

## KONSEP PERANCANGAN SISTEM ADMISI DARING

Suryo Widianoro<sup>1)</sup>, Marfuah<sup>2)</sup>, Sukianto<sup>3)</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Sistem Informasi, Universitas Universal  
<sup>1,2,3</sup>Maha Vihara Duta Maitreya, Bukit Beruntung-Sungai Panas, Batam, 39456  
E-mail : suryo.widianoro@uvers.ac.id<sup>1)</sup>, marfuah14@yahoo.co.id<sup>2)</sup>, sukianto24@gmail.com<sup>3)</sup>

### ABSTRACT

The objective of this research is to produce a conceptual design of web-based system which could be used by Admission Department to commence selection and admission process for new students candidate at Universitas Universal. Students candidate are empowered to directly do the data input process on the online application form provided by the system, hence this could minimize possible error conducted by Admission Staff when he/she enter the data into the system. The system could also reduce time needed to process and manage the new students candidate data for other administrative purpose by eliminating intermediary for data input become one time only.

Development method used on this research is waterfall system development life cycle. Phases on the waterfall method will be the main reference for research activities scheduling. The tools utilized to propose the conceptual design include requirements analysis, business process modelling using data flow diagrams, data modelling using entity relationship diagrams, and interface design for human computer interaction aspects.

The result of this research hopefully could optimize Admission Department of Universitas Universal's business process and performance, particularly in term of processing and managing data of new students candidate who participating in the process of selection and admission of new students. In the long term, this conceptual design could further be enhanced to be part of the whole campus academic information system that integrate new students candidate's data and active students data.

---

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah konsep rancangan sistem berbasis web yang dapat digunakan oleh Bagian Admisi dalam melakukan proses seleksi dan penerimaan calon mahasiswa baru Universitas Universal. Calon mahasiswa diberdayakan untuk melakukan langsung proses pengisian data pada formulir pendaftaran yang disediakan pada aplikasi secara daring, sehingga dapat meminimalkan terjadinya kesalahan pengisian data ke dalam sistem oleh petugas di Bagian Admisi. Hal ini juga dapat mempercepat pengolahan data untuk keperluan administrasi lainnya dengan memangkas mata rantai pengisian data menjadi satu kali saja.

Metode pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode siklus hidup pengembangan sistem (*system development life cycle*) *waterfall*. Tahapan dalam metode *waterfall* menjadi acuan untuk penjadwalan aktivitas penelitian. Perangkat pendekatan terstruktur untuk menyusun konsep perancangan meliputi pembuatan analisa kebutuhan, pemodelan proses bisnis dengan diagram alir data, pemodelan data dengan diagram keterhubungan entitas, serta rancangan antarmuka untuk interaksi manusia dan sistem.

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat membantu mengoptimalkan proses bisnis dan kinerja di Bagian Admisi Universitas Universal, terutama dalam hal pengolahan dan pengelolaan data calon mahasiswa baru yang mengikuti proses seleksi dan penerimaan mahasiswa baru. Dalam jangka panjang, konsep ini dapat lebih dikembangkan untuk menjadi bagian dari sistem informasi akademik kampus yang mengintegrasikan data calon mahasiswa baru dengan data mahasiswa yang telah aktif.

**Kata Kunci:** sistem admisi, aplikasi daring, metode waterfall.

---

### 1. PENDAHULUAN

Bagian Admisi Universitas Universal adalah sebuah unit yang tugas dan tanggung jawab utamanya adalah melakukan kegiatan promosi ke sekolah-sekolah (SMA/SMK/ sederajat) dalam rangka menjaring calon mahasiswa baru untuk melanjutkan studi pendidikan tingginya di Universitas Universal. Dalam melakukan promosi ke sekolah-sekolah tersebut, Bagian Admisi perlu menyediakan blanko Formulir Pendaftaran yang diberikan kepada siswa yang berminat dan tertarik ingin berkuliah di Universitas Universal. Formulir diisi oleh siswa dan diserahkan kembali kepada Bagian Admisi untuk selanjutnya diolah dan diarsipkan.

