

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis Sistem

Berdasarkan hasil wawancara dengan pihak Butik batik Intan, bahwasannya Butik Intan kurang akurat dalam hal menentukan jumlah penjualan. Pihak butik tidak dapat menentukan dan mengetahui permintaan penjualan dari pihak produksi. Jadi setiap akhir bulan mengadakan evaluasi perencanaan penjualan oleh pihak butik dengan pihak produksi. Rencana tersebut dapat digunakan untuk menentukan target jumlah penjualan pada bulan depan. Dari target perencanaan yang ditetapkan kemudian melahirkan strategi persediaan yang baik agar tidak sampai terjadi kekurangan stok penjualan. Titik awal dari penentuan rencana mengetahui jumlah penjualan, seperti yang dijelaskan di awal adalah penentuan target jumlah penjualan.

Penentuan target jumlah penjualan pada pihak Butik batik Intan berusaha untuk memperkirakan tingkat jumlah penjualan ke depan dengan memperhatikan kondisi ke depan dan kondisi masa lampau. Namun selama ini Butik memperkirakan jumlah penjualan ke depan hanya berdasarkan permintaan dari pihak produksi. Sehingga target yang ditetapkan sering tidak sesuai dengan perencanaan sehingga mempengaruhi seluruh perencanaan selanjutnya.

Di akhir bulan semua perencanaan jumlah penjualan yang telah dijalankan akan dilaporkan kepada atasan dan diperbandingkan dengan data aktual apakah rencana terget yang ditetapkan sebelumnya sesuai atau tidak. Hal tersebut menjadi ukuran kinerja manajemen dalam menjalankan perusahaan tersebut.

3.2 Hasil Analisis

Analisa prediksi persediaan penjualan di Butik batik Intan dalam menyelesaikan permasalahan penentuan ketepatan memprediksi persediaan penjualan maka dibutuhkan peran sebuah sistem prediksi persediaan yang dapat

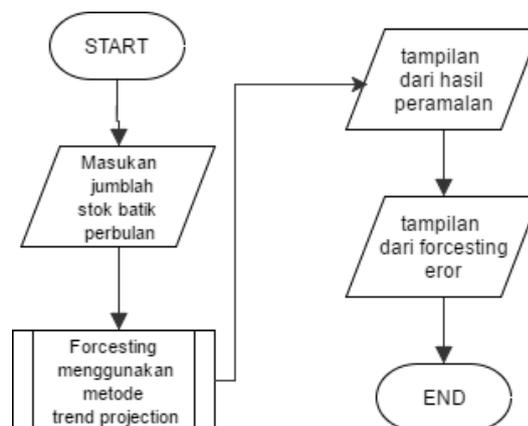
membantu dalam penjualan yang akan diproduksi karena dapat mengetahui penjualan pada periode yang akan datang.

Sistem yang akan dibangun termasuk ke dalam sistem prediksi (*forecasting*). Sistem ini harus mampu memprediksi persediaan penjualan untuk bulan selanjutnya berdasarkan data dari bulan-bulan sebelumnya. Prediksi atau *forecasting* adalah data di masa lalu yang digunakan untuk keperluan data yang akan datang. Dengan kata lain, prediksi merupakan suatu dugaan terhadap persediaan penjualan yang akan datang berdasarkan pada beberapa variabel peramal, sering berdasarkan data deret waktu historis.

Sistem yang akan dibangun ditujukan untuk pihak manajemen sehingga dapat membantu dalam menentukan target berdasarkan data-data penjualan yang lalu dan dalam pembuatan laporan. Dengan demikian penentuan target dapat lebih dipertanggung jawabkan dan lebih berdasar. Terdapat dua entitas, yaitu:

- a. Divisi Distribusi : Pihak yang memasukkan data penjualan per bulan.
- b. Manager : Pihak yang dapat melihat laporan hasil prediksi
Jumlah penjualan

Rekomendasi prediksi yang akan digunakan adalah menggunakan metode *trend projection* sebagai dasar prediksi. *Trend projection* merupakan cara yang lebih umum dan lebih baik untuk menentukan trend dibandingkan dengan metode-metode lain (Budiasih Yanti, 2012). Diagram alir sistem prediksi dengan metode *Trend projection*.



Gambar 3.1 Diagram Alir Sistem

Diagram Alir Metode *Trend Projection* seperti pada **Gambar 3.1** menjelaskan tahap analisis dimulai dengan memasukan jumlah data penjualan perbulan. Kemudian sistem melakukan prediksi distribusi bulan berikutnya menggunakan metode *Trend Projection*. Setelah proses prediksi selesai maka sistem akan menampilkan hasil prediksi untuk periode berikutnya.

Data jumlah penjualan merupakan data yang wajib ada dalam proses prediksi atau prediksi, oleh karena itu dalam sistem prediksi ini akan menggunakan data aktual jumlah penjualan 3 tahun terakhir. Berikut adalah representasi data aktual distribusi penjualan dan contoh perhitungan penerapan prediksi.

3.2.1 Representasi Model

Metode perhitungan yang digunakan pada prediksi penjualan di Butik Batik Intan Surabaya adalah menggunakan metode *trend projection*. prediksi tersebut dilakukan dengan mengambil sekelompok nilai pengamatan, mencari nilai rata-rata tersebut sebagai ramalan untuk periode yang akan datang.

Sumber data yang digunakan adalah total per periode dari periode Januari 2015 – Desember 2017. Tabel 3.1 dibawah ini menampilkan jumlah penjualan tiap periode (per bulan).

