

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Penggunaan Metode Regresi Linear Time Series

Pada langkah ini dilakukan pengujian terhadap sistem aplikasi yang sudah dibuat. Uji coba dilakukan dengan memberikan beberapa masukan.

Contoh:

Perkembangan jumlah penjualan suatu produk tahun 1986 s/d 1991, seperti terlihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 3.1 Perhitungan Koefisien Regressi Dari Penjualan Produk A

Tahun	Penjualan (unit)	X_i	X_i^2	\hat{Y}_i^2	$X_i \hat{Y}_i$	\hat{Y}_i	$Y_i - \hat{Y}_i$	$\hat{Y}_i - \bar{Y}$
1986	110	0	0	12100	0	109,52	0,48	- 22,15
1987	125	1	1	15625	125	118,38	6,62	- 13,29
1988	120	2	4	14400	240	127,24	-7,24	- 4,43
1989	135	3	9	18225	405	136,10	-1,10	4,43
1990	140	4	16	19600	560	144,96	-4,96	13,29
1991	160	5	25	25600	800	153,82	6,18	22,15
Jumlah	790	15	55	105550	2130			

$$n = 6 \quad \sum X_i^2 = 55 \quad X = 15/6 = 2,5$$

$$\sum Y = 790 \quad \sum Y^2 = 105.550 \quad \bar{Y} = 790/6 = 131,67$$

$$\sum X = 15 \quad \sum X Y = 2130$$

Jadi :

$$\begin{aligned}
 b &= \frac{\sum XY - X \sum Y}{\sum X^2 - X \sum X} & \text{dan } a &= Y - b X \\
 &= \frac{2130 - (2,5)(790)}{55 - (2,5)(15)} & &= 131,67 - (8,86)(2,5) \\
 &= \frac{2130 - 1975}{55 - 37,5} & &= 131,67 - 22,1 \\
 &= \frac{155}{17,5} & a &= 109,52 \\
 b &= 8,86
 \end{aligned}$$

Penjelasan :

- n : Jumlah tahun yang diketahui
- X : Variabel Waktu (Tahun ke) dimulai dgn 0
- X : X_i/n jumlah tahun ke-I / jumlah tahun
- Y : Variabel yang diramalkan
- Y : Y_i/n jumlah penjualan/jumlah tahun yg diketahui

Nilai X yang dimasukkan didalam persamaan $Y = a + bX_i$, besarnya peramalan tahun 1982, 1983, 1984 adalah tahun ke I yaitu

$$1982 : Y_{1982} = a + b X_i = 109,52 + 8,86 (6) = 162,68$$

$$1983 ; Y_{1983} = a + b X_i = 109,52 + 8,86 (7) = 171,54$$

$$1984 ; Y_{1984} = a + b X_i = 109,52 + 8,86 (8) = 180,40$$

3.2 Penggunaan Metode Regresi linear Cross Section

Perkembangan Permintaan akan barang (produk) tertentu pada tahun-tahun 1975 s/d 1981, dengan perkembangan pendapatan masyarakat (Produk Domestik Bruto = PDB).

Tabel 3.2 Perhitungan Koefisien Regresi Linear antara Permintaan Produk Z dengan Pendapatan Masyarakat (PDB)

Pedapatan Masyarakat	Permintaan Produk Z						
(PDB) Xi	(unit) Yi	Xi	Yi	XiYi	Yi	Yi - Yi	Yi - Yi
kk150	15	22500	225	2250	16.25	-1.25	-5.46
175	18	30625	324	3150	18.38	-0.38	-3.33
140	16	19600	256	2240	15.38	0.62	-6.33
235	25	55225	625	5875	23.55	1.45	1.84
190	20	36100	400	3800	19.68	0.32	-2.03
285	28	81225	784	7980	27.85	0.15	6.12
320	30	102400	900	9600	30.86	-0.86	9.15
Jml 1495	152	347675	34895	3514	151.95	0.05	-0.04

Jadi : $n = 7$ $\Sigma Xi^2 = 347675$ $Xi = 1495/7 = 213.571$

$\Sigma Yi = 152$ $\Sigma Yi^2 = 3514$ $Yi = 152/7 = 21.714$

Sehingga diperoleh :

$$b = \frac{\Sigma XY - X \Sigma Y}{\Sigma X^2 - X \Sigma X}$$

$$= \frac{34895 - 213,571 (152)}{347675 - 213,571 (1495)}$$

dan $a = Y - bX$

$$a = 21,714 - (0,086) (213,571)$$

$$a = 21,714 - 18,367$$

$$a = 3.347$$

$$= \frac{34895 - 32462,792}{347675 - 319288,645}$$

$$= \frac{2432,208}{28386,355}$$

$$b = 0.086$$

Dari perhitungan yang terdapat diatas, maka dipeoleh persamaan regresi linearnya adalah :

$$Y_i = 3,347 + 0,086 X_i$$

Dimana Y_i adalah ramalan atau estimasi dari jumlah permintaan akan produk Z dan X_i adalah pendapatan masyarakat (PDB).

Besarnya ramalan permintaan tersebut selama tiga tahun berikutnya adalah

- Tahun 1982 : $Y_{1982} = 3,347 + 0,086 (368) = 34,99$
- Tahun 1983 : $Y_{1983} = 3,347 + 0,086 (498,2) = 46,19$
- Tahun 1984 : $Y_{1984} = 3,347 + 0,086 (443,5) = 41,48$

Jadi ramalan permintaan produk Z pada tahun 1982 adalah 35 unit, sedangkan pada tahun 1983 adalah 46 unit dan pada tahun 1984 adalah 41 unit.

