

BAB III

ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

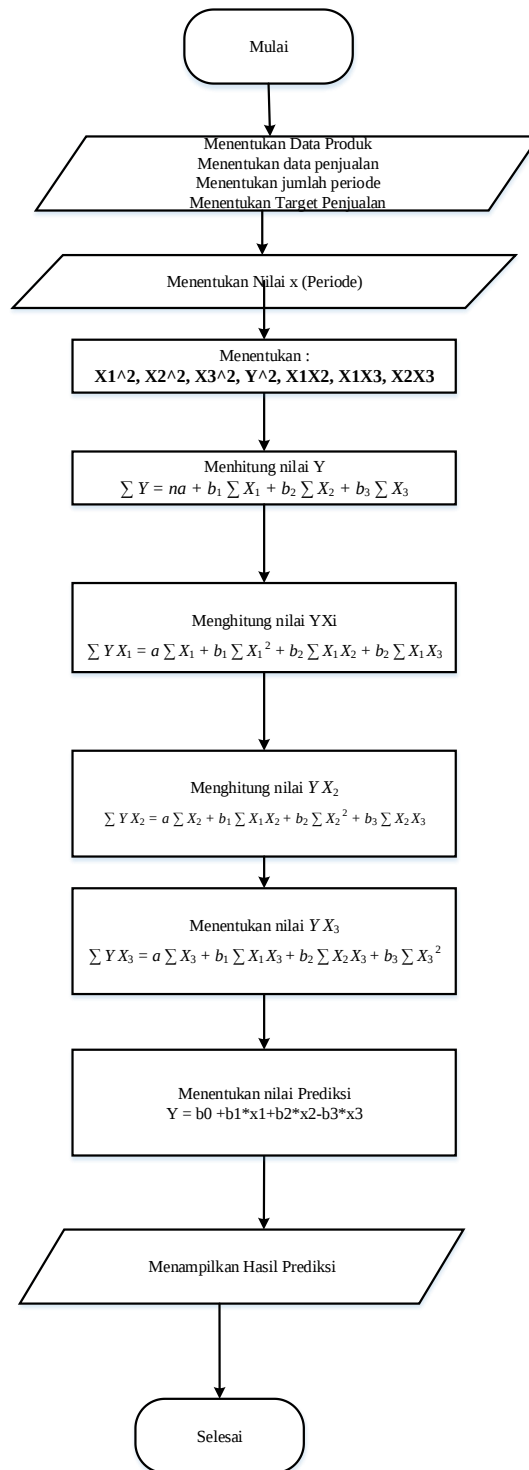
III.1. Analisis Masalah

Rumah Uis adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang Penjualan kain ulos. Namun ada beberapa kendala yang dihadapi oleh perusahaan, yaitu sistem yang berjalan pada perusahaan masih bersifat manual dalam pengolahan stok ulos sehingga dalam memperoleh keuntungan yang lebih besar membutuhkan waktu yang cukup lama dan proses penginputan data Penjualan sering tidak sesuai dengan transaksi yang telah terjadi dan mempengaruhi Penjualan yang ada pada Rumah Uis. Pada penelitian ini Rumah Uis memerlukan suatu aplikasi untuk menentukan jumlah Penjualan produk yang akan di jual pada periode yang akan datang sehingga Rumah Uis akan memperoleh keuntungan yang semakin pesat. Pada penelitian ini, penulis menerapkan metode Regresi Linear berganda dalam menghitung jumlah prediksi stok barang. Rumah Uis sering mengalami beberapa kendala dalam hal pencatatan jumlah prediksi stok barang dan sistem yang berjalan masih tergolong semi komputerisasi sehingga dalam pembuatan laporan stok dan penyampaian laporan kepada pimpinan membutuhkan waktu yang lama dan laporan yang dihasilkan kurang akurat.

III.2. Penerapan Metode

III.2.1.Flowchart

Adapun *flowchart* metode regresi linear berganda pada sistem yang dirancang dapat dilihat sebagai berikut :



Gambar III.1. Flowchart Metode Regresi Linear Berganda

III.2.2. Studi kasus

X1, X2, dan X3 merupakan variabel bebas, sedangkan Y merupakan terikat yang dipengaruhi oleh keberadaan variabel X1, X2, dan X3. Berikut ini adalah data yang digunakan sebagai sampel dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

X1 = Baju

X2 = Bakal

X3 = Biaya Promosi

Y = Target Penjualan

Normalisasi data berfungsi untuk memudahkan proses perhitungan. Berikut adalah hasil normalisasi data dengan membagi variabel X1,X2,X3 menjadi pengelompokkan data.

Tabel III.3 Normalisasi Data

NO	Bulan	(Y)	(X ₁)	(X ₂)	(X ₃)
1	01/11/2021	78,89	340	1000	1000000
2	02/11/2021	61,63	860	77	1000000
3	03/11/2021	33,96	100	88	1000000
4	04/11/2021	12,06	100	90	2400000
5	05/11/2021	42,27	120	12	200000
6	06/11/2021	54,11	650	120	3500000
7	07/11/2021	29,58	500	12	1200000
8	08/11/2021	26,61	101	200	120000
9	09/11/2021	36,17	300	210	1100000
10	10/11/2021	44,11	200	500	900000
11	11/11/2021	31,12	130	300	800000
12	12/11/2021	61	900	60	890000
13	13/11/2021	21,78	140	80	800000
14	14/11/2021	53,39	700	90	1000000
15	15/11/2021	57,44	800	120	1000000
16	16/11/2021	53,89	700	100	700000
17	17/11/2021	47,78	500	200	1000000

18	18/11/2021	57,11	650	300	1000000
19	19/11/2021	87,78	500	1000	600000
20	20/11/2021	19,46	101	77	1000000
21	21/11/2021	56,07	300	88	1000000
22	22/11/2021	27,61	200	90	3500000
23	23/11/2021	9,02	130	12	1200000
24	24/11/2021	67	900	120	120000
25	25/11/2021	17,38	140	12	1100000
26	26/11/2021	56,89	700	200	900000
27	27/11/2021	63,84	800	210	800000
28	28/11/2021	71,89	700	500	890000
29	29/11/2021	52,78	500	300	800000
30	30/11/2021	24,83	213	60	1000000
31	01/12/2021	22,83	213	80	1000000
32	02/12/2021	26,33	213	90	700000
33	03/12/2021	27,83	213	120	1000000
34	04/12/2021	22,83	213	100	1000000
35	05/12/2021	41,83	213	200	600000
36	06/12/2021	30,61	101	300	2000000
37	07/12/2021	58,61	101	860	1000000
38	08/12/2021	45,61	101	100	1000000
39	09/12/2021	22,61	101	100	3500000
40	10/12/2021	12,81	101	120	1200000
41	11/12/2021	49,11	101	650	120000
42	12/12/2021	39,61	101	500	1100000
43	13/12/2021	18,66	101	101	900000
44	14/12/2021	31,68	140	300	800000
45	15/12/2021	56,89	700	200	890000
46	16/12/2021	60,94	800	130	800000
47	17/12/2021	93,89	700	900	1000000
48	18/12/2021	41,78	500	140	1000000
49	19/12/2021	56,83	213	700	700000
50	20/12/2021	57,78	140	800	1000000
51	21/12/2021	79,89	700	700	1000000
52	22/12/2021	89,44	800	500	600000
53	23/12/2021	91,39	700	650	2000000
54	24/12/2021	72,78	500	500	2000000

55	25/12/2021	36,88	213	101	2000000
56	26/12/2021	46,83	213	300	2000000
57	27/12/2021	41,83	213	200	2000000
58	28/12/2021	28,33	213	130	2000000
59	29/12/2021	66,83	213	900	1000000
60	30/12/2021	18,83	213	140	1000000

