

BAB III

ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

III.1. Analisis Masalah

PT. Ari Putra Brass Medan adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang produksi dan penjualan material proyek. Material adalah bahan baku yang diolah perusahaan industri dapat diperoleh dari pembelian lokal, impor atau pengolahan yang dilakukan sendiri dan material adalah sebagai beberapa bahan yang dijadikan untuk membuat suatu produk atau barang jadi yang lebih bermanfaat (Jones Simatupang : 2019). Namun ada beberapa kendala yang dihadapi oleh perusahaan, yaitu sistem yang berjalan pada perusahaan masih bersifat manual dalam pengolahan stok material gudang sehingga dalam memperoleh keuntungan yang lebih besar membutuhkan waktu yang cukup lama dan proses penginputan data produksi material sering tidak sesuai dengan transaksi yang telah terjadi dan mempengaruhi produksi material yang ada pada PT. Ari Putra Brass Medan. *Pada penelitian ini* PT. Ari Putra Brass Medan memerlukan suatu aplikasi untuk menentukan jumlah produksi material proyek yang akan di jual pada periode yang akan datang sehingga perusahaan akan memperoleh keuntungan yang semakin pesat. Pada penelitian ini, penulis menerapkan metode Trend Projection dalam menghitung jumlah prediksi stok material proyek. PT. Ari Putra Brass Medan sering mengalami beberapa kendala dalam hal pencatatan jumlah prediksi stok material proyek dan sistem yang berjalan masih tergolong semi komputerisasi sehingga dalam pembuatan laporan stok material proyek dan penyampaian laporan

kepada pimpinan membutuhkan waktu yang lama dan laporan yang dihasilkan kurang akurat.

III.2. Penerapan Metode

Metode peramalan dengan proyeksi *trend* ini adalah mencocokkan garis *trend* ke rangkaian titik data historis kemudian memproyeksikan garis tersebut ke masa depan dengan *horizon* waktu menengah dan panjang. Metode proyeksi pada penelitian ini melihat trend pada garis lurus (linier). Pendekatan yang tepat untuk trend linier adalah metode kuadrat terkecil (*least square*). Metode kuadrat terkecil adalah langkah untuk menentukan garis lurus yang paling sesuai untuk pola data yang muncul. Tujuan utama metode ini adalah meminimalkan jumlah kuadrat kesalahan atau selisih dari persamaan regresi linier dengan masing-masing data sebenarnya (Yanuar Adi Kurniawan : 2018 : 23).

Metode *trend projection* bisa disebut juga metode tren garis lurus. Adapun persamaan *trend linier* dapat dilihat pada persamaan berikut :

$$Y' = a + bX \dots\dots\dots(1)$$

Dimana :

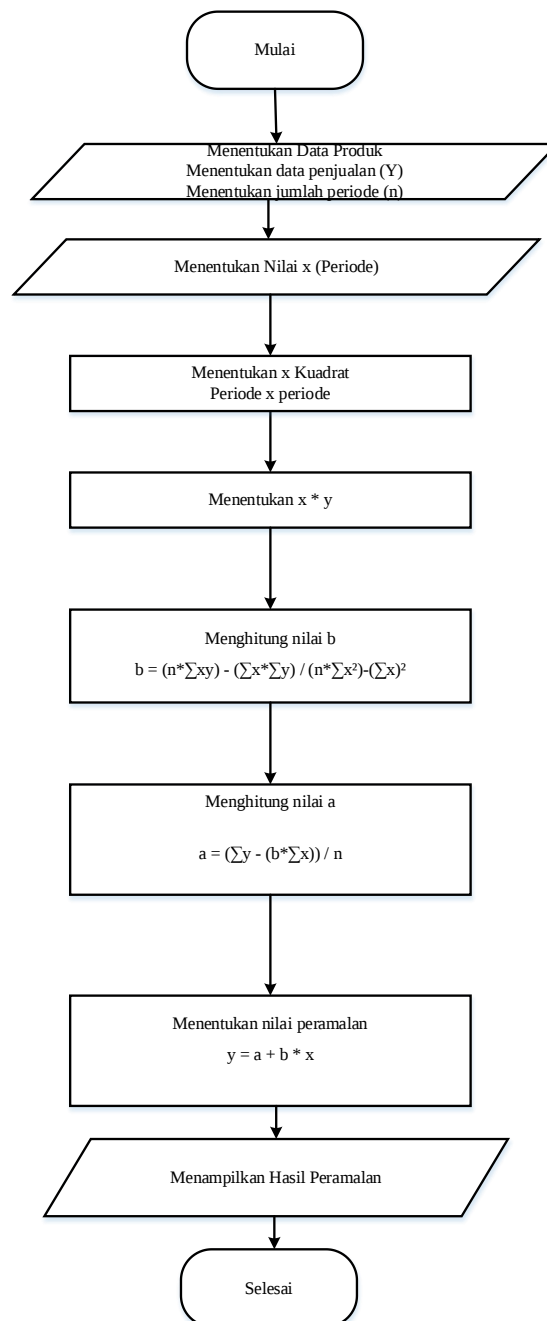
Y' = data berkala (time series data),

a dan b = konstanta

X = waktu (hari, minggu, bulan, tahun)

III.2.1.Flowchart

Adapun *flowchart* metode Trend projection pada sistem yang dirancang dapat dilihat sebagai berikut :



Gambar III.1. Flowchart Metode Trend projection

III.2.2. Studi kasus

PT. Ari Putra Brass melakukan produksi produk bronze pada Maret 2020 sampai dengan Desember 2021 sebagai berikut :

ID	Tanggal	Kategori	Produk	Ukuran	Harga	Jumlah	Total
1	01-Mar-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	23	Rp529.000
2	02-Mar-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	32	Rp736.000
3	03-Mar-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	21	Rp483.000
4	04-Mar-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	24	Rp552.000
5	05-Mar-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	21	Rp483.000
6	06-Mar-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	11	Rp253.000
7	07-Mar-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	24	Rp552.000
8	08-Mar-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	29	Rp667.000
9	09-Mar-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	25	Rp575.000
10	10-Mar-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	17	Rp391.000
11	11-Mar-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	21	Rp483.000
12	12-Mar-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	21	Rp483.000
13	13-Mar-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	23	Rp529.000
14	14-Mar-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	26	Rp598.000
15	15-Mar-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	14	Rp322.000
Total						230	
1	01-Apr-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	13	Rp299.000
2	02-Apr-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	15	Rp345.000
3	03-Apr-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	15	Rp345.000
4	04-Apr-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	17	Rp391.000
5	05-Apr-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	17	Rp391.000
6	06-Apr-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	21	Rp483.000
7	07-Apr-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	21	Rp483.000
8	08-Apr-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	23	Rp529.000
9	09-Apr-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	28	Rp644.000
10	10-Apr-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	14	Rp322.000

ID	Tanggal	Kategori	Produk	Ukuran	Harga	Jumlah	Total
11	11-Apr-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	23	Rp529.000
12	12-Apr-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	21	Rp483.000
13	13-Apr-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	28	Rp644.000
14	14-Apr-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	20	Rp460.000
15	15-Apr-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	14	Rp322.000
16	16-Apr-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	13	Rp299.000
17	17-Apr-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	15	Rp345.000
Total						178	
1	01-Mei-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	13	Rp299.000
2	02-Mei-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	16	Rp368.000
3	03-Mei-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	13	Rp299.000
4	04-Mei-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	16	Rp368.000
5	05-Mei-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	19	Rp437.000
6	06-Mei-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	21	Rp483.000
7	07-Mei-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	21	Rp483.000
8	08-Mei-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	24	Rp552.000
9	09-Mei-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	24	Rp552.000
10	10-Mei-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	21	Rp483.000
11	11-Mei-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	24	Rp552.000
12	12-Mei-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	26	Rp598.000
13	13-Mei-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	24	Rp552.000
Total						130	Rp0
1	01-Jun-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	13	Rp299.000
2	03-Jun-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	23	Rp529.000
3	04-Jun-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	16	Rp368.000
4	05-Jun-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	25	Rp575.000
5	06-Jun-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	24	Rp552.000
6	07-Jun-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	12	Rp276.000
7	10-Jun-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	15	Rp345.000
8	11-Jun-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	15	Rp345.000

ID	Tanggal	Kategori	Produk	Ukuran	Harga	Jumlah	Total
9	12-Jun-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	15	Rp345.000
10	13-Jun-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	32	Rp736.000
Total						100	
1	01-Jul-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	14	Rp322.000
2	02-Jul-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	21	Rp483.000
3	03-Jul-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	18	Rp414.000
4	04-Jul-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	21	Rp483.000
5	06-Jul-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	25	Rp575.000
6	10-Jul-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	15	Rp345.000
7	11-Jul-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	13	Rp299.000
8	12-Jul-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	16	Rp368.000
9	13-Jul-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	17	Rp391.000
Total						123	
1	01-Agu-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	14	Rp322.000
2	02-Agu-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	15	Rp345.000
3	03-Agu-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	17	Rp391.000
4	05-Agu-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	17	Rp391.000
5	06-Agu-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	15	Rp345.000
6	10-Agu-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	15	Rp345.000
7	11-Agu-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	13	Rp299.000
8	12-Agu-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	16	Rp368.000
Total						145	
1	01-Sep-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	13	Rp299.000
2	02-Sep-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	13	Rp299.000
3	03-Sep-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	13	Rp299.000
4	04-Sep-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	7	Rp161.000
5	05-Sep-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	16	Rp368.000
6	07-Sep-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	15	Rp345.000
7	08-Sep-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	14	Rp322.000
8	09-Sep-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	23	Rp529.000

