

BAB III

ANALISA DAN PERANCANGAN

III.1. Analisis Masalah

Dalam kegiatan bisnis untuk mempertahankan area pemasarannya, toko komputer mengalami beberapa permasalahan-permasalahan yang menyangkut kebutuhan data dan informasi tentang biaya yang harus dikeluarkan dalam penjualan, sehingga untuk melakukan kegiatan-kegiatan promosi demi mempertahankan pangsa pasar agar tetap bisa bertahan ditengah krisis ekonomi mengalami beberapa masalah. Permasalahan-permasalahan itu antara lain, yaitu:

- a. Sulitnya melakukan analisa pemasaran yang efektif karena tidak adanya sistem yang dapat menyajikan data historis sehingga dapat memberikan output tentang berapa banyak jumlah pelanggan yang dimiliki dan kelompok-kelompok customer yang aktif maupun tidak menurut frekuensi transaksinya, karena data yang ada masih berbentuk data manual dan belum dimanfaatkan secara maksimal.
- b. Tidak diketahui dengan pasti jumlah pelanggan yang aktif dan yang kurang aktif dalam melakukan transaksi, sehingga sangat sulit untuk melakukan tindakan-tindakan promosi maupun pemberian bonus atau diskon kepada setiap pelanggan yang dimiliki dengan tepat.
- c. Terlalu banyaknya competitor usaha, sehingga diperlukan sebuah sistem yang bisa mendeteksi berapa jumlah pelanggan yang aktif dan yang kurang aktif dalam bertransaksi sebagai sistem pendukung keputusan, sehingga bisa

digunakan untuk merancang sebuah strategi bisnis yang efektif guna mempertahankan pangsa pasar dalam persaingan dengan competitor ditengan krisis ekonomi global seperti sekarang ini.

III.2. Penerapan Metode

Persoalan Interpolasi Polinom Mempelajari berbagai metode interpolasi yang ada untuk menentukan titik-titik antara dari n buah titik dengan menggunakan suatu fungsi pendekatan tertentu.

1. Diberikan $n + 1$ buah titik berbeda, $(x_0, y_0), (x_1, y_1), \dots, (x_n, y_n)$. Tentukan Polinom $p_n(x)$ yang menginterpolasi (melewati) semua titik-tik tersebut
2. $y_i = p_n(x_i)$ untuk $i = 0, 1, 2, \dots, n$. Nilai y_i dapat berasal dari fungsi matematika $f(x)$ (seperti $\ln x$, $\sin x$, fungsi Bessel dan sebagainya)
3. $y_i = f(x_i)$. Atau y_i berasal dari nilai empiris yang diperoleh melalui percobaan atau pengamatan.
4. $Y(x) = (x - x_{n-1})(x - x_{n-2}) \dots (x - x_1)(x - x_0) \dots (x - x_1)(x - x_2) \dots (x - x_{n-1})(x - a)$ X $x=a$
 $x=a$
5. Interpolasi dan Ekstrapolasi Setelah polinom interpolasi $p_n(x)$ ditemukan, $p_n(x)$ dapat digunakan untuk menghitung perkiraan nilai y di $x = a$, yaitu $y = p_n(a)$. Bergantung pada letaknya, nilai mungkin terletak dalam rentang titik-titik data ($x_0 < a < x_n$) atau di luar rentang titik-titik data ($a < x_0$ atau $a > x_n$): (i) Jika ($x_0 < a < x_n$) maka $y_k = p$ disebut nilai interpolasi (*interpolated value*) (ii) Jika data ($a < x_0$ atau $a > x_n$) maka $y_k = p(x_k)$ disebut nilai ekstrapolasi (*extrapolated value*).

Contoh kasus, diketahui suatu penelitian terhadap hubungan antara jumlah penjualan dan sisa persediaan adalah sebagai berikut : (dalam bentuk satuan):

Tabel III.1. Tabel Penjualan Produk

CV. BLESS MEDAN
JUMLAH PENJUALAN TAHUN 2010

NAMA PRODUK	JUMLAH PENJUALAN	JUMLAH SISA PERSEDIAAN
Acer	157	57
Tosiba	165	20
Asus	141	2

Perkirakan atau prediksi jumlah penjualan pada CV. Bless Medan tahun 2012 berdasarkan data diatas adalah :

Penyelesaian

$$p_1(x) = y_0 + \frac{(y_1 - y_0)(x - x_0)}{x_1 - x_0}$$

Nama Produk = Acer

X = 2012

X₀ = 2010

X₁ = X₀ + 1 = 2011

Y₁ = 157

Y₀ = 57

$$X(2012) = 57 + \frac{(157 - 57)(2012 - 2010)}{2011 - 2010}$$

$$X(2012) = 57 + \frac{(100)(2)}{1}$$

$$X(2012) = 57 + \frac{200}{1}$$

$$X(2012) = 57 + 200$$

$$X(2012) = 257$$

Nama Produk = Tosiba

X = 2012

$$\begin{aligned}X_0 &= 2010 \\X_1 &= X_0 + 1 = 2011 \\Y_1 &= 165 \\Y_0 &= 20\end{aligned}$$

$$X(2012) = 20 + \frac{(165 - 20)(2012 - 2010)}{2011 - 2010}$$

$$X(2012) = 20 + \frac{(45)(2)}{1}$$

$$X(2012) = 20 + \frac{90}{1}$$

$$X(2012) = 20 + 90$$

$$X(2012) = 110$$

$$\begin{aligned}\text{Nama Produk} &= \text{Asus} \\X &= 2012 \\X_0 &= 2010 \\X_1 &= X_0 + 1 = 2011 \\Y_1 &= 141 \\Y_0 &= 2\end{aligned}$$

$$X(2012) = 2 + \frac{(141 - 2)(2012 - 2010)}{2011 - 2010}$$

$$X(2012) = 2 + \frac{(139)(2)}{1}$$

$$X(2012) = 2 + \frac{278}{1}$$

$$X(2012) = 2 + 278$$

$$X(2012) = 280$$

Berdasarkan perhitungan diatas maka didapat Prediksi Penjualan Komputer dapat dilihat pada table dibawah ini.