Dari tabel diatas maka diketahui

Tebel III.4 Tabel Data Hasil Pembantu

No	X1	X2	Y	X1^2	X1.X2	X1.Y	X2^2	X2.Y
1	340	1000	78	115600	340000	26520	1000000	78000
2	860	77	61	739600	66220	52460	5929	4697
3	100	88	33	10000	8800	3300	7744	2904
4	100	90	12	10000	9000	1200	8100	1080
5	120	12	42	14400	1440	5040	144	504
6	650	120	54	422500	78000	35100	14400	6480
7	500	12	29	250000	6000	14500	144	348
8	101	200	26	10201	20200	2626	40000	5200
9	300	210	36	90000	63000	10800	44100	7560
10	200	500	44	40000	100000	8800	250000	22000
11	130	300	31	16900	39000	4030	90000	9300
12	900	60	61	810000	54000	54900	3600	3660
13	140	80	21	19600	11200	2940	6400	1680
14	700	90	53	490000	63000	37100	8100	4770
15	800	120	57	640000	96000	45600	14400	6840
16	700	100	53	490000	70000	37100	10000	5300
17	500	200	47	250000	100000	23500	40000	9400
18	650	300	57	422500	195000	37050	90000	17100
19	500	1000	87	250000	500000	43500	1000000	87000
20	101	77	19	10201	7777	1919	5929	1463
21	300	88	56	90000	26400	16800	7744	4928
22	200	90	27	40000	18000	5400	8100	2430
23	130	12	9	16900	1560	1170	144	108
24	900	120	67	810000	108000	60300	14400	8040
25	140	12	17	19600	1680	2380	144	204
26	700	200	56	490000	140000	39200	40000	11200
27	800	210	63	640000	168000	50400	44100	13230
28	700	500	71	490000	350000	49700	250000	35500
29	500	300	52	250000	150000	26000	90000	15600
30	213	60	24	45369	12780	5112	3600	1440
31	213	80	22	45369	17040	4686	6400	1760
32	213	90	26	45369	19170	5538	8100	2340
33	213	120	27	45369	25560	5751	14400	3240
34	213	100	22	45369	21300	4686	10000	2200

35	213	200	41	45369	42600	8733	40000	8200
36	101	300	30	10201	30300	3030	90000	9000
37	101	860	58	10201	86860	5858	739600	49880
38	101	100	45	10201	10100	4545	10000	4500
39	101	100	22	10201	10100	2222	10000	2200
40	101	120	12	10201	12120	1212	14400	1440
41	101	101	49	10201	10201	4949	10201	4949
42	101	500	39	10201	50500	3939	250000	19500
43	101	101	18	10201	10201	1818	10201	1818
44	140	300	31	19600	42000	4340	90000	9300
45	700	200	56	490000	140000	39200	40000	11200
46	800	130	60	640000	104000	48000	16900	7800
47	700	900	93	490000	630000	65100	810000	83700
48	500	140	41	250000	70000	20500	19600	5740
49	213	700	56	45369	149100	11928	490000	39200
50	140	800	57	19600	112000	7980	640000	45600
51	700	700	79	490000	490000	55300	490000	55300
52	800	500	89	640000	400000	71200	250000	44500
53	700	650	91	490000	455000	63700	422500	59150
54	500	500	72	250000	250000	36000	250000	36000
55	213	101	36	45369	21513	7668	10201	3636
56	213	300	46	45369	63900	9798	90000	13800
57	213	200	41	45369	42600	8733	40000	8200
58	213	130	28	45369	27690	5964	16900	3640
59	213	900	66	45369	191700	14058	810000	59400
60	213	140	18	45369	29820	3834	19600	2520
Σ	22019	16291	2714	12,398,607.00	6,370,432.00	1,234,717.00	8,816,225.00	967,679.00

III.2.3 Menyederhanakan Persama Linear

Dari tabel III.4 diatas maka dilakukan perhitungan proses Regresi Linier

Berganda dengan menggunakan rumus persamaan sebagai berikut :

$$na + b_1 \sum X_1 + b_2 \sum X_2 = \sum Y$$

$$a \sum X_1 + b_1 \sum X_1^2 + b_2 \sum X_1 X_2 = \sum X_1 Y$$

$$a \sum X_2 + b_1 \sum X_1 X_2 + b_2 \sum X_2^2 = \sum X_2 Y$$

Dengan menggunakan rumus di atas maka didapatkan persamaan sebagai berikut :

$$a(60) + b_1(22019) + b_2(16291) = 38370$$

$$a(22019) + b_1(12398607) + b_2(6370432) = 18791058$$

$$a(16291) + b_1(6370432) + b_2(8816225) = 15202948$$

Kemudian melakukan proses eliminasi antara persamaan sebagai berikut :

Eliminasi pertama :

$$a(60) + b_1(22019) + b_2(16291) = 38370$$

$$a(22019) + b_1(12398607) + b_2(6370432) = 18791058$$

$$a(1321140) + b_1(484836361) + b_2(358711529) = 844869030$$

$$a(1321140) + b_1(743916420) + b_2(382225920) = 1127463480$$

$$a(0) + b_1(-259080059) + b_2(-23514391) = -282594450$$

Eliminasi kedua :

$$a(60) + b_1(22019) + b_2(16291) = 38370$$

$$a(16291) + b_1(6370432) + b_2(8816225) = 15202948$$

$$a(977460) + b_1(358711529) + b_2(265396681) = 625085670$$

$$a(977460) + b_1(382225920) + b_2(528973500) = 912176880$$

$$a(0) + b_1(-23514391) + b_2(-263576819) = -287091210$$

Eliminasi ketiga :

$$b1(-259080059) + b2(-23514391) = -282594450$$

$$b1(-23514391) + b2(-263576819) = -287091210$$

$$b1(6.0921098076291E+15) + b2(5.5292658410088E+14) = 6.64503639173E+15$$

$$b1(6.0921098076291E+15) + b2(6.8287497817552E+16) =$$

$$7.4379607625181E+16$$

$$b2(-6.7734571233451E+16) = -6.7734571233451E+16$$

$$b2 = -6.7734571233451E+16 / -6.7734571233451E+16$$

$$b2 = 1$$

Eliminasi keempat :

$$b1(-259080059) + b2(-23514391) = -282594450$$

$$b1(-259080059) + ((1) * b2(-23514391)) = -282594450$$

$$b1(-259080059) + 5.5292658410088E+14 = -282594450$$

$$b1(-259080059) = 5.5292658410088E+14 + -282594450$$

$$b1(-259080059) = 7.1979629758308E+15$$

$$b1 = 7.1979629758308E+15 / -259080059$$

$$b1 = 1.18$$

Eliminasi kelima :

$$a(60) + b_1(22019) + b_2(16291) = 38370$$

$$a(60) + 1.18 * b_1(22019) + 1 * b_2(16291) = 38370$$

$$a(60) + 26015.94 + 16291 = 38370$$

$$a(60) + 42306.94 = 38370$$

$$a(60) = 38370 - 42306.94$$

$$a(60) = -3936.94$$

$$a = -3936.94 / 60$$

$$a = -65.62$$

Setelah dilakukan langkah-langkah di atas maka didapat nilai-nilai dari koefisien yaitu sebagai berikut :

$$a = -65.62$$

$$b_1 = 1.18$$

$$b_2 = 1$$

III.2.4 Hasil Estimasi Target Penjualan Target Penjualan

Seorang *staff* Rumah Uis Mengolah data penjualan pada bulan januari berikut adalah perhitungan prediksi target penjualan