ID	Tanggal	Kategori	Produk	Ukuran	Harga	Jumlah	Total
9	10-Sep-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	23	Rp529.000
10	11-Sep-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	13	Rp299.000
Total						160	
1	01-Okt-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	16	Rp368.000
2	02-Okt-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	21	Rp483.000
3	03-Okt-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	16	Rp368.000
4	04-Okt-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	21	Rp483.000
5	05-Okt-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	14	Rp322.000
6	10-Okt-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	13	Rp299.000
7	13-Okt-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	14	Rp322.000
8	14-Okt-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	21	Rp483.000
9	16-Okt-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	17	Rp391.000
10	18-Okt-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	16	Rp368.000
11	20-Okt-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	11	Rp253.000
12	21-Okt-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	15	Rp345.000
13	23-Okt-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	23	Rp529.000
14	24-Okt-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	17	Rp391.000
15	25-Okt-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	14	Rp322.000
16	27-Okt-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	20	Rp460.000
17	30-Okt-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	20	Rp460.000
Total						201	
1	02-Nov-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	13	Rp299.000
2	03-Nov-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	14	Rp322.000
3	04-Nov-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	16	Rp368.000
4	05-Nov-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	15	Rp345.000
5	06-Nov-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	17	Rp391.000
6	07-Nov-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	12	Rp276.000
7	08-Nov-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	16	Rp368.000
8	09-Nov-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	16	Rp368.000
9	10-Nov-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	18	Rp414.000

ID	Tanggal	Kategori	Produk	Ukuran	Harga	Jumlah	Total
10	11-Nov-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	21	Rp483.000
11	13-Nov-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	16	Rp368.000
12	14-Nov-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	14	Rp322.000
13	16-Nov-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	20	Rp460.000
14	17-Nov-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	21	Rp483.000
15	18-Nov-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	28	Rp644.000
16	19-Nov-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	21	Rp483.000
17	20-Nov-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	21	Rp483.000
18	21-Nov-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	23	Rp529.000
19	23-Nov-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	25	Rp575.000
20	24-Nov-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	27	Rp621.000
21	25-Nov-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	32	Rp736.000
22	26-Nov-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	25	Rp575.000
Total						239	
1	01-Des-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	13	Rp299.000
2	02-Des-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	21	Rp483.000
3	04-Des-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	24	Rp552.000
4	06-Des-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	16	Rp368.000
5	07-Des-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	18	Rp414.000
6	08-Des-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	15	Rp345.000
7	09-Des-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	13	Rp299.000
8	10-Des-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	19	Rp437.000
9	11-Des-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	13	Rp299.000
10	12-Des-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	15	Rp345.000
11	12-Des-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	15	Rp345.000
12	13-Des-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	16	Rp368.000
13	13-Des-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	17	Rp391.000
14	14-Des-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	11	Rp253.000
15	16-Des-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	16	Rp368.000
16	19-Des-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	19	Rp437.000

ID	Tanggal	Kategori	Produk	Ukuran	Harga	Jumlah	Total
17	23-Dec-20	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	17	Rp391.000
Total						232	
1	01-Jan-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	12	Rp276.000
2	02-Jan-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	14	Rp322.000
3	03-Jan-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	16	Rp368.000
4	04-Jan-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	23	Rp529.000
5	05-Jan-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	25	Rp575.000
6	06-Jan-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	26	Rp598.000
7	07-Jan-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	28	Rp644.000
8	08-Jan-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	14	Rp322.000
9	09-Jan-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	19	Rp437.000
10	10-Jan-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	11	Rp253.000
11	11-Jan-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	12	Rp276.000
12	12-Jan-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	16	Rp368.000
13	13-Jan-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	23	Rp529.000
14	14-Jan-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	25	Rp575.000
15	15-Jan-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	26	Rp598.000
16	16-Jan-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	28	Rp644.000
17	17-Jan-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	14	Rp322.000
18	18-Jan-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	19	Rp437.000
19	19-Jan-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	11	Rp253.000
20	20-Jan-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	12	Rp276.000
21	21-Jan-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	16	Rp368.000
22	22-Jan-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	23	Rp529.000
Total						273	
1	01-Feb-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	23	Rp529.000
2	02-Feb-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	13	Rp299.000
3	03-Feb-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	34	Rp782.000
4	04-Feb-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	19	Rp437.000
5	05-Feb-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	16	Rp368.000
6	06-Feb-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	16	Rp368.000
7	07-Feb-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	14	Rp322.000
8	08-Feb-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	15	Rp345.000
9	09-Feb-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	17	Rp391.000
10	10-Feb-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	23	Rp529.000
11	11-Feb-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	26	Rp598.000
12	12-Feb-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	14	Rp322.000

ID	Tanggal	Kategori	Produk	Ukuran	Harga	Jumlah	Total
13	13-Feb-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	15	Rp345.000
14	14-Feb-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	17	Rp391.000
15	15-Feb-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	23	Rp529.000
16	16-Feb-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	26	Rp598.000
17	17-Feb-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	28	Rp644.000
18	18-Feb-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	24	Rp552.000
Total						137	
1	01-Mar-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	23	Rp529.000
2	02-Mar-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	32	Rp736.000
3	03-Mar-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	21	Rp483.000
4	04-Mar-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	24	Rp552.000
5	05-Mar-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	21	Rp483.000
6	06-Mar-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	11	Rp253.000
7	07-Mar-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	24	Rp552.000
8	08-Mar-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	29	Rp667.000
9	09-Mar-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	25	Rp575.000
10	10-Mar-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	17	Rp391.000
11	11-Mar-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	21	Rp483.000
12	12-Mar-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	21	Rp483.000
13	13-Mar-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	23	Rp529.000
14	14-Mar-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	26	Rp598.000
15	15-Mar-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	14	Rp322.000
16	16-Mar-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	13	Rp299.000
17	17-Mar-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	24	Rp552.000
Total						175	
1	01-Apr-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	13	Rp299.000
2	02-Apr-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	15	Rp345.000
3	03-Apr-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	15	Rp345.000
4	04-Apr-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	17	Rp391.000
5	05-Apr-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	17	Rp391.000
6	06-Apr-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	21	Rp483.000
7	07-Apr-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	21	Rp483.000
8	08-Apr-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	23	Rp529.000
9	09-Apr-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	28	Rp644.000
10	10-Apr-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	14	Rp322.000
11	11-Apr-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	23	Rp529.000
12	12-Apr-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	21	Rp483.000
13	13-Apr-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	28	Rp644.000

ID	Tanggal	Kategori	Produk	Ukuran	Harga	Jumlah	Total
14	14-Apr-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	20	Rp460.000
15	15-Apr-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	14	Rp322.000
Total						143	
1	01-Mei-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	13	Rp299.000
2	02-Mei-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	16	Rp368.000
3	03-Mei-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	13	Rp299.000
4	04-Mei-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	16	Rp368.000
5	05-Mei-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	19	Rp437.000
6	06-Mei-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	21	Rp483.000
7	07-Mei-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	21	Rp483.000
8	08-Mei-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	24	Rp552.000
9	09-Mei-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	24	Rp552.000
10	10-Mei-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	21	Rp483.000
11	11-Mei-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	24	Rp552.000
12	12-Mei-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	26	Rp598.000
13	13-Mei-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	24	Rp552.000
14	14-Mei-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	25	Rp575.000
15	15-Mei-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	13	Rp299.000
Total						164	Rp0
1	01-Jun-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	13	Rp299.000
2	02-Jun-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	23	Rp529.000
3	03-Jun-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	16	Rp368.000
4	04-Jun-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	25	Rp575.000
5	05-Jun-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	24	Rp552.000
6	06-Jun-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	12	Rp276.000
7	07-Jun-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	15	Rp345.000
8	08-Jun-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	15	Rp345.000
9	09-Jun-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	15	Rp345.000
10	10-Jun-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	32	Rp736.000
11	11-Jun-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	16	Rp368.000
12	12-Jun-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	24	Rp552.000
13	13-Jun-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	21	Rp483.000
Total						127	
1	01-Jul-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	14	Rp322.000
2	02-Jul-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	21	Rp483.000
3	03-Jul-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	18	Rp414.000
4	04-Jul-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	21	Rp483.000
5	05-Jul-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	25	Rp575.000

ID	Tanggal	Kategori	Produk	Ukuran	Harga	Jumlah	Total
6	06-Jul-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	15	Rp345.000
7	07-Jul-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	13	Rp299.000
8	08-Jul-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	16	Rp368.000
9	09-Jul-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	17	Rp391.000
10	10-Jul-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	25	Rp575.000
11	11-Jul-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	17	Rp391.000
12	12-Jul-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	15	Rp345.000
13	13-Jul-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	25	Rp575.000
14	14-Jul-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	16	Rp368.000
Total						160	
1	01-Agu-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	14	Rp322.000
2	02-Agu-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	15	Rp345.000
3	03-Agu-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	17	Rp391.000
4	04-Agu-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	17	Rp391.000
5	05-Agu-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	15	Rp345.000
6	06-Agu-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	15	Rp345.000
7	07-Agu-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	13	Rp299.000
8	08-Agu-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	16	Rp368.000
9	09-Agu-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	9	Rp207.000
10	10-Agu-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	21	Rp483.000
11	11-Agu-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	19	Rp437.000
12	12-Agu-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	12	Rp276.000
13	13-Agu-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	16	Rp368.000
Total						120	
1	01-Sep-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	13	Rp299.000
2	02-Sep-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	13	Rp299.000
3	03-Sep-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	13	Rp299.000
4	04-Sep-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	7	Rp161.000
5	05-Sep-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	16	Rp368.000
6	06-Sep-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	15	Rp345.000
7	07-Sep-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	14	Rp322.000
8	08-Sep-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	23	Rp529.000
9	09-Sep-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	23	Rp529.000
10	10-Sep-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	13	Rp299.000
11	11-Sep-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	16	Rp368.000
12	12-Sep-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	20	Rp460.000
Total						136	
1	01-Okt-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	16	Rp368.000

