

GL01

SPESIFIKASI KEBUTUHAN PERANGKAT LUNAK

Simulator ATM

untuk:

Tugas Mata Kuliah


IF5135 – Pembangunan Perangkat Lunak

Dipersiapkan oleh:

Alvin Andhika Zulen	/	13507037
Novi Safriadi	/	23509080
Yulrio Brianorman	/	23509309
Adam Mukharil Bachtiar	/	23510004
Hariyady	/	23510040

Jurusan Teknik Informatika - Institut Teknologi Bandung

Jalan Ganesha 10, Bandung 40132

	Jurusan Teknik Informatika Institut Teknologi Bandung	Nomor Dokumen		Halaman
		<i>GL01-ATM</i>		<i>44</i>
		Revisi	<i>0</i>	<i>Tgl: 14-02-2011</i>

Jurusan Informatika ITB	SKPL-ATM	Halaman 1 dari 44
Dokumen ini dan informasi yang dimilikinya adalah milik Jurusan Teknik Informatika-ITB dan bersifat rahasia. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Jurusan Teknik Informatika		

DAFTAR PERUBAHAN

Revisi	Deskripsi
A	
B	
C	
D	
E	
F	
G	

INDEX	-	A	B	C	D	E	F	G
TGL								
Ditulis oleh								
Diperiksa oleh								
Disetujui oleh								

Daftar Halaman Perubahan

Halaman	Revisi	Halaman	Revisi

Daftar Isi

Daftar Isi.....	4
Daftar Gambar.....	6
Daftar Tabel.....	7
Daftar Lampiran.....	8
1. Pendahuluan.....	9
1.1 Tujuan Penulisan Dokumen.....	9
1.2 Lingkup Masalah.....	9
1.3 Definisi, Singkatan, dan Akronim.....	10
1.4 Referensi.....	10
1.5 Deskripsi Umum Dokumen.....	11
2 Deskripsi Global Perangkat Lunak.....	12
2.1 Perspektif Produk.....	12
2.2 Fungsi Produk.....	12
2.3 Karakteristik Pengguna.....	13
2.4 Batasan-batasan.....	14
2.5 Asumsi dan Kebergantungan.....	14
3 Deskripsi Rinci Kebutuhan.....	16
3.1 Kebutuhan Antarmuka Eksternal.....	16
3.1.1 Antarmuka Pemakai.....	16
3.1.2 Antarmuka Perangkat Keras.....	17
3.1.3 Antarmuka Perangkat Lunak.....	18
3.1.4 Antarmuka Komunikasi.....	18
3.2 Kebutuhan Fungsional.....	19
3.2.1 Aliran informasi.....	19
3.2.2 DFD Level 1.....	20
3.2.2.1 DFD Level 2 – Pemrosesan Transaksi.....	21
3.2.2.1.1 DFD Level 3 – Autentikasi Nasabah.....	22
3.2.2.1.2 DFD Level 3 – Pemrosesan Permintaan Layanan.....	23
3.2.2.1.2.1 DFD Level 4 – Pemrosesan Permintaan Saldo.....	24
3.2.2.1.2.2 DFD Level 4 – Pemrosesan Permintaan Penarikan.....	25
3.2.2.1.2.3 DFD Level 4 – Pemrosesan Permintaan Transfer.....	26
3.2.2.1.2.4 DFD Level 4 – Pemrosesan Permintaan Deposit.....	27
3.2.2.2 DFD Level 2 – Pengelolaan ATM.....	28
3.2.2.2.1 DFD Level 3 – Restok Uang ATM.....	29
3.2.2.2.2 DFD Level 3 – Verifikasi Deposit.....	30
3.2.3 Deskripsi Proses.....	31
3.2.3.1 Proses 1.1.1 – Validasi Kartu.....	31
3.2.3.2 Proses 1.1.2 – Pengiriman Data Autentikasi.....	31
3.2.3.3 Proses 1.1.3 – Pembacaan Hasil Autentikasi.....	31
3.2.3.4 Proses 1.2.1.1 – Pengiriman <i>Query</i> Saldo.....	31
3.2.3.5 Proses 1.2.1.2 – Pembacaan Saldo.....	31
3.2.3.6 Proses 1.2.2.1 – Validasi Jumlah Penarikan.....	32
3.2.3.7 Proses 1.2.2.2 – Pengiriman Transaksi Penarikan.....	32
3.2.3.8 Proses 1.2.2.3 – Pembacaan Transaksi Penarikan.....	32
3.2.3.9 Proses 1.2.2.4 – Pencetakan Bukti Transaksi Penarikan.....	32
3.2.3.10 Proses 1.2.3.1 – Pengiriman Transaksi Transfer.....	32
3.2.3.11 Proses 1.2.3.2 – Pembacaan Transaksi Transfer.....	32
3.2.3.12 Proses 1.2.3.3 – Pencetakan Bukti Transaksi Transfer.....	33
3.2.3.13 Proses 1.2.4.1 – Pengiriman Transaksi Deposit.....	33
3.2.3.14 Proses 1.2.4.2 – Pembacaan Transaksi Deposit.....	33
3.2.3.15 Proses 1.2.3.3 – Pencetakan Bukti Transaksi Deposit.....	33
3.2.3.16 Proses 2.2.1 – Autentikasi Operator.....	33
3.2.3.17 Proses 2.1 – Autentikasi Operator.....	33
3.2.3.18 Proses 2.2.1 – Pengiriman Transaksi Restok.....	34
3.2.3.19 Proses 2.2.2 – Pembacaan Transaksi Restok.....	34
3.2.3.20 Proses 2.2.3 – Pencetakan Bukti Transaksi Restok.....	34

3.2.3.21	Proses 2.3.1 – Pengiriman Data Verifikasi Deposit.....	34
3.2.3.22	Proses 2.3.2 – Pembacaan Transaksi Verifikasi	34
3.2.3.23	Proses 2.3.3 – Pencetakan Bukti Verifikasi Deposit.....	35
3.2.3.24	Proses 2.4 – <i>Start-Stop</i> Mesin.....	35
3.3	Deskripsi Data	36
3.3.1	<i>Entity Relationship Diagram</i>	36
3.3.2	Kamus data	37
3.3.2.1	Entitas Nasabah	37
3.3.2.2	Entitas Transaksi_Nasabah	37
3.3.2.3	Entitas Autentikasi_Nasabah	37
3.3.2.4	Entitas Informasi_Saldo.....	38
3.3.2.5	Entitas Penarikan	38
3.3.2.6	Entitas Transfer.....	38
3.3.2.7	Entitas Deposit.....	39
3.3.2.8	Entitas Log-Saldo_ATM	39
3.3.2.9	Entitas Operator	39
3.3.2.10	Entitas Transaksi_Operator	39
3.3.2.11	Entitas Autentikasi_Operator.....	39
3.3.2.12	Entitas Start-Stop Mesin	40
3.3.2.13	Entitas Restok_Uang	40
3.3.2.14	Entitas Verifikasi_Deposit.....	40
3.3.2.15	Relasi Nasabah-Melakukan-Transaksi_Nasabah	40
3.3.2.16	Relasi Operator-Melakukan-Transaksi_Operator	41
3.3.2.17	Relasi Memverifikasi-Transaksi_Deposit.....	41
3.4	Deskripsi Kebutuhan Non Fungsional.....	41
3.5	Atribut Kualitas Perangkat Lunak	42
3.6	Batasan Perancangan	42
3.7	Matriks Keterunutan	43
	Lampiran	44

Daftar Gambar

Gambar 1 Perspektif Produk	12
Gambar 2 Contoh <i>Keyboard</i> Mesin ATM	16
Gambar 3 Contoh Tampilan Menu Simulasi ATM	17
Gambar 4 Diagram Konteks	19
Gambar 5 DFD Level 1	20
Gambar 6 DFD Level 2 - Pemrosesan Transaksi	21
Gambar 7 DFD Level 3 - Autentikasi Nasabah.....	22
Gambar 8 DFD Level 3 - Pemrosesan Permintaan Layanan	23
Gambar 9 DFD Level 4 - Pemrosesan Permintaan Saldo.....	24
Gambar 10 DFD Level 4 - Pemrosesan Permintaan Penarikan	25
Gambar 11 DFD Level 4 - Pemrosesan Permintaan Transfer	26
Gambar 12 DFD Level 4 - Pemrosesan Permintaan Deposit	27
Gambar 13 DFD Level 2 - Pengelolaan ATM.....	28
Gambar 14 DFD Level 3 - Restok Uang ATM	29
Gambar 15 DFD Level 3 - Verifikasi Deposit.....	30
Gambar 16 <i>Entity Relationship Diagram</i>	36

Daftar Tabel

Tabel 1 Karakteristik Pengguna	14
Tabel 2 Keterangan Diagram Konteks	19
Tabel 3 Keterangan DFD Level 1.....	20
Tabel 4 Keterangan DFD Level 2 - Pemrosesan Transaksi.....	21
Tabel 5 Keterangan DFD Level 3 - Autentikasi Nasabah	22
Tabel 6 Keterangan DFD Level 3 - Pemrosesan Permintaan Layanan.....	23
Tabel 7 Keterangan DFD Level 4 - Pemrosesan Permintaan Saldo	24
Tabel 8 Keterangan DFD Level 4 - Pemrosesan Permintaan Penarikan	25
Tabel 9 Keterangan DFD Level 4 - Pemrosesan Permintaan Transfer.....	26
Tabel 10 Keterangan DFD Level 4 - Pemrosesan Permintaan Deposit	27
Tabel 11 Keterangan DFD Level 2 – Pengelolaan ATM	28
Tabel 12 Keterangan DFD Level 3 – Restok Uang ATM	29
Tabel 13 Keterangan DFD Level 3 – Verifikasi Deposit	30
Tabel 14 Entitas Nasabah	37
Tabel 15 Entitas Transaksi_Nasabah.....	37
Tabel 16 Entitas Autentikasi_Nasabah.....	37
Tabel 17 Entitas Informasi_Saldo	38
Tabel 18 Entitas Penarikan	38
Tabel 19 Entitas Transfer	38
Tabel 20 Entitas Deposit	39
Tabel 21 Entitas Log_Saldo_ATM.....	39
Tabel 22 Entitas Operator.....	39
Tabel 23 Entitas Transaksi_Operator	39
Tabel 24 Entitas Autentikasi_Nasabah.....	39
Tabel 25 Entitas Start-Stop_Mesin.....	40
Tabel 26 Entitas Restok_Uang	40
Tabel 27 Entitas Verifikasi_Deposit.....	40
Tabel 28 Kebutuhan Non-Fungsional.....	41
Tabel 29 Atribut Kualitas Perangkat Lunak	42
Tabel 30 Matriks Keteruntutan.....	43

Daftar Lampiran

Jurusan Informatika ITB	SKPL-ATM	Halaman 8 dari 44
Dokumen ini dan informasi yang dimilikinya adalah milik Jurusan Teknik Informatika-ITB dan bersifat rahasia. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Jurusan Teknik Informatika		

1. Pendahuluan

1.1 Tujuan Penulisan Dokumen

Dokumen Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak (SKPL) ini bertujuan sebagai acuan atau panduan bagi pengembang dan pengguna perangkat lunak selama dalam pengembangan perangkat lunak yang akan dibangun. Dokumen SKPL ini berisi spesifikasi kebutuhan dari perangkat lunak simulasi mesin Anjungan Tunai Mandiri (ATM) yang akan dikembangkan.

Bagi pihak pengembang, SKPL ini dapat digunakan sebagai acuan dalam setiap tahapan pengembangan perangkat lunak agar sesuai dengan kebutuhan yang diinginkan oleh pengguna dan tujuan perangkat lunak itu sendiri, termasuk dalam pengukuran kualitas, pembuatan rencana pengujian, dan perawatan perangkat lunak. Sedangkan bagi pihak klien, dalam hal ini adalah bank pemilik ATM, SKPL ini digunakan untuk mencatat semua spesifikasi kebutuhan dari perangkat lunak yang dikembangkan dan harapan yang diinginkan.

1.2 Lingkup Masalah

Perangkat lunak yang akan dibangun adalah perangkat lunak simulasi sistem ATM, yang merupakan simulasi sebagai fungsionalitas sistem ATM pada dunia nyata. Perangkat lunak ini diharapkan dapat menangani :

1. Dapat menangani interaksi dengan konsol pengguna (*keyboard and display*) untuk simulasi interaksi dengan nasabah dan operator dan *switch* yang dikendalikan dengan *password* untuk menyalakan dan mematikan mesin ATM.
2. Dapat melayani pengambilan uang dalam pecahan \$20,00.
3. Dapat menangani deposit dalam bentuk tunai dan/atau berupa cek yang tersimpan dalam sebuah amplop sesuai dengan rekening di kartu ATM-nya. Sejumlah deposit akan dimasukkan oleh nasabah dan akan ditambahkan ke dalam rekeningnya setelah diverifikasi secara manual oleh operator bank.
4. Dapat menangani transfer sejumlah uang dari rekening sesuai kartu ATM ke rekening lain dalam bank yang sama.
5. Dapat memberikan informasi saldo sesuai dengan rekening pada kartu ATM-nya
6. Dapat melayani pembatalan transaksi yang sedang diproses.
7. Dapat melayani operator untuk melakukan restok uang yang ada di dalam mesin ATM.
8. Dapat menyimpan log transaksi yang pernah dilakukan.