No	Produk	Tanggal	Y	X1	X2	Hasil
1	Ulos Bintang Maratur	01 / November / 2022	-65.62	340 x 1.18 = 401.72	1000 x 1 = 1000	93438.44
2	Ulos Bintang Maratur	02 / November / 2022	-65.62	860 x 1.18 = 1016.11	77 x 1 = 77	1138.44
3	Ulos Bintang Maratur	03 / November / 2022	-65.62	100 x 1.18 = 118.15	88 x 1 = 88	2238.44
4	Ulos Bintang Maratur	04 / November / 2022	-65.62	100 x 1.18 = 118.15	90 x 1 = 90	2438.44
5	Ulos Bintang Maratur	05 / November / 2022	-65.62	120 x 1.18 = 141.78	12 x 1 = 12	-5361.56
6	Ulos Bintang Maratur	06 / November / 2022	-65.62	650 x 1.18 = 767.99	120 x 1 = 120	5438.44
7	Ulos Bintang Maratur	07 / November / 2022	-65.62	500 x 1.18 = 590.76	12 x 1 = 12	-5361.56
8	Ulos Bintang Maratur	08 / November / 2022	-65.62	101 x 1.18 = 119.33	200 x 1 = 200	13438.44
9	Ulos Bintang Maratur	09 / November / 2022	-65.62	300 x 1.18 = 354.46	210 x 1 = 210	14438.44
10	Ulos Bintang Maratur	10 / November / 2022	-65.62	200 x 1.18 = 236.3	500 x 1 = 500	43438.44
11	Ulos Bintang Maratur	11 / November / 2022	-65.62	130 x 1.18 = 153.6	300 x 1 = 300	23438.44
12	Ulos Bintang Maratur	12 / November / 2022	-65.62	900 x 1.18 = 1063.37	60 x 1 = 60	-561.56
13	Ulos Bintang Maratur	13 / November / 2022	-65.62	140 x 1.18 = 165.41	80 x 1 = 80	1438.44
14	Ulos Bintang Maratur	14 / November / 2022	-65.62	700 x 1.18 = 827.07	90 x 1 = 90	2438.44
15	Ulos Bintang Maratur	15 / November / 2022	-65.62	800 x 1.18 = 945.22	120 x 1 = 120	5438.44
16	Ulos Bintang Maratur	16 / November / 2022	-65.62	700 x 1.18 = 827.07	100 x 1 = 100	3438.44
17	Ulos Bintang Maratur	17 / November / 2022	-65.62	500 x 1.18 = 590.76	200 x 1 = 200	13438.44
18	Ulos Bintang Maratur	18 / November / 2022	-65.62	650 x 1.18 = 767.99	300 x 1 = 300	23438.44
19	Ulos Bintang Maratur	19 / November / 2022	-65.62	500 x 1.18 = 590.76	1000 x 1 = 1000	93438.44
20	Ulos Bintang Maratur	20 / November / 2022	-65.62	101 x 1.18 = 119.33	77 x 1 = 77	1138.44
21	Ulos Bintang Maratur	21 / November / 2022	-65.62	300 x 1.18 = 354.46	88 x 1 = 88	2238.44
22	Ulos Bintang Maratur	22 / November / 2022	-65.62	200 x 1.18 = 236.3	90 x 1 = 90	2438.44
23	Ulos Bintang Maratur	23 / November / 2022	-65.62	130 x 1.18 = 153.6	12 x 1 = 12	-5361.56
24	Ulos Bintang Maratur	24 / November / 2022	-65.62	900 x 1.18 = 1063.37	120 x 1 = 120	5438.44
25	Ulos Bintang Maratur	25 / November / 2022	-65.62	140 x 1.18 = 165.41	12 x 1 = 12	-5361.56
26	Ulos Bintang Maratur	26 / November / 2022	-65.62	700 x 1.18 = 827.07	200 x 1 = 200	13438.44
27	Ulos Bintang Maratur	27 / November / 2022	-65.62	800 x 1.18 = 945.22	210 x 1 = 210	14438.44
28	Ulos Bintang Maratur	28 / November / 2022	-65.62	700 x 1.18 = 827.07	500 x 1 = 500	43438.44
29	Ulos Bintang Maratur	29 / November / 2022	-65.62	500 x 1.18 = 590.76	300 x 1 = 300	23438.44
30	Ulos Bintang Maratur	30 / November / 2022	-65.62	213 x 1.18 = 251.66	60 x 1 = 60	-561.56
31	Ulos Bintang Maratur	01 / Desember / 2022	-65.62	213 x 1.18 = 251.66	80 x 1 = 80	1438.44
32	Ulos Bintang Maratur	02 / Desember / 2022	-65.62	213 x 1.18 = 251.66	90 x 1 = 90	2438.44
33	Ulos Bintang Maratur	03 / Desember / 2022	-65.62	213 x 1.18 = 251.66	120 x 1 = 120	5438.44
34	Ulos Bintang Maratur	04 / Desember / 2022	-65.62	213 x 1.18 = 251.66	100 x 1 = 100	3438.44
35	Ulos Bintang Maratur	05 / Desember / 2022	-65.62	213 x 1.18 = 251.66	200 x 1 = 200	13438.44
36	Ulos Bintang Maratur	06 / Desember / 2022	-65.62	101 x 1.18 = 119.33	300 x 1 = 300	23438.44
37	Ulos Bintang Maratur	07 / Desember / 2022	-65.62	101 x 1.18 = 119.33	860 x 1 = 860	79438.44
38	Ulos Bintang Maratur	08 / Desember / 2022	-65.62	101 x 1.18 = 119.33	100 x 1 = 100	3438.44
39	Ulos Bintang Maratur	09 / Desember / 2022	-65.62	101 x 1.18 = 119.33	100 x 1 = 100	3438.44
40	Ulos Bintang Maratur	10 / Desember / 2022	-65.62	101 x 1.18 = 119.33	120 x 1 = 120	5438.44
41	Ulos Bintang Maratur	11 / Desember / 2022	-65.62	101 x 1.18 = 119.33	101 x 1 = 101	3538.44
42	Ulos Bintang Maratur	12 / Desember / 2022	-65.62	101 x 1.18 = 119.33	500 x 1 = 500	43438.44
43	Ulos Bintang Maratur	13 / Desember / 2022	-65.62	101 x 1.18 = 119.33	101 x 1 = 101	3538.44
44	Ulos Bintang Maratur	14 / Desember / 2022	-65.62	140 x 1.18 = 165.41	300 x 1 = 300	23438.44
45	Ulos Bintang Maratur	15 / Desember / 2022	-65.62	700 x 1.18 = 827.07	200 x 1 = 200	13438.44
46	Ulos Bintang Maratur	16 / Desember / 2022	-65.62	800 x 1.18 = 945.22	130 x 1 = 130	6438.44
47	Ulos Bintang Maratur	17 / Desember / 2022	-65.62	700 x 1.18 = 827.07	900 x 1 = 900	83438.44

48	Ulos Bintang Maratur	18 / Desember / 2022	-65.62	500 x 1.18 = 590.76	140 x 1 = 140	7438.44
49	Ulos Bintang Maratur	19 / Desember / 2022	-65.62	213 x 1.18 = 251.66	700 x 1 = 700	63438.44
50	Ulos Bintang Maratur	20 / Desember / 2022	-65.62	140 x 1.18 = 165.41	800 x 1 = 800	73438.44
51	Ulos Bintang Maratur	21 / Desember / 2022	-65.62	700 x 1.18 = 827.07	700 x 1 = 700	63438.44
52	Ulos Bintang Maratur	22 / Desember / 2022	-65.62	800 x 1.18 = 945.22	500 x 1 = 500	43438.44
53	Ulos Bintang Maratur	23 / Desember / 2022	-65.62	700 x 1.18 = 827.07	650 x 1 = 650	58438.44
54	Ulos Bintang Maratur	24 / Desember / 2022	-65.62	500 x 1.18 = 590.76	500 x 1 = 500	43438.44
55	Ulos Bintang Maratur	25 / Desember / 2022	-65.62	213 x 1.18 = 251.66	101 x 1 = 101	3538.44
56	Ulos Bintang Maratur	26 / Desember / 2022	-65.62	213 x 1.18 = 251.66	300 x 1 = 300	23438.44
57	Ulos Bintang Maratur	27 / Desember / 2022	-65.62	213 x 1.18 = 251.66	200 x 1 = 200	13438.44
58	Ulos Bintang Maratur	28 / Desember / 2022	-65.62	213 x 1.18 = 251.66	130 x 1 = 130	6438.44
59	Ulos Bintang Maratur	29 / Desember / 2022	-65.62	213 x 1.18 = 251.66	900 x 1 = 900	83438.44
60	Ulos Bintang Maratur	30 / Desember / 2022	-65.62	213 x 1.18 = 251.66	140 x 1 = 140	7438.44

Maka diperoleh hasil analisa prediksi sebagai berikut :