ID	Tanggal	Kategori	Produk	Ukuran	Harga	Jumlah	Total
2	02-Okt-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	21	Rp483.000
3	03-Okt-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	16	Rp368.000
4	04-Okt-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	21	Rp483.000
5	05-Okt-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	14	Rp322.000
6	06-Okt-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	13	Rp299.000
7	07-Okt-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	14	Rp322.000
8	08-Okt-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	21	Rp483.000
9	09-Okt-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	17	Rp391.000
10	10-Okt-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	16	Rp368.000
11	11-Okt-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	11	Rp253.000
Total						179	
1	02-Nov-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	13	Rp299.000
2	03-Nov-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	14	Rp322.000
3	04-Nov-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	16	Rp368.000
4	05-Nov-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	15	Rp345.000
5	06-Nov-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	17	Rp391.000
6	07-Nov-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	12	Rp276.000
7	08-Nov-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	16	Rp368.000
8	09-Nov-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	16	Rp368.000
9	10-Nov-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	18	Rp414.000
10	11-Nov-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	21	Rp483.000
11	12-Nov-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	16	Rp368.000
12	13-Nov-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	14	Rp322.000
13	14-Nov-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	20	Rp460.000
Total						160	
1	01-Des-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	13	Rp299.000
2	02-Des-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	21	Rp483.000
3	03-Des-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	24	Rp552.000
4	04-Des-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	16	Rp368.000
5	05-Des-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	18	Rp414.000
6	06-Des-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	15	Rp345.000
7	07-Des-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	13	Rp299.000
8	08-Des-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	19	Rp437.000
9	09-Des-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	13	Rp299.000
10	10-Des-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	15	Rp345.000
11	11-Des-21	Material	Bronze	114.30 x 63.50	Rp23.000	15	Rp345.000
Total						160	

Sehingga di peroleh hasil total produksi bronze pada periode 2020 sampai dengan periode 2021.

Tabel III.1. Data Produksi Bronze

Bulan & Tahun	Jumlah Produksi	Keterangan
Maret 2020	230	Unit
April 2020	178	Unit
Mei 2020	130	Unit
Juni 2020	100	Unit
Juli 2020	123	Unit
Agustus 2020	145	Unit
September 2020	160	Unit
Oktober 2020	201	Unit
November 2020	239	Unit
Desember 2020	232	Unit
Januari 2021	273	Unit
Februari 2021	137	Unit
Maret 2021	175	Unit
April 2021	143	Unit
Mei 2021	164	Unit
Juni 2021	127	Unit
Juli 2021	160	Unit
Agustus 2021	120	Unit
September 2021	136	Unit
Oktober 2021	179	Unit
November 2021	160	Unit
Desember 2021	160	Unit
Total	3672	Unit

Berikut ini merupakan proses penerapan metode trend projection dalam produksi produk bronze :

Tabel III.2. Data Peramalan Produksi

Bulan & Tahun	Periode (x)	Jumlah Produksi (y)	x²	xy
Maret 2020	1	230	1	230
April 2020	2	178	4	356
Mei 2020	3	130	9	390
Juni 2020	4	100	16	400
Juli 2020	5	123	25	615
Agustus 2020	6	145	36	870
September 2020	7	160	49	1120
Oktober 2020	8	201	64	1608
November 2020	9	239	81	2151
Desember 2020	10	232	100	2320
Januari 2021	11	273	121	3003
Februari 2021	12	137	144	1644
Maret 2021	13	175	169	2275
April 2021	14	143	196	2002
Mei 2021	15	164	225	2460
Juni 2021	16	127	256	2032
Juli 2021	17	160	289	2720
Agustus 2021	18	120	324	2160
September 2021	19	136	361	2584
Oktober 2021	20	179	400	3580
November 2021	21	160	441	3360
Desember 2021	22	160	484	3520
Total	$\sum x = 253$	$\sum y = 3672$	$\sum x^2 = 3795$	$\sum xy = 41400$

$$b = (n \cdot \sum xy) - (\sum x \cdot \sum y) / (n \cdot \sum x^2) - (\sum x)^2$$

$$b = (22 \cdot 41400) - (253 \cdot 3672) / (22 \cdot 3795) - (253)^2$$

$$b = -0.94$$

$$a = (\sum y - (b \cdot \sum x)) / n$$

$$a = (3672 - (-0.94 \cdot 253)) / 22 = 177.72$$

1. Peramalan Januari 2022

$$y = a + b \cdot x$$

$$y = 177.72 + -0.94 \cdot 23$$

$$y = 156.1 \text{ atau sama dengan } 156$$

Maka hasil peramalan untuk Januari 2022 = 156 Unit

Dengan demikian dapat diketahui bahwa peramalan jumlah produksi bronze pada periode yang akan datang yaitu periode Januari 2022 adalah 156 Unit.

2. Peramalan Februari 2022

$$y = a + b * x$$

$$y = 177.72 + -0.94 * 24$$

$$y = 155.16 \text{ atau sama dengan } 155$$

Maka hasil peramalan untuk Februari 2022 = 155 Unit

Dengan demikian dapat diketahui bahwa peramalan jumlah produksi bronze pada periode yang akan datang yaitu periode Februari 2022 adalah 155 Unit.

3. Peramalan Maret 2022

$$y = a + b * x$$

$$y = 177.72 + -0.94 * 25$$

$$y = 154.22 \text{ atau sama dengan } 154$$

Maka hasil peramalan untuk Maret 2022 = 154 Unit

Dengan demikian dapat diketahui bahwa peramalan produksi bronze yang akan datang yaitu periode Maret 2022 adalah 154 Unit.

4. Peramalan April 2022

$$y = a + b * x$$

$$y = 177.72 + -0.94 * 26$$

$$y = 153.28 \text{ atau sama dengan } 153$$

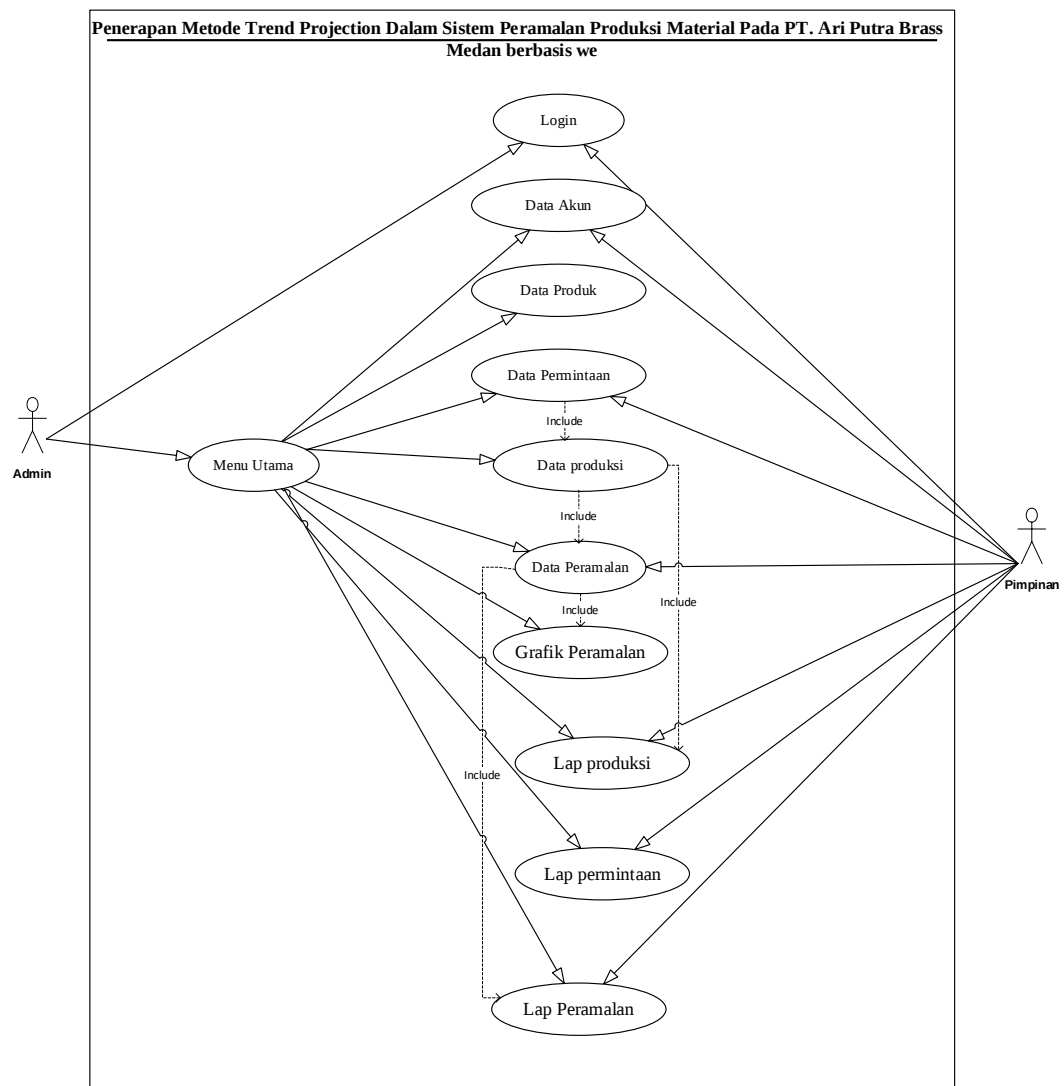
Maka hasil peramalan untuk April 2022 = 153 Unit

Dengan demikian dapat diketahui bahwa peramalan jumlah produksi bronze pada periode yang akan datang yaitu periode April 2022 adalah 153 Unit.