Jurusan Informatika ITB	SKPL-ATM	Halaman 9 dari 44
Dokumen ini dan informasi yang dimilikinya adalah milik Jurusan Teknik Informatika-ITB dan bersifat rahasia. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Jurusan Teknik Informatika		

Perangkat lunak tidak menangani:

1. Koneksi komunikasi dengan sistem bank.
2. Permintaan layanan-layanan yang disediakan oleh server aplikasi.

1.3 Definisi, Singkatan, dan Akronim

ATM	: Anjungan Tunai Mandiri
Deposit	: Penyetoran sejumlah uang untuk dimasukkan ke dalam rekening
DFD	: <i>Data Flow Diagram</i>
ERD	: <i>Entity Relationship Diagram</i>
Kartu ATM	: Kartu magnetik yang dipergunakan dalam proses otentikasi sebelum transaksi dilaksanakan
Nasabah	: Orang yang menyimpan tabungan di bank dan dapat melakukan transaksi melalui mesin ATM
Operator	: Petugas bank yang mengelola mesin ATM
Saldo	: Jumlah uang yang tersisa di rekening
SKPL	: Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak
Transfer	: Pengiriman sejumlah uang dari sebuah rekening ke rekening lainnya

1.4 Referensi

Dokumen acuan yang dipergunakan dalam penulisan dokumen ini adalah:

1. GL01A : Panduan Pengisian Dokumen Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak (SKPL).
2. GL01AT : *Template* Dokumen Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak (SKPL).
3. IEEE Std. 830-1993 : *IEEE Recommended Practice for Software Requirement Specifications*.
4. IEEE Std. 610.12.-1990 : *IEEE Standard Glossary of Software Engineering Terminology* .
5. Presman, Roger. 2001. *Software Engineering : A Practitioner's Approach, 5th ed.* McGraw-Hill, Singapore.
6. Spesifikasi Tugas I Mata Kuliah IF5135 : Pembangunan Perangkat Lunak *Automated Teller Machine* (ATM).

1.5 Deskripsi Umum Dokumen

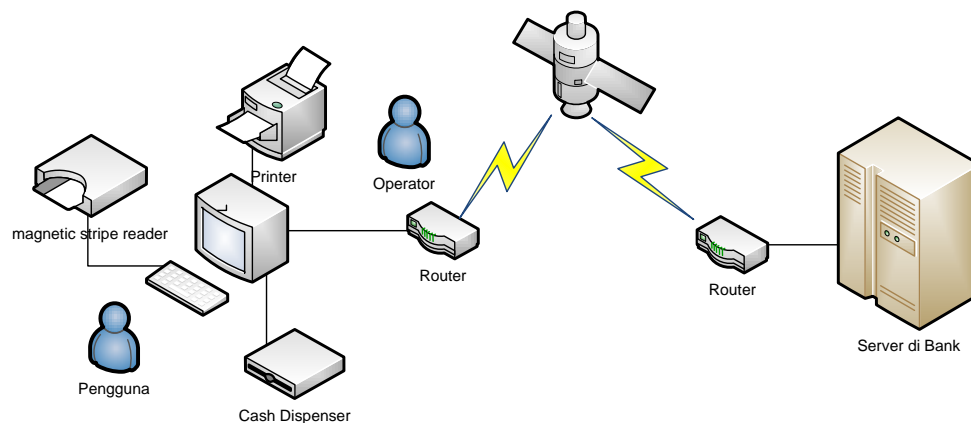
Dokumen SKPL ini memberikan spesifikasi dari produk yang akan dibangun dan sesuai dengan kebutuhan yang diberikan oleh pihak pengguna dan telah disepakati bersama dengan pengembang. Sistematika penulisan dari dokumen ini meliputi :

1. Tujuan penulisan dokumen
2. Lingkup permasalahan
3. *Glossary*
4. Referensi
5. Perspektif dan fungsi produk
6. Karakteristik pengguna
7. Batasan, asumsi, dan kebergantungan
8. Kebutuhan antarmuka
9. Kebutuhan fungsional
10. Kebutuhan non-fungsional
11. Deskripsi data
12. Atribut kualitas perangkat lunak
13. Matriks keterunutan

2 Deskripsi Global Perangkat Lunak

2.1 Perspektif Produk

Produk yang dibuat merupakan simulasi perangkat lunak yang digunakan di mesin ATM. Sebagai simulasi, perangkat lunak ini dapat melayani nasabah yang hendak melihat saldo rekening, menarik uang, memasukkan uang ke rekening, dan melakukan transfer dana antar rekening. Perangkat lunak ATM akan diimplementasikan pada setiap mesin ATM yang terhubung ke sistem informasi bank (server pusat).



Gambar 1 Perspektif Produk

Seperti terlihat pada gambar 1, setiap ATM terhubung ke server bank melalui suatu saluran komunikasi. Semua data nasabah disimpan di basis data bank dan hanya aplikasi di server bank yang dapat mengakses basis data tersebut. Mesin ATM hanya berfungsi sebagai aplikasi *client* yang memfasilitasi akses nasabah ke bank.

2.2 Fungsi Produk

Perangkat lunak simulasi ATM memiliki beberapa fungsi utama, yaitu:

1. Autentikasi nasabah (ATM-01)

Mesin ATM dapat melakukan autentikasi kartu ATM dan nomor PIN yang dimasukkan oleh nasabah sebelum nasabah dapat melakukan transaksi.

2. Pengecekan saldo rekening (ATM-02)

Nasabah dapat melakukan permintaan untuk mencetak jumlah saldo dalam rekening mereka. Mesin ATM akan mengeluarkan struk yang berisi laporan saldo di rekening nasabah.

3. Penarikan uang dari rekening (ATM-02)

Nasabah dapat menggunakan mesin ATM untuk melakukan penarikan uang dari rekening bank yang bersangkutan dalam kelipatan \$20,00. Penarikan uang hanya dapat dilakukan jika ada cukup saldo dalam rekening nasabah dan cukup uang di mesin ATM.

4. Transfer dana antar rekening (ATM-04)

Nasabah dapat melakukan transfer dana dari rekeningnya ke rekening orang lain yang berada dalam bank yang sama melalui mesin ATM.

5. Penyeteroran uang ke rekening (ATM-05)

Nasabah dapat memasukkan uang tunai dan/atau cek ke dalam mesin ATM untuk disetor ke dalam rekening mereka untuk kemudian diperiksa secara manual oleh operator.

6. Autentikasi operator (ATM-06)

Operator dapat mematikan dan menyalakan mesin ATM (untuk melakukan *maintenance*) dengan menggunakan *switch* yang dioperasikan dengan *password*.

7. Menyalakan & Mematikan Mesin ATM (ATM-07)

8. Restok Uang ATM (ATM-08)

Operator dapat mematikan mesin ATM untuk menambahkan uang tunai ke mesin ATM. Kemudian, setelah mesin ATM dinyalakan kembali, perangkat lunak akan menanyakan jumlah uang tunai yang berada di ATM.

9. Verifikasi transaksi deposit (ATM-09)

Operator akan memeriksa jumlah uang dalam amplop deposit yang dimasukkan oleh nasabah.

10. Pencatatan log transaksi (ATM-10)

Mesin ATM dapat menyimpan log transaksi yang pernah dilakukan di ATM untuk memfasilitasi mengatasi ambiguitas jika terjadi kegagalan di tengah transaksi. Log yang disimpan mencakup proses autentikasi, pengecekan saldo, penarikan uang, transfer, deposit, *maintenance* mesin ATM, dan verifikasi deposit. Untuk keamanan, log tidak akan menyimpan PIN dari kartu ATM.

2.3 Karakteristik Pengguna

Mesin ATM akan digunakan oleh dua jenis pengguna, yaitu nasabah dan operator. Nasabah dapat melakukan kegiatan yang berhubungan dengan rekening bank mereka. Operator dapat melakukan *maintenance* (perawatan) terhadap sistem.

Tabel 1 Karakteristik Pengguna

Pengguna	Tanggung jawab	Hak akses	Tingkat pendidikan	Tingkat keterampilan	Pengalaman	Jenis pelatihan
Nasabah	Melakukan kegiatan perbankan	Melakukan transaksi perbankan yang berhubungan dengan rekening mereka	Apa saja	Bisa mengikuti petunjuk penggunaan ATM	-	-
Operator	Melakukan <i>maintenance</i>	Menyalakan dan mematikan mesin ATM	Lulus SMA	Mengerti teknis <i>maintenance</i> ATM	Pelatihan operator	Cara <i>maintenance</i> mesin ATM

2.4 Batasan-batasan

1. Tidak dapat melakukan transfer ke rekening bank lain.
2. Hanya terdapat 1 jenis pecahan nilai uang, yaitu \$20,00.
3. Pemeriksaan kondisi *hardware*, stok uang, dan pengecekan uang setoran pada mesin ATM dilakukan secara manual oleh operator secara periodik maupun pada saat *emergency* (mesin ATM *hang*, kartu tertelan, dsb.).
4. Mesin ATM harus memiliki *response time* yang rendah untuk setiap permintaan nasabah. Karena komunikasi dengan server bank dilakukan melalui satelit (komunikasi satelit memiliki *latency* yang tinggi), jumlah paket data yang dikirim/diterima harus dibuat sekecil mungkin.
5. Transaksi perbankan merupakan jenis transaksi yang isinya tidak boleh diketahui orang lain. Oleh karena itu, semua informasi yang ditransmisikan melalui satelit harus dienkripsi terlebih dahulu untuk menghindari penyadapan (*eavesdropping*) ataupun modifikasi data (*tampering*)..
6. Perangkat lunak harus kebal terhadap segala jenis *hacking* yang sifatnya merugikan bank atau nasabah.

2.5 Asumsi dan Kebergantungan

1. Perangkat lunak simulasi ATM ini akan berjalan dalam lingkungan DOS.
2. Bank sudah memiliki sistem yang mendukung berbagai proses yang dilakukan pengguna dengan mesin ATM.
3. Tersedianya mekanisme koneksi antara ATM dengan bank.
4. Nasabah memiliki rekening yang telah terdaftar di basis data bank.

5. Nasabah dapat membatalkan transaksi sebelum terjadinya konfirmasi transaksi.
6. Nasabah mempunyai tiga kesempatan untuk memasukkan PIN yang benar. Jika nasabah salah memasukkan PIN sampai tiga kali dalam satu hari, maka kartu ATM nasabah akan ditahan dalam mesin ATM.
7. Mesin ATM hanya dapat diakses oleh nasabah dan operator. Akses nasabah terhadap mesin ATM hanya dapat dilakukan melalui layar dan tombol-tombol pengendali. Diasumsikan perlindungan fisik terhadap mesin ATM sudah ditangani oleh pihak yang berwenang.

3 Deskripsi Rinci Kebutuhan

Bagian ini berisi semua kebutuhan perangkat lunak yang diuraikan secara rinci untuk keperluan dalam perancangan perangkat lunak. Kebutuhan perangkat lunak tersebut meliputi kebutuhan antarmuka eksternal, kebutuhan fungsional, kebutuhan non-fungsional, kebutuhan data, dan atribut kualitas perangkat lunak.

3.1 Kebutuhan Antarmuka Eksternal

3.1.1 Antarmuka Pemakai

Pengguna utama sistem ini adalah nasabah bank yang tingkat kemampuan dalam menggunakan aplikasi sangat bervariasi sehingga rancangan antarmuka pemakai harus sederhana dan mudah digunakan. Karena aplikasi yang akan dibangun berjalan di lingkungan DOS, tampilan aplikasi akan dibangun dalam modus teks. Navigasi menu dan pengimputan teks hanya dapat dilakukan melalui *keyboard* dengan hanya menggunakan tombol bilangan 0 – 9 dan beberapa tombol tambahan lainnya (gambar 2). Penggunaan tombol tambahan disisi kiri dan kanan monitor untuk mempermudah pengaksesan juga disimulasikan dalam aplikasi ini. Struk transaksi yang dihasilkan diusahakan singkat dan padat tetapi memuat semua informasi yang diperlukan sebagai bukti transaksi.



Gambar 2 Contoh Keyboard Mesin ATM

Berikut adalah contoh tampilan isi menu ATM :

1. Menu Pilihan Bahasa
 - INDONESIA
 - ENGLISH
2. Menu PIN
 - INPUT PIN
 - BENAR
 - SALAH

3. Menu Utama Transaksi

- PENARIKAN
- TRANSFER ANTAR REKENING
- SETOR TUNAI
- CEK SALDO

SELAMAT DATANG DI LAYANAN ATM PPL			
SILAHKAN PILIH PENGGUNAAN BAHASA			
INDONESIA	-->>	<ENTER>	
ENGLISH	-->>	<ENTER>	

MASUKAN PIN ATM ANDA			
- - - - -			
BENAR	-->>	<ENTER>	
SALAH	-->>	<ENTER>	

SILAHKAN PILIH TRANSAKSI YANG AKAN DILAKUKAN					
<ENTER>	<<--	SETOR TUNAI	PENARIKAN	-->>	<ENTER>
<ENTER>	<<--	CEK SALDO	TRANSFER ANTAR TEKENING	-->>	<ENTER>

Gambar 3 Contoh Tampilan Menu Simulasi ATM

3.1.2 Antarmuka Perangkat Keras

Sistem ATM ini membutuhkan beberapa perangkat keras yang terhubung melalui *port* yang disediakan seperti perangkat *printer* untuk mencetak struk transaksi, *card reader* untuk membaca kartu ATM nasabah serta alat untuk menghitung dan mengeluarkan uang. Dalam pengembangan aplikasi ini, semua perangkat tersebut akan disimulasikan. Perangkat keras yang berfungsi untuk mendapatkan masukan bagi sistem seperti *card reader* dan kotak deposit akan disimulasikan dengan penginputan melalui *keyboard*. Sedangkan perangkat keras *printer* dan alat untuk mengeluarkan uang akan disimulasikan melalui monitor.