$$Y = 213 (x_1) \times 1.18 (b_1) = 251.66$$

$$= 140 (x_2) \times 1 (b_2) = 140$$

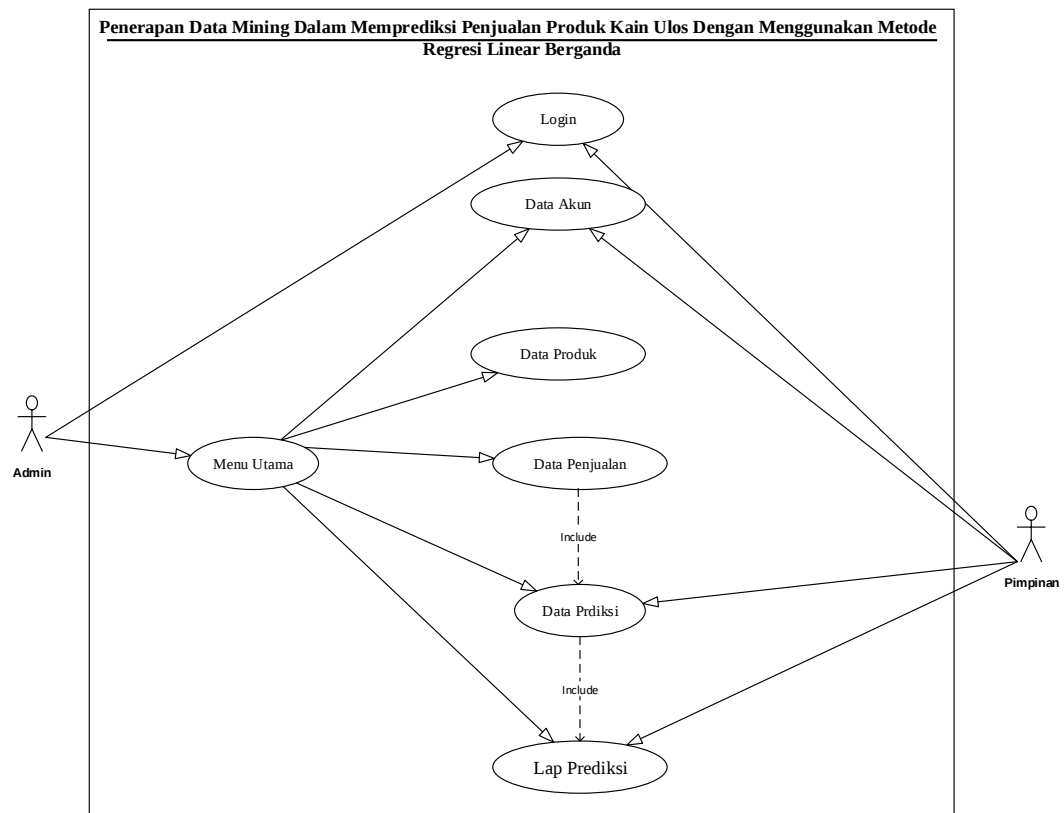
$$= (-65.62 (a) + 251.66 + 140) \times 11 = 3586.53$$

Dengan demikian dapat diketahui bahwa peramalan jumlah penjualan produk (**Kain Ulos**). Sehingga artinya volume jumlah penjualan produk (**Kain Ulos**) pada periode dimasa yang akan datang yaitu **Tahun 2022, Bulan November**. diperkirakan sebesar (**3586.53 /pcs**).

III.3. Desain Sistem

III.3.1. Use Case Diagram

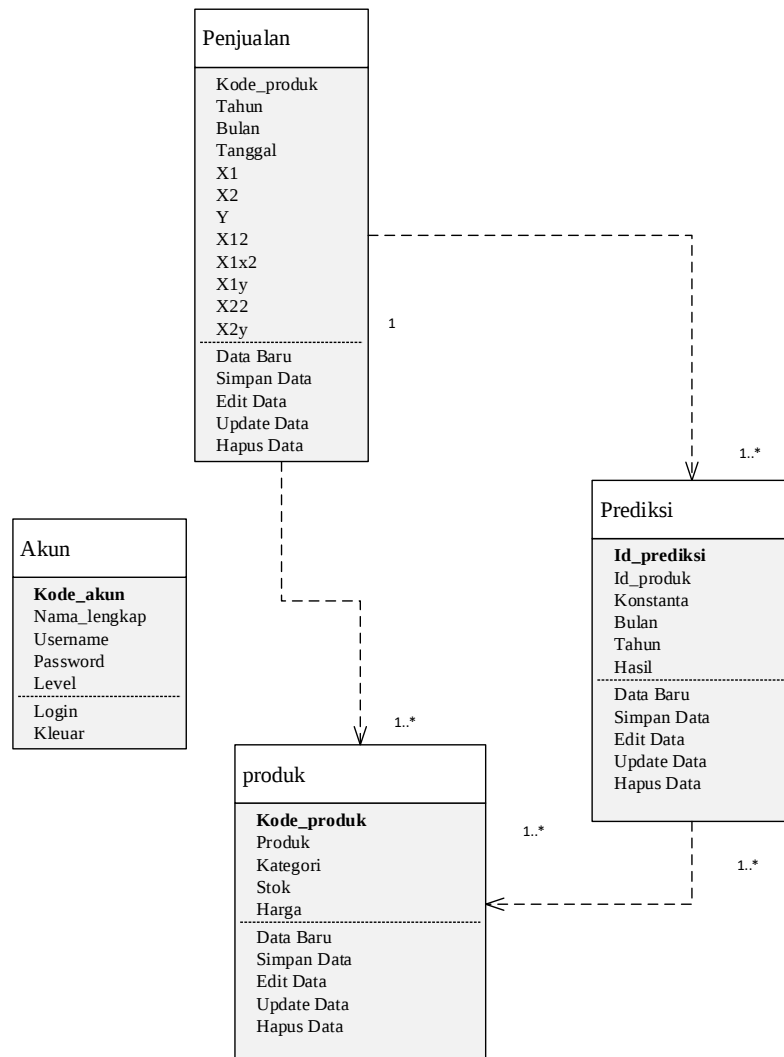
Dalam penyusunan suatu program diperlukan suatu model data yang berbentuk diagram yang dapat menjelaskan suatu alur proses sistem yang akan di bangun. Dalam penulisan skripsi ini ini penulis menggunakan metode UML yang dalam metode itu penulis menerapkan diagram *Use Case*. Maka digambarlah suatu bentuk diagram *Use Case* yang dapat dilihat pada gambar III.1.



Gambar III.1. Use Case Diagram Penerapan Data Mining Dalam Memprediksi Penjualan Produk Kain Ulos Dengan Menggunakan Metode Regresi Linear Berganda

III.3.2. Class Diagram

Class Diagram adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansiasi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. *Class* menggambarkan keadaan (atribut/properti) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metoda/fungsi).



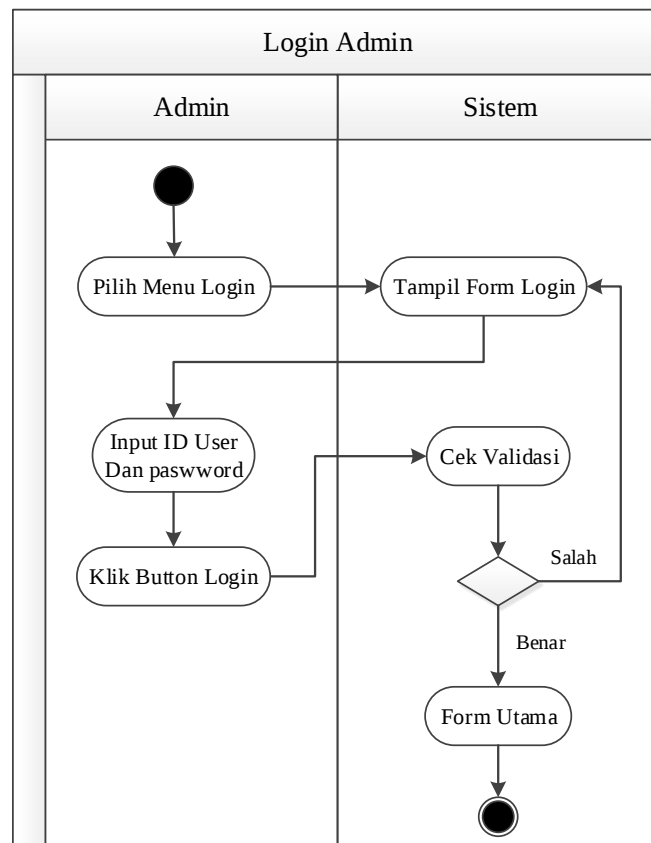
Gambar III.2. Class Diagram Penerapan Data Mining Dalam Memprediksi Penjualan Produk Kain Ulos Dengan Menggunakan Metode Regresi Linear Berganda

III.3.3. Activity Diagram

Activity diagrams menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. *Activity diagram* juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi.