Tabel III.2. Tabel Prediksi Penjualan Produk

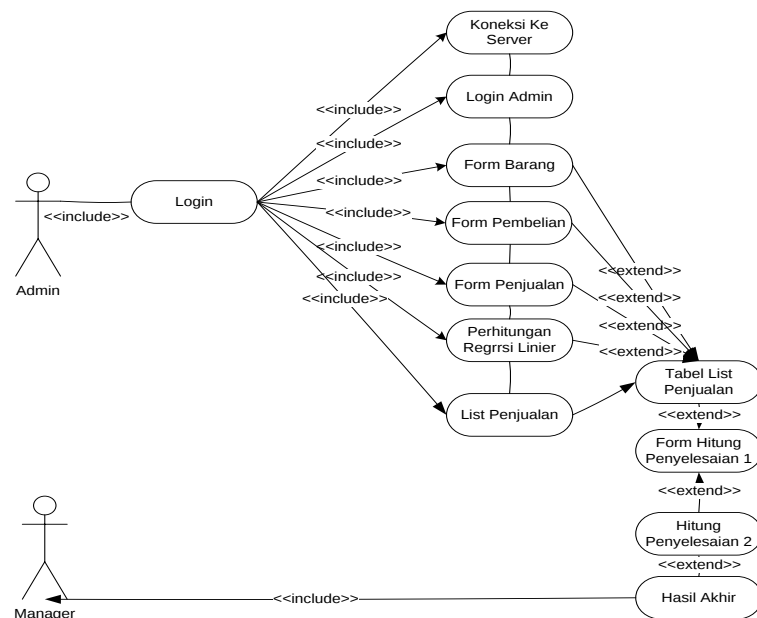
NAMA PRODUK	JUMLAH PREDIKSI (Unit)
Acer	257
Tosiba	110
Asus	280

III.3. Desain Sistem

Merupakan gambaran dari sistem yang akan dibangun. Sebagai contoh adalah rancangan antarmuka, rancangan masukan, rancangan keluaran dan lain-lain.

III.3.1. Use Case Diagram.

Use Case diagram dari Sistem Pendukung Keputusan penjualan komputer menggunakan Metode Regresi Linier pada CV. Bless Computer dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

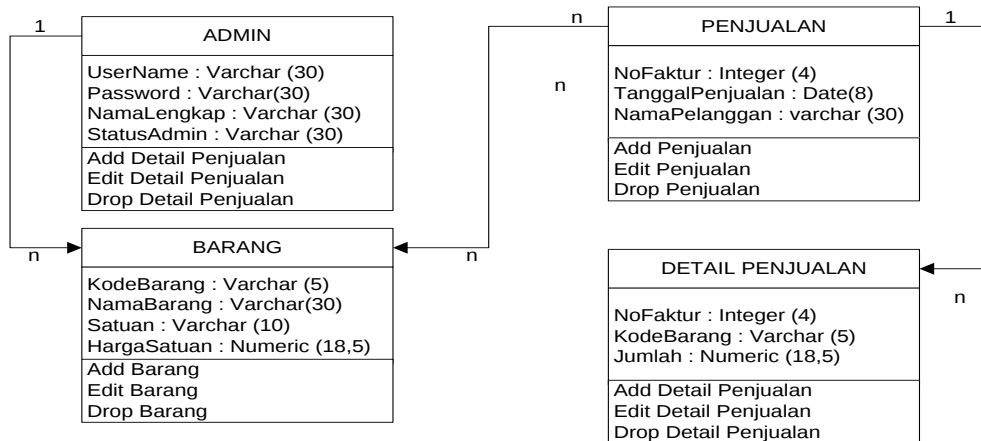


Gambar III.1. Use Case Diagram Implementasi Metode Interpolasi Untuk Prediksi Jumlah Penjualan Komputer pada CV. Bless Medan

III.3.2 Class Diagram

Class Diagram dari Implementasi Metode Interpolasi Untuk Prediksi Penjualan

Komputer pada CV. Bless Medan dapat dilihat pada gambar dibawah ini



Gambar III.2. Class Diagram Implementasi Metode Interpolasi Untuk Prediksi Jumlah Penjualan Komputer pada CV. Bless Medan