Siswa yang telah menyerahkan Formulir Pendaftaran beserta kelengkapan dokumen yang disyaratkan akan dijadwalkan untuk mengikuti Ujian Seleksi Calon Mahasiswa Baru di kampus Universitas Universal. Hasil penilaian Ujian Seleksi Calon Mahasiswa Baru bersama dengan hasil tes lain (yang diperlukan) akan menentukan apakah seorang siswa dinyatakan layak atau tidak menjadi calon mahasiswa baru Universitas Universal. Siswa yang lolos seleksi menjadi calon mahasiswa baru Universitas Universal selanjutnya melengkapi persyaratan administrasi yang diperlukan untuk dapat mengikuti pekan orientasi calon mahasiswa baru Universitas Universal sebelum perkuliahan tahun akademik yang baru dimulai.

Dalam hal pengelolaan data dan informasi ditemukan beberapa isu yang diperkirakan akan menjadi faktor yang mempengaruhi kinerja operasional di Bagian Admisi serta bagian lain yang terkait dengan data dan informasi calon mahasiswa baru.

Isu pertama berkaitan dengan distribusi blanko Formulir Pendaftaran kepada siswa yang berminat melanjutkan studi di Universitas Universal. Keterbatasan jumlah blanko yang dibawa saat melakukan promosi ke sekolah-sekolah dapat menjadi kendala untuk mengakomodir kebutuhan siswa yang jumlahnya melebihi yang diperkirakan. Kendala lainnya adalah siswa di sekolah (yang wilayahnya berada di luar jangkauan) yang tidak menjadi target promosi Bagian Admisi namun ingin melakukan pendaftaran akan berhadapan dengan kesulitan untuk memperoleh blanko Formulir Pendaftaran.

Isu kedua berkaitan dengan pengelolaan data dan informasi mengenai siswa sebagaimana yang tercakup di dalam Formulir Pendaftaran. Petugas administrasi seyogyanya tersedia untuk melakukan tugas memasukkan data ke dalam sistem yang ada (*existing legacy system*). Namun dengan jumlah tenaga yang terbatas, optimalisasi data dan informasi yang harus diolah dapat menjadi kendala tersendiri.

Isu berikutnya adalah mengenai penyampaian informasi kepada siswa mengenai hal-hal yang berkaitan dengan proses seleksi dan penerimaan calon mahasiswa baru Universitas Universal secara cepat dan akurat, seperti jadwal pelaksanaan ujian, hasil ujian, kelengkapan dokumen dan administrasi lainnya.

Dan isu terakhir berkaitan dengan pengalihan status calon mahasiswa baru menjadi mahasiswa baru aktif yang terdaftar di Universitas Universal. Pada umumnya, data mahasiswa baru akan menjadi bagian (subset) dari

data calon mahasiswa baru sehingga tidak perlu terjadi duplikasi data atau memasukkan data kembali untuk menjaga konsistensi dan integritas data mahasiswa.

Beberapa studi dan penelitian telah dilakukan sebelumnya untuk dampak dan pengaruh penerapan sistem informasi pada kinerja dan produktivitas suatu organisasi. Spasojevic, Vojnovic, dan Nikolic (2012) menyimpulkan bahwa pengaplikasian solusi berbasis perangkat lunak pada perusahaan di negara Serbia sangat penting dan memiliki pengaruh terhadap meningkatnya kebersaingan (*competitiveness*) di organisasi yang menggunakannya. Hal ini dipertegas oleh Lipaj dan Davidaviciene (2013) menyatakan bahwa sistem informasi dapat membantu mengidentifikasi dan mengatasi masalah dan kelemahan yang dihadapi oleh saat ini oleh perusahaan.

Pada penelitian lainnya yang terkait, Berisha-Namani (2011) menekankan pada aspek paling penting dalam penggunaan sistem informasi pada bisnis yaitu integrasi penggunaan teknologi sistem informasi dengan bisnis dan manajemen serta penggunaan teknologi ini untuk mendapatkan keunggulan bersaing (*competitive advantage*) terhadap pesaingnya. Bahkan Kumar, Desale dan Puri (2013) telah berhasil membuat dan menerapkan sebuah sistem pendaftaran berbasis web yang dapat memberikan hasil:

- Penggunaan sumberdaya yang optimum
- Pengelolaan rekod yang efisien
- Penyederhanaan operasi
- Waktu proses lebih singkat dan mendapat informasi yang dibutuhkan
- *User friendly*
- Dapat ditingkatkan lebih lanjut
- Penarikan informasi lebih mudah
- Berbasis web