3.1.3 Antarmuka Perangkat Lunak

Aplikasi ATM yang akan dibangun ini tidak dapat secara langsung mengakses sistem basis data bank. Semua proses transaksi yang membutuhkan pengaksesan basis data bank dilakukan oleh aplikasi yang berjalan pada sistem bank. Aplikasi ATM akan melakukan komunikasi dengan aplikasi bank tersebut dan melakukan *request* transaksi. Aplikasi sistem bank tersebut akan mengeksekusi permintaan tersebut dan mengirimkan pesan ke aplikasi ATM sebagai respon terhadap permintaan transaksi.

Agar kedua aplikasi ini dapat berkomunikasi dengan baik, maka akan dirancang sebuah protokol komunikasi sederhana antara aplikasi ATM dan aplikasi sistem bank. Komunikasi akan diinisialisasi oleh aplikasi ATM. Untuk menyederhanakan pengujian, aplikasi sistem bank tidak menggunakan atau menjalankan proses konkuren.

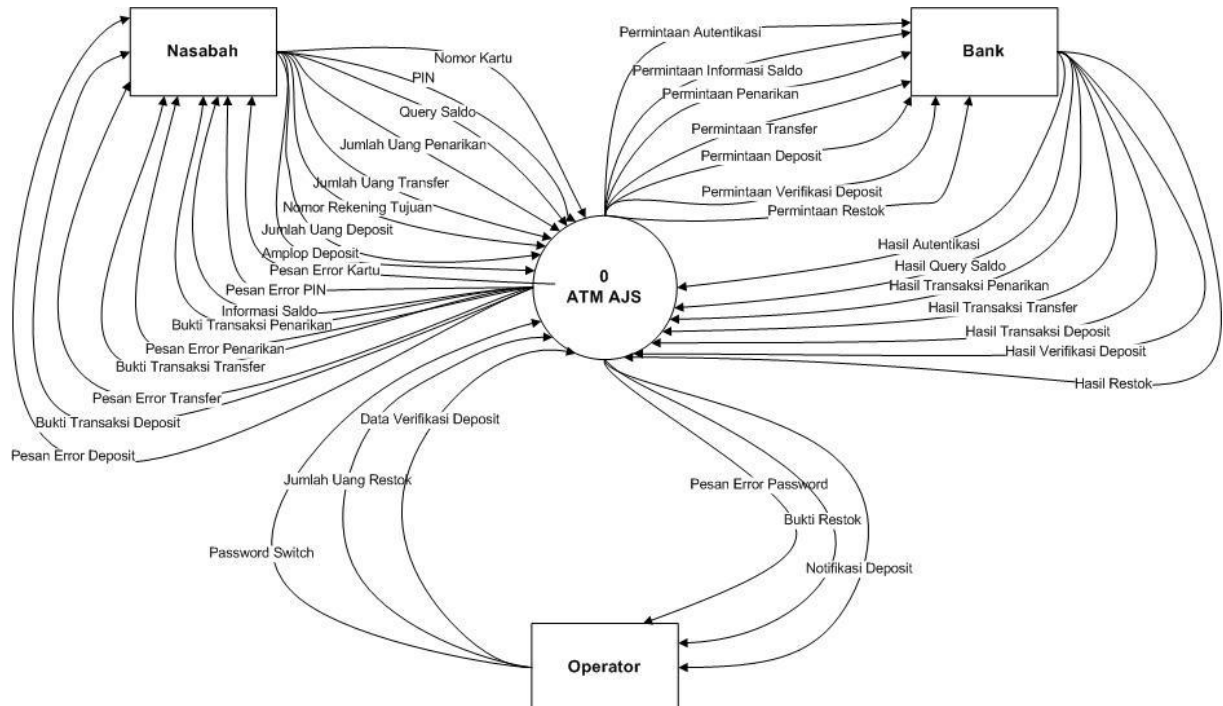
3.1.4 Antarmuka Komunikasi

Aplikasi ATM ini akan berkomunikasi dengan aplikasi yang ada pada server bank melalui jaringan komunikasi. Protokol jaringan yang digunakan adalah berbasis TCP/IP. Untuk keperluan pengujian, aplikasi server bank akan disimulasikan dengan menjalankan aplikasi tersebut pada *host* yang sama dengan menggunakan *socket*.

3.2 Kebutuhan Fungsional

3.2.1 Aliran informasi

Diagram konteks atau disebut juga dengan model sistem fundamental merepresentasikan seluruh elemen sistem sebagai sebuah proses tunggal dengan data input dan output yang ditunjukkan oleh anak panah yang masuk dan keluar proses..



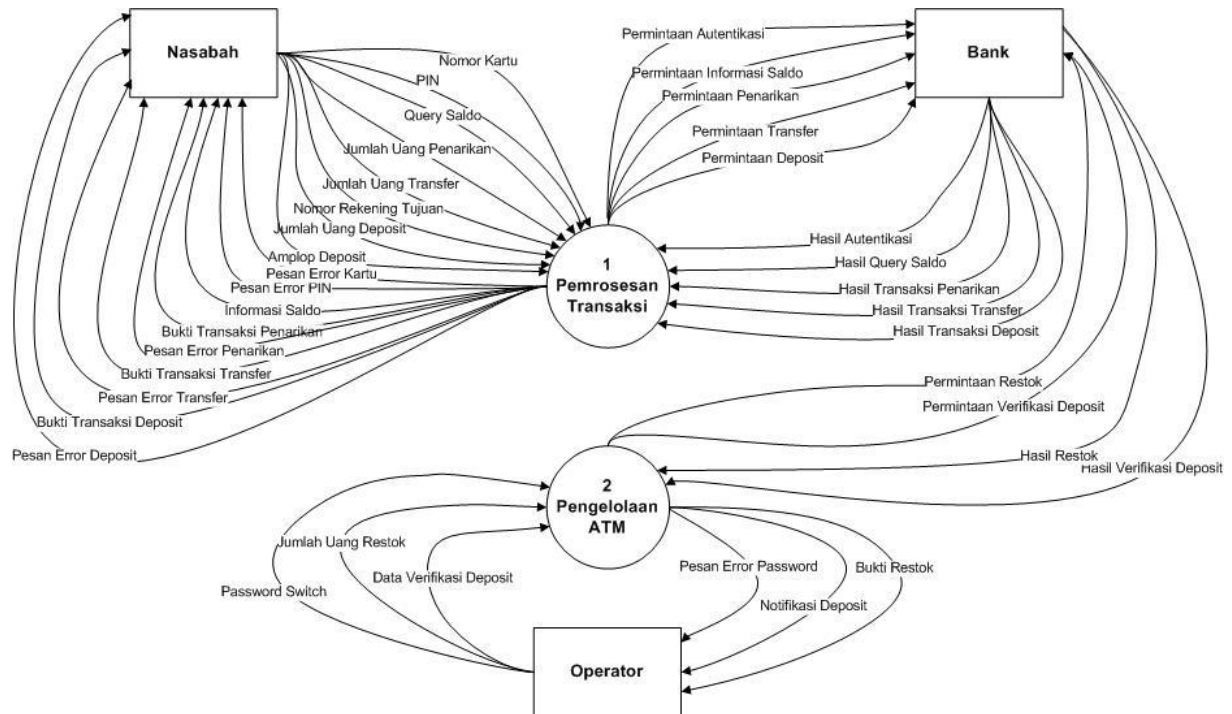
Gambar 4 Diagram Konteks

Tabel 2 Keterangan Diagram Konteks

Nomor Proses	Nama Proses	Masukan	Keluaran
0	ATM AJS	<p>Nasabah →</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nomor Kartu - PIN - <i>Query</i> Saldo - Jumlah Uang Penarikan - Jumlah Uang Transfer - Nomor Rekening Tujuan - Jumlah Uang Deposit - Amplop Deposit <p>Operator →</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Password Switch</i> - Jumlah Uang Restok - Data Verifikasi Deposit <p>Bank →</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hasil Autentikasi - Hasil <i>Query</i> Saldo - Hasil Transaksi Penarikan 	<p>→ Nasabah</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pesan Error Kartu - Pesan Error PIN - Informasi Saldo - Bukti Transaksi Penarikan - Pesan Error Penarikan - Bukti Transaksi Transfer - Pesan Error Transfer - Bukti Transaksi Deposit - Pesan Error Deposit <p>→ Operator</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pesan Error <i>Password</i> - Bukti Restok - Notifikasi Deposit <p>→ Bank</p> <ul style="list-style-type: none"> - Permintaan Autentikasi - Permintaan <i>Query</i> Saldo - Permintaan Penarikan

		- Hasil Transaksi Transfer - Hasil Transaksi Deposit - Hasil Verifikasi Deposit - Hasil Restok	- Permintaan Transfer - Permintaan Deposit - Permintaan Verifikasi Deposit - Permintaan Restok
--	--	---	---

3.2.2 DFD Level 1

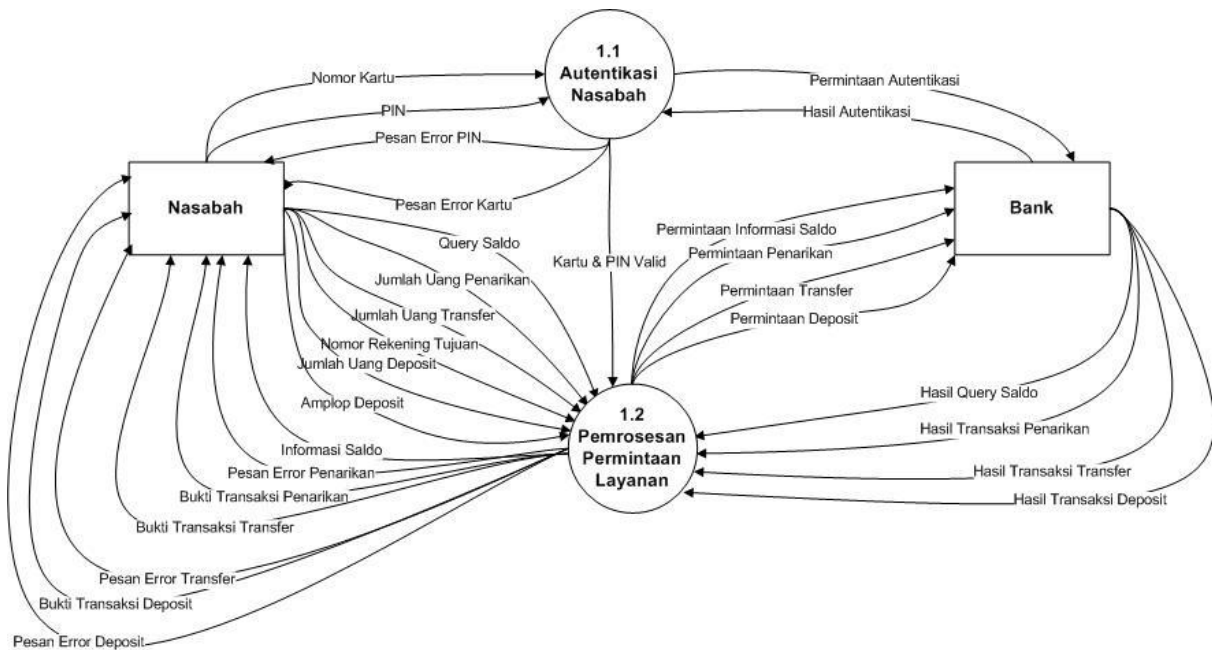


Gambar 5 DFD Level 1

Tabel 3 Keterangan DFD Level 1

Nomor Proses	Nama Proses	Masukan	Keluaran
1	Pemrosesan Transaksi	Nasabah → - Nomor Kartu - PIN - <i>Query</i> Saldo - Jumlah Uang Penarikan - Jumlah Uang Transfer - Nomor Rekening Tujuan - Jumlah Uang Deposit - Amplop Deposit Bank → - Hasil Autentikasi - Hasil <i>Query</i> Saldo - Hasil Transaksi Penarikan - Hasil Transaksi Transfer - Hasil Transaksi Deposit	→ Nasabah - Pesan Error Kartu - Pesan Error PIN - Informasi Saldo - Bukti Transaksi Penarikan - Pesan Error Penarikan - Bukti Transaksi Transfer - Pesan Error Transfer - Bukti Transaksi Deposit - Pesan Error Deposit → Bank - Permintaan Autentikasi - Permintaan <i>Query</i> Saldo - Permintaan Penarikan - Permintaan Transfer - Permintaan Deposit
2	Pengelolaan ATM	Operator → - <i>Password Switch</i> - Jumlah Uang Restok - Data Verifikasi Deposit Bank → - Hasil Verifikasi Deposit - Hasil Restok	→ Operator - Pesan Error <i>Password</i> - Bukti Restok - Notifikasi Deposit → Bank - Permintaan Verifikasi Deposit - Permintaan Restok

