

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini akan dibahas tentang analisis dan perancangan aplikasi dalam Rancang Bangun Penentuan Persediaan Berdasarkan Peramalan *Volume* Permintaan pada UD. Adi Jaya Makmur. Dalam melakukan identifikasi dan analisis permasalahan menggunakan teknik wawancara dan observasi yang dilakukan di perusahaan. Adapun hasil dari identifikasi dan analisis sebagai berikut.

3.1 Identifikasi Permasalahan

Identifikasi permasalahan yang ada adalah penentuan jumlah persediaan untuk satu periode bulan selanjutnya. Proses dalam menentukan persediaan, UD. Adi Jaya Makmur berdasarkan data penjualan satu bulan sebelumnya saja. Hal ini dilakukan karena UD. Adi Jaya Makmur hanya mencatat data transaksi penjualan sehingga data tersebut yang di jadikan acuan dalam menentukan jumlah persediaan. Cara dalam menentukan jumlah persediaan yang digunakan saat ini belum bisa membantu perusahaan dalam memenuhi permintaan pelanggan. Sebagai contoh pemilik perusahaan memperkirakan bahwa penjualan semen gresik pada Mei 2011 sebesar 343, namun permintaan sebenarnya sejumlah 368 sehingga ada permintaan yang tertolak sebesar 25 barang.

3.2 Analisis permasalahan

Setelah dilakukan analisis permasalahan dalam proses penentuan persediaan pada UD. Adi Jaya Makmur belum mampu memenuhi kebutuhan persediaan. UD. Adi Jaya Makmur dalam proses penentuan persediaan dirasa kurang tepat apa bila menjadikan data penjualan sebagai acuan penentuan persediaan pada satu periode selanjutnya. Untuk itu UD. Adi Jaya Makmur memerlukan aplikasi peramalan penentuan persediaan yang dapat menghitung jumlah persediaan barang untuk satu periode selanjutnya yang menggunakan data permintaan barang sebagai acuan dalam perhitungan.

Selain analisis permasalahan diatas, agar dapat memberikan *output* perencanaan yang baik, maka dibutuhkan analisis terhadap pola data jumlah permintaan, dimana data permintaan ini didapatkan dari pengolahan data penjualan hasil observasi di perusahaan. Analisis ini bertujuan untuk menentukan metode peramalan yang tepat yang akan digunakan untuk perencanaan persediaan pada UD. Adi Jaya Makmur.

Uji Pola data ini dilakukan pada barang Semen Gresik dan Pasir. Data yang dipakai dalam uji pola da ini merupakan data perminaan mulai Januari 2011 sampai Agustus 2014. Seperti terdapat pada table 3.1 dan tabel 3.2.

Tabel 3.1 Data Jumlah Penjualan dan permintaan semen gresik periode Januari 2011 – Agustus 2014

Periode	tahun	bulan	produk		
			semen gresik		
			terlayani	tertolak	permintaan
1	2011	jan	267	19	286
2		feb	225	16	241
3		mar	557	39	596
4		apr	416	30	446
5		mei	343	25	368
6		jun	74	6	80
7		jul	100	7	107
8		agu	128	9	137
9		sep	253	18	271
10		okt	256	18	274
11		nov	230	17	247
12		des	265	19	284
13	2012	jan	136	10	146
14		feb	177	13	190
15		mar	174	13	187
16		apr	112	8	120
17		mei	270	19	289
18		jun	234	17	251
19		jul	331	24	355
20		agu	496	35	531
21		sep	337	24	361
22		okt	292	21	313
23		nov	506	36	542
24		des	611	43	654
25	2013	jan	404	29	433
26		feb	188	14	202
27		mar	271	19	290
28		apr	260	19	279
29		mei	322	23	345
30		jun	167	12	179
31		jul	84	6	90
32		agu	30	3	33
33		sep	180	13	193
34		okt	542	38	580
35		nov	355	25	380
36		des	280	20	300
37	2014	jan	577	41	618
38		feb	470	33	503
39		mar	353	25	378
40		apr	391	28	419
41		mei	417	30	447
42		jun	142	10	152
43		jul	64	5	69
44		agu	129	10	139
45		sep	193	14	207

Tabel 3.2 Data Jumlah Penjualan dan permintaan Pasir periode Januari 2011 – Agustus 2014

Periode	tahun	bulan	produk		
			Pasir		
			penjualan dilayani	penjualan tidak terlayani	permintaan
1	2011	jan	66	6	72
2		feb	119	9	128
3		mar	115	8	123
4		apr	121	10	131
5		mei	155	14	169
6		jun	154	12	166
7		jul	172	12	184
8		agu	175	8	183
9		sep	114	12	126
10		okt	123	9	132
11		nov	111	9	120
12		des	72	6	78
13	2012	jan	81	7	88
14		feb	116	10	126
15		mar	102	9	111
16		apr	132	10	142
17		mei	188	12	200
18		jun	158	12	170
19		jul	169	14	183
20		agu	114	14	128
21		sep	158	9	167
22		okt	118	11	129
23		nov	120	9	129
24		des	77	6	83
25	2013	jan	87	5	92
26		feb	134	9	143
27		mar	127	9	136
28		apr	130	9	139
29		mei	167	11	178
30		jun	164	11	175
31		jul	193	13	206
32		agu	188	13	201
33		sep	125	8	133
34		okt	150	9	159
35		nov	116	8	124
36		des	75	6	81
37	2014	jan	85	6	91
38		feb	148	10	158
39		mar	123	9	132
40		apr	140	9	149
41		mei	135	9	144
42		jun	142	10	152
43		jul	147	11	158
44		agu	139	10	149

Uji pola data akan dilakukan menggunakan Minitab 16 bertujuan untuk mengetahui jenis pola data pada data permintaan semen gresik dan pasir. Uji coba ini juga dilakukan untuk mengetahui apakah data memiliki kecenderungan tren. Perhitungan otokorelasi dapat dilihat pada table 3.3 dan 3.4

Tabel 3.3 Uji Pola Data Semen Gresik

Semen Gresik			
ACF		ACF Grafik	
Lag	ACF	T	LBQ
1	0,516288	3,46	12,81
2	0,110303	0,60	13,41
3	0,033583	0,18	13,47
4	-0,018629	-0,10	13,49
5	-0,141708	-0,76	14,55
6	-0,229414	-1,22	17,40
7	-0,293140	-1,51	22,18
8	-0,369723	-1,81	30,00
9	-0,253051	-1,16	33,76
10	-0,086772	-0,39	34,22
11	-0,053999	-0,24	34,40
12	-0,019093	-0,08	34,42
13	0,057649	0,25	34,64
14	0,176457	0,78	36,76
15	0,119161	0,52	37,77
16	0,123892	0,54	38,88
17	0,174761	0,75	41,19
18	-0,002821	-0,01	41,19
19	-0,039384	-0,17	41,32
20	0,046223	0,20	41,50
21	-0,028372	-0,12	41,57
22	-0,113180	-0,48	42,75
23	-0,140036	-0,59	44,63
24	-0,043572	-0,18	44,82
25	-0,002954	-0,01	44,83
26	-0,013501	-0,06	44,85
27	-0,107989	-0,45	46,22
28	-0,134463	-0,56	48,47
29	-0,058342	-0,24	48,92
30	-0,007437	-0,03	48,92
31	0,020284	0,08	48,99
32	-0,017951	-0,07	49,04
33	0,006897	0,03	49,05
34	0,101972	0,42	51,05
35	0,091318	0,38	52,81
36	0,125875	0,52	56,53
37	0,122830	0,50	60,52
38	0,046983	0,19	61,19
39	-0,070008	-0,28	62,92
40	-0,082290	-0,33	65,78
41	-0,041273	-0,17	66,68
42	-0,013500	-0,05	66,81
43	0,006967	0,03	66,86
44	0,001157	0,00	66,86

The ACF plot shows autocorrelation values for lags 1 to 40. The y-axis ranges from -1.0 to 1.0. A horizontal dashed line at approximately 0.45 represents the 5% significance limit. Most bars are within this limit, indicating no significant autocorrelation.

The time series plot shows the variable 'C1' over 44 indices. The y-axis ranges from 0 to 800. A red dashed line represents the linear trend fit. The legend indicates 'Actual' data points and 'Fits' line. Accuracy measures are listed: MAPE = 77,0, MAD = 153,0, MSD = 36368,8.

