

BAB IV PENGUMPULAN DAN ANALISIS DATA

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai pengumpulan data perusahaan dan langkah analisa. Pengumpulan data pada penelitian ini akan lebih mengarah ke pengumpulan data kuantitatif dan kualitatif yang didapatkan dari data inventaris dan hasil wawancara ke karyawan, dalam hal ini adalah Jurusan Teknik Industri Universitas Brawijaya. Fasa analisa sistem terdapat tiga aktivitas, diantaranya *requirement modelling*, *data and process modelling* dan *development strategies*. Dalam analisa sistem, dapat mengembangkan model logika dari sistem yang baru.

4.1 Gambaran Umum Jurusan Teknik Industri Universitas Brawijaya

Dalam Gambaran umum ini akan dijelaskan mengenai sejarah berdirinya JTI, struktur organisasi, dan tujuan JTI.

4.1.1 Profil Jurusan Teknik Industri Universitas Brawijaya

Sebelum berdiri menjadi sebuah Program Studi (prodi), Teknik Industri merupakan salah satu konsentrasi keahlian di Jurusan Teknik Mesin. Pada tanggal 24 Juni 2005, berdasarkan SK Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Nomor : 2004/D/T/2005, Teknik Industri Universitas Brawijaya resmi berdiri menjadi sebuah Program Studi yang posisinya masih di bawah Jurusan Teknik Mesin. Sampai pada pertengahan tahun 2011, Prodi Teknik Industri kemudian tidak lagi berada di bawah Jurusan Teknik Mesin dan resmi menjadi sebuah Program Studi yang berada langsung di bawah naungan Fakultas Teknik Universitas Brawijaya. Pada tahun 2014, Teknik Industri resmi menjadi sebuah salah satu jurusan dalam fakultas teknik.

Saat ini teknik industri memiliki jumlah dosen sebanyak 34 orang pada bulan september 2013, 2 orang karyawan PNS dan 4 orang karyawan non PNS pada Desember 2013, jumlah mahasiswa sebanyak 1066 pada semester ganjil 2013 – 2014. Teknik industri yang berlokasi di Jln. MT. Haryono 167 Malang, memiliki jumlah lulusan sebanyak 184 mahasiswa pada Agustus 2013.

4.1.2 Visi, Misi dan Tujuan

4.1.2.1 Visi

“Menjadi pusat pendidikan tinggi dan pengembangan keilmuan teknik industri yang unggul di tingkat nasional dan internasional melalui penyelenggaraan Tri Dharma Perguruan Tinggi yang berkontribusi dalam pembangunan bangsa dan masyarakat global”

4.1.2.2 Misi

Dalam upaya merealisasikan visi ke depannya, Program Studi Teknik Industri mempunyai misi sebagai berikut :

1. Menyelenggarakan program pendidikan tinggi Teknik Industri yang relevan dengan kebutuhan industri dan masyarakat untuk menghasilkan sarjana yang bermoral, berkemampuan akademik, dan berjiwa entrepreneur;
2. Melakukan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat dalam rangka mengembangkan keilmuan teknik industri dan membantu menyelesaikan permasalahan industri;
3. Memberikan pelayanan kepada stakeholder melalui pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat;
4. Membangun jaringan kerjasama guna perbaikan pendidikan, peningkatan mutu operasional Tri Dharma Perguruan Tinggi, dan kerjasama penelitian.