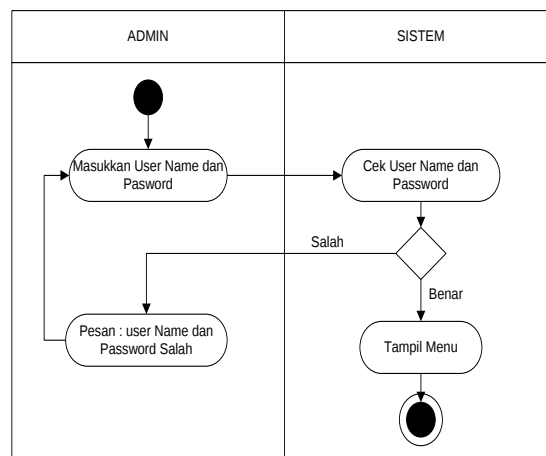
III.3.3. Activity Diagram

Activity Diagram dari Implementasi Metode Interpolasi Untuk Prediksi Penjualan

Komputer pada CV. Bless Medan adalah sebagai berikut :

1. Activity Diagram Data Login

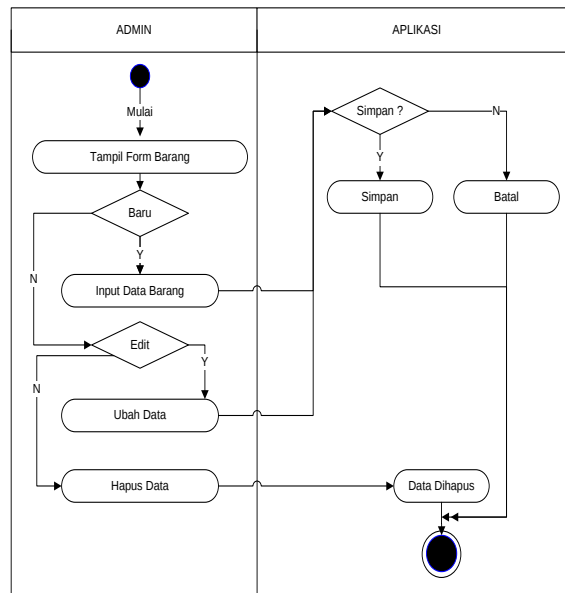
Adapun *Activity Diagram* form data login dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar III.3. Diagram Activity Login

2. Activity Diagram Data Barang

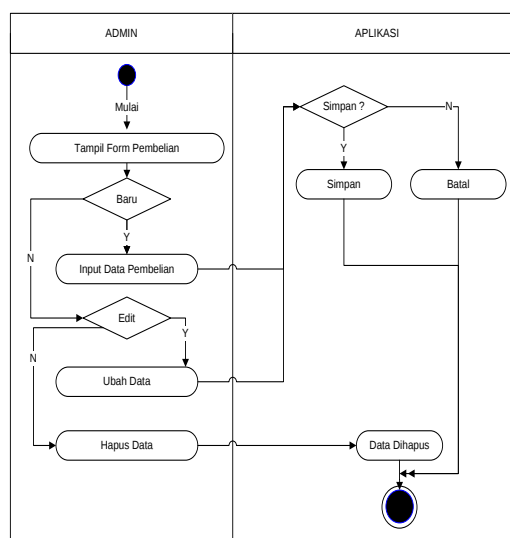
Adapun *Activity Diagram* form data barang dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar III.4. Diagram Activity Form Barang

3. Activity Diagram Data Pembelian

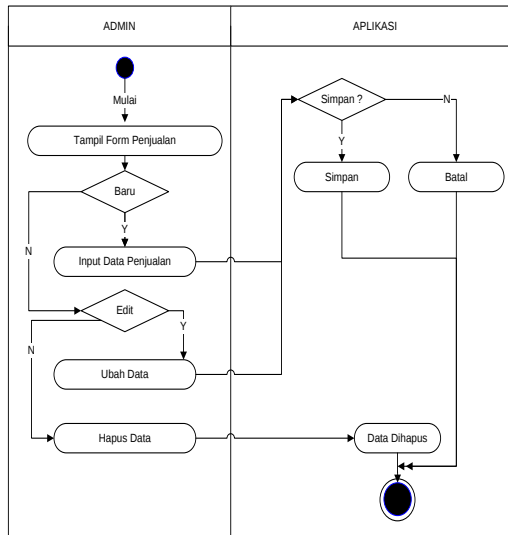
Adapun *Activity Diagram* form data pembelian dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar III.5. Diagram Activity Pembelian

4. Activity Diagram Data Penjualan

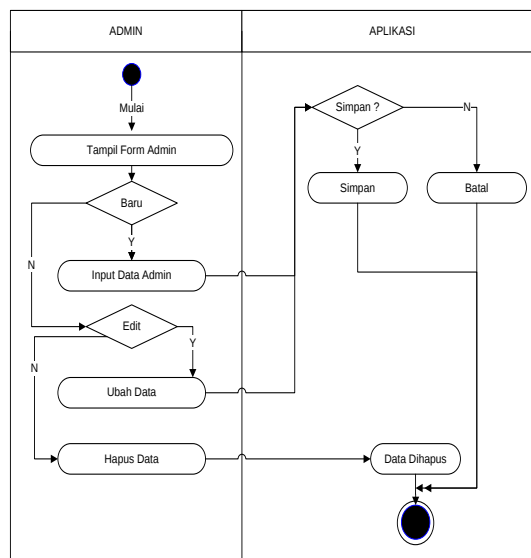
Adapun *Activity Diagram* form data penjualan dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar III.6. Diagram Activity Penjualan