Tabel 3.1 Data penjualan batik

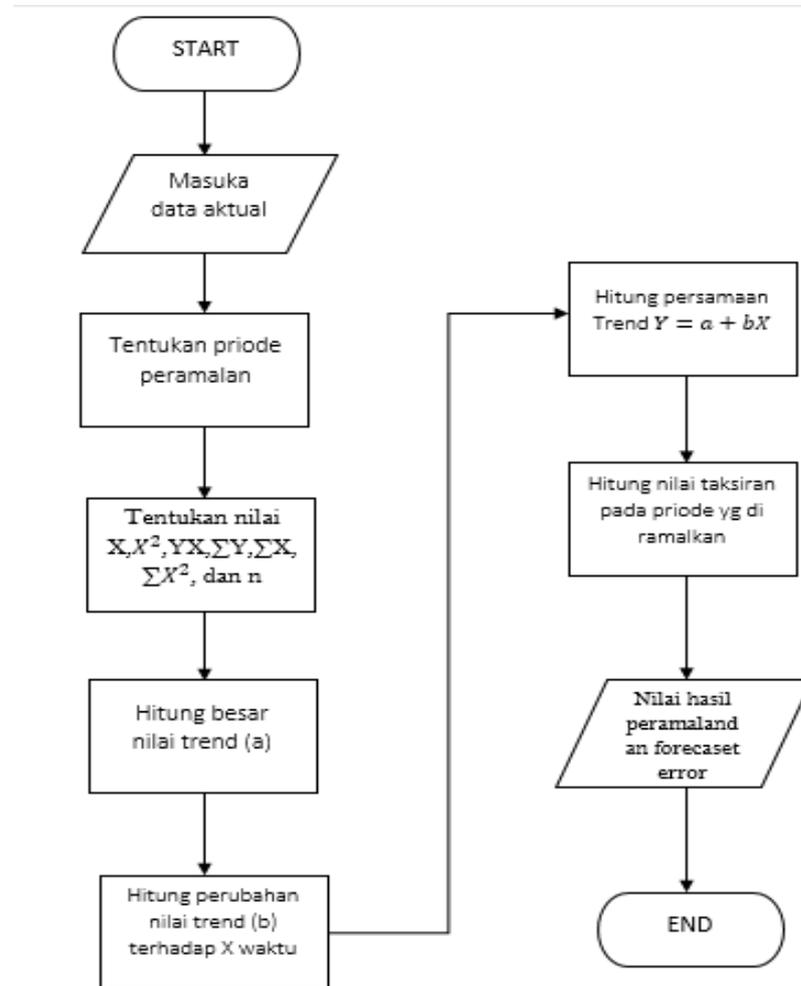
No	Periode	Tahun	Barang keluar			
			hem batik pria	hem batik wanita	merilis blazer (wanita)	batik couple (L/P)
1	Januari	2015	48	73	96	60
2	Februari	2015	54	69	78	48
3	Maret	2015	26	42	29	30
4	April	2015	67	75	48	48
5	Mei	2015	43	81	19	82
6	Juni	2015	50	32	68	64
7	Juli	2015	267	175	106	412
8	Agustus	2015	75	98	62	54
9	September	2015	62	74	47	62

Lanjutan Tabel 3.1

No	Periode	Tahun	Barang keluar			
			hem batik pria	hem batik wanita	merilis blazer (wanita)	batik couple (L/P)
10	Oktober	2015	21	63	92	104
11	November	2015	54	85	45	48
12	Desember	2015	76	46	58	24
13	Januari	2016	69	59	29	36
14	Februari	2016	75	103	93	86
15	Maret	2016	98	87	72	48
16	April	2016	76	91	65	62
17	Mei	2016	62	114	73	134
18	Juni	2016	91	95	89	42
19	Juli	2016	321	178	107	502
20	Agustus	2016	109	57	98	42
21	September	2016	97	89	85	34
22	Oktober	2016	112	75	47	108
23	November	2016	82	95	88	64
24	Desember	2016	107	97	74	30
25	Januari	2017	98	113	85	46
26	Februari	2017	74	103	83	54
27	Maret	2017	59	86	65	102
28	April	2017	94	81	55	82
29	Mei	2017	53	94	80	46
30	Juni	2017	261	376	196	326
31	Juli	2017	54	87	92	62
32	Agustus	2017	76	73	83	34
33	September	2017	63	48	102	84
34	Oktober	2017	67	51	76	30
35	November	2017	82	97	38	60
36	Desember	2017	46	65	86	48

Proses prediksi menggunakan metode *Trend projection* di mulai dengan menentukan jumlah n (jumlah priode/bulan) dan banyaknya pasangan data yang di gunakan dalam prediksi sebagai priode dasar. Kemudian akan dapat menentukan nilai a (besar nilai trend). Selanjutnya sistem akan menghitung b (perubahan nilai trend) terhadap X (periode waktu). Hasil perhitungan tersebut

akan digunakan untuk menentukan nilai Y' (taksiran) atau hasil prediksi pada periode yang diramalkan. Berikut adalah algoritma perhitungan prediksi menggunakan metode *Trend projection*.



Gambar 3.2 Diagram Alir Metode *Trend Projection*

Keterangan Diagram Alir Metode *Trend Projection*:

1. Masukkan data aktual penjualan selama tiga puluh enam (36) bulan, data yang digunakan terlihat pada **Tabel 3.1.** dimulai dari bulan Januari 2015 – November 2017 untuk meramalkan bulan berikutnya.
2. Menentukan nilai X = (periode waktu) karena jumlah data yang digunakan untuk meramalkan adalah 36, X^2 = periode waktu dikuadratkan, menghitung XY = periode waktu dikali jumlah per periode, menghitung ΣY = jumlah per

periode selama tiga puluh enam bulan, menghitung $\sum X^2$ = jumlah X^2 selama tiga puluh enam bulan, menghitung $\sum XY$ = jumlah XY selama tiga puluh enam bulan. Berikut ini adalah hasil perhitungannya.