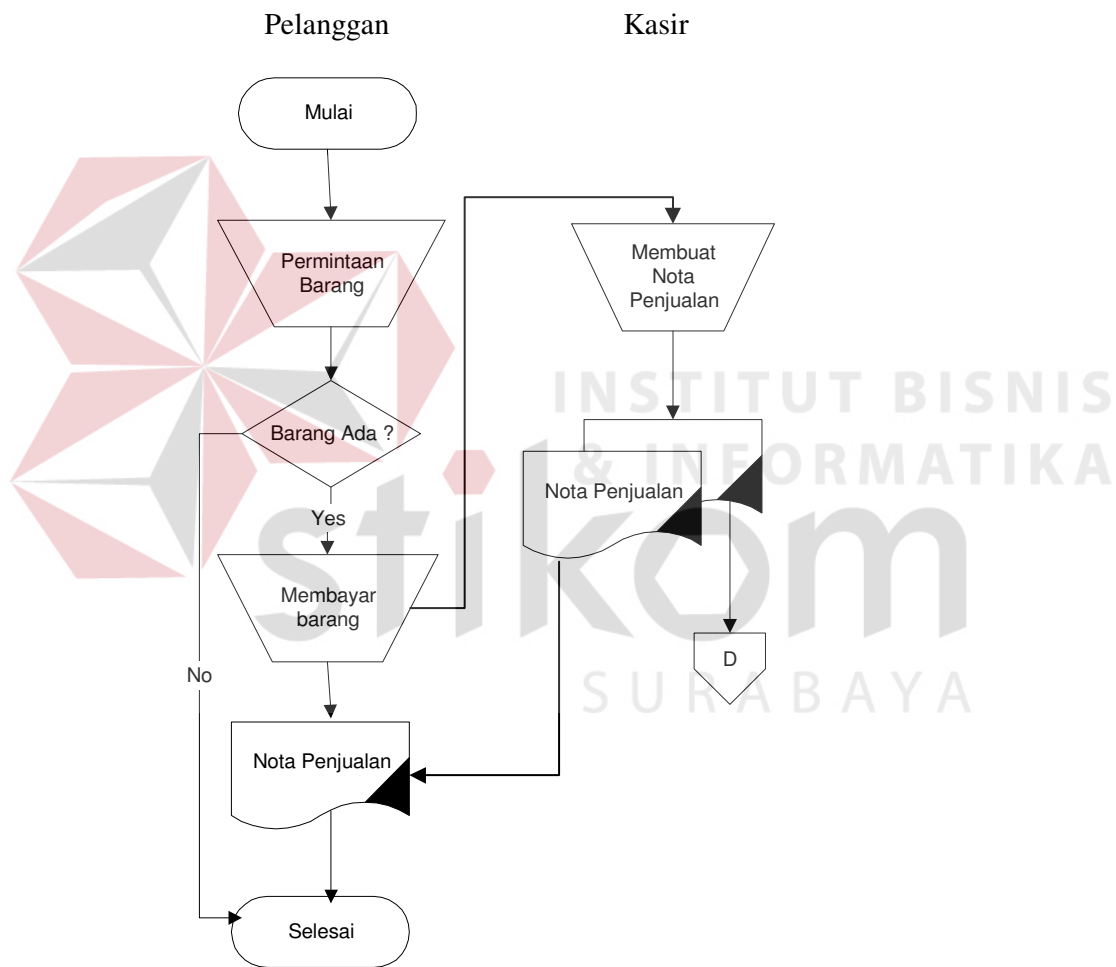
Digunakan Metode Regresi Linear Cross Section karena adaya pendapatan masyarakat, metode ini berupa garis lurus. Jadi terjadi kenaikan pendapatan masyarakat tiap tahun.

Untuk mencari nilai X_i didapat :