1. Activity Diagram Form Input Data Login

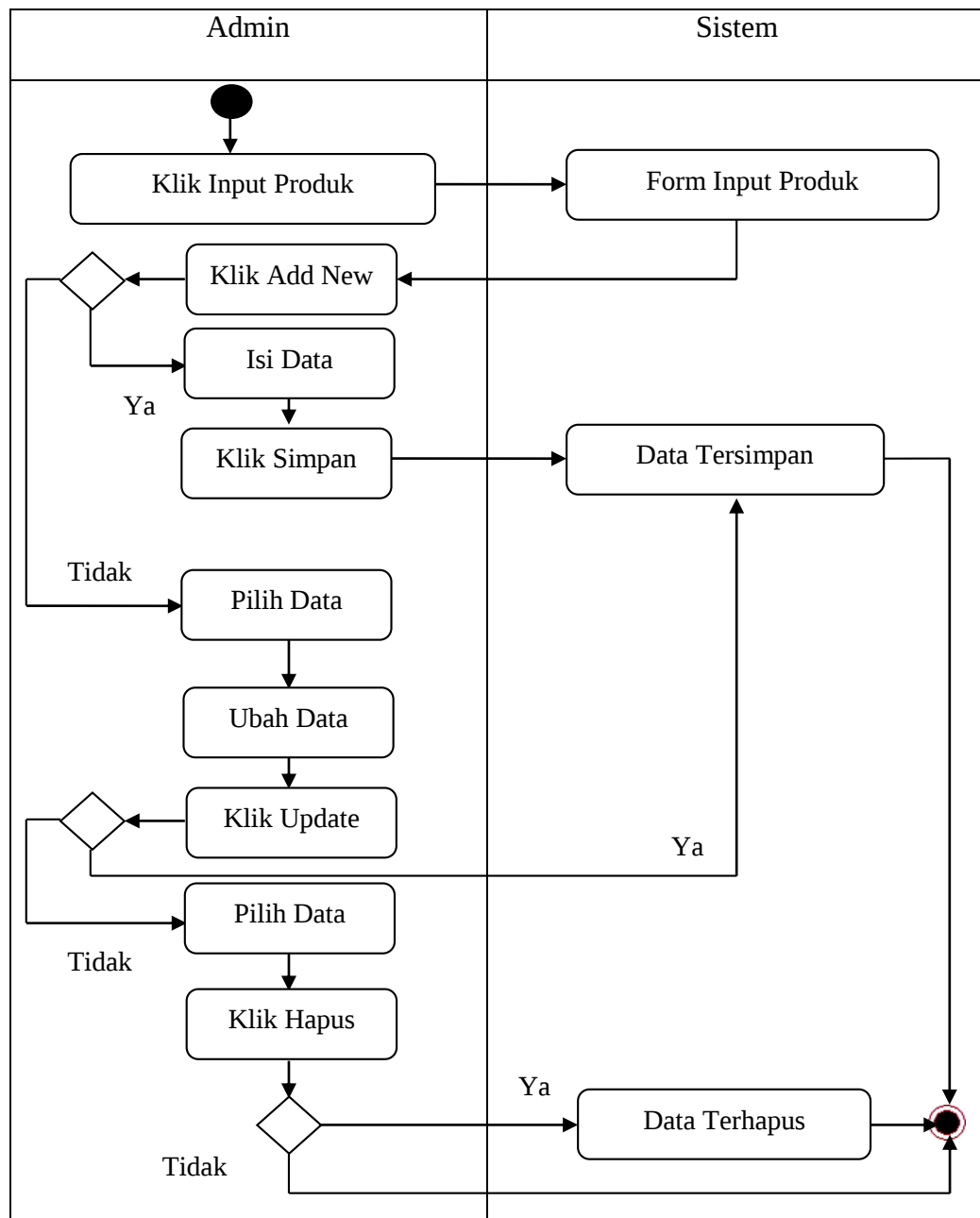
Activity diagram form input data login dapat dilihat pada Gambar III.3. Sebagai berikut :



Gambar III.3. Activity Diagram Halaman Login

2. Activity Diagram Form Input Produk

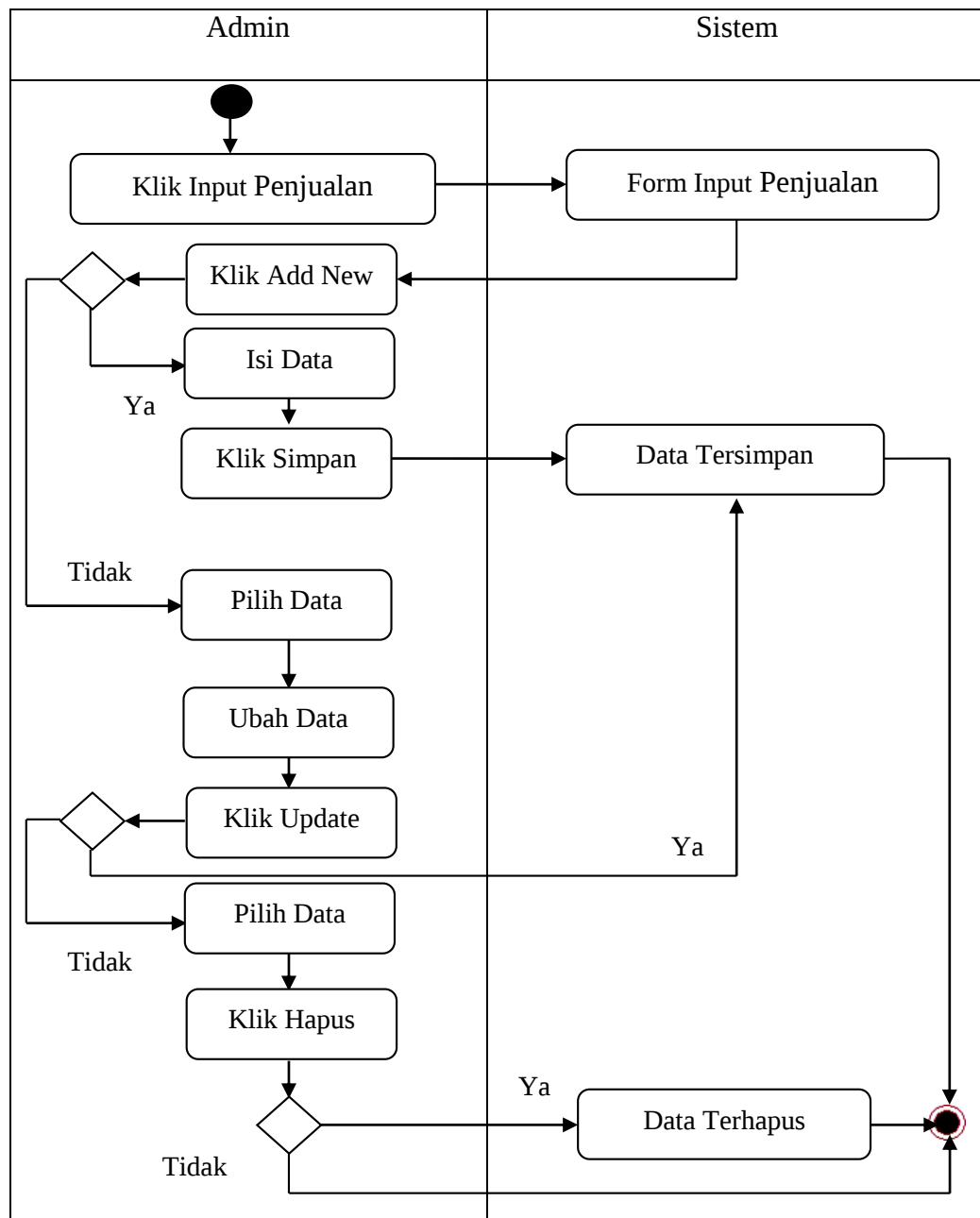
Activity diagram form input Produk dapat dilihat pada Gambar III.4. Sebagai berikut :