5. Activity Diagram Data Admin

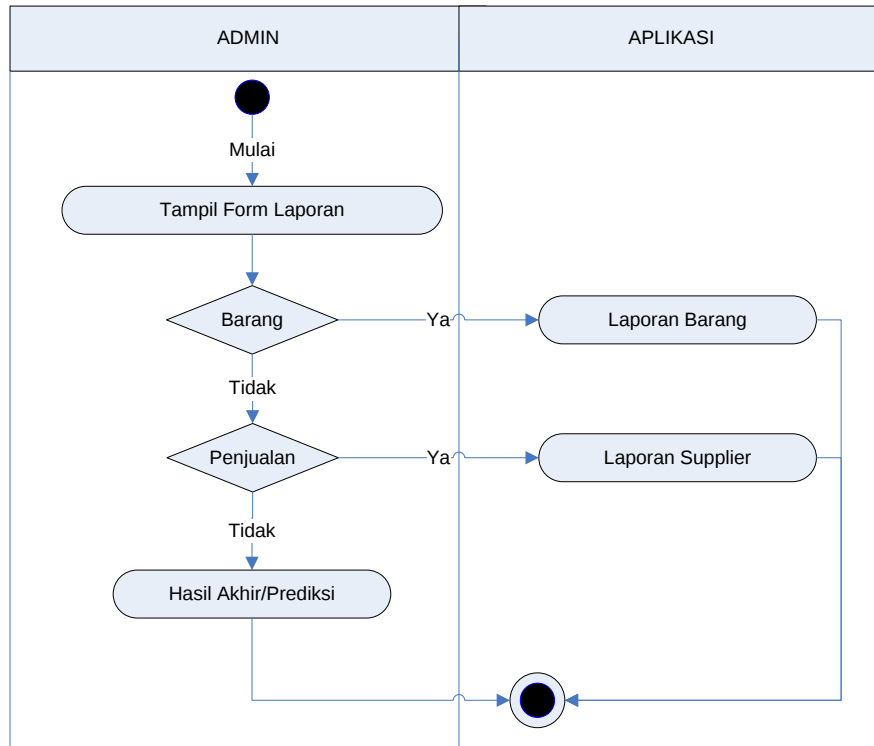
Adapun *Activity Diagram* form data admin dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar III.7. Diagram Activity Admin

6. Activity Diagram Laporan

Adapun *Activity Diagram* Laporan dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

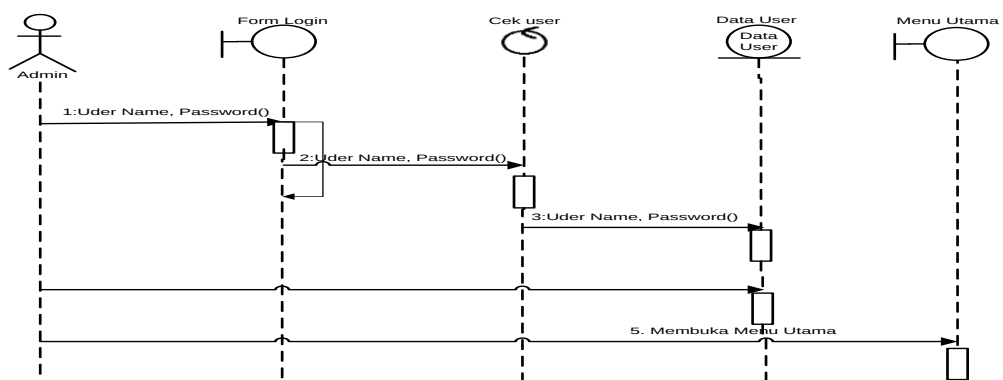


Gambar III.8. Diagram Activity Laporan

III.3.4. Sequence Diagram

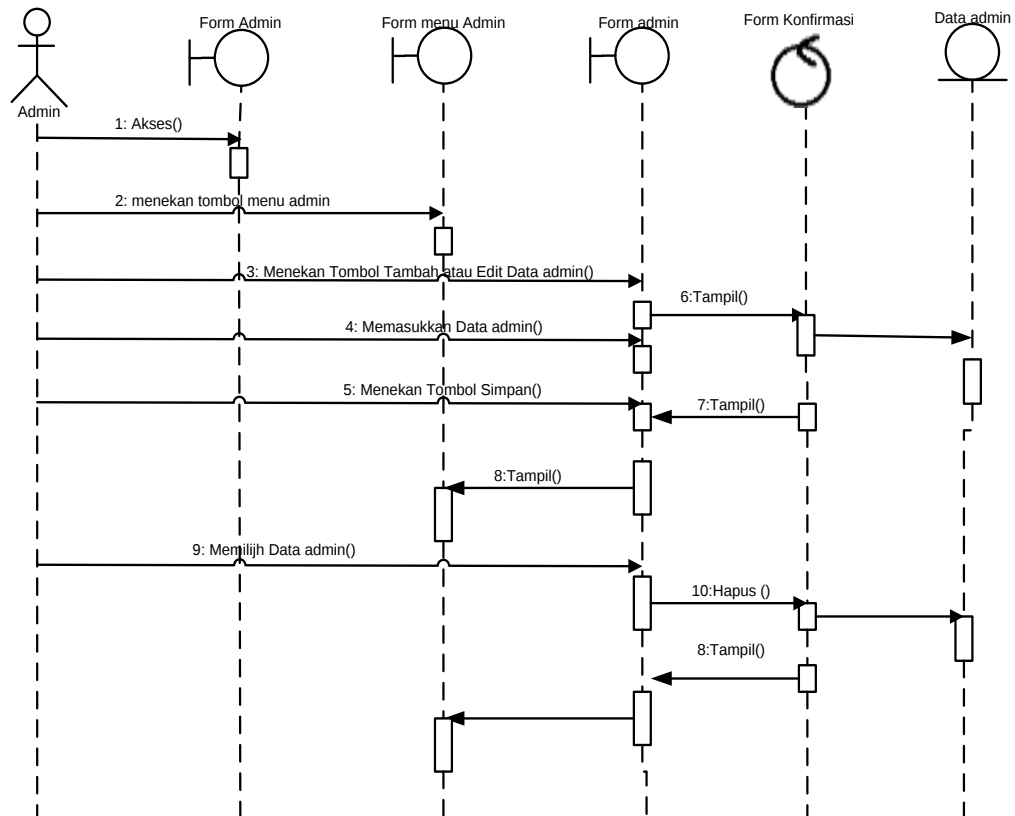
Sequence Diagram dari Implementasi Metode Interpolasi Untuk Prediksi Penjualan Komputer pada CV. Bless Medan adalah sebagai berikut :