Tabel 3.2 Menghitung Prediksi penjualan

No	Priode	Tahun	Hem Batik pria	x^2	$X*Y1$
1	Januari	2015	48	1	48
2	Februari	2015	54	4	108
3	Maret	2015	26	9	78
4	April	2015	67	16	268
5	Mei	2015	43	25	215
6	Juni	2015	50	36	300
7	Juli	2015	267	49	1869
8	Agustus	2015	75	64	600
9	September	2015	62	81	558
10	Oktober	2015	21	100	210
11	November	2015	54	121	594
12	Desember	2015	76	144	912
13	Januari	2016	69	169	897
14	Februari	2016	75	196	1050
15	Maret	2016	98	225	1470
16	April	2016	76	256	1216
17	Mei	2016	62	289	1054
18	Juni	2016	91	324	1638
19	Juli	2016	321	361	6099
20	Agustus	2016	109	400	1500
21	September	2016	97	441	2037
22	Oktober	2016	112	484	2464
23	November	2016	82	529	1886
24	Desember	2016	107	576	2568
25	Januari	2017	98	625	2450
26	Februari	2017	63	676	1924
27	Maret	2017	67	729	1593
28	April	2017	82	784	2632
29	Mei	2017	46	841	1537
30	Juni	2017	74	900	7830
31	Juli	2017	59	961	1674

Lanjutan **Tabel 3.2**

No	Periode	Tahun	hem batik pria	x ²	X*Y1
32	Agustus	2017	94	1024	2432
33	September	2017	63	1089	2079
34	Oktober	2017	67	1156	2278
35	November	2017	82	1225	2870
36	Desember	2017	64	1296	1656
666	Jumlah		3135	16206	60594

- Mencari nilai \bar{x} (variabel bebas). Dimana $\bar{x} = \frac{\sum X}{n}$, n=jumlah banyaknya data. Dimana $a = \frac{666}{36}$, sehingga $a = 18,5$
- Selanjutnya menghitung \bar{y} (variabel terikat) dimana $\bar{y} = \frac{\sum Y}{n} = \frac{3135}{36}$, maka $y = 87,08333333$
- berikutnya menghitung b (koefisien regresi). Dimana $b = \frac{\sum xy - n\bar{x}\bar{y}}{\sum X^2 - n\bar{x}^2}$,
 $b = \frac{60594 - (36)(18,5)(87,08333333)}{16206 - (36)(18,5^2)}$, maka $b = 0,668339768$
- berikutnya menghitung a (bilangan konsta). Dimana $a = \bar{y} - b\bar{x}$,
 $a = 87,08333333 - (0,668339768)(18,5) = 74,71904762$
- Kemudian tentukan persamaan trend yang akan digunakan $Y = a + bX$. Dimana $Y = 74,71904762 + 0,668339768x = 74,71904762 + 0,668339768(37) = 99$
- Hitung nilai prediksi pada periode yang diramalkan. Maka $Y = 87,08333333$ Diperoleh hasil ramalan persediaan bahan baku pada bulan januari 2018 adalah 99 penjualan.
- Nilai hasil prediksi dan forecast error.

3.2.2 Menghitung Bulan Berikutnya

Untuk menghitung bulan berikutnya tetap sama dengan menggunakan jumlah data sebanyak 36 data atau 3 tahun tetapi untuk menghitung bulan

berikutnya kita langsung mulai dari data bulan febuari 2015 sampai dengan data yang baru saja kita prediksi bulan januari 2018.

Tabel 3.3 Menhitung Bulan Berikutnya

No	Priode	Tahun	Hem Batik pria	x^2	$X*Y1$
1	Februari	2015	54	1	54
2	Maret	2015	26	4	52
3	April	2015	67	9	201
4	Mei	2015	43	16	172
5	Juni	2015	50	25	250
6	Juli	2015	267	36	1602
7	Agustus	2015	75	49	525
8	September	2015	62	64	496
9	Oktober	2015	21	81	189
10	November	2015	54	100	540
11	Desember	2015	76	121	836
12	Januari	2016	69	144	828
13	Februari	2016	75	169	975
14	Maret	2016	98	196	1372
15	April	2016	76	225	1140
16	Mei	2016	62	256	992
17	Juni	2016	91	289	1547
18	Juli	2016	321	324	5778
19	Agustus	2016	109	361	1425
20	September	2016	97	400	1940
21	Oktober	2016	112	441	2352
22	November	2016	82	484	1804
23	Desember	2016	107	529	2461
24	Januari	2017	98	576	2352
25	Februari	2017	63	625	1850
26	Maret	2017	67	676	1534
27	April	2017	82	729	2538
28	Mei	2017	46	784	1484
29	Juni	2017	74	841	7569
30	Juli	2017	59	900	1620
31	Agustus	2017	94	961	2356
32	September	2017	63	1024	2016
33	Oktober	2017	67	1089	2211
43	November	2017	82	1156	2788

Lanjutan **Tabel 3.3**

No	Priode	Tahun	Hem Batik pria	x^2	$X*Y$
36	Desember	2017	64	1225	1610
36	Januari	2018	99	1296	3564
Sum: 666	Jumlah		3186	16206	61023