Gambar III.4. Activity Diagram Produk

3. Activity Diagram Form Penjualan

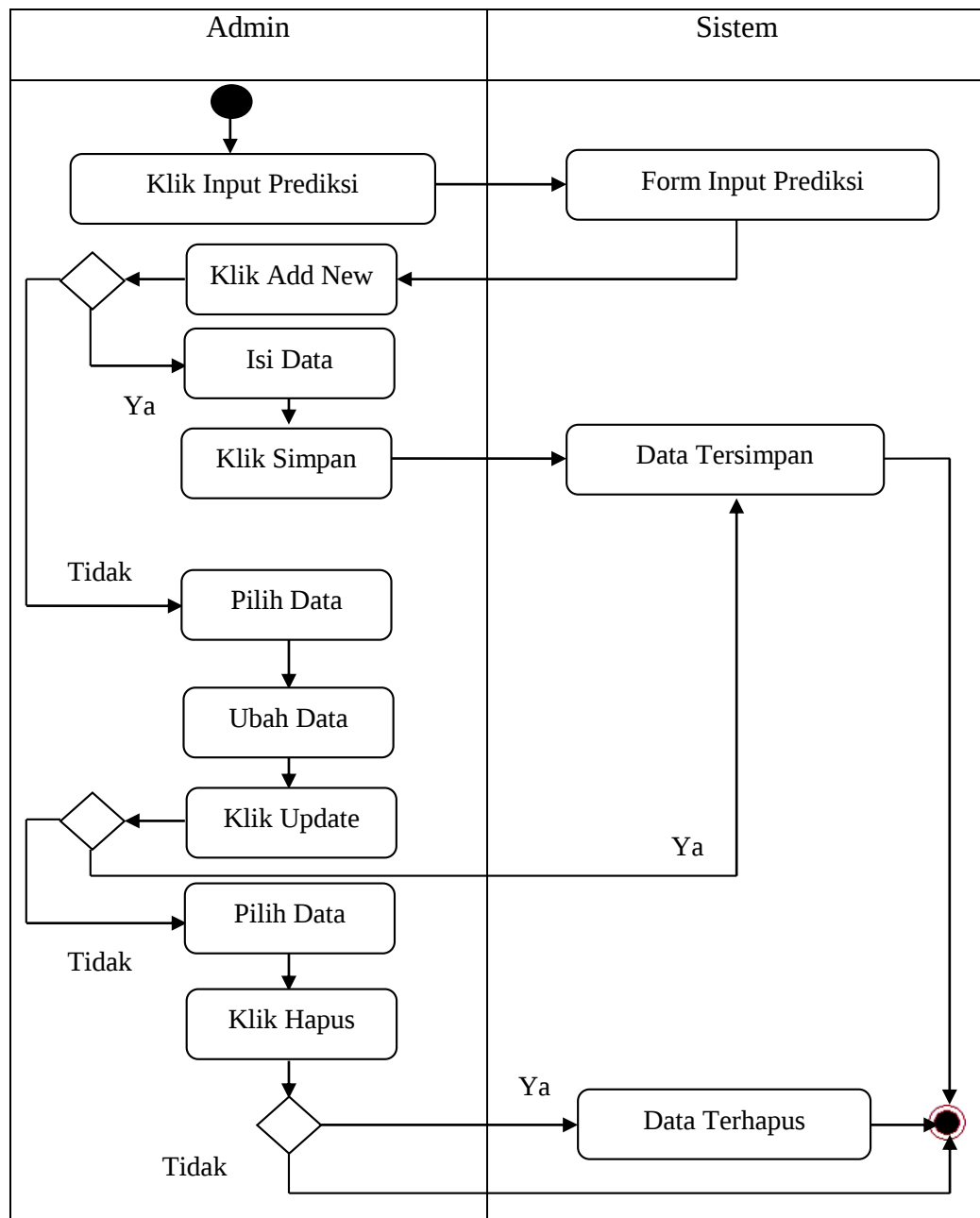
Activity diagram form input Penjualandapat dilihat pada Gambar III.5. Sebagai berikut :



Gambar III.5. Activity Diagram Form Penjualan

4. Activity Diagram Form Prediksi

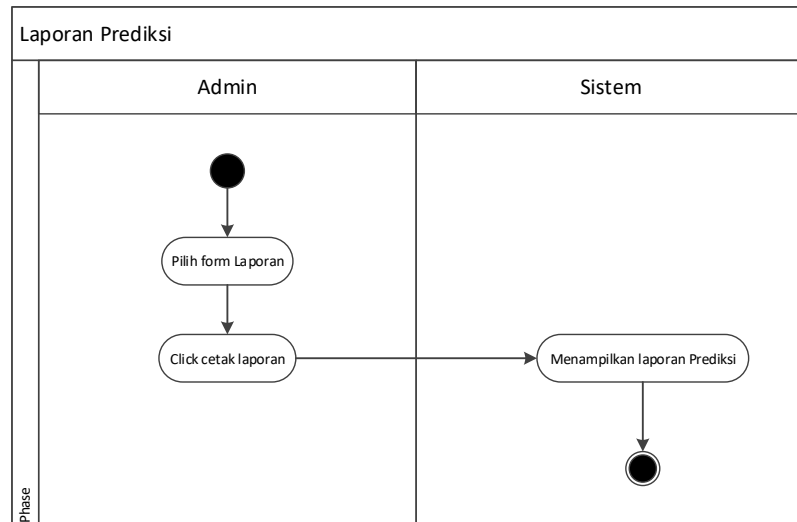
Activity diagram form prediksi dapat dilihat pada Gambar III.9. Sebagai berikut :



Gambar III.9. Activity Diagram Prediksi

6. Activity Diagram pada Form Laporan Prediksi

Activity Diagram yang disajikan untuk melakukan kegiatan saat terjadi event pada Form Laporan prediksi dapat dilihat pada gambar III.9 :



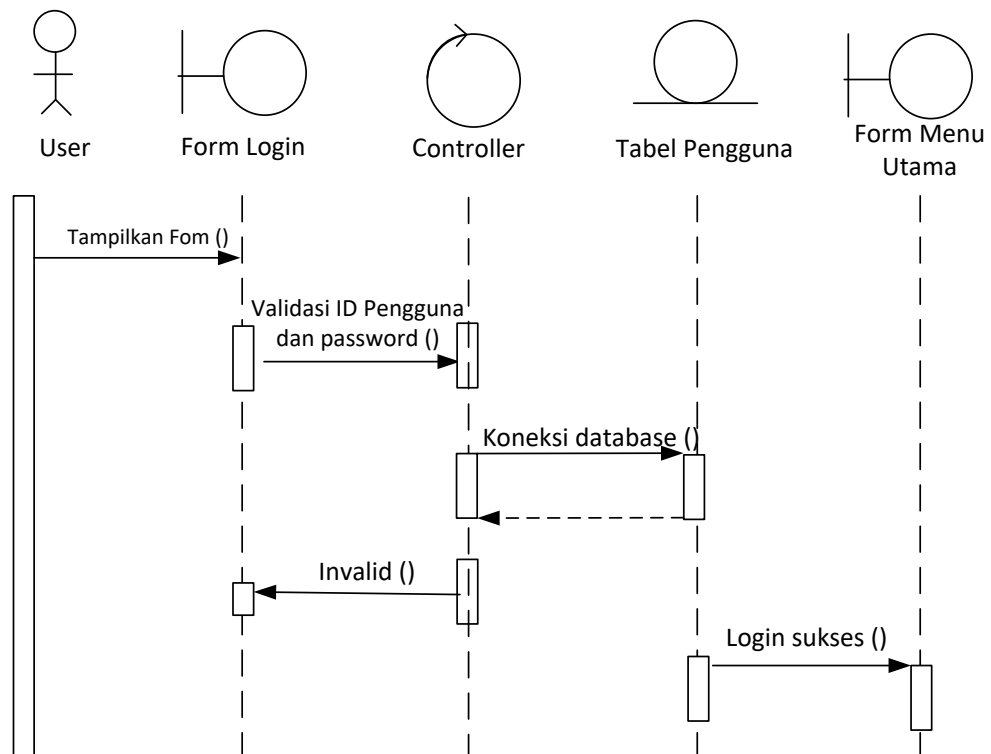
Gambar III.9. Activity Diagram Form Laporan Prediksi

III.3.4. Sequence Diagram

Sequence Diagram menggambarkan perilaku pada sebuah skenario, diagram ini menunjukkan sejumlah contoh objek dan *message* (pesan) yang diletakkan diantara objek-objek ini di dalam *use case*, berikut gambar *sequence diagram* :

a. *Sequence Diagram Login*

Sequence diagram login dapat dilihat pada Gambar III.11. Sebagai berikut :