Tabel 3.4 Uji Pola Data Pasir

Pasir			
ACF		ACF Grafik	
Lag	ACF	T	LBQ
1	0,487488	3,23	11,19
2	0,266536	1,46	14,61
3	0,024468	0,13	14,64
4	-0,323443	-1,69	19,93
5	-0,544008	-2,67	35,29
6	-0,577511	-2,46	53,06
7	-0,542830	-2,05	69,17
8	-0,207603	-0,72	71,60
9	0,086212	0,29	72,03
10	0,228519	0,78	75,14
11	0,464515	1,56	88,37
12	0,514722	1,64	105,13
13	0,376752	1,14	114,40
14	0,175569	0,51	116,47
15	0,021105	0,06	116,51
16	-0,258158	-0,75	121,32
17	-0,314874	-0,91	128,76
18	-0,403364	-1,14	141,42
19	-0,311081	-0,85	149,26
20	-0,231793	-0,63	153,79
21	0,084889	0,23	154,42
22	0,118692	0,32	155,72
23	0,276710	0,74	163,10
24	0,364277	0,96	176,53
25	0,174109	0,45	179,76
26	0,103986	0,27	180,97
27	0,020951	0,05	181,02
28	-0,169407	-0,43	184,65
29	-0,213743	-0,55	190,82
30	-0,204160	-0,52	196,84
31	-0,169441	-0,43	201,31
32	-0,015113	-0,04	201,35
33	0,012695	0,03	201,38
34	0,055836	0,14	202,01
35	0,117861	0,30	205,14
36	0,093140	0,23	207,33
37	-0,004736	-0,01	207,34
38	0,017747	0,04	207,44
39	-0,017508	-0,04	207,57
40	-0,016742	-0,04	207,71
41	-0,023497	-0,06	208,08
42	-0,025693	-0,06	208,75
43	-0,012074	-0,03	209,05

Time Series

Tabel 3.3 Merupakan hasil dari perhitungan autokorelasi menggunakan *Software Minitab Versi 16* untuk data permintaan semen gresik. Pada Tabel 3.3 terlihat angka korelasi (ACF) untuk semen gresik *lag* ke 1 dan *lag* ke 13 yaitu 0,5

dan 0,5, lebih besar dari ACF *lag* 4 sampai *lag* 12 yaitu $-0,01$ sampai $-0,01$. Hal itu menunjukkan adanya pengaruh kode waktu dari *lag* 1 sampai 44, karena pada *lag* 1 dan 9 relatif lebih besar dibanding *lag* 4 sampai *lag* 12. Sedangkan untuk Pasir *lag* 3 dan 9 yaitu 0,02 dan 0,08, lebih besar dari ACF *lag* 4 sampai 8. Dengan demikian, dapat disimpulkan ada pengaruh *seasonal* pada data permintaan. Disamping ada pengaruh musiman, pola data juga menunjukkan adanya *trend*, hal ini ditunjukkan dengan nilai pada *lag* 1 ke *lag* berikutnya ada peningkatan secara bertahap seperti yang ditunjukkan pada kolom *time series* dalam table 3.3 dan 3.4.

3.3 Analisis Kebutuhan

Setelah melakukan identifikasi dan analisis permasalahan, didapatkan suatu permasalahan yang harus diselesaikan dengan memberikan solusi terbaik yang sesuai dengan permasalahan yang ada. Dalam menyelesaikan permasalahan, solusi yang diberikan ialah dengan membangun aplikasi untuk menentukan berapa banyak kebutuhan persediaan barang untuk satu periode bulan kedepan.

Dalam membangun sebuah aplikasi atau perangkat lunak sebagai solusi pada permasalahan yang ada diperusahaan, dikerjakan melalui beberapa tahapan.

Tahapan pengembangan perangkat lunak tersebut terdiri dari :

A. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Kebutuhan perangkat lunak merupakan langkah awal dalam membangun sebuah aplikasi, hal ini dilakukan agar aplikasi yang dibangun sesuai dengan kebutuhan pengguna. Dalam melakukan identifikasi kebutuhan perangkat lunak, pertama kali yang dilakukan identifikasi permasalahan, yaitu wawancara dan

observasi. Pada tahapan ini dilakukan penyeleksian data yang diperoleh sehingga dapat diketahui data-data yang digunakan dan yang tidak digunakan terkait dengan pengembangan perangkat lunak.

Berikut ini data yang dikumpulkan melalui proses wawancara ataupun observasi pada perusahaan. Data tersebut meliputi :

a. Data permintaan.

Data permintaan didapat dari pengolahan data penjualan yang dikumpulkan mulai bulan Januari tahun 2011 sampai bulan Agustus tahun 2014, data ini digunakan sebagai acuan dalam melakukan proses peramalan permintaan, mengingat metode yang digunakan sebagai pendukung proses peramalan, maka dibutuhkan pengolahan data untuk mengetahui pola data permintaan pada perusahaan. Sehingga data dapat digunakan untuk menentukan metode peramalan yang tepat. Selain itu data permintaan nantinya juga selalu digunakan setiap kali akan melakukan proses peramalan permintaan.

b. Data Produk

Data produk digunakan untuk proses peramalan, sebagai masukkan produk apa saja yang akan direncanakan persediaannya.

B. Analisis Kebutuhan Pengguna

Dari analisis permasalahan diatas pemilik perusahaan dalam hal ini sebagai pengguna. Tidak lagi membutuhkan menggunakan data penjualan sebagai acuan dalam menentukan persediaan, karena untuk proses peramalan data yang digunakan adalah data permintaan. Peramalan permintaan produk dilakukan secara terkomputerisasi menggunakan metode Pemulusan Eksponensial Winter.

C. Analisis Metode yang digunakan

Melalui proses analisis pola data permintaan dapat diketahui bahwa pola data permintaan untuk donat sate dan donat mini adalah musiman dan cenderung adanya *trend*, serta setelah dilakukan uji *error* pada metode pemulusan lainnya, yang dapat dilihat pada Lampiran 3, dapat dipastikan bahwa pada penelitian ini dalam melakukan proses prediksi atau perkiraan produk, akan digunakan metode Pemulusan Eksponensial Winter atau yang biasa disebut dengan *Triple Exponential Smoothing*.

3.4 Perancangan Sistem

Perancangan sistem adalah proses menyusun atau mengembangkan sistem atau aplikasi yang baru. Dalam tahap ini harus dapat dipastikan bahwa semua persyaratan untuk menghasilkan sistem atau aplikasi yang baru dapat dipenuhi. Hasil sistem atau aplikasi yang dirancang harus sesuai dengan kebutuhan pemakai untuk mendapatkan sebuah informasi yang diinginkan.

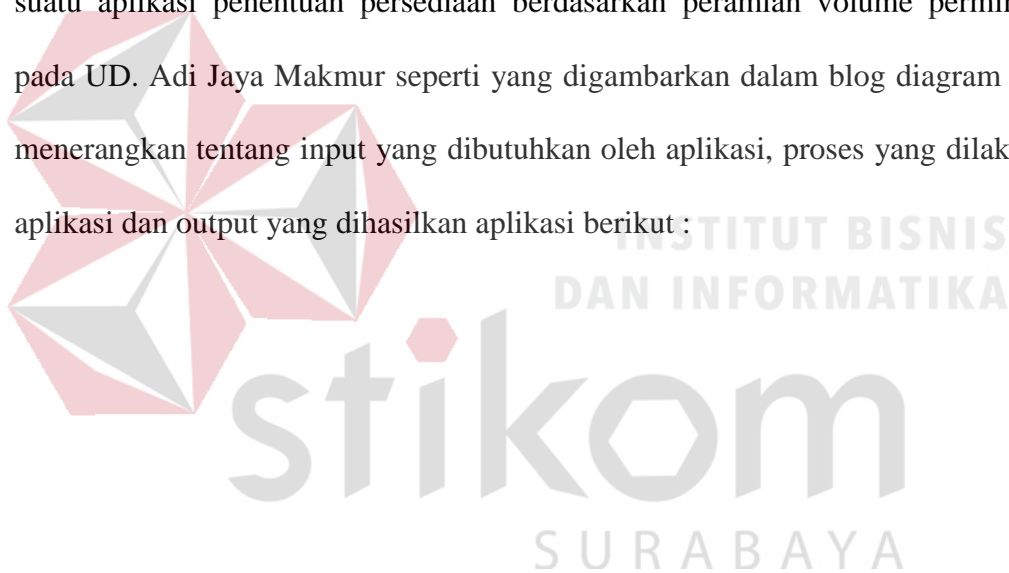
Dari hasil identifikasi dan analisis untuk membantu UD. Adi Jaya Makmur menyelesaikan permasalahan yang ada yaitu masalah penentuan persediaan setiap jenis barang terkadang terlalu banyak dibandingkan dengan *volume* penjualan sehingga terjadi penumpukan barang di gudang. Dampak lain yang ditimbulkan adalah kurangnya persediaan untuk mencukupi jumlah permintaan pelanggan, membuat pelanggan beralih ke toko yang lain. Maka perlu dibuatkan aplikasi dalam Rancang Bangun Penentuan Persediaan Berdasarkan Peramalan *Volume* Permintaan pada UD. Adi Jaya Makmur yang dapat memberikan informasi berapa jumlah persediaan barang sesuai per periode. Untuk