1. Mencari nilai \bar{x} (variabel bebas). Dimana $\bar{x} = \frac{\sum X}{n}$, n =jumlah banyaknya data. Dimana $a = \frac{666}{36}$, sehingga $a = 18,5$
2. Selanjutnya menghitung \bar{y} (variabel terikat) dimana $\bar{y} = \frac{\sum Y}{n}$, $= \frac{3186}{36}$, maka $y = 88,5$
3. berikutnya menghitung b (koefisien regresi). Dimana $b = \frac{\sum xy - n\bar{x}\bar{y}}{\sum x^2 - n\bar{x}^2}$,
 $b = \frac{61023 - (36)(18,5)(88,5)}{16206 - (36)(18,5^2)}$, maka $b = 0,535907336$
4. berikutnya menghitung a (bilangan konsta). Dimana $a = \bar{y} - b\bar{x}$,
 $a = 88,5 - (0,535907336)(18,5) = 70,3952381$
5. Kemudian tentukan persamaan trend yang akan digunakan $Y = a + bX$.
 Dimana $Y = 70,3952381 + 0,535907336x = 70,3952381 + 0,535907336(37) = 90$
6. Hitung nilai prediksi pada periode yang diramalkan. Maka $Y = 88,5$
 Diperoleh hasil ramalan persediaan bahan baku pada bulan januari 2018 adalah 98 penjualan.

Berikut ini adalah hasil prediksi dari tahun 2015 sampai 2017 untuk mengetahui hasil peramalan penjualan di tahun 2018.

Tabel 3.4 data hasil Peramalan 2018

No	tahun	bulan	hem batik pria	hem batik wanita	merilis blazer	batik couple (L/P)
1	2018	Januari	99	114	92	85
2	2018	Februari	98	112	122	76

Lanjutan Tabel 3.4

No	tahun	bulan	hem batik pria	hem batik wanita	merilis blazer	batik couple (L/P)
3	2018	Maret	97	115	98	80
4	2018	April	94	113	98	75
5	2018	Mei	93	113	98	70
6	2018	Juni	90	114	97	67
7	2018	Juli	87	111	98	63
8	2018	Agustus	97	116	101	79
9	2018	September	97	117	102	77
10	2018	Oktober	96	117	102	75
11	2018	November	92	116	104	75
12	2018	Desember	89	116	104	72

3.2.3 Forecast Error

Terdapat beberapa metode untuk menghitung kesalahan atau mengevaluasi hasil prediksi. Salah satu metode untuk mengevaluasi metode prediksi menggunakan jumlah dari kesalahan-kesalahan yang absolut dan menghitung kesalahan – kesalahan prediksi dalam bentuk presentase dari pada jumlah.

Standard Deviation of the Regression (Deviasi Standar Regresi) paling berguna ketika orang yang menganalisa ingin mengukur kesalahan ramalan dalam data yang kurun waktunya tidak stabil (data musiman).

Data aktual adalah data asli Distribusi (Y_t), Data Perencanaan Ramalan (\hat{Y}_t) adalah hasil dari persamaan *Trend Projection*, Selisih (Error) diperoleh dari data aktual dikurangi hasil ramalan data, $|Y - \hat{Y}|$ diperoleh dari selisih (Error) yang dimutlakkan untuk menghilangkan nilai (-) dalam angka. Sedangkan konsep *Deviation of the Regression* adalah $\frac{\sqrt{\sum y^2 - a\sum y - b\sum xy}}{n-2}$ dimana mencari nilai (y^2) kemudian dibagi jumlah data.

Dari *Deviation of the Regression* diatas diperoleh hasil perhitungan seperti yang terlihat pada tabel 3.3 di bawah ini.

Tabel 3.5 Menghitung kesalahan prediksi menggunakan data dari hasil peramalan 12 bulan menggunakan *Deviation of the Regression*.

Tabel 3.5 menghitung error

No	X ²	X*y ₁	X*y ₂	X*y ₃	X*y ₄	$\sum Y^{1^2}$	$\sum Y^{2^2}$	$\sum Y^{3^2}$	$\sum Y^{4^2}$
1	1	99	114	92	85	9801	12996	8464	7225
2	4	196	228	192	166	9604	12996	9216	6889
3	9	291	345	294	240	9409	13225	9604	6400
4	16	376	452	392	300	8836	12769	9604	5625
5	25	465	565	490	350	8649	12769	9604	4900
6	36	540	684	582	402	8100	12996	9409	4489
7	49	609	777	686	441	7569	12321	9604	3969
8	64	776	928	808	632	9409	13456	10201	6241
9	81	873	1053	918	693	9409	13689	10404	5929
10	100	960	1170	1020	750	9216	13689	10404	5625
11	121	1012	1276	1144	825	8464	13456	10816	5625
12	144	1068	1392	1248	864	7921	13456	10816	5184
	650	7265	8984	7866	5748	106387	157818	118146	68101

Sum	78			
Rata-Rata	6,5			
Rata-Rata Y	94,08333333	114,6666667	99,16666667	75,08333333
B	-0,513986014	0,27972028	0,916083916	-0,758741259
A	97,42424242	112,8484848	93,21212121	80,01515152
Persentase error	3.12	3.8	3.29	2.5

Dari tabel diatas didapat nilai *Deviation of the Regression* sebagai berikut
: (rumus 2)

$$Y1 = B = \frac{\sqrt{\sum xy - nx.y}}{\sum x^2 n.x} \frac{\sqrt{7265 - 12(6,5) - 94,08333333}}{650 - 12,6,5^2} = -0,513986014$$

$$A = y - bx = 94,08333333 - 0,513986014 \cdot 6,5 = 97,42424242$$

$$\text{Prediksi} = 91,25641026$$

$$\text{Persentase} = 3,12\%$$

$$Y2 = B = \frac{\sqrt{\sum xy - nx.y}}{\sum x^2 n.x} \frac{\sqrt{8984 - 12(6,5) - 114,66666667}}{650 - 12,6,5^2} = 0,27972028$$