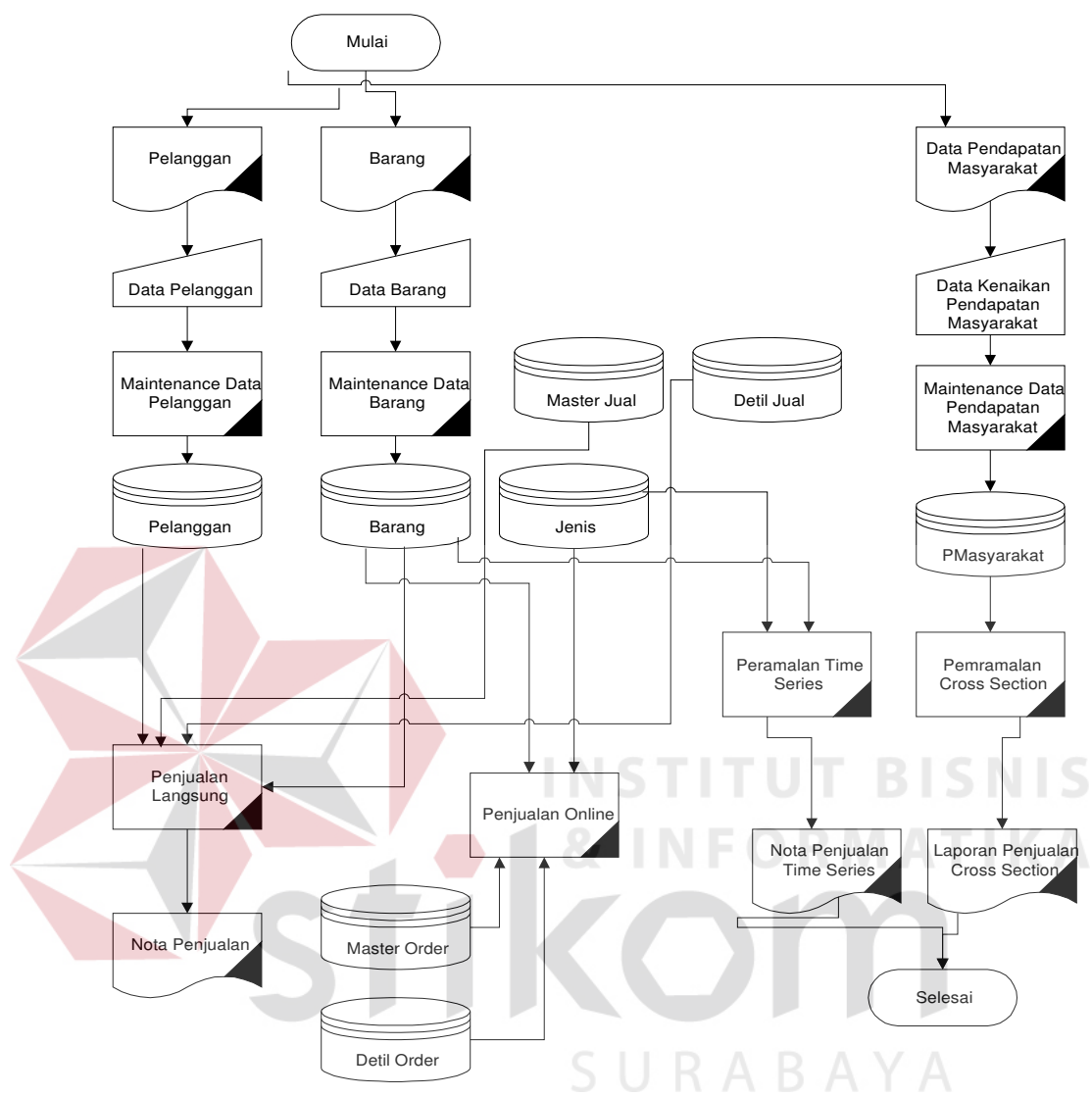
Pendapatan masyarakat $X_i = 320 * 15 \%$ (kenaikan Pendapatan Masyarakat) hasilnya dimasukkan didalam persamaan $Y = a + bX$ yaitu nilai X nya, begitupun selanjutnya untuk mencari nilai X ramalan tahun berikutnya.

3.3 Desain Sistem

Setelah menganalisa permasalahan yang timbul maka tahap selanjutnya yaitu : mendesain sistem, dimana pada tahap desain sistem yang baru meliputi sistem flow manual, sistem flow terkomputerisasi, DFD, ERD, Stuktur Database dan desain Input- Output yang akan digunakan.



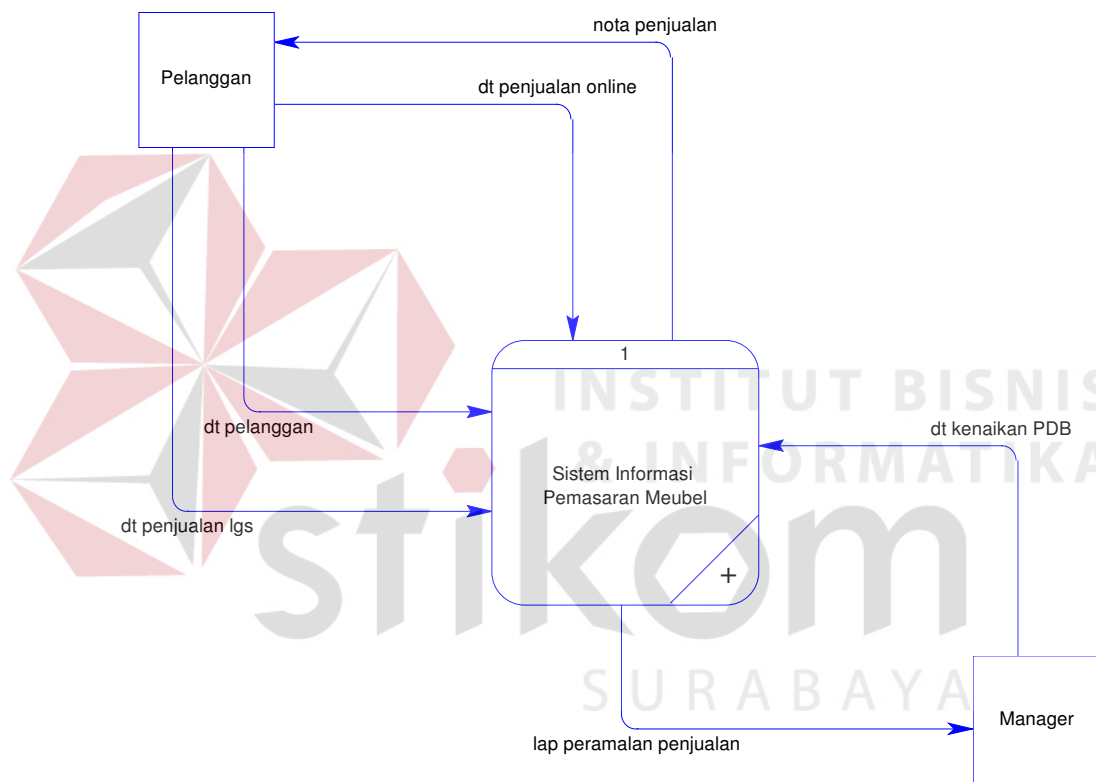
Gambar 3.1. Sistem Flow Manual Transaksi Penjualan