## 2. RUANG LINGKUP PENELITIAN

Berdasarkan deskripsi analisis dan identifikasi permasalahan yang diperoleh, maka diformulasikan rumusan masalah yang dihadapi oleh Bagian Admisi Universitas Universal sebagai berikut:

1. Penyediaan blanko Formulir Pendaftaran kepada calon mahasiswa baru.
2. Pengelolaan data calon mahasiswa baru yang melakukan pendaftaran.
3. Penyebaran dan penyampaian informasi seleksi dan penerimaan mahasiswa baru.
4. Penyediaan dan pengelolaan data mahasiswa baru yang telah aktif dan terdaftar untuk berkuliah.

Pengguna dari sistem yang dirancang adalah calon mahasiswa baru sebagai pihak yang akan melakukan pengisian Formulir Pendaftaran dan Bagian Admisi sebagai pihak yang akan mengelola sistem admisi daring.

## 3. BAHAN DAN METODE

### 3.1 Proses Bisnis dalam Organisasi

Setiap jenis organisasi, baik yang berorientasi pada keuntungan maupun yang tidak, memiliki suatu pengaturan mengenai bagaimana mereka harus menjalankan operasinya yang ditetapkan berdasarkan

kesepakatan bersama oleh pimpinan organisasi sebagai penentu keputusan. Proses bisnis adalah cara bagaimana organisasi menjalankan operasi internal untuk memberikan produk dan layanannya kepada para pelanggan (Paul, Cadle & Yeates, 2014). Pengelolaan proses bisnis menjadi hal yang sangat penting karena dapat mempengaruhi produktivitas dan peningkatan bisnis yang tidak akan pernah berakhir dan pada akhirnya dapat diukur melalui cepatnya suatu pekerjaan diselesaikan dengan biaya yang lebih sedikit (Jeston dan Nelis, 2006). Peningkatan proses bisnis seringkali dikaitkan dengan penarikan (*retrieval*) dan penyebaran (*distribution*) informasi (Paul, Cadle & Yeates, 2014) sehingga kebutuhan akan informasi dapat dengan cepat terpenuhi.

### 3.2 Konsep Sistem Informasi

Di era digital seperti sekarang ini, sangat mudah untuk mengatakan bahwa komputer hampir terdapat dimana-mana dalam kehidupan masyarakat, seperti di sekolah, di dalam mobil, di bandar udara, di pusat perbelanjaan, di dalam mainan, di telpon, di perangkat medis, di rumah, dan di dalam kantong banyak orang (Evans, Martin & Poatsy, 2012). Hal ini merupakan salah satu dampak dari revolusi digital, yaitu proses yang berkelanjutan dalam perubahan di bidang sosial, politik, dan ekonomi yang ditimbulkan oleh teknologi digital seperti komputer dan Internet (Parsons dan Oja, 2011).

Secara struktur dan fungsi, sebuah sistem informasi adalah kombinasi dari perangkat keras, perangkat lunak, dan jaringan telekomunikasi yang dibangun dan digunakan untuk mengumpulkan, menciptakan, dan mendistribusikan data-data yang berguna di suatu organisasi (Valacich dan Schneider, 2012). Definisi lain menyatakan bahwa sebuah sistem informasi mengumpulkan, menyimpan, dan mengolah data untuk menyediakan informasi yang berguna, akurat, dan cepat di dalam konteks organisasi (Parsons dan Oja, 2011).

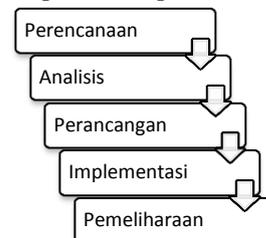
Salah satu jenis sistem informasi berbasis komputer adalah sistem informasi perkantoran (*office information system*), disebut juga sebagai sistem otomasi perkantoran (*office automation systems*), yang mengombinasikan berbagai teknologi untuk mereduksi tenaga manual yang dibutuhkan untuk menjalankan lingkungan kerja yang efisien dan untuk meningkatkan produktifitas (Williams dan Sawyer, 2011). Jenis lain dari sistem informasi berbasis komputer adalah sistem pemrosesan transaksi (*transaction processing system*), yaitu sebuah sistem informasi berbasis komputer yang mencatat transaksi yang diperlukan untuk menjalankan bisnis (Williams dan Sawyer, 2011). Penggabungan kedua fungsi sistem informasi tersebut akan menghasilkan sebuah sistem informasi berbasis komputer yang mengotomasi proses pencatatan transaksi sehingga diperoleh sebuah lingkungan kerja yang efisien dengan produktifitas tinggi.