$$A = y - bx = 94,08333333 - 0,513986014 \cdot 6,5 = 112,8484848$$

$$\text{Prediksi} = 380,3507$$

$$\text{Persentase} = 3,8\%$$

$$Y3 = B = \frac{\sqrt{\sum xy - nx.y}}{\sum x^2 n.x} \frac{\sqrt{7866 - 12(6,5) - 99,16666667}}{650 - 12,6,5^2} = 0,916083916$$

$$A = y - bx = 94,08333333 - 0,513986014 \cdot 6,5 = 93,21212121$$

$$\text{Prediksi} = 329,0896$$

$$\text{Persentase} = 3,29\%$$

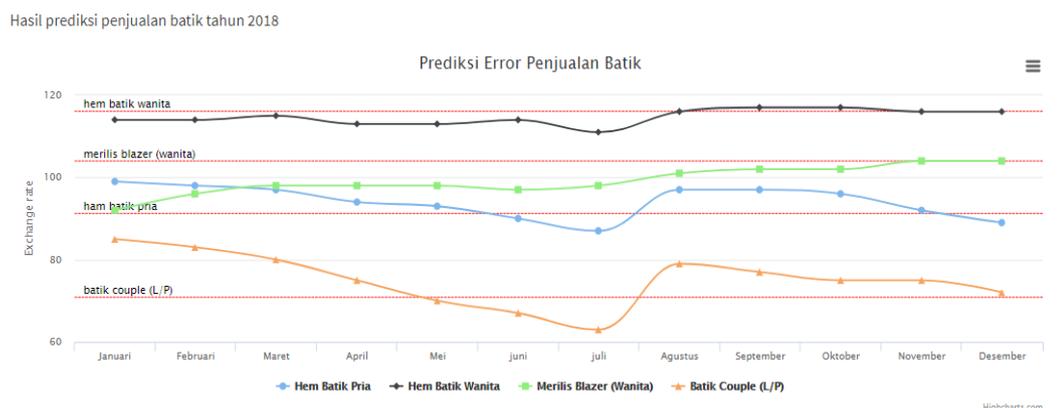
$$Y4 = B = \frac{\sqrt{\sum xy - nx.y}}{\sum x^2 n.x} \frac{\sqrt{5748 - 12(6,5) - 75,08333333}}{650 - 12,6,5^2} = -0,758741259$$

$$A = y - bx = 94,08333333 - 0,513986014 \cdot 6,5 = 97,42424242$$

$$\text{Prediksi} = 249,9092$$

$$\text{Persentase} = 2,5\%$$

Dari perhitungan diatas diperoleh kesalahan setiap prediksi ke empat atribut. Dibawah ini menunjukkan grafik forecasting prediksi penjualan batik. Untuk forecast hembatik pria yaitu 3,12%. hembatik wanita 3,8%. merilis blazer (wanita) 3,29% batik couple (L/P) 2,5%. Dibawah ini adalah gambar 3.3 ini yang menunjukkan grafik *Deviation of the Regression* penjualan batik.



Gambar 3.3 Grafik Hasil *Deviation of the Regression* penjualan batik

3.3 Analisa Kebutuhan Fungsional

Dari gambaran umum sistem tersebut, dapat diketahui kebutuhan-kebutuhan fungsional untuk aplikasi prediksi penjualan batik, antara lain:

1. Sistem dapat melakukan validasi login berdasarkan hak akses user.
2. Sistem dapat melakukan input data penjualan.
3. Sistem dapat melakukan prediksi tingkat penjualan pada periode berikutnya berdasarkan data distribusi periode sebelumnya yang telah tersimpan dalam database menggunakan metode *trend projection*.

3.4 Perancangan Sistem

Perancangan sistem dapat didefinisikan sebagai penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi. Tahap ini menyangkut mengkonfigurasi dari komponen - komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem sehingga setelah instalasi dari sistem akan benar-benar memuaskan rancang bangun yang telah ditetapkan pada akhir tahap analisa sistem.

3.4.1 Diagram Konteks

Diagram konteks pada gambar 3.4 merupakan gambaran sistem secara garis besar dimana user memberikan masukan berupa data distribusi per bulan ke dalam

sistem Prediksi penjualan, query inilah yang akan diproses dan kemudian akan mendapatkan hasil berupa nilai taksiran distribusi pada periode yang diramalkan.



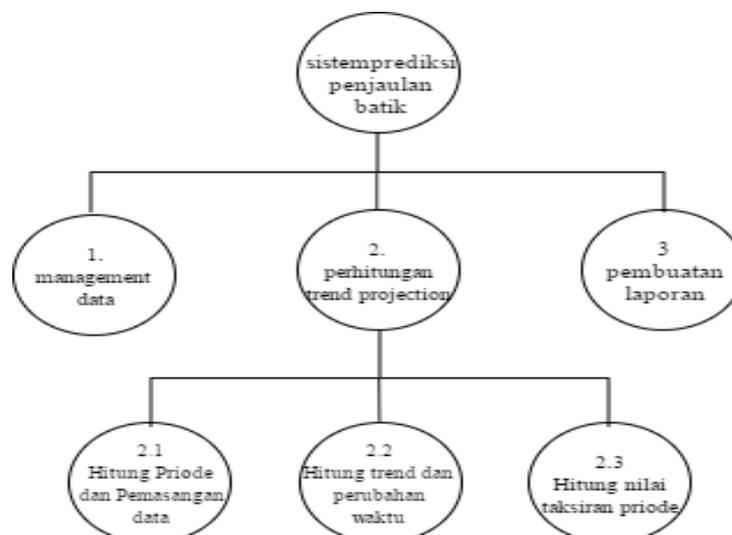
Gambar 3.4 Diagram Konteks Sistem Prediksi penjualan

Pada Diagram Konteks **Gambar 3.4** merupakan gambaran sistem secara garis besar, dimana terdapat dua entitas luar yang berhubungan dengan sistem, yaitu :

1. Divisi Distribusi merupakan pihak yang memasukkan data berupa penjualan Perbulan dan memperoleh hasil prediksi
2. Manager merupakan pihak yang dapat melihat hasil laporan hasil prediksi penjualan.