III.3. Desain Sistem

III.3.1. Use Case Diagram

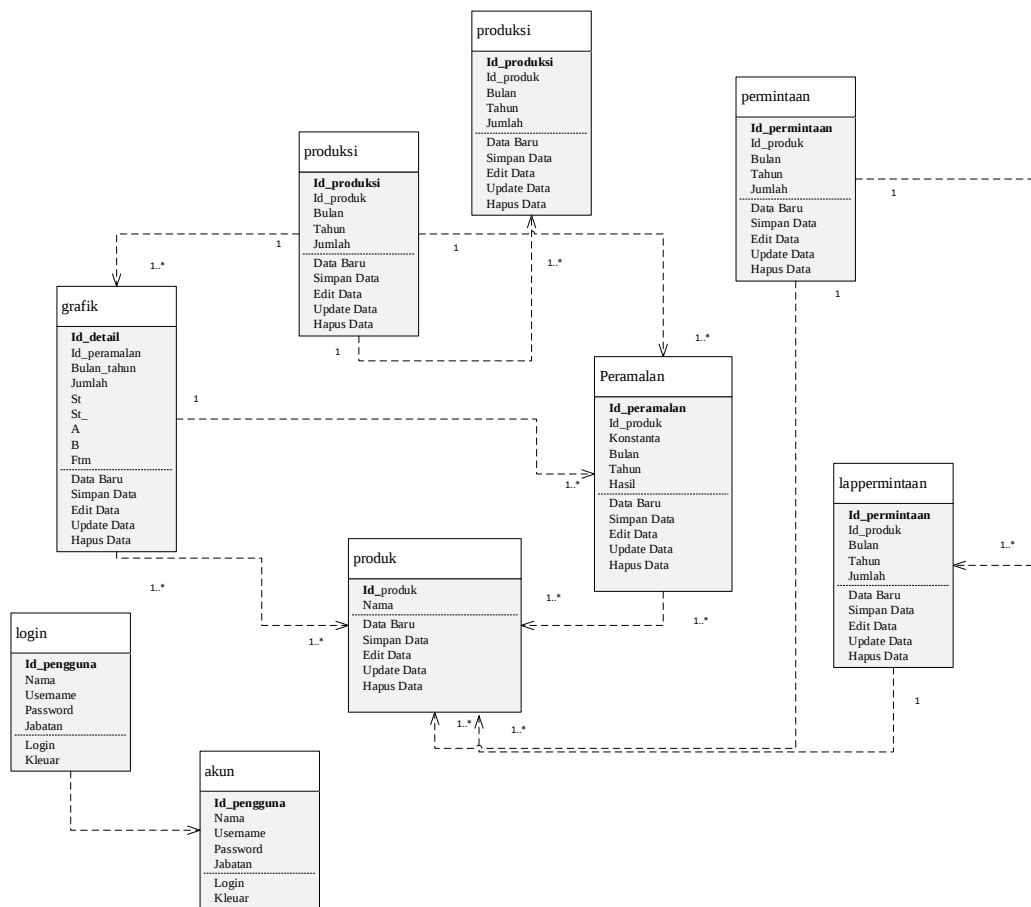
Dalam penyusunan suatu program diperlukan suatu model data yang berbentuk diagram yang dapat menjelaskan suatu alur proses sistem yang akan dibangun. Dalam penulisan skripsi ini ini penulis menggunakan metode UML yang dalam metode itu penulis menerapkan diagram *Use Case*. Maka digambarlah suatu bentuk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



Gambar III.1. Use Case Diagram Penerapan Metode Trend Projection Dalam Sistem Peramalan Produksi Material Pada PT. Ari Putra Brass Medan berbasis we

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).



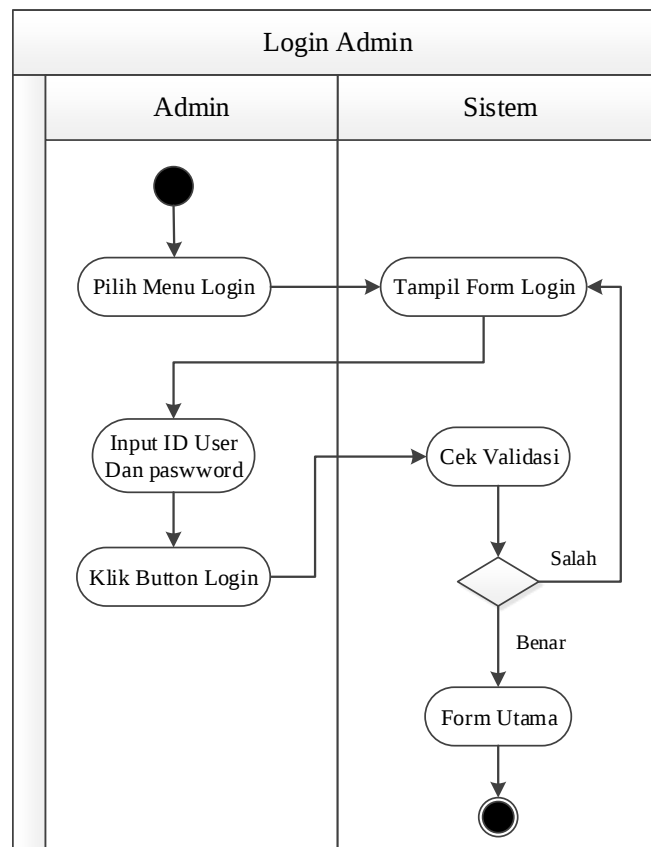
Gambar III.2. Class Diagram Penerapan Metode Trend Projection Dalam Sistem Peramalan Produksi Material Pada PT. Ari Putra Brass Medan berbasis we

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

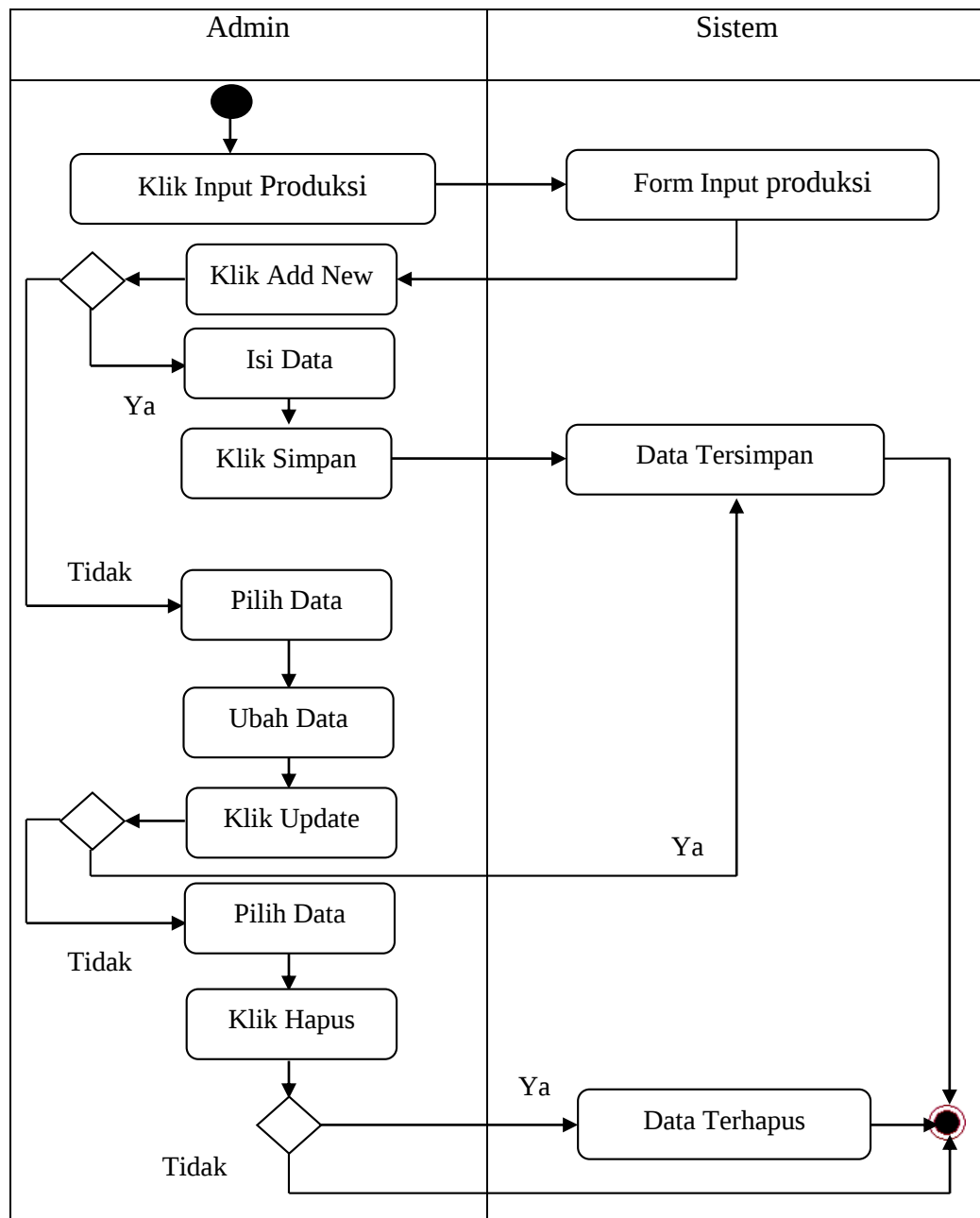
Activity diagram form input data login dapat dilihat pada Gambar III.3. Sebagai berikut :



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 :