### 3.3 Metode Pengembangan Sistem

Dalam penelitian ini, metode yang digunakan untuk pengembangan sistem adalah metode siklus hidup pengembangan sistem air terjun atau *system development*

*life cycle (SDLC) waterfall*. Pertimbangan dalam pemilihan metode ini adalah karena tahapan-tahapan yang digunakan tepat untuk pendekatan terstruktur dalam membuat konsep rancangan sebuah sistem informasi.

Siklus hidup pengembangan sistem adalah beberapa tahapan yang harus dijalani oleh sebuah sistem informasi saat dikembangkan, digunakan, dan akhirnya dihentikan penggunaannya (Parsons dan Oja, 2011). Tahapan-tahapan dalam pendekatan siklus hidup pengembangan sistem *waterfall* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode Waterfall (Parsons dan Oja, 2011)

Dengan pertimbangan bahwa penelitian ini fokus pada konsep perancangan sistem admisi daring, maka adopsi metode siklus hidup pengembangan sistem *waterfall* yang digunakan hanya meliputi tiga tahapan pertama saja, yaitu perencanaan, analisis, dan perancangan. Sedangkan dua tahapan berikutnya, implementasi dan pemeliharaan, dapat dilanjutkan pada penelitian lanjutan untuk menghasilkan produk akhir sistem atau purwarupanya.

## 4. RANCANGAN SISTEM

### 4.1 Analisa Kebutuhan

Sebagai tahap awal dari rancangan perlu dilakukan studi dan analisa untuk menentukan kebutuhan dari aplikasi sistem informasi yang akan dikembangkan. Hasil analisa terhadap kebutuhan pengembangan sistem admisi terbagi dalam 4 (empat) kategori kebutuhan, yaitu kebutuhan bisnis (*business requirement*), kebutuhan pengguna (*user requirement*), kebutuhan fungsional (*functional requirement*), dan kebutuhan nonfungsional (*nonfunctional requirement*). Hasil analisa dari keempat kebutuhan tersebut tersaji pada Tabel 1 hingga Tabel 4.

Tabel 1. Kebutuhan Bisnis

Stakeholder	Kebutuhan Bisnis
Bagian Admisi	Meningkatkan jumlah calon mahasiswa baru yang ingin menempuh studi pendidikan tinggi di Universitas Universal, Batam

Kebutuhan bisnis ini diturunkan dari jumlah penerimaan mahasiswa baru Universitas Universal yang menjadi target Bagian Admisi Universitas Universal sebagai ujung tombak yang mencari calon mahasiswa baru untuk berkuliah di Universitas Universal.

Dengan pertimbangan bahwa penekanan sistem ini adalah pada pengisian formulir secara daring dan pengelolaan data yang dikumpulkan berdasarkan formulir daring tersebut, maka kebutuhan pengguna untuk sistem ini dapat dipisahkan antara pengguna yang berada di sisi calon mahasiswa baru dan pengguna yang berada di posisi pengelola sistem (Tabel 2).

**Tabel 2. Daftar Kebutuhan Pengguna**

Calon Mahasiswa Baru	Pengelola Sistem
1. Melakukan pendaftaran akun pengguna,	1. Melakukan pengaktifan/penonaktifan akun pengguna,
2. Melakukan pengubahan data akun pengguna,	2. Melakukan penghapusan akun pengguna,
3. Melakukan pengisian data pendaftaran calon mahasiswa baru,	3. Melakukan verifikasi data pendaftaran calon mahasiswa baru dan data berkas dokumen pendukung,
4. Melakukan pengunggahan data berkas dokumen pendukung,	4. Melakukan penentuan status penerimaan calon mahasiswa baru,
5. Melakukan pengubahan data pendaftaran calon mahasiswa baru,	5. Melakukan pengisian data pengumuman penerimaan calon mahasiswa baru,
6. Melihat pengumuman penerimaan calon mahasiswa baru,	6. Melakukan pengubahan data pengumuman penerimaan calon mahasiswa baru,
7. Melakukan konfirmasi ulang pendaftaran calon mahasiswa baru.	7. Melakukan perubahan status calon mahasiswa baru menjadi mahasiswa baru,
	8. Melihat statistik dan melakukan query data pendaftaran calon mahasiswa baru.