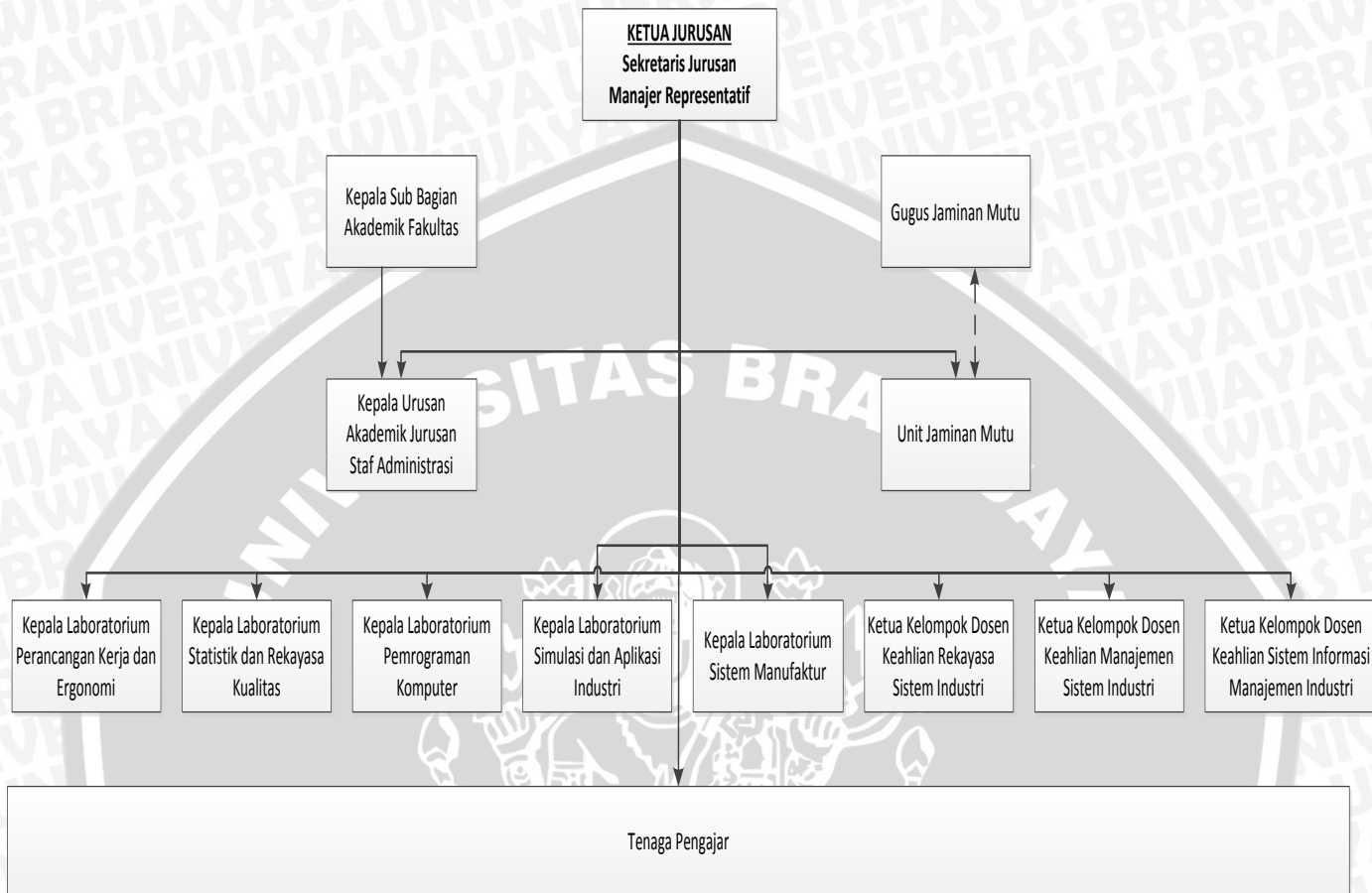
4.1.2.3 Tujuan

Tujuan penyelenggaraan Prodi Teknik Industri Universitas Brawijaya Malang dalam kegiatan Tri Dharma Pendidikan meliputi :

1. Menghasilkan lulusan bermoral, beretika, dan kompeten di bidang Teknik Industri yang mampu bersaing di tingkat nasional maupun internasional;
2. Menghasilkan penelitian yang berguna untuk pengembangan ilmu dan keahlian di bidang Teknik Industri;
3. Turut serta memberikan kontribusi dalam memecahkan permasalahan aktual yang ada dalam masyarakat global;
4. Menjalinkan jaringan kerjasama dengan stakeholder.

4.1.3 Struktur Organisasi

Adapun struktur organisasi yang terdapat di Jurusan Teknik Industri Universitas Brawijaya adalah sebagai berikut:



Gambar 4.1 Struktur Organisasi Jurusan Teknik Industri

Berdasarkan Gambar 4.1 dapat dilihat struktur organisasi JTI UB yang dipimpin oleh ketua Jurusan dan Sekretaris Jurusan. Pada struktur organisasi JTI terdapat unsur pelaksana akademik yang terdiri dari laboratorium dan Kelompok Dosen Keahlian (KDK), masing – masing laboratorium dan KDK dipimpin oleh kepala laboratorium (kalab) dan ketua Kelompok Dosen Keahlian (KKDK). Unsur Pelaksana Administrasi merupakan Kepala Urusan Administrasi Akademik beserta staf. Kepala Urusan Administrasi Akademik ini secara struktural berada di bawah Kepala Sub Bagian Akademik Fakultas Teknik, namun secara fungsional selain di bawah Sub Bag Akademik juga di bawah JTI. Adapun uraian tugas dari masing – masing jabatan yang ada pada struktur organisasi JTI adalah sebagai berikut:

1. Ketua Jurusan
 - a. Mengkoordinasikan kegiatan pendidikan, penelitian dan pengabdian pada masyarakat di Jurusan.
 - b. Menjalankan kebijakan akademik dan standar mutu pendidikan yang ditetapkan fakultas.
 - c. Menyusun rencana kegiatan atau program kerja jurusan.
 - d. Melaksanakan pengembangan jurusan di bidang pendidikan, penelitian dan pengabdian pada masyarakat.
 - e. Mengembangkan hubungan baik dan kerjasama dengan pemangku kepentingan (stakeholder).
 - f. Melakukan pemantauan dan evaluasi pelaksanaan proses belajar mengajar di tingkat jurusan.
 - g. Mengkoordinasikan kegiatan kemahasiswaan di tingkat jurusan.
 - h. Mengkoordinasikan dengan program studi Strata satu, Magister dan Doktor yang terkait.
 - i. Menyampaikan laporan kegiatan secara berkala kepada Dekan.
2. Sekretaris Jurusan
 - a. Melaksanakan kegiatan administratif dan kesekretariatan jurusan.
 - b. Mengkoordinasikan penyusunan dan pengembangan kurikulum pendidikan jurusan.
 - c. Mengkoordinasikan kegiatan proses belajar mengajar bersama dengan Kelompok Dosen Keahlian.
 - d. Menyusun jadwal perkuliahan di tingkat jurusan.
 - e. Mengkoordinasikan kegiatan laboratorium/studio di lingkungan jurusan.
 - f. Mengkoordinasikan kegiatan Praktek Kerja Lapangan dan atau Kuliah Kerja Nyata mahasiswa.
 - g. Menyusun basis data akademik kemahasiswaan di Jurusan.
 - h. Menyusun basis data kegiatan pendidikan, penelitian dan pengabdian masyarakat di Jurusan.
3. Kepala Laboratorium
 - a. Merencanakan kegiatan pendidikan, penelitian dan pengabdian pada masyarakat di Laboratorium/Studio.
 - b. Menyusun rencana operasional dan pengembangan laboratorium/studio.

- c. Memberikan pelayanan bagi sivitas akademika untuk melakukan pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni.
 - d. Menyiapkan jadwal kegiatan laboratorium/studio.
 - e. Mengkoordinasikan segala kegiatan akademik yang dilaksanakan dalam laboratorium/studio.
 - f. Melakukan pembinaan kepada anggota laboratorium/studio.
 - g. Menjalin kerjasama dengan pihak luar dalam rangka resource sharing dan pemberdayaan laboratorium/studio.
 - h. Melakukan pemantauan dan evaluasi atas ketersediaan sarana prasarana dan kegiatan dalam laboratorium/studio.
 - i. Berkoordinasi dengan Ketua Kelompok Dosen Keahlian terkait pengembangan ilmu dan proses belajar mengajar.
 - j. Melaporkan kegiatan sekurang-kurangnya setiap semester kepada Ketua Jurusan.
4. Ketua Kelompok Dosen Keahlian
- a. Merencanakan kegiatan pendidikan, penelitian dan pengabdian pada masyarakat di dalam kelompoknya.
 - b. Membentuk team teaching berdasar hasil musyawarah mufakat anggota kelompok.
 - c. Mengkoordinasikan segala kegiatan akademik yang dilaksanakan dalam kelompok, terutama tentang pemilihan obyek praktek kerja serta topik skripsi/tugas akhir.
 - d. Mempersiapkan pembagian dosen pengampu mata kuliah.
 - e. Melakukan koordinasi dalam pelaksanaan proses belajar mengajar dengan Ketua Kelompok Dosen Keahlian lain dan atau Pimpinan Jurusan.
 - f. Melakukan pembinaan kepada anggota kelompok dalam rangka pengembangan keilmuan yang spesifik.
 - g. Melakukan pemantauan dan evaluasi atas kegiatan yang telah dilakukan anggota kelompok, terutama tentang pembagian tugas mengajar serta membimbing Praktek Kerja dan Skripsi/Tugas Akhir.
 - h. Melaporkan kegiatan kelompok sekurang-kurangnya setiap semester kepada Ketua Jurusan.

4.2 Analisis Data

Dalam diagram alir pengembangan *prototype*, langkah pertama yang dilakukan adalah menetapkan tujuan *prototype* yang telah dilakukan pada bab I. Langkah kedua dari proses pengembangan ini adalah mendefinisikan fungsi *prototype* dengan menganalisis data yang ada untuk diterjemahkan menjadi suatu kebutuhan sistem. Fase analisis data meliputi tiga kegiatan atau fase utama yaitu membuat model kebutuhan sistem (*requirement modelling*), model data (*data modelling*) dan model proses (*process modelling*).

4.2.1 Requirements Modeling

Dalam *requirement modelling*, perancang sistem harus mengidentifikasi semua kebutuhan sistem. *System requirement* adalah suatu karakteristik atau fitur yang harus dimasukkan dalam sebuah informasi untuk memenuhi kebutuhan bisnis dan dapat diterima oleh *user*. *System requirement* dapat memberikan penilaian untuk mengukur sistem yang telah ada secara keseluruhan. *System requirement* dapat dibagi menjadi 5 kategori umum, diantaranya *output*, *input*, *processes*, *performance*, dan *control*. Kebutuhan sistem dan metode pengumpulan data termasuk dalam interview, review dokumen, observasi, survei dan kuesioner, sampling, dan penelitian.