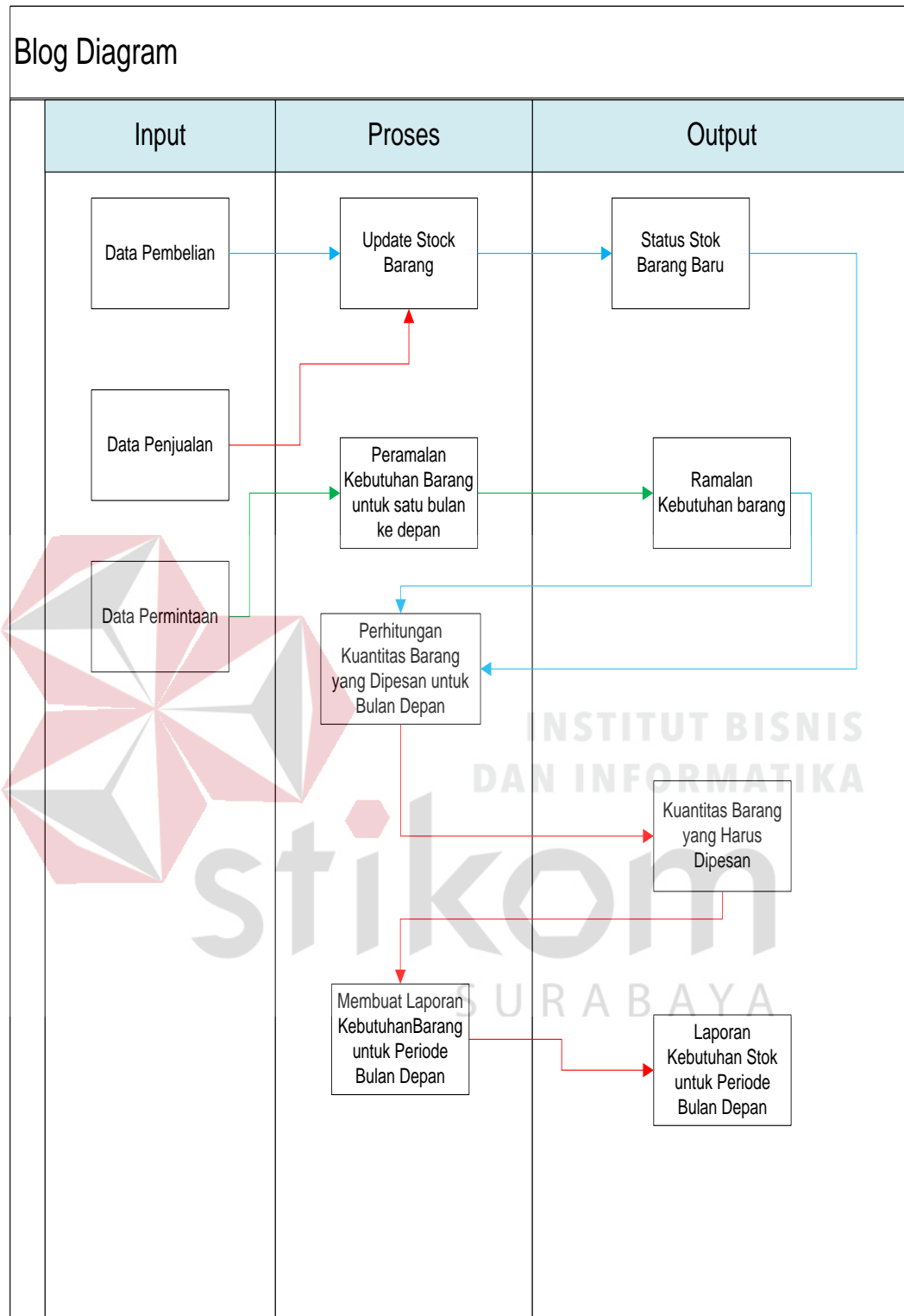
membantu pembuatan sistem tersebut maka diperlukan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menganalisis Kebutuhan Sistem.
2. Mendesain Sistem (*System Flow*, *Context Diagram*, *Data Flow Diagram* (DFD), ERD, struktur tabel desain I/O (*input-output*), *desain Interface*).

3.4.1 Blog Diagram

Berdasarkan analisis dari proses bisnis yang ada maka dapat rancangan suatu aplikasi penentuan persediaan berdasarkan peramalan volume permintaan pada UD. Adi Jaya Makmur seperti yang digambarkan dalam blog diagram yang menerangkan tentang input yang dibutuhkan oleh aplikasi, proses yang dilakukan aplikasi dan output yang dihasilkan aplikasi berikut :





Gambar 3.1 Blog Diagram

Adapun rincian blog diagram pada Gambar 3.1 adalah sebagai berikut:

1. Input

a. Data Pembelian

Data Pembelian berisi mengenai informasi berapa banyak stok barang yang telah dibeli.

b. Data Penjualan

Data Penjualan berisi informasi data penjualan

c. Data Permintaan

Data Penjualan berisi informasi berapa jumlah permintaan.

2. Proses

a. *Update* Data Stok Barang

Proses ini adalah proses yang ada di dalam aplikasi. *Input* dari proses pola data ini adalah data pembelian.

b. Proses Peramalan Kebutuhan Barang

Proses peramalan penjualan merupakan proses peramalan untuk mengetahui kebutuhan barang di periode mendatang dengan menggunakan metode *Exponential Smoothing Winter* yang merupakan lanjutan dari proses sebelumnya.

c. Proses Perhitungan Kuantitas Barang

Proses ini merupakan proses yang ada dalam aplikasi. *Input* dari proses ini adalah data stok barang dan peramalan penjualan.

d. Proses Pembuatan Laporan Kebutuhan Stok untuk Periode ke Depan

Proses ini merupakan proses yang ada dalam aplikasi. *Input* dari proses ini adalah kuantitas pesanan.

3. Output

a. Stok Barang Baru

Merupakan *output* dari proses *update* stok barang.

b. Jumlah Permintaan

Merupakan *output* dari proses perhitungan permintaan

c. Ramalan Permintaan

Merupakan *output* dari proses peramalan permintaan *Exponential Smoothing Winters*

d. Kuantitas Pesanan

D Merupakan *output* dari proses perhitungan kuantitas pesanan

e. Laporan Kebutuhan Stok untuk Periode ke Depan

Merupakan *output* terakhir dari aplikasi ini.

