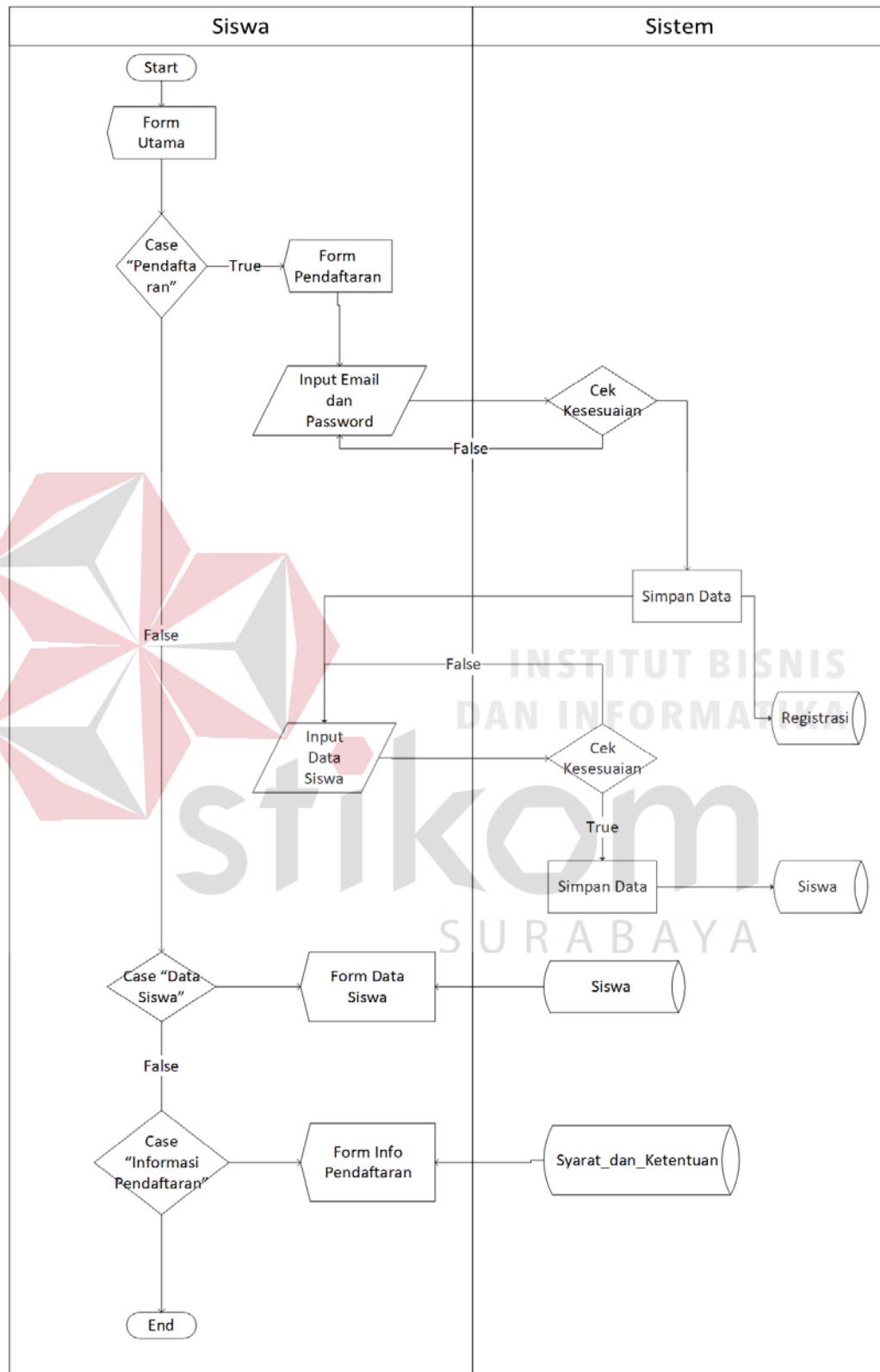
System Flow merupakan arus atau aliran dari sistem yang sesuai dengan prosedur disuatu sistem.

4.3.1. System Flow Panitia



Gambar 4.2 Gambar System Flow Panitia

4.3.2. System Flow Siswa



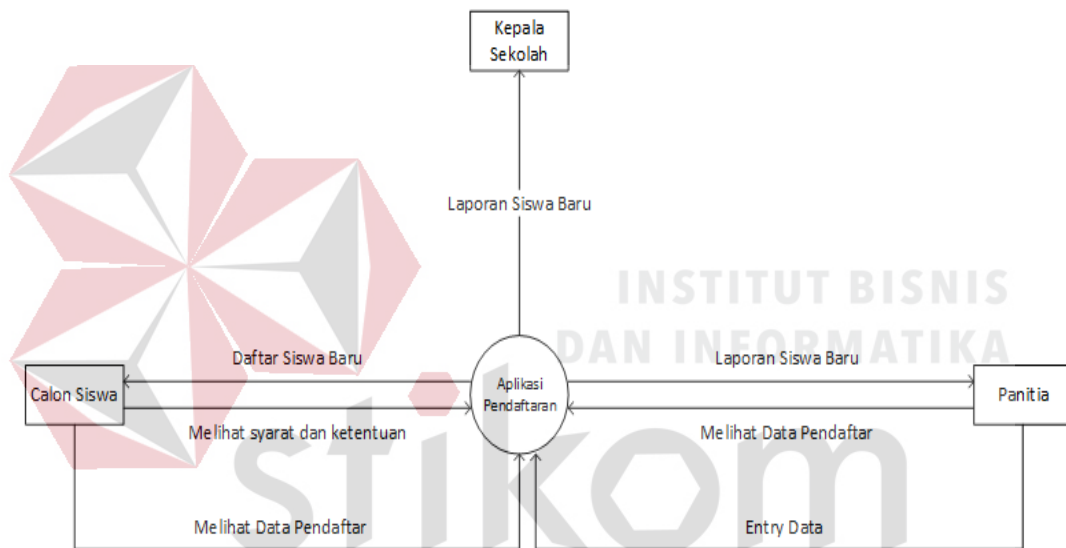
Gambar 4.3 Gambar System Flow Siswa

4.4. Data Flow Diagram

Data Flow Diagram digunakan untuk menggambarkan aliran data pada suatu sistem yang berhubungan dengan masukan, proses, dan keluaran.