Melihat pernyataan tersebut, maka kebutuhan fungsional SIMIN JTI dapat ditunjukkan dengan *system requirement check list* sebagai berikut:

Tabel 4.1 *System Requirement Checklist* SIMIN

No.	<i>System Requirement</i>	Keterangan
1.	<i>Input</i>	<p>a. Admin dapat memasukkan data inventaris, berupa kode inventaris, nama inventaris, letak inventaris, jumlah inventaris, harga inventaris, tahun perolehan, merk dan spesifikasi inventaris</p> <p>b. Admin atau <i>user</i> dapat menambahkan data perawatan, berupa nama inventaris, letak inventaris, biaya perawatan, dan tanggal perawatan</p> <p>c. Admin atau <i>user</i> dapat menambahkan data peminjaman inventaris, berupa letak inventaris, nama inventaris, jumlah peminjaman, nama peminjam dan tanggal peminjaman.</p>

Lanjutan Tabel 4.1 *System Requirement Checklist* SIMIN

No.	System Requirement	Keterangan
		d. Admin dapat mengedit dan menghapus data inventaris, data perawatan serta data peminjaman inventaris.
2.	<i>Output</i>	<p>a. Sistem dapat menampilkan laporan peminjaman, perawatan, dan inventaris JTI.</p> <p>b. Sistem dapat menampilkan informasi dadakan mengenai inventaris JTI.</p> <p>c. Sistem dapat melakukan pencarian data peminjaman, perawatan, dan inventaris JTI.</p>
3.	<i>Process</i>	<p>a. Sistem melakukan proses <i>login</i> untuk akses admin pada sistem <i>database</i>.</p> <p>b. Admin berhak mengatur, mengelola, dan melakukan proses menambahkan, menghapus dan pencarian data yang dimunculkan pada form.</p> <p>c. Sistem melakukan <i>logout</i> untuk keamanan data yang dikelola oleh admin.</p>
4.	<i>Performance</i>	<p>a. Sistem dapat mendukung penyimpanan data dengan menggunakan <i>database</i> agar data dapat tersimpan dengan baik.</p> <p>b. Sistem memungkinkan admin untuk melakukan <i>update</i> data secara keseluruhan.</p> <p>c. Sistem dapat digunakan sesuai dengan fungsinya untuk melakukan penyimpanan data (efektif)</p> <p>d. Sistem dijalankan dengan menggunakan <i>tools</i> yang tepat (efisien)</p>
5.	<i>Control</i>	Sistem memberikan keamanan untuk akses admin dengan adanya <i>username</i> dan <i>password</i> yang hanya dapat diakses oleh admin itu sendiri.

4.2.2 *Process Modelling dan Data Modeling*

Dalam *Data* dan *Process Modelling*, analisis sistem mengembangkan model grafis untuk menunjukkan bagaimana sistem mengubah data menjadi informasi yang

berguna. Produk akhir dari data dan proses pemodelan adalah model logis yang akan mendukung operasi bisnis dan memenuhi kebutuhan pengguna. Data dan pemodelan proses melibatkan tiga alat utama: diagram aliran data, kamus data, dan deskripsi proses.

4.2.2.1 *Process Modeling*

Process Modeling mendeskripsikan rincian fungsional primitif, dan merupakan satu set spesifik langkah-langkah pengolahan dan logika bisnis. Menggunakan satu set alat deskripsi proses, membuat sebuah model yang akurat, lengkap, dan ringkas. Untuk *process modeling* SIMIN akan dijelaskan pada Tabel 4.2 dan Tabel 4.3.

Tabel 4.2 Aturan Manajemen Inventaris

		Menu Utama		
		Edit Data	Laporan	Pencarian
User	Admin	Data Inventaris, Data Peminjaman, Data Perawatan, Data Kategori dan Data Letak	Laporan Inventaris, Laporan Peminjaman, Laporan Perawatan dan Laporan Exception	Pencarian Inventaris
	Penanggungjawab	Data Peminjaman, Data Perawatan dan Data Exception	Laporan Inventaris, Laporan Peminjaman, Laporan Perawatan dan Laporan Exception	Pencarian Inventaris

Pada aplikasi ini admin dapat melakukan Edit Data inventaris, peminjaman, perawatan, kategori dan letak. Sedangkan penanggungjawab hanya dapat melakukan Edit Data pada data peminjaman, perawatan dan exception. Admin maupun Penanggungjawab dapat mengakses menu laporan Inventaris, Peminjaman, Perawatan dan Exception. Untuk menu pencarian inventaris dapat diakses oleh admin dan penanggungjawab.