3.4.2 Diagram Berjenjang

Diagram berjenjang adalah runtutan proses yang ada pada sistem. Dalam pembuatan sistem prediksi diperlukan bagian berjenjang, dimana merupakan awal dari penggambaran Data Flow Diagram (DFD) ke level-level lebih bawah lagi. Dari sistem pendukung keputusan ini mempunyai 3 (tiga) level.



Gambar 3.5 Diagram Berjenjang Sistem Prediksi penjualan batik

Pada **gambar 3.5** dapat dijelaskan sebagai berikut:

- Top Level : Aplikasi Prediksi Persediaan Bahan Baku
- Level 0 :
 1. Management Data
 2. Perhitungan *Trend Projection*
 3. Pembuatan Laporan
- Level 1 :
 - 2.1 Hitung periode dan banyak pasangan data
 - 2.2 Hitung trend dan perubahan terhadap waktu
 - 2.3 Hitung nilai taksiran periode

3.4.3 Data Flow Diagram

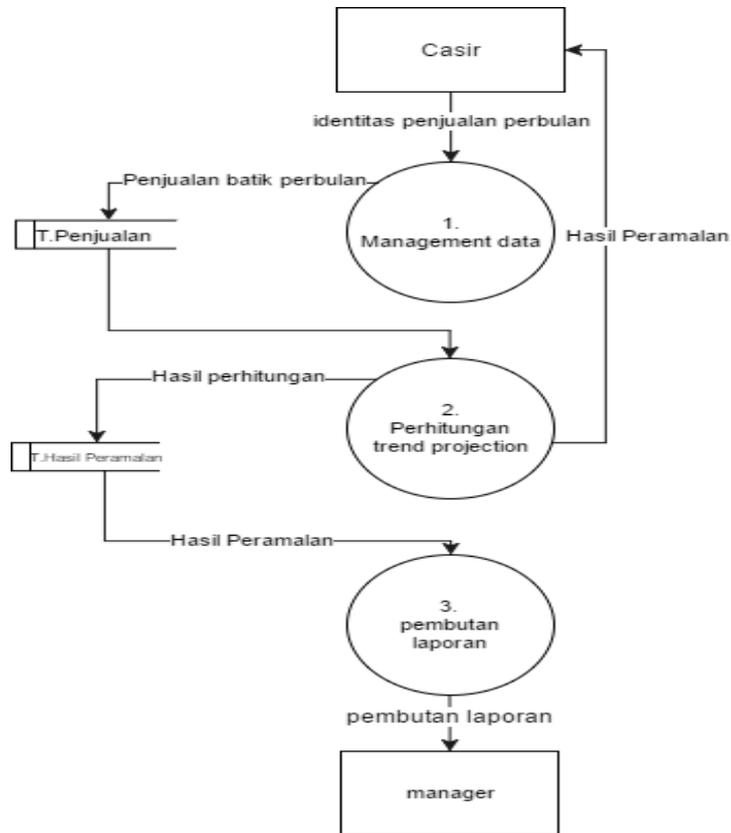
Data flow diagram adalah alat pembuatan model yang memungkinkan pembuat atau pengembang sistem dapat memahami secara keseluruhan proses aliran data yang ada pada sebuah sistem. Diagram aliran data merupakan model dari sistem untuk menggambarkan pembagian sistem ke modul yang lebih kecil. Salah satu keuntungan menggunakan diagram aliran data adalah memudahkan pemakai atau user yang kurang menguasai bidang komputer untuk mengerti sistem yang akan dikerjakan. Adapun Data Flow Diagram dari sistem yang akan dibangun adalah seperti yang terlihat pada gambar berikut.

3.4.3.1 DFD Level 0

Pada gambar 3.6 dibawah ini dapat dijelaskan DFD level 0 dari Sistem Prediksi penjualan di Butik Batik Intan Surabaya:

1. Proses 1 adalah proses management data yang diinputkan divisi distribusi. Data penjualan yang diinputkan oleh divisi distribusi selanjutnya digunakan untuk perhitungan prediksi.
2. Proses 2 adalah perhitungan *Trend Projection* yaitu proses perhitungan prediksi distribusi penjualan berdasarkan data distribusi per periode yang telah diinputkan sebelumnya menggunakan metode *Trend Projection*

3. Proses 3 adalah pembuatan laporan yaitu proses memberikan laporan dari hasil prediksi yang telah dilakukan kepada manager.



Gambar 3.6 DFD Level 0 Sistem Prediksi Penjualan Batik

3.4.3.2 DFD Level 1



Gambar 3.7 DFD Level 1 Proses 2 Sistem Prediksi Penjualan Batik

Adapun keterangan dari Gambar 3.7 di atas ini adalah sebagai berikut :

1. Proses 2.1 adalah proses menghitung periode dan banyak pasangan data yang digunakan dalam prediksi penjualan. Data yang digunakan adalah data yang periode sebelumnya yang telah dimasukkan ke dalam tabel distribusi.
2. Proses 2.2 adalah proses menghitung nilai trend dan nilai perubahan trend terhadap periode waktu yang nantinya akan digunakan untuk mencari nilai taksiran prediksi.
3. Proses 2.3 adalah proses menghitung nilai taksiran periode distribusi yang ingin diramalkan tingkat distribusi berdasarkan perhitungan sebelumnya.

3.5 Struktur Tabel

Struktur tabel merupakan susunan tabel yang ada pada database yang tersimpan pada komputer. Struktur tabel berfungsi sebagai penyusun tabel yang telah dibuat.