4.4.1.Context Diagram

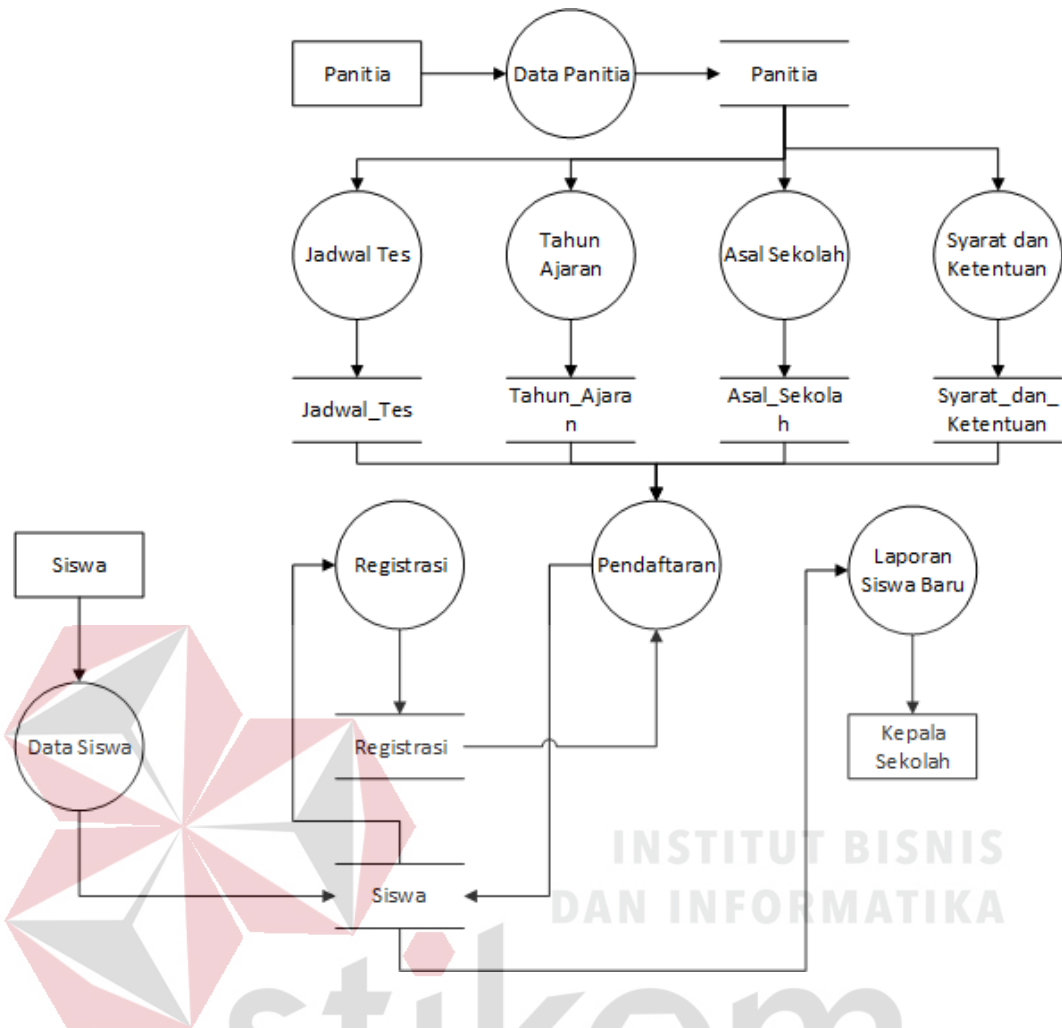
Context Diagram merupakan gambaran secara umum atau menyeluruh dari sistem yang akan dibuat, yaitu berupa data – data apa saja yang dibutuhkan dalam setiap prosesnya. Berikut ini merupakan gambar *context diagram*.



Gambar 4.4 Gambar Context Diagram

4.4.2.Data Flow Diagram Level 0

Pada data flow diagram level 0 menggambarkan secara global proses yang terdapat pada aplikasi ini, yaitu, registrasi, input data master, jadwal tes, tahun ajaran, asal sekolah, syarat dan ketentuan, dan pembuatan laporan. Gambar Data Flow Diagram Level 0 dapat dilihat pada gambar 4.5.

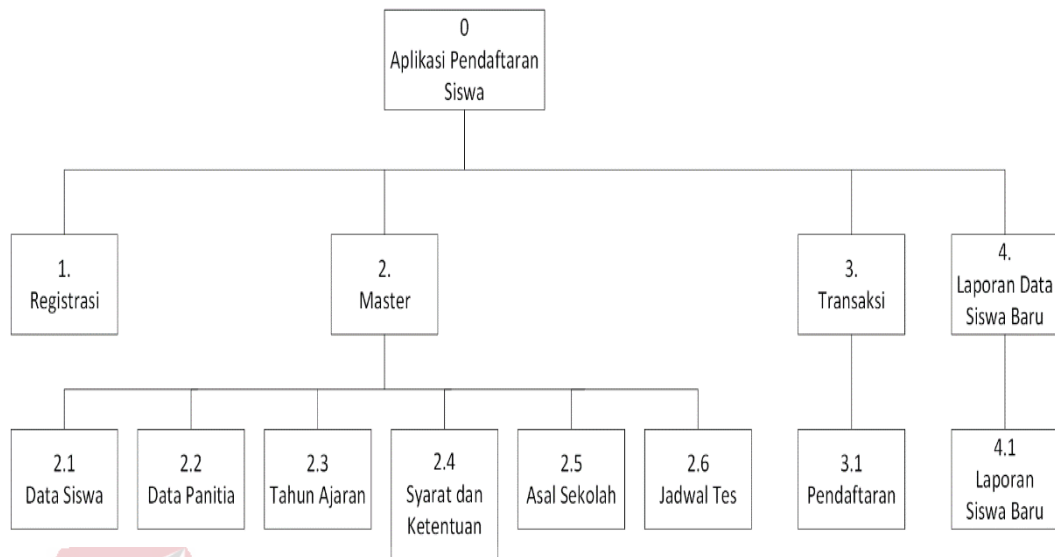


Gambar 4.5 Gambar DFD Level 0

4.4.3 Bagan Berjenjang

Diagram berjenjang digunakan untuk menampilkan seluruh proses pada aplikasi yang dibuat secara terstruktur. Pada gambar diagram berjenjang dibawah ini terdapat tiga proses utama yaitu data *master*, transaksi, serta laporan. Untuk data *master* sendiri terdapat enam began yaitu siswa, panitia, tahun ajaran, syarat dan ketentuan, asal sekolah dan jadwal tes. Untuk transaksi hanya memiliki pendaftaran karena proses yang dilakukan atau yang sedang dibahas merupakan pendaftaran siswa baru. Dan yang terakhir laporan, berisi data siswa baru yang telah mendaftar.

Dibawah ini merupakan gambar begini berjenjang.