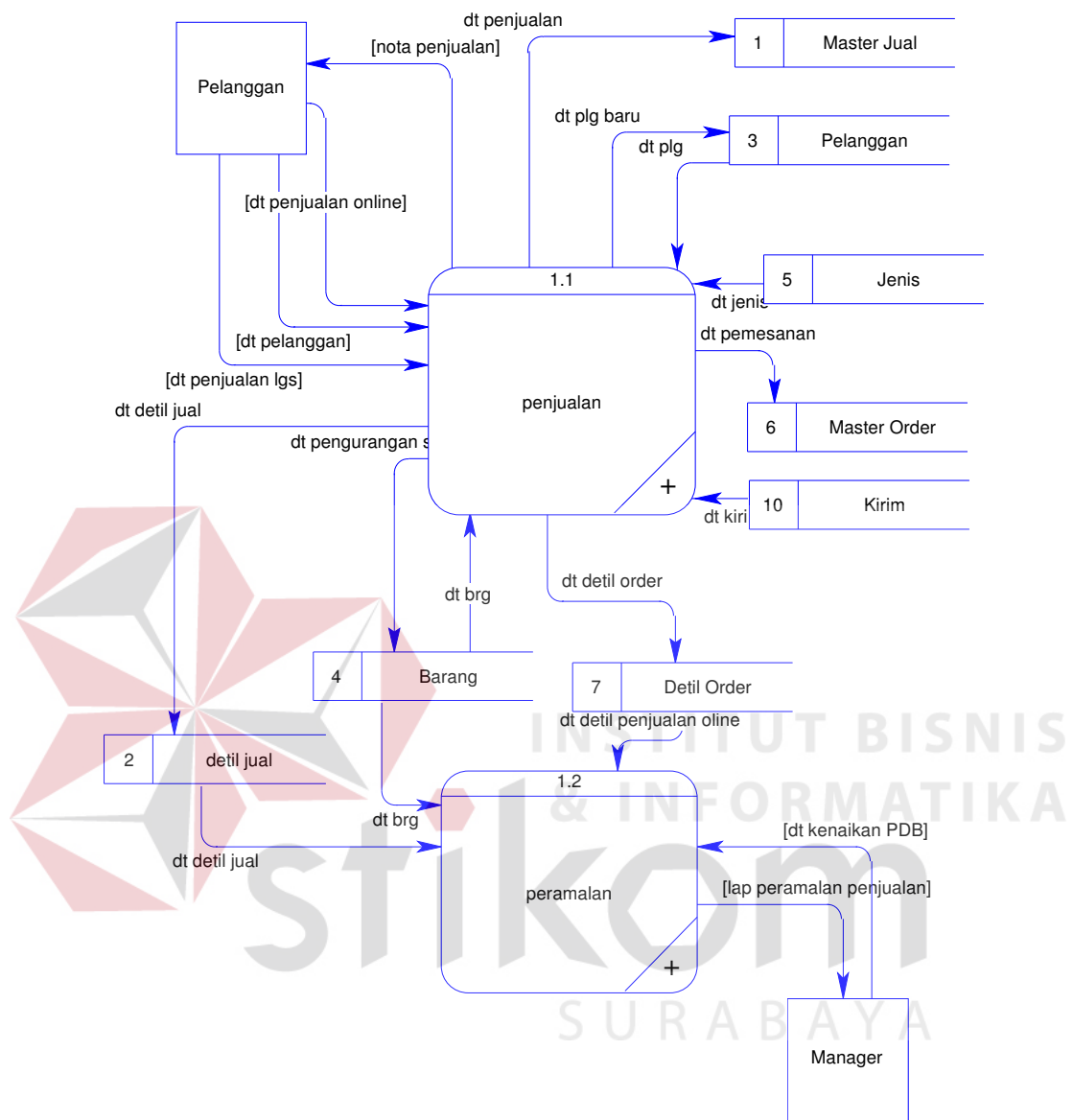
Gambar 3.2. Sistem Terkomputerisasi Pemasaran Mebel