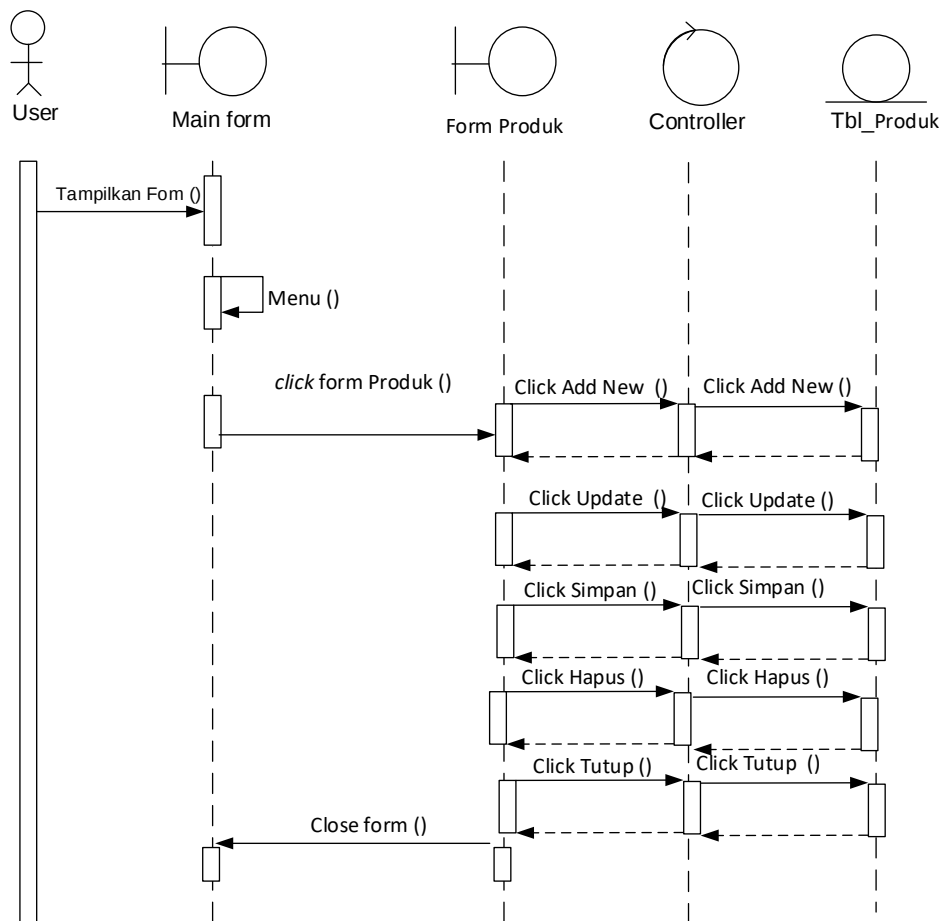


Gambar III.11. Sequence Diagram Form Login

b. Sequence Diagram Produk

Sequence diagram produk dapat dilihat pada Gambar III.11 Sebagai berikut

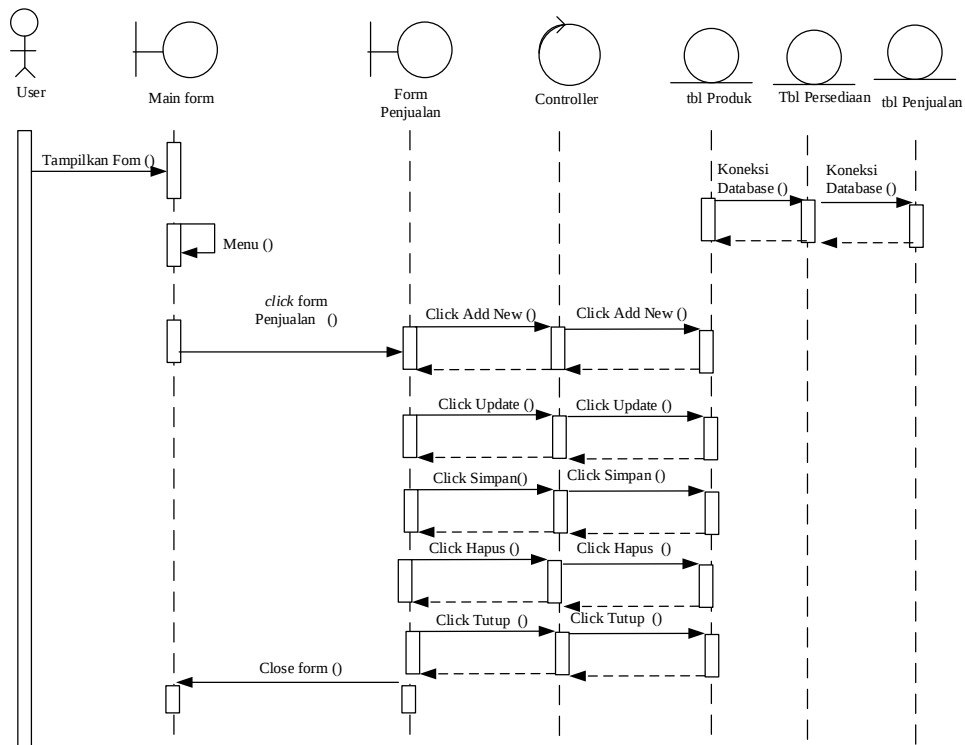
:



Gambar III.12. Sequence Diagram Form Produk

c. *Sequence Proses Data Penjualan*

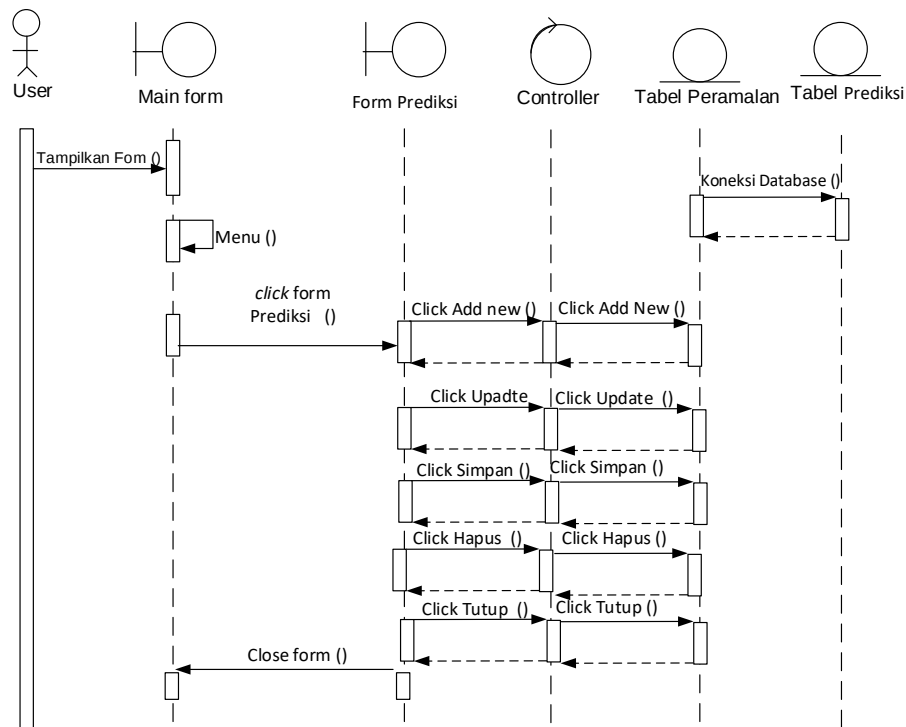
Sequence diagram form Penjual dapat dilihat pada Gambar III.16. Sebagai berikut :



Gambar III.16. Sequence Diagram Form Penjualan

d. *Sequence Proses Data Prediksi*

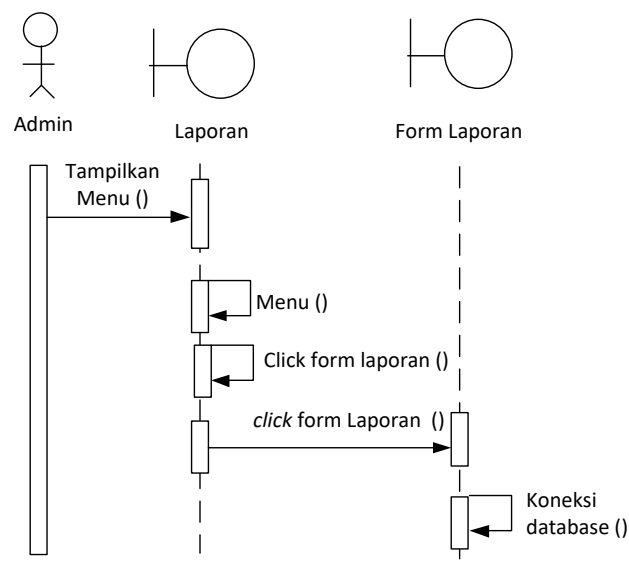
Sequence diagram form prediksi dapat dilihat pada Gambar III.17 Sebagai berikut :



Gambar III.17. Sequence Diagram Form Prediksi

e. *Sequence Proses Data Laporan Prediksi*

Sequence diagram form laporan dapat dilihat pada Gambar III.19. Sebagai berikut :



Gambar III.19. Sequence Diagram Form Laporan Prediksi

III.4. Desain Database

Untuk membuat *database* Penerapan Data Mining Dalam Memprediksi Penjualan Produk Kain Ulos Dengan Menggunakan Metode Regresi Linear Berganda ini penulis menggunakan PHP.

III.4.1. Normalisasi

Normalisasi merupakan sebuah teknik dalam desain logika sebuah *database*, teknik pengelompokan atribut dari suatu relasi sehingga membentuk struktur relasi yang baik (tanpa redundansi).