Tabel 4.3 Aturan Proses Peminjaman dan Perawatan Inventaris

Proses	Aturan
Peminjaman	a. Pengguna yang melakukan peminjaman memberikan kartu identitas b. Barang yang dipinjam dengan kondisi baik tidak mengalami

Lanjutan Tabel 4.3 Aturan Proses Peminjaman dan Perawatan Inventaris

Proses	Aturan
	<p>kerusakan ketika pengembalian</p> <p>c. Inventaris yang dipinjamkan bukan merupakan inventaris yang memiliki posisi tetap/tidak dapat dipindahkan</p>
Perawatan	<p>a. Jumlah barang yang rusak telah dilakukan pencatatan sebelum melakukan perawatan</p> <p>b. Setiap lab dan recording memiliki <i>server</i> sebagai pusat data</p> <p>c. Komputer <i>server</i> yang terdapat pada masing – masing ruangan sebaiknya dilakukan <i>backup data</i></p> <p>d. Membuat laporan/bukti yang menunjukkan telah melakukan perawatan</p>

Pada proses peminjaman inventaris terdapat aturan mengenai peminjaman, diantaranya memberikan kartu identitas sebelum meminjam, barang tidak mengalami kerusakan ketika dipinjam, inventaris yang tidak dapat dipindahkan tidak diperbolehkan untuk dipinjam dan batasan waktu peminjaman. Sedangkan untuk proses perawatan, data perawatan inventaris sebaiknya dicatat untuk mengetahui *history data* perawatan inventaris yang dapat digunakan pada hari selanjutnya, setiap lab atau ruang memiliki *server* sebagai pusat data mengenai lab atau ruang tersebut, melakukan *backup data* pada komputer *server* untuk mengantisipasi adanya data yang hilang dan membuat laporan/bukti bahwa telah melakukan perawatan pada inventaris tertentu.

4.2.2.2 Data Modeling

Data Modelling dapat dilakukan dengan menggunakan *Data flow diagram* (DFD). DFD secara grafis menunjukkan gerakan dan transformasi data dalam sistem informasi. DFD dapat menggunakan empat symbol, seperti ditunjukkan pada Gambar 4.2.

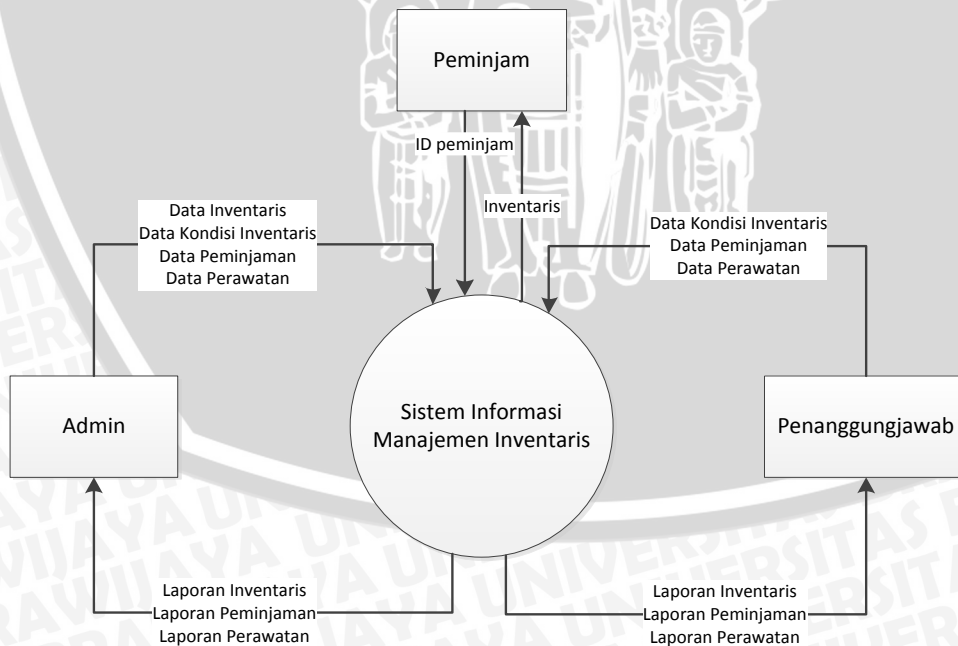
Notasi Yourdon / DeMarco	Notasi Gane & Sarson	
		Simbol Entitas eksternal / Terminator menggambarkan asal atau tujuan data di luar sistem
		Simbol lingkaran menggambarkan entitas atau proses dimana aliran data masuk ditransformasikan ke aliran data keluar.
		Simbol aliran data menggambarkan aliran data
		Simbol file menggambarkan tempat data di simpan

Gambar 4.2 Simbol DFD

Pada fase pemodelan proses akan dilakukan pembuatan DFD yang menggambarkan aliran data dalam sebuah sistem yang menghasilkan informasi. Berikut ini adalah DFD dari SIMIN.

1. *Context Diagram*

Context diagram merupakan diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem dan merupakan level tertinggi dari DFD. Pada Gambar 4.3 menunjukkan *context diagram* dari SIMIN.