3.3.1 Diagram flow diagram (DFD)

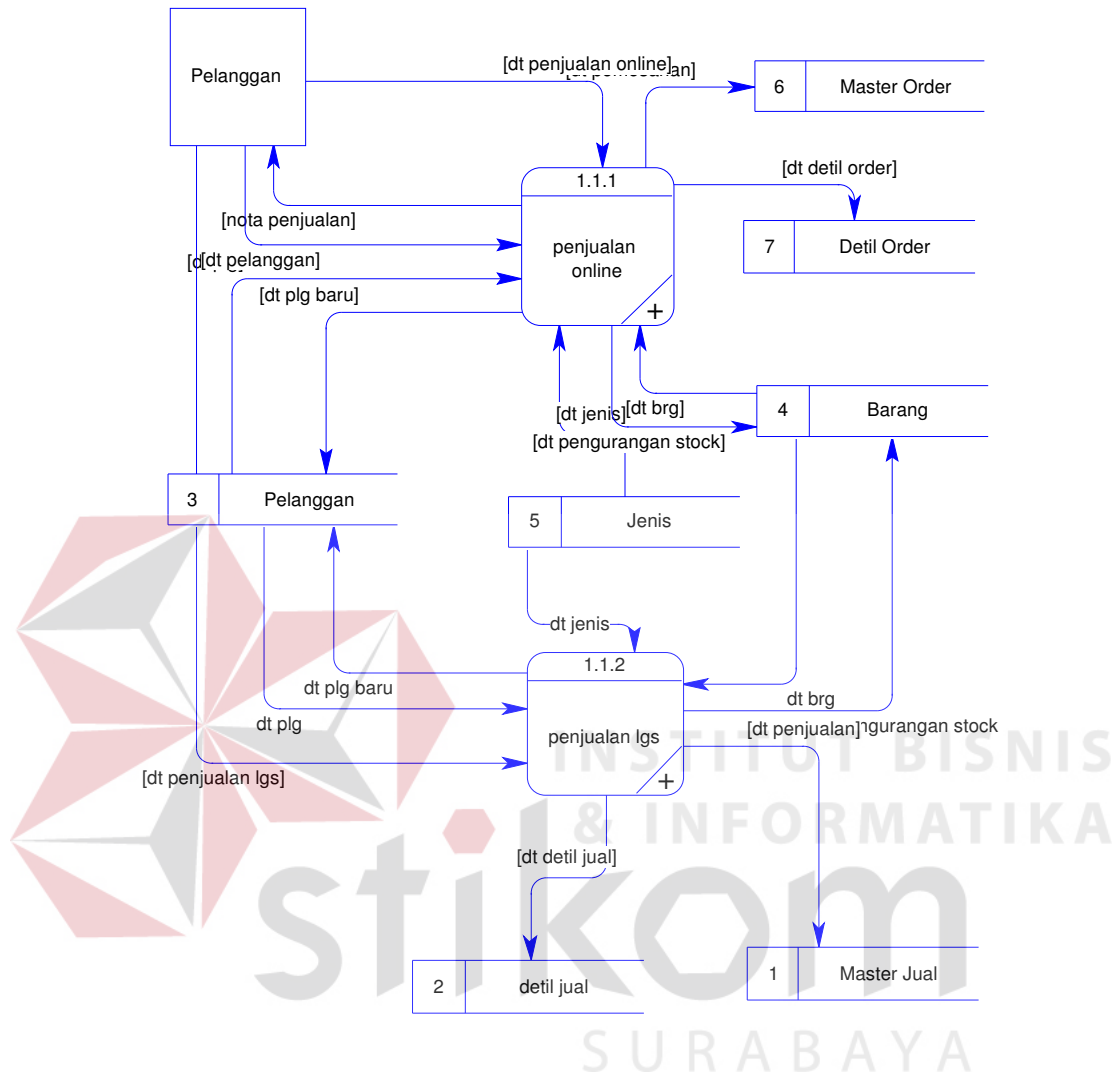
Data flow diagram adalah suatu bagan yang memiliki arus data dalam suatu sistem yang ditunjukkan untuk membantu menganalisa suatu sistem ditinjau dari arus data yang ada dalam suatu sistem. Berikut ini adalah data flow diagram sistem untuk peramalan pemasaran di CV. Jati Alam Surabaya :



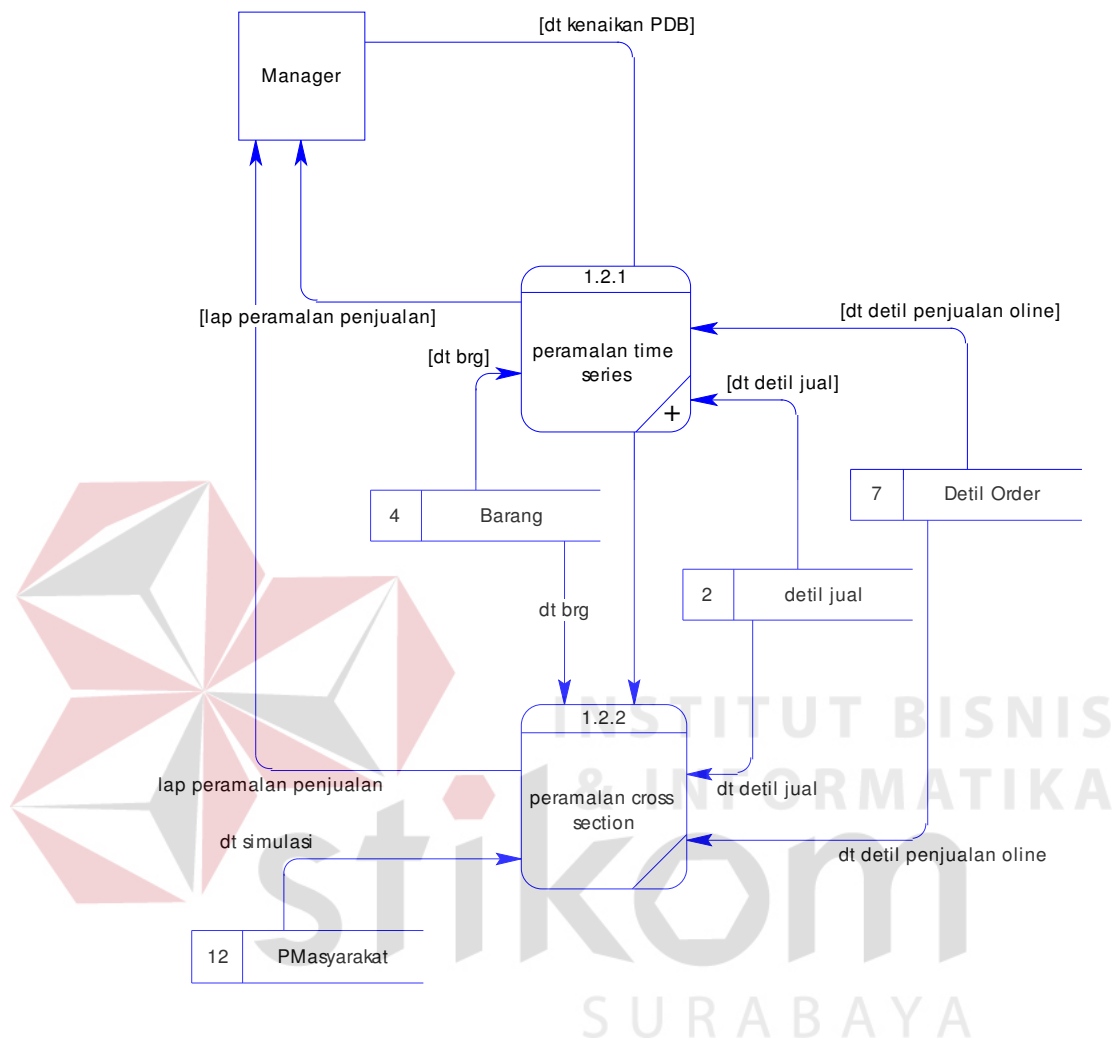
Gambar 3.3. Context Diagram Sistem informasi pemasaran mebel.