Dalam penelitian ini kebutuhan fungsional ditentukan berdasarkan prosesnya atau *process oriented*. Kebutuhan fungsional sistem merupakan gabungan dari proses yang dilakukan dari sisi calon mahasiswa baru dengan proses yang dilakukan di sisi pengelola sistem. Kebutuhan fungsional sistem yang telah disepakati dengan Bagian Admisi adalah sistem harus memungkinkan pengguna untuk melakukan hal-hal yang tertera pada **Tabel 3** berikut ini.

**Tabel 3. Daftar Kebutuhan Fungsional**

No	Kebutuhan Fungsional
1.	Pendaftaran akun pengguna menggunakan <i>username</i> dan <i>password</i> yang diinginkan,
2.	Pengaktifan dan penonaktifan akun pengguna berdasarkan kebutuhan dari Bagian Admisi,
3.	Penghapusan akun pengguna yang merupakan akun fiktif atau hanya coba-coba,
4.	Pengubahan data akun pengguna, kecuali <i>username</i> ,
5.	Pengisian data formulir pendaftaran calon mahasiswa baru pada setiap bagian yang diwajibkan,
6.	Pengunggahan data berkas dokumen pendukung untuk kelengkapan formulir pendaftaran,
7.	Pengubahan data formulir pendaftaran calon mahasiswa baru dan data berkas dokumen pendukung pada setiap bagian yang diwajibkan,
8.	Verifikasi data formulir pendaftaran calon mahasiswa baru pada setiap bagian dan data berkas dokumen pendukung yang diwajibkan,
9.	Penentuan status penerimaan calon mahasiswa baru berdasarkan kriteria dan keputusan dari Bagian Admisi,
10.	Pengisian data pengumuman penerimaan calon mahasiswa baru untuk ditampilkan pada aplikasi,
11.	Pengubahan data pengumuman penerimaan calon

12.	mahasiswa baru untuk setiap penambahan data baru, Pengecekan pengumuman penerimaan calon mahasiswa baru,
13.	Konfirmasi ulang pendaftaran calon mahasiswa baru,
14.	Perubahan status calon mahasiswa baru menjadi mahasiswa baru.

Kebutuhan yang terakhir adalah kebutuhan nonfungsional, yaitu kebutuhan yang berkaitan dengan atribut yang harus dimiliki oleh sistem, misalnya dalam hal operasi, kinerja, dan keamanan (**Tabel 4**).

**Tabel 4. Daftar Kebutuhan Nonfungsional**

Atribut	Kebutuhan Nonfungsional
<b>Operasi</b>	1. Sistem harus dapat dibuka di semua jenis <i>web browser</i> , 2. Sistem selain dapat dibuka di perangkat komputer juga dapat dibuka di perangkat genggam.
<b>Kinerja</b>	1. Sistem harus dapat tersedia secara online selama 24 jam sehari dan 7 hari seminggu, 2. Interaksi antar pengguna dan sistem sepenuhnya menggunakan perangkat <i>mouse</i> dan <i>keyboard</i> .
<b>Keamanan</b>	1. Sistem otentikasi menggunakan <i>username</i> dan <i>password</i> untuk setiap individu pengguna, 2. Pengguna calon mahasiswa baru hanya dapat melihat, menambah, dan mengubah data miliknya sendiri saja, 3. Pengguna pengelola sistem dapat melihat dan memanipulasi data milik semua pengguna calon mahasiswa baru.