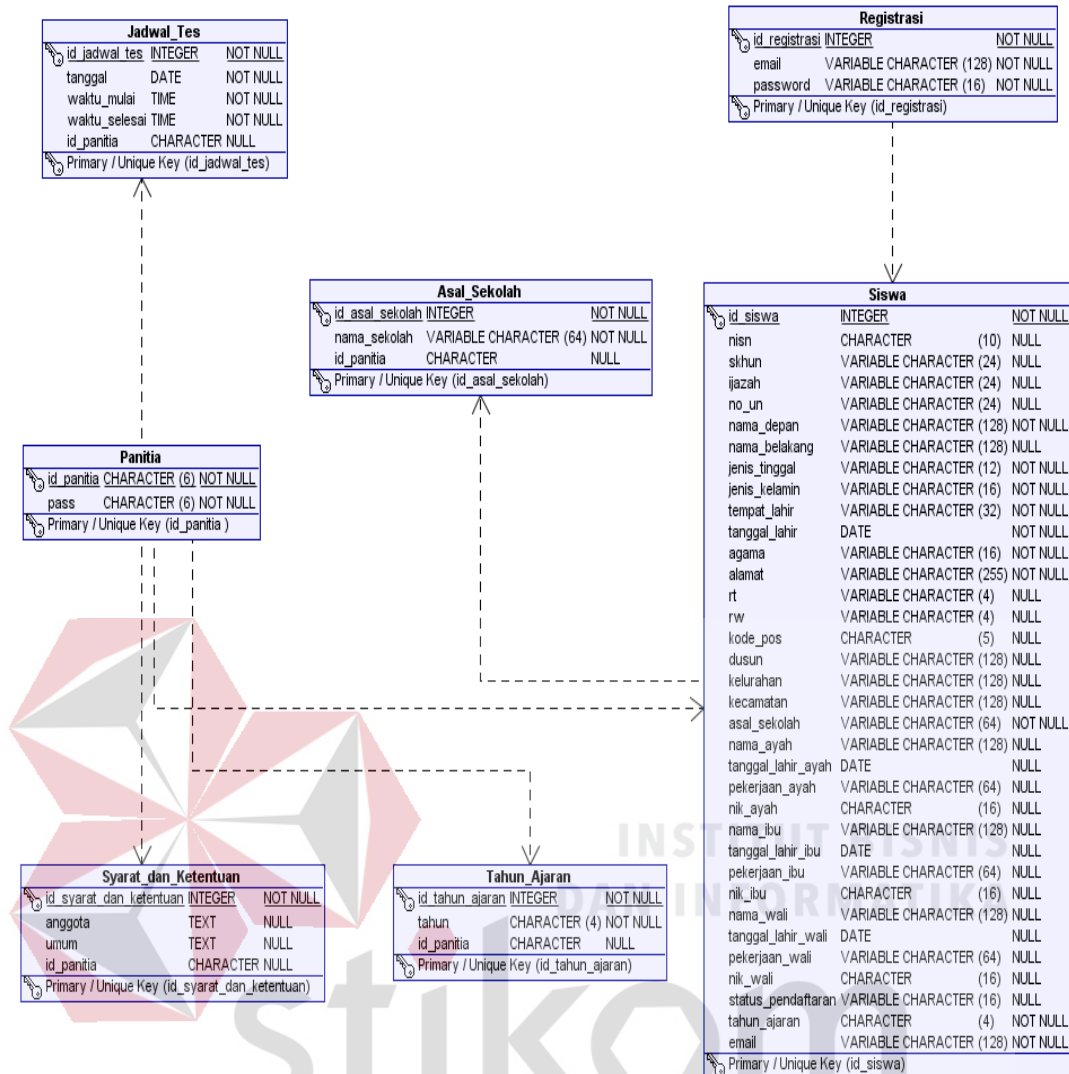
Gambar 4.6 Gambar Diagram Berjenjang

4.5. Perancangan Database

Pada tahap perancangan database dibentuk menggunakan konsep *Conceptual Data Model* (CDM) dan *Physical Data Model* (PDM), hal ini bertujuan untuk memudahkan ketika mengimplementasikan dalam pembuatan database yang sesungguhnya.

4.5.1. Conceptual Data Model

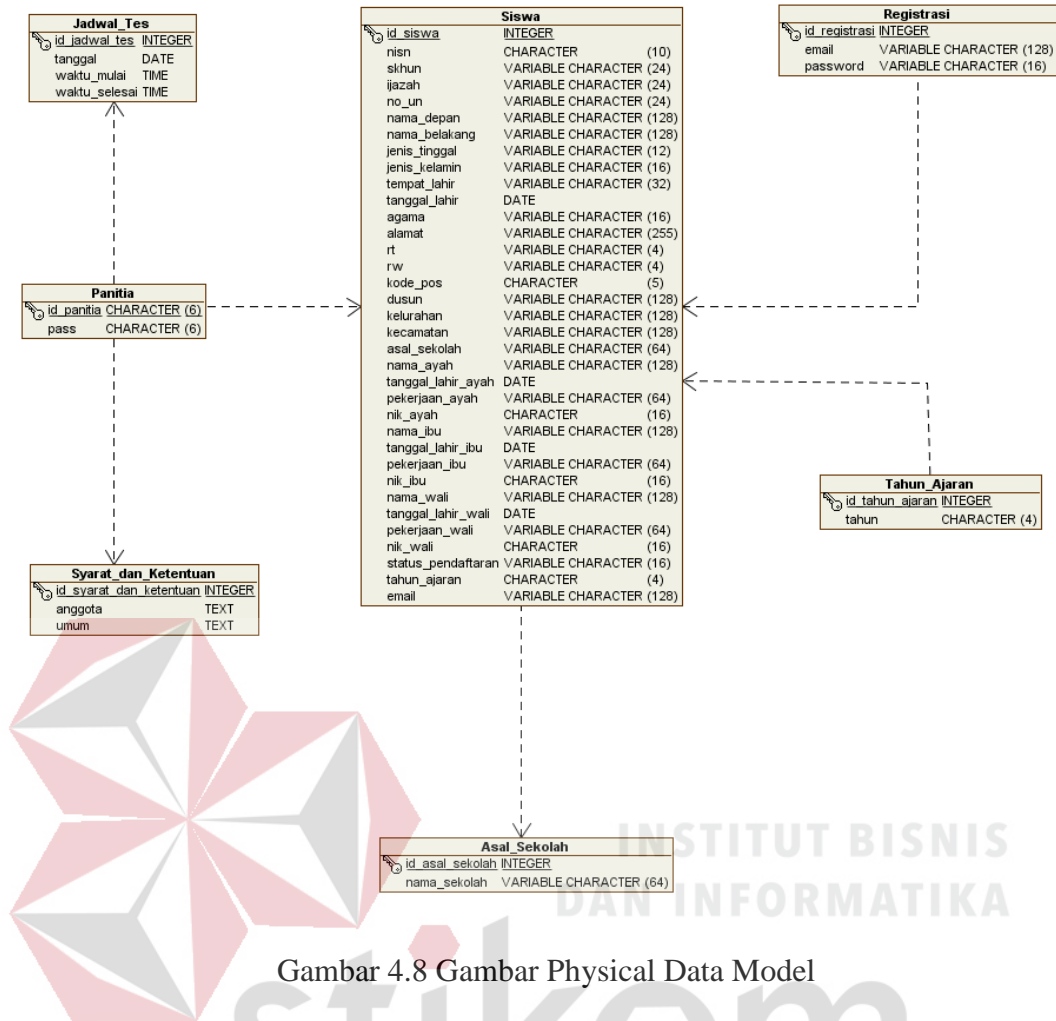
Conceptual Data Model merupakan gambaran secara umum atau tidak spesifik yang digunakan ketika membuat struktur *database* suatu aplikasi. *Conceptual Data Model* digunakan ketika ingin membuat rancangan *database* namun belum diimplementasikan atau masih dalam tahapan identifikasi dan analisa kebutuhan data. Gambar *Conceptual Data Model* dapat dilihat pada gambar 4.7.