Gambar 3.4. DFD Level 0 Sistem informasi pemasaran mebel



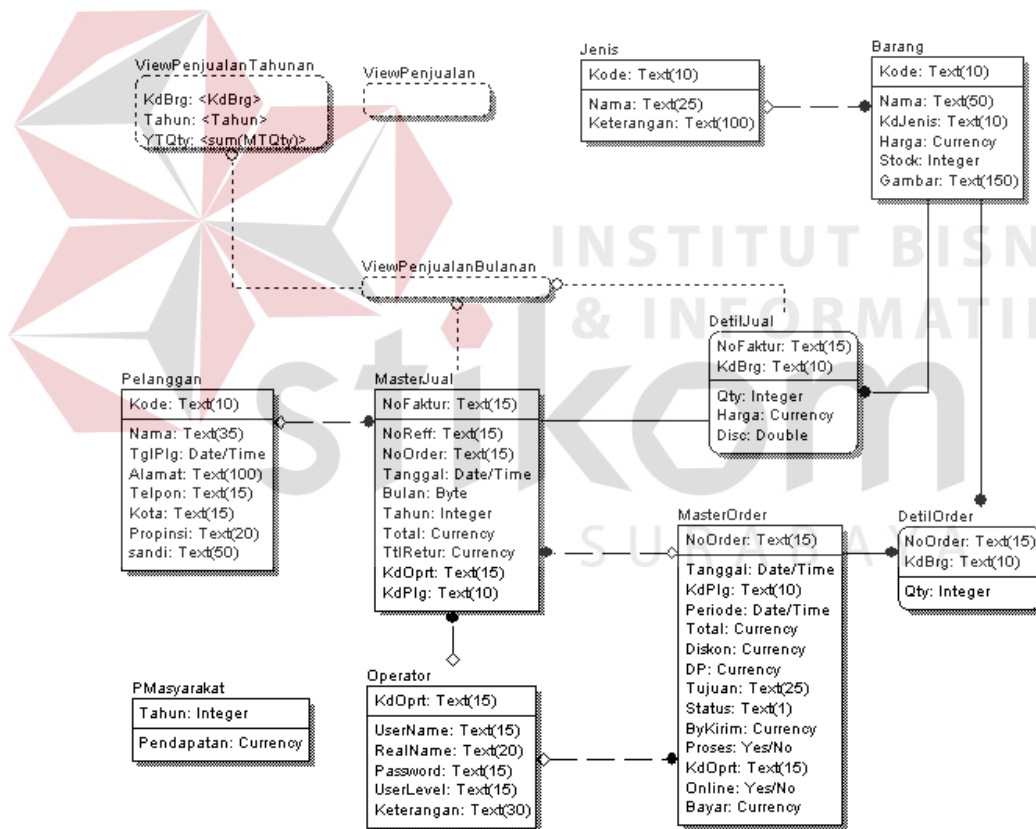
Gambar 3.5 DFD Level I Proses Penjualan



Gambar 3.6 : DFD Level I Proses Peramalan Mebel

3.3.2 Entity relational diagram (ERD)

Entity relational diagram menggambarkan model data yang ada pada sistem, dimana terdapat entity dan relationship. Entity merupakan object yang ada dan terdefiniskan di dalam suatu organisasi. Bentuknya abstrak atau nyata, misalnya dapat berupa orang, objek atau waktu kejadian. Setiap entity mempunyai atribut atau karakteristik. Sedangkan relationship menjelaskan hubungan antar entity, fungsinya untuk hubungan yang mewujudkan pemetaan antar entity.



Gambar 3.7. ERD sistem pemasaran mebel

3.3.3 Struktur database

Struktur tabel-tabel Sistem yang dihasilkan dari analisa dan disain tersebut diatas adalah sebagai berikut :

1. Tabel Operator

Nama tabel : Operator

Fungsi tabel : Berisi daftar orang-orang yang diberi kewenangan untuk menjalankan sistem.

Tabel 3.3. Tabel Operator

Key	Nama Field	Type Data	Panjang	Keterangan
PK	NamaUser	TEXT	15	NamaUser
	Nama	TEXT	20	Nama
	Password	TEXT	15	Password
	Tingkatan	TEXT	15	Tingkatan
	Keterangan	TEXT	30	Keterangan

2. Tabel Barang

Nama tabel : Barang

Fungsi tabel : Berisi informasi mengenai Barang / produk yang dihasilkan.