3.2.2.1 DFD Level 2 – Pemrosesan Transaksi

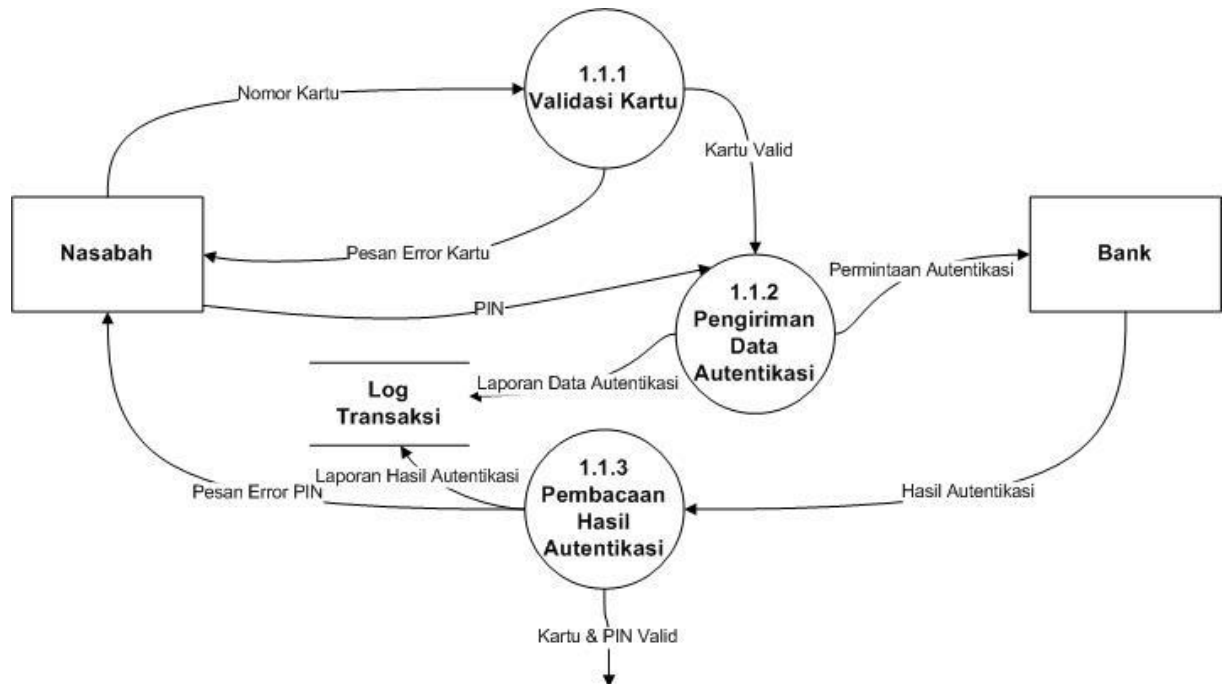


Gambar 6 DFD Level 2 - Pemrosesan Transaksi

Tabel 4 Keterangan DFD Level 2 - Pemrosesan Transaksi

Nomor Proses	Nama Proses	Masukan	Keluaran
1.1	Autentikasi Nasabah	<p>Nasabah →</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nomor Kartu - PIN <p>Bank →</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hasil Autentikasi 	<p>→ Nasabah</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pesan Error Kartu - Pesan Error PIN <p>→ Bank</p> <ul style="list-style-type: none"> - Permintaan Autentikasi
1.2	Pemrosesan Permintaan Layanan	<p>Nasabah →</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Query</i> Saldo - Jumlah Uang Penarikan - Jumlah Uang Transfer - Nomor Rekening Tujuan - Jumlah Uang Deposit - Amplop Deposit <p>Bank →</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hasil <i>Query</i> Saldo - Hasil Transaksi Penarikan - Hasil Transaksi Transfer - Hasil Transaksi Deposit <p>Proses 1.1 →</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kartu dan PIN Valid 	<p>→ Nasabah</p> <ul style="list-style-type: none"> - Informasi Saldo - Bukti Transaksi Penarikan - Pesan Error Penarikan - Bukti Transaksi Transfer - Pesan Error Transfer - Bukti Transaksi Deposit - Pesan Error Deposit <p>→ Bank</p> <ul style="list-style-type: none"> - Permintaan <i>Query</i> Saldo - Permintaan Penarikan - Permintaan Transfer - Permintaan Deposit

3.2.2.1.1 DFD Level 3 – Autentikasi Nasabah

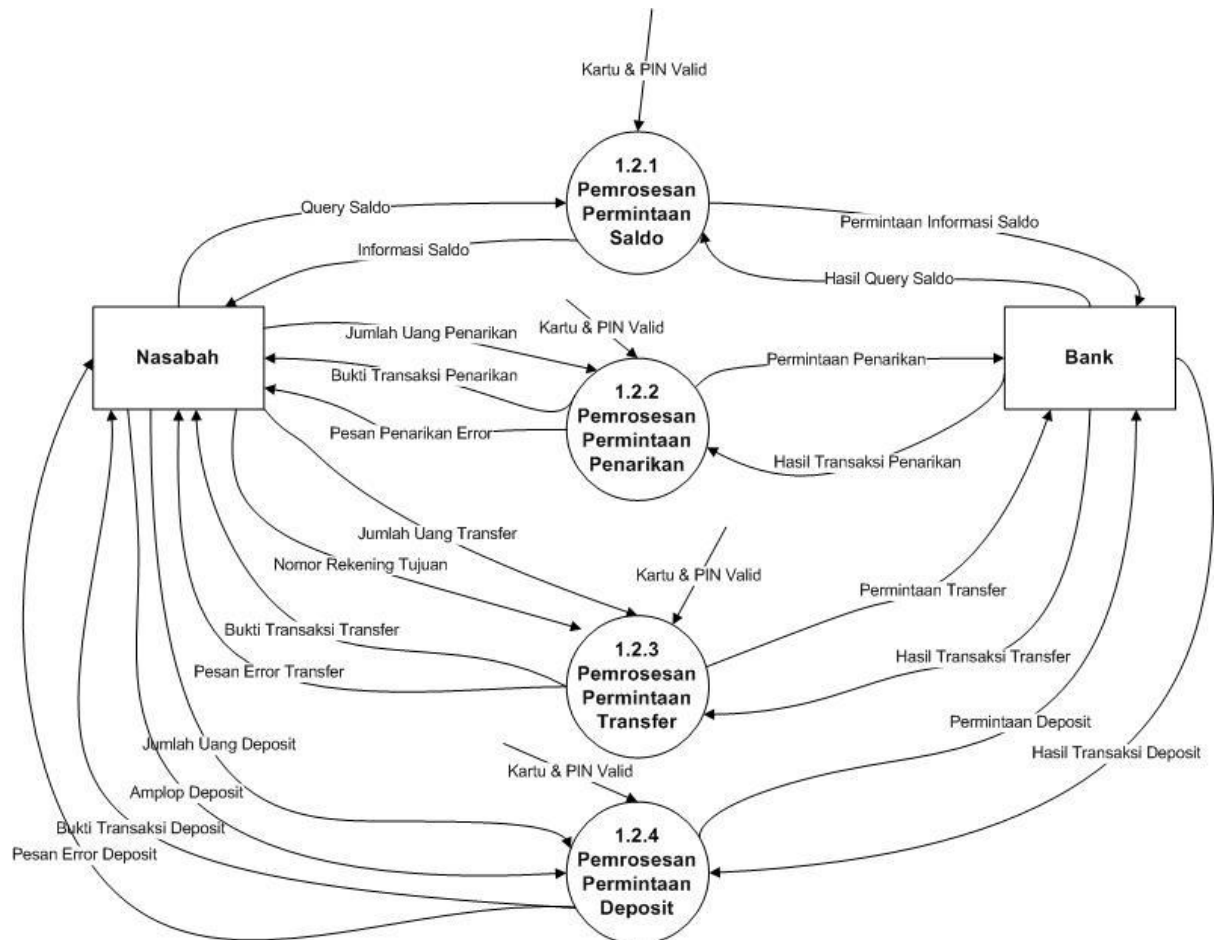


Gambar 7 DFD Level 3 - Autentikasi Nasabah

Tabel 5 Keterangan DFD Level 3 - Autentikasi Nasabah

Nomor Proses	Nama Proses	Masukan	Keluaran
1.1.1	Validasi Kartu	Nasabah → - Nomor Kartu	→ Nasabah - Pesan Error Kartu → Proses 1.1.2 - Kartu Valid
1.1.2	Pengiriman Data Autentikasi	Nasabah → - PIN Proses 1.1.1 → - Kartu Valid	→ Log Transaksi - Laporan Data Autentikasi → Bank - Permintaan Autentikasi
1.1.3	Pembacaan Hasil Autentikasi	Bank → - Hasil Autentikasi	→ Nasabah - Pesan Error PIN → Proses 2 - Kartu dan PIN Valid → Log Transaksi - Laporan Hasil Autentikasi

3.2.2.1.2 DFD Level 3 – Pemrosesan Permintaan Layanan



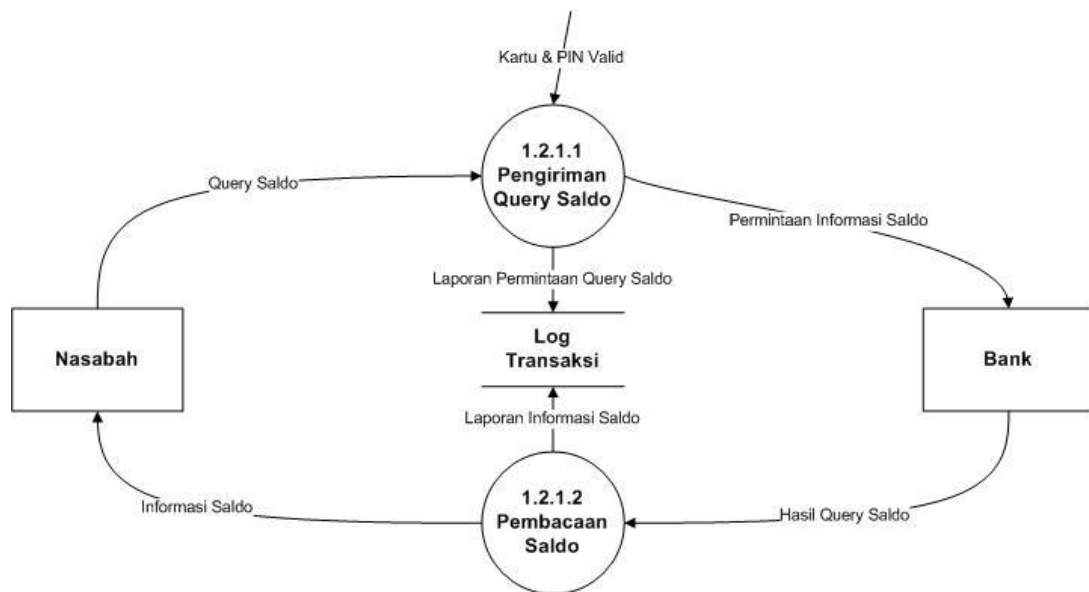
Gambar 8 DFD Level 3 - Pemrosesan Permintaan Layanan

Tabel 6 Keterangan DFD Level 3 - Pemrosesan Permintaan Layanan

Nomor Proses	Nama Proses	Masukan	Keluaran
1.2.1	Pemrosesan Permintaan Saldo	Nasabah → - <i>Query</i> Saldo Bank → - Hasil <i>Query</i> Saldo Proses 1.1 → - Kartu dan PIN Valid	→ Nasabah - Informasi Saldo → Bank - Permintaan <i>Query</i> Saldo
1.2.2	Pemrosesan Permintaan Penarikan	Nasabah → - Jumlah Uang Penarikan Bank → - Hasil Transaksi Penarikan Proses 1.1 → - Kartu dan PIN Valid	→ Nasabah - Bukti Transaksi Penarikan - Pesan Error Penarikan → Bank - Permintaan Penarikan
1.2.3	Pemrosesan Permintaan Transfer	Nasabah → - Jumlah Uang Transfer - Nomor Rekening Tujuan Bank → - Hasil Transaksi Transfer	→ Nasabah - Bukti Transaksi Transfer - Pesan Error Transfer → Bank - Permintaan Transfer

		Proses 1.1 → - Kartu dan PIN Valid	
1.2.4	Pemrosesan Permintaan Deposit	Nasabah → - Jumlah Uang Deposit - Amplop Deposit Bank → - Hasil Transaksi Deposit Proses 1.1 → - Kartu dan PIN Valid	→ Nasabah - Bukti Transaksi Deposit - Pesan Error Deposit → Bank - Permintaan Deposit