Gambar 4.3 *Context Diagram* SIMIN

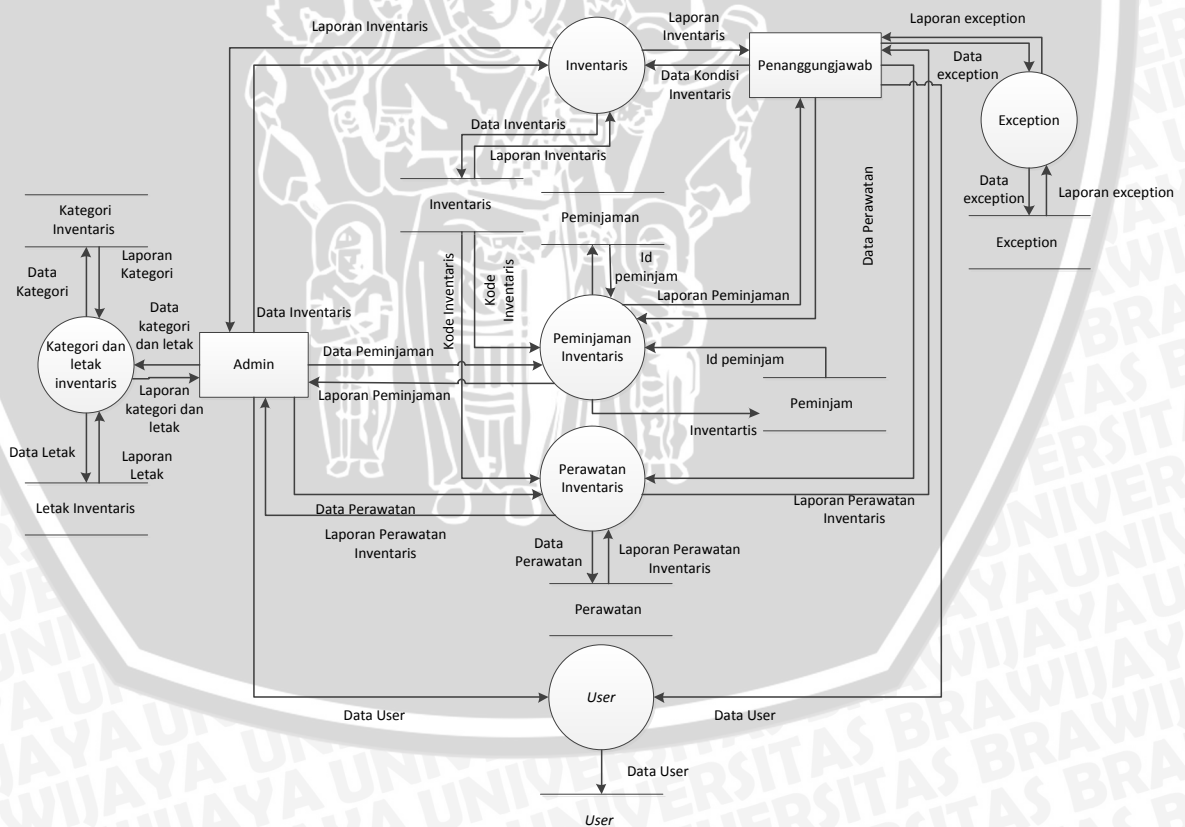
Berdasarkan *context diagram* tersebut dapat dijelaskan bahwa admin dapat memasukkan data inventaris, data kondisi inventaris, data perawatan, dan data



peminjaman. Dari hasil *input data* admin dalam SIMIN, penanggungjawab maupun admin itu sendiri dapat melihat data atau laporan dari inventaris, peminjaman, dan perawatan. Selain itu, yang dapat melakukan *input data* adalah penanggungjawab, penanggungjawab dapat melakukan *input data* peminjaman, data perawatan dan data kondisi inventaris. Penanggungjawab tidak dapat melakukan *input data* inventaris karena penanggungjawab tidak memiliki wewenang atas penambahan inventaris berdasarkan tugas yang telah dijabarkan sebelumnya pada sub bab struktur organisasi. Apabila ada yang melakukan peminjaman inventaris, maka si peminjam akan memasukkan ID peminjam untuk mendapatkan inventaris. Kemudian data peminjaman ini akan masuk dalam sistem database SIMIN.