Gambar 4.7 Gambar Conceptual Data Model

4.5.2. Physical Data Model

Physical Data Model merupakan gambaran secara detail dari suatu desain database yang akan diterapkan didalam aplikasi. *Physical Data Model* merupakan lanjutan dari tahapan *Conceptual Data Model*, jika pada tahap sebelumnya proses pembuatan struktur tabel tidak spesifik maka pada *Physical Data Model* pembuatan struktur menjadi lebih spesifik, karena pada proses ini merupakan representasi fisik yang akan diterapkan ketika membuat struktur *database* yang sesungguhnya. Gambar *Physical Data Model* dapat dilihat pada gambar 4.8.



Gambar 4.8 Gambar Physical Data Model

4.4.2. Struktur Tabel

Struktur tabel digunakan untuk menjelaskan secara detail mengenai atribut, *field*, tipe data, dan fungsinya. Berikut penjelasannya:

1. Nama tabel : Panitia
 Fungsi : Menyimpan data panitia.
Primary key : id_panitia
Foreign key : -

Tabel 4.1 Struktur Tabel Panitia

Nama Kolom	Tipe Data	Panjang	Keterangan
------------	-----------	---------	------------

id_panitia	CHAR	6	<i>PRIMARY KEY</i>
pass	VARCHAR	6	

2. Nama tabel : Registrasi

Fungsi : Menyimpan data registrasi siswa.

Primary key : id_registrasi

Foreign key : -

Tabel 4.2 Struktur Tabel Registrasi

Nama Kolom	Tipe Data	Panjang	Keterangan
id_registrasi	INT		<i>PRIMARY KEY,</i> <i>AUTO INCREMENT</i>
email	VARCHAR	128	<i>NOT NULL</i>
password	VARCHAR	16	<i>NOT NULL</i>

3. Nama tabel : Siswa

Fungsi : Menyimpan data pendaftaran siswa.

Primary key : id_siswa

Foreign key : id_panitia

Tabel 4.3 Struktur Tabel Siswa

Nama Kolom	Tipe Data	Panjang	Keterangan
id_siswa	INT		<i>PRIMARY KEY,</i> <i>AUTO INCREMENT</i>
nisn	VARCHAR	128	<i>NOT NULL</i>
skhun	VARCHAR	16	<i>NOT NULL</i>

Nama Kolom	Tipe Data	Panjang	Keterangan
ijazah	VARCHAR	24	
no_un	VARCHAR	24	
nama_depan	VARCHAR	128	<i>NOT NULL</i>
nama_belakang	VARCHAR	128	
jenis_tinggal	VARCHAR	12	<i>NOT NULL</i>
jenis_kelamin	VARCHAR	16	<i>NOT NULL</i>
tempat_lahir	VARCHAR	32	<i>NOT NULL</i>
tanggal_lahir	DATE		<i>NOT NULL</i>
agama	VARCHAR	16	<i>NOT NULL</i>
alamat	VARCHAR	255	
rt	VARCHAR	4	
rw	VARCHAR	4	
kode_pos	CHAR	5	
dusun	VARCHAR	128	
kelurahan	VARCHAR	128	
kecamatan	VARCHAR	128	
asal_sekolah	VARCHAR	64	<i>NOT NULL</i>
nama_ayah	VARCHAR	128	
tanggal_lahir_ayah	DATE		
pekerjaan_ayah	VARCHAR	64	
nik_ayah	VARCHAR	16	
nama_ibu	VARCHAR	128	

Nama Kolom	Tipe Data	Panjang	Keterangan
tanggal_lahir_ibu	DATE		
pekerjaan_ibu	VARCHAR	64	
nik_ibu	VARCHAR	16	
nama_wali	VARCHAR	128	
tanggal_lahir_wali	DATE		
pekerjaan_wali	VARCHAR	64	
nik_wali	VARCHAR	16	
status_pendaftaran	VARCHAR	16	
tahun_ajaran	DATE	4	<i>NOT NULL</i>
email	VARCHAR	128	<i>NOT NULL</i>
id_panitia	CHAR	6	<i>FOREIGN KEY</i>

4. Nama tabel : Tahun_Ajaran

Fungsi : Menyimpan tahun registrasi.

Primary key : id_tahun_ajaran

Foreign key : id_panitia

Tabel 4.4 Struktur Tabel Tahun_Ajaran

Nama Kolom	Tipe Data	Panjang	Keterangan
id_tahun_ajaran	INT		<i>PRIMARY KEY,</i> <i>AUTO INCREMENT</i>
tahun	CHAR	4	<i>NOT NULL</i>
id_panitia	CHAR	6	<i>FOREIGN KEY</i>

5. Nama tabel : Syarat_dan_Ketentuan

Fungsi : Menyimpan informasi syarat dan ketentuan.

Primary key : id_syarat_dan_ketentuan

Foreign key : id_panitia

Tabel 4.5 Struktur Tabel Syarat_dan_Ketentuan

Nama Kolom	Tipe Data	Panjang	Keterangan
id_syarat_dan_ketentuan	INT		<i>PRIMARY KEY,</i> <i>AUTO</i> <i>INCREMENT</i>
anggota	TEXT		
umum	TEXT		
id_panitia	CHAR	6	<i>FOREIGN KEY</i>

6. Nama tabel : Jadwal_Tes

Fungsi : Menyimpan jadwal tes.

Primary key : id_jadwal_tes

Foreign key : id_panitia

Tabel 4.6 Struktur Tabel Jadwal_Tes

Nama Kolom	Tipe Data	Panjang	Keterangan
id_jadwal_tes	INT		<i>PRIMARY KEY,</i> <i>AUTO INCREMENT</i>
tanggal	DATE		
waktu_mulai	TIME		
waktu_selesai	TIME		

Nama Kolom	Tipe Data	Panjang	Keterangan
id_panitia	CHAR	6	<i>FOREIGN KEY</i>

7. Nama tabel : Asal_Sekolah

Fungsi : Menyimpan data asal sekolah.

Primary key : id_asal_sekolah

Foreign key :

Tabel 4.7 Struktur Tabel Asal_Sekolah

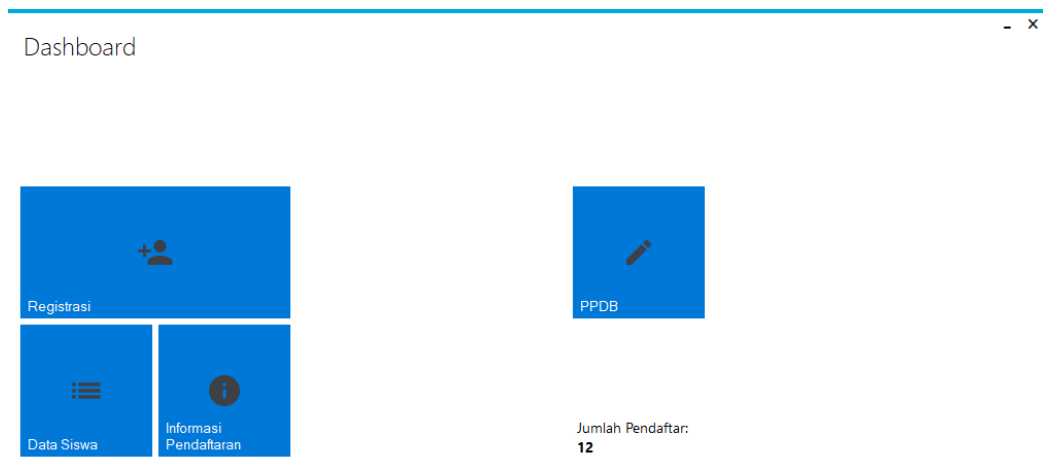
Nama Kolom	Tipe Data	Panjang	Keterangan
id_asal_sekolah	INT		<i>PRIMARY KEY,</i> <i>AUTO INCREMENT</i>
nama_sekolah	VARCHAR	64	<i>NOT NULL</i>

4.6. Implementasi Sistem

Tahapan implementasi digunakan untuk menguji fungsi – fungsi yang ada pada aplikasi pendaftaran siswa baru. Berikut ini merupakan implementasi yang dilakukan.