3.2.2.1.2.1 DFD Level 4 – Pemrosesan Permintaan Saldo

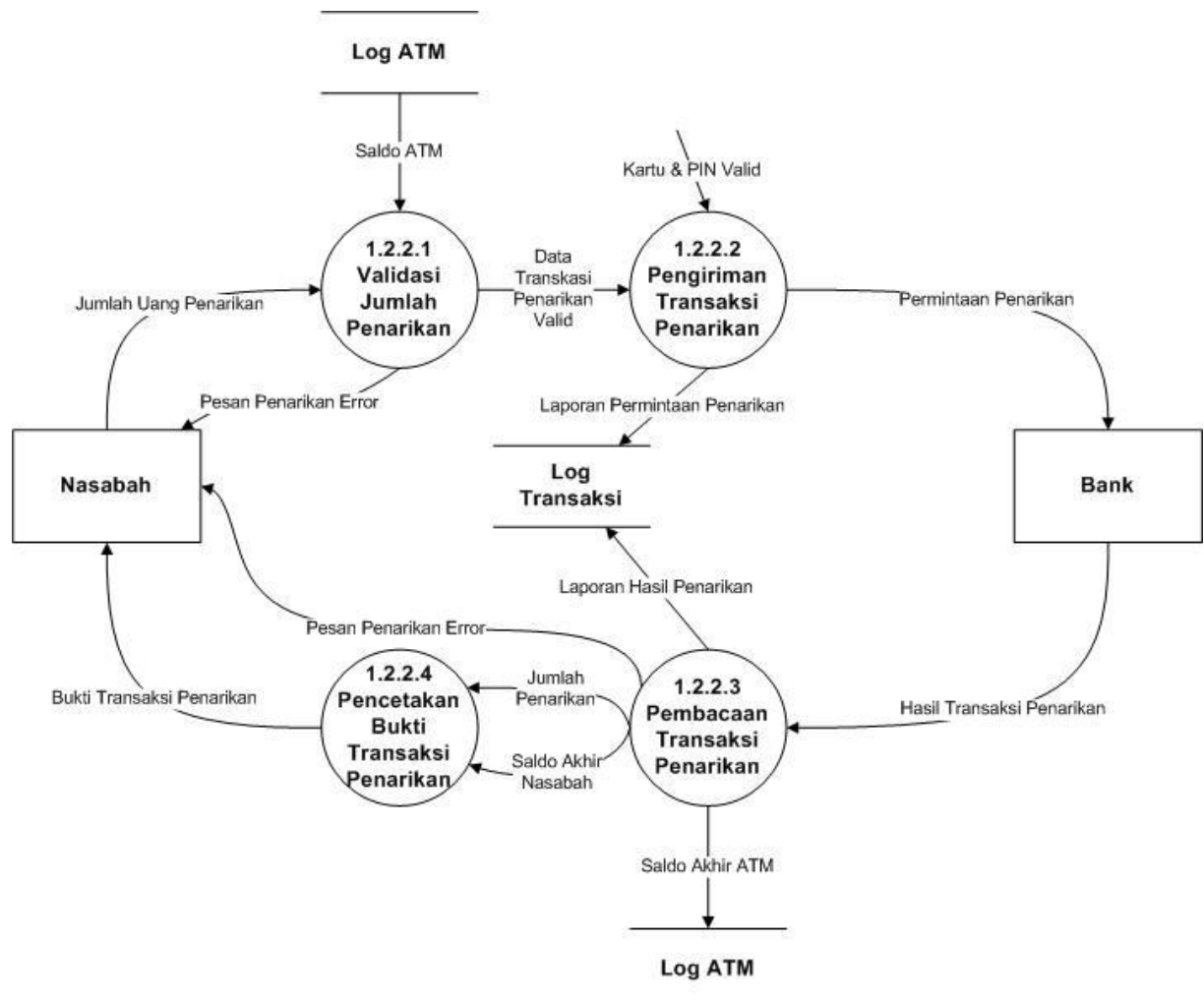


Gambar 9 DFD Level 4 - Pemrosesan Permintaan Saldo

Tabel 7 Keterangan DFD Level 4 - Pemrosesan Permintaan Saldo

Nomor Proses	Nama Proses	Masukan	Keluaran
1.2.1.1	Pengiriman <i>Query Saldo</i>	Nasabah → - <i>Query Saldo</i> Proses 1.1 → - Kartu dan PIN Valid	→ Log Transaksi - Laporan Permintaan <i>Query Saldo</i> → Bank - Permintaan <i>Query Saldo</i>
1.2.1.2	Pembacaan Saldo	Nasabah → - Hasil <i>Query Saldo</i>	→ Log Transaksi - Laporan Informasi Saldo → Nasabah - Informasi Saldo

3.2.2.1.2.2 DFD Level 4 – Pemrosesan Permintaan Penarikan



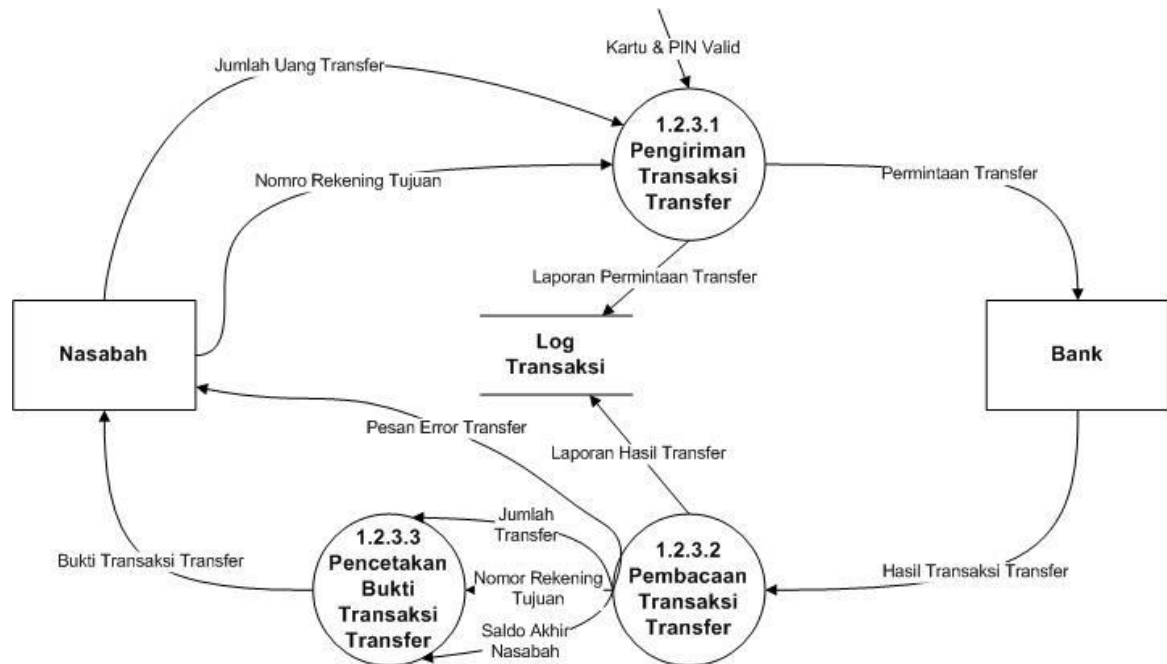
Gambar 10 DFD Level 4 - Pemrosesan Permintaan Penarikan

Tabel 8 Keterangan DFD Level 4 - Pemrosesan Permintaan Penarikan

Nomor Proses	Nama Proses	Masukan	Keluaran
1.2.2.1	Validasi Jumlah Penarikan	Nasabah → - Jumlah Uang Penarikan Log ATM → - Saldo ATM	→ Nasabah - Pesan Penarikan Error → Proses 1.2.2.2 - Data Transaksi Penarikan Valid
1.2.2.2	Pengiriman Transaksi Penarikan	Proses 1.2.2.1 → - Data Transaksi Penarikan Valid Proses 1.1 → - Kartu dan PIN Valid	→ Log Transaksi - Laporan Transaksi Penarikan → Bank - Permintaan Penarikan
1.2.2.3	Pembacaan Transaksi Penarikan	Bank → - Hasil Transaksi Penarikan	→ Log Transaksi - Laporan Hasil Penarikan → Log ATM - Saldo Akhir ATM → Proses 1.2.2.4 - Saldo Akhir Nasabah - Jumlah Penarikan

			→ Nasabah - Pesan Error Penarikan
1.2.2.4	Pencetakan Bukti Transaksi Penarikan	Proses 1.2.2.3 → - Saldo Akhir Nasabah - Jumlah Penarikan	→ Nasabah - Bukti Transaksi Penarikan

3.2.2.1.2.3 DFD Level 4 – Pemrosesan Permintaan Transfer

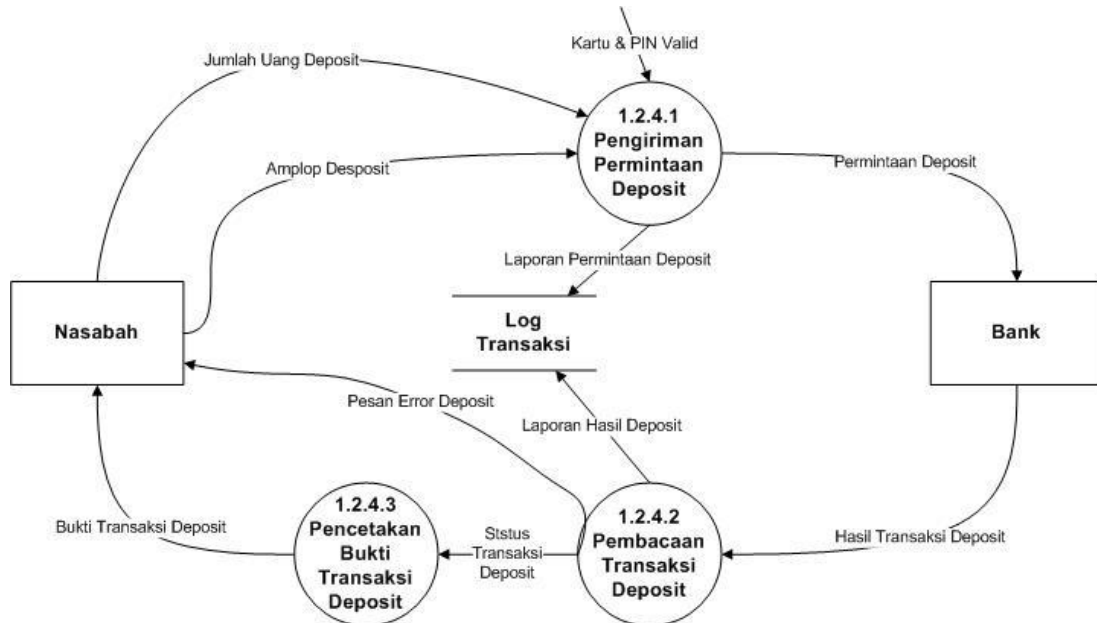


Gambar 11 DFD Level 4 - Pemrosesan Permintaan Transfer

Tabel 9 Keterangan DFD Level 4 - Pemrosesan Permintaan Transfer

Nomor Proses	Nama Proses	Masukan	Keluaran
1.2.3.1	Pengiriman Transaksi Transfer	Nasabah → - Jumlah Uang Transfer - Nomor Rekening Tujuan Proses 1.1 → - Kartu dan PIN Valid	→ Bank - Permintaan Transfer → Log Transaksi - Laporan Permintaan Transfer
1.2.3.2	Pembacaan Transaksi Transfer	Bank → - Hasil Transaksi Transfer	→ Log Transaksi - Laporan Hasil Transfer → Proses 1.2.3.3 - Saldo Akhir Nasabah - Nomor Rekening Tujuan - Jumlah Transfer → Nasabah - Pesan Error Penarikan
1.2.3.3	Pencetakan Bukti Transaksi Transfer	Proses 1.2.3.2 → - Saldo Akhir Nasabah - Nomor Rekening Tujuan - Jumlah Transfer	→ Nasabah - Bukti Transaksi Transfer

3.2.2.1.2.4 DFD Level 4 – Pemrosesan Permintaan Deposit

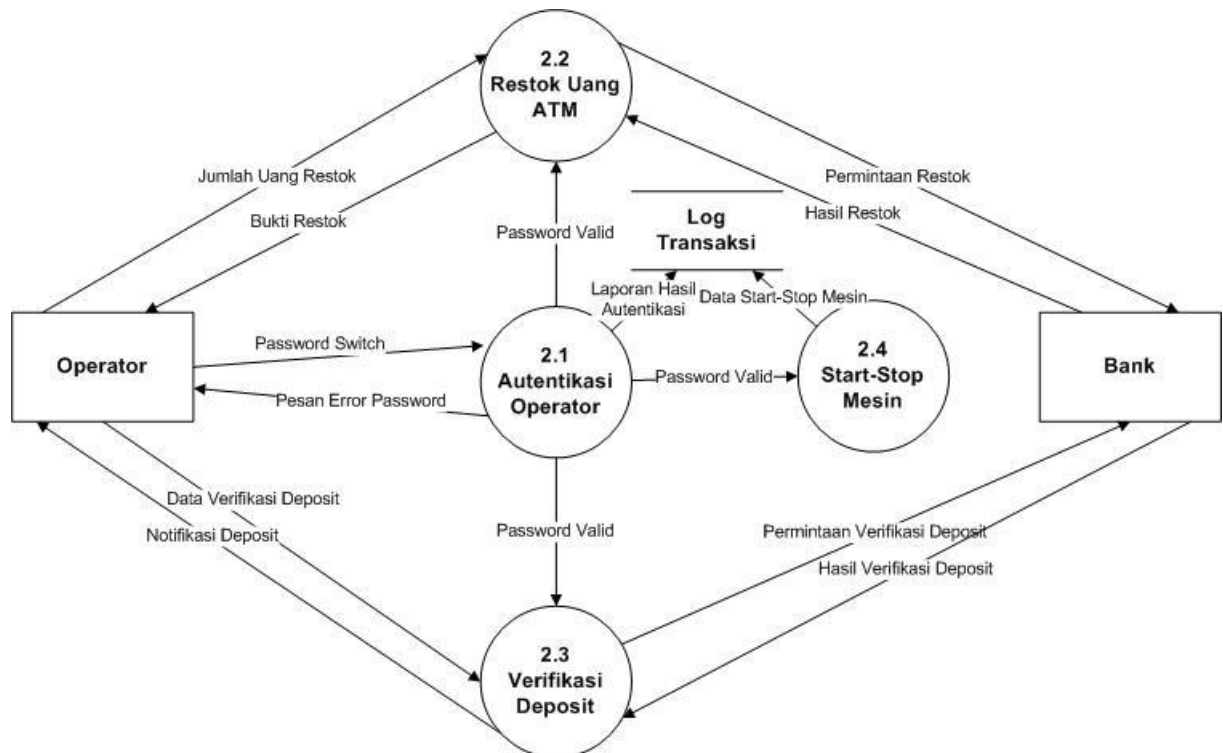


Gambar 12 DFD Level 4 - Pemrosesan Permintaan Deposit

Tabel 10 Keterangan DFD Level 4 - Pemrosesan Permintaan Deposit

Nomor Proses	Nama Proses	Masukan	Keluaran
1.2.4.1	Pengiriman Transaksi Deposit	Nasabah → - Jumlah Deposit - Amplop Deposit Proses 1.1 → - Kartu dan PIN Valid	→ Bank - Permintaan Deposit → Log Transaksi - Laporan Permintaan Deposit
1.2.4.2	Pembacaan Transaksi Deposit	Bank → - Hasil Transaksi Deposit	→ Log Transaksi - Laporan Hasil Deposit → Proses 1.2.3.3 - Status Transaksi Deposit → Nasabah - Pesan Error Deposit
1.2.4.3	Pencetakan Bukti Transaksi Deposit	Proses 1.2.3.2 → - Status Transaksi Deposit	→ Nasabah - Bukti Transaksi Deposit

