

BAB IV

ANALISA DAN PERANCANGAN

Analisa memegang peranan penting dalam membuat rincian sistem baru. Analisa merupakan langkah pemahaman permasalahan yang akan di pecahkan sebelum mengambil tindakan atau keputusan. Sedangkan perancangan adalah membuat rincian sistem hasil dari analisa menjadi suatu bentuk perancangan sistem yang mudah di mengerti oleh pengguna (*user friendly*).

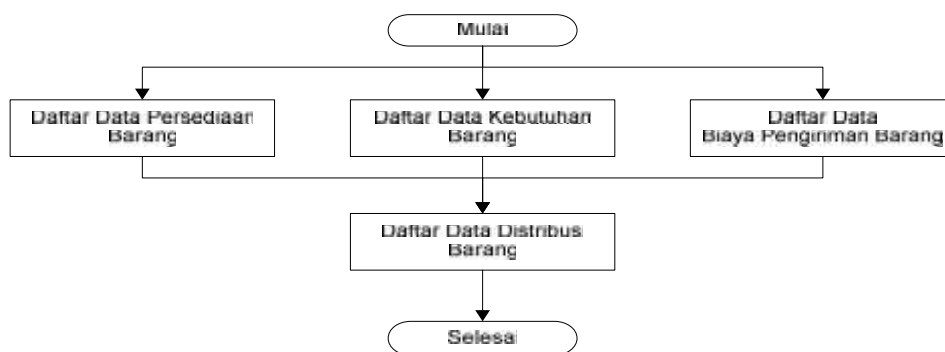
4.1 Analisa Sistem Lama

Analisa sistem lama diperlukan untuk mengetahui prosedur-prosedur awal dalam kasus yang sedang di teliti, agar dapat dibuat sistem baru yang diharapkan. Dapat membantu bagian pengiriman di PT.Tri Insani Bina Karya Riau dalam mengatasi masalah pendistribusian barang. Bapak Ardiansyah,SE adalah salah satu Kepala Bagian Pengiriman yang memberikan informasi tentang sistem lama pendistribusian barang di PT.Tri Insani Bina Karya Riau.

Adapun hasil wawancara yang dilakukan kepada Kepala Bagian Pengiriman di PT.Tri Insani Bina Karya Riau menyebutkan bahwa sebagai berikut:

1. Permasalahan yang terjadi dalam menentukan distribusi barang dari pabrik ke toko dengan lokasi atau jarak yang tidak sama. Menyebabkan satu kali biaya pengiriman dari pabrik ke toko menjadi belum optimal atau semurah mungkin.
2. Dalam mendistribusikan barang cara penghitungan menggunakan cara acak berdasarkan data sebagai berikut :
 - a. Daftar data kebutuhan barang.
 - b. Daftar data persediaan barang.

- c. Daftar data pengiriman barang.
 - d. Daftar data distribusi barang.
3. Kriteria pendistribusian barang antara lain :
- 1. Lokasi :
 - a. Distributor : Bandung, Palembang, Jakarta.
 - b. Toko : Pekanbaru, Surabaya, Semarang.
 - 2. Jumlah persediaan = jumlah kebutuhan.
 - 3. Ongkos pengiriman yang tidak tetap setiap hari harus diketahui pengiriman.



Gambar IV-1. *Flowchart* Sistem lama pendistribusian barang.

4.2 Analisa Sistem Baru

Setelah menganalisa sistem lama, maka tahapan dapat dilanjutkan dengan menganalisa sistem baru. Sistem baru yang akan dibangun suatu sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode *Vogel* sebagai penyelesaian fisibel awal dan dilanjutkan dengan metode *Modi* sebagai pengujian optimalitasnya. Karena sistem keputusan dapat menyelesaikan masalah dengan kriteria yang telah di tetapkan oleh PT.Tri Insani Bina Karya Riau, maka sistem pendukung keputusan menentukan distribusi barang ini juga menginputkan kriteria-kriteria yang telah di tetapkan pada sistem yang di inputkan oleh *administrator*.

Adapun kriteria yang akan diproses terlebih dahulu adalah dengan menginputkan kriteria lokasi, jumlah persediaan = jumlah kebutuhan, biaya pengiriman. Selanjutnya sistem akan melakukan proses penyelesaian fisibel awal dengan menggunakan metode *Vogel*, dan dilanjutkan dengan pengujian optimalitas menggunakan metode *Modi*. apabila hasil menunjukkan optimal maka dapat dilanjutkan ke proses pengiriman, tetapi apabila proses menunjukkan non optimal maka dapat di selesaikan dengan merevisi tabel.

4.2.1 Analisa Subsystem Data

Pada sistem pendukung keputusan menentukan distribusi barang di butuhkan data untuk pembuatan sistem ini, yaitu :

1. Data hak akses

Data yang memiliki hak akses penuh terhadap sistem .

2. Data Barang

Menjelaskan tentang data barang seperti : kode_barang,nama_barang dan lain sebagainya.

3. Data Distribusi

Data Distribusi yang ditetapkan dalam menentukan distribusi barang berdasarkan dari :

- a. Daftar data kebutuhan barang.
- b. Daftar data persediaan barang.
- c. Daftar data pengiriman barang.

4. Data iterasi1

Menjelaskan tentang data iterasi1 dan proses pencarian nilai iterasi1.

5. Data iterasi2

Menjelaskan tentang data iterasi2 dan proses pencarian nilai iterasi2.

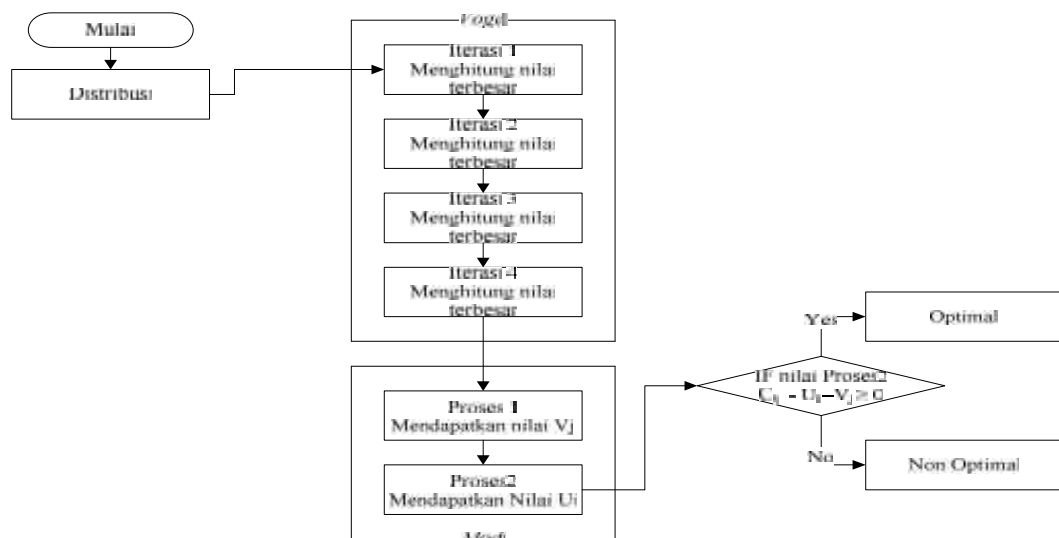
6. Data iterasi3

Menjelaskan tentang data iterasi2 dan proses pencarian nilai iterasi3.

7. Data iterasi4
Menjelaskan tentang data iterasi4 dan proses pencarian nilai iterasi4.
8. Data proses1
Menjelaskan tentang data proses1 dan proses pencarian nilai proses1.
9. Data proses2
Menjelaskan tentang data proses2 dan proses pencarian nilai proses2.
10. Data optimal1
Menjelaskan tentang data optimal1 dan proses pencarian nilai optimal1.
11. Data pengiriman
Menjelaskan tentang data pengiriman seperti : no_resi,kode_barang dan lain sebagainya.

4.2.2 Analisa Subsystem Model

Pada tugas akhir ini, model yang di gunakan ada dua yaitu dengan menggunakan model *Vogel* dan *Modi* yang diterapkan dalam kasus menentukan distribusi barang. Penyelesaian fisibel awal menggunakan metode *Vogel* berdasarkan kriteria pendistribusian barang: lokasi, jumlah pesediaan = jumlah kebutuhan, biaya pengiriman perhari yang diketahui harganya. Berikut *flowchart* dari penggabungan *Vogel* dan *Modi* :



Gambar IV-2. *Flowchart* penggabungan *Vogel* dan *Modi*

4.2.3 Simulasi Pemodelan (Contoh Kasus)

4.2.3.1 Tahapan Vogel

Diasumsikan bahwa bagian pengiriman ingin menentukan distribusi barang. Data yang diambil untuk proses distribusi berdasarkan sebagai berikut:

- a. Daftar data kebutuhan barang.
- b. Daftar data persediaan barang.
- c. Daftar data pengiriman barang.

Dimisalkan sampel untuk data kebutuhan, data persediaan, data pengiriman, distribusi barang pada bagian pengiriman sebanyak 10 diambil secara acak, tampak pada tabel IV-1.

Tabel IV-1. Contoh data kebutuhan barang

| No | Tanggal | Kode Barang | Nama Barang | Kebutuhan Pekanbaru | Kebutuhan Surabaya | Kebutuhan Semarang |
|-----|------------|----------------|----------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1. | 08/07/2013 | 345555 | ABS BLACK | 500 | 100 | 200 |
| 2. | 09/07/2013 | 345255 | ABS TOORAY | 500 | 100 | 200 |
| 3. | 10/07/2013 | 345535 | ABS GRAY | 100 | 500 | 200 |
| 4. | 21/07/2013 | 411116 | ADK AO-50 | 200 | 100 | 400 |
| 5. | 22/07/2013 | 413116 | ADK AO-78 | 100 | 200 | 400 |
| 6. | 23/07/2013 | 413126 | ADK AO-93 | 100 | 400 | 200 |
| 7. | 24/07/2013 | 413186 | ADK AO-99 | 400 | 100 | 200 |
| 8. | 25/07/2013 | 413216 | ADK AO-222 | 100 | 400 | 200 |
| 9. | 18/08/2013 | 417616 | ADK AO-Z67 | 200 | 400 | 100 |
| 10. | 19/08/2013 | 417816 | ADK AO-Z77 | 200 | 100 | 400 |

Tabel IV-2. Contoh data persediaan barang

| No | Tanggal | Kode Barang | Nama Barang | Persediaan Bandung | Persediaan Palembang | Persediaan Jakarta |
|-----|------------|----------------|----------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|
| 1. | 08/07/2013 | 345555 | ABS BLACK | 200 | 500 | 100 |
| 2. | 09/07/2013 | 345255 | ABS TOORAY | 200 | 100 | 500 |
| 3. | 10/07/2013 | 345535 | ABS GRAY | 200 | 100 | 500 |
| 4. | 21/07/2013 | 411116 | ADK AO-50 | 200 | 100 | 400 |
| 5. | 22/07/2013 | 413116 | ADK AO-78 | 200 | 100 | 400 |
| 6. | 23/07/2013 | 413126 | ADK AO-93 | 200 | 100 | 400 |
| 7. | 24/07/2013 | 413186 | ADK AO-99 | 100 | 200 | 400 |
| 8. | 25/07/2013 | 413216 | ADK AO-222 | 400 | 200 | 100 |
| 9. | 18/08/2013 | 417616 | ADK AO-Z67 | 200 | 400 | 100 |
| 10. | 19/08/2013 | 417816 | ADK AO-Z77 | 200 | 400 | 100 |

Tabel IV-3. Contoh data biaya Pengiriman barang

| No | Tanggal | Kode Barang | Nama Barang | Asal ke Tujuan | | |
|-----|------------|----------------|----------------|----------------|-----------|-----------|
| | | | | Bandung | Bandung | Bandung |
| | | | | Pekanbaru | Surabaya | Semarang |
| 1. | 08/07/2013 | 345555 | ABS BLACK | Rp 20.000 | Rp 32.000 | Rp 27.000 |
| 2. | 09/07/2013 | 345255 | ABS TOORAY | Rp 20.000 | Rp 32.000 | Rp 27.000 |
| 3. | 10/07/2013 | 345535 | ABS GRAY | Rp 32.000 | Rp 20.000 | Rp 27.000 |
| 4. | 21/07/2013 | 411116 | ADK AO-50 | Rp 21.000 | Rp 33.000 | Rp 26.000 |
| 5. | 22/07/2013 | 413116 | ADK AO-78 | Rp 33.000 | Rp 21.000 | Rp 26.000 |
| 6. | 23/07/2013 | 413126 | ADK AO-93 | Rp 33.000 | Rp 26.000 | Rp 21.000 |
| 7. | 24/07/2013 | 413186 | ADK AO-99 | Rp 33.000 | Rp 28.000 | Rp 26.000 |
| 8. | 25/07/2013 | 413216 | ADK AO-222 | Rp 30.000 | Rp 21.000 | Rp 24.000 |
| 9. | 18/08/2013 | 417616 | ADK AO-Z67 | Rp 27.000 | Rp 24.000 | Rp 26.000 |
| 10. | 19/08/2013 | 417816 | ADK AO-Z77 | Rp 27.000 | Rp 26.000 | Rp 24.000 |

Tabel IV-4. Contoh data biaya Pengiriman barang

| No | Tanggal | Kode Barang | Nama Barang | Asal ke Tujuan | | |
|-----|------------|----------------|----------------|----------------|-----------|-----------|
| | | | | Palembang | Palembang | Palembang |
| | | | | Pekanbaru | Surabaya | Semarang |
| 1. | 08/07/2013 | 345555 | ABS BLACK | Rp 21.000 | Rp 30.000 | Rp 24.000 |
| 2. | 09/07/2013 | 345255 | ABS TOORAY | Rp 33.000 | Rp 28.000 | Rp 26.000 |
| 3. | 10/07/2013 | 345535 | ABS GRAY | Rp 28.000 | Rp 33.000 | Rp 26.000 |
| 4. | 21/07/2013 | 411116 | ADK AO-50 | Rp 27.000 | Rp 32.000 | Rp 20.000 |
| 5. | 22/07/2013 | 413116 | ADK AO-78 | Rp 32.000 | Rp 27.000 | Rp 20.000 |
| 6. | 23/07/2013 | 413126 | ADK AO-93 | Rp 32.000 | Rp 20.000 | Rp 27.000 |
| 7. | 24/07/2013 | 413186 | ADK AO-99 | Rp 20.000 | Rp 32.000 | Rp 27.000 |
| 8. | 25/07/2013 | 413216 | ADK AO-222 | Rp 32.000 | Rp 27.000 | Rp 20.000 |
| 9. | 18/08/2013 | 417616 | ADK AO-Z67 | Rp 20.000 | Rp 21.000 | Rp 33.000 |
| 10. | 19/08/2013 | 417816 | ADK AO-Z77 | Rp 20.000 | Rp 33.000 | Rp 21.000 |

Tabel IV-5. Contoh data biaya Pengiriman barang

| No | Tanggal | Kode Barang | Nama Barang | Asal ke Tujuan | | |
|-----|------------|----------------|----------------|----------------|-----------|-----------|
| | | | | Jakarta | Jakarta | Jakarta |
| | | | | Pekanbaru | Surabaya | Semarang |
| 1. | 08/07/2013 | 345555 | ABS BLACK | Rp 33.000 | Rp 28.000 | Rp 26.000 |
| 2. | 09/07/2013 | 345255 | ABS TOORAY | Rp 21.000 | Rp 30.000 | Rp 24.000 |
| 3. | 10/07/2013 | 345535 | ABS GRAY | Rp 30.000 | Rp 21.000 | Rp 24.000 |
| 4. | 21/07/2013 | 411116 | ADK AO-50 | Rp 24.000 | Rp 30.000 | Rp 28.000 |
| 5. | 22/07/2013 | 413116 | ADK AO-78 | Rp 30.000 | Rp 24.000 | Rp 28.000 |
| 6. | 23/07/2013 | 413126 | ADK AO-93 | Rp 30.000 | Rp 28.000 | Rp 24.000 |
| 7. | 24/07/2013 | 413186 | ADK AO-99 | Rp 21.000 | Rp 30.000 | Rp 24.000 |
| 8. | 25/07/2013 | 413216 | ADK AO-222 | Rp 33.000 | Rp 26.000 | Rp 21.000 |
| 9. | 18/08/2013 | 417616 | ADK AO-Z67 | Rp 32.000 | Rp 30.000 | Rp 28.000 |
| 10. | 19/08/2013 | 417816 | ADK AO-Z77 | Rp 32.000 | Rp 28.000 | Rp 30.000 |

Selanjutnya Contoh data secara rinci dapat dilihat pada lampiran D.

Berdasarkan data observasi yang diinputkan pada tanggal 08-07-2013 maka hasilnya tampak pada tabel IV-6.

Tabel IV-6. Distribusi

| Pabrik | Toko | | | Persediaan Pabrik |
|-----------------------|-----------|----------|----------|-------------------|
| | Pekanbaru | Surabaya | Semarang | |
| Bandung | 20.000 | 32.000 | 27.000 | 200 |
| Palembang | 21.000 | 30.000 | 24.000 | 500 |
| Jakarta | 33.000 | 28.000 | 26.000 | 100 |
| Kebutuhan Toko | 500 | 100 | 200 | |

kemudian di lanjutkan dengan penyelesaian fisibel awal menggunakan metode *Vogel* yang harus dilakukan adalah :

1. Menghitung selisih 2 sel dengan biaya terkecil pada tiap baris dan kolom. Hasilnya tampak pada tabel IV-7.

Tabel IV-7. Iterasi 1

| No | Baris/Kolom | 2 Sel dengan Biaya Terkecil | Selisih |
|----|-------------|---|-----------------------------|
| 1 | Baris1 | $C_{13} = 27.000$ dan $C_{11} = 20.000$ | $27.000 - 20.000 = 7.000^*$ |
| 2 | Baris2 | $C_{23} = 24.000$ dan $C_{21} = 21.000$ | $24.000 - 21.000 = 3.000$ |
| 3 | Baris3 | $C_{32} = 28.000$ dan $C_{33} = 26.000$ | $28.000 - 26.000 = 2.000$ |
| 4 | Kolom1 | $C_{21} = 21.000$ dan $C_{11} = 20.000$ | $21.000 - 20.000 = 1.000$ |
| 5 | Kolom2 | $C_{22} = 30.000$ dan $C_{32} = 28.000$ | $30.000 - 28.000 = 2.000$ |
| 6 | Kolom3 | $C_{33} = 26.000$ dan $C_{23} = 24.000$ | $26.000 - 24.000 = 2.000$ |

Setelah Iterasi1 didapatkan nilai terbesarnya maka dilakukan proses pengaturan distribusi tampak pada tabel IV-8.

Tabel IV-8. Pengaturan 1

| Pabrik | Toko | | | Persediaan Pabrik | Iterasi1 |
|-----------------------|----------------------|----------|----------|-------------------|--------------|
| | Pekanbaru | Surabaya | Semarang | | |
| Bandung | 20.000 200 | 32.000 | 27.000 | 200 | 7.000 |
| Palembang | 21.000 | 30.000 | 24.000 | 500 | 3.000 |
| Jakarta | 33.000 | 28.000 | 26.000 | 100 | 2.000 |
| Kebutuhan Toko | 500 | 100 | 200 | | |
| Iterasi1 | 1.000 | 2.000 | 2.000 | | |

2. Proses penghitungan selisih 2 sel yang biayanya terkecil dilanjutkan tetapi dengan menghilangkan baris1 dari perhitungan sehingga kemudian di dapat tampak pada tabel IV-9.

Tabel IV-9. Iterasi 2

| No | Baris/Kolom | 2 Sel dengan Biaya Terkecil | Selisih |
|----|-------------|---|---------------------------------------|
| 1 | Baris1 | 0 | 0 |
| 2 | Baris2 | $C_{23} = 24.000$ dan $C_{21} = 21.000$ | $24.000 - 21.000 = 3.000$ |
| 3 | Baris3 | $C_{32} = 28.000$ dan $C_{33} = 26.000$ | $28.000 - 26.000 = 2.000$ |
| 4 | Kolom1 | $C_{31} = 33.000$ dan $C_{21} = 21.000$ | $33.000 - 21.000 = \mathbf{12.000^*}$ |
| 5 | Kolom2 | $C_{22} = 30.000$ dan $C_{32} = 28.000$ | $30.000 - 28.000 = 2.000$ |
| 6 | Kolom3 | $C_{33} = 26.000$ dan $C_{23} = 24.000$ | $26.000 - 24.000 = 2.000$ |

Setelah Iterasi2 didapatkan nilai terbesarnya maka dilakukan proses pengaturan distribusi tampak pada tabel IV-10.

Tabel IV.10. Pengaturan 2

| Pabrik | Toko | | | Persediaan Pabrik | Iterasi1 | Iterasi2 |
|-----------------------|---------------|----------|----------|-------------------|----------|----------|
| | Pekanbaru | Surabaya | Semarang | | | |
| Bandung | 20.000 200 | 32.000 | 27.000 | 0 | 0 | 0 |
| Palembang | 21.000 300 | 30.000 | 24.000 | 500 | 3.000 | 3.000 |
| Jakarta | 33.000 | 28.000 | 26.000 | 100 | 2.000 | 2.000 |
| Kebutuhan Toko | 500 300 | 100 | 200 | | | |
| Iterasi1 | 1.000 | 2.000 | 2.000 | | | |
| Iterasi2 | 12.000 | 2.000 | 2.000 | | | |

3. Proses penghitungan selisih 2 sel yang biayanya terkecil dilanjutkan tetapi dengan menghilangkan baris1 dan kolom1 dari perhitungan sehingga kemudian di dapat tampak pada tabel IV-11.

Tabel IV-11. Iterasi 3

| No | Baris/Kolom | 2 Sel dengan Biaya Terkecil | Selisih |
|----|-------------|---|---------------------------|
| 1 | Baris1 | 0 | 0 |
| 2 | Baris2 | $C_{22} = 30.000$ dan $C_{23} = 24.000$ | $30.000 - 24.000 = 6.000$ |
| 3 | Baris3 | $C_{32} = 28.000$ dan $C_{33} = 26.000$ | $28.000 - 26.000 = 2.000$ |
| 4 | Kolom1 | 0 | 0 |
| 5 | Kolom2 | $C_{22} = 30.000$ dan $C_{32} = 28.000$ | $30.000 - 28.000 = 2.000$ |
| 6 | Kolom3 | $C_{33} = 26.000$ dan $C_{23} = 24.000$ | $26.000 - 24.000 = 2.000$ |

Setelah Iterasi3 didapatkan nilai terbesarnya maka dilakukan proses pengaturan distribusi tampak pada tabel IV-12.

Tabel IV-12. Pengaturan 3

| Pabrik | Toko | | | Persediaan Pabrik | Iterasi1 | Iterasi2 | Iterasi3 |
|-----------------------|----------------------|----------|----------------------|-----------------------|----------|----------|--------------|
| | Pekanbaru | Surabaya | Semarang | | | | |
| Bandung | 20.000 200 | 32.000 | 27.000 | 0 | 7.000 | 0 | 0 |
| Palembang | 21.000 300 | 30.000 | 24.000 200 | 500 200 | 3.000 | 3.000 | 6.000 |
| Jakarta | 33.000 | 28.000 | 26.000 | 100 | 2.000 | 2.000 | 2.000 |
| Kebutuhan Toko | 0 | 100 | 200 | | | | |
| Iterasi1 | 1.000 | 2.000 | 2.000 | | | | |
| Iterasi2 | 12.000 | 2.000 | 2.000 | | | | |
| Iterasi3 | 0 | 2.000 | 2.000 | | | | |

4. Proses penghitungan selisih 2 sel yang biayanya terkecil dilanjutkan tetapi dengan menghilangkan baris1, kolom1, baris2, dan kolom3 dari perhitungan sehingga kemudian di dapat tampak pada tabel IV-13.

Tabel IV-13. Iterasi 4

| No | Baris/Kolom | 2 Sel dengan Biaya Terkecil | Selisih |
|----|-------------|-----------------------------|---------|
| 1 | Baris1 | 0 | 0 |
| 2 | Baris2 | 0 | 0 |
| 3 | Baris3 | $C_{32} = 28.000$ | 28.000 |
| 4 | Kolom1 | 0 | 0 |
| 5 | Kolom2 | $C_{32} = 28.000$ | 28.000 |
| 6 | Kolom3 | 0 | 0 |

Setelah Iterasi4 didapatkan nilai terbesarnya maka dilakukan proses pengaturan distribusi tampak pada tabel IV-14.

Tabel IV-14. Pengaturan 4

| Pabrik | Toko | | | Persediaan Pabrik | Iterasi1 | Iterasi2 | Iterasi3 | Iterasi4 |
|-----------------------|---------------|----------|---------------|-------------------|----------|----------|----------|----------|
| | Pekanbaru | Surabaya | Semarang | | | | | |
| Bandung | 20.000 200 | 32.000 | 27.000 | 0 | 7.000 | 0 | 0 | 0 |
| Palembang | 21.000 300 | 30.000 | 24.000 200 | 0 | 3.000 | 3.000 | 6.000 | 0 |
| Jakarta | 33.000 | 28.000 | 26.000 | 100 | 2.000 | 2.000 | 2.000 | 28.000 |
| Kebutuhan Toko | 0 | 100 | 0 | | | | | |
| Iterasi1 | 1.000 | 2.000 | 2.000 | | | | | |
| Iterasi2 | 12.000 | 2.000 | 2.000 | | | | | |
| Iterasi3 | 0 | 2.000 | 0 | | | | | |
| Iterasi4 | 0 | 28.000 | 0 | | | | | |

Setelah persediaan pabrik dan kebutuhan toko terpenuhi maka di dapat hasil proses penyelesaian fisibel awal menggunakan metode *Vogel* tampak pada tabel IV-15.

Tabel IV-15. Hasil tahapan proses *vogel*

| Pabrik | Toko | | | Persediaan Pabrik |
|------------------|---------------|---------------|---------------|-------------------|
| | Pekanbaru | Surabaya | Semarang | |
| Bandung | 20.000 200 | 32.000 | 27.000 | 0 |
| Palembang | 21.000 300 | 30.000 | 24.000 200 | 0 |
| Jakarta | 33.000 | 28.000 100 | 26.000 | 0 |

| | | | |
|------------------|---|---|---|
| Kebutuhan | 0 | 0 | 0 |
| Toko | | | |

4.2.3.2 Tahapan *Modi*

Pada tahapan *Modi* ini dilakukan untuk mengetahui pengujian optimalitas proses yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Pada penyelesaian fisibel awal dengan metode *Vogel*, tambahkan kolom u_i ($i = 1, 2, \dots, m$) dan baris $V_j = (j = 1, 2, \dots, n)$ tampak pada tabel IV-16.

Tabel IV-16. Pengecekan optimalitas *modi* a

| Pabrik | Toko | | | U_i |
|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | Pekanbaru | Surabaya | Semarang | |
| Bandung | 20.000 200 | 32.000 | 27.000 | |
| Palembang | 21.000 300 | 30.000 | 24.000 200 | |
| Jakarta | 33.000 | 28.000 100 | 26.000 | |
| V_j | | | | |

2. Selanjutnya isi salah satu baris U_i , atau kolom V_j dengan 0. Tampak pada tabel IV-17.

Tabel IV-17. Pengujian optimalitas *Modi b*

| Pabrik | Toko | | | U _i |
|----------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| | Pekanbaru | Surabaya | Semarang | |
| Bandung | 20.000 200 | 32.000 | 27.000 | 0 |
| Palembang | 21.000 300 | 30.000 | 24.000 200 | |
| Jakarta | 33.000 | 28.000 100 | 26.000 | |
| V _j | | | | |

3. Selanjutnya baris U_i, dan kolom V_j lainnya dengan aturan untuk setiap sel basis berlakulah persamaan $U_i + V_j = C_{ij}$. Proses penghitungan sebagai berikut.

$$U_1 = 0$$

$$U_i + V_j = C_{ij}$$

$$U_1 + V_1 = C_{11}$$

$$0 + V_1 = 20.000$$

$$V_1 = 20.000$$

$$U_i + V_j = C_{ij}$$

$$U_1 + V_2 = C_{12}$$

$$0 + V_2 = 28.000$$

$$V_2 = 28.000$$

$$U_i + V_j = C_{ij}$$

$$U_1 + V_3 = C_{13}$$

$$0 + V_3 = 24.000$$

$$V_3 = 24.000$$

$$U_i + V_j = C_{ij}$$

$$U_2 + V_2 = C_{22}$$

$$U_2 + 28.000 = 28.000$$

$$U_2 = 0$$

$$U_i + V_j = C_{ij}$$

$$U_3 + V_3 = C_{33}$$

$$U_3 + 24.000 = 24.000$$

$$U_3 = 0$$

Setelah hasil U_i dan V_j diketahui hasilnya Tampak pada tabel IV-18.

Tabel IV-18. Pengujian optimalitas *Modi c*

| Pabrik | Toko | | | U _i |
|----------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| | Pekanbaru | Surabaya | Semarang | |
| Bandung | 20.000 200 | 32.000 | 27.000 | 0 |
| Palembang | 21.000 300 | 30.000 | 24.000 200 | 0 |
| Jakarta | 33.000 | 28.000 100 | 26.000 | 0 |
| V _j | 20.000 | 28.000 | 24.000 | |

4. Selanjutnya isi sel-sel sisanya (bukan basis) dengan kuantitas $C_{ij}-U_i-V_j$.
Jika ada sel dengan nilai $C_{ij}-U_i-V_j < 0$ maka berarti tabel tersebut belum optimal. Proses penghitungannya sebagai berikut :

$$C_{ij} - U_i - V_j < 0 = 32.000 - 0 - 20.000 = 12.000$$

$$C_{ij} - U_i - V_j < 0 = 27.000 - 0 - 24.000 = 3.000$$

$$C_{ij} - U_i - V_j < 0 = 30.000 - 0 - 28.000 = 2.000$$

$$C_{ij} - U_i - V_j < 0 = 33.000 - 0 - 20.000 = 13.000$$

$$C_{ij} - U_i - V_j < 0 = 26.000 - 0 - 24.000 = 2.000$$

Dari hasil pengujian menggunakan metode *Modi* tidak memiliki nilai $C_{ij}-U_i-V_j < 0$ maka berarti tabel tersebut telah optimal, maka hasil total biaya pengiriman dapat ditentukan sebagai berikut :

$$z = ((20.000 \times 200) + (21.000 \times 300) + (24.000 \times 200) + (28.000 \times 100))$$

$$z = 4.000.000 + 6.300.000 + 4.800.000 + 2.800.000$$

$$z = \text{Rp } 17.900.000.$$

Sehingga hasilnya tampak pada tabel IV-19.

Tabel IV-19. Hasil Pengujian optimalitas *modi*

| Pabrik | Toko | | | U _i |
|----------------|-----------|----------|----------|----------------|
| | Pekanbaru | Surabaya | Semarang | |
| Bandung | 20.000 | 32.000 | 27.000 | 0 |
| | 200 | 12.000 | 3.000 | |
| Palembang | 21.000 | 30.000 | 24.000 | 0 |
| | 300 | 2.000 | 200 | |
| Jakarta | 33.000 | 28.000 | 26.000 | 0 |
| | 3.000 | 100 | 2.000 | |
| V _j | 20.000 | 28.000 | 24.000 | |

4.2.3.3 Tahapan Merevisi Tabel

Pada tahapan merevisi tabel ini dilakukan apabila penyelesaian fisibel awal menggunakan metode *Vogel* dan pengujian optimalitas menggunakan metode *Modi* memiliki nilai $C_{ij}-U_i-V_j < 0$. Proses yang dilakukan untuk merevisi tabel sebagai berikut :

1. Pilih variabel bukan basis (sel kosong) dengan nilai $C_{ij}-U_i-V_j < 0$ yang paling minimum. Maka terdapat nilai paling minimum pada baris $X_{32} = -2000$ tampak pada tabel IV-20.

Tabel IV-20. Hasil pengujian optimalitas *modi*

| Pabrik | Toko | | | U _i |
|-----------|-----------|----------|----------|----------------|
| | Pekanbaru | Surabaya | Semarang | |
| Bandung | 20.000 | 32.000 | 27.000 | 0 |
| | 200 | 2.000 | 3.000 | |
| Palembang | 21.000 | 30.000 | 24.000 | 0 |
| | 200 | 100 | 200 | |
| Jakarta | 33.000 | 28.000 | 26.000 | 0 |
| | 100 | -2.000 | 2.000 | |

| | | | |
|-----------|--------|--------|--------|
| Vj | 20.000 | 30.000 | 24.000 |
|-----------|--------|--------|--------|

2. Isi sel tersebut dengan kuantitas sebanyak mungkin. Maka dicari sel-sel yang berhubungan sambung-menyambung secara vertikal/horizontal (tidak boleh diagonal) maka didapatkan loop $X_{31} - X_{32}$ tampak pada tabel IV-21.

Tabel IV-21. Proses revisi tabel

| Pabrik | Toko | | | Persediaan Pabrik | Ui |
|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------------|-----------|
| | Pekanbaru | Surabaya | Semarang | | |
| Bandung | 20.000 | 32.000 | 27.000 | 200 | 0 |
| | 200 | 2.000 | 3.000 | 0 | |
| Palembang | 21.000 | 30.000 | 24.000 | 500 | 0 |
| | 300 | 0 | 200 | 0 | |
| Jakarta | 33.000 | 28.000 | 26.000 | 100 | 0 |
| | 0 | 100 | 2.000 | 0 | |
| Kebutuhan Toko | 500 0 | 100 0 | 200 0 | | |
| Vj | 20.000 | 28.000 | 24.000 | | |

Pada tabel 4.23 Proses revisi tabel variabel bukan basis $X_{12} = 2000$, $X_{13} = 3000$, $X_{22} = 0$, $X_{31} = 0$, $X_{33} = 2000$ tidak terdapat nilai $C_{ij} - U_i - V_j < 0$ Maka tabel tersebut telah optimal. Jika belum lakukan langkah 1- 2 kembali.

4.2.4 Analisa Subsistem Dialog

Sistem dialog ini diimplementasikan melalui gaya dialog, antara lain:

- a. Dialog tanya jawab, misalnya pada data alternatif login yaitu Hapus data alternatif login.

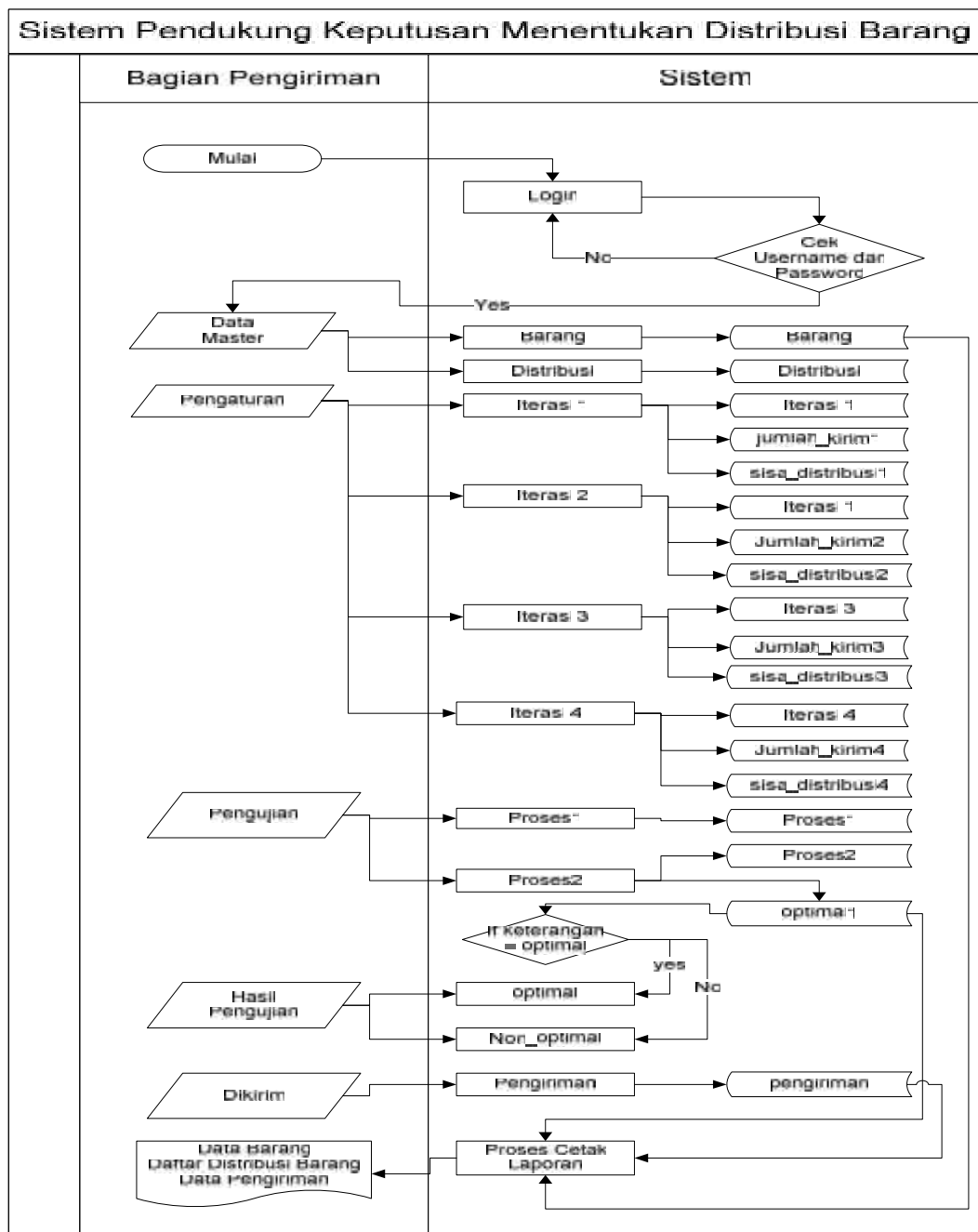
- b. Dialog perintah, misalnya pada data alternatif login atau perintah *insert* dan *Edit*.
- c. Dialog menu, misalnya Data Master, Pengaturan, Pengujian, Hasil Pengujian, Dikirim, Cetak Laporan dan *Logout*.
- d. Dialog masukan dan keluaran, misalnya *form* tambah dan *form edit* alternatif login.

4.3 Perancangan Sistem

Perancangan sistem adalah gambaran umum perangkat lunak atau aplikasi yang akan dibuat. Model perancangan yang digunakan dalam sistem ini adalah model fungsional yang dipilih karena kerja sistem lebih ditekankan pada transformasi data masukan. Identifikasi data masukan hingga menghasilkan data keluaran akan digambarkan melalui Bagan Alir Sistem (*Flowchart System*), Diagram Konteks (*Context Diagram*), *Data Flow Diagram* (DFD) dan *Entity Relationship Diagram* (ERD) serta Perancangan Antar Muka (*Interface*).

4.3.1 Flowchart

Flowchart merupakan gambar atau bagan yang memperlihatkan urutan dan hubungan antar proses beserta instruksinya. Gambaran ini dinyatakan dengan simbol. Dengan demikian setiap simbol menggambarkan proses tertentu. Sedangkan hubungan antar proses digambarkan dengan garis penghubung. *Flowchart* ini merupakan langkah awal pembuatan program. Dengan adanya *flowchart* urutan poses kegiatan menjadi lebih jelas. Jika ada penambahan proses maka dapat dilakukan lebih mudah. Setelah *flowchart* selesai disusun, selanjutnya pemrogram (*programmer*) menerjemahkannya ke bentuk program dengan bahasa pemrograman.

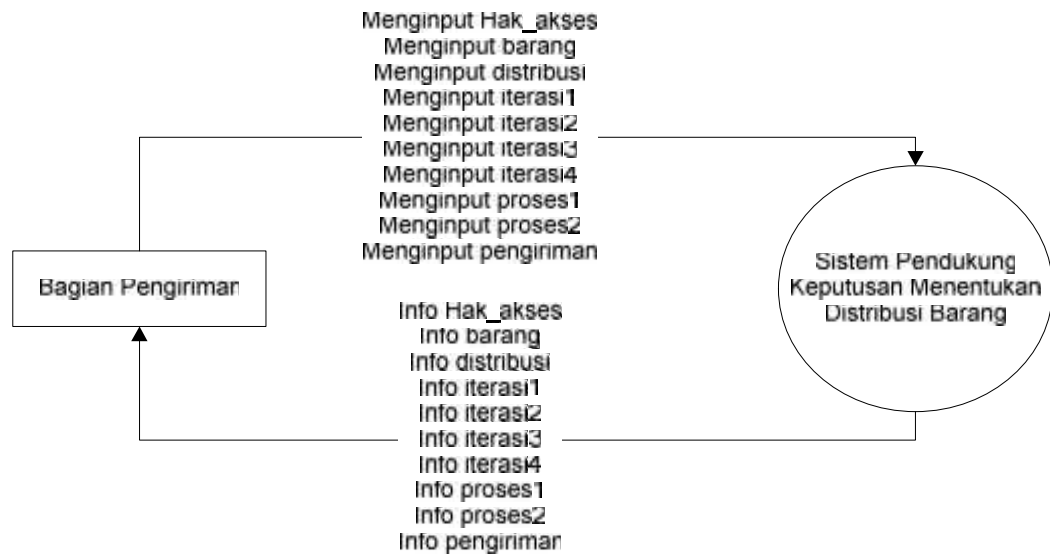


Gambar IV-3. Flowchart Sistem baru.

4.3.2 Context Diagram

Context Diagram digunakan untuk menggambarkan proses kerja sistem secara umum. Context Diagram merupakan Data Flow Diagram yang menggambarkan garis besar operasional sistem. Context Diagram terdiri dari

entitas, proses tunggal dan *data flow*. Semua yang berinteraksi dengan sistem disebut dengan entitas, dan *data flow* adalah aliran data. Berikut ini adalah gambaran *Context Diagram* dari sistem pendukung keputusan menentukan distribusi barang.



Gambar IV-4. *Context Diagram* Sistem.

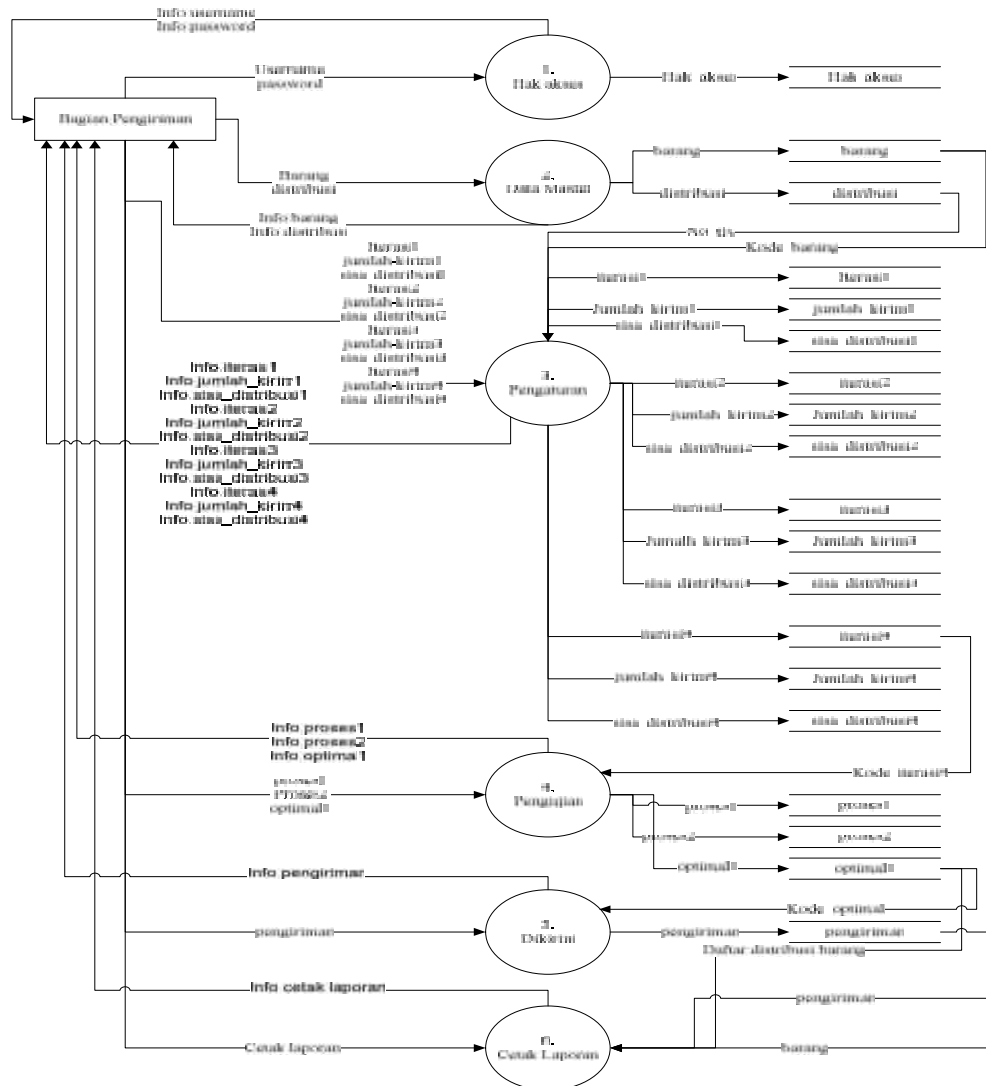
Tabel IV-22. Spesifikasi *Context Diagram* Sistem

| Pengguna | Proses yang dilakukan | Hasil |
|----------|--|---|
| Admin | <ul style="list-style-type: none"> - Login ke sistem - Mengisi data barang - Mengisi data distribusi - Mengisi data iterasi1 - Mengisi data iterasi2 - Mengisi data iterasi3 - Mengisi data iterasi4 - Mengisi data proses1 - Mengisi data proses2 - Mengisi data pengiriman | <ul style="list-style-type: none"> - Info data hak akses - Info data barang - Info data distribusi - Info data iterasi1 - Info data iterasi2 - Info data iterasi3 - Info data iterasi4 - Info data proses1 - Info data proses2 - Info data pengiriman |

4.3.3 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) adalah alat pembuatan model yang memungkinkan profesional sistem untuk menggambarkan system sebagai suatu jaringan proses fungsional yang dihubungkan satu sama lain dengan alur data, baik secara manual maupun komputerisasi. DFD ini sering disebut juga dengan nama Bubble chart, Bubble diagram, model proses, diagram alur kerja, atau model fungsi.

4.3.3.1 DFD Level 1 Sistem Baru.



Gambar IV-5. DFD Level 1 Sistem baru.

Selanjutnya DFD level 2 proses 1 dapat dilihat pada lampiran A.

Tabel IV-23. Keterangan entitas pada ERD

| No | Nama | Deskripsi | Atribut | Primary Key | Foreign Key |
|----|------------|---------------------------------|---|----------------|-------------|
| 1. | hak_akses | Menyimpan data pengguna | - Username - Password | Username | - |
| 2 | barang | Menyimpan data barang | - kode_barang - Nama_barang - jenis_barang - satuan -tanggal | Kode_barang | - |
| 3 | distribusi | Menyimpan Data hasil distribusi | - No_tiv - kode_barang - nama_barang - Tanggal -bandung_ke_pekanbaru -bandung_ke_surabaya -bandung_ke_semarang -palembang_ke_pekanbaru -palembang_ke_surabaya -palembang_ke_semarang -jakarta_ke_pekanbaru -jakarta_ke_surabaya -jakarta_ke_semarang -persediaan_bandung -persediaan_palembang -persediaan_jakarta -kebutuhan_pekanbaru -kebutuhan_surabaya -kebutuhan_semarang | No_tiv | Kode_barang |
| 4 | Iterasi1 | Menyimpan Data hasil iterasi 1 | -kode_iterasi1 -no_tiv -baris1 -baris2 -baris3 | -kode_iterasi1 | No_tiv |

| | | | | | |
|---|------------------|---|---|----------------|--|
| | | | -kolom1 -kolom2 -kolom2 | | |
| 5 | Jumlah_kirim1 | Menyimpan Data hasil jumlah_kirim1 | -kode_jumlah1 -jumlah_kirim1 -jumlah_kirim2 -jumlah_kirim3 -jumlah_kirim4 -jumlah_kirim5 -jumlah_kirim6 -jumlah_kirim7 -jumlah_kirim8 -jumlah_kirim9 | -kode_jumlah1 | |
| 6 | Sisa_distribusi1 | Menyimpan Data hasil sisa_distribusi1 | -kode_sisa1 -persediaan_bandung1 -persediaan_palembang1 -persediaan_jakarta1 -kebutuhan_pekanbaru1 -kebutuhan_surabaya1 -kebutuhan_semarang1 | -kode_sisa1 | |
| 7 | Iterasi2 | Menyimpan Data hasil iterasi2 | -kode_iterasi2 -baris_1 -baris_2 -baris_3 -kolom_1 -kolom_2 -kolom_2 | -kode_iterasi2 | |
| 8 | Jumlah_kirim2 | Menyimpan Data hasil jumlah_kirim2 | -kode_jumlah2 -jumlah_kirim_1 -jumlah_kirim_2 -jumlah_kirim_3 -jumlah_kirim_4 -jumlah_kirim_5 | -kode_jumlah2 | |

| | | | | | |
|----|------------------|---|--|----------------|--|
| | | | -jumlah_kirim_6 -jumlah_kirim_7 -jumlah_kirim_8 -jumlah_kirim_9 | | |
| 9 | Sisa_distribusi2 | Menyimpan Data hasil sisa_distribusi2 | -kode_sisa2 -persediaan_bandung2 -persediaan_palembang2 -persediaan_jakarta2 -kebutuhan_pekanbaru2 -kebutuhan_surabaya2 -kebutuhan_semarang2 | -kode_sisa2 | |
| 10 | Iterasi3 | Menyimpan Data hasil iterasi3 | -kode_iterasi3 -baris_a -baris_b -baris_c -kolom_a -kolom_b -kolom_c | -kode_iterasi3 | |
| 11 | Jumlah_kirim3 | Menyimpan Data hasil jumlah_kirim3 | -kode_jumlah3 -jumlah_kirim_a -jumlah_kirim_b -jumlah_kirim_c -jumlah_kirim_d -jumlah_kirim_e -jumlah_kirim_f -jumlah_kirim_g -jumlah_kirim_h -jumlah_kirim_i | -kode_jumlah3 | |
| 12 | Sisa_distribusi3 | Menyimpan Data hasil sisa_distribusi3 | -kode_sisa3 -persediaan_bandung3 -persediaan_palembang3 -persediaan_jakarta3 -kebutuhan_pekanbaru3 | -kode_sisa3 | |

| | | | | | |
|----|------------------|---|---|----------------|--|
| | | | -kebutuhan_surabaya2 -kebutuhan_semarang2 | | |
| 13 | Iterasi4 | Menyimpan Data hasil iterasi4 | -kode_iterasi4 -baris_aa -baris_bb -baris_cc -kolom_aa -kolom_bb -kolom_cc | -kode_iterasi4 | |
| 14 | Jumlah_kirim4 | Menyimpan Data hasil jumlah_kirim4 | -kode_jumlah4 -jumlah_kirim_aa -jumlah_kirim_bb -jumlah_kirim_cc -jumlah_kirim_dd -jumlah_kirim_ee -jumlah_kirim_ff -jumlah_kirim_gg -jumlah_kirim_hh -jumlah_kirim_ii | -kode_jumlah4 | |
| 15 | Sisa_distribusi4 | Menyimpan Data hasil sisa_distribusi4 | -kode_sisa4 -persediaan_bandung4 -persediaan_palembang4 -persediaan_jakarta4 -kebutuhan_pekanbaru4 -kebutuhan_surabaya4 -kebutuhan_semarang4 | -kode_sisa4 | |
| 16 | Proses1 | Menyimpan Data hasil proses1 | -kode_proses1 -v1 -v2 -v3 | -kode_proses1 | |
| 17 | Proses2 | Menyimpan Data hasil proses2 | -kode_proses2 -u1 -u2 | -kode_proses2 | |

| | | | | | |
|----|------------|-------------------------------------|--|---------------|--------------|
| | | | -u3 | | |
| 18 | Optimal1 | Menyimpan Data hasil optimal1 | -kode_optimal -x1 -x2 -x3 -x4 -x5 -x6 -x7 -x8 -x9 -keterangan -bandung_ke_pekanbaru -bandung_ke_surabaya -bandung_ke_semarang -palembang_ke_pekanbaru -palembang_ke_surabaya -palembang_ke_semarang -jakarta_ke_pekanbaru -jakarta_ke_surabaya -jakarta_ke_semarang -sisa1 -sisa2 -sisa3 -sisa4 -sisa5 -sisa6 -sisa7 -sisa8 -sisa9 -total | -kode_optimal | |
| 19 | pengiriman | Menyimpan Data hasil | -no_resi -kode_barang | -no_resi | -kode_barang |

| | | | | | |
|--|--|------------|---|--|--|
| | | pengiriman | -asal -tanggal -jumlah -pengirim -penerima -sisa -total | | |
|--|--|------------|---|--|--|

4.3.5 Perancangan Tabel

Deskripsi tabel yang dirancang pada *database* berdasarkan ERD yang telah dibuat adalah sebagai berikut.

1. Tabel hak_akses

Nama : hak_akses

Deskripsi : Berisi data login yaitu hak_akses.

Tabel IV-24. Tabel hak_akses

| Field | Type dan Length | Deskripsi | Null |
|----------|-----------------|-----------|----------|
| Username | Varchar (45) | Username | Not Null |
| Password | Varchar (45) | Password | Not Null |

2. Tabel barang

Nama : barang

Deskripsi : Berisi data barang

Tabel IV-25. Tabel barang

| Field | Type dan Length | Deskripsi | Null |
|--------------|-----------------|--------------|----------|
| kode_barang | Integer (15) | Kode_barang | Not Null |
| nama_barang | Varchar (45) | Nama_barang | Not Null |
| jenis_barang | Varchar (45) | Jenis_barang | Not Null |
| satuan | Varchar (25) | satuan | Not Null |
| tanggal | Varchar (15) | Tanggal | Not Null |

3. Tabel distribusi

Nama : distribusi
 Deskripsi : Berisi data hasil distribusi

Tabel IV-26. Tabel distribusi

| Field | Type dan Length | Deskripsi | Null |
|------------------------|-----------------|------------------------|----------|
| no_tiv | Integer (15) | no_tiv | Not Null |
| kode_barang | Integer (15) | Kode_barang | Not Null |
| nama_barang | Varchar (45) | Nama_barang | Not Null |
| tanggal | Varchar (15) | tanggal | Not Null |
| bandung_ke_pekanbaru | Varchar (15) | bandung_ke_pekanbaru | Not Null |
| bandung_ke_surabaya | Varchar (15) | bandung_ke_surabaya | Not Null |
| bandung_ke_semarang | Varchar (15) | bandung_ke_semarang | Not Null |
| palembang_ke_pekanbaru | Varchar (15) | palembang_ke_pekanbaru | Not Null |
| palembang_ke_surabaya | Varchar (15) | palembang_ke_surabaya | Not Null |
| palembang_ke_semarang | Varchar (15) | palembang_ke_semarang | Not Null |
| jakarta_ke_pekanbaru | Varchar (15) | Jakarta_ke_pekanbaru | Not Null |
| jakarta_ke_surabaya | Varchar (15) | jakarta_ke_surabaya | Not Null |
| jakarta_ke_semarang | Varchar (15) | jakarta_ke_semarang | Not Null |
| persediaan_bandung | Varchar (15) | persediaan_bandung | Not Null |
| persediaan_palembang | Varchar (15) | persediaan_palembang | Not Null |
| persediaan_jakarta | Varchar (15) | persediaan_jakarta | Not Null |
| kebutuhan_pekanbaru | Varchar (15) | kebutuhan_pekanbaru | Not Null |
| kebutuhan_surabaya | Varchar (15) | kebutuhan_surabaya | Not Null |
| Kebutuhan_semarang | Varchar (15) | Kebutuhan_semarang | Not Null |

4. Tabel iterasi1

Nama : iterasi1
 Deskripsi : Berisi data hasil iterasi1

Tabel IV-27. Tabel iterasi1

| Field | Type dan Length | Deskripsi | Null |
|---------------|------------------------|------------------|-------------|
| kode_iterasi1 | Integer (15) | kode_iterasi1 | Not Null |
| no_tiv | Integer (15) | no_tiv | Not Null |
| baris1 | Integer (15) | baris1 | Not Null |
| baris2 | Integer (15) | baris2 | Not Null |
| baris3 | Integer (15) | baris3 | Not Null |
| kolom1 | Integer (15) | kolom1 | Not Null |
| kolom2 | Integer (15) | kolom2 | Not Null |
| kolom3 | Integer (15) | kolom3 | Not Null |

5. Tabel jumlah_kirim1

Nama : jumlah_kirim1

Deskripsi : Berisi data hasil jumlah_kirim1

Tabel IV-28. Tabel jumlah_kirim1

| Field | Type dan Length | Deskripsi | Null |
|---------------|------------------------|------------------|-------------|
| kode_jumlah1 | Integer (15) | kode_sisa1 | Not Null |
| jumlah_kirim1 | Integer (15) | jumlah_kirim1 | Not Null |
| jumlah_kirim2 | Integer (15) | jumlah_kirim2 | Not Null |
| jumlah_kirim3 | Integer (15) | jumlah_kirim3 | Not Null |
| jumlah_kirim4 | Integer (15) | jumlah_kirim4 | Not Null |
| jumlah_kirim5 | Integer (15) | jumlah_kirim5 | Not Null |
| jumlah_kirim6 | Integer (15) | jumlah_kirim6 | Not Null |
| jumlah_kirim7 | Integer (15) | jumlah_kirim7 | Not Null |
| jumlah_kirim8 | Integer (15) | jumlah_kirim8 | Not Null |
| jumlah_kirim9 | Integer (15) | jumlah_kirim9 | Not Null |

6. Tabel sisa_distribusi1

Nama : sisa_distribusi1
Deskripsi : Berisi data hasil sisa_distribusi1

Tabel IV-29. Tabel sisa_distribusi1

| Field | Type dan Length | Deskripsi | Null |
|-----------------------|------------------------|-----------------------|-------------|
| kode_sisa1 | Integer (15) | kode_sisa1 | Not Null |
| persediaan_bandung1 | Integer (15) | persediaan_bandung1 | Not Null |
| persediaan_palembang1 | Integer (15) | persediaan_palembang1 | Not Null |
| persediaan_jakarta1 | Integer (15) | persediaan_jakarta1 | Not Null |
| kebutuhan_pekanbaru1 | Integer (15) | kebutuhan_pekanbaru1 | Not Null |
| kebutuhan_surabaya1 | Integer (15) | kebutuhan_surabaya1 | Not Null |
| kebutuhan_semarang1 | Integer (15) | kebutuhan_semarang1 | Not Null |

7. