



UNIVERSITAS
Dinamika

**RANCANG BANGUN APLIKASI BUKU INDUK SISWA BERBASIS *WEB*
PADA SMA BARUNAWATI SURABAYA**

TUGAS AKHIR

Program Studi

S1 Sistem Informasi

Oleh:

KHAMIM AHSANU AMALA

13.41010.0058

UNIVERSITAS
Dinamika

FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA

UNIVERSITAS DINAMIKA

2021

**RANCANG BANGUN APLIKASI BUKU INDUK SISWA BERBASIS *WEB*
PADA SMA BARUNAWATI SURABAYA**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Sarjana Komputer



Oleh :
Nama : Khamim Ahsanu Amala
NIM : 13410100058
Program Studi : S1 Sistem Informasi

FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA

UNIVERSITAS DINAMIKA

2021

Tugas Akhir

RANCANG BANGUN APLIKASI BUKU INDUK SISWA BERBASIS *WEB* PADA SMA BARUNAWATI SURABAYA

Dipersiapkan dan disusun oleh

Khamim Ahsanu Amala

13.41010.0058

- Telah diperiksa, diuji, dan disetujui oleh dewan pembahas

Pada : Rabu, 3 Februari 2021

Susunan Dewan Pembahas :

Pembimbing :

I. Dr. Mochammad Arifin, S.Pd., M.Si., MOS.

NIDN. 0717106501

II. Norma Ningsih, S.ST., M. T.

NIDN. 0729099002

Pembahas :

Tri Sagirani, S.Kom., M.MT.

NIDN. 0731017601



Digitally signed by
Norma Ningsih
Date: 2021.02.24
08:37:48 +08'00'



Digitally signed by
Universitas Dinamika
Date: 2021.02.24
07:56:49 +07'00'

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer



Dr. Jusak

NIDN 0708017101

**Dekan Fakultas Teknologi dan Informatika
UNIVERSITAS DINAMIKA**

Digitally signed by
Universitas
Dinamika
Date: 2021.02.25
11:13:49 +07'00'

*“Kadang ketika kamu berada di tempat gelap kamu pikir kamu telah terkubur, tetapi
sebenarnya kamu telah ditanam.”*



UNIVERSITAS
Dinamika



*Kupersembahkan Tugas Akhir ini untuk Mama, Papa, dan semua orang yang
membantuku menjalani hidup*

UNIVERSITAS
Dinamika

SURAT PERNYATAAN
PERSETUJUAN PUBLIKASI DAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Sebagai mahasiswa Universitas Dinamika, saya :

Nama : Khamim Ahsanu Amala
NIM : 13410100058
Program Studi : S1 Sistem Informasi
Fakultas : Teknologi dan Informatika
Jenis Karya : Tugas Akhir
Judul Karya : **RANCANG BANGUN APLIKASI BUKU INDUK
SISWA BERBASIS *WEB* PADA SMA BARUNAWATI
SURABAYA**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Demi pengembangan Ilmu Pengetahuan, Teknologi dan Seni, saya menyetujui memberikan kepada Universitas Dinamika Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalti Free Right*) atas seluruh isi/ sebagian karya ilmiah saya tersebut diatas untuk disimpan, dialihmediakan dan dikelola dalam bentuk pangkalan data (*database*) untuk selanjutnya didistribusikan atau dipublikasikan demi kepentingan akademis dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis atau pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.
2. Karya tersebut diatas adalah karya asli saya, bukan plagiat baik sebagian maupun keseluruhan. Kutipan, karya atau pendapat orang lain yang ada dalam karya ilmiah ini adalah semata hanya rujukan yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka saya
3. Apabila dikemudian hari ditemukan dan terbukti terdapat Tindakan plagiat pada karya ilmiah ini, maka saya bersedia untuk menerima pencabutan terhadap gelar keserjanaan yang telah diberikan kepada saya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 3 Februari 2021

Yang menyatakan,



Khamim Ahsanu Amala

NIM : 13410100058

ABSTRAK

SMA Barunawati Surabaya merupakan lembaga pendidikan tingkat menengah atas yang berdiri pada tahun 1983 dan bertempat di jalan Raya Perak Barat 173 Surabaya. Di SMA Barunawati mempunyai 2 (Dua) Jurusan Kelas yaitu Kelas Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dan Kelas Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS), dengan rincian setiap tingkatan antara lain, Kelas X (Sepuluh) dengan jumlah 8 (Delapan) kelas dengan rincian Kelas IPA sebanyak 4 (Empat) Kelas dan Kelas IPS sebanyak 4 Kelas, Kelas Sebelas (XI) sebanyak 7 (Tujuh) Kelas dengan rincian Kelas IPA sebanyak 4 (Empat) Kelas dan Kelas IPS sebanyak 3 (Tiga) Kelas, Kelas XII (Dua Belas) sebanyak 6 (Enam) Kelas dengan rincian Kelas IPA sebanyak 3 (Tiga) Kelas dan Kelas IPS sebanyak 3 (Tiga) Kelas. Dalam penerimaan siswa baru, SMA Barunawati akan mencatat data siswa dalam buku induk. Diperlukannya suatu aplikasi buku induk siswa. Sistem ini akan dibuat berbasis *web* yang dimana lebih mudah di akses sehingga pihak sekolah dapat menggunakan aplikasi tersebut sesuai dengan kebutuhan. Hasil dari penelitian ini yaitu berupa aplikasi buku induk siswa SMA Barunawati Surabaya yang telah diuji coba sehingga bagian Tata Usaha dapat terbantu dalam melakukan kegiatan proses buku induk. Selain itu, aplikasi ini juga sebagai tempat membackup data siswa, serta menghasilkan data buku induk siswa secara dinamis dan dimana dapat mengubah data siswa lebih mudah.

Kata Kunci : Buku Induk Siswa, SMA Barunawati Surabaya, Aplikasi Buku Induk Siswa



UNIVERSITAS
Dinamika

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala nikmat yang diberikan sehingga penulis dapat melaksanakan Tugas Akhir dan menyelesaikan pembuatan laporan dari Tugas Akhir ini. Laporan ini disusun berdasarkan Tugas Akhir dan hasil studi yang dilakukan selama lebih kurang dari satu bulan di SMA Barunawati Surabaya .

Tugas Akhir ini membahas tentang pembuatan Rancang Bangun Aplikasi Buku Induk Siswa Berbasis *Web* Pada Sma Barunawati Surabaya yang dapat membantu SMA Barunawati Surabaya dalam melakukan proses buku induk.

Penyelesaian laporan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak yang telah memberikan banyak masukan, nasihat, saran, kritik dan dukungan moril maupun materil kepada penulis. Oleh karena itu, penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Ayah, ibu, tercinta serta keluarga besarku yang selalu mendoakan, mendukung, dan memberikan semangat di setiap langkah dan aktivitas penulis.
2. Bapak Dr. Jusak, selaku Dekan Fakultas Teknologi dan Informatika Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya.
3. Bapak Dr. Anjik Sukmaaji, S.Kom., M.Eng selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya.
4. Ibu Hj. Atiek Istijarti, S.pd. M.M. selaku kepala sekolah SMA Barunawati Surabaya yang telah memberikan izin untuk melakukan observasi di SMA Barunawati Surabaya kepada penulis.

5. Bapak Dr. Mochammad Arifin, S.Pd., M.Si., MOS. dan Ibu Norma Ningsih, S.ST., M.T. selaku dosen pembimbing, kemudian Ibu Tri Sagirani, S.Kom., M.MT selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan selama pelaksanaan Tugas Akhir ini.
6. Sahabat, teman, dan rekan-rekan mahasiswa Universitas Dinamika angkatan 2013 tercinta yang telah memberikan bantuan dan dukungannya.
7. Pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang telah memberikan bantuan dan dukungan kepada penulis.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa memberikan balasan yang setimpal kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, bimbingan, dan nasihat dalam proses Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir yang dikerjakan masih banyak terdapat kekurangan, sehingga kritik yang bersifat membangun dan saran dari semua pihak sangatlah diharapkan agar aplikasi ini dapat diperbaiki menjadi lebih baik lagi dikemudian hari. Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat diterima dan bermanfaat bagi penulis dan semua pihak.

Surabaya, Januari 2021

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Tujuan.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Penelitian Terdahulu.....	6
2.2 Buku Induk Siswa.....	7
2.3 Struktur asis Data.....	8
2.4 Aplikasi.....	8
2.5 Aplikasi <i>web</i>	9
2.6 Bagan Alir.....	11
2.7 <i>Framework</i>	12

2.8	<i>Data Flow Diagram</i>	12
2.9	<i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	13
2.10	<i>System Developmenty Life Cycle (SDLC)</i>	13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		17
3.1	Komunikasi.....	17
3.1.1	Observasi.....	17
3.1.2	Wawancara.....	17
3.2	Tahap Perencanaan	21
3.3	Pemodelan	21
3.3.1	Analisis Sistem.....	21
3.3.2	Perancangan	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		35
4.1	Spesifikasi Sistem.....	35
4.1.1	Spesifikasi Perangkat Keras	36
4.1.2	Spesifikasi Perangkat Lunak	36
4.2	Implementasi Sistem.....	36
4.2.1	Halaman Utama.....	37
4.2.2	Halaman Herrigtrasi	37
4.2.3	Halaman Penilaian Akademik dan Penilaian Non Akademik.....	38
4.2.4	Halaman Mutasi Masuk dan Mutasi Keluar.....	39

BAB V PENUTUP	43
5.1 Kesimpulan.....	43
5.2 Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	45



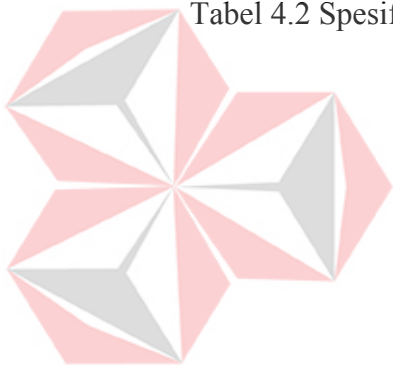
UNIVERSITAS
Dinamika

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Grafik Jumlah Siswa SMA Barunawati	2
Gambar 2.1 <i>Waterfall</i>	15
Gambar 3.1 Diagram IPO	25
Gambar 3.2 <i>System Flowchart</i>	26
Gambar 3.3 Diagram Berjenjang	28
Gambar 3.4 <i>Context Diagram</i>	28
Gambar 3.5 <i>Data Flow Diagram</i>	29
Gambar 3.6 <i>Conceptual Data Model</i>	31
Gambar 3.7 <i>Physical Data Model</i>	32
Gambar 4.1 Halaman Utama Aplikasi Buku Induk	36
Gambar 4.2 Halaman Herregistrasi.....	37
Gambar 4.3 Halaman Daftar Herregistrasi Siswa.....	37
Gambar 4.4 Halaman Nilai Akademik.....	40
Gambar 4.5 Halaman Nilai Non Akademik.....	41
Gambar 4.6 Halaman Mutasi Masuk	50
Gambar 4.7 Halaman Mutasi Keluar	50

DAFTAR TABEL

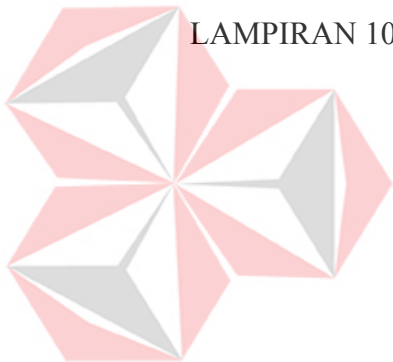
Tabel 1.1 Jumlah Siswa SMA Barunawati selama 5 Tahun Terakhir	7
Tabel 2.1 Peneliti Pertama	14
Tabel 2.2 Peneliti Kedua.....	15
Tabel 3.1 Identifikasi Masalah.....	27
Tabel 3.2 Identifikasi Pengguna	29
Tabel 3.3 Kebutuhan Tata Usaha.....	29
Tabel 4.1 Spesifikasi Perangkat Keras.....	43
Tabel 4.2 Spesifikasi Perangkat Lunak.....	44



UNIVERSITAS
Dinamika

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 FORMAT BUKU INDUK.....	45
LAMPIRAN 2 <i>SYSTEM FLOWCHART</i>	46
LAMPIRAN 3 DESAIN ARSITEKTUR.....	50
LAMPIRAN 4 <i>DFD LEVEL 1</i>	51
LAMPIRAN 5 DESAIN <i>USER INTERFACE</i>	53
LAMPIRAN 6 DESAIN HALAMAN.....	61
LAMPIRAN 7 TAMPILAN <i>OUTPUT PROCCES</i>	72
LAMPIRAN 8. STRUKTUR TABEL.....	72
LAMPIRAN 9. KUISIONER.....	72
LAMPIRAN 10. BIODATA PENULIS.....	96



UNIVERSITAS
Dinamika

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

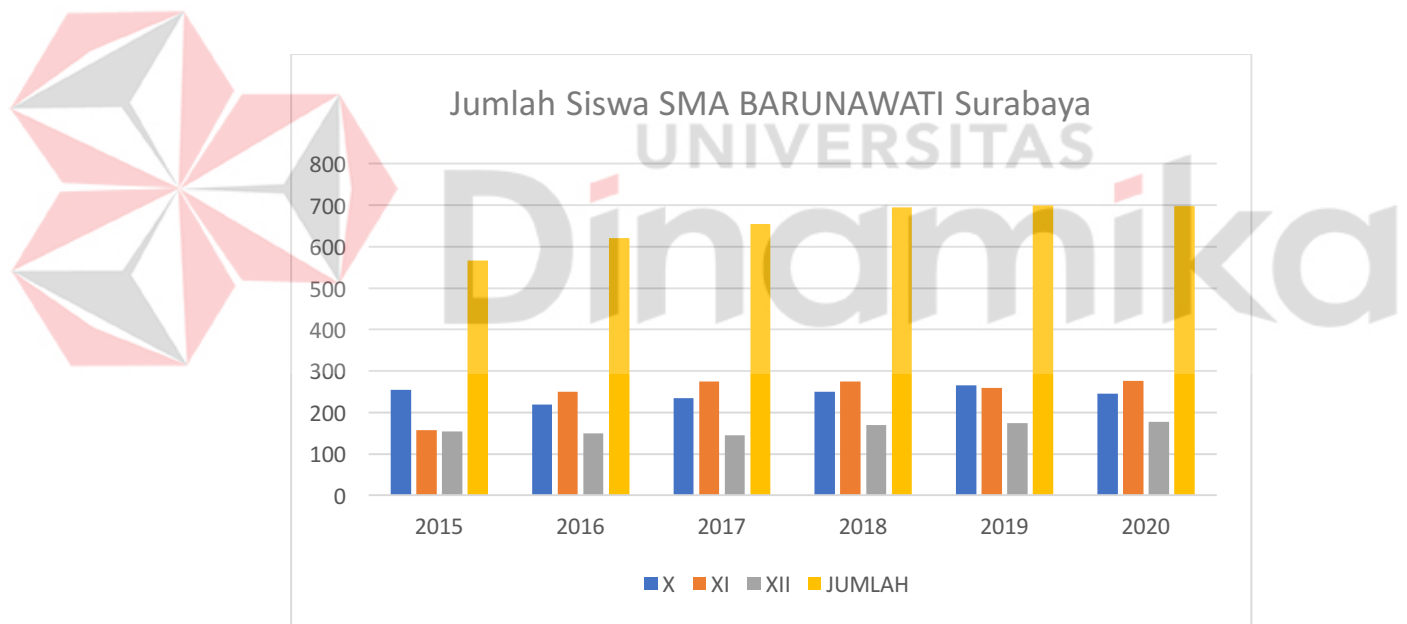
SMA Barunawati Surabaya merupakan lembaga pendidikan tingkat menengah atas berdiri pada tahun 1983 dan bertempat di jalan Raya Perak Barat 173 Surabaya. Di SMA Barunawati mempunyai 2 (Dua) Jurusan Kelas yaitu Kelas Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dan Kelas Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS), dengan rincian setiap tingkatan antara lain, Kelas X (Sepuluh) dengan jumlah 8 (Delapan) kelas dengan rincian Kelas IPA sebanyak 4 (Empat) Kelas dan Kelas IPS sebanyak 4 Kelas, Kelas Sebelas (XI) sebanyak 7 (Tujuh) Kelas dengan rincian Kelas IPA sebanyak 4 (Empat) Kelas dan Kelas IPS sebanyak 3 (Tiga) Kelas, Kelas XII (Dua Belas) sebanyak 6 (Enam) Kelas dengan rincian Kelas IPA sebanyak 3 (Tiga) Kelas dan Kelas IPS sebanyak 3 (Tiga) Kelas. Dalam penerimaan siswa baru, SMA Barunawati akan mencatat data siswa dalam buku induk.

Buku induk siswa ini berasal dari Dinas Pendidikan yang memiliki komponen yang harus diisi. Komponen dari buku induk terdiri dari Nomor Induk Siswa (NIS), Nomor Induk Siswa Nasional (NISN), Keterangan Tentang Diri Siswa, Keterangan Tempat Tinggal, Keterangan Kesehatan, dan Keterangan Pendidikan. Dalam Penulisan Buku Induk terdapat aktor yang berperan, antara lain Tata Usaha (TU), Kepala Sekolah, Wakil Kepala Sekolah Kurikulum (Wakasek Kurikulum), Wali Kelas, dan Siswa

Tabel 1.1 Jumlah Siswa SMA Barunawati selama 5 Tahun Terakhir
(Sumber : SMA Barunawati Surabaya)

JUMLAH SISWA SMA BARUNAWATI SURABAYA TAHUN 2015 - 2020							
KELAS	TAHUN	2015	2016	2017	2018	2019	2020
X		255	220	235	250	265	245
XI		157	250	275	275	259	276
XII		155	150	145	170	175	177
JUMLAH		567	620	655	695	699	698

Pada Tabel 1.1 menjelaskan bahwa jumlah siswa pada SMA Barunawati Surabaya dari tahun 2011 hingga tahun 2016. Dengan jumlah masing-masing angkatan pada setiap tahun.



Gambar 1.1 Grafik Jumlah Siswa SMA Barunawati

Pada Gambar 1.1 menjelaskan bahwa jumlah siswa pada SMA Barunawati Surabaya dari tahun 2015 hingga tahun 2020. Dengan jumlah masing-masing angkatan pada setiap tahun dalam bentuk grafik.

Proses pengolahan dalam Buku Induk dimulai dari Pendaftaran Calon Siswa, Calon siswa yang mendaftar akan dicatat sesuai dengan data yang diminta oleh Sekolah. Setelah itu Siswa yang telah terdaftar akan dikelompokkan sesuai dengan jurusan yang siswa pilih kemudian data tersebut dicatat oleh Tata Usaha dalam Buku induk. Untuk selanjutnya, Wakasek Kurikulum menentukan pelajaran yang akan ditempuh siswa tersebut, setelah Nilai dari setiap pelajaran keluar beserta Nilai Ulangan Harian, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester (UAS), Wali kelas akan mencatat semua nilai siswa kedalam catatan nilai untuk selanjutnya disetor kepada bagian Tata Usaha dan dicatat dalam Buku Induk untuk Syarat pendaftaran Ujian Nasional Berbasis Komputer (UNBK). Pada saat pendaftaran UNBK, Wakasek Kurikulum menggunakan Data Nilai Akhir untuk melakukan Nominasi UNBK. Setelah Nilai UNBK, Ujian Sekolah dan Ujian Praktek keluar, Wali Kelas menentukan apakah siswa tersebut dinyatakan lulus atau tidak. Untuk siswa yang ingin mutasi, Siswa akan mengambil data dalam Buku Induk yang sudah tercatat untuk mendaftar ke Sekolah yang lain.

Proses pengolahan buku induk siswa saat ini masih memiliki beberapa kendala, antara lain pertama sulitnya melakukan pencarian data apabila alumni membutuhkan pengurusan ijazah sehingga dalam proses pencarian data bagian Tata Usaha harus mengelompokkan alumni tersebut lulus dari tahun ke tahun sehingga data dalam buku induk tidak terjaga dari privasi. Kedua adalah masalah penyimpanan yang terbatas dan kurangnya

keamanan fisik seperti mudah rusaknya, data kurang jelas pada buku induk tersebut. Ketiga, pencatatan yang terlalu sulit dikarenakan ukuran buku induk terlalu besar dan kolom isian yang terbatas. Keempat, untuk pendaftaran UNBK akan kurang efisien dikarenakan Wakasek Kurikulum harus mengelompokkan data siswa yang akan mendaftar.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut diperlukannya suatu sistem informasi buku induk siswa. Sistem ini akan dibuat berbasis *web* yang dimana lebih mudah di akses sehingga pihak sekolah terutama dibagian Tata Usaha dapat menggunakan aplikasi tersebut sesuai dengan kebutuhan. Staf Bagian Tata Usaha dapat melakukan registrasi untuk mendapatkan hak akses yang meliputi *username* dan *password*. Selain itu aplikasi ini juga dapat memenuhi kebutuhan bagian Tata Usaha, antara lain pertama untuk memasukkan data siswa. Tata Usaha bisa langsung menginputkan data tersebut tanpa menulis tangan lagi. Kedua, bila alumni membutuhkan data bagian dapat menggandakan kembali data buku induk tersebut tanpa menjaga privasi dari data alumni lain. Ketiga, dalam proses pencarian data bagian Tata Usaha lebih mudah mengelompokkan tahun berapa alumni tersebut lulus. Keempat, aplikasi ini juga sebagai tempat untuk membackup data buku induk siswa.

Berdasarkan aplikasi yang akan dibuat ini diharapkan dapat membantu dalam proses pengolahan data siswa yang selama ini menjadi masalah yang dihadapi oleh SMA Barunawati Surabaya.

1.2. Perumusan Masalah

Tujuan dari penyusunan tugas akhir ini adalah menghasilkan Sistem Informasi Buku Induk Siswa Berbasis *Web* Pada SMA Barunawati Surabaya yang dapat memudahkan bagian Tata Usaha untuk mencatat data siswa selama berada di di SMA Barunawati Surabaya.

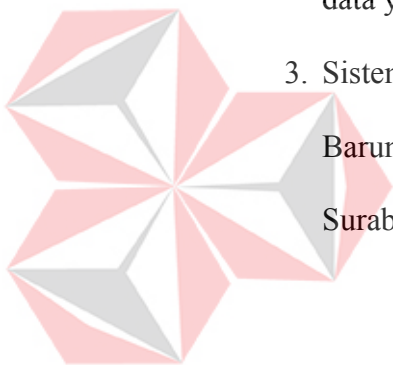
1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah dari sistem yang dibahas adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi ini hanya digunakan pada SMA Barunawati Surabaya.
2. Data buku induk yang di survey dari tahun 2011 hingga 2016, sedangkan data yang akan digunakan hanya tahun 2016
3. Sistem informasi yang digunakan berdasarkan ruang lingkup SMA Barunawati Surabaya, yaitu hanya lingkungan internal SMA Barunawati Surabaya.

1.4. Tujuan

Tujuan dari penyusunan tugas akhir ini adalah menghasilkan Sistem Informasi Buku Induk Siswa Berbasis *Web* Pada SMA Barunawati Surabaya yang dapat memudahkan bagian Tata Usaha untuk mencatat data siswa selama berada di di SMA Barunawati Surabaya.



UNIVERSITAS
Dinamika

1.5. Manfaat Penelitian

Dengan adanya aplikasi ini proses dalam penginputan data siswa di buku induk menjadi mudah dan tidak memerlukan tempat untuk menyimpan data tersebut, sehingga dalam proses pencarian data siswa nantinya akan lebih mudah dan data yang disajikan secara *real tim*



UNIVERSITAS
Dinamika

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Penelitian Terdahulu

Dalam penulisan proposal peneliti menggali informasi dari penelitian-penelitian sebelumnya sebagai bahan perbandingan, baik mengenai kekurangan atau kelebihan yang sudah ada. Penelitian terdahulu ini menjadi salah satu acuan penulis dalam melakukan penelitian sehingga penulis dapat memperkaya teori yang digunakan dalam mengkaji penelitian yang dilakukan. Dari penelitian terdahulu, penulis tidak menemukan penelitian dengan judul yang sama seperti judul penelitian penulis. Namun penulis mengangkat beberapa penelitian sebagai referensi dalam memperkaya bahan kajian pada penelitian penulis. Berikut merupakan penelitian terdahulu berupa beberapa jurnal terkait dengan penelitian yang dilakukan penulis pada Tabel 2.1 dan Tabel 2.2

Tabel 2.1 Peneliti Pertama

Nama Peneliti	Judul Penelitian	Hasil Peneliti
M. Mudzakir Chafid (2017)	Perancangan Sistem Informasi Buku Induk Siswa Berbasis <i>Web</i> Di Madrasah Diniyah Ma'hadil Islam	Penelitian ini menghasilkan sebuah perancangan sistem informasi berbasis <i>web</i> yang dimana akan membantu proses pengisian buku induk siswa

Penelitian M. Muszakir Chafid menggunakan metode *Waterfall* sebagai model pengembangan aplikasi buku induk siswa yang lebih mudah diimplementasikan pada aplikasi (Chafid, 2017) siswa berbasis *web* ini.

Sumber : Fakultas Teknik – Sistem Informasi Universitas Nusantara PGRI Kediri (2017)

Tabel 2.2 Peneliti Kedua

Nama Peneliti	Judul Penelitian	Hasil Peneliti
Luh Putu Cintya Prabandari (2019)	Sistem Informasi Buku Induk Siswa	Penelitian ini menghasilkan sebuah perancangan sistem informasi membantu dalam pencarian data siswa yang masih aktif atau tercatat sebagai siswa dan pencarian data alumni siswa.
Penelitian Luh Putu Cintya Prabandari menggunakan metode <i>Waterfall</i> sebagai model pengembangan aplikasi buku induk siswa yang lebih mudah diimplementasikan pada aplikasi buku induk siswa berbasis <i>web</i> ini.		

Sumber : Fakultas Manajemen Informatika, Politeknik Ganesha Guru (2019)

2.2. Buku Induk Siswa

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI, 2016) buku induk merupakan suatu buku yang memuat daftar nama beserta jati diri orang yang tercatat sebagai murid suatu sekolah. Buku induk siswa ini merupakan dokumen sekolah yang sangat penting untuk disimpan dan didokumentasikan, sehingga data tersebut tetap ada kapan saja dibutuhkan, walaupun siswa tersebut tidak tamat belajar, *Drop Out* (DO) atau pindah sekolah.

Begitu pentingnya dokumen buku induk siswa ini sehingga pihak sekolah harus menyimpan data siswa dengan baik seperti data Siswa dari siswa masuk sampai siswa tersebut dinyatakan lulus, nilai setiap semester, riwayat informasi dan siap melayani alumni apabila membutuhkan data dari pihak sekolah.

Struktur Basis Data

Menurut Roni Habibi (2020:19), basis data adalah mekanisme yang digunakan untuk menyimpan informasi atau data. Informasi adalah sesuatu yang kita gunakan sehari-hari untuk berbagi. Dengan basis data, pengguna dapat menyimpan data secara terorganisasi. Setelah data disimpan, informasi harus mudah diambil.

Kriteria dapat digunakan untuk mengambil informasi. Cara data disimpan dalam basis data menentukan seberapa mudah mencari informasi berdasarkan banyak kriteria. Datapun harus mudah ditambahkan ke dalam basis data, dimodifikasi, dan dihapus.

Aplikasi

Menurut Putratama (2016: 59), yang dimaksud dengan aplikasi adalah suatu kelompok *file* (*form*, *class*, *report*) yang bertujuan untuk melakukan aktivitas tertentu yang saling terkait, misalnya aplikasi *payroll*, aplikasi *fixed assets*, dan lain-lain.

Mengacu kepada dua definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa aplikasi adalah kumpulan *file* komputer yang saling sinergis yang bertujuan untuk melakukan aktivitas tertentu dan dapat dikategorikan berdasarkan *platform*

dimana aplikasi tersebut dapat dijalankan, menjadi aplikasi *web*, aplikasi *desktop*, dan aplikasi *mobile*.

2.3. Aplikasi

Menurut Putratama (2016: 46), Aplikasi Web adalah sebuah sistem informasi yang mendukung interaksi pengguna melalui antarmuka berbasis web. Fitur-fitur aplikasi web biasanya berupa data *persistence*, mendukung transaksi dan komposisi halaman web dinamis yang dapat dipertimbangkan sebagai hibridisasi antara hipermedia dan sistem informasi.

Aplikasi web adalah bagian dari *client-side* yang dapat dijalankan oleh *browser* web. *Client-side* mempunyai tanggung jawab untuk pengeksekusian proses bisnis. Sedangkan menurut teknologinya, web dibagi menjadi dua yaitu web statis dan web dinamis. Web statis adalah *website* dimana informasi yang terkandung di dalamnya tidak bisa diperbarui melalui aplikasi *website* tersebut melainkan harus merubah *script* yang ada di dalamnya. Sedangkan Web Dinamis adalah *website* dimana informasi yang terkandung di dalamnya dapat diperbarui melalui aplikasi *website* tersebut.

Interaksi Web dibagi ke dalam tiga langkah yaitu:

1. Permintaan

Pengguna mengirimkan permintaan ke server web, via halaman web yang ditampilkan pada *browser* web.

2. Pemrosesan

Server web menerima permintaan yang dikirimkan oleh pengguna kemudian memproses permintaan tersebut.

3. Jawaban

Browser menampilkan hasil dari permintaan pada jendela *browser*.

Halaman web bisa terdiri dari beberapa jenis informasi grafis (tekstual dan multimedia). Kebanyakan komponen grafis dihasilkan dengan *tool* khusus, menggunakan manipulasi langsung dan editor *WYSIWYG*. Selain itu aplikasi *web* ini memiliki kemudahan untuk hak akses pengguna walaupun pengguna tersebut berada di luar lingkup organisasi atau perusahaan.

2.4. Bagan Alir

Bagan alir (flowchart) digunakan untuk menjelaskan prosedur jelas dan ringkas terutama untuk alat bantu komunikasi dan untuk dokumentasi pada waktu akan menggambarkan suatu bagan alir dan analisis sistem.

Menurut Rizki Fauzi (2017: 26) mendefinisikan : “Flowchart atau Bagan alir adalah bagan (chart) yang menunjukkan alir (flow) di dalam program atau prosedur sistem secara logika”.

Menurut Rizki Fauzi (2017: 28) mendefinisikan : “Bagan alir (flowchart) adalah teknis analisis yang dipergunakan untuk mendeskripsikan beberapa aspek

dari sistem informasi secara jelas, ringkas, dan logis”. . Pedoman untuk menggambar bagan alir dijelaskan sebagai berikut :

1. Sebaiknya digambar dari atas ke bawah, mulai dari bagian kiri suatu halaman.
2. Kegiatannya harus ditunjukkan dengan jelas sejak dimulai hingga berakhirnya.
3. Untuk masing-masing kegiatan sebaiknya menggunakan suatu kata yang dapat mewakili suatu pekerjaan.
4. Kegiatan harus dalam urutan yang benar.
5. Kegiatan yang terpotong dan akan disambung harus ditunjukkan dengan jelas oleh simbol penghubung.

2.4.1 Bagan Alir Sistem (*System Flowchart*)

Menurut Viridiandry Putratama (2016: 58) bagan alir sistem (*system flowchart*) merupakan bagan yang menunjukkan arus pekerjaan dari sistem secara keseluruhan, menjelaskan urutan-urutan dari prosedur yang ada di dalam sistem, serta menunjukkan apa yang dikerjakan di dalam sistem.

2.4.2 Bagan Alir Dokumen (*Document Flowchart*)

Menurut Rizki Fauzi (2017: 31), Bagan alir dokumen mengilustrasikan arus dokumen dan informasi di antara bidang tanggung jawab dalam suatu organisasi. Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan *Document flowchart*, disebut juga bagan alir formulir (*form* formulir) atau *paperwork* adalah untuk menunjukan arus laporan dan formulir, termasuk tembusan-tembusannya, menggunakan simbol-simbol yang sama dengan bagan alir sistem.

2.5. *Framework*

Framework secara sederhana dapat diartikan kumpulan dari fungsifungsi/prosedur-prosedur dan class-class untuk tujuan tertentu yang sudah siap digunakan sehingga bisa lebih mempermudah dan mempercepat pekerjaan seorang pemrograman, tanpa harus membuat fungsi atau class dari awal (Virdyandry Putratama, 2016: 36)

2.6. *Data Flow Diagram*

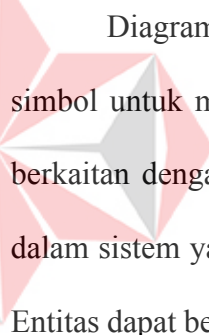


Diagram arus data atau DFD adalah diagram yang menggunakan simbol-simbol untuk menyajikan entitas, proses, arus data, dan penyimpanan data yang berkaitan dengan suatu sistem. Entitas dalam DFD adalah objek-objek eksternal dalam sistem yang dimodelkan. Entitas ini mewakili sumber dan tujuan dari data. Entitas dapat berupa sistem lain atau fungsi yang saling berinteraksi, atau berada di luar perusahaan, seperti pelanggan dan pemasok (Hall; 2004 : 9).

DFD digunakan untuk menyajikan sistem dalam beberapa tingkat perincian dari yang sangat umum ke yang sangat terperinci. DFD banyak digunakan oleh analis sistem untuk mewakili elemen logis dari sistem. Akan tetapi, teknik ini tidak mewakili sistem fisik. Dengan kata lain, DFD menunjukkan tugas logis yang sedang dilakukan, namun tidak menunjukkan cara melakukannya atau siapa (atau apa) yang melakukannya.

2.7. *Entity Relationship Diagram (ERD)*

Menurut Ni Ketut Dewi Ari Jayanti (2018:3), diagram relasi entitas atau ERD adalah Model yang menggambarkan persepsi dari pemakai yang berisi objek-objek dasar yang disebut *Entity* dan hubungan antar-*Entity* tersebut yang disebut *Relationship*.

Entity Relationship Diagram melengkapi penggambaran grafik dari unsur logika. Dengan kata lain, *Entity Relationship Diagram* menggambarkan arti dan aspek data seperti apa *entity-entity*, atribut-atribut dan *relationship-relationship* disajikan.

Simbol bujur sangkar digunakan dalam ERD untuk mewakili entitas dalam sistem. Garis penghubungnya mewakili sifat hubungan antara dua entitas. Tingkat hubungannya disebut kardinalitas (*cardinality*), yaitu pemetaan numerik antara entitas. Hubungannya bisa satu ke satu (1:1), satu ke banyak (1:M), atau banyak ke banyak (M:M). Kardinalitas pada ERD mencerminkan peraturan bisnis umum serta kebijakan organisasional.

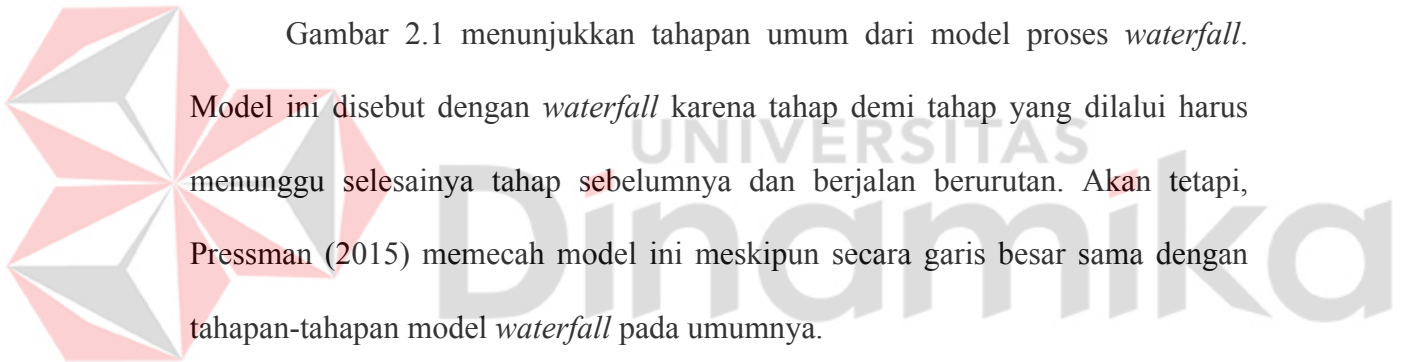
2.8. *System Developmenty Life Cycle (SDLC)*

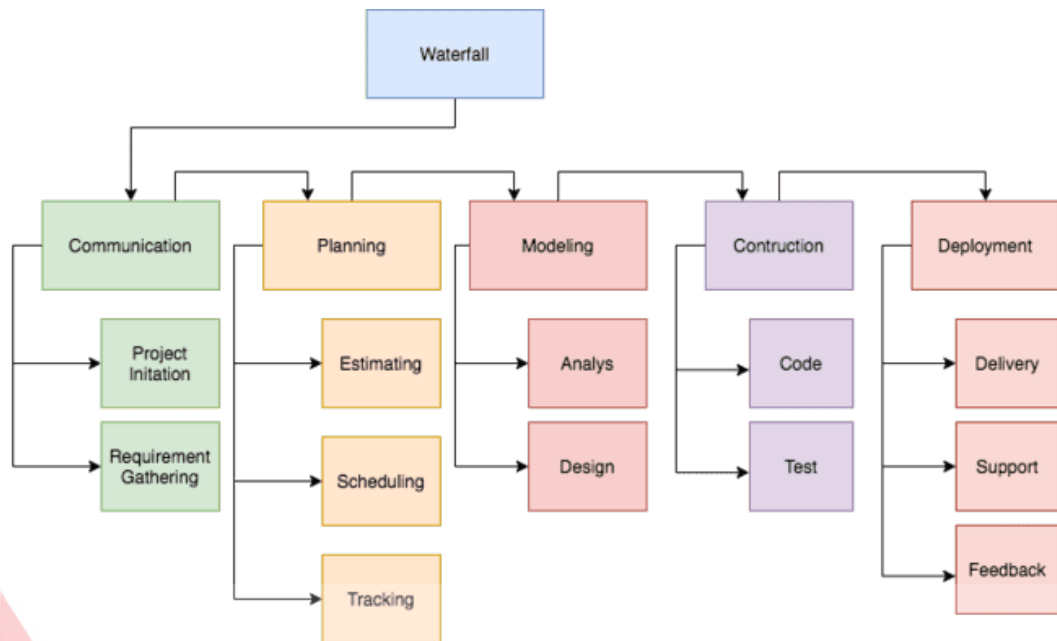
Menurut Pressman (2015) SDLC dapat dikembangkan menjadi Model *Waterfall*. Model *Waterfall* adalah Model Air Terjun kadang dinamakan siklus hidup klasik (*classic life cycle*), dimana hal ini menyiratkan pendekatan yang sistematis dan berurutan (sekuensial) pada pengembangan perangkat lunak, yang dimulai dengan spesifikasi kebutuhan pengguna dan berlanjut melalui tahapan-

tahapan perencanaan (*planning*), pemodelan (*modeling*), konstruksi (*construction*), serta penyerahan sistem perangkat lunak ke para pelanggan/pengguna (*deployment*), yang diakhiri dengan dukungan berkelanjutan pada perangkat lunak lengkap yang dihasilkan.

Model ini merupakan model yang paling banyak dipakai dalam *Software Engineering*. Model ini melakukan pendekatan secara sistematis dan urut mulai dari level kebutuhan sistem lalu menuju ke tahap *Communication, Planning, Modeling, Construction*, dan *Deployment*.

Gambar 2.1 menunjukkan tahapan umum dari model proses *waterfall*. Model ini disebut dengan *waterfall* karena tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan. Akan tetapi, Pressman (2015) memecah model ini meskipun secara garis besar sama dengan tahapan-tahapan model *waterfall* pada umumnya.





Gambar 2.1 Pengembangan Menggunakan Model *Waterfall*

Berikut ini adalah penjelasan dari tahap-tahap yang dilakukan di dalam Model *Waterfall* menurut Pressman (2015):

a. *Comunication*

Langkah pertama diawali dengan komunikasi kepada konsumen/pengguna. Langkah awal ini merupakan langkah penting karena menyangkut pengumpulan informasi tentang kebutuhan konsumen/pengguna.

b. *Planning*

Setelah proses *communication* ini, kemudian menetapkan rencana untuk pengerjaan *software* yang meliputi tugas-tugas teknis yang akan dilakukan, risiko yang mungkin terjadi, sumber yang dibutuhkan, hasil yang akan dibuat, dan jadwal pengerjaan.

c. *Modeling*

Pada proses *modeling* ini menerjemahkan syarat kebutuhan ke sebuah perancangan perangkat lunak yang dapat diperkirakan sebelum dibuat *coding*. Proses ini berfokus pada rancangan struktur data, arsitektur *software*, representasi *interface*, dan detail (algoritma) prosedural.

d. *Contruction*

Construction merupakan proses membuat kode (*code generation*). *Coding* atau pengkodean merupakan penerjemahan desain dalam bahasa yang bisa dikenali oleh komputer. *Programmer* akan menerjemahkan transaksi yang diminta oleh *user*. Tahapan inilah yang merupakan tahapan secara nyata dalam mengerjakan suatu *software*, artinya penggunaan komputer akan dimaksimalkan dalam tahapan ini. Setelah pengkodean selesai maka akan dilakukan *testing* terhadap sistem yang telah dibuat. Tujuan *testing* adalah menemukan kesalahan-kesalahan terhadap sistem tersebut untuk kemudian bisa diperbaiki.

e. *Deployment*

Tahapan ini bisa dikatakan final dalam pembuatan sebuah *software* atau sistem. Setelah melakukan analisis, desain dan pengkodean maka sistem yang sudah jadi akan digunakan *user*. Kemudian *software* yang telah dibuat harus dilakukan pemeliharaan secara berk

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Komunikasi

Tahap komunikasi merupakan langkah awal dalam penelitian ini. Tahap ini terdiri dari beberapa proses yaitu wawancara, observasi, dan studi literatur dan kemudian dianalisis menjadi analisis sistem, analisis kebutuhan pengguna, dan analisis kebutuhan perangkat lunak.

3.1.1. Observasi

Observasi dilakukan dengan mengunjungi Sekolah SMA Barunawati Surabaya untuk melakukan pengamatan. Pengamatan dilakukan untuk mendapatkan beberapa hal seperti:

- a. Gambaran umum SMA Barunawati Surabaya
- b. Mempelajari proses pengisian buku induk siswa
- c. Mempelajari proses pencarian data di buku induk siswa
- d. Mempelajari proses menyetak buku induk siswa

3.1.2. Wawancara

Wawancara dilakukan kepada Tata Usaha dan Wakil Kepala Sekolah yang dilakukan pada minggu kedua bulan Januari hingga minggu ketiga bulan Februari sehingga terdapat kesamaan data yang diambil dengan wawancara yang dilakukan untuk menggali informasi mengenai proses akademik siswa, dan buku induk siswa pada SMA Barunawati Surabaya.

3.1.3. Studi Literatur

Tahap studi literatur ini bertujuan untuk mengenali dan mendalami konsep dari penerapan metode pada sistem yang dibuat. Studi pustaka ini dilakukan untuk mencari referensi teori yang relevan dengan permasalahan yang telah ditemukannya sebelumnya. Referensi tersebut mempelajari tentang:

- a. Buku Induk Sekolah
- b. Basis Data
- c. Aplikasi
- d. Aplikasi *Web*
- e. Bagan Alir
- f. Bagan Alir Sistem (*System Flowchart*)
- g. Bagan Alir Dokumen (*Document Flowchart*)
- h. *Data Flow Diagram* (DFD)
- i. *Entity Relationship Diagram* (ERD)
- j. *System Development Life Cycle* (SDLC)

Referensi tersebut dapat dicari dari buku, jurnal, artikel, peraturan pemerintah, undang-undang, surat keputusan, laporan penelitian, dan beberapa situs yang ada di internet. Selain sebagai dasar teori dalam penelitian ini, studi literatur tersebut untuk menentukan solusi yang tepat dalam menyelesaikan permasalahan yang ada. Setelah mendapatkan beberapa referensi yang sesuai dengan

permasalahan yang ada, maka dapat ditentukan solusi untuk menyelesaikan permasalahan yang ada.

3.1.4 Analisis Proses Bisnis

Tahap analisis sistem merupakan tahapan kritis yang dilakukan sebelum melakukan perancangan sistem. Analisis sistem dimaksudkan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, kesempatan, dan hambatan yang terjadi, serta mendefinisikan kebutuhan yang diharapkan.

3.1.5 Identifikasi Masalah

Untuk pemetaan Identifikasi Masalah dapat dilihat tabel 4 sebagai berikut :

Tabel 3.1. Identifikasi Masalah

No.	Masalah		Dampak	Solusi
1	Pencatatan Induk	Buku	Sulitnya melakukan Pencatatan karena kolom isian yang terbatas	Pembuatan Sistem Informasi Siswa Berbasis <i>web</i> untuk proses pencatatan pada buku induk
2.	Pendaftaran oleh Wakil Sekolah Kurikulum	UNBK Kepala bagian	Wakasek Kurikulum harus mengelompokkan data siswa yang akan mendaftar sehingga pendaftaran UNBK jadi Terhambat	Pembuatan Sistem Informasi Siswa Berbasis <i>web</i> untuk mempercepat proses nominasi pendaftaran UNBK

No.	Masalah		Dampak	Solusi
3.	Penyimpanan Induk.	Buku	Masalah penyimpanan yang terbatas dan kurangnya keamanan	Pembuatan Sistem Informasi Siswa Berbasis <i>web</i> untuk mengurangi tempat buku induki mengingat ukuran buku induk yang sangat besar.
4	Pencarian data Alumni		Sulitnya melakukan pencarian data apabila alumni membutuhkan pengurusan ijazah	Pembuatan Sistem Informasi Siswa Berbasis <i>web</i> untuk proses pencarian data alumni

3.2 Tahap Perencanaan

Setelah proses komunikasi ini, kemudian menetapkan rencana untuk pengerjaan *software* yang meliputi tugas-tugas teknis yang akan dilakukan, risiko yang mungkin terjadi, sumber yang dibutuhkan, hasil yang akan dibuat, dan jadwal pengerjaan. Untuk tabel Perencanaan dapat dilihat pada Lampiran 2

3.3 Pemodelan

3.3.1 Analisis Sistem

A. Identifikasi Pengguna

Identifikasi Pengguna dilakukan untuk mengetahui siapa saja pengguna aplikasi pengguna Aplikasi Buku Induk SMA Barunawati Surabaya. Berikut ini merupakan pengguna dari aplikasi buku induk

Analisis kebutuhan pengguna digunakan untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna terhadap data dan informasi yang dibutuhkan oleh masing-masing pengguna pada aplikasi segmentasi pelanggan yang dikembangkan. Berikut ini kebutuhan data dan informasi dari masing-masing pengguna:

Tabel 3.2 Identifikasi Pengguna

Pengguna	Aktivitas
Tata Usaha	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengelolaan Data Master 2. Mengekspor Data yang dibutuhkan oleh pengguna lain 3. Mengisi Buku Induk Siswa
Kepala Sekolah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melihat Grafik Data Siswa untuk Pengambilan Keputusan
Wakasek Kurikulum	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengelolaan Data Nominasi UNBK

1. Tata Usaha

Tabel 3.3 Kebutuhan Pengguna Tata Usaha

Kebutuhan Fungsi		Kebutuhan Data	Kebutuhan Informasi
Mengelola Master	Data	1. Data Siswa 2. Data Wali Murid 3. Data Kelas 4. Data Mata Pelajaran 5. Nilai Mata Pelajaran 6. Nilai Mata Pelajaran UNBK 7. Nilai Ujian Sekolah	1. Daftar Nama Siswa 2. Daftar Kelas Aktif 3. Daftar Mata Pelajaran 4. Daftar Nilai Mata Pelajaran
Mengekspor data kepada pengguna lain		1. Data Siswa 2. Data Kelas 3. Data Mata Pelajaran	1. Daftar Nama Siswa 2. Daftar Kelas Aktif
Mengisi Induk Siswa	Buku	1. Data Siswa 2. Data Wali Murid 3. Data Kelas 4. Data Mata Pelajaran 5. Nilai Mata Pelajaran 6. Nilai Mata Pelajaran UNBK 7. Nilai Ujian Sekolah	1. Daftar Nama Siswa 2. Daftar Kelas Aktif 3. Daftar Mata Pelajaran 4. Daftar Nilai Mata Pelajaran

2. Kepala Sekolah

Tabel 3.4 Kebutuhan Pengguna Kepala Sekolah

Kebutuhan Fungsi		Kebutuhan Data	Kebutuhan Informasi
Melihat Siswa Pengambilan Keputusan	Data Grafik Untuk	1. Data Siswa 2. Data Wali Murid 3. Data Kelas	1. Daftar Nama Siswa 2. Daftar Kelas Aktif

3. Wakasek Kurikulum

Tabel 3.5 Kebutuhan Pengguna Wakasek Kurikulum

Kebutuhan Fungsi	Kebutuhan Data	Kebutuhan Informasi
Melihat Data Grafik Siswa Untuk Pengambilan Keputusan	1. Data Siswa 2. Data Nilai Pelajaran 3. Data Kelas	1. Daftar Nama Siswa 2. Daftar Nilai Mata Pelajaran

B. Identifikasi Data

Identifikasi Data digunakan untuk mengetahui kebutuhan data untuk pengembangan aplikasi buku induk siswa

Tabel 3.6 Kebutuhan Data

No	Nama Data	Tipe Data
1	1. Data Siswa 2. Data Jurusan 3. Data Tahun Ajaran 4. Data Kelas 5. Data Mata Pelajaran 6. Data Pengembangan 7. Data Kepribadian 8. Data Guru 9. Data Kelas Mata Pelajaran 10. Data Wali Kelas	Master
2	1. Penentuan Kelas Awal 2. Penentuan Ekstrakurikuler 3. Daftar Kelas Siswa 4. Nilai Akademik 5. Nilai Non Akademik 6. Kenaikan Kelas 7. Penaftran UNAS 8. Mutasi Masuk 9. Mutasi Keluar	Transaksi

C. Analisis Kebutuhan Pengguna

Analisis Kebutuhan Pengguna digunakan untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna terhadap data dan informasi yang dibutuhkan oleh masing-masing pengguna pada aplikasi buku induk siswa

1. Tata Usaha

Tabel 3.7 Kebutuhan Pengguna Tata Usaha

Kebutuhan Fungsi	Kebutuhan Data	Kebutuhan Informasi
Master	1. Data Siswa 2. Data Jurusan 3. Data Tahun Ajaran 4. Data Kelas 5. Data Mata Pelajaran 6. Data Pengembangan 7. Data Kepribadian 8. Data Guru 9. Data Kelas Mata Pelajaran 10. Data Wali Kelas	1. Daftar Siswa 2. Daftar Jurusan 3. Tahun Ajaran 4. Daftar Kelas 5. Daftar Pelajaran 6. Daftar Ektrakurikuler 7. Daftar Kepribadian 8. Daftar Guru 9. Daftar Mata Pelajaran per Kelas 10. Daftar Wali Kelas
Akademik	1. Penentuan Kelas Awal 2. Penentuan Ektrakurikuler 3. Daftar Kelas Siswa 4. Nilai Akademik 5. Nilai Non Akademik 6. Kenaikan Kelas 7. Penaftaran UNAS 8. Mutasi Masuk 9. Mutasi Keluar	1. Daftar Kelas 2. Daftar Ektrakurikuler 3. Kelas Siswa Terdaftar 4. Daftar Nilai 5. Informasi Kenaikan Kelas 6. Informasi Kenaikan Kelas 7. Informasi Mutasi

2. Wakasek Kurikulum

Tabel 3.8 Kebutuhan Pengguna Wakasek Kurikulum

Kebutuhan Fungsi	Kebutuhan Data	Kebutuhan Informasi
Nominasi UNBK	1. Data Siswa 2. Data Jurusan 3. Data Tahun Ajaran	1. Informasi Siswa

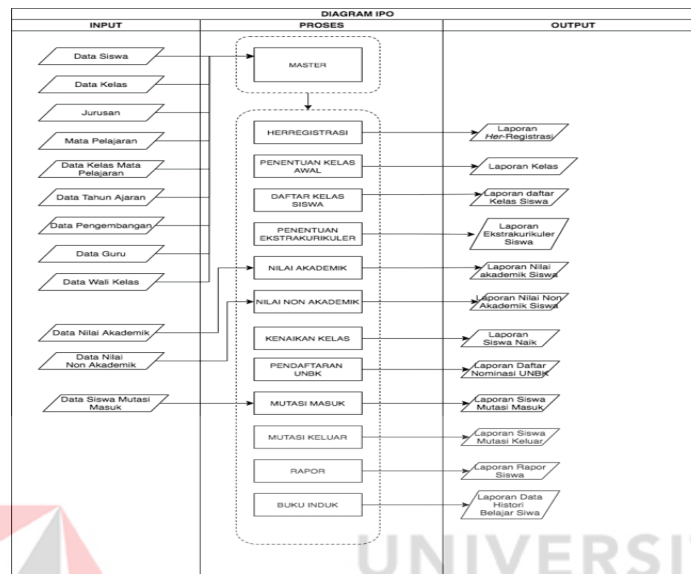
3. Kepala Sekolah

Tabel 3.9 Kebutuhan Pengguna Kepala Sekolah

Kebutuhan Fungsi	Kebutuhan Data	Kebutuhan Informasi
Validasi Siswa	Kenaikan 1. Data Siswa 2. Data Jurusan 3. Data Tahun Ajaran 4. Data Kelas 5. Data Mata Pelajaran 6. Data Pengembangan 7. Data Kepribadian 8. Data Guru 9. Data Kelas Mata Pelajaran 10. Data Wali Kelas 11. Kenaikan Kelas	1. Informasi Kenaikan Siswa
Validasi Siswa	Kelulusan 1. Data Siswa 2. Data Jurusan 3. Data Tahun Ajaran 4. Data Wali Kelas 5. Kenaikan Kelas	

3.3.2 Perancangan

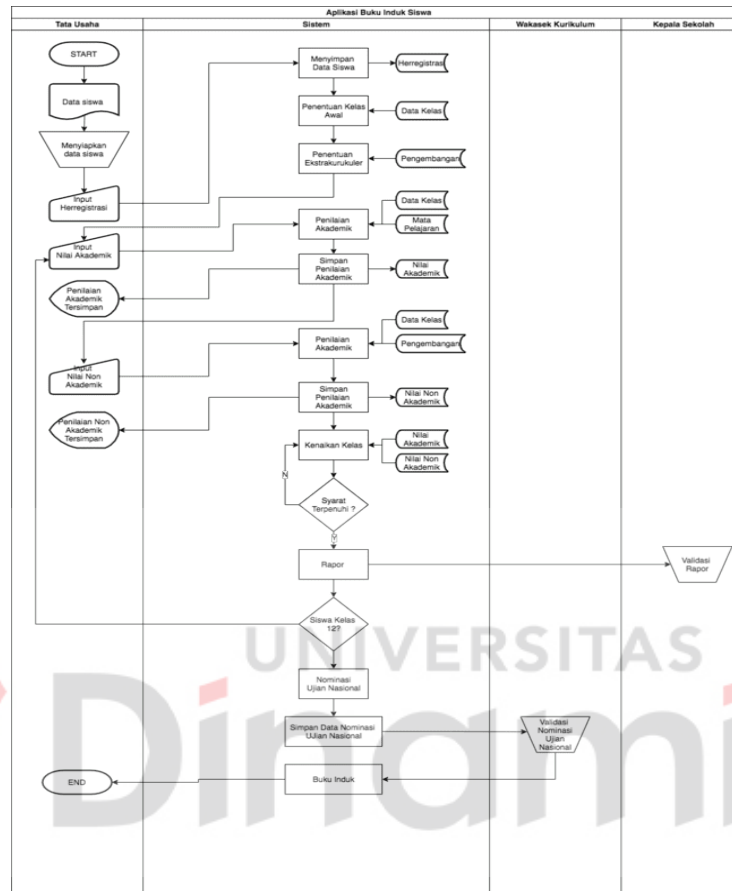
A. Diagram *Input-Process-Output* (IPO)



Gambar 3.1 Diagram IPO

Gambar Diatas merupakan IPO dari Aplikasi Buku Induk Siswa memiliki tiga belas proses yaitu *Master*, Herregistrasi, Penentuan Kelas Awal, Daftar Kelas Siswa, Penentuan Ekstrakurikuler, Nilai Akademik, Nilai Non Akademik, Kenaikakn Kelas, Pendftaran UNBK, Mutasi Masuk, Mutasi Keluar, Rapor, dan Buku Induk.

B. System Flowchart

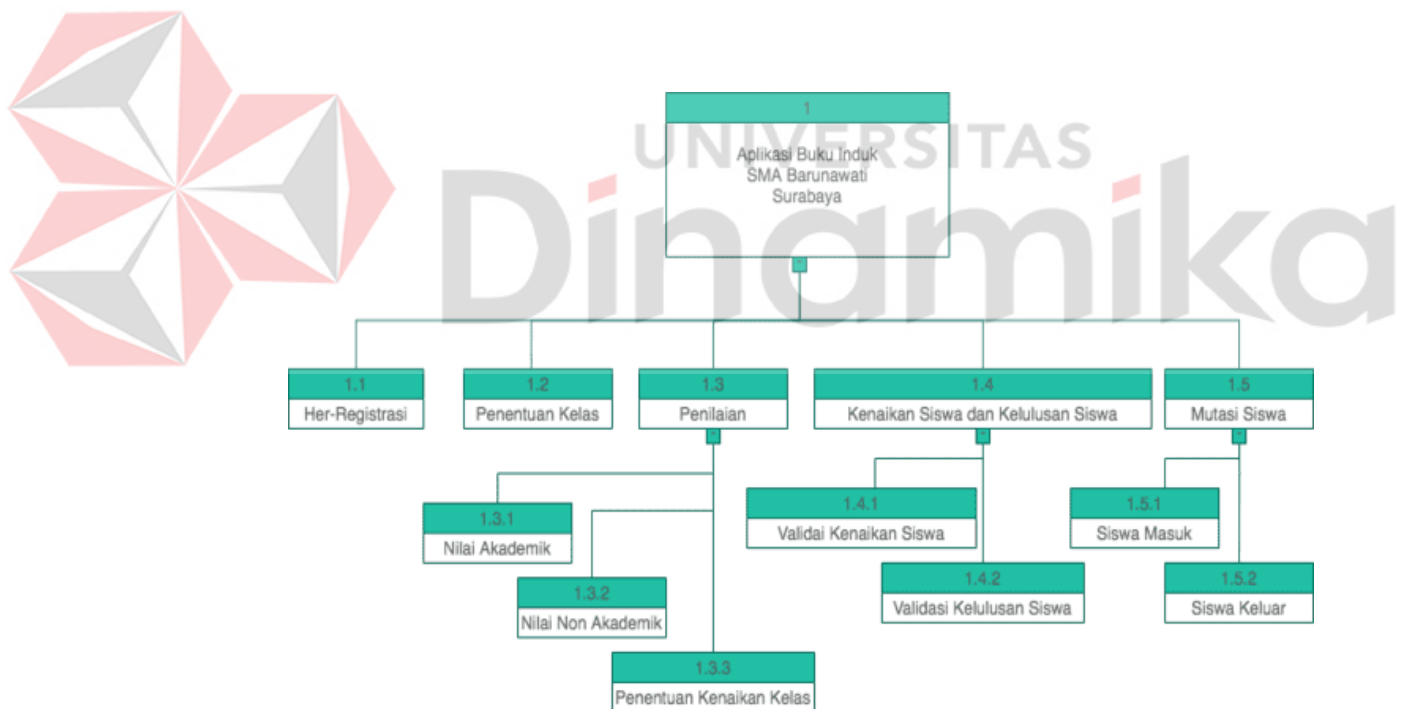


Gambar 3.2 System Flow Chart Aplikasi Buku Induk Siswa

System flow menggambarkan hasil rancangan sistem baru yang diusulkan setelah menganalisis sistem sebelumnya. Di *system flow* terdapat gambaran seluruh rancangan prosedur sistem pada aplikasi sistem akademik buku induk siswa berbasis web pada SMA Barunawati Surabaya.

C. Diagram Berjenjang

Diagram Berjenjang adalah desain dan teknik siklus pengembangan sistem yang berbasis pada fungsi. Diagram berjenjang aplikasi sistem akademik buku induk ini terdiri dari lima proses yaitu *her-registrasi*, penentuan kelas, penilaian, pengolahan nilai akhir dan kelulusan siswa, serta mutasi siswa. Masing-masing proses terbagi lagi menjadi beberapa sub-proses yang lebih rinci. Gambar diagram berjenjang dapat dilihat pada gambar 3.3

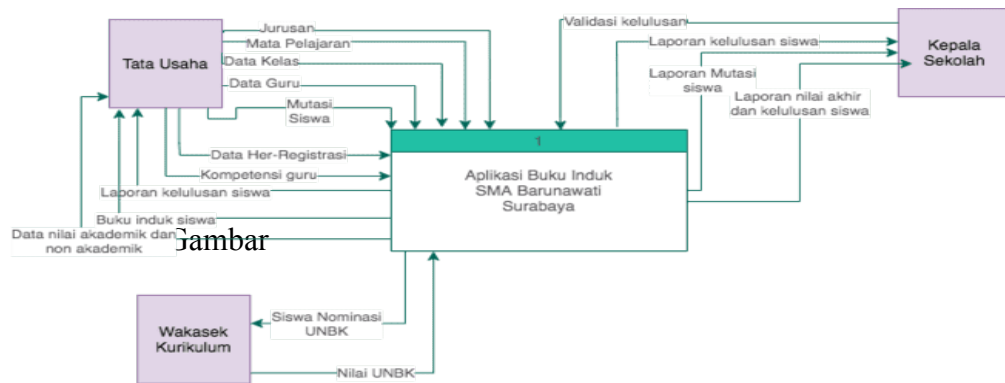


Gambar 3.3 Diagram berjenjang Pada Aplikasi Buku Induk Siswa

D. Context Diagram

Context diagram merupakan gambaran ruang lingkup suatu sistem dan merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input ke

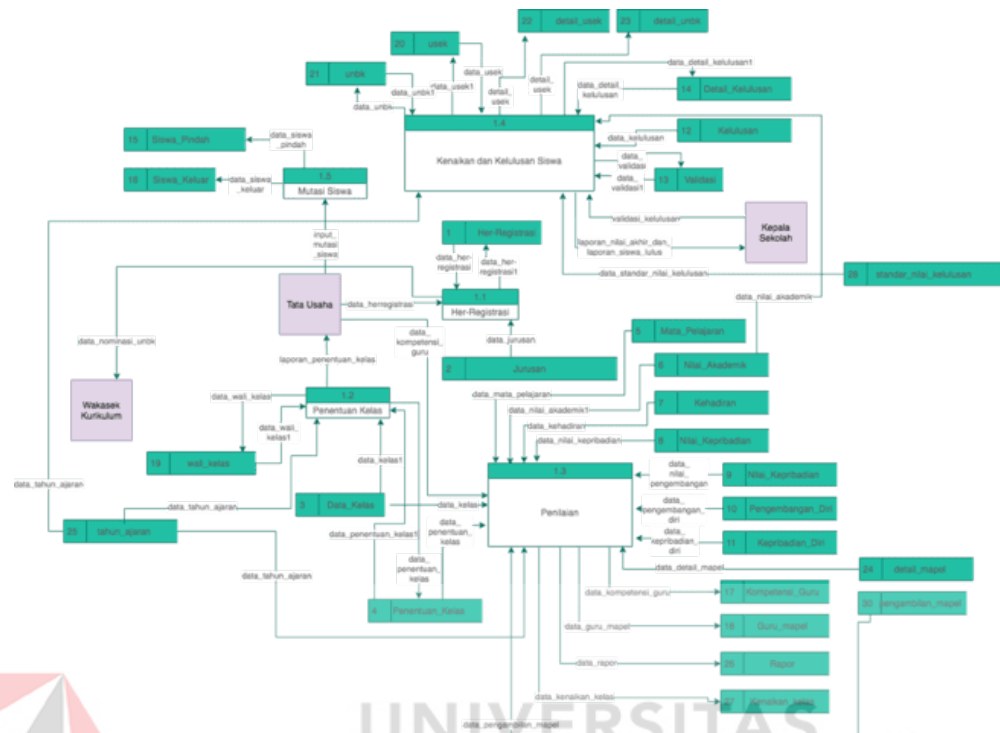
sistem atau output ke sistem. *Context diagram* Aplikasi Sistem Akademik Buku Induk Siswa dapat dilihat pada Gambar 3.16.



Gambar 3.4 *Context Diagram* Aplikasi Buku Induk Siswa.

E. Data Flow Diagram

Data flow diagram (DFD) merupakan suatu proses yang dibuat untuk menggambarkan asal data dan alur tujuan data yang keluar dari sistem, menggambarkan dimana data tersebut disimpan dan proses apa yang menghasilkan data tersebut sehingga arus data dari sistem tersebut dapat terstruktur dengan jelas.



Gambar 3.5 Data Flow Diagram Level 0 Aplikasi Buku Induk Siswa

F. Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram adalah sebuah model yang digunakan untuk menggambarkan alur data dari proses alur aplikasi. Alur data tersebut didesain dalam model konseptual data (*Conceptual Data Model*) dan model fisikal data (*Physical Data Model*).

a. Conceptual Data Model

CDM dari aplikasi sistem akademik buku induk siswa ini terdapat dua puluh tiga tabel yaitu tabel guru mata pelajaran, *her-registrasi*, hitung nilai, jurusan, kehadiran, kelas, kelulusan, kepribadian, mata pelajaran, nilai

kepribadian, nilai prakerin, non akademik, pengembangan diri, penilaian, siswa keluar, siswa pindah, tahun ajaran, ujian nasional, ujian sekolah, validasi, detail kelas, wali kelas. CDM aplikasi sistem akademik buku induk siswa dapat dilihat gambar 3.5.

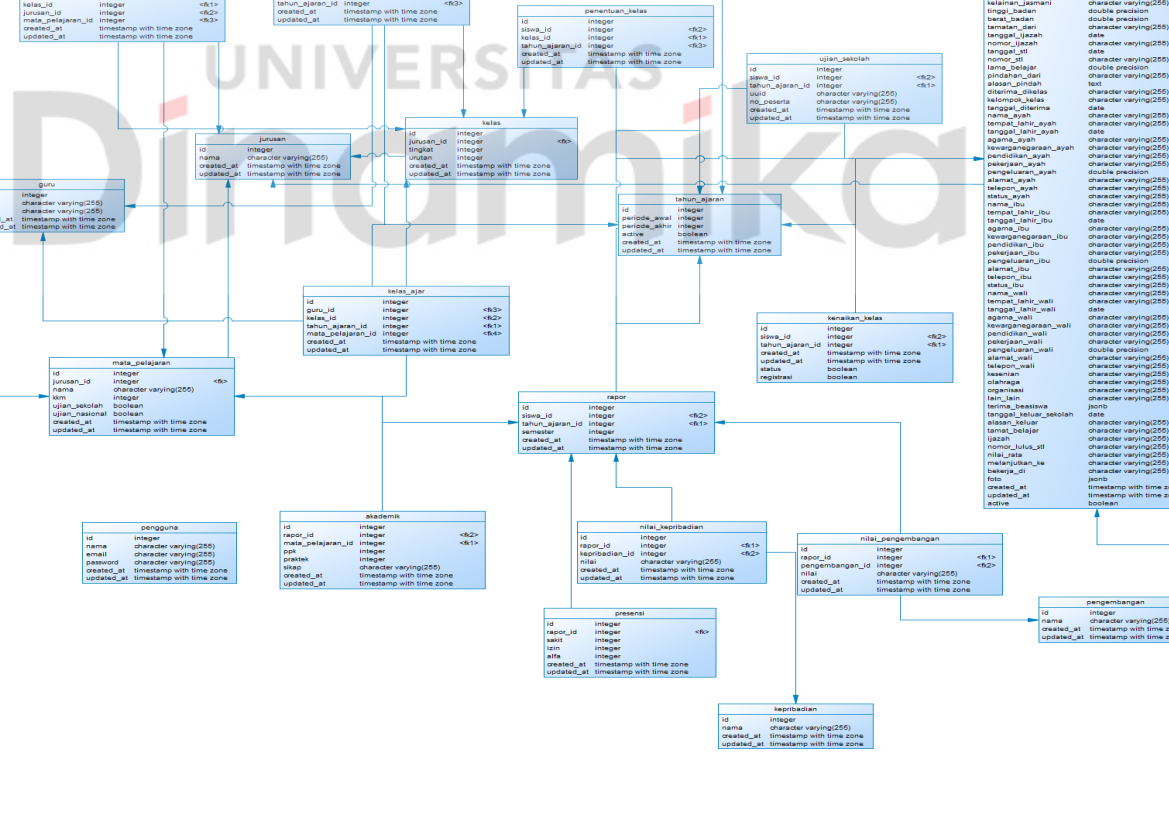
b. *Physical Data Model*

PDM dari aplikasi sistem akademik buku induk siswa terdapat tiga puluh tabel. PDM merupakan hasil *generate* dari CDM. Pada CDM sebelumnya terdapat dua puluh tiga tabel, namun setelah di *generate* menjadi tiga puluh tabel. Terdapat tiga tabel baru yang merupakan hasil dari relasi *many to many* antar tabel. PDM aplikasi dokumentasi kegiatan dosen dapat dilihat gambar 3



UNIVERSITAS
Dinamika

pengguna		
id	integer	<M>
nama	character varying(255)	
email	character varying(255)	
password	character varying(255)	
created_at	Timestamp	<M>
updated_at	Timestamp	<M>



Gambar 3.7 *Physical Data Model (PDM)*

G. Struktur Tabel

Struktur tabel dari aplikasi buku induk siswa yang digunakan dapat dilihat Pada Lampiran 8.

H. Desain Arsitektur

Desain Arsitektur merencanakan desain antar muka aplikasi buku induk siswa yang dikembangkan. Untuk Desain Arsitektur aplikasi buku Induk Siswa dapat dilihat pada Lampiran 3.



UNIVERSITAS
Dinamika

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Spesifikasi Sistem

Spesifikasi Sistem adalah kebutuhan yang diperlukan untuk membangun suatu sistem sehingga pengguna tidak kesulitan untuk menggunakan apa yang telah dijalankan oleh sistem tersebut.

4.1.1 Spesifikasi Perangkat Keras

Perangkat keras adalah kebutuhan komponen fisik yang membentuk sistem komputer secara terstruktur untuk mendukung komputer dalam menjalankan fungsinya. Perangkat keras yang digunakan harus memiliki spesifikasi dan kinerja yang baik sehingga aplikasi dapat dijalankan oleh komputer tanpa ada masalah. Kebutuhan perangkat keras minimal direkomendasikan sebagai berikut :

Tabel 4.1 Spesifikasi Perangkat Keras

Keterangan	Spesifikasi
<i>System on Chip</i>	<i>Intel Core i5</i>
RAM	4GB (Rekomendasi)
<i>Screen Size</i>	1024 X 768
<i>Storage (HDD/SSD)</i>	320GB/128GB
Lain-lain	Tetikus, Papan Tombol, Pencetak

4.1.2 Spesifikasi Perangkat Lunak

Kebutuhan perangkat lunak merupakan suatu aplikasi yang diperlukan untuk menjalankan aplikasi dokumentasi kegiatan dosen yang telah dibuat. Kebutuhan perangkat lunak sebagai berikut :

Tabel 4.2 Spesifikasi Perangkat Lunak

Keterangan	Spesifikasi
Sistem Operasi	<i>Intel Core i5</i>
Peramban	<i>Mozilla Firefox, Google Chrome</i>
<i>Database Server</i>	MySQL
<i>Web Server</i>	XAMPP 1.7.7

4.2 Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan suatu tahapan yang digunakan untuk membuat perangkat lunak didalam implementasi terdapat tahapan yang disebut dengan *deployment*. *Deployment* sendiri terdiri dari beberapa aktivitas antara *developer* dengan *client* yang saling berkaitan. Pada dasarnya, *deployment* mencakup tiga proses, yaitu *delivery*, *support*, dan *feedback*. Untuk Implementasi Sistem pada halaman lain dapat dilihat pada Halaman Lampiran.

4.2.1 Halaman Utama

Tampilan halaman utama akan tampil ketika *user* berhasil login ke aplikasi dan *user* dapat memilih sub menu yang berada di bagian sebelah kiri sesuai dengan kebutuhan. Tampilan halaman utama dapat dilihat pada gambar 4.1.

Untuk fungsi dari 6 (enam) menu pada tampilan halaman utama seperti gambar 4.2 adalah sebagai berikut :

1. Menu master digunakan untuk menampilkan *form-form* master yang dibutuhkan *user* (pengguna) untuk menjalankan aplikasi, seperti master hak akses *user*, master *user*, master *her-registrasi*, master guru, master kompetensi keahlian, master kelas, master mata pelajaran, master tahun ajaran, master pengembangan diri, dan master kepribadian diri.



Gambar 4.1 Halaman Utama Aplikasi Buku Induk

4.2.2 Halaman Herregistrasi

Tampilan *her-registrasi* ini akan menampilkan *form – form* yang nantinya bisa digunakan oleh Tata Usaha untuk menginputkan data siswa yang sudah melakukan *her-regitrasi* sesudah melakukan pendaftaran di SMA Barunawati Surabaya. Tampilan halaman *her-registrasi* dapat dilihat pada gambar 4.7.

Pada halaman *her-registrasi* terdapat beberapa sub menu kategori yang dibedakan menjadi 4 (empat) kategori sub menu, seperti data siswa, data kegemaran siswa, data orang tua siswa, dan data wali siswa. Dimana sub menu ini harus diisi sesuai dengan data siswa yang sudah melakukan *her-registrasi* untuk menjadi siswa SMA Barunawati Surabaya, kemudian Tata Usaha menginputkan data tersebut yang dilakukan selanjutnya adalah menekan tombol “simpan” untuk menyimpan data siswa. Apabila Tata Usaha ingin melihat data tersebut dapat memilih menu “list data *her-registrasi*” di halaman *her-registrasi* seperti gambar 4.2. dan Daftar Siswa Herregistrasi pada Gambar 4.3

Gambar 4.2 Halaman Herregistrasi

Nomor	Nomor Induk Siswa Nasional	Nama Siswa	Jurusan	Foto Siswa	Tanggal Dibuat	Aksi
1.	3670946481	Agustina Boehm	IPA		16/10/2020 18.32.11	
2.	1716232008	Albin Sporer	IPA		16/10/2020 18.32.11	
3.	123	Amiya Ondricka	IPS		16/10/2020 18.32.11	
4.	7091688894	Anais Koelgen	IPS		16/10/2020 18.32.11	
5.	9262040440	Angel Gustikowski	IPA		16/10/2020 18.32.11	

Gambar 4.3 Halaman Daftar Siswa Herrgesitrasi

4.2.3 Halaman Penilaian Akademik dan Penilaian Non Akademik

Tampilan nilai akademik ini digunakan untuk menambahkan nilai siswa terutama nilai PPK, Praktik, dan Sikap. Proses nilai akademik ini digunakan pada saat pengumpulan nilai, yaitu pada saat semester 1 dan semester 2. Tampilan halaman nilai akademik dapat dilihat pada gambar 4.4. Tampilan nilai non akademik ini digunakan untuk menambahkan nilai non akademik siswa terutama nilai kepribadian, pengemabangan diri, dan kehadiran, proses nilai non akademik ini digunakan pada saat pengumpulan nilai, yaitu pada saat semester 1 dan semester 2. Tampilan halaman nilai non akademik dapat dilihat pada gambar 4.5

Aplikasi Sistem Akademik Buku Induk SMA Barunawati Surabaya

Beranda / Nilai Akademik / Tambah

NISN: 123 | Nama: Celine Cormier | Kelas: 10 - IPS - 4 | Semester: 2

No.	Mata Pelajaran	PPK	Praktik	Sikap
1.	Pendidikan Agama	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="Sikap"/>
2.	Pendidikan Kewarganegaraan	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="Sikap"/>
3.	Bahasa Indonesia	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="Sikap"/>

[KEMBALI](#) [SIMPAN](#)

Gambar 4.4 Halaman Nilai Akademik

Aplikasi Sistem Akademik Buku Induk SMA Barunawati Surabaya

Beranda / Nilai Non Akademik / Tambah

NISN: 123 | Nama: Celine Cormier | Kelas: 10 - IPS - 4 | Semester: 2

Nilai Kepribadian

Nilai Pengembangan

Kehadiran

Sakit

Izin

Tanpa Keterangan

[SIMPAN](#)

Gambar 4.5 Halaman Nilai Non Akademik

4.2.4 Halaman Mutasi Masuk dan Mutasi Keluar

Tampilan mutasi siswa masuk ini digunakan untuk menambahkan data siswa mutasi yang akan masuk ke sekolah SMA Barunawati Surabaya, proses mutasi siswa masuk dapat digunakan kapan saja atau setiap ada siswa yang mau mutasi masuk ke sekolah. Tampilan halaman mutasi siswa masuk dapat dilihat pada gambar 4.6.

Pada halaman mutasi siswa masuk ini terlihat sama dengan tampilan halaman *her-registrasi*, dimana di halaman ini ada sedikit perbedaan yaitu terdapat suatu sub menu “keterangan siswa mutasi masuk”. Dimana sub - sub menu ini harus diisi sesuai dengan data siswa untuk menjadi siswa SMA Barunawati Surabaya, kemudian tata Usaha menginputkan data siswa tersebut, setelah menginputkan data yang dilakukan Tata Usaha selanjutnya adalah menekan tombol “simpan” untuk menyimpan data siswa.

Tampilan mutasi siswa keluar ini digunakan untuk menambahkan data siswa mutasi yang akan keluar ke sekolah SMA Barunawati Surabaya, proses mutasi siswa masuk dapat digunakan kapan saja atau setiap ada siswa yang mau mutasi keluar dari sekolah. Tampilan halaman mutasi siswa keluar dapat dilihat pada gambar 4.7.

Pada halaman mutasi siswa keluar ini terdapat link “ proses mutasi keluar ”, yang digunakan staff TU untuk pindah ke halaman pengisian data kenapa siswa tersebut melakukan mutasi keluar dari sekolah. Setelah itu staff TU dapat mengisi

tanggal keluar, sekolah tujuan, dan keterangan mutasi keluar. Apabila dirasa data tersebut sudah benar tekan tombol “selesai” untuk menyimpan data siswa mutasi keluar.

The screenshot shows the 'Mutasi Masuk' form. The left sidebar contains a menu with options: Penentuan Kelas Awal, Penentuan Ekstrakurikuler, Daftar Kelas Siswa, Nilai Akademik, Nilai Non Akademik, Kenaikan Kelas, Penentuan Kelas Baru, Pendaftaran UNAS, Mutasi (selected), Siswa Keluar, Siswa Masuk, Laporan, and Rapor. The main content area has a progress bar with 9 steps: 1. Keterangan Tentang Diri Peserta, 2. Keterangan Tempat Tinggal, 3. Keterangan Kesehatan, 4. Keterangan Pendidikan, 5. Keterangan Tentang Ayah Kandung, 6. Keterangan Tentang Ibu Kandung, 7. Keterangan Wali, 8. Kegemaran Peserta Didik, and 9. Data Siswa Mutasi Masuk. The form fields include: Nama Lengkap Peserta Didik, Nama Panggilan, Jenis Kelamin (radio buttons for Laki-laki and Perempuan), Tempat Lahir, Tanggal Lahir (22/01/2021), Kewarganegaraan, Agama, Anak Kiberspa, Jumlah Saudara Kandung, Jumlah Saudara Tiri, Jumlah Saudara Angkat, Status Siswa (radio buttons for Yatim and Piatu), Bahasa sehari-hari di rumah, and Kompetensi Keahlian. A 'Tampilkan Semua' button is at the bottom right.

Gambar 4.6 Halaman Mutasi Masuk

The screenshot shows the 'Data Mutasi Siswa Keluar' table. The left sidebar is the same as in Gambar 4.6. The main content area has a search bar and a table with the following data:

Nomor	Nama Siswa	Nomor Induk Siswa Nasional	Kelas	Status	Aksi
1.	Athena Ziemann	1730632740	10 - IPA - 1	Aksi	>

At the bottom of the table, it says '5 Baris Data' and includes navigation arrows. A 'Tampilkan Semua' button is at the bottom right.

Gambar 4.7 Halaman Mutasi Keluar

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

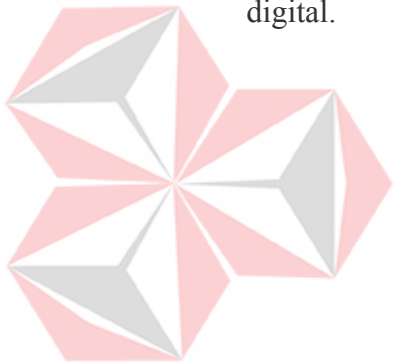
Setelah melakukan implementasi dan evaluasi dari aplikasi ini, sehingga dapat ditarik kesimpulan dari pembuatan Aplikasi Buku Induk SMA Barunawati Surabaya sebagai berikut :

1. Aplikasi ini dapat memenuhi kebutuhan untuk proses pencatatan Buku Induk, Yaitu :
 - a. Melakukan Pencatatan dengan lebih mudah dan efisien,
 - b. Pendaftaran UNBK lebih cepat sehingga tidak terjadi keterlambatan,
 - c. Tidak perlu penyimpanan yang besar karena bersifat *Digital*
 - d. Pencarian data alumni semakin mudah karena tidak perlu mencari di dalam Buku
2. Aplikasi ini dapat membantu tata usaha dalam melakukan pencarian data alumni dengan cara mengelompokkan tahun berapa alumni tersebut lulus dibuktikan dengan hasil survey pada tabel L9.1 pada Lampiran 9.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dari aplikasi yang dibuat ini adapun saran yang dapat diberikan sebagai sarana untuk mengembangkan aplikasi kedepannya, sebagai berikut :

1. Aplikasi ini dapat dikembangkan lebih luas lagi dengan menambahkan fitur-fitur yang belum ada di aplikasi ini, seperti menambahkan bagian pembayaran spp, jadwal mata pelajaran, dan sebagainya.
2. Berharap aplikasi ini nantinya juga dapat digunakan atau diterapkan di sekolah-sekolah selain SMA Barunawati Surabaya dan menjadi buku induk versi digital.



UNIVERSITAS
Dinamika

DAFTAR PUSTAKA

Admin. (2015). <http://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/>. Retrieved from MySQL:
<http://www.mysql.com>

Chafid, M. Mudzakir (2017), *Perancangan Sistem Informasi Buku Induk Siswa Berbasis Web Di Madrasah Diniyah Ma'hadil Islam*. Kediri, Jawa Timur, Indonesia: Universitas Nusantara PGRI Kediri.

Fauzi, R. A. (2017). *Sistem Informasi Akuntansi (Berbasis Akuntansi)*. Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia: Deepulish (CV BUDI KARYA).

Pressman, R. (2015). *Rekayasa Perangkat Lunak : Pendekatan Praktisi Buku 1*. Yogyakarta: Andi.

Putratama, S. & Supono. (2016). *Pemrograman Web dengan Menggunakan PHP dan Framework Codeigniter*. Bandung, Jawa Barat, Indoneisa.

Prabandari, Luh Putu Cintya (2019), *Sistem Informasi Buku Induk Siswa*. Buleleng, Bali, Indonesia: Universitas Nusantara PGRI Kediri.

Roni Habibi, M. H. (2020). *Cara mudah desain sistem operasi Linux Ubuntu, 16.04 LTS edition dalam 5 jam Volume 1 dari Linux Ubuntu*. (R. Habibi, Ed.) Bandung, Jawa Barat, Indonesia: Kreatif Industri Nusantara.

Setiawan, E. (2012 - 2016). Retrieved 01 2017, from Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI): <http://kbbi.web.id/buku>



UNIVERSITAS
Dinamika