3.2.2.2 DFD Level 2 – Pengelolaan ATM

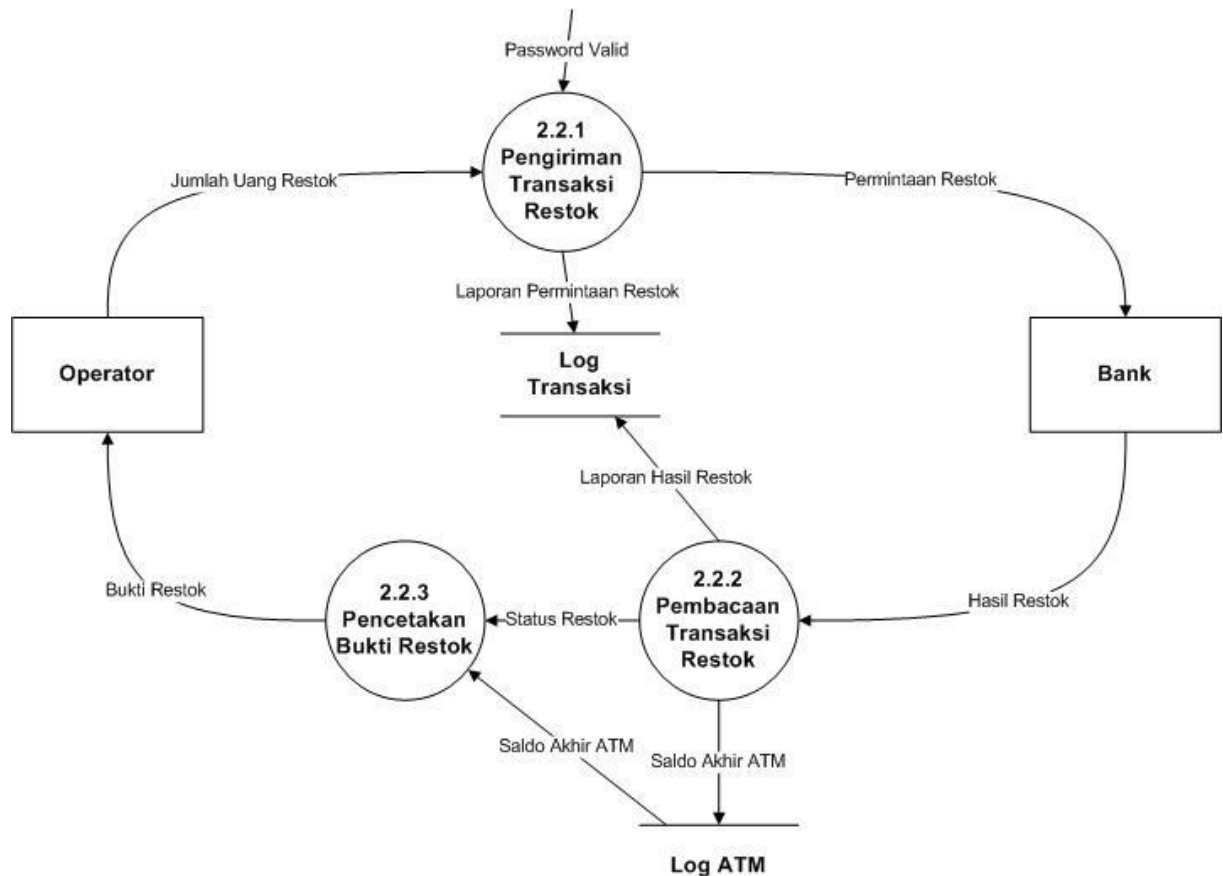


Gambar 13 DFD Level 2 - Pengelolaan ATM

Tabel 11 Keterangan DFD Level 2 – Pengelolaan ATM

Nomor Proses	Nama Proses	Masukan	Keluaran
2.1	Autentikasi Operator	Operator → - <i>Password Switch</i>	→ Operator - <i>Pesan Error Password</i> → Proses 2.2 , 2.3, 2.4 - <i>Password Valid</i>
2.2	Start-Stop Mesin	Proses 2.1 → - <i>Password Valid</i>	→ Log Transaksi - <i>Data Start-Stop Mesin</i>
2.3	Restok Uang ATM	Operator → - <i>Jumlah Uang Restok</i> Bank → - <i>Hasil Restok</i> Proses 2.1 → - <i>Password Valid</i>	→ Operator - <i>Bukti Restok</i> → Bank - <i>Permintaan Restok</i>
2.4	Verifikasi Deposit	Operator → - <i>Data Verifikasi Deposit</i> Bank → - <i>Hasil Verifikasi Deposit</i> Proses 2.1 → - <i>Password Valid</i>	→ Operator - <i>Notifikasi Deposit</i> → Bank - <i>Permintaan Verifikasi Deposit</i>

3.2.2.2.1 DFD Level 3 – Restok Uang ATM

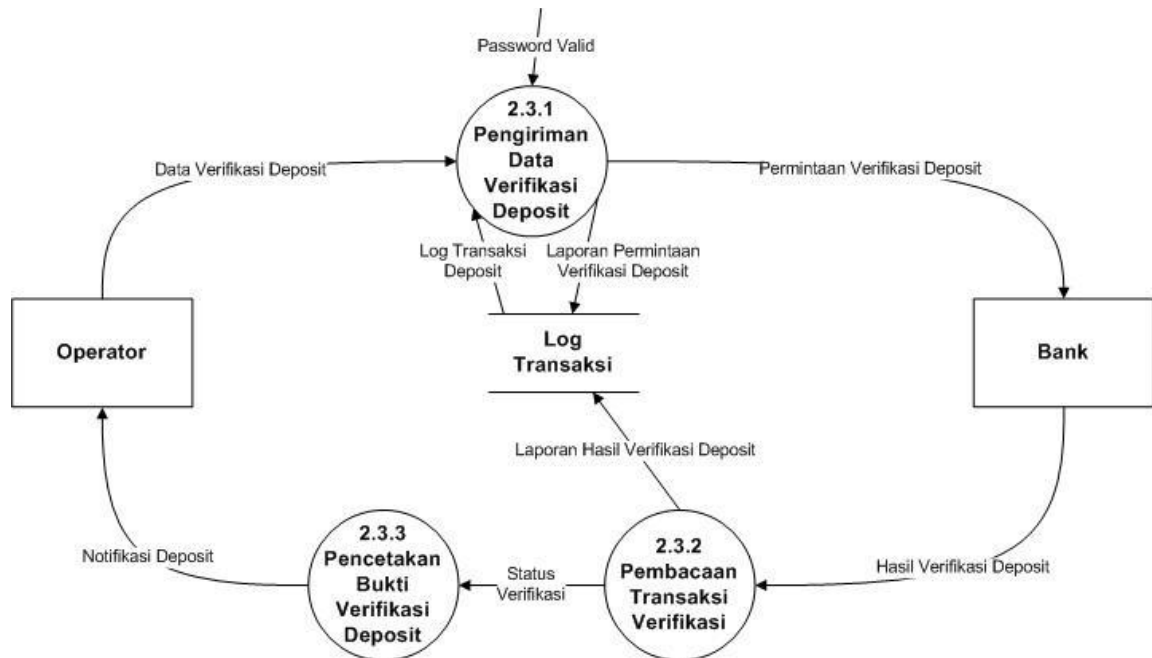


Gambar 14 DFD Level 3 - Restok Uang ATM

Tabel 12 Keterangan DFD Level 3 – Restok Uang ATM

Nomor Proses	Nama Proses	Masukan	Keluaran
2.2.1	Pengiriman Transaksi Restok	Operator → - Jumlah Uang Restok Proses 2.1 → - Password Valid	→ Log Transaksi - Laporan Permintaan Restok → Bank - Permintaan Restok
2.2.2	Pembacaan Transaksi Restok	Bank → - Hasil Restok	→ Log Transaksi - Laporan Hasil Restok → Log ATM - Saldo Akhir ATM → Proses 2.2.3 - Status Restok
2.2.3	Pencetakan Bukti Restok	Proses 2.2.2 → - Status Restok Log ATM → - Saldo Akhir ATM	→ Operator - Bukti Restok

3.2.2.2 DFD Level 3 – Verifikasi Deposit



Gambar 15 DFD Level 3 - Verifikasi Deposit

Tabel 13 Keterangan DFD Level 3 – Verifikasi Deposit

Nomor Proses	Nama Proses	Masukan	Keluaran
2.3.1	Pengiriman Data Verifikasi Deposit	Operator → - Data Verifikasi Deposit Proses 2.1 → - Password Valid Log Transaksi → - Log Transaksi Deposit	→ Log Transaksi - Laporan Permintaan Verifikasi Deposit → Bank - Permintaan Verifikasi Deposit
2.3.2	Pembacaan Transaksi Verifikasi	Bank → - Hasil Verifikasi Deposit	→ Log Transaksi - Laporan Hasil Verifikasi Deposit → Proses 2.3.3 - Status Verifikasi
2.3.3	Pencetakan Bukti Verifikasi Deposit	Proses 2.32 → - Status Verifikasi	→ Operator - Notifikasi Deposit

3.2.3 Deskripsi Proses

3.2.3.1 Proses 1.1.1 – Validasi Kartu

Proses ini akan memeriksa keabsahan dari kartu yang dimasukkan oleh nasabah ke dalam mesin ATM. Pengecekan dilakukan terhadap validitas nomor kartu yang dimasukkan. Jika kartu yang dimasukkan nasabah bukan merupakan kartu ATM yang valid, ATM akan menampilkan pesan *error* dan nasabah tidak dapat melakukan transaksi. Jika kartu yang dimasukkan valid, akan dilanjutkan dengan proses 1.1.2 untuk memeriksa PIN.

3.2.3.2 Proses 1.1.2 – Pengiriman Data Autentikasi

Proses ini akan mengirimkan data yang sudah didapat dari nasabah (nomor kartu yang valid dan PIN) kepada sistem bank untuk memeriksa apakah PIN yang dimasukkan sudah benar atau tidak. Proses pengiriman dilakukan melalui saluran komunikasi tertentu. Proses ini juga akan menuliskan log proses autentikasi nasabah.

3.2.3.3 Proses 1.1.3 – Pembacaan Hasil Autentikasi

Proses ini akan membaca hasil autentikasi yang telah dilakukan oleh sistem bank. Jika autentikasi berhasil, akan dikirimkan pesan validitas kartu dan PIN ke proses lain dan nasabah bisa melanjutkan transaksi. Jika autentikasi gagal, akan ditampilkan pesan *error* dan meminta nasabah memasukkan PIN kembali (sampai batas maksimal 3 kali). Proses ini juga akan menuliskan log hasil autentikasi nasabah.

3.2.3.4 Proses 1.2.1.1 – Pengiriman Query Saldo

Proses ini akan menerima masukan berupa permintaan informasi *query* dari nasabah beserta validitas kartu dan PIN dari proses 1.1.3 . Proses ini kemudian mengirimkan permintaan informasi saldo ke sistem bank melalui saluran komunikasi. Proses ini juga akan menuliskan log data permintaan informasi saldo.

3.2.3.5 Proses 1.2.1.2 – Pembacaan Saldo

Proses ini akan membaca informasi saldo yang telah dilakukan oleh sistem bank untuk ditampilkan kepada nasabah. Proses ini juga akan menuliskan log informasi saldo yang didapatkan.

3.2.3.6 Proses 1.2.2.1 – Validasi Jumlah Penarikan

Proses ini akan mengecek validitas masukan berupa jumlah uang yang akan diambil oleh nasabah. Proses ini akan membandingkan jumlah uang yang akan diambil dengan jumlah yang tersisa di mesin ATM. Jika jumlahnya mencukupi, akan dikirimkan pesan jumlah penarikan valid ke proses 1.2.2.2 . Jika jumlahnya tidak mencukupi, akan ditampilkan pesan *error* kepada nasabah dan meminta memasukkan kembali jumlah uang yang akan diambil.