1. Sequence diagram Login Ke Sistem



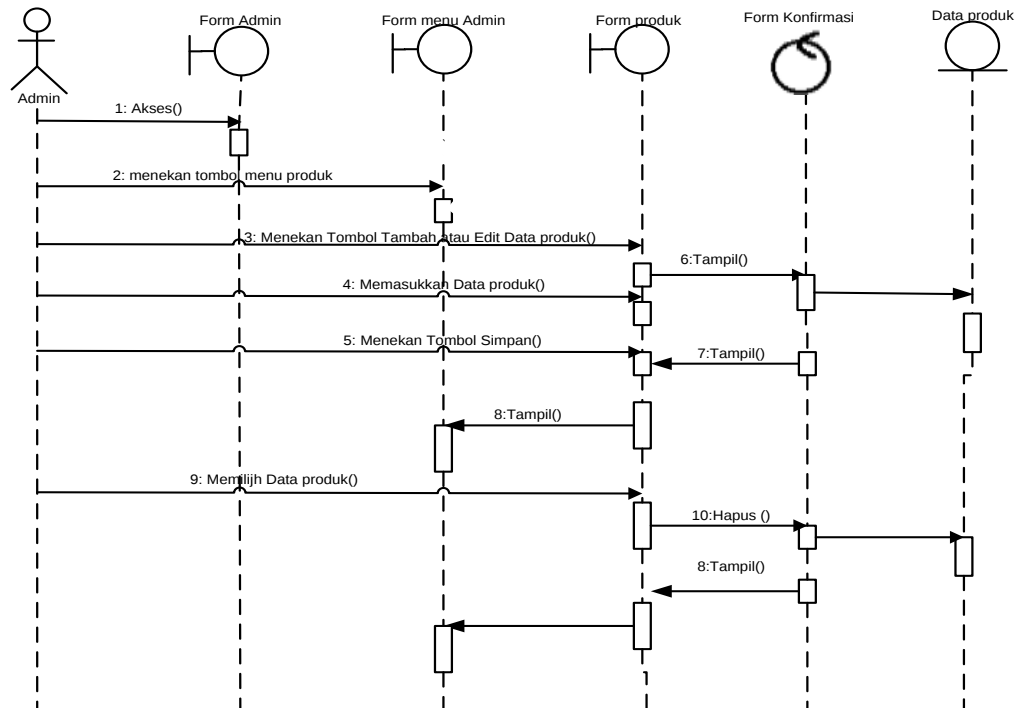
Gambar III.9. Sequence diagram Login Ke Sistem

2. Sequence diagram proses input Admin



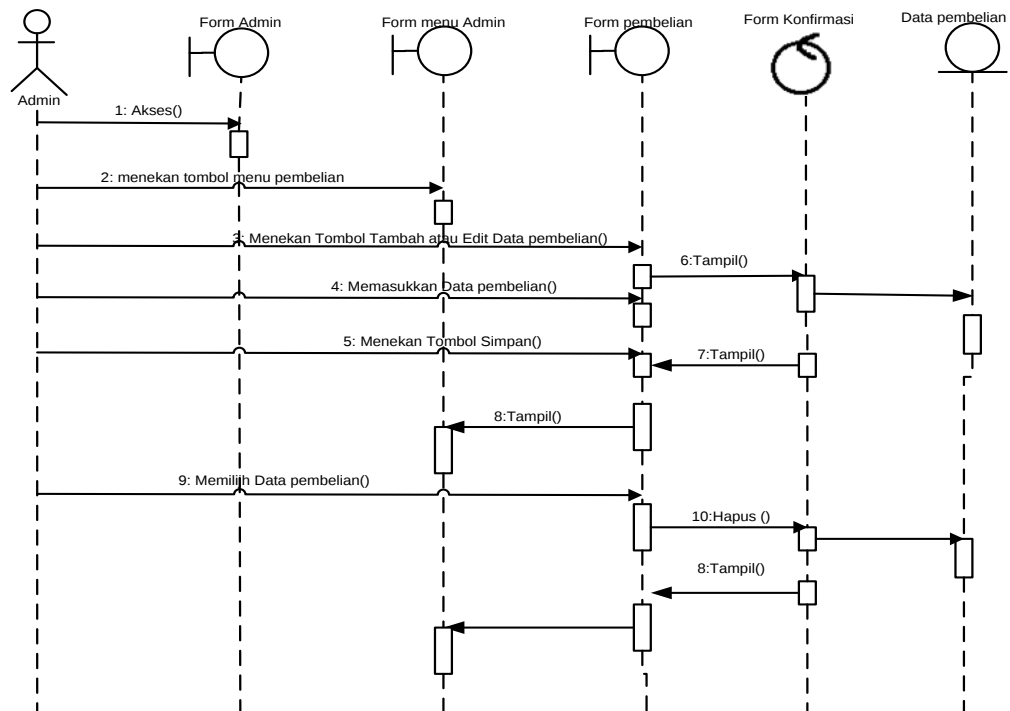
Gambar III.10. Sequence diagram proses input data Admin