2. DFD Level 0

DFD Level 0 merupakan diagram yang memberikan pandangan secara menyeluruh dari sistem. DFD Level 0 dari SIMIN dapat ditunjukkan pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4 DFD Level 0 SIMIN

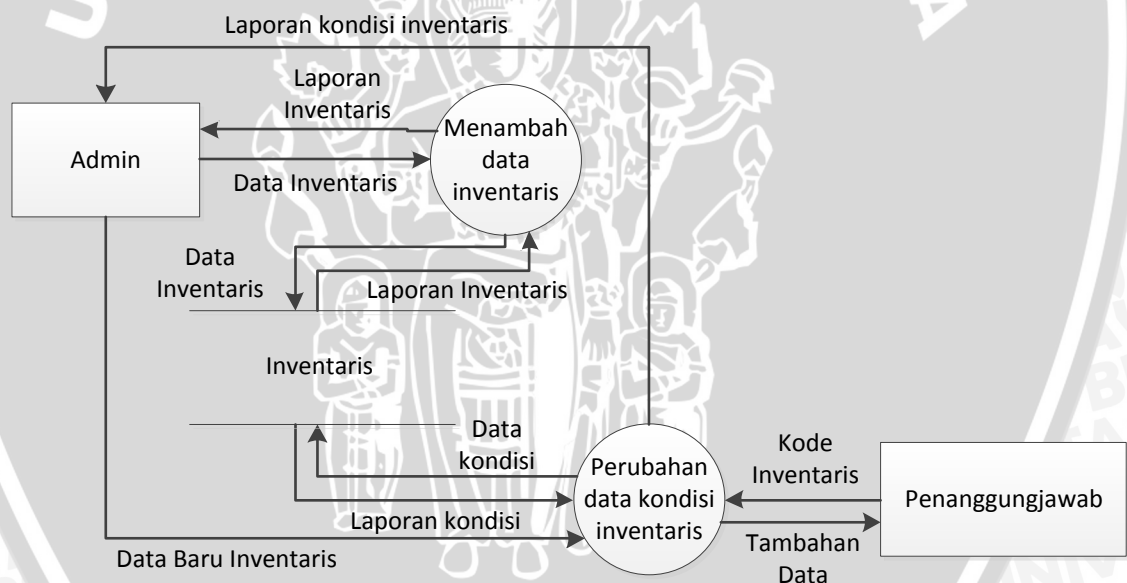
Berdasarkan Gambar 4.4, dapat diketahui bahwa proses bisnis dalam SIMIN terdapat enam proses, yaitu inventaris, peminjaman inventaris, perawatan inventaris,

exception, *user* dan kategori dan letak. Pada proses inventaris, admin dapat menambah data inventaris dan kondisi inventaris, sedangkan penanggungjawab hanya dapat menambah data kondisi inventaris. Pada proses peminjaman inventaris, admin atau penanggungjawab akan memasukkan data inventaris dan data peminjam berupa id peminjam. Pada proses perawatan inventaris baik admin maupun penanggungjawab dapat melakukan penambahan data perawatan inventaris.

Untuk DFD Level 1 akan menggambarkan sistem inventaris, sistem peminjaman, dan sistem perawatan. Penggambaran DFD Level 1 akan dijelaskan pada nomor selanjutnya.

3. DFD Level 1 Proses 1 : Penyimpanan Data Inventaris

DFD Level 1 merupakan diagram yang menunjukkan proses detail dari penyimpanan data inventaris. Gambar 4.5 menunjukkan DFD Level 1 Inventaris dari SIMIN JTI untuk proses penyimpanan Data Inventaris.



Gambar 4.5 DFD Level 1 Proses 1 Inventaris SIMIN JTI

Berdasarkan Gambar 4.5, dapat diberikan penjelasan sebagai berikut :

a. Menambah Data Inventaris

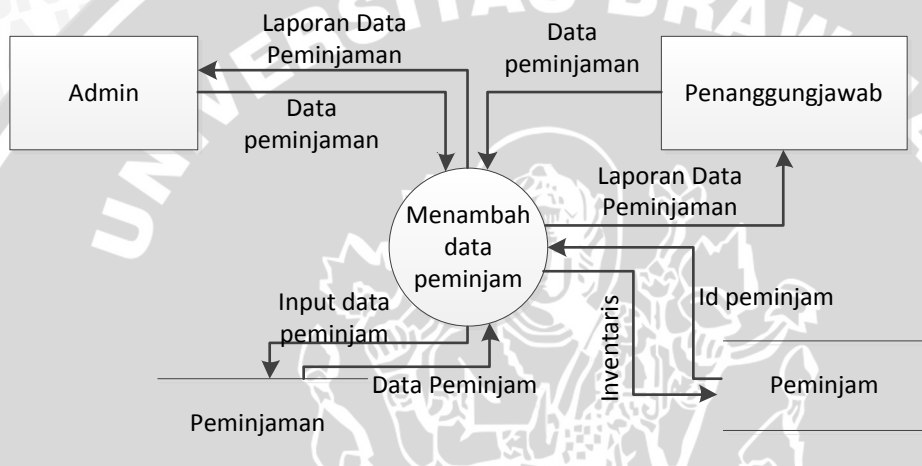
Dalam hal ini, pada proses menambah data inventaris, semua data mengenai inventaris, yang berupa kode inventaris, nama inventaris, merk, tahun perolehan, lokasi inventaris dan harga dimasukkan sebagai data awal dalam sistem berbasis komputer ini. Dengan demikian, file-file tersebut akan lebih mudah untuk kita cari dengan memberikan suatu *primary key*.

b. Perubahan Data Kondisi Inventaris

Pada bagian perubahan data kondisi inventaris ini, baik admin maupun penanggungjawab dapat mengedit suatu data mengenai kondisi inventaris yang ada baik tambahan data, maupun pengurangan data. Edit kondisi data ini dilakukan dengan sepengetahuan admin dan penanggungjawab yang mengetahui secara pasti kondisi inventaris.