3.2.3.7 Proses 1.2.2.2 – Pengiriman Transaksi Penarikan

Proses ini akan menerima masukan berupa jumlah penarikan yang valid beserta validitas kartu dan PIN dari proses 1.1.3 . Proses ini kemudian mengirimkan permintaan penarikan uang ke sistem bank melalui saluran komunikasi. Proses ini juga akan menuliskan log data permintaan penarikan uang.

3.2.3.8 Proses 1.2.2.3 – Pembacaan Transaksi Penarikan

Proses ini akan membaca hasil transaksi penarikan yang telah dilakukan oleh sistem bank apakah disetujui atau tidak. Jika disetujui, proses ini akan mengirimkan data jumlah uang yang diambil dan saldo akhir rekening ke proses 1.2.2.4 beserta meng-*update* jumlah uang yang ada di mesin ATM. Jika tidak disetujui, proses ini akan menampilkan pesan *error* kepada nasabah. Proses ini juga akan menuliskan log hasil persetujuan transaksi penarikan yang didapatkan.

3.2.3.9 Proses 1.2.2.4 – Pencetakan Bukti Transaksi Penarikan

Proses ini akan mencetak bukti transaksi penarikan yang berisi informasi jumlah uang yang diambil dan saldo akhir rekening nasabah.

3.2.3.10 Proses 1.2.3.1 – Pengiriman Transaksi Transfer

Proses ini akan menerima masukan berupa jumlah uang yang akan ditransfer, nomor rekening tujuan beserta validitas kartu dan PIN dari proses 1.1.3 . Proses ini kemudian mengirimkan permintaan transfer ke sistem bank melalui saluran komunikasi. Proses ini juga akan menuliskan log data permintaan transfer.

3.2.3.11 Proses 1.2.3.2 – Pembacaan Transaksi Transfer

Proses ini akan membaca hasil transaksi transfer yang telah dilakukan oleh sistem bank apakah disetujui atau tidak. Jika disetujui, proses ini akan mengirimkan data jumlah uang

Jurusan Informatika ITB	SKPL-ATM	Halaman 32 dari 44
Dokumen ini dan informasi yang dimilikinya adalah milik Jurusan Teknik Informatika-ITB dan bersifat rahasia. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Jurusan Teknik Informatika		

yang ditransfer, nomor rekening tujuan, dan saldo akhir rekening ke proses 1.2.3.3. Jika tidak disetujui, proses ini akan menampilkan pesan *error* kepada nasabah. Proses ini juga akan menuliskan log hasil persetujuan transaksi transfer yang didapatkan.

3.2.3.12 Proses 1.2.3.3 – Pencetakan Bukti Transaksi Transfer

Proses ini akan mencetak bukti transaksi penarikan yang berisi informasi jumlah uang yang ditransfer, nomor rekening tujuan, dan saldo akhir rekening.

3.2.3.13 Proses 1.2.4.1 – Pengiriman Transaksi Deposit

Proses ini akan menerima masukan berupa jumlah uang yang akan didepositkan. amplop deposit beserta validitas kartu dan PIN dari proses 1.1.3 . Proses ini kemudian mengirimkan permintaan deposit ke sistem bank melalui saluran komunikasi. Proses ini juga akan menuliskan log data permintaan deposit.

3.2.3.14 Proses 1.2.4.2 – Pembacaan Transaksi Deposit

Proses ini akan membaca hasil transaksi deposit yang telah dilakukan oleh sistem bank apakah disetujui atau tidak. Jika disetujui, proses ini akan mengirimkan status proses deposit ke proses 1.2.4.3. Jika tidak disetujui, proses ini akan menampilkan pesan *error* kepada nasabah. Proses ini juga akan menuliskan log hasil persetujuan transaksi deposit yang didapatkan.

3.2.3.15 Proses 1.2.3.3 – Pencetakan Bukti Transaksi Deposit

Proses ini akan mencetak bukti transaksi deposit yang berisi informasi status proses deposit yang telah dilakukan.

3.2.3.16 Proses 2.2.1 – Autentikasi Operator

Proses ini akan melakukan autentikasi terhadap masukan *password* dari operator. Jika *password* yang dimasukkan valid, operator bisa mematikan atau menyalakan mesin ATM dan melakukan operasi lainnya. Jika tidak valid, akan ditampilkan pesan *error* kepada operator dan meminta untuk memasukkan *password* kembali.

3.2.3.17 Proses 2.1 – Autentikasi Operator

Proses ini akan melakukan autentikasi terhadap masukan *password* dari operator. Jika *password* yang dimasukkan valid, operator bisa mematikan atau menyalakan mesin ATM dan

melakukan operasi lainnya. Jika tidak valid, akan ditampilkan pesan *error* kepada operator dan meminta untuk memasukkan *password* kembali.

3.2.3.18 Proses 2.2.1 – Pengiriman Transaksi Restok

Proses ini akan menerima masukan berupa jumlah uang yang dimasukkan oleh operator ke mesin ATM dan *password* yang valid dari proses 2.1 . Proses ini kemudian mengirimkan permintaan restok ke sistem bank melalui saluran komunikasi. Proses ini juga akan menuliskan log data permintaan restok.

3.2.3.19 Proses 2.2.2 – Pembacaan Transaksi Restok

Proses ini akan membaca hasil restok yang telah dilakukan oleh sistem bank apakah disetujui atau tidak. Proses ini akan mengirimkan informasi status restok ke proses 2.2.3 dan meng-*update* jumlah uang yang ada di mesin ATM. Proses ini juga akan menuliskan log hasil persetujuan transaksi restok yang didapatkan.

3.2.3.20 Proses 2.2.3 – Pencetakan Bukti Transaksi Restok

Proses ini akan mencetak bukti transaksi restok yang berisi informasi status restok dan jumlah uang yang ada di mesin ATM.

3.2.3.21 Proses 2.3.1 – Pengiriman Data Verifikasi Deposit

Proses ini akan menerima masukan data jumlah uang deposit dan nomor rekening dari operator beserta *password* yang valid dari proses 2.1. Proses ini kemudian mencari informasi deposit yang berkaitan di log transaksi. Proses kemudian mengirimkan permintaan verifikasi deposit ke sistem bank melalui saluran komunikasi. Proses ini juga akan menuliskan log data permintaan verifikasi deposit.

3.2.3.22 Proses 2.3.2 – Pembacaan Transaksi Verifikasi

Proses ini akan membaca hasil verifikasi deposit yang telah dilakukan oleh sistem bank apakah disetujui atau tidak. Proses ini akan mengirimkan informasi status verifikasi ke proses 2.3.3 . Proses ini juga akan menuliskan log hasil persetujuan verifikasi deposit yang didapatkan.

3.2.3.23 Proses 2.3.3 – Pencetakan Bukti Verifikasi Deposit

Proses ini akan mencetak bukti verifikasi deposit yang berisi informasi status verifikasi deposit yang didapatkan dari proses sebelumnya.

3.2.3.24 Proses 2.4 – *Start-Stop* Mesin

Proses ini menerima masukan berupa *password* operator yang valid dari proses 2.1 . Proses ini meliputi mematikan atau menyalakan mesin ATM sesuai *switch* yang dipilih operator.

3.3.2 Kamus data

Kamus data dapat dinyatakan dengan tabel yang memiliki kolom-kolom:

1. Nama sub-data pembentuk
2. Representasi, misalnya: teks, karakter, numerik.
3. Unit/format, misalnya: kg, meter, orang.
4. Presisi, misalnya 2 desimal
5. Range, misalnya 1-100, A..F
6. Nilai tetap (*default*)
7. Boleh kosong/tidak

3.3.2.1 Entitas Nasabah

Tabel 14 Entitas Nasabah

Atribut	Representasi	Format	Range	Nilai <i>default</i>	NULL
<u>No_rekening</u>	String (10 karakter)	xxxxxxxxxx	0000000000 - 9999999999	-	-
No_kartu	String (16 karakter)	xxxxxxxxxxxxxxxxxx	00000000 00000000 - 99999999 99999999	-	-

3.3.2.2 Entitas Transaksi_Nasabah

Tabel 15 Entitas Transaksi_Nasabah

Atribut	Representasi	Format	Range	Nilai <i>default</i>	NULL
<u>ID_transaksi</u>	int	-	0 - MAX_INT	-	-
Jenis	smallint (1 digit)	x	1 – 5	-	-
Waktu	Datetime	dd-mm-yyyy hh:mm:ss	-	-	-

3.3.2.3 Entitas Autentikasi_Nasabah

Tabel 16 Entitas Autentikasi_Nasabah

Atribut	Representasi	Format	Range	Nilai <i>default</i>	NULL
<u>ID_transaksi</u>	int	-	0 - MAX_INT	-	-
Jenis	smallint (1 digit)	x	1	1	-
Waktu	Datetime	dd-mm-yyyy hh:mm:ss	-	-	-
Validitas	Smallint (1 digit)	x	0 – 1	-	-
Pesan_keluar	String	ID_transaksi + Jenis_transaksi + No_kartu + PIN	-	-	-
Pesan_masuk	String	ID_transaksi + Jenis_transaksi + No_kartu + Status	-	-	-

3.3.2.4 Entitas Informasi_Saldo

Tabel 17 Entitas Informasi_Saldo

Atribut	Representasi	Format	Range	Nilai default	NULL
<u>ID_transaksi</u>	int	-	0 - MAX_INT	-	-
Jenis	smallint (1 digit)	x	2	2	-
Waktu	Datetime	dd-mm-yyyy hh:mm:ss	-	-	-
Jumlah_saldo	float	-	0 - MAX_FLOAT	0	-
Pesan_keluar	String	ID_transaksi + Jenis_transaksi + No_kartu + PIN	-	-	-
Pesan_masuk	String	ID_transaksi + Jenis_transaksi + No_kartu + No_rekening + Nama + Saldo + Status	-	-	-

3.3.2.5 Entitas Penarikan

Tabel 18 Entitas Penarikan

Atribut	Representasi	Format	Range	Nilai default	NULL
<u>ID_transaksi</u>	int	-	0 - MAX_INT	-	-
Jenis	smallint (1 digit)	x	3	3	-
Waktu	Datetime	dd-mm-yyyy hh:mm:ss	-	-	-
Jumlah_uang	float	-	0 - MAX_FLOAT	0	-
Pesan_keluar	String	ID_transaksi + Jenis_transaksi + No_kartu + PIN + Jumlah_penarikan	-	-	-
Pesan_masuk	String	ID_transaksi + Jenis_transaksi + No_kartu + No_rekening + Nama + Jumlah_penarikan + Saldo + Status	-	-	-

3.3.2.6 Entitas Transfer

Tabel 19 Entitas Transfer

Atribut	Representasi	Format	Range	Nilai default	NULL
<u>ID_transaksi</u>	int	-	0 - MAX_INT	-	-
Jenis	smallint (1 digit)	x	4	4	-
Waktu	Datetime	dd-mm-yyyy hh:mm:ss	-	-	-
Jumlah_uang	Float	-	0 - MAX_FLOAT	0	-
Pesan_keluar	String	ID_transaksi + Jenis_transaksi + No_kartu + PIN + No_rekening_tujuan + Jumlah_transfer	-	-	-
Pesan_masuk	String	ID_transaksi + Jenis_transaksi + No_kartu + No_rekening + Nama + No_rekening_tujuan + Jumlah_penarikan + Saldo + Status	-	-	-

3.3.2.7 Entitas Deposit

Tabel 20 Entitas Deposit

Atribut	Representasi	Format	Range	Nilai default	NULL
<u>ID_transaksi</u>	int	-	0 - MAX_INT	-	-
Jenis	smallint (1 digit)	x	5	5	-
Waktu	Datetime	dd-mm-yyyy hh:mm:ss	-	-	-
Jumlah_uang	float	-	0 - MAX_FLOAT	0	-
Pesan_keluar	String	ID_transaksi + Jenis_transaksi + No_kartu + PIN + Jumlah_deposit	-	-	-
Pesan_masuk	String	ID_transaksi + Jenis_transaksi + No_kartu + No_rekening + Nama + Jumlah_deposit + Status	-	-	-

3.3.2.8 Entitas Log-Saldo_ATM

Tabel 21 Entitas Log_Saldo_ATM

Atribut	Representasi	Format	Range	Nilai default	NULL
<u>Jumlah_saldo</u>	Float	-	0- MAX_FLOAT	-	-
<u>Waktu</u>	Datetime	dd-mm-yyyy hh:mm:ss	-	-	-

3.3.2.9 Entitas Operator

Tabel 22 Entitas Operator

Atribut	Representasi	Format	Range	Nilai default	NULL
<u>ID_operator</u>	int	-	0 - MAX_INT	-	-
Password	int (6 digit)	xxxxxx	000000 – 999999	-	-

3.3.2.10 Entitas Transaksi_Operator

Tabel 23 Entitas Transaksi_Operator

Atribut	Representasi	Format	Range	Nilai default	NULL
<u>ID_transaksi</u>	int	-	0 - MAX_INT	-	-
Jenis	smallint (1 digit)	x	1 – 5	-	-
Waktu	Datetime	dd-mm-yyyy hh:mm:ss	-	-	-