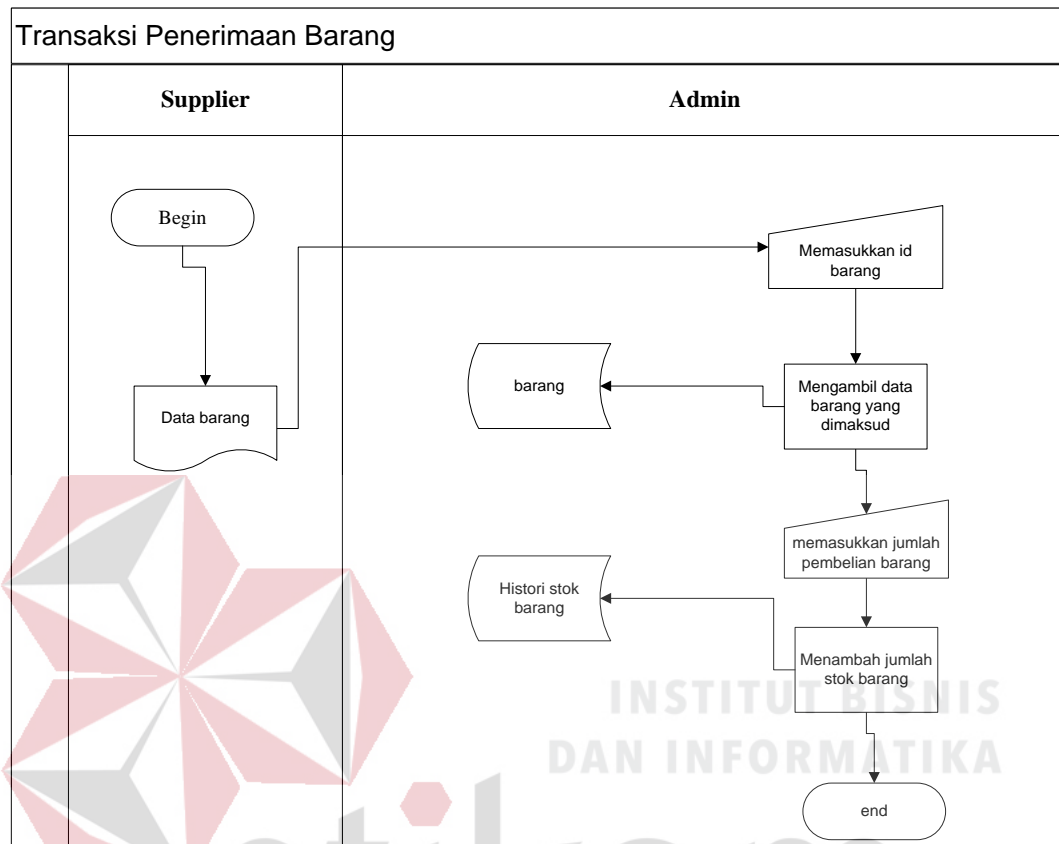
3.4.2 System Flow

Perancangan desain sistem yang akan menjadi solusi dari permasalahan di UD. Adi Jaya Makmur akan dibahas pada sub bab berikut ini :

A. System Flow Transaksi Penerimaan

Pada *system flow* transaksi penerimaan barang ini merupakan alur proses transaksi penerimaan barang yang terjadi di perusahaan setelah adanya rancang bangun aplikasi penentuan persediaan barang berdasarkan *volume* permintaan. Adapun proses yang ada pada sistem ini dimulai ketika *supplier* memberikan dokumen data barang. Admin akan melakukan pendataan atas barang – barang tersebut dengan memasukkan id/nama barang beserta jumlah barang

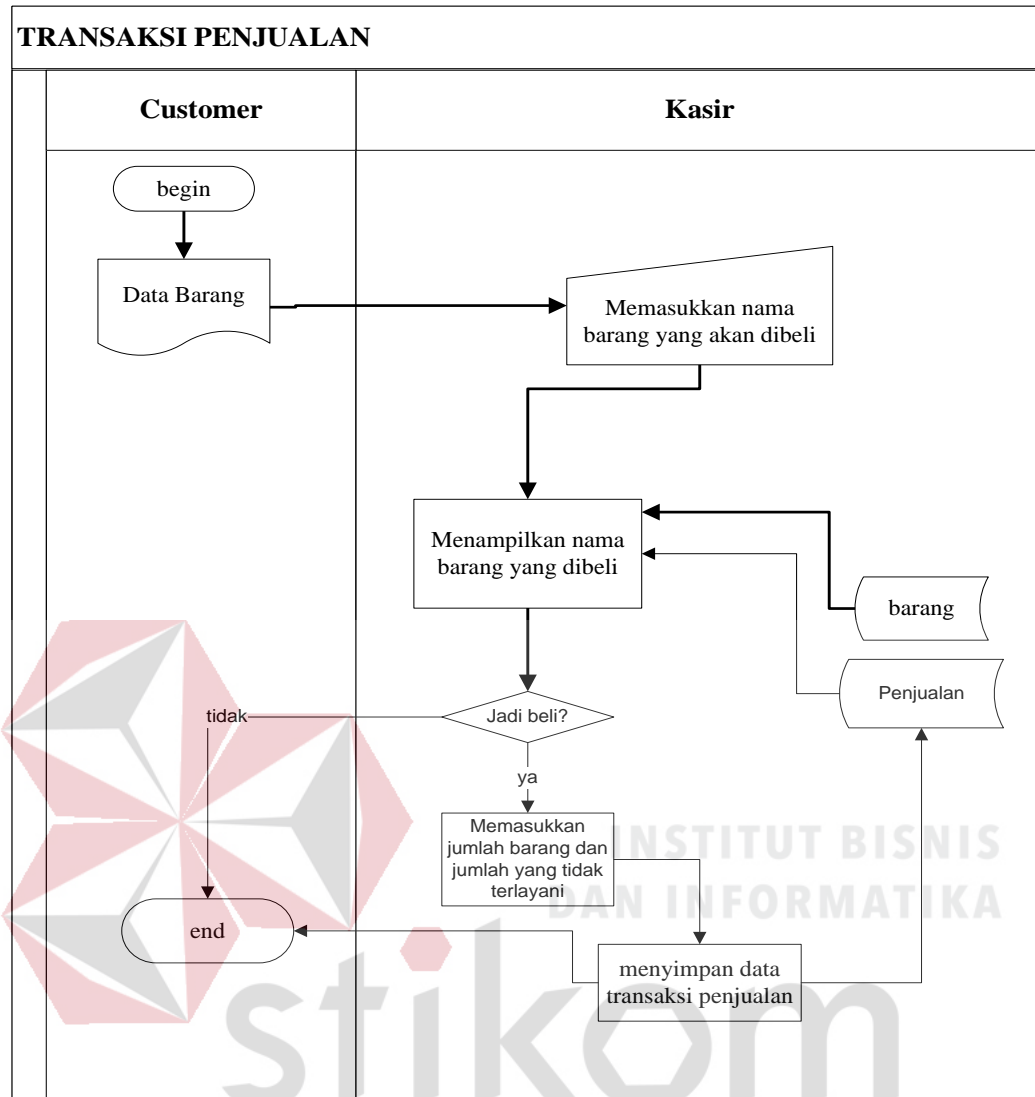
tersebut. Sehingga jumlah barang akan terbaharui. Adapun proses sistem dapat dilihat di Gambar 3.2.



Gambar 3.2 System Flow Transaksi Penerimaan Barang

B. System Flow Transaksi Penjualan

Pada *system flow* transaksi penjualan ini merupakan alur proses transaksi penjualan yang terjadi di perusahaan setelah adanya rancang bangun aplikasi penentuan persediaan barang berdasarkan *volume* permintaan. Adapun proses yang ada pada sistem ini dimulai ketika pelanggan memilih barang yang akan dibeli. Kemudian petugas kasir memasukkan data barang yang dimaksud. Jika pelanggan jadi membeli barang tersebut kasir akan menyimpan transaksi penjualan. Adapun proses sistem dapat dilihat di Gambar 3.3.