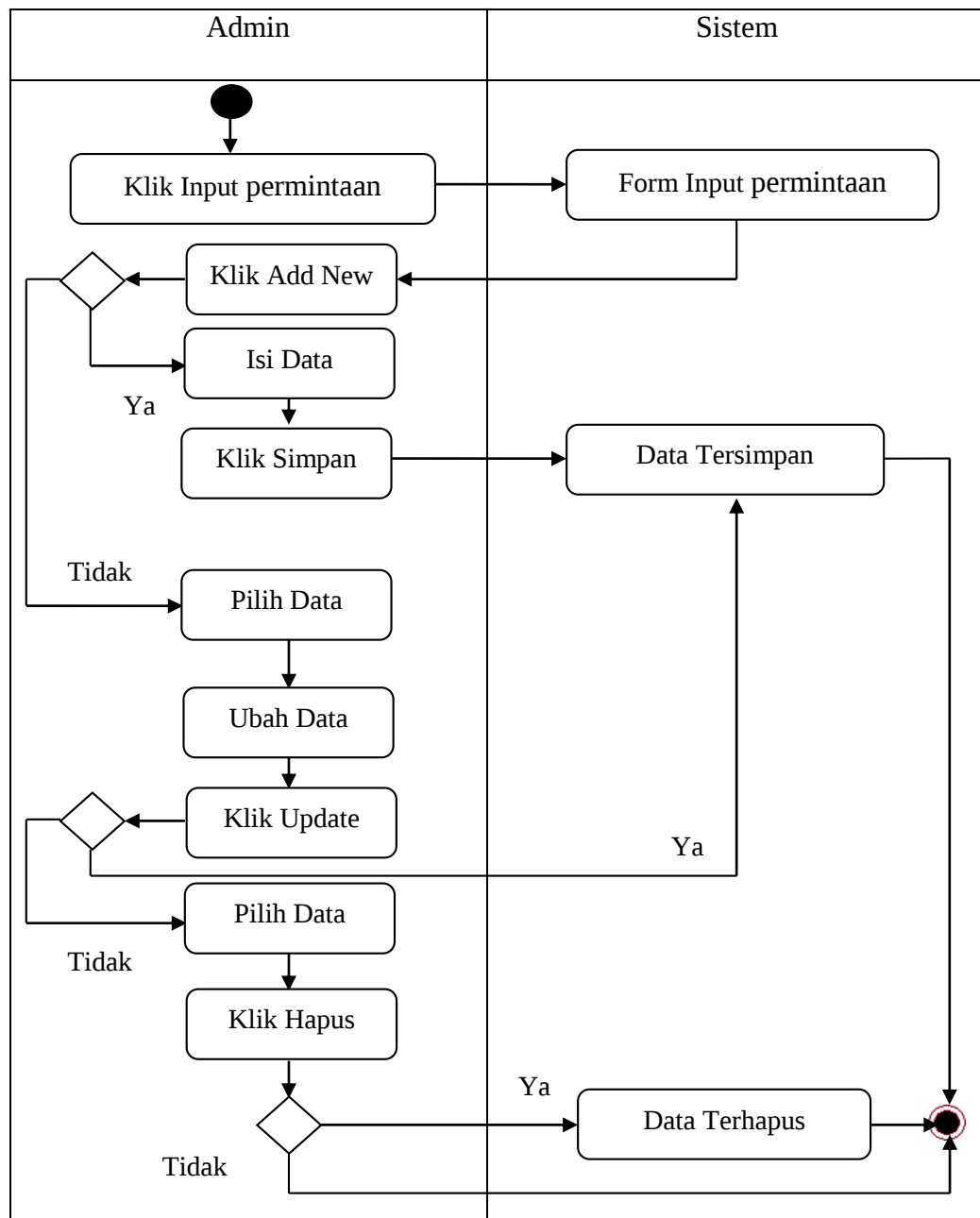


Gambar III.5. Activity Diagram Form Produksi

3. Activity Diagram Form Permintaan

Activity diagram form input permintaan dapat dilihat pada Gambar III.5.

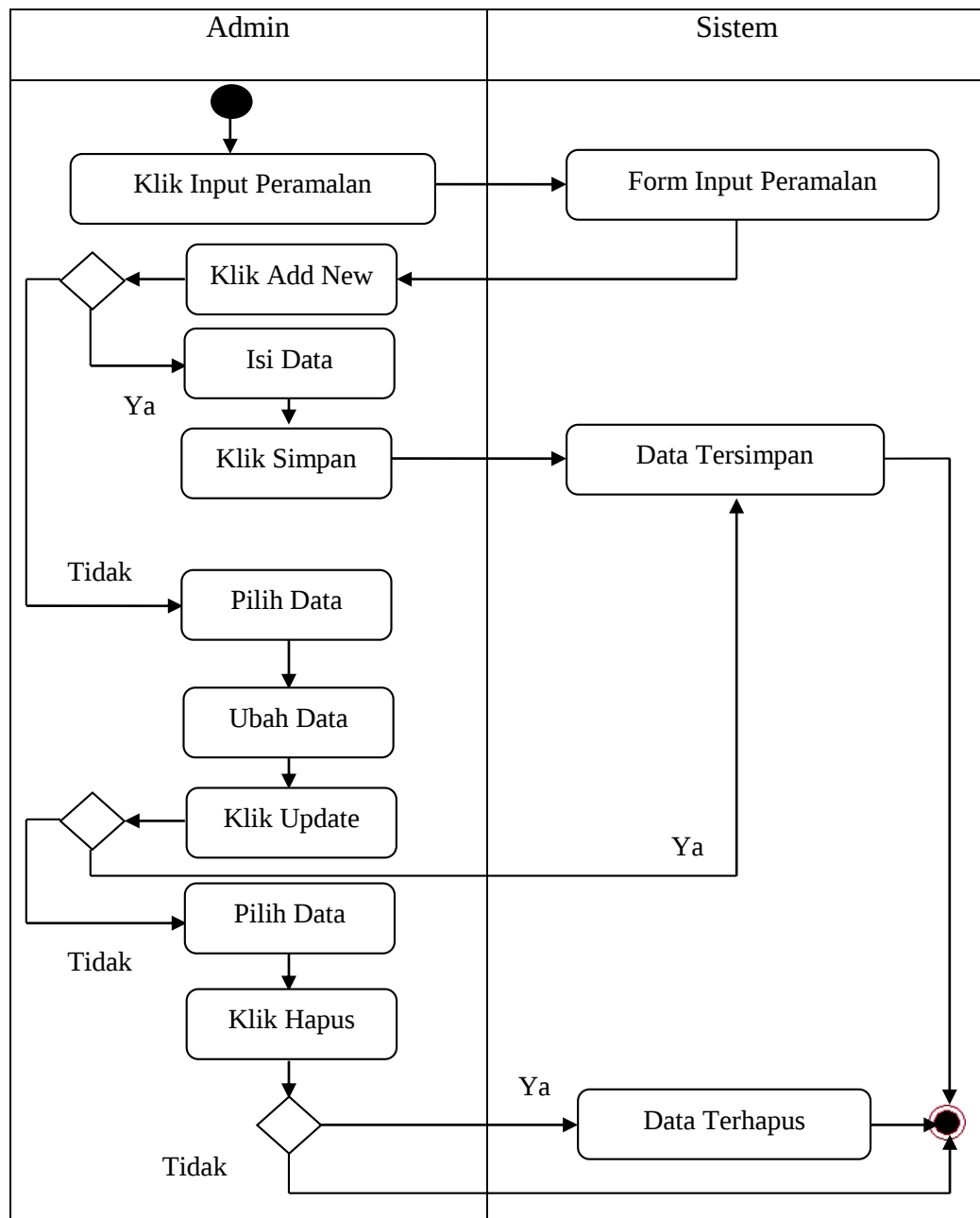
Sebagai berikut :



Gambar III.5. Activity Diagram Form permintaan

4. Activity Diagram Form Peramalan

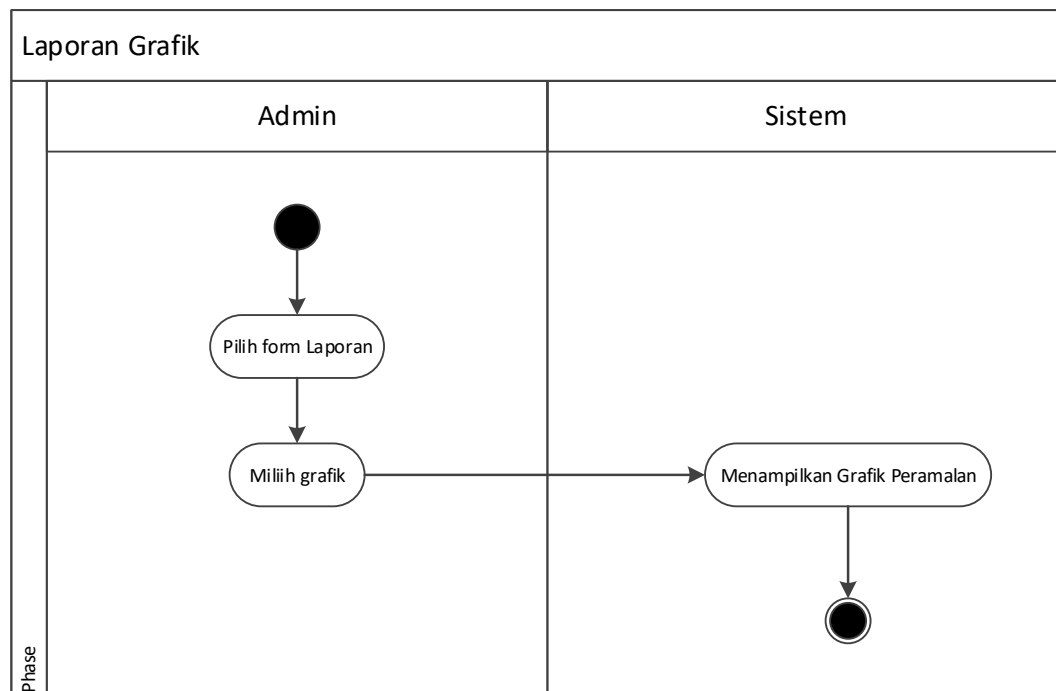
Activity diagram form peramalan dapat dilihat pada Gambar III.9. Sebagai berikut :