3. Sequence diagram proses input data Produk



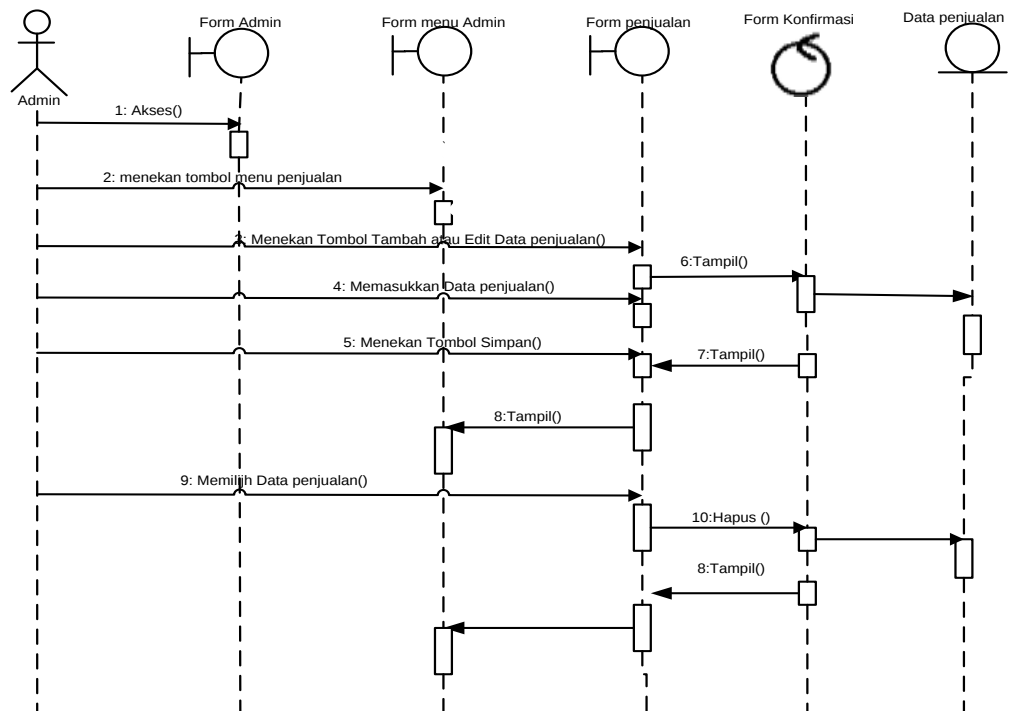
Gambar III.11. Sequence diagram proses input data Produk

4. Sequence diagram proses input Pembelian



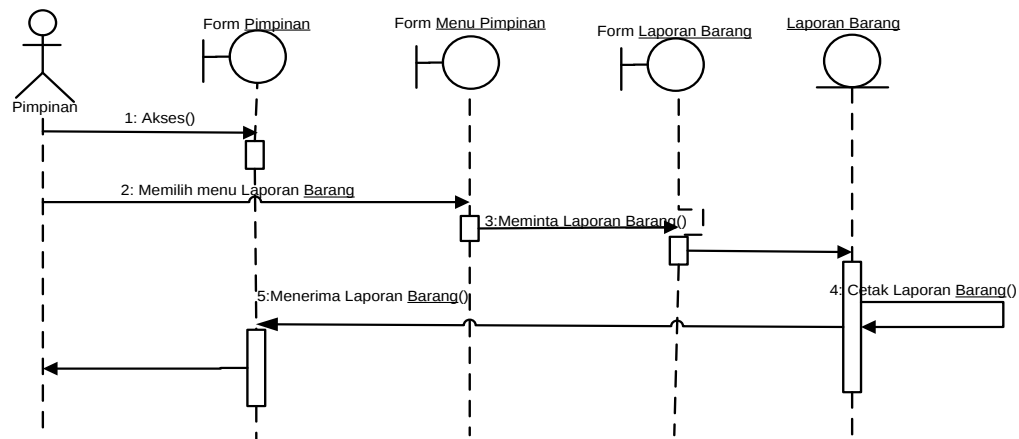
Gambar III.12. Sequence diagram proses input data Pembelian

5. Sequence diagram proses input Penjualan



Gambar III.13. Sequence diagram proses input data Penjualan

7. Sequence diagram Cetak Laporan



Gambar III.14. Sequence diagram Cetak Laporan

III.3.5. Desain Database

Database adalah sekumpulan data operasional yang saling berhubungan dengan redundansi minimal, yang digunakan secara bersama oleh beberapa aplikasi. Database diterapkan untuk mengatasi masalah pengolahan data dengan cara konvensional, yaitu jika struktur data di rubah, program harus disesuaikan dan jika ada duplikasi file, sulit untuk memelihara integritas data.