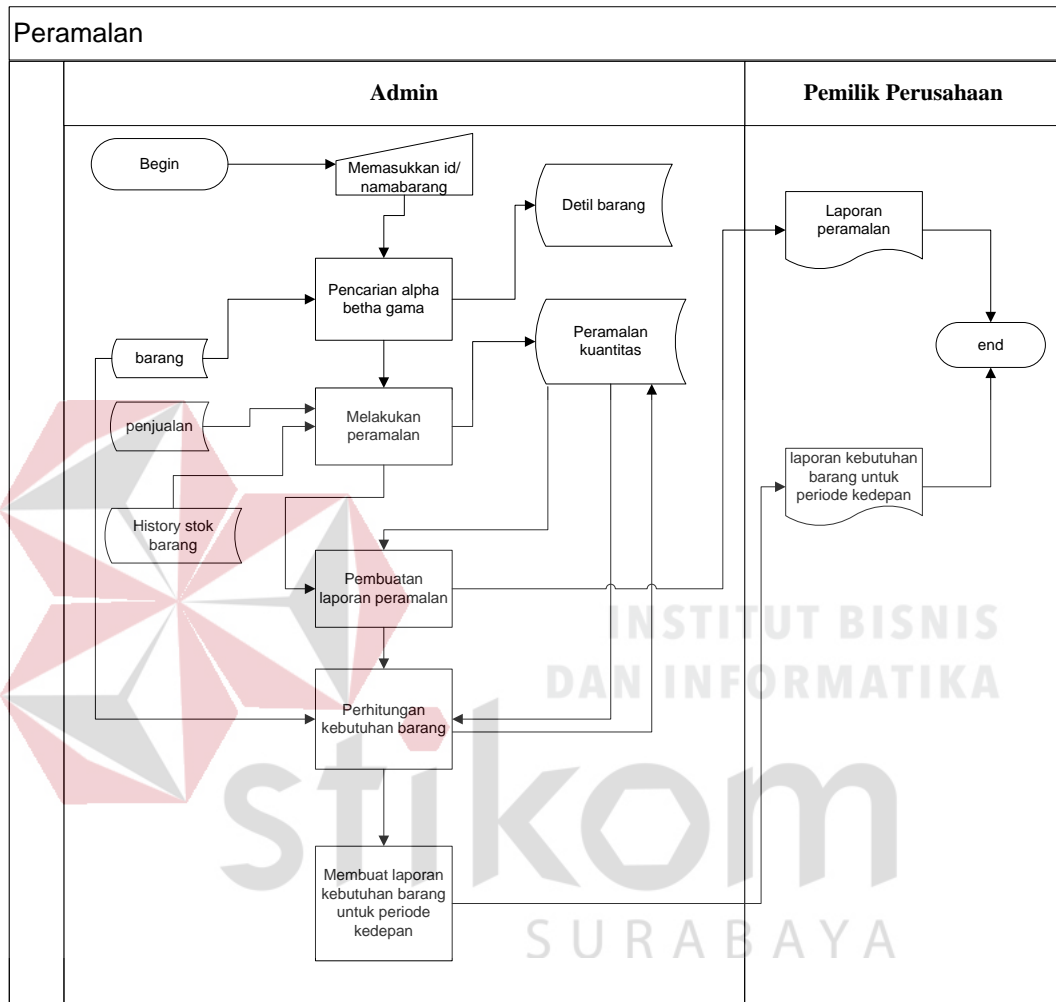


Gambar 3.3 *System Flow* Transaksi Penjualan

C. *System Flow* Transaksi Peramalan

Pada *system flow* transaksi peramalan ini merupakan alur proses transaksi peramalan yang terjadi di perusahaan setelah adanya rancang bangun aplikasi penentuan persediaan barang berdasarkan *volume* permintaan. Pada *system flow* transaksi peramalan ini proses dimulai saat admin memasukkan id/nama barang yang ingin diramalkan kebutuhannya untuk periode ke depan. Sistem akan melakukan perhitungan dan menghasilkan jumlah kebutuhan barang untuk

periode ke depan. Selanjutnya sistem akan membuat laporan kebutuhan barang untuk diserahkan pada pemilik perusahaan. Adapun proses sistem dapat dilihat di Gambar 3.4.



Gambar 3.4 *System Flow* Transaksi Peramalan

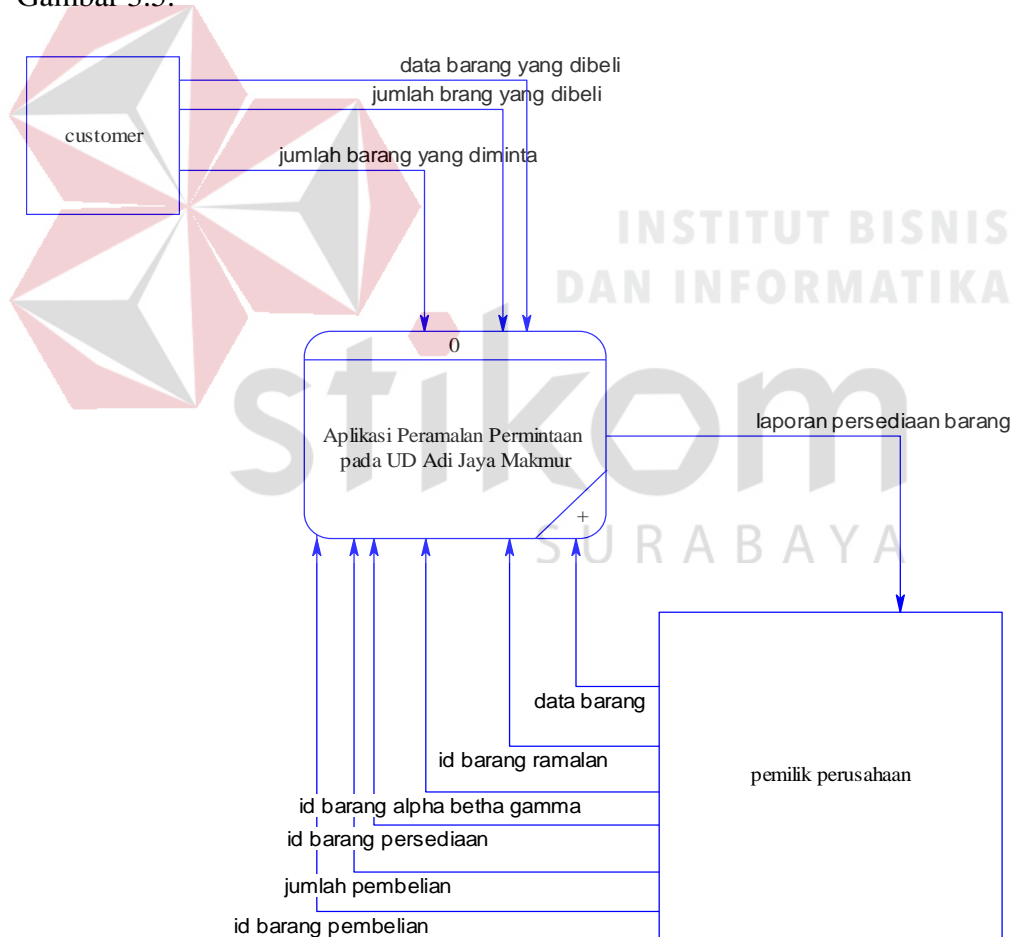
3.4.3 Context Diagram

Setelah perancangan desain *system flow* dilakukan, langkah selanjutnya yaitu merancang desain sebuah sistem pembuatan *Data Flow Diagram* (DFD) yang merupakan gambaran arus data dari sistem secara terstruktur dan jelas, sehingga dapat menjadi sarana dokumentasi yang baik DFD merupakan diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus data dari sistem

secara logika. Keuntungan menggunakan DFD adalah memudahkan pemakai untuk mengerti sistem yang dikembangkan. Penggambaran alur sistem dilakukan dengan membagi sistem yang kompleks menjadi sistem yang lebih sederhana dan mudah dimengerti.

Pada *context diagram* menggambarkan *entity* yang berhubungan langsung dengan sistem dan aliran data secara umum. Sedangkan proses-proses yang lebih detail yang terdapat dalam sistem masih belum bisa diketahui. Desain dari *context diagram* analisis dan perancangan sistem ini dapat dijelaskan pada

Gambar 3.5.