III.4.1.1. Normalisasi Data Penjualan

Normalisasi data nilai dilakukan dengan beberapa tahap normalisasi sampai data nilai ini masuk ke tahap normal dimana tidak ada lagi redundansi data. Berikut ini adalah tahapan normalisasinya :

1. Bentuk tidak normal

Bentuk tidak normal dari data nilai ditandai adanya baris yang satu atau lebih atributnya tidak terisi, bentuk ini dapat dilihat pada tabel III.2 di bawah ini :

Tabel III.2. Data Nilai Tidak Normal

No Penjualan	Tgl Penjualan	Nama Supplier	Kode Bahan	Harga	Jumlah	Total Penjualan
201707-PP01	23/06/2017	Febri Andika	ACF-01	12.000	3	36.000
201708-PP02		Marni Sutina			4	48.000
201709-PP03		Sutarni	SPN-01	23.000	2	46.000
201710-PP04	01/07/2017	Mansyur	STL-01			
201711-PP05		Dewi	TRI-01	30.000	1	30.000
201711-PP06	10/07/2017	Ilham	RHY-01	45.000	2	90.000

2. Bentuk Normal Pertama (1NF)

Tabel III.3. Data Nilai Normal Pertama

No Penjualan	Tgl Penjualan	Nama Supplier	Kode Bahan	Harga	Jumlah	Total Penjualan
201707-PP01	23/06/2017	Febri Andika	ACF-01	12.000	3	36.000
201708-PP02	23/06/2017	Marni Sutina	ACF-01	12.000	4	48.000
201709-PP03	23/06/2017	Sutarni	SPN-01	23.000	2	46.000
201710-PP04	01/07/2017	Mansyur	STL-01	23.000	2	46.000
201711-PP05	01/07/2017	Dewi	TRI-01	30.000	1	30.000
201711-PP06	10/07/2017	Ilham	RHY-01	45.000	2	90.000

3. Bentuk Normal Kedua (2NF)

Tabel III.4. Data 2NF

No Penjualan	Nama Supplier	Kode Bahan	Harga	Jumlah	Total Penjualan
201707-PP01	Febri Andika	ACF-01	12.000	3	36.000
201708-PP02	Marni Sutina	ACF-01	12.000	4	48.000
201709-PP03	Sutarni	SPN-01	23.000	2	46.000
201710-PP04	Mansyur	STL-01	23.000	2	46.000
201711-PP05	Dewi	TRI-01	30.000	1	30.000
201711-PP06	Ilham	RHY-01	45.000	2	90.000

4. Bentuk Normal Kedua (3NF)

Tabel III.5. Data 3NF

No Penjualan	Nama Supplier	Kode Bahan	Harga	Jumlah	Total Penjualan
201707-PP01	Febri Andika	ACF-01	12.000	3	36.000
201708-PP02	Marni Sutina	ACF-01	12.000	4	48.000
201709-PP03	Sutarni	SPN-01	23.000	2	46.000
201710-PP04	Mansyur	STL-01	23.000	2	46.000
201711-PP05	Dewi	TRI-01	30.000	1	30.000
201711-PP06	Ilham	RHY-01	45.000	2	90.000

III.4.2. Desain Tabel

Perancangan struktur database adalah untuk menentukan *file database* yang digunakan seperti *field*, tipe data, ukuran data. Sistem ini dirancang dengan

menggunakan database *Sql Server 2008*. Berikut adalah desain database dan tabel dari sistem yang dirancang.

1. Tabel_akun

Tabel_akun berfungsi sebagai tabel untuk menampung data-data pemakai program yang akan menggunakan program.

Tabel III.6 Tabel Akun

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
Kode_akun	Char	20	PK
Nama_lengkap	Varchar	50	
Username	Varchar	50	
Password	Varchar	30	
Level	Varchar	30	

2. Tabel Produk

Tabel produk berfungsi sebagai tabel untuk menampung data-data yang berada pada data-data dari produk.

Tabel III.7 Tabel_Produk

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
Kode_produk	Char	20	Pk
Produk	Varchar	50	
Kategori	Varchar	30	
Stok	Int	11	
Harga	Int	11	

3. Tabel Penjualan

Tabel Penjualan berfungsi sebagai tabel untuk menampung data-data produksi

Tabel III.10 Tabel Penjualan

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
Kode_penjualan	Char	20	PK
Kode_produk	Char	20	
Tahun	int	11	

Bulan	Varchar	50	
Tanggal	Char	20	
X1	Double		
X2	Double		
Y	Double		
X12	Double		
X1x2	Double		
X1y	Double		
X22	Double		
X2y	Double		

III.5. Desain User Interface

III.5.1. Desain Input

Entry data yang dirancang akan lebih mudah dan cepat dan meminimalisir kesalahan penulisan dan memudahkan perubahan. Perancangan input tampilan yang dirancang adalah sebagai berikut :

1. Rancangan Input Form Menu Login

Rancangan input menu utama berfungsi untuk menampilkan tampilan utama dari user interface. Adapun rancangan menu utama dapat dilihat pada Gambar III.20. sebagai berikut :

The image shows a login form within a rectangular frame. At the top left, the text 'RUMAH UIS' is displayed. Below this, there are two input fields. The first is labeled 'Admin' and the second is labeled 'Password'. Both labels are positioned to the left of their respective rectangular input boxes. At the bottom of the form, there is a rounded rectangular button with the text 'Masuk' centered inside it.

Gambar III.20. Rancangan *Input Form* Input Menu Login

2. Rancangan *Input Form* Produk

Perancangan *input form* produk merupakan form untuk penyimpanan data-data produk . Adapun bentuk *form* produk dapat dilihat pada Gambar III.22 Sebagai berikut:

The diagram illustrates two interconnected user interface forms. The top form, titled 'Produk', features a header bar with the same title. Below the header, there is a 'Produk' label and a 'Tambah Data' button. A table is displayed with two columns: 'Nama Produk' and 'Ops'. The table contains three rows of placeholder data: 'Xxxxxx' and 'xxxxxx' in the first row, 'Xxxxxx' and 'xxxxxx' in the second row, and 'Xxxxxx' and 'xxxxxx' in the third row. A vertical line connects the bottom of the 'Produk' form to the top of the 'Tambah Produk' form below it.

Produk

Produk Tambah Data

Nama Produk	Ops
Xxxxxx	xxxxxx
Xxxxxx	xxxxxx
Xxxxxx	xxxxxx

Tambah Produk

Nama Produk

Simpan

Gambar III.22. Rancangan *Input Form* Produk

3. Rancangan *Input Form* Penjualan

Perancangan *input form* persediaan merupakan form untuk penyimpanan data-data produksi. Adapun bentuk *form input* Penjualandapat dilihat pada Gambar III.26 Sebagai berikut :

Penjualan

Penjualan

Tambah Data

Bulan	Tahun	Jumlah	Opsi
Xxxx	xxxx	xxxxx	xxxxxx
Xxxx	xxxx	xxxxx	xxxxxx
Xxxx	xxxx	xxxxx	xxxxxx

Tambah Penjualan

Bulan

Tahun

Produk

Jumlah

Simpan

Gambar III.26. Rancangan *Input Form* Penjualan

4. Rancangan *Input Form* Prediksi

Perancangan *input form* peramalab merupakan form untuk penyimpanan data-data prediksi. Adapun bentuk *form input* prediksi dapat dilihat pada Gambar III.26 Sebagai berikut :

Localhost/

No	Tanggal	X1	X2	X3	Y

Nilai

ID		X2 (Bakal)	
X1(Baju)		X3 (Biaya Promosi)	

Hasil

Target Penjualan	
------------------	----------------------

No	Tanggal	X1	X2	X3	Y

PROSES CETAK

Gambar III.26. Rancangan *Input Form* Prediksi

III.5.2. Desain Output

Desain sistem ini berisikan pemilihan menu dan hasil pencarian yang telah dilakukan. Adapun bentuk rancangan *output* Penerapan Data Mining Dalam Memprediksi Penjualan Produk Kain Ulos Dengan Menggunakan Metode Regresi Linear Berganda sebagai berikut :

1. Rancangan *Form* Prediksi

Rancangan *form* Peramalan digunakan untuk mnginput data prediksi yang dilakukan oleh admin. Adapun rancangan *form* tambah prediksi dapat dilihat pada gambar III.36 sebagai berikut:

LOGO	RUMAH UIS		
Laporan Prediksi			
Periode	Produk	Konstanta	Hasil Peramalan
Xxxx	xxxxx	xxxxxx	xxxxxx
Xxxx	xxxxx	xxxxxx	xxxxxx
Xxxx	xxxxx	xxxxxx	xxxxxx

Gambar III.25. Rancangan *Form* Prediksi