4.6.1. Form Utama

Form Utama merupakan form yang berisi modul – modul untuk mengakses semua fungsi yang berkaitan dengan proses pendaftaran siswa seperti pendaftaran siswa baru, data siswa, informasi pendaftaran, form untuk mengubah atau menghapus data, dan terdapat informasi mengenai berapa jumlah data siswa yang telah mendaftar. Berikut ini merupakan tampilan dari Form Utama yang dapat dilihat pada gambar 4.9.



Gambar 4.9 Gambar Form Utama

4.6.2. Form Registrasi Akun

Form Registrasi Akun ini digunakan oleh calon siswa yang ingin mendaftar, terdapat dua *field* yaitu email dan password. Email yang digunakan harus valid, serta email yang telah didaftarkan hanya dapat digunakan satu kali. Jika menggunakan email yang sama saat registrasi maka sistem akan menampilkan pesan peringatan bahwa email yang digunakan telah didaftarkan sebelumnya. Data ini digunakan untuk verifikasi sehingga siswa hanya dapat melihat detail pendaftaran sesuai dengan akun yang telah dibuat. Siswa diwajibkan membuat akun baru sebelum melakukan pendaftaran. Gambar Form Registrasi Akun dapat dilihat pada gambar 4.10.

Gambar 4.10 Gambar Form Registrasi Akun

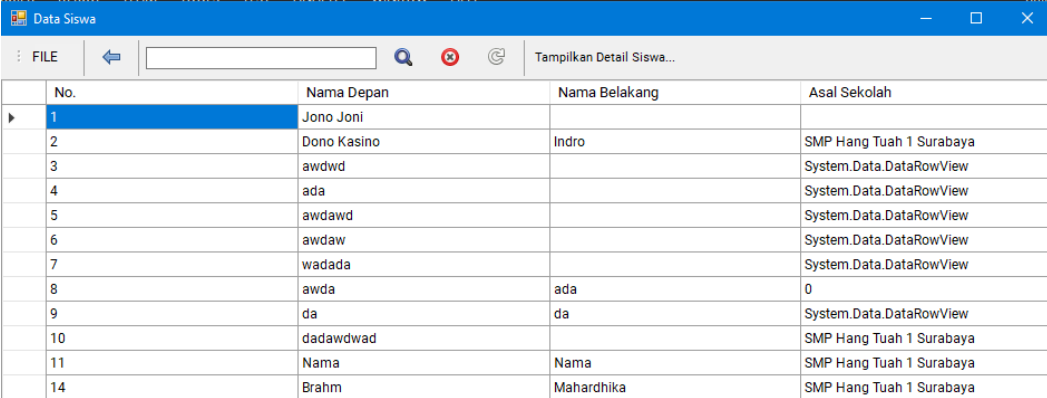
4.6.3. Form Registrasi

Form Registrasi akan tampil apabila siswa telah membuat akun terlebih dahulu yang berisi email dan password. Pada form ini berfungsi untuk melakukan pendaftaran calon siswa baru, dan juga terdapat *field* dengan tanda “*” berwarna merah hal ini dimaksudkan data tersebut wajib diisi apabila tidak diisi maka sistem tidak akan menyimpan data. Selain itu terdapat pilihan jenis tinggal, jika siswa memilih orang tua maka *group box* orang tua akan aktif dan *group box* wali tidak aktif pada tab “DATA ORANG TUA/WALI”, namun sebaliknya jika memilih tinggal bersama wali maka *group box* wali akan aktif dan *group box* orang tua menjadi tidak aktif pada tab “DATA ORANG TUA/WALI”. Pada Form Registrasi data yang dimasukkan oleh siswa akan tersimpan ke dalam *database*. Gambar Form Registrasi dapat dilihat pada gambar 4.11.

Gambar 4.11 Gambar Form Registrasi

4.6.4. Form Data Siswa

Form Data Siswa berisi tabel data siswa yang telah mendaftar. Pada Form Data Siswa data yang ditampilkan yaitu No., Nama Depan, Nama Belakang, dan Asal Sekolah, serta terdapat fitur pencarian data siswa untuk memudahkan pengguna dalam menemukan nama siswa. Pengguna dapat mengurutkan data berdasarkan no. urut, nama depan, nama belakang, dan asal sekolah dengan cara klik pada masing – masing *heading*, data yang diurutkan secara urutan dari atas ke bawah maupun urutan dari bawah ke atas. Terdapat pula “Tampilkan Detail Siswa” untuk menampilkan data siswa secara detail. Untuk siswa yang ingin melihat secara detail, dapat menekan *link* “Tampilkan Detail Siswa...”. Gambar Form Data Siswa dapat dilihat pada gambar 4.12.

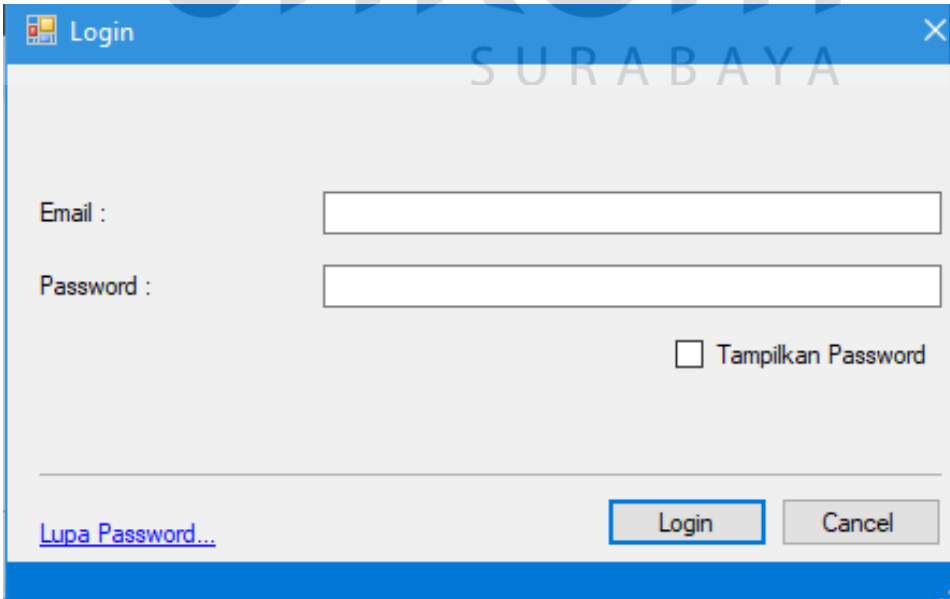


No.	Nama Depan	Nama Belakang	Asal Sekolah
1	Jono Joni		
2	Dono Kasino	Indro	SMP Hang Tuah 1 Surabaya
3	awdwd		System.Data.DataRowView
4	ada		System.Data.DataRowView
5	awdawd		System.Data.DataRowView
6	awdaw		System.Data.DataRowView
7	wadada		System.Data.DataRowView
8	awda	ada	0
9	da	da	System.Data.DataRowView
10	dadawdwad		SMP Hang Tuah 1 Surabaya
11	Nama	Nama	SMP Hang Tuah 1 Surabaya
14	Brahm	Mahardhika	SMP Hang Tuah 1 Surabaya

Gambar 4.12 Gambar Form Data Siswa

4.6.5. Form Login Siswa

Form Login Siswa digunakan oleh calon siswa yang ingin melihat detail siswa. Pada form ini terdapat dua *field* yaitu email dan password, jika ingin melihat data secara detail maka diwajibkan memasukkan email dan password yang sesuai atau telah membuat akun terlebih dahulu. Sehingga siswa hanya dapat melihat detail pendaftaran sesuai dengan akun yang telah dibuat. Gambar Form Login dapat dilihat pada gambar 4.13.



The screenshot shows a login form window with the following elements:

- Window title: Login
- Input field for Email
- Input field for Password
- Checkbox labeled "Tampilkan Password" (Show Password)
- Link: [Lupa Password...](#)
- Buttons: Login, Cancel

Gambar 4.13 Gambar Form Login Siswa

4.6.6. Form Detail Siswa

Form Detail Siswa berisi data yang sama ketika siswa memasukkan data pada Form Pendaftaran. Gambar Form Detail Siswa dapat dilihat pada gambar 4.14.

The screenshot shows a web application window titled 'FormDetailSiswa'. It contains a form with the following fields and values:

DATA SISWA		DATA ORANG TUA/WALI	
NISN	SKHUN	Ijazah	No. Peserta Ujian Nasional
Nama Depan	Nama Belakang	Jenis Tinggal	
Brahm	Mahardika	Orang Tua	
Jenis Kelamin			
Laki - laki			
Tempat Lahir	Tanggal Lahir		
Surabaya	8/22/2019 00:00:00		
Agama			
Islam			
Alamat	RT	RW	Kode Pos
Jalan	2	1	60000
	Dusun		
	Kelurahan		Kecamatan
	Wiyung		Wiyung
Jal Sekolah	Tahun Ajaran		Email
SMK Hang Tuah 1 Surabaya	2012		brahma@mail.com

Gambar 4.14 Gambar Form Detail Siswa

4.6.7. Form Informasi Pendaftaran

Form Informasi Pendaftaran berisi syarat dan ketentuan yang ditampilkan dalam bentuk tabel. Gambar Form Informasi Pendaftaran dapat dilihat pada gambar 4.15.

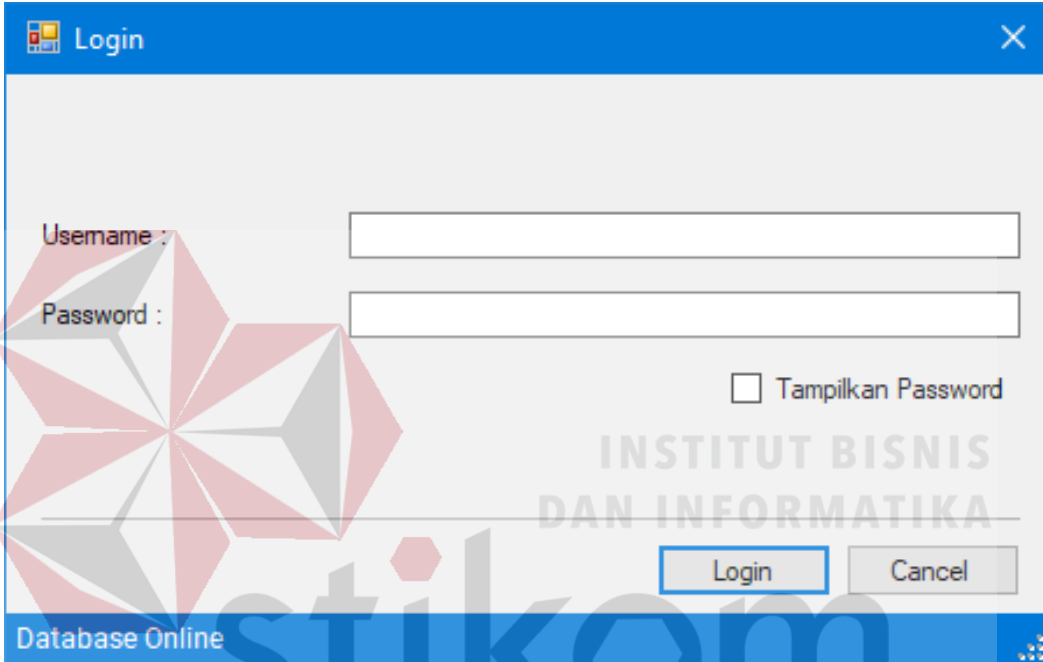
The screenshot shows a web application window titled 'Info Pendaftaran'. It contains a table with the following data:

Info Pendaftaran	
Anggota	Umum
Fotocopy KK	Fotocopy KK

Gambar 4.15 Gambar Form Informasi Pendaftaran

4.6.8. Form Login Panitia

Form Login Panitia digunakan ketika panitia PPDB ingin membuka Form PPDB. Form ini digunakan panitia untuk menyunting data, hanya panitia yang memiliki akun yang dapat melakukan login. Gambar Form Login dapat dilihat pada gambar 4.16.



Gambar 4.16 Gambar Form Login Panitia

4.6.9. Form PPDB Approval

Form PPDB Approval digunakan panitia jika ingin melakukan *approval* data siswa. Pada Form PPDB Approval terdapat beberapa fungsi yang lain, yaitu pencarian data siswa, dan memfilter data siswa. Filter siswa berupa pengelompokkan data berdasarkan *approval* (data siswa yang telah di *approve* maupun yang yang belum di *approve*) dan menampilkan semua data. Gambar Form PPDB Approval dapat dilihat pada gamabar 4.17.

id_siswa	nisan	skhun	ijazah	no_un	nama_depan	nama_belakang	jenis_tinggal	jenis_kelamin	tempat_lahir	tanggal_lahir	agama	alamat	r
1					Jono Joni		Orang Tua	Laki - laki	Bumi	6/23/2018	Islam	Jalan	
2					Dono Kasno	Indro	Orang Tua	Laki - laki	Bumi	6/23/2018	Islam	Warkop DKI	1
3					awdwid		Orang Tua	Laki - laki	awdwid	6/3/2018	Islam	awdwid	
4					ada		Orang Tua	Laki - laki	awdwid	6/3/2018	Islam	awdwid	
5					awdwid		Orang Tua	Laki - laki	wad	6/3/2018	Islam	wadwad	
6					awdwid		Orang Tua	Laki - laki	wdad	6/3/2018	Islam	wadwad	
7					wadada		Orang Tua	Laki - laki	daw	6/4/2018	Islam	awdwid	
8					awda	ada	Orang Tua	Laki - laki	awdwid	6/4/2018	Islam	awdwid	
9					da	da	Orang Tua	Laki - laki	wadad	6/4/2018	Islam	awdwid	
10					awdwid		Orang Tua	Laki - laki	dawdwid	6/4/2018	Islam	awdwid	
11	1234567890				Nama	Nama	Wali	Perempuan	Nama	6/23/2018	Kristen	Alamat	1
14					Brahm	Mahardika	Orang Tua	Laki - laki	Surabaya	6/22/2018	Islam	Jalan	2

Gambar 4.17 Gambar Form PPDB Approval

4.6.10. Form PPDB Insert

Form PPDB Insert berfungsi untuk memasukkan data tahun ajaran, informasi pendaftaran, jadwal tes, dan asal sekolah. Gambar Form PPDB Insert dapat dilihat pada gambar 4.18.

The screenshot shows the 'Form PPDB Insert' interface with the following sections:

- Tahun Ajaran:** A text input field for the school year.
- Jadwal Tes:** Fields for 'Input Hari Tanggal' (6/25/2018), 'Input Waktu Mulai' (16:35:36), and 'Input Waktu Selesai' (16:35:36).
- Informasi Pendaftaran:** Fields for 'Anggota' and 'Umum'.
- Asal Sekolah:** A text input field for the school of origin.

Gambar 4.18 Gambar Form PPDB Insert

4.6.11. Form PPDB Update

Form PPDB Update berfungsi untuk menyunting data Tahun Ajaran, Informasi Pendaftaran, Jadwal Tes, dan Asal Sekolah yang sebelumnya telah diinputkan terlebih oleh panitia kedalam sistem. Untuk menggunakan Form PPDB Update pengguna dapat memilih Tahun Ajaran, Informasi Pendaftaran, Jadwal Tes, dan Asal Sekolah pada *combo box* yang ada di dalam form. Gambar Form PPDB Update dapat dilihat pada gambar 4.20.

id_tahun_ajaran	tahun	id_panitia
1	2012	456789
2	2013	456789
4	2014	456789

Gambar 4.19 Gambar Form PPDB Update

4.6.12. Form PPDB Edit Data Siswa

Form PPDB Edit Siswa digunakan apabila panitia ingin mengubah data siswa yang telah mendaftar. Untuk menggunakannya pengguna harus mengklik kolom pada bagian *id_siswa*, dan secara otomatis data yang dipilih akan ditampilkan sesuai dengan setiap *field* yang ada pada form, kemudian pengguna tinggal mengganti data pada *field* yang telah terisi.

The screenshot displays a web-based form titled 'Form PPDB' for editing student data. On the left, a table lists student records with columns for 'id_siswa', 'nisn', and 'skhun'. The main form area is divided into sections for 'DATA SISWA' and 'DATA ORANG TUA/WALI'. The 'DATA SISWA' section includes fields for NISN, SKHUN, Ijazah, No. Peserta Ujian Nasional, Nama Depan, Nama Belakang, Jenis Tinggal, Jenis Kelamin, Tempat Lahir, and Tanggal Lahir. The 'DATA ORANG TUA/WALI' section includes fields for Agama, Alamat, RT, RW, Kode Pos, Dusun, Kelurahan, and Kecamatan. At the bottom, there are fields for Asal Sekolah, Tahun Ajaran, and Email. The interface includes a menu bar with options like 'FILE', 'Export Excel', and 'ID', and a status bar at the bottom indicating 'Database Online Total: 12'.

Gambar 4.20 Gambar Form PPDB Edit Data Siswa

4.6.13. Form Update Password

Form Update Password digunakan apabila siswa lupa atau ingin mengganti password registrasi. Gambar Form Update Password dapat dilihat pada gambar 4.21.

The screenshot shows a modal window titled 'Update Password'. It contains two text input fields: one for 'Email' and one for 'Password'. Below the password field is a checkbox labeled 'Tampilkan Password'. At the bottom right, there are two buttons: 'Update' and 'Cancel'. The background of the window features a large watermark logo for 'stikom SURABAYA'.

Gambar 4.21 Gambar Form Update Password

4.6.14. Cetak Laporan

Cetak Lapooran merupakan hasil *export* dari data siswa yang telah mendaftar. Laporan berupa file *spreadsheet* atau file Microsoft Excel.

id_siswa	nisan	skhun	ijazah	no_un	nama_depan	nama_belakang	jenis_tinggal	jenis_kelamin	tempat_lahir	tanggal_lahir	agama	alamat	rt
1					Jono Joni		Orang Tua	Laki - laki	Bumi	6/23/2018	Islam	Jalan	
2					Dono Kasino	Indro	Orang Tua	Laki - laki	Bumi	6/23/2018	Islam	Warkop DKI	1
3					awdwd		Orang Tua	Laki - laki	awdwd	6/3/2018	Islam	awdwd	
4					ada		Orang Tua	Laki - laki	awdwd	6/3/2018	Islam	dawdwd	
5					awdwd		Orang Tua	Laki - laki	wad	6/3/2018	Islam	wadwd	
6					awdaw		Orang Tua	Laki - laki	wdad	6/3/2018	Islam	wadwad	
7					wadada		Orang Tua	Laki - laki	daw	6/4/2018	Islam	adawd	
8					awda	ada	Orang Tua	Laki - laki	awdaw	6/4/2018	Islam	awd	
9					da	da	Orang Tua	Laki - laki	wadad	6/4/2018	Islam	adad	
10					dadawdwd		Orang Tua	Laki - laki	daawd	6/4/2018	Islam	sasawds	
11	1234567890				Nama	Nama	Wali	Perempuan	Nama	6/23/2018	Kristen	Alamat	1
12					Brahm	Mahardhika	Orang Tua	Laki - laki	Surabaya	6/22/2018	Islam	Jalan	2

Gambar 4.22 Gambar Hasil Cetak Laporan

4.7. Evaluasi Uji Coba

Uji coba digunakan untuk menguji apakah aplikasi yang telah dibuat sesuai dengan apa yang diharapkan. Uji coba aplikasi menggunakan metode *blackbox* dimana pengujian dilakukan terhadap fitur dasar atau validasi data. Berikut ini merupakan hasil uji coba sistem. Uji coba yang dilakukan antar lain:

4.7.1. Uji Coba Form Registrasi Akun

Tabel 4.8 Uji Coba Form Registrasi Akun

No.	Tujuan	Input	Hasil yang Diharapkan	Output Sistem
1.	Tambah data baru ke tabel Registrasi	Memasukkan nama, email, dan password kemudian	Data berhasil disimpan ke dalam tabel Registrasi.	Sukses

No.	Tujuan	Input	Hasil yang Diharapkan	Output Sistem
		menekan tombol Registrasi.		
2.	Menghindari <i>field</i> nama kosong.	Memasukkan data pada <i>textbox</i> nama.	Data berhasil disimpan ke dalam tabel Registrasi.	Sukses.
3.	Menghindari <i>field</i> email kosong.	Memasukkan data pada <i>textbox</i> email.	Data berhasil disimpan ke dalam tabel Registrasi.	Sukses.
4.	Menghindari <i>field</i> password kosong.	Memasukkan data pada <i>textbox</i> password.	Data berhasil disimpan ke dalam tabel Registrasi.	Sukses.
5.	Menghindari <i>field</i> kosong.	Memasukkan data seluruh <i>textbox</i> .	Data berhasil disimpan ke dalam tabel Registrasi.	Sukses.

4.7.2. Uji Coba Form Registrasi

Tabel 4.9 Uji Coba Form Registrasi

No.	Tujuan	Input	Hasil yang Diharapkan	Output Sistem
1.	Tambah data baru ke tabel Siswa	Memasukkan data (Nama Depan, Jenis Tinggal, Tempat Lahir, Alamat), memilih jenis tinggal, jenis, kelamin, agama, asal sekolah, tahun ajaran dan mengisi data orang tua atau wali kemudian menekan tombol Simpan.	Data berhasil disimpan ke dalam tabel Siswa.	Sukses
2.	Menghindari <i>field</i> yang kosong.	Memasukkan data pada seluruh field yang memiliki tanda “*”.	Data berhasil disimpan ke dalam tabel Registrasi.	Sukses.

4.7.3. Uji Coba Form Data Siswa

Tabel 4.10 Uji Coba Form Data Siswa

No.	Tujuan	Input	Hasil yang Diharapkan	Output Sistem
1.	Mencari data siswa yang telah mendaftar.	Memasukkan data pada <i>textbox</i> pencarian kemudian menekan tombol cari.	Menampilkan data siswa berdasarkan inputan pada <i>textbox</i> pencarian.	Sukses

4.7.4. Uji Coba Form Login Siswa

Tabel 4.11 Uji Coba Form Login Siswa

No.	Tujuan	Input	Hasil yang Diharapkan	Output Sistem
1.	Membuka Form Detail Siswa.	Memasukkan email dan password sesuai dengan yang diinputkan saat di Form Registrasi kemudian	Menampilkan Form Detail Siswa.	Sukses

No.	Tujuan	Input	Hasil yang Diharapkan	Output Sistem
		menekan tombol login.		

4.7.5. Uji Coba Form Login Panitia

Tabel 4.12 Uji Coba Form Login Panitia

No.	Tujuan	Input	Hasil yang Diharapkan	Output Sistem
1.	Membuka Form PPDB.	Memasukkan username dan password menekan tombol login.	Menampilkan Form PPDB.	Sukses

4.7.6. Uji Coba Form PPDB

Tabel 4.13 Uji Coba Form PPDB

No.	Tujuan	Input	Hasil yang Diharapkan	Output Sistem
1.	<i>Approval</i> data siswa.	Memilih <i>combobox approval</i> kemudian menekan tombol	Menyimpan data siswa yang belum di <i>approve</i> .	Sukses

No.	Tujuan	Input	Hasil yang Diharapkan	Output Sistem
		simpan.		
2.	<i>Insert Tahun Ajaran</i>	Memilih <i>radio button</i> Tahun Ajaran dan memasukkan data kemudian menekan tombol simpan.	Menyimpan data tahun ajaran pada tabel Tahun Ajaran.	Sukses
3.	<i>Insert Informasi Pendaftaran</i>	Memilih <i>radio button</i> Informasi Pendaftaran dan memasukkan data kemudian menekan tombol simpan.	Menyimpan data informasi pendaftaran pada tabel Informasi Pendaftaran.	Sukses
4.	<i>Insert Jadwal Tes</i>	Memilih <i>radio button</i> Jadwal Tes dan memilih waktu pelaksanaan tes kemudian menekan tombol	Menyimpan data jadwal pada tabel Jadwal Tes.	Sukses

No.	Tujuan	Input	Hasil yang Diharapkan	Output Sistem
		simpan.		
5.	<i>Insert</i> Asal Sekolah	Memilih <i>radio button</i> Asal Sekolah dan memasukkan data kemudian menekan tombol <i>simpan</i> .	Menyimpan data Asal Sekolah pada tabel Asal Sekolah.	Sukses
6.	<i>Update</i> Tahun Ajaran	Memilih <i>radio button</i> Tahun Ajaran dan memasukkan data kemudian menekan tombol <i>simpan</i> .	Mengubah data tahun ajaran pada tabel Tahun Ajaran.	Sukses
7.	<i>Update</i> Informasi Pendaftaran	Memilih <i>radio button</i> Informasi Pendaftaran dan memasukkan data kemudian menekan tombol <i>simpan</i> .	Mengubah data informasi pendaftaran pada tabel Informasi Pendaftaran.	Sukses

No.	Tujuan	Input	Hasil yang Diharapkan	Output Sistem
8.	<i>Update Jadwal Tes</i>	Memilih <i>radio button</i> Jadwal Tes dan memilih waktu pelaksanaan tes kemudian menekan tombol <i>simpan</i> .	Mengubah data jadwal pada tabel Jadwal Tes.	Sukses
9.	<i>Update Asal Sekolah</i>	Memilih <i>radio button</i> Asal Sekolah dan memasukkan data kemudian menekan tombol <i>simpan</i> .	Mengubah data Asal Sekolah pada tabel Asal Sekolah.	Sukses

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari pembuatan Aplikasi Pendaftaran Siswa Baru Berbasis *Desktop* Pada SMA Hang Tuah 4 Surabaya adalah sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil uji coba dan implementasi yang telah dilakukan, aplikasi dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan.
2. Memudahkan panitia ketika membuat laporan daftar siswa baru.

5.2. Saran

Dalam pembuatan Aplikasi Pendaftaran Siswa Baru Berbasis *Desktop* Pada SMA Hang Tuah 4 Surabaya, dapat diberi saran sebagai berikut:

1. Penambahan fitur *backup* database, sehingga data dapat dicadangkan pada media penyimpanan lainnya.
2. Pembuatan laporan detail siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Enterprise, J. (2014). *My SQL untuk Pemula*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Hidayat, K. M., Warisman, S., & Mardiani. (2013). Perancangan Data Warehouse Transaksi Obat-Obatan Pada RS.ABC Palembang. 2-3.
- Ismael. (2017). RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENYALURAN. *Jurnal EdikInformatika*, 149.
- Iswandy, E. (2015). SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN PENERIMAAN. *Jurnal TEKNOIF*, 72-73.
- Mulyanarko, H., Purnama, B. E., & Sukadi. (2013). PEMBANGUNAN SISTEM INFORMASI BILLING. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 74.
- Palit, R. V., Rindengan, Y. D., & Lumenta, A. S. (2015). Rancangan Sistem Informasi Keuangan Gereja Berbasis Web Di Jemaat GMIM Bukit Moria Malalayang. *E-Journal Teknik Elektro dan Komputer*, 1.
- Pusat Bahasa Depdiknas. (2008). *Kamus Besar Bahasa Indonesia (Edisi Ketiga)*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Santoso, A. B., Dewiyani, M., & Setyawan, H. B. (2013). RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI MONITORING DAN EVALUASI KINERJA MESIN PADA PKIS SEKAR TANJUNG. *Jurnal Sistem Informasi*, 58.