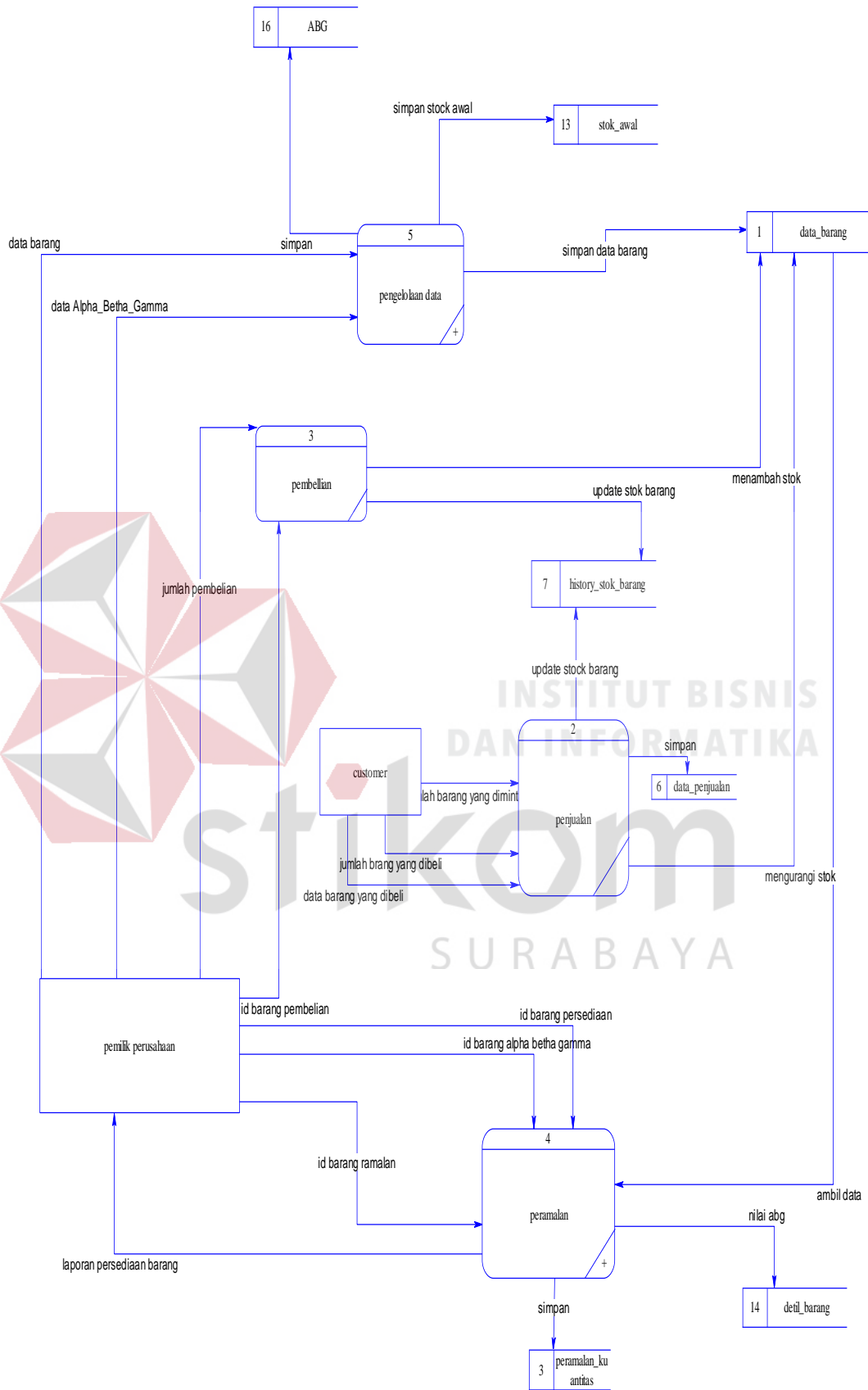


Gambar 3.5 Context Diagram

3.4.4 DFD level 0

Rancang bangun aplikasi penentuan persediaan barang berdasarkan *volume* permintaan di DFD *level 0* yang mempunyai 4 proses. Proses pengelolaan data, penjualan, pembelian, dan peramalan. Keempat proses ini merupakan proses utama yang nampak pada aplikasi. Untuk proses peramalan sendiri nantinya akan di *decompose* ke level DFD berikutnya. Keterangan lebih jelas untuk DFD level 0 ini dapat dilihat dalam Gambar 3.6 di bawah ini:

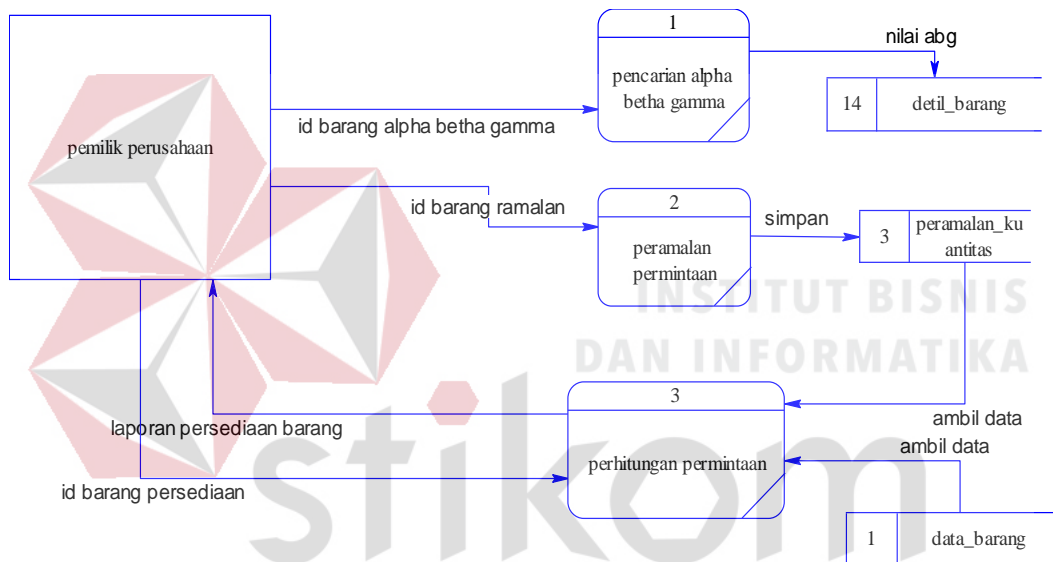




Gambar 3.6 DFD Level 0

3.4.5 DFD level 1 Peramalan

Rancang bangun aplikasi penentuan persediaan barang berdasarkan *volume* permintaan di DFD *level 1* merupakan hasil dari *decompose* proses peramalan pada DFD *level 0* yang mempunyai 3 proses. Proses pencarian alpha betha gama, peramalan permintaan dan perhitungan permintaan. Untuk lebih jelasnyadapat dilihat dalam Gambar 3.7 di bawah ini:



Gambar 3.7 DFD Level 1 Peramalan

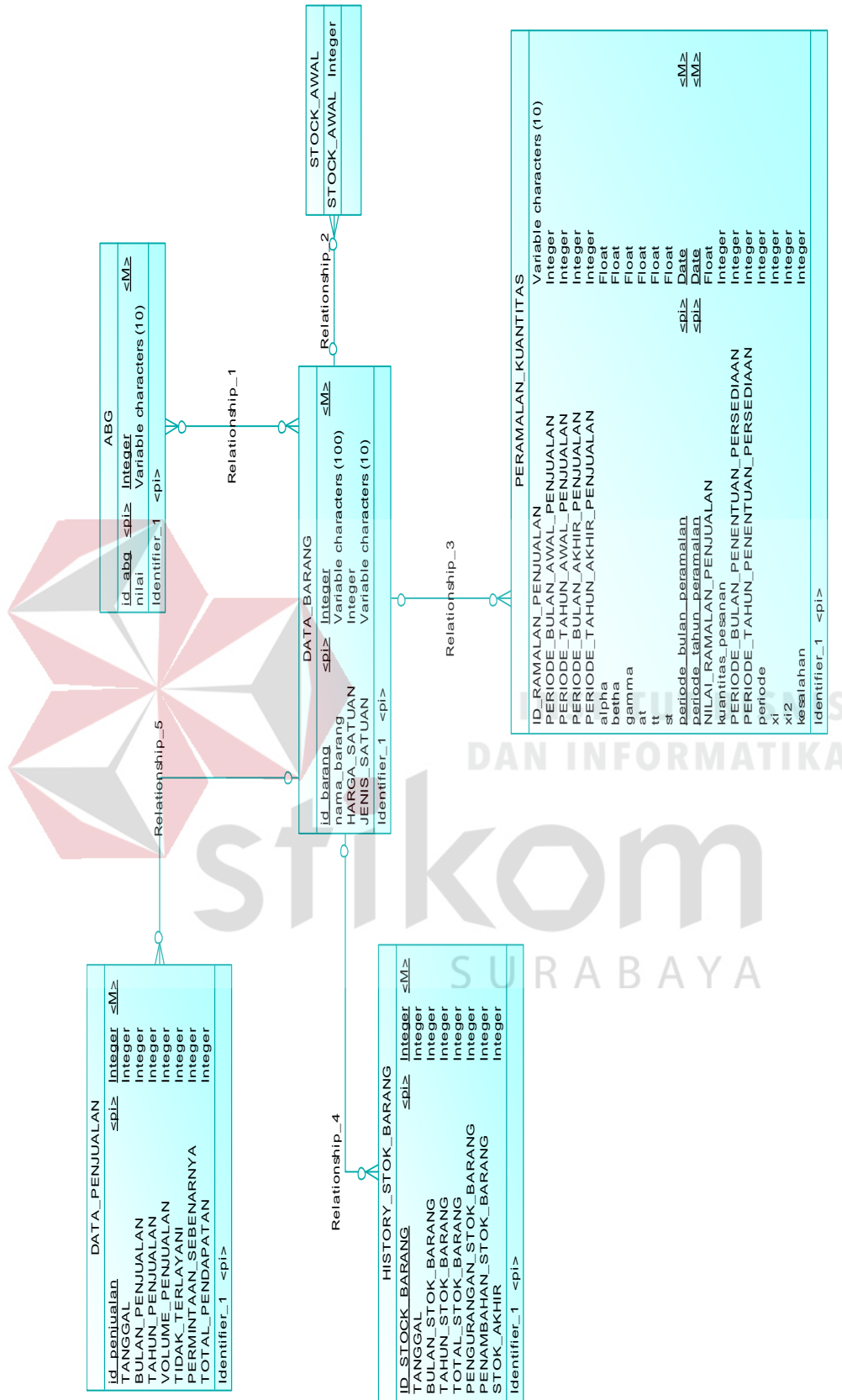
3.4.6 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah suatu desain sistem yang digunakan untuk menjelaskan, menentukan dan mendokumentasikan kebutuhan-kebutuhan untuk sistem pemrosesan *database*. Pada gambar berikut akan dijelaskan relasi-relasi atau hubungan antar tabel rancang bangun aplikasi penentuan persediaan barang berdasarkan peramalan *volume* permintaan di UD.