3.5.1 Tabel User

Tabel User digunakan untuk mencatat data identitas user yang terlibat di dalam sistem. Secara umum struktur yang digunakan pada tabel tersebut adalah sebagai berikut.

Tabel 3.6 Struktur tabel user

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1.	id_user (PK)	varchar	11	id pengguna sistem
2.	Username	varchar	11	Username saat <i>login</i>
3.	Password	varchar	20	Password saat <i>login</i>
4.	Level	char	1	Hak akses user

3.5.2 Tabel Periode Penjualan

Tabel periode penjualan berfungsi untuk menyimpan data penjualan per periode/bulan yang nantinya akan digunakan sebagai data untuk prediksi periode yang akan datang. Tabel ini berisi periode/bulan, tahun, dan jumlah total penjualan batik. Struktur tabel periode penjualan dapat dilihat pada **Tabel 3.6**

Tabel 3.7 Struktur tabel periode penjualan

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1.	id_penjualan (PK)	Varchar	11	id periode
2.	Bulan	Varchar	10	Bulan / Periode penjualan
3.	Tahun	Varchar	4	Tahun penjualan
4	Penjualan	Float	11	Jumlah penjualan batik

3.5.3 Tabel Hasil Prediksi

Tabel hasil prediksi berfungsi untuk menyimpan hasil dari prediksi dari perhitungan yang telah dilakukan oleh sistem. Struktur tabel hasil prediksi.

Tabel 3.8 Struktur tabel hasil prediksi

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1.	id_hasil (PK)	varchar	11	id periode
2.	Id_penjualan	varchar	10	Bulan / Periode penjualan
3.	Tahun	varchar	4	Tahun penjualan
4.	Forecast_Penjualan	float	10	Jumlah taksiran penjualan batik

3.5.4 Tabel Periode

Tabel periode berfungsi untuk menyimpan pelaporan per tahun dari prediksi dari perhitungan yang telah dilakukan oleh sistem.

Tabel 3.9 Struktur Tabel Tahun Periode

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1.	Tahun (PK)	Varchar	4	id tahun
2	Nama Tahun	Varchar	4	Ket.nama tahun

Tabel 3.10 Struktur Tabel Bulan Periode

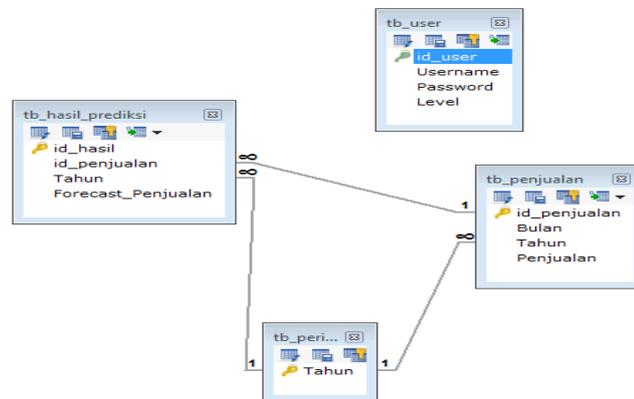
No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1.	Bulan (PK)	Varchar	4	id bulan
2	Nama Bulan	Varchar	4	Ket.nama bulan

3.6 Entity Relationship Diagram

ERD adalah model konseptual yang mendeskripsikan hubungan antar penyimpanan (dalam DFD). Karena itu, ERD berbeda dengan DFD (DF memodelkan fungsi sistem), atau dengan STD (State Transition Diagram, yang memodelkan sistem dari segi ketergantungan terhadap waktu). ERD digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data, karena hal ini relative kompleks.

Dalam entitas relationship diagram Sistem Prediksi Penjualan Batik di Butik Batik Intan Surabaya terdiri dari 3tabel yang saling berelasi. Dimana data dari tabel tersebut sebagai data inputan interface yang kemudian diolah kedalam metode *Trend Projection* untuk meramalkan penjualan batik bulan berikutnya.

Berikut adalah gambaran dari ERD pada Sistem Prediksi Penjualan Penjualan Batik di Butik Batik Intan Surabaya dijelaskan.



Gambar 3.8 ERD Sistem Prediksi Penjualan Batik

3.7 Perancangan *Interface*

Aplikasi prediksi penjualan ini adalah sistem berbasis web dengan bahasa pemrograman PHP. Antarmuka sistem merupakan bagian dari sistem yang menghubungkan user dengan sistem untuk melakukan input data berupa data distribusi per bulan/periode, proses prediksi, serta pelaporan. Pada sistem prediksi ini terdapat beberapa halaman, antara lain :

3.7.1 Halaman Login

Halaman login merupakan halaman awal sebelum user dapat menggunakan sistem. Halaman ini mengharuskan user mengisi username dan password yang sesuai dengan akun yang dimiliki oleh user tersebut. Hal ini dilakukan untuk memberikan hak akses yang telah disesuaikan dengan peran serta fungsi yang dimiliki user tersebut. Rancangan halaman login.

The screenshot shows a login page with a header containing a circular logo labeled 'LOGO' and a title box with the text 'SISTEM PREDIKSI PENJUALAN BATIK BUTIK BATIK INTAN SURABAYA'. Below the header is a large rounded rectangle containing two input fields: 'User Name' and 'Password'. Below these fields are two buttons: 'Login' and 'Forget Password'.

Gambar 3.9 Antarmuka Halaman Login

3.7.2. Halaman Awal

Halaman awal seperti **gambar 3.10** dibawah merupakan halaman home divisi penjualan setelah proses login dilakukan. Pada menu untuk divisi penjualan terdapat beberapa menu diantaranya: home, profil, data aktual, forecast, logout. Masing-masing menu yang berhubungan dengan prediksi akan dijelaskan pada gambar berikutnya. Pada halaman home ini berisi penjelasan dari sistem tersebut.