#### 4.2 Pemodelan Proses Bisnis

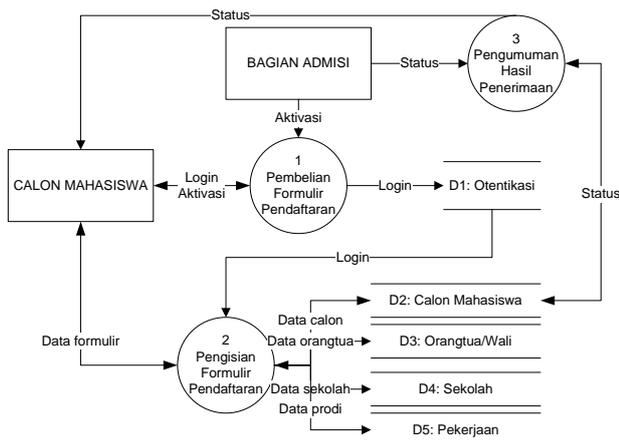
Tahap berikutnya adalah melakukan pemodelan proses bisnis untuk memetakan alur proses yang menjadi landasan pengembangan sistem dan cara kerja sistem. Secara garis besar, aplikasi dimaksudkan untuk dapat memudahkan calon mahasiswa baru dalam melakukan pendaftaran melalui pengisian formulir pendaftaran mahasiswa baru secara daring. Proses utama dan subproses yang teridentifikasi untuk dapat memenuhi maksud tersebut dapat dilihat pada **Tabel 5**.

**Tabel 5. Daftar Proses Utama dan Subproses**

Proses Utama	Subproses
1. Calon mahasiswa melakukan pembelian formulir pendaftaran	1.1 Mendaftar akun login 1.2 Mengonfirmasi pembayaran 1.3 Mengaktifkan akun login
2. Calon mahasiswa melakukan pengisian formulir pendaftaran	2.1 Melakukan login 2.2 Mengisi data calon mahasiswa 2.3 Mengisi data orangtua/wali 2.4 Mengisi data sekolah 2.5 Mengisi data pekerjaan 2.6 Melengkapi berkas dokumen pendukung 2.7 Melakukan verifikasi pendafatara
3. Calon mahasiswa menerima pengumuman hasil seleksi dan	3.1 Menentukan status penerimaan 3.2 Menampilkan status penerimaan

penerimaan	3.3 Mengubah status calon mahasiswa
------------	-------------------------------------

Untuk lebih memudahkan simulasi proses bisnis dalam bentuk pemodelan, maka proses utama dan subproses yang telah teridentifikasi di atas diterjemahkan ke dalam bentuk diagram alir data atau *data flow diagram* (DFD) yang menggambarkan alur proses yang berjalan beserta dengan aliran data atau informasi yang mengalir di antara proses atau subproses yang terdapat didalamnya (**Gambar 2**). Sebagai pelengkap digambarkan pula konsep penyimpanan data untuk menampung data atau informasi yang akan dikelola di dalam sistem.



Gambar 2. Diagram Alir Data

#### 4.3 Pemodelan Penyimpanan Data

Sebagai pelengkap pemodelan proses bisnis yang dilakukan pada tahap sebelumnya, pemodelan data perlu dilakukan untuk memetakan struktur data dan informasi yang akan disimpan dan dikelola.

Langkah awal pemodelan data adalah menentukan entitas yang berhubungan dengan sistem sebagai kandidat utama obyek yang akan disimpan dan dikelola datanya. Dengan mengacu pada diagram pemodelan proses bisnis dapat dilihat bahwa entitas yang berhubungan langsung dengan sistem adalah calon mahasiswa dan pengelola sistem. Calon mahasiswa merupakan entitas yang paling berkepentingan untuk disimpan datanya, yaitu yang berhubungan dengan data pendaftaran calon mahasiswa baru. Sedangkan dalam hal pengelolaan sistem, entitas pengelola sistem hanya sebagai pelaksana atau operator saja, sehingga tidak ada data penting yang akan disimpan selain untuk proses otentikasi. Sehingga entitas yang akan dibuatkan model datanya adalah CALON MAHASISWA dan OTENTIKASI.