Gambar III.9. Activity Diagram Peramalan

5. Activity Diagram pada Form Laporan Grafik

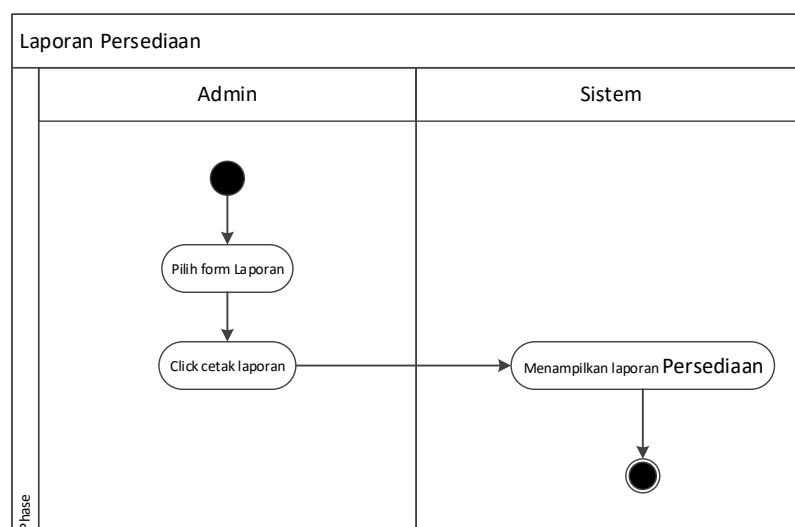
Activity Diagram yang disajikan untuk melakukan kegiatan saat terjadi *event* pada *Form* Laporan grafik dapat dilihat pada gambar III.9 :



Gambar III.9. Activity Diagram Form Laporan Grafik

5. Activity Diagram pada Form Laporan Produksi

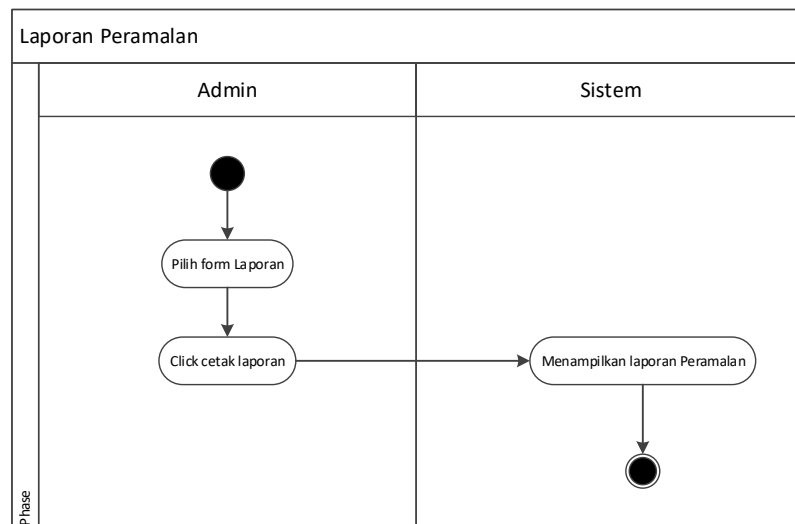
Activity Diagram yang disajikan untuk melakukan kegiatan saat terjadi event pada Form Laporan produksi dapat dilihat pada gambar III.9 :



Gambar III.9. Activity Diagram Form Laporan Produksi

6. Activity Diagram pada Form Laporan Peramalan

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



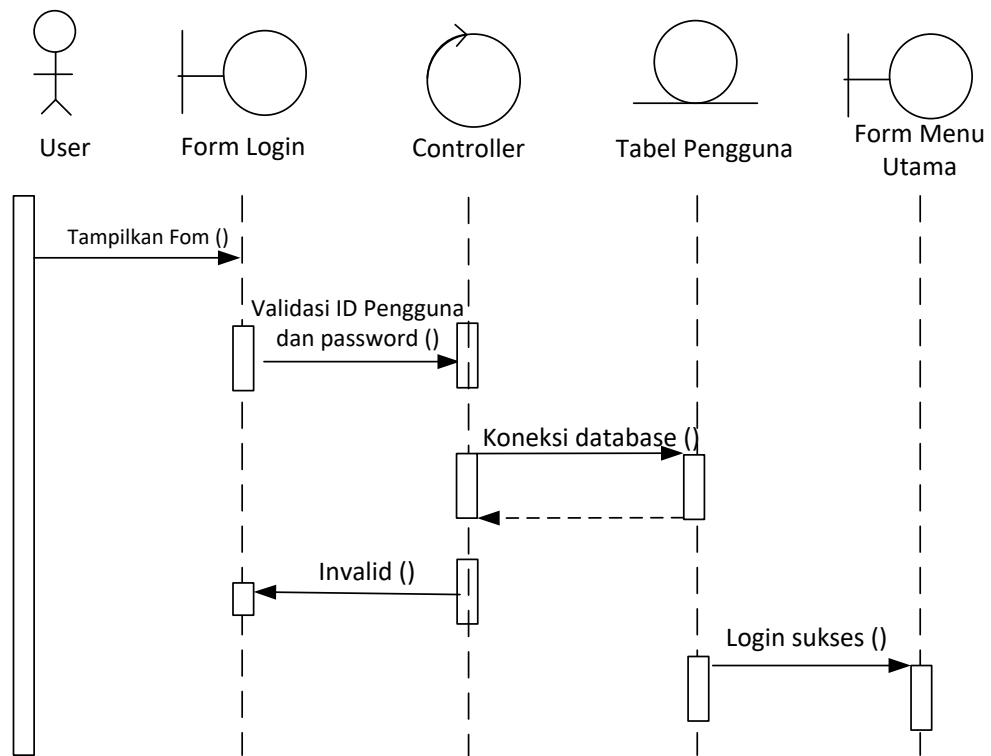
Gambar III.9. Activity Diagram Form Laporan Peramalan

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 :

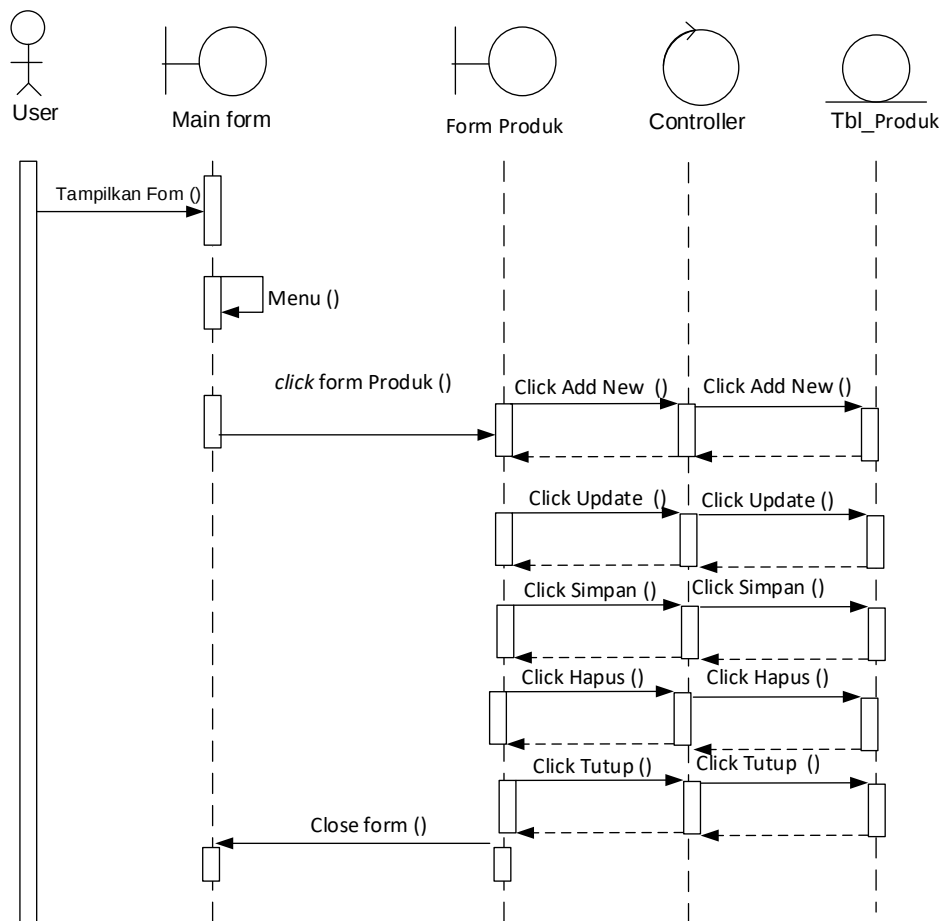


Gambar III.11. Sequence Diagram Form Login

b. Sequence Diagram Produk

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

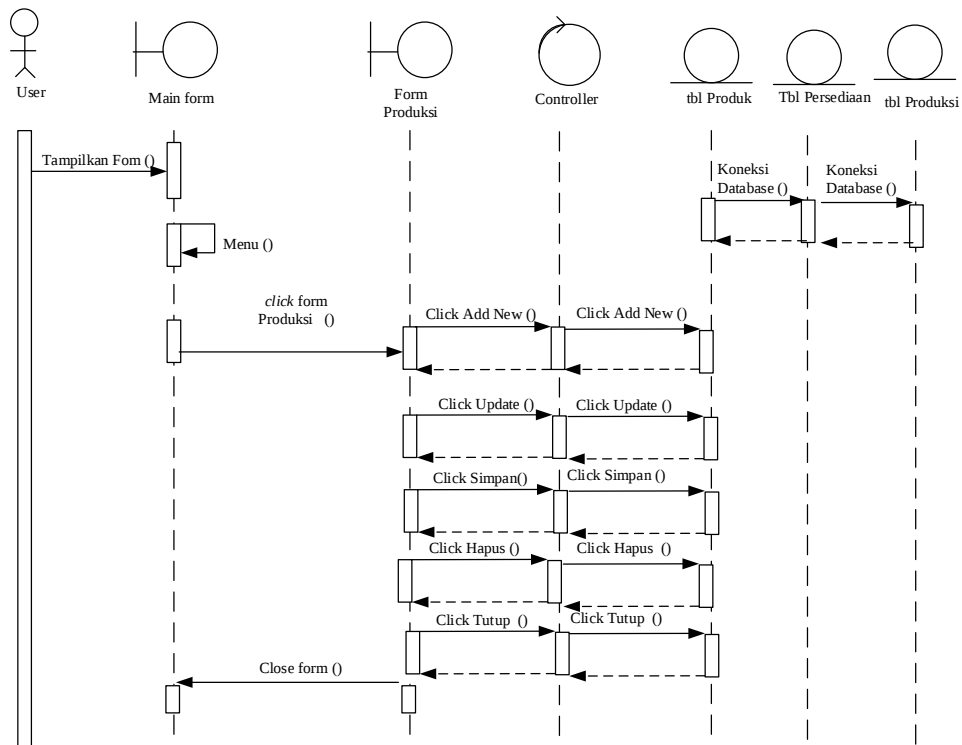
:



Gambar III.12. Sequence Diagram Form Produk

c. *Sequence Proses Data Produksi*

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

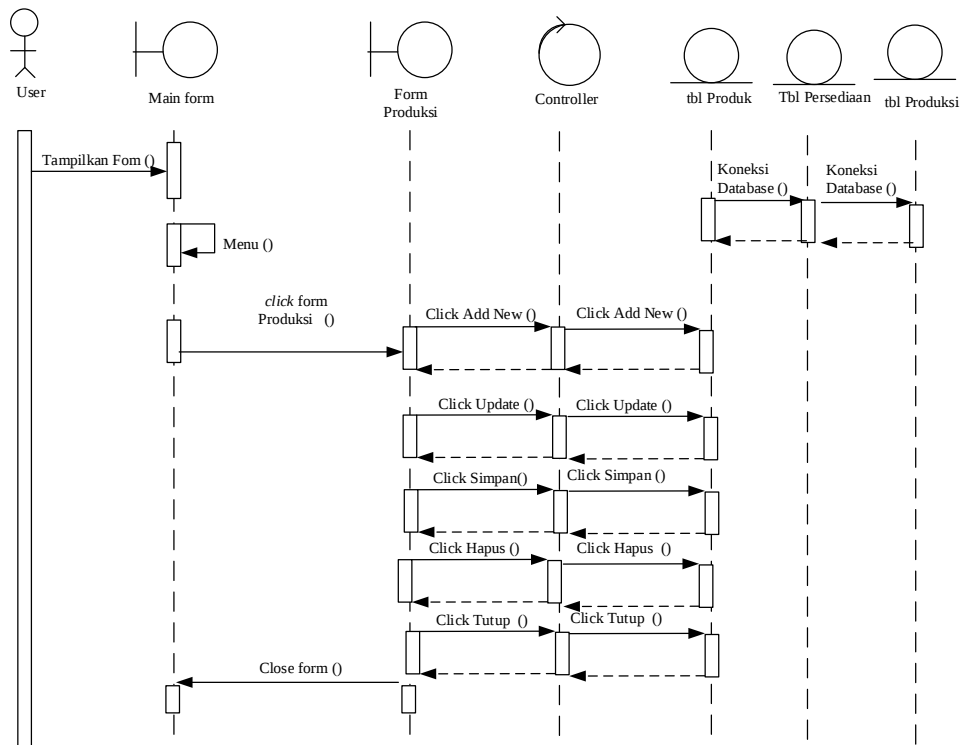


Gambar III.16. Sequence Diagram Form Produksi

d. *Sequence Proses Data Permintaan*

Sequence diagram form permintaan dapat dilihat pada Gambar III.16.

Sebagai berikut :

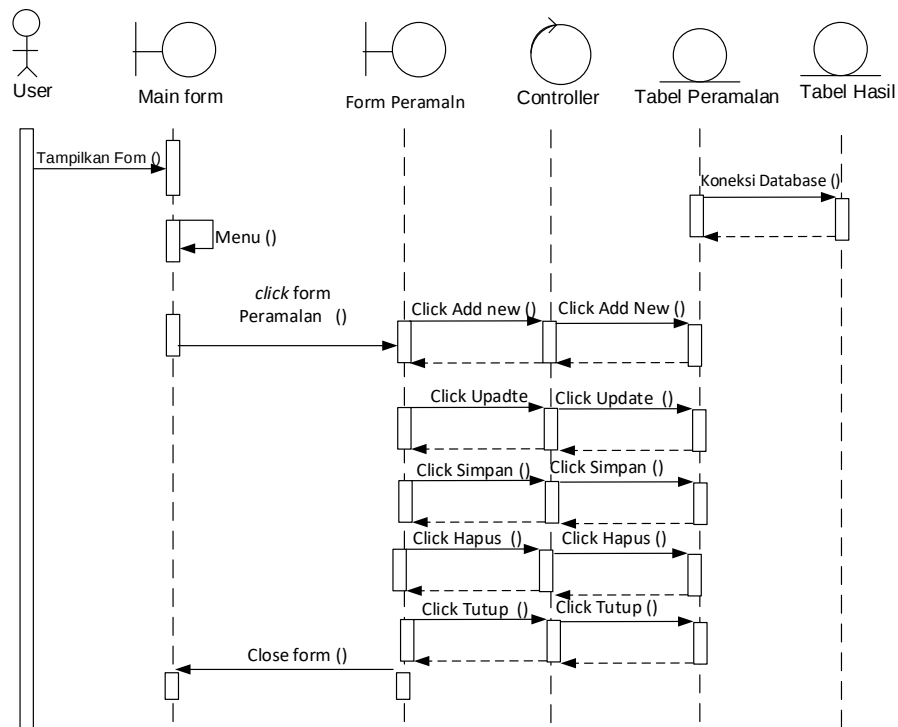


Gambar III.16. Sequence Diagram Form Permintaan

e. *Sequence Proses Data Peramalan*

Sequence diagram form peramalan dapat dilihat pada Gambar III.17

Sebagai berikut :

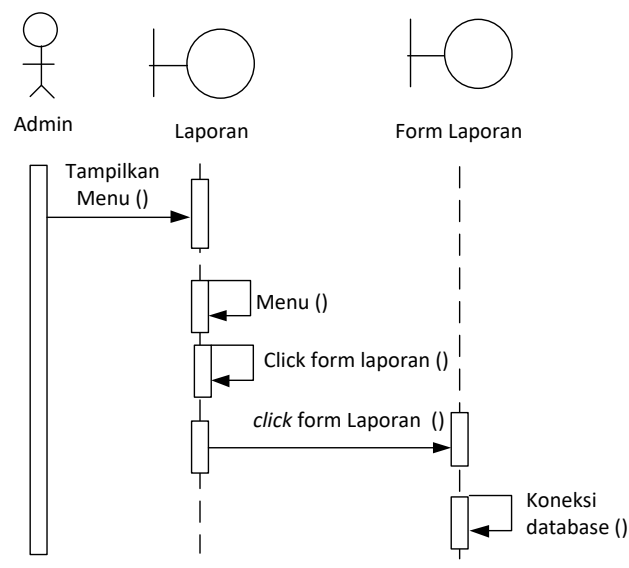


Gambar III.17. Sequence Diagram Form Peramalan

f. *Sequence Proses Data Laporan Grafik*

Sequence diagram form laporan grafik dapat dilihat pada Gambar III.19.

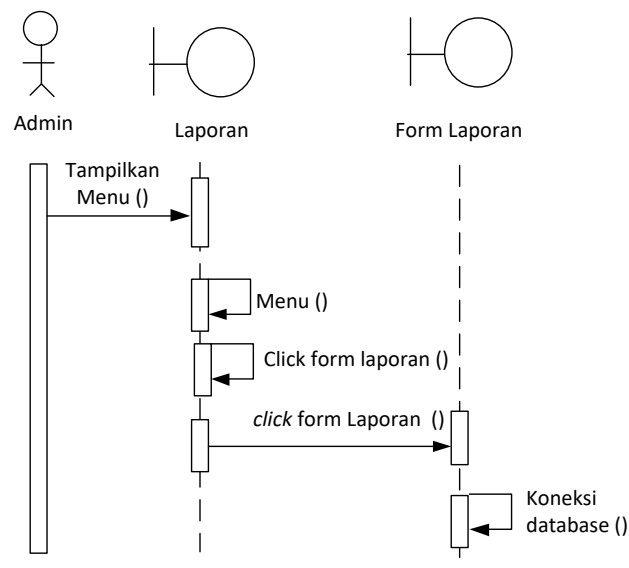
Sebagai berikut :



Gambar III.19. Sequence Diagram Form Laporan Grafik

g. *Sequence Proses Data Laporan Prediksi*

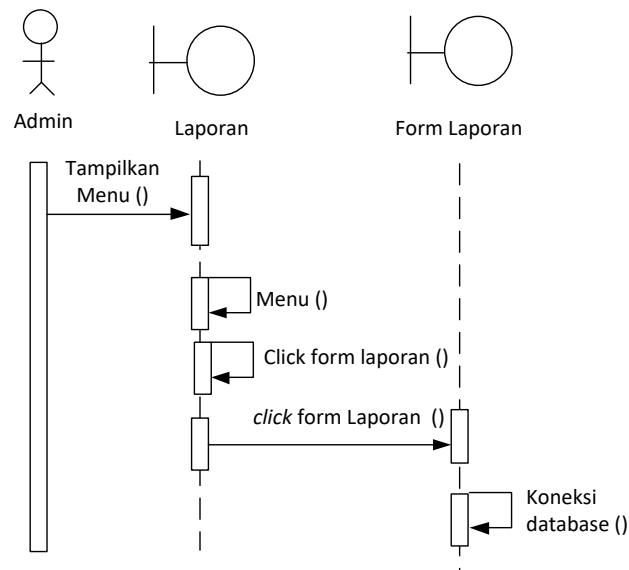
Sequence diagram form laporan dapat dilihat pada Gambar III.19. Sebagai berikut :