1. Normalisasi

Pada tahap ini lakukan normalisasi agar menghasilkan tabel / file yang akan digunakan sebagai penyimpan data minimal 3NF. Bentuk tidak normal dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel III.3. Bentuk Unnormal

No Fak	Tgl Jual	Nama Pelanggan	Kode Barang	Nama Barang	Satuan	Harga Satuan	Jlh	Total
1001	12/01/15	Budi	001	Mouse	Unit	35000	2	70000
			002	Printer	Unit	450000	2	900000
			003	Monitor LCD	Unit	900000	1	900000
1002	13/01/15	Iwan	001	Mouse	Unit	35000	2	70000
			002	Printer	Unit	450000	2	900000

a. *First Normal Form (1NF)*

Untuk menjadi 1NF suatu table harus memenuhi dua syarat. Syarat pertama tidak ada kelompok data atau *field* yang berulang. Syarat kedua harus ada *primary key (PK)* atau kunci unik, atau kunci yang membedakan satu baris dengan baris yang lain dalam satu table. Pada dasarnya sebuah table selama tidak ada kolom yang sama merupakan bentuk table dengan 1NF. Bentuk normal pertama berdasarkan kasus diatas dapat dilihat pada table di bawah ini

Tabel III.4. Bentuk *First Normal Form (1NF)*

No Fak	Tgl Jual	Nama Pelanggan	Kode Barang	Nama Barang	Satuan	Harga Satuan	Jlh	Total
1001	12/01/15	Budi	001	Mouse	Unit	35000	2	70000
1001	12/01/15	Budi	002	Printer	Unit	450000	2	900000
1001	12/01/15	Budi	003	Monitor LCD	Unit	900000	1	900000
1002	13/01/15	Iwan	001	Mouse	Unit	35000	2	70000
1002	13/01/15	Iwan	002	Printer	Unit	450000	2	900000

b. *Second Normal Form (2NF)*

Untuk menjadi 2NF suatu table harus berada dalam kondisi 1NF dan tidak memiliki *partial dependencies*. *Partial dependencies* adalah suatu kondisi jika atribut non kunci (Non PK) tergantung sebagian tetapi bukan seluruhnya pada PK. Bentuk normal kedua berdasarkan kasus diatas dapat dilihat pada table di bawah ini.

Tabel III.5. Bentuk *Second Normal Form (2NF)*

No Fak	Tgl Jual	Nama Pelanggan
1001	12/01/15	Budi
1002	13/01/15	Iwan

No Fak	Kode Barang	Nama Barang	Satuan	Harga Satuan	Jlh	Total
1001	001	Mouse	Unit	35000	2	70000

1001	002	Printer	Unit	450000	2	900000
1001	003	Monitor LCD	Unit	900000	1	9000000
1002	001	Mouse	Unit	35000	2	70000
1002	002	Printer	Unit	450000	2	900000

c. *Third Normal Form (3NF)*

Untuk menjadi 3NF suatu table harus berada dalam kondisi 2NF dan tidak memiliki *transitive dependencies*. *Transitive dependencies* adalah suatu kondisi dengan adanya ketergantungan fungsional antara 2 atau lebih atribut non kunci (Non PK). Bentuk normal ketiga berdasarkan kasus diatas dapat dilihat pada table di bawah ini

Tabel III.6. Bentuk *Third Normal Form (3NF)*

No Fak	Tgl Jual	Nama Pelanggan
1001	12/01/15	Budi
1002	13/01/15	Iwan

No Fak	Kode Barang	Jlh	Total
1001	001	2	70000
1001	002	2	900000
1001	003	1	9000000
1002	001	2	70000
1002	002	2	900000

Kode Barang	Nama Barang	Satuan	Harga Satuan
001	Mouse	Unit	35000
002	Printer	Unit	450000
003	Monitor LCD	Unit	900000
001	Mouse	Unit	35000
002	Printer	Unit	450000

2. Desain Tabel

Untuk perancangan table Implementasi Metode Interpolasi Untuk Prediksi Penjualan Komputer pada CV. Bless Medan dapat dilihat dibawah ini:

a. Tabel Barang

Tabel Barang merupakan media untuk menyimpan data Barang, struktur tabel Barang dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel III.7 Barang

Primary Key : Kode Barang

Field Name	Type	Size	Description
KodeBarang	Varchar	5	Kode Barang
NamaBarang	Varchar	30	Nama Barang
Satuan	Varchar	12	Satuan
HargaSatuan	Currency	8	Harga Satuan

b. Tabel Penjualan

Tabel Penjualan merupakan media untuk menyimpan data Penjualan barang, struktur tabel Penjualan dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel III.8 Penjualan

Primary Key : NoFaktur

Field Name	Type	Size	Description
NoFaktur	Text	5	No Faktur
TanggalPenjualan	Date/time	8	Tanggal Penjualan
NamaPelanggan	Text	5	Nama Pelanggan

c. Tabel Detail Penjualan

Tabel Detail Penjualan merupakan media untuk menyimpan data detail Penjualan barang, struktur tabel Detail Penjualan dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel III.9 Detail Penjualan

Primary Key : NoFaktur

Foreign key : KodeBarang

Field Name	Type	Size	Description
NoFaktur	Text	5	No Faktur
KodeBarang	Text	5	Kode Barang
Jumlah	Integer	2	Jumlah

d. Tabel Admin

Tabel Admin merupakan media untuk menyimpan data admin. Struktur tabel Admin dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel III.10 Admin

Primary Key : Perhitungan

Field Name	Type	Size	Description
UserName	Varchar	20	User Name
Password	Varchar	20	Password
NamaLengkap	Varchar	30	Nama Lengkap
Status	Varchar	10	Status

III.3.6 Desain User Interface

Desain User Interface dari Implementasi Metode Interpolasi Untuk Prediksi Penjualan Komputer pada CV. Bless Medan adalah sebagai berikut :

1. Rancangan Form Menu Utama.

Form Menu Utama merupakan tampilan awal pada saat aplikasi dijalankan.