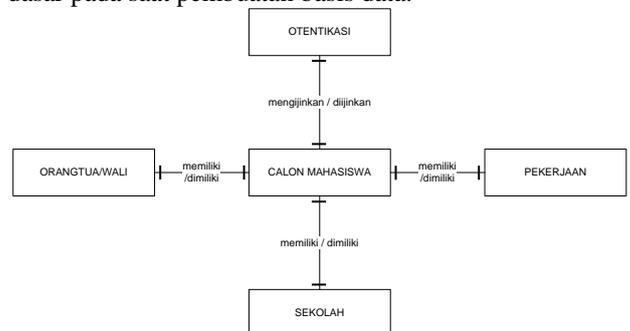
Setelah entitas utama dipastikan, langkah berikutnya adalah mengidentifikasi atribut yang mendeskripsikan setiap entitas sebagai dasar pembuatan tabel. Dan guna menyederhanakan tabel agar lebih memudahkan pengelolaan data, maka atribut entitas CALON MAHASISWA dipisahkan menurut kelompok atribut yang sejenis. Pemisahan ini dilakukan berdasarkan pengelompokan data yang terdapat pada berkas fisik Formulir Pendaftaran Calon Mahasiswa Baru yang berlaku dan hasilnya dapat dilihat pada **Gambar 3**.

CALON MAHASISWA	ORANGTUA	SEKOLAH
NoDftr: Char(6) (PK) User: Varchar(10) (FK) NamaLkp: Varchar(20) JenisKlrm: Char(1) NoId: Varchar(15) TTL: Varchar(25) WN: Varchar(15) Agama: Varchar(10) AnakKe: Num(2) JmlhAnak: Num(2) Alamat: Varchar(25) Domisili: Varchar(25) StatusTinggal: Char(1) HP: Num(12) TelpRumah: Num(12) Email: Varchar(20) StatusKeluarga: Char(1) SumberDana: Char(1) TinggiBadan: Num(3) BeratBadan: Num(3) GolDarah: Varchar(2) SakitSerius: Varchar(10) Hobi: Varchar(10) PilihPrgrm: Varchar(2) PilihProdi: Varchar(2) StatusDaftar: Char(1)	NoDftr: Char(6) (FK) AyahNama: Varchar(20) AyahPnddkn: Char(1) AyahHP: Num(12) AyahPekerjaan: Char(1) AyahAlamat: Varchar(25) IbuNama: Varchar(20) IbuPnddkn: Char(1) IbuHP: Num(12) IbuPekerjaan: Char(1) IbuAlamat: Varchar(25) WaliNama: Varchar(20) WaliPnddkn: Char(1) WaliHP: Num(12) WaliPekerjaan: Char(1) WaliAlamat: Varchar(25)	NoDftr: Char(6) (FK) NmSKlh: Varchar(25) SitsSKlh: Char(1) AlmtSKlh: Varchar(25) Jurusan: Char(1) NolJazah: Varchar(12) TahunJazah: Char(4) RataUN: Num(3,2) RataRprX1: Num(3,2) RataRprX2: Num(3,2) RataRprX11: Num(3,2) RataRprX12: Num(3,2) RataRprX111: Num(3,2) RataRprX112: Num(3,2)

PEKERJAAN	OTENTIKASI
NoDftr: Char(6) (FK) BidKerja: Varchar(15) NamaKnr: Varchar(25) AlamatKnr: Varchar(25) TelpKantor: Num(12)	User: Varchar(10) (PK) Pass: Varchar(10)

Gambar 3. Daftar Entitas dan Atributnya

Langkah terakhir adalah menentukan hubungan yang ada di antara entitas-entitas tersebut yang digambarkan melalui diagram keterhubungan entitas atau *entity relationship diagram* (ERD) sebagaimana terlihat pada **Gambar 4**. Hubungan antar entitas ini akan menjadi dasar pada saat pembuatan basis data.



Gambar 4. Diagram Keterhubungan Entitas

#### 4.4 Rancangan Antarmuka Sistem

Rancangan antarmuka berkaitan dengan struktur tampilan yang akan dimunculkan pada layar monitor pengguna, yaitu dengan pembuatan *template* rancangan antarmuka.

Pembuatan rancangan antarmuka berkaitan dengan DFD karena struktur laman sistem disesuaikan dengan proses-proses yang berjalan dan digambarkan di dalam DFD. Dengan mengacu pada proses yang terdapat di dalam DFD, maka dapat diidentifikasi proses yang diturunkan menjadi struktur *template*, yaitu laman untuk:

1. Otentikasi pengguna (**Gambar 5**).
2. Pengisian formulir (**Gambar 6**).
3. Pengumuman hasil (**Gambar 7**).