Adi Jaya Makmur dalam bentuk *conceptual data model* (CDM) dan *physical data model* (PDM).

A. Conceptual Data Model (CDM)

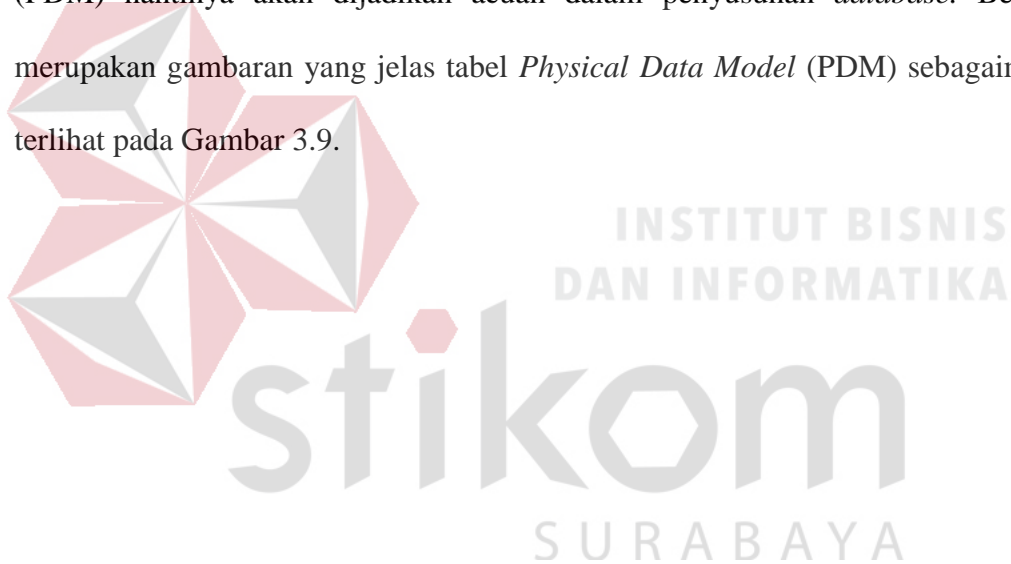
Sebuah *Conceptual Data Model* (CDM) menggambarkan secara keseluruhan konsep struktur basis data yang dirancang untuk suatu aplikasi. Pada *Conceptual Data Model* (CDM) yang telah dirancang terdapat 7 tabel yang saling terhubung yaitu tabel ABG, *detil_barang*, *data_barang*, *hidtory_stock_barang*, *data_penjualan*, *stock_awal*, *peramalan_kuantitas*. Pada *Conceptual Data Model* (CDM) ini juga terdapat 2 tabel yang mempunyai relasi *many to many* yaitu tabel ABG dengan table data barang. Sedang tabel yang lainnya mempunyai relasi *one to one* yaitu adanya relasi antara data barang dan data stock awal, data barang dengan peramalan kuantitas, data barang dengan history stock barang serta data barang dengan data penjualan. Tabel *Conceptual Data Model* (CDM) ini selanjutnya akan di *generate* kedalam bentuk *Physical Data Model* (PDM). Berikut merupakan Gambaran lebih jelas dari tabel *Conceptual Data Model* (CDM) seperti terlihat pada Gambar 3.8.



Gambar 3.8 Conceptual Data Model (CDM)

B. Physical Data Model (PDM)

Sebuah *Physical Data Model* (PDM) menggambarkan secara detail konsep rancangan struktur basis data yang dirancang untuk suatu program aplikasi. PDM merupakan hasil *generate* dari CDM. Pada PDM tergambar jelas tabel-tabel penyusun basis data beserta kolom-kolom yang terdapat pada setiap tabel. Pada *Physical Data Model* (PDM) setelah *degenerate* dari *Conceptual Data Model* (CDM) menghasilkan 1 tabel baru dari relasi *many to many* antara tabel data barang dan tabel ABG yaitu tabel *detil_barang*. Tabel *Physical Data Model* (PDM) nantinya akan dijadikan acuan dalam penyusunan *database*. Berikut merupakan gambaran yang jelas tabel *Physical Data Model* (PDM) sebagaimana terlihat pada Gambar 3.9.



3.4.7 Struktur Tabel

Rancang bangun aplikasi penentuan persediaan berdasarkan peramalan *volume* permintaan pada UD. Adi Jaya Makmur ini terdapat 7 (tujuh) table. Tabel – table tersebut memiliki struktur tabel yang saling terintegrasi dan memberikan informasi yang cukup lengkap bagi pengguna. Berikut penjelasan struktur tabel dari tiap tabel :

1. Tabel Barang

Primary Key : id_barang

Foreign Key : -

Fungsi : Untuk menyimpan dan melihat data nama barang

Tabel 3.5 Tabel Barang

<i>Field</i>	<i>Type Data</i>	<i>Length</i>	<i>Constraint</i>
id_barang	varchar	10	primary key
nama_barang	varchar	100	-
Harga_satuan	int	-	-
Jenis_satuan	varchar	10	-

2. Tabel Abg (*Alpha, Betha, Gamma*)

Primary Key : id_abg

Foreign Key :

Fungsi : Untuk menyimpan data *alpha, betha, gamma*

Tabel 3.6 Tabel ABG

<i>Field</i>	<i>Type Data</i>	<i>Length</i>	<i>Constraint</i>
id_abg	integer	-	primary key
Nilai	varchar	10	-

3. Tabel Detil Barang

Primary Key : -

Foreign Key : id_abg, id barang

Fungsi : Untuk menyimpan detil barang

Tabel 3.7 Tabel Detil Barang

<i>Field</i>	<i>Type Data</i>	<i>Length</i>	<i>Constraint</i>
id_abg	integer	-	foreign key
id_barang	integer	-	Foreign key
Nilai	float	-	-
Periode_peramalan	int	-	-

4. Tabel Stock awal

Primary Key : -

Foreign Key : --

Fungsi : Untuk menyimpan stok awal

Tabel 3.8 Tabel Stok Awal

<i>Field</i>	<i>Type Data</i>	<i>Length</i>	<i>Constraint</i>
id_Barang	integer	-	foreign key
Stock_awal	integer	-	-

5. Tabel Data Penjualan

Primary Key : id_penjualan

Foreign Key : id_barang

Fungsi : Untuk menyimpan dan melihat data penjualan

Tabel 3.9 Tabel Penjualan

<i>Field</i>	<i>Type Data</i>	<i>Length</i>	<i>Constraint</i>
id_penjualan	integer	-	Primary key
id_barang	integer	-	foreign key
Tanggal	int	-	-
Bulan_penjualan	int	-	-
Tahun_penjualan	int	-	-
Volume_penjualan	int	-	-
Tidak_terlayani	int	-	-
Permintaan_sebenarnya	int	-	-
Total_pendapatan	int	-	-

6. Tabel Peramalan

Primary Key : periode_bulan_peramalan

Primary Key : periode_tahun_peramalan

Foreign Key : id_barang

Fungsi : Untuk menghitung data peramalan

Tabel 3.10 Tabel peramalan

<i>Field</i>	<i>Type Data</i>	<i>Length</i>	<i>Constraint</i>
id_peramalan	int	-	
Periode_bulan_awal_penjualan	int		
Periode_tahun_awal_penjualan	int		
Periode_bulan_akhir_penjualan	int		
Periode_tahun_akhir_penjualan	int		
Alpha	float		
Betha	float		
Gamma	float		-