Bentuk rancangan form menu utama dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

File	Proses Perhitungan	Laporan	Keluar
Data Barang	Interpolasi Linier	Barang	
Data Penjualan		Penjualan	
Data Admin		Hasil Perhitungan	

Gambar III.15. Rancangan Form Menu Utama

2. Rancangan Form Login Admin

Rancangan Form login merupakan halaman untuk memasukkan user name dan password administrator. Bentuk rancangan Form login admin dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

User Name	:	
Password	:	
		LOGIN BATAL

Gambar III.16. Rancangan Form Login

3. Rancangan Form Data Barang

Rancangan Form data siswa merupakan halaman untuk memasukkan data siswa.

Bentuk Rancangan Form data siswa dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

Kode Barang	:				
Nama Barang	:				
Satuan	:	▼			
Harga Satuan	:				
Tambah	Simpan	Batal	Ubah	Hapus	Keluar
Kode Barang	Nama Barang	Satuan	Harga Satuan		

4. Rancangan Form Penjualan

Rancangan form data penjualan merupakan halaman untuk memasukkan data penjualan. Bentuk rancangan form data penjualan dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

No Pemesanan	:				
Tanggal	:				
Nama Pelanggan	:				
DAFTAR BARANG		JUMLAH	DAFTAR BARANG YANG DIPESAN		
Kode Barang	Nama Barang		Kode Barang	Nama Barang	
		OK			
		Batal			
No Pemesanan	Tanggal Pemesanan	Pelanggan			
Tambah	Simpan	Batal	Ubah	Hapus	Keluar

Gambar III.18. Rancangan Form Penjualan

5. Rancangan Form Data Admin

Rancangan Form data admin merupakan halaman untuk memasukkan data admin.

Bentuk Rancangan Form data admin dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

DATA ADMIN													
User Name :													
Password :													
Nama Lengkap :													
Status Admin :													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"><tr><td style="width: 16.6%; text-align: center; padding: 5px;">Baru</td><td style="width: 16.6%; text-align: center; padding: 5px;">Simpan</td><td style="width: 16.6%; text-align: center; padding: 5px;">Batal</td><td style="width: 16.6%; text-align: center; padding: 5px;">Edit</td><td style="width: 16.6%; text-align: center; padding: 5px;">Hapus</td><td style="width: 16.6%; text-align: center; padding: 5px;">Keluar</td></tr></table>						Baru	Simpan	Batal	Edit	Hapus	Keluar		
Baru	Simpan	Batal	Edit	Hapus	Keluar								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"><tr><td style="width: 25%; height: 20px;"></td><td style="width: 25%; height: 20px;"></td><td style="width: 25%; height: 20px;"></td><td style="width: 25%; height: 20px;"></td></tr><tr><td style="height: 20px;"></td><td style="height: 20px;"></td><td style="height: 20px;"></td><td style="height: 20px;"></td></tr></table>													

Gambar III.19. Rancangan Form Admin

6. Rancangan Laporan Barang

Rancangan laporan barang merupakan halaman untuk menampilkan data nilai

barang. Bentuk rancangan laporan barang dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

LAPORAN BARANG			
Kode Barang Xxxx xxxxx	Nama Barang Xxxx xxxxx	Satuan Xxxx xxxxx	Harga Satuan Xxxx xxxxx
Medan, dd/mm/yyyy			
(_____)			

Gambar III.20. Rancangan laporan pelanggan

7. Rancangan Laporan Penjualan

Laporan data penjualan/periode merupakan media untuk menampilkan data penjualan/periode. Bentuk perancangan laporan katalog barang dapat dilihat pada gambar di bawah ini.

LAPORAN PENJUALAN/PERIODE

Periode : dd/mm/yyyy s/d dd/mm/yyyy

No Pemesanan	Tgl	Pelanggan	Kode Barang	Nama barang	Satuan	Harga Satuan	Jumlah	Total
Xxxxxx xxxxxx	Xxxx xxxxxx	Xxxx xxxxxx	Xxxx Xxxxxx	Xxxxx xxxxxx	Xxxxx xxxxxx	Xxxxx xxxxxx	Xxxxx xxxxxx	Xxxxx xxxxxx

Medan, dd/mm/yyyy

(_____)

Gambar III.21. Design Output Penjualan/Periode

8. Rancangan Laporan Prediksi

Rancangan laporan prediksi merupakan halaman untuk menampilkan data prediksi barang yang akan terjual. Bentuk rancangan laporan prediksi dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

LAPORAN BARANG

Bulan	Kode Barang	Nama Barang	Harga Satuan	Jumlah Prediksi
Xxxx xxxxxx	Xxxx Xxxxxx	Xxxx xxxxxx	Xxxx xxxxxx	Xxxx xxxxxx

Medan, dd/mm/yyyy

(_____)

Gambar III.22. Rancangan laporan prediksi penjualan