Tabel 3.4. Tabel Barang

Key	Nama Field	Type Data	Panjang	Keterangan
PK	Kode	TEXT	10	Kode
	Nama	TEXT	50	Nama
	KdJenis	TEXT	10	Kode Jenis
	Harga	CURRENCY		Harga
	Stock	INTEGER		Stock
	Gambar	TEXT	150	Gambar

3. Tabel Pelanggan

Nama tabel : Pelanggan

Fungsi tabel : Berisi informasi mengenai pelanggan.

Tabel 3.5. Tabel Pelanggan

Key	Nama Field	Type Data	Panjang	Keterangan
PK	Kode	TEXT	10	Kode
	Nama	TEXT	35	Nama
	TglPlg	DATE/TIME		Tanggal Pelanggan
	Alamat	TEXT	100	Alamat
	Telpon	TEXT	20	Telpon
	Kota	TEXT	15	Kota
	Propinsi	TEXT	20	Propinsi
	Sandi	TEXT	50	Sandi

4. Tabel Master Jual

Nama tabel : Master Jual

Fungsi tabel : Berisi informasi mengenai data penjualan produk.

Tabel 3.6. Tabel Master Jual

Key	Nama Field	Type Data	Panjang	Keterangan
PK	No Faktur	TEXT	15	No Faktur
	NoReff	TEXT	15	No Referensi
	NoOrder	TEXT	15	NoOrder
	Tanggal	DATE/TIME	15	Tanggal
	Bulan	BYTE	20	Bulan
	Tahun	INTEGER	15	Tahun
	KdOprt	TEXT	15	Kode Operator
	KdPlg	TEXT	10	Kode Pelanggan
	Total	CURRENCY		Total

5. Tabel Detil Jual

Nama tabel : Detil Jual

Fungsi tabel : Berisi data detil penjualan produk.

Tabel 3.7. Tabel Detil Jual

Key	Nama Field	Type Data	Panjang	Keterangan
PK	No Faktur	TEXT	15	No Faktur
FK	KdBrg	TEXT	10	Kode Barang
	Qty	INTEGER		Quantity
	Harga	CURRENCY		Harga
	Disc	NUMBER		Diskon

6. Tabel Master Order

Nama Tabel : Master Order

Fungsi tabel : Berisi informasi mengenai data pemesanan produk.

Tabel 3.8. Tabel Master Order

Key	Nama Field	Type Data	Panjang	Keterangan
PK	No Order	TEXT	15	No Order
	Tanggal	DATE/TIME		Tanggal
	KdPlg	TEXT	10	Kode Pelanggan
	Periode	DATE/TIME		Periode
	Total	CURRENCY		Total
	Diskon	CURRENCY		Diskon
	DP	CURRENCY		DP
	Tujuan	TEXT	25	Tujuan
	Status	TEXT	1	Status
	ByKirim	CURRENCY		Biaya Kirim
	Proses	YES/NO		Proses
	KdOpert	TEXT	15	Kode Operator
	Online	YES/NO		Online
	Bayar	CURRENCY		Bayar

7. Tabel Detil Order

Nama tabel : Detil Order

Fungsi tabel : Berisi data detil pemesanan produk.

Tabel 3.9. Tabel Detil Order

Key	Nama Field	Type Data	Panjang	Keterangan
PK	No Order	TEXT	15	No Order
FK	KdBrg	TEXT	10	KodeBarang
	Qty	NUMBER	15	Quantity

8. Tabel Jenis

Nama tabel : Jenis

Fungsi tabel : Berisi data jenis produk.

Tabel 3.10 Tabel Jenis

Key	Nama Field	Type Data	Panjang	Keterangan
PK	Kode	TEXT	10	Kode Jenis
	Nama	TEXT	25	Nama
	Keterangan	TEXT	100	Keterangan

9. Tabel PMasyarakat

Nama tabel : PMasyarakat

Fungsi tabel : Berisi data pendapatan masyarakat

Tabel 3.11. Tabel PMasyarakat

Key	Nama Field	Type Data	Panjang	Keterangan
	Tahun	INTEGER		Tahun
	Pendapatan Masyarakat	CURRENCY		Pendapatan Masyarakat

3.3.4 Desain Input

Rancangan Dialog Layar dimaksudkan untuk membantu dalam pembuatan *Interface* dalam rangka pengimplementasian sistem kedalam bentuk program, sehingga disamping aspek efektifitas peng-entry-an data juga ditekankan pada unsur estetika *Interface* yang dapat berpengaruh pada User / Operator. Rancangan dialog layar atau form yang dapat diperoleh berdasarkan analisa diatas antara lain

1. Barang

Data Barang						
Baru	Koreksi	Simpan	Batal	Hapus	Daftar	Refres
Kode	:	(Kode)				
Nama	:	< Nama >	Harga	:	< Harga >	
Jenis	:	< Jenis >	Stock	:	(Stock)	
						Selesai

Gambar 3.8 . Desain Data Barang

2. Pelanggan

Data Pelanggan						
Baru	Koreksi	Simpan	Batal	Hapus	Daftar	Refres
Kode	:	(Kode)	Kota	:	< Kota >	
Nama	:	< Nama >	Propinsi	:	< Propinsi >	
Alamat	:	< Alamat >	Telepon	:	< Telpon >	
						Selesai