3.3.2.11 Entitas Autentikasi_Operator

Tabel 24 Entitas Autentikasi_Nasabah

Atribut	Representasi	Format	Range	Nilai default	NULL
<u>ID_transaksi</u>	int	-	0 - MAX_INT	-	-
Jenis	smallint (1 digit)	x	1	1	-
Waktu	Datetime	dd-mm-yyyy hh:mm:ss	-	-	-
Validitas	Smallint (1 digit)	x	0 – 1	-	-

3.3.2.12 Entitas Start-Stop Mesin

Tabel 25 Entitas Start-Stop_Mesin

Atribut	Representasi	Format	Range	Nilai default	NULL
<u>ID_transaksi</u>	int	-	0 - MAX_INT	-	-
Jenis	smallint (1 digit)	x	2	2	-
Waktu	Datetime	dd-mm-yyyy hh:mm:ss	-	-	-
Start/Stop	Smallint (1 digit)	x	0 – 1	-	-

3.3.2.13 Entitas Restok_Uang

Tabel 26 Entitas Restok_Uang

Atribut	Representasi	Format	Range	Nilai default	NULL
<u>ID_transaksi</u>	int	-	0 - MAX_INT	-	-
Jenis	smallint (1 digit)	x	3	3	-
Waktu	Datetime	dd-mm-yyyy hh:mm:ss	-	-	-
Jumlah_saldo	float	-	0 - MAX_FLOAT	0	-
Pesan_keluar	String	ID_transaksi + ID_Operator + Password + Jumlah_deposit	-	-	-
Pesan_masuk	String	ID_transaksi + ID_Operator + Password + Jumlah_deposit + Saldo_akhir + Status	-	-	-

3.3.2.14 Entitas Verifikasi_Deposit

Tabel 27 Entitas Verifikasi_Deposit

Atribut	Representasi	Format	Range	Nilai default	NULL
<u>ID_transaksi</u>	int	-	0 - MAX_INT	-	-
Jenis	smallint (1 digit)	X	3	3	-
Waktu	Datetime	dd-mm-yyyy hh:mm:ss	-	-	-
Jumlah_saldo	float	-	0 - MAX_FLOAT	0	-
Pesan_keluar	String	ID_transaksi + ID_Operator + Password + ID_transaksi_deposit + Jumlah_deposit	-	-	-
Pesan_masuk	String	ID_transaksi + ID_Operator + Password + ID_transaksi_deposit + Jumlah_deposit + Status	-	-	-

3.3.2.15 Relasi Nasabah-Melakukan-Transaksi_Nasabah

Relasi ini menghubungkan entitas **Nasabah** dengan entitas **Transaksi_Nasabah**. Relasi ini memiliki kardinalitas 1 ke n. Satu nasabah bisa melakukan sejumlah transaksi dan satu transaksi unik hanya dilakukan oleh satu nasabah. Partisipasi kedua entitas bersifat partisipasi total.

3.3.2.16 Relasi Operator-Melakukan-Transaksi_Operator

Relasi ini menghubungkan entitas **Operator** dengan entitas **Transaksi_Operator**. Relasi ini memiliki kardinalitas 1 ke n. Satu operator bisa melakukan sejumlah transaksi dan satu transaksi unik hanya dilakukan oleh satu operator. Partisipasi kedua entitas bersifat partisipasi total.

3.3.2.17 Relasi Memverifikasi-Transaksi_Deposit

Relasi ini menghubungkan entitas **Deposit** dengan entitas **Verifikasi_Deposit**. Relasi ini memiliki kardinalitas 1 ke 1. Satu transaksi deposit hanya diverifikasi oleh satu verifikasi deposit. Partisipasi kedua entitas bersifat partisipasi total.

3.4 Deskripsi Kebutuhan Non Fungsional

Tabel 28 Kebutuhan Non-Fungsional

Kriteria	Tuntutan
Performansi	Harus dapat menerima masukan karakter dengan kecepatan maksimal 5 karakter/detik.
	Harus dapat melakukan penulisan log ke dalam media penyimpanan minimal 5 <i>event</i> /detik dan maksimal 10 <i>event</i> /detik.
	Perangkat lunak yang dibuat dapat dioperasikan pada komputer berspesifikasi minimal Intel Pentium 200 MHz atau yang setara dengan jumlah RAM tidak melebihi 16 MB.
Batasan Memori	Maksimal jumlah memori yang digunakan oleh perangkat lunak tidak boleh melebihi 8 MB.
	Ukuran aplikasi akhir tidak boleh melebihi 5 MB.
Keamanan	Nomor PIN tidak boleh disimpan dalam bentuk apapun setelah suatu sesi selesai, termasuk di dalam log sekalipun.
	Nomor PIN yang dimasukkan hanya boleh terlihat jumlah karakternya tetapi karakter aslinya dilambangkan dengan karakter lainnya.
Modus Operasi	Hanya boleh ada satu pengguna dalam satu sesi penggunaan mesin ATM. Satu sesi yang dimaksud adalah mulai dari memasukkan kartu atm dan memasukkan PIN hingga transaksi selesai dan kartu ATM dikeluarkan kembali.
	Jika suatu transaksi belum selesai dilakukan, maka pengguna tidak bisa melakukan transaksi lainnya kecuali dengan membatalkan transaksi yang sedang berjalan dengan menekan tombol <i>Cancel</i> .
	Transaksi yang tidak bisa diselesaikan dalam waktu kurang dari 15 detik dianggap batal dan pembatalan harus ditegaskan dengan pengiriman pesan pembatalan transaksi yang sedang berlangsung ke bank.
	Setiap jenis transaksi yang berlangsung baik yang berhasil maupun yang batal dengan sebab apapun akan tercatat di dalam log.
	Penekanan tombol akan memicu dikeluarkannya suara dengan nada dan volume yang sama sebagai indikasi bagi pengguna bahwa suatu tombol telah ditekan.
	Jika uang yang ada di dalam ATM habis. ATM harus menuliskan pesan bahwa ATM tidak dapat melayani transaksi penarikan uang dikarenakan persediaan uangnya telah habis setiap sebuah sesi selesai dilakukan.
	Setiap kesalahan/error yang terjadi harus disertai dengan pesan error kepada pengguna
	Terputusnya koneksi jaringan dari ATM ke bank ditangani dengan membatalkan transaksi yang sedang berjalan ketika koneksi putus disertai pesan error kepada pengguna.
Antarmuka	Tulisan pesan dan menu perintah yang ditampilkan harus cukup jelas terbaca oleh pengguna dalam keadaan terang maupun gelap dengan menggunakan warna tulisan dan latar belakang yang tingkat kontrasnya tinggi dengan jenis huruf Arial berukuran minimal 24 pt.

	Antarmuka pesan dan perintah harus memiliki karakteristik tertentu yang dapat membantu pengguna membedakan keduanya.
	Modus grafis yang digunakan adalah VGA dengan resolusi maksimal 640x480 dengan kedalaman warna 8 bit atau 256 warna.
	Hanya boleh ada satu operasi yang dilakukan pada satu tampilan. Transaksi yang memerlukan beberapa informasi dari pengguna harus menggunakan tampilan yang berbeda untuk setiap permintaan informasi.
Batasan data	Jumlah uang yang akan ditarik yang dimasukkan pengguna haruslah merupakan kelipatan bilangan bulat dari nominal uang yang digunakan pada ATM tersebut.
	Tipe data yang digunakan untuk merepresentasikan jumlah uang dalam rekening pengguna haruslah menggunakan tipe data yang khusus dibuat untuk uang.

3.5 Atribut Kualitas Perangkat Lunak

Tabel 29 Atribut Kualitas Perangkat Lunak

Kriteria Kualitas	Tuntutan Kualitas
Keandalan	Perangkat lunak dapat dijalankan 24 jam x 7 hari.
	Rotasi log setiap 1 MB <i>file</i> log untuk menjamin kecepatan I/O yang berhubungan dengan <i>file</i> log.
	Perangkat lunak dibuat dengan mendukung konsep <i>multithreading</i> untuk menjaga kecepatan umpan balik.
Ketersediaan	Bahasa pemrograman yang digunakan adalah bahasa yang kecil kemungkinannya tidak digunakan lagi dalam jangka waktu 5 tahun.
	Menggunakan antarmuka perangkat keras yang sudah standar dan tersedia banyak dipasaran.
Keremawatan	Setiap modul sebaiknya dilengkapi dengan antarmuka modul.
	Jumlah modul sebaiknya tidak melebihi 20 modul
Keamanan	Hanya menggunakan <i>port</i> komunikasi sebatas kebutuhan komunikasi dengan bank
	Transaksi hanya tercatat pada log dan harus dipastikan dihapus dari memori setiap kali sesi selesai.
Kepemindahan	Perangkat lunak dibuat dengan bahasa pemrograman yang dapat bekerja di berbagai arsitektur komputer.
	Penggunaan pustaka tertentu yang hanya terdapat pada suatu sistem operasi spesifik hanya boleh berkaitan dengan operasi I/O dan penampilan antarmuka.

3.6 Batasan Perancangan

Batasan-batasan pada tahap perancangan untuk perangkat lunak mesin ATM ini adalah :

1. Aplikasi ini dikembangkan untuk dijalankan pada *platform* DOS pada IBM PC *Compatible*.
2. Aplikasi ini bisa dijalankan jika telah terhubung dengan sistem bank dan hasil transaksi akan disimpan kedalam data log transaksi dan log transaksi ATM.
3. Perancangan yang dikembangkan meliputi perancangan data, prosedural, arsitektur, dan antarmuka.
4. Perancangan hanya dikembangkan untuk proses yang sudah diidentifikasi dan diverifikasi dengan cara demonstrasi.

3.7 Matriks Keterunutan

Tabel 30 Matriks Keterunutan

Kode Spesifikasi	Nama Spesifikasi	Kode Proses	Nama Proses	Verifikasi
ATM-01	Autentikasi nasabah	1.1.1	Validasi Kartu	Demonstrasi
		1.1.2	Pengiriman Data Autentikasi	Demonstrasi
		1.1.3	Pembacaan Hasil Autentikasi	Demonstrasi
ATM-02	Pengecekan saldo rekening	1.2.1.1	Pengiriman <i>Query</i> Saldo	Demonstrasi
		1.2.1.2	Pembacaan Saldo	Demonstrasi
ATM-03	Penarikan uang dari rekening	1.2.2.1	Validasi Jumlah Penarikan	Demonstrasi
		1.2.2.2	Pengiriman Transaksi Penarikan	Demonstrasi
		1.2.2.3	Pembacaan Transaksi Penarikan	Demonstrasi
		1.2.2.4	Pencetakan Bukti Transaksi Penarikan	Demonstrasi
ATM-04	Transfer dana antar rekening	1.2.3.1	Pengiriman Transaksi Transfer	Demonstrasi
		1.2.3.2	Pembacaan Transaksi Transfer	Demonstrasi
		1.2.3.3	Pencetakan Bukti Transaksi Transfer	Demonstrasi
ATM-05	Penyetoran uang ke rekening	1.2.4.1	Pengiriman Transaksi Deposit	Demonstrasi
		1.2.4.2	Pembacaan Transaksi Deposit	Demonstrasi
		1.2.4.3	Pencetakan Bukti Transaksi Deposit	Demonstrasi
ATM-06	Autentikasi operator	2.1	Autentikasi Operator	Demonstrasi
ATM-07	Menyalakan & mematikan mesin ATM	2.4	<i>Start-Stop</i> Mesin	Demonstrasi
ATM-08	Restok uang ATM	2.2.1	Pengiriman Transaksi Restok	Demonstrasi
		2.2.2	Pembacaan Transaksi Restok	Demonstrasi
		2.2.3	Pencetakan Bukti Transaksi Restok	Demonstrasi
ATM-09	Verifikasi deposit	2.3.1	Pengiriman Data Verifikasi Deposit	Demonstrasi
		2.3.2	Pembacaan Transaksi Verifikasi	Demonstrasi
		2.3.3	Pencetakan Bukti Verifikasi Deposit	Demonstrasi
ATM-10	Pencatatan log transaksi	1.1.2	Pengiriman Data Autentikasi	Demonstrasi
		1.1.3	Pembacaan Hasil Autentikasi	Demonstrasi
		1.2.1.1	Pengiriman <i>Query</i> Saldo	Demonstrasi
		1.2.1.2	Pembacaan Saldo	Demonstrasi
		1.2.2.2	Pengiriman Transaksi Penarikan	Demonstrasi
		1.2.2.3	Pembacaan Transaksi Penarikan	Demonstrasi
		1.2.3.1	Pengiriman Transaksi Transfer	Demonstrasi
		1.2.3.2	Pembacaan Transaksi Transfer	Demonstrasi
		1.2.4.1	Pengiriman Transaksi Deposit	Demonstrasi
		1.2.4.2	Pembacaan Transaksi Deposit	Demonstrasi
		2.1	Autentikasi Operator	Demonstrasi
		2.2.1	Pengiriman Transaksi Restok	Demonstrasi
		2.2.2	Pembacaan Transaksi Restok	Demonstrasi
		2.3.1	Pengiriman Data Verifikasi Deposit	Demonstrasi
		2.3.2	Pembacaan Transaksi Verifikasi	Demonstrasi
		2.4	<i>Start-Stop</i> Mesin	Demonstrasi

Lampiran

Jurusan Informatika ITB	SKPL-ATM	Halaman 44 dari 44
Dokumen ini dan informasi yang dimilikinya adalah milik Jurusan Teknik Informatika-ITB dan bersifat rahasia. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Jurusan Teknik Informatika		