The screenshot shows the home page with a header containing a circular logo labeled 'LOGO' and a title box with the text 'SISTEM PREDIKSI PENJUALAN BATIK BUTIK BATIK INTAN SURABAYA'. Below the header is a horizontal menu with five buttons: 'Home', 'Pofil', 'Data Aktual', 'Forecaset', and 'Logout'. Below the menu is a 'Welcome...' section with a text box containing the text 'Diskripsi tetang aplikasi permalan penjualan batik akan di tampilkan di sini...' and a 'Submit' button.

Gambar 3.10 Antarmuka Halaman Awal (Home)

3.7.3. Halaman Profil

Halaman profil seperti pada **gambar 3.11** di bawah ini merupakan halaman untuk mengatur profil login ke sistem. User dapat mengubah nama, username dan password. Setelah di edit otomatis user akan melakukan login kembali.

LOGO

SISTEM PREDIKSI PENJUALAN BATIK
BUTIK BATIK INTAN SURABAYA

Home Profil Data Aktual Forecaset Logout

Name

User Name

Password

Edit Simpan

Gambar 3.11 Antarmuka Halaman Profil

3.7.4. Halaman Data Aktual

Halaman data Aktual berfungsi untuk menampilkan data penjualan per bulan/periode yang berupa jumlah total keseluruhan penjualan tiap bulan. Divisi penjualan dapat melakukan aksi mengedit atau menghapus data pada tabel. Terdapat dua button untuk tambah data dan hapus data. Pada tambah data akan menuju ke halaman tambah data. Sedangkan hapus data untuk menghapus semua data yang ada di database

LOGO

SISTEM PREDIKSI PENJUALAN BATIK
BUTIK BATIK INTAN SURABAYA

Home Pofil Data Aktual Forecaset Logout

Tabel Data Aktual

Tambah Data Hapus Data

No	Priode/Bulan	Tahun	Jumlah penjualan	Ket
X	X	X	X	Edit/Del

Gambar 3.12 Antarmuka Halaman Data Aktual

3.7.5. Halaman Tambah Data

Halaman tambah data hanya dapat diakses oleh divisi penjualan. Antarmuka halaman tambah data merupakan halaman yang berfungsi untuk memasukkan data bulan, tahun dan jumlah penjualan. Data yang telah dimasukkan tersebut akan disimpan dalam database dan akan digunakan sebagai data prediksi. Rancangan halaman tambah data.

Gambar 3.13 Antarmuka Halaman Tambah Data

3.7.6. Halaman Forecast

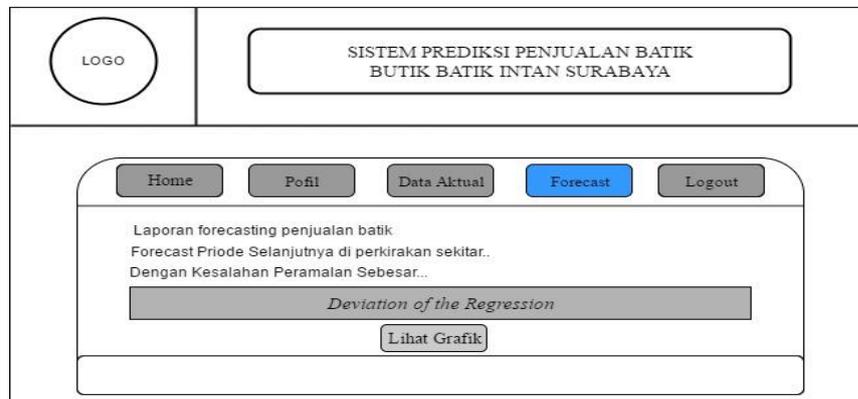
Halaman forecast seperti **gambar 3.14** di bawah ini berfungsi untuk memproses prediksi penjualan sepeda motor. Pada halaman ini user memilih button 'ramal' untuk dapat meramalkan penjualan untuk satu periode selanjutnya.

No	Periode/Bulan	Tahun	Jumlah penjualan	Ket
X	X	X	X	Edit/Del

Gambar 3.14 Halaman Forecast

3.7.7. Halaman Laporan Prediksi

Halaman laporan Prediksi berfungsi untuk menampilkan laporan prediksi sepeda motor. Halaman ini merupakan tampilan hasil prediksi bagi manager. Laporan hasil prediksi sepeda motor akan ditampilkan.



Gambar 3.15 Halaman Laporan Forecasting

3.8 Skenario Pengujian

Untuk proses pengujian aplikasi sistem maka dilakukan proses pengujian dari sistem dengan cara sebagai berikut:

1. Pengumpulan data penjualan batik berdasarkan data historis bulan sebelumnya, yang nantinya sebagai bahan untuk perhitungan dengan menggunakan metode *Trend Projection* didalam sistem.
2. Dalam melakukan pengujian. Data yang digunakan untuk pengujian sistem adalah data penjualan Batik di Butik Batik Intan Surabaya periode penjualan tahun 2015 sampai dengan periode penjualan tahun 2017. Proses pengujian akan memprediksi penjualan, yang digunakan untuk prediksi batik dengan metode *Trend Projection*.
3. Hasil perhitungan akan digunakan untuk menghitung (error) kesalahan/mengevaluasi hasil prediksi yaitu dengan metode *Deviation of the Regression* untuk mengevaluasi metode prediksi menggunakan jumlah dari kesalahan-kesalahan yang Absolute. *Deviation of the Regression* mengukur error ramalan dengan menghitung keakuratan regrasi yang diperkirakan (devisi standart regrasi).