4. DFD Level 1 Proses 2 : Peminjaman Inventaris

Gambar 4.6 merupakan diagram yang menunjukkan proses detail peminjaman inventaris dari SIMIN JTI.

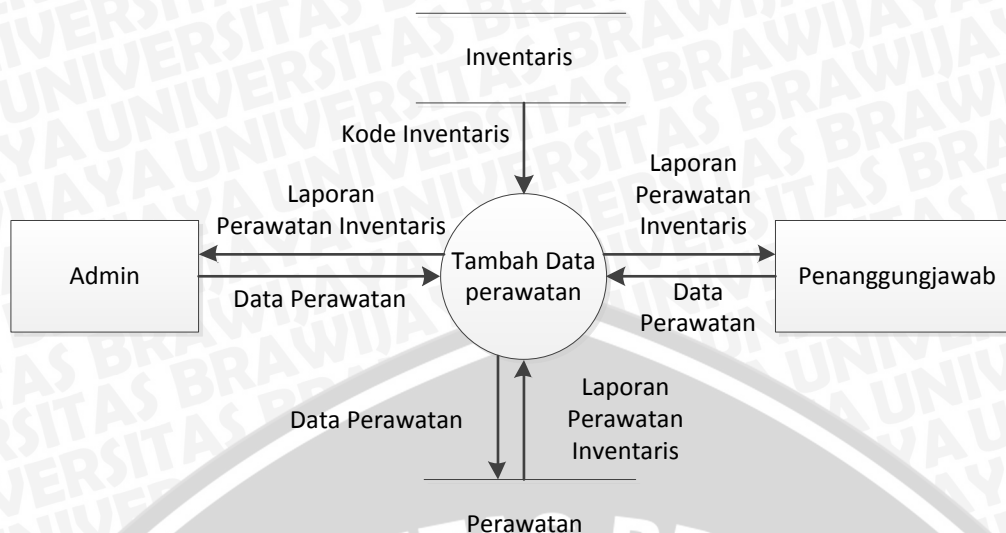


Gambar 4.6 DFD Level 1 Proses 2 Peminjaman SIMIN JTI

Berdasarkan Gambar 4.6, pada proses menambah data peminjam dapat dilakukan oleh admin dan penanggungjawab. Data yang dimasukkan berupa id peminjam, kode inventaris, nama, nama inventaris, jumlah peminjaman, dan tanggal peminjaman, kemudian *file* akan tersebut diberikan suatu *primary key* untuk memudahkan pencarian data.

5. DFD Level 1 Proses 3 : Perawatan Inventaris

Gambar 4.7 merupakan diagram yang menunjukkan proses detail perawatan inventaris dari SIMIN JTI.



Gambar 4.7 DFD Level 1 Proses 3 Perawatan SIMIN JTI

Berdasarkan Gambar 4.7, pada proses tambah data perawatan dapat dilakukan oleh admin dan penanggungjawab. Data yang dimasukkan berupa nomor perawatan, kode inventaris, nama inventaris, jenis kerusakan, dan biaya perawatan, kemudian *file* tersebut akan diberikan suatu *primary key* untuk memudahkan pencarian data.

4.2.3 Development Strategies

Development Strategies atau strategi pengembangan merupakan tahap untuk menggambarkan kegiatan yang tersisa dalam tahap analisis sistem. Tahap ini menjelaskan transisi dari analisa sistem ke sistem desain, prototyping, dan pedoman desain sistem diakhiri dengan bagaimana pengembangan perangkat lunak yang dirancang.

Berikut merupakan strategi pengembangan dari analisa yang telah dilakukan:

1. Level *prototype: Stand Alone, desktop*
2. *Hardware requirement.*

Adapun spesifikasi *hardware requirement* untuk mengembangkan SIMIN JTI ditunjukkan pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Kebutuhan Minimum Hardware

Hardware	Keterangan
Server	<i>processor 1.30 Ghz intel Core 2</i>
	<i>Memory (RAM) 2 GB</i>
	<i>32-bit atau 64-bit Operating System</i>
Input	<i>Mouse</i>
	<i>Lampu LED</i>

3. *Software requirement.*

Sedangkan spesifikasi *software requirement* untuk mengembangkan SIMIN JTI ditunjukkan pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Kebutuhan Minimum Hardware

No.	Software	Keterangan
1.	<i>Operating System</i>	Windows 7
2.	<i>Microsoft Office</i>	<i>Microsoft Access 2007</i>