Gambar III.19. Sequence Diagram Form Laporan Prediksi

h. *Sequence Proses Data Laporan Produksi*

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



Gambar III.19. Sequence Diagram Form Laporan Produksi

III.4. Desain Database

Untuk membuat *database* Penerapan Metode Trend Projection Dalam Sistem Peramalan Produksi Material Pada PT. Ari Putra Brass Medan berbasis weini 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 Produksi

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 Produksi	Tgl Produksi	Nama Supplier	Kode Bahan	Harga	Jumlah	Total Produksi
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 Produksi	Tgl Produksi	Nama Supplier	Kode Bahan	Harga	Jumlah	Total Produksi
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 Produksi	Nama Supplier	Kode Bahan	Harga	Jumlah	Total Produksi
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 Produksi	Nama Supplier	Kode Bahan	Harga	Jumlah	Total Produksi
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_Pengguna

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

Tabel III.6 Tabel Pengguna

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
Id_pengguna	Int	11	PK
Nama	Varchar	30	
Username	Varchar	30	
Password	Varchar	30	
Jabatan	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
Id_produk	Int	11	Pk
Nama	Varchar	50	

3. Tabel Peramalan

Tabel peramalan berfungsi sebagai tabel untuk menampung data-data detail peramalan

Tabel III.8 Tabel_Peramalan

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
Id_peramalan	Int	11	Pk
Id_produk	Int	11	
Konstanta	Decimal	11	
Bulan	Int	11	
Tahun	Int	11	
Hasil	Int	11	

4. Tabel Detail Peramalan

Tabel detail peramalan berfungsi sebagai tabel untuk menampung data-data detail peramalan.

Tabel III.10 Tabel Detail Peramalan

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
Id_detail	Int	11	PK
Id_peramalan	Int	11	
Bulan_tahun	Varchar	30	
Jumlah	Varchar	30	
St	Varchar	10	
St_	Varchar	10	
A	Varchar	10	
B	Varchar	10	
Ftm	Varchar	10	

5. Tabel Produksi

Tabel produksi berfungsi sebagai tabel untuk menampung data-data produksi

Tabel III.10 Tabel produksi

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
Id_produk	Int	11	PK
Id_produk	Int	11	
Bulan	Int	11	
Tahun	Int	11	
Jumlah	Int	11	

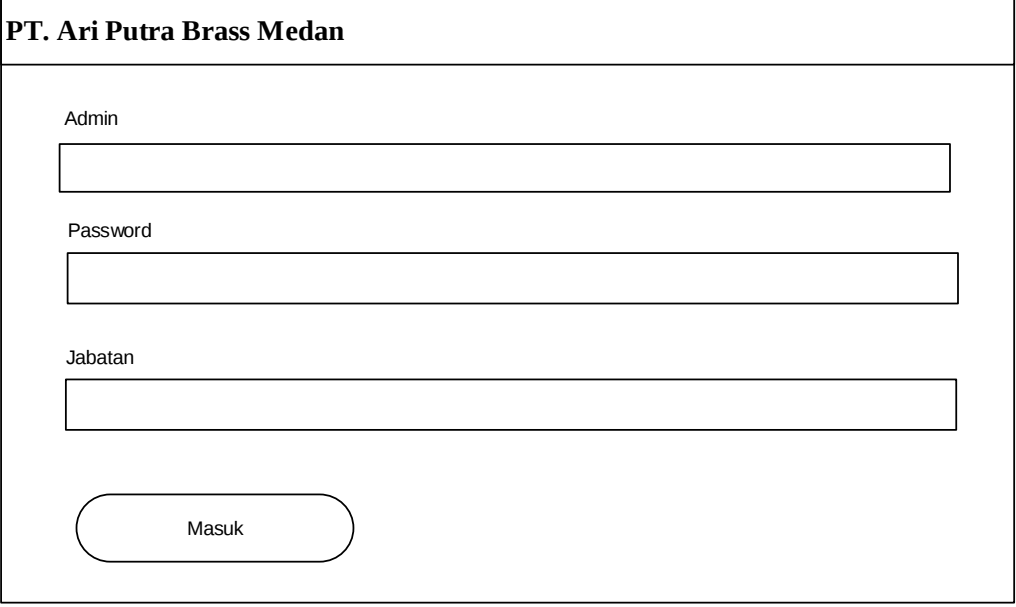
III.5. Desain User Interface

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 :



PT. Ari Putra Brass Medan

Admin

Password

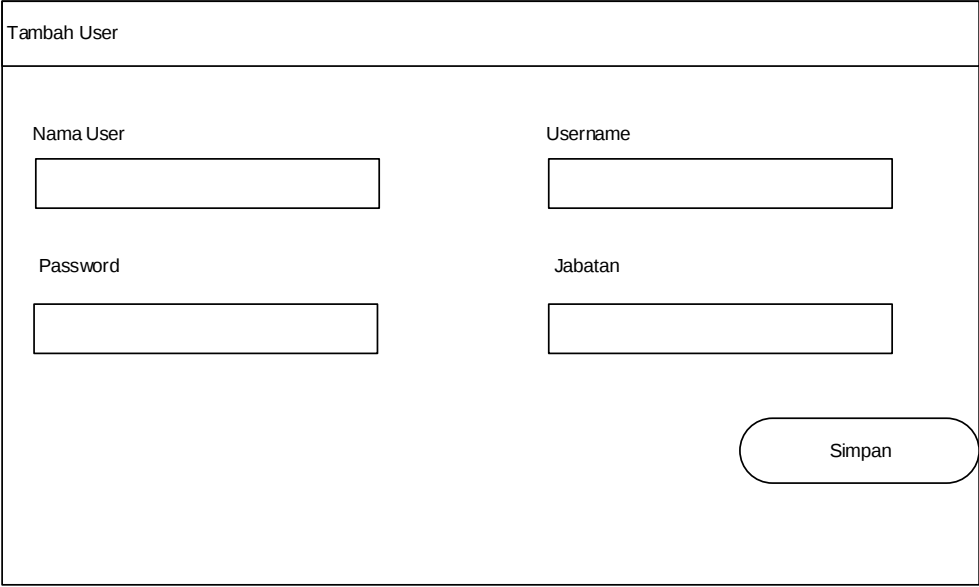
Jabatan

Masuk

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

2. Rancangan *Input Form* Akun

Perancangan *input form* akun merupakan form untuk penyimpanan data-data akun. Adapun bentuk *form input* akun dapat dilihat pada Gambar III.21 Sebagai berikut :



Tambah User

Nama User	Username
Password	Jabatan

Simpan

Gambar III.21. Rancangan *Input Form* Akun

3. 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', contains a table with three rows of placeholder data. A 'Tambah Data' button is located in the top right corner of this form. A vertical line connects the bottom of the 'Produk' form to the top of the 'Tambah Produk' form below it. The 'Tambah Produk' form features a single input field for 'Nama Produk' and a 'Simpan' button in the bottom right corner.

Produk	
Produk	Tambah Data
Nama Produk	Opsi
Xxxxxx	xxxxxx
Xxxxxx	xxxxxx
Xxxxxx	xxxxxx

Tambah Produk	
Nama Produk	
Simpan	

Gambar III.22. Rancangan *Input Form* Produk

4. Rancangan *Input Form* Produksi

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

The diagram illustrates the design of the Production Input Form, consisting of two main components connected by a vertical line.

Produksi Form:

- Header: Produksi
- Content:
 - Produksi
 - Tambah Data (button)
 - Table:

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

Tambah Produksi Form:

- Header: Tambah Produksi
- Content:
 - Bulan:
 - Tahun:
 - Produk:
 - Jumlah:
 - Simpan (button)

Gambar III.26. Rancangan *Input Form* Produksi

5. Rancangan *Input Form* Peramalan

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

Peramalan Produk

Peramalan Produk

Bulan	tahun	Jumlah Terjual	a	b	ft
Xxxx	xxxx	xxxxx	xxxx	xxxxx	xxxx
Xxxx	xxxx	xxxxx	xxxx	xxxxx	xxxx
Xxxx	xxxx	xxxxx	xxxx	xxxxx	xxxx

Grafik Peramalan

GRAFIK

Simpan

Gambar III.26. Rancangan *Input Form* Peramalan

III.5.2. Desain Output

Desain sistem ini berisikan pemilihan menu dan hasil pencarian yang telah dilakukan. Adapun bentuk rancangan *output* Penerapan Metode Trend Projection Dalam Sistem Peramalan Produksi Material Pada PT. Ari Putra Brass Medan berbasis web sebagai berikut :

1. Rancangan *Output* Laporan Produksi

Rancangan output laporan grafik berfungsi menampilkan data-data produksi. Adapun rancangan output laporan produksi dapat dilihat pada Gambar III.36. sebagai berikut :

LOGO	PT. Ari Putra Brass Medan	
Laporan Produksi		
Bulan	Tahun	Jumlah
Xxxx	xxxxxx	xxxxxx
Xxxx	xxxxxx	xxxxxx
Xxxx	xxxxxx	xxxxxx

Gambar III.36. Rancangan *Output* Laporan Produksi

2. Rancangan *Form* Peramalan

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

LOGO	PT. Ari Putra Brass Medan		
Laporan Peramalan			
Periode	Produk	Konstanta	Hasil Peramalan
Xxxx	xxxxx	xxxxxx	xxxxxx
Xxxx	xxxxx	xxxxxx	xxxxxx
Xxxx	xxxxx	xxxxxx	xxxxxx

Gambar III.25. Rancangan *Form* Peramalan