<i>Field</i>	<i>Type Data</i>	<i>Length</i>	<i>Constraint</i>
At	float	-	-
Tt	float	-	-
St	float		
periode_bulan_peramalan	datetime		primary key
periode_tahun_peramalan	datetime		primary key
Nilai_ramalan_penjualan			
Id_barang	Int		foreign key
Kuantitas_pesanan	int		
periode_bulan_penentuan_persediaan	int		
periode_tahun_penentuan_persediaan	int		
Periode	int		
Xi	int		
Xi2	int		
Kesalahan	int		

7. Tabel History Stock Barang

Primary Key : id_stock_barang

Foreign Key : id_barang

Fungsi : Untuk menyimpan dan melihat *history stock* barang

Tabel 3.11 Tabel Penjualan

<i>Field</i>	<i>Type Data</i>	<i>Length</i>	<i>Constraint</i>
id_stock_barang	integer	-	primary key
Id_barang	datetime	-	Foreign key
Tanggal	integer	-	-
Bulan_stock_barang	integer	-	-
Tahun_stock_barang	integer	-	-
Total_stock_barang	integer	-	-
pengurangan_stock_barang	integer	-	-
penambahan_stock_barang	integer	-	-
Stock_akhir	integer	-	-

3.4.8 Desain I/O

Pada Rancang Bangun Aplikasi Penentuan Persediaan Berdasarkan Peramalan *Volume* Permintaan pada UD. Adi Jaya Makmur. Pembuatan desain I/O merupakan rancangan desain input dan output yang akan digunakan sebagai Gambaran sistem. Adapun desain I/O yang ada sebagai berikut :

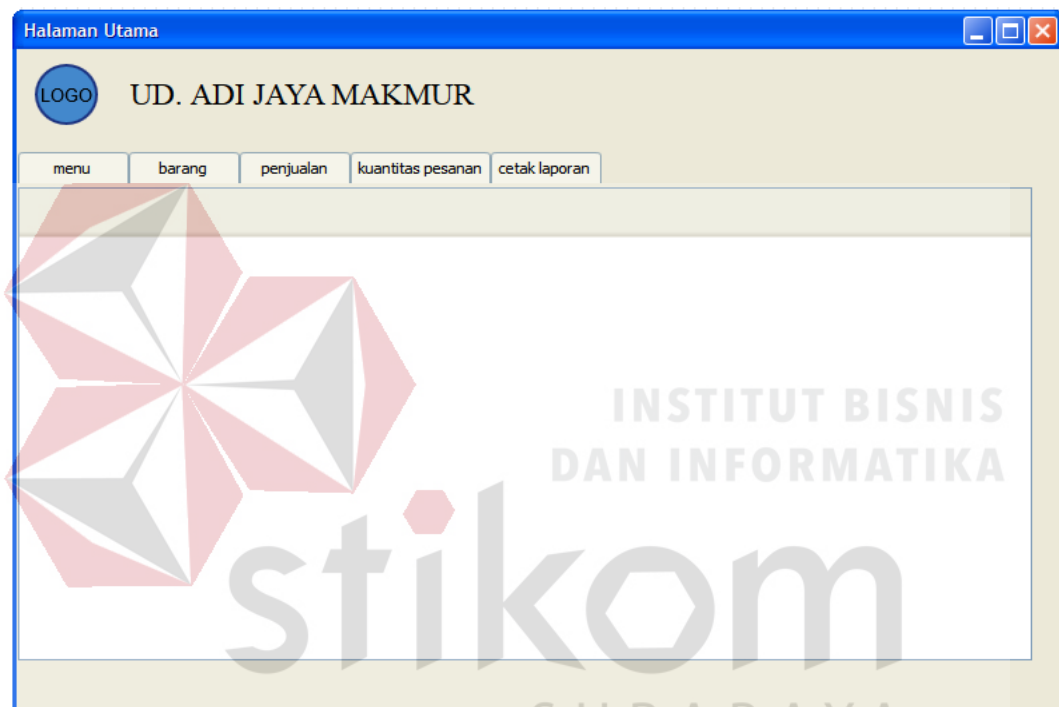
A. Desain I/O Tampilan *Login*

Rancangan desain *input* berikut merupakan tampilan login. Pada tampilan login berisi *text box user name* dan *password* yang harus diisi oleh calon pengguna. Adapun desain *input* dapat dilihat pada Gambar 3.10.

Gambar 3.10 Desain *Input* Tampilan *Login*

B. Desain *Output* Tampilan Halaman Utama

Rancangan desain *output* untuk halaman utama. Pada tampilan halaman utama ini berisi menu-menu yang digunakan dalam menjalankan proses bisnis perusahaan terutama pencatatan permintaan, peramalan permintaan, serta pencacatan penjualan dan penerimaan barang. Adapun desain *output* dapat dilihat pada Gambar 3.11.



Gambar 3.11 Desain *Output* Tampilan Halaman Utama

C. Desain *Input* Tampilan Data Barang

Rancangan desain *input* berikut merupakan tampilan *input* data barang. Pada tampilan *input* data barang ini berisi *text box* id barang, nama barang, jenis barang, satuan harga dan jumlah stok barang yang harus diisi untuk mendata barang. Selain *text box* dan juga *combo button* pada tampilan *input* data barang juga terdapat data *gridview* untuk melihat daftar barang yang telah dimasukkan. Adapun desain *input* dapat dilihat pada Gambar 3.12.

Gambar 3.12 Desain *Input* Tampilan Input Data Barang

D. Desain *Input* Tampilan Penerimaan Barang

Rancangan desain *input* berikut merupakan tampilan penerimaan barang. Pada tampilan stok barang ini berisi id barang, nama barang, tanggal, dan jumlah penerimaan barang yang akan diisi. Adapun desain *input* dapat dilihat pada Gambar 3.13.

Gambar 3.13 Desain *Input* Tampilan Penerimaan Barang

E. Desain *Input* Tampilan Penjualan

Rancangan desain *Input* berikut merupakan transaksi penjualan. Tampilan ini digunakan untuk mencatat transaksi penjualan. Pada desain i/o penjualan ini terdapat id penjualan, id barang, nama barang, volume penjualan serta volume barang yang tidak terlayani. Dua tombol yang terdapat pada i/o penjualan berfungsi untuk menyimpan data dan melihat penjualan barang. Adapun desain *input* dapat dilihat pada Gambar 3.14.

Gambar 3.14 Desain *Input* Tampilan Penjualan

F. Desain *Input* Tampilan Pencarian Alpha, Betha & Gamma

Rancangan desain *input* berikut merupakan tampilan penentuan *alpha*, *betha* dan *gamma*. Fungsi dari *form* ini adalah untuk menentukan nilai *alpha*,

beta dan *gamma* berdasarkan id barang yang dipilih. Adapun desain *input* dapat dilihat pada Gambar 3.15.

Gambar 3.15 Desain *Input* Tampilan Pencarian *Alpha Betha Gamma*

G. Desain *Input* Tampilan Peramalan Permintaan

Rancangan desain *input* berikut merupakan transaksi peramalan permintaan. Tampilan ini digunakan untuk menghitung nilai peramalan berdasarkan nilai *alpha*, *betha* dan *gamma* yang telah dihitung pada proses sebelumnya berdasarkan id barang yang dipilih. Adapun desain *input* dapat dilihat pada Gambar 3.16.

Gambar 3.16 Desain *Input* Tampilan Peramalan Permintaan

H. Desain *Input* Tampilan Penentuan Persediaan

Rancangan desain *input* berikut merupakan tampilan penentuan persediaan. Fungsi dari *form* kuantitas pesanan adalah untuk menentukan kuantitas pesanan dari id barang. Penentuan kuantitas barang didapat dari hasil peramalan pada periode berikutnya dikurangi stok barang. Adapun desain *input* dapat dilihat pada Gambar 3.17.

Gambar 3.17 Desain *Input* Tampilan Penentuan Persediaan

I. Desain *Output* Tampilan Laporan Penentuan Persediaan

Rancangan desain *output* berikut merupakan tampilan laporan Penentuan Persediaan. Tampilan laporan Penentuan Persediaan tersebut berisi informasi tentang kebutuhan stok barang pada periode selanjutnya. Adapun desain *output* dapat dilihat pada Gambar 3.18.

Gambar 3.18 Desain *Output* Tampilan Laporan Kebutuhan Barang