Gambar 3.9 Desain Data Pelanggan

3 Pemesanan

Transaksi Pemesanan						
Baru	Koreksi	Simpan	Batal	Hapus	Daftar	Refres
No.Order	:	(NoOrder)	Tanggal	:	< Tanggal >	
Pelanggan	:	< KdPlg >	Periode	:	< P623periode >	
Nama	:	[Nama]	Operator	:	(KdOprt)	
Barang		Nama	Stock		Qty	
< KdBrg >		[Nama]	[Stock]		< Qty >	
						Selesai

Gambar 3.10. Desain Transaksi Pemesanan

3. Penjualan

Transaksi Penjualan						
Baru	Koreksi	Simpan	Batal	Hapus	Daftar	Refres
No.Referensi	:	< NoReff >	No.Faktur	:	(NoFaktur)	
Pelanggan	:	< KdPlg >	Tanggal	:	< Tanggal >	
Nama	:	[Nama]	Total	:	(Total)	
Alamat	:	[Alamat]	Operator	:	(KdOprt)	
Kota	:	[Kota]				
Barang		Nama	Harga		Qty	
< KdBrg >		[Nama]	(Harga)		< Qty >	
						Selesai

Gambar 3.11. Desain Transaksi Penjualan

4. Peramalan

Peramalan Pemasaran			
Filter	Proses	Cetak	
Periode : <input type="radio"/> Bulan <input type="text" value="2002"/> <input type="button" value="v"/> : <input type="radio"/> Tahun			
Produk : <input type="text"/> <input type="button" value="..."/>			
Data Filterisasi dan Peramalan			
			Selesai

Gambar 3.12 . Desain Peramalan Pemasaran

Keterangan : $\langle Nama_Field \rangle$ = Data Field Entri-an.
 ($Nama_Field$) = Data Field Otomatis.
 [$Nama_Field$] = Data Field Lookup / Calculator

3.3.5 Desain Output

Rancangan output atau keluaran dari Sistem Peramalan Pemasaran ini dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

1. Daftar Tabel Barang

CV. Jati Alam Industri Meubel			
Daftar Barang			
Jenis : $\langle Jenis \rangle$			
<input type="text" value="Kode"/>	<input type="text" value="Nama"/>	<input type="text" value="Jenis"/>	<input type="text" value="Harga"/>
(Kode)	(Nama>)	(Jenis)	(Harga)
...
Cetakan : dd-mmm-yyyy			Hal : X dari : X

Gambar 3.13 . Desain Output Daftar Barang

1. Daftar Tabel Pelanggan

CV. Jati Alam			
Industri Meubel			
Daftar Pelanggan			
Kode	Nama	Alamat	Tgl.Langg.
(Kode)	(Nama)	(Alamat)	(TglPlg)
...
Cetakan : dd-mmm-yyyy			Hal : X dari : X

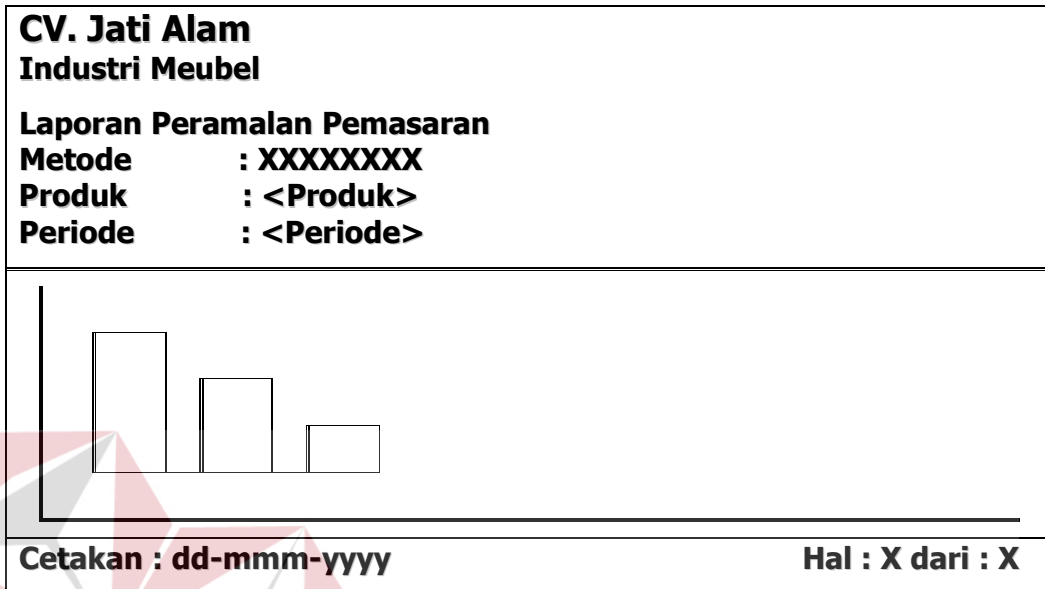
Gambar 3.14. Desain Output Daftar Pelanggan

2. Laporan Penjualan

CV. Jati Alam				
Industri Meubel				
Laporan Detil Penjualan				
Periode : <DateFrom> s/d <DateUntil>				
Faktur	Reff.	Pelanggan	Tanggal	Total
(NoFaktur)	(NoReff)	(Nama)	(Tanggal)	(Total)
Barang	Harga	Qty	Disc%	SubTotal
(Nama)	(Harga)	(Qty)	(Disc)	(SubTotal)
...
Cetakan : dd-mmm-yyyy			Hal : X dari : X	

Gambar 3.16 . Desain Output Laporan Penjualan

3. Laporan Peramalan Pemasaran



Gambar 3.17 . Desain Output Laporan Peramalan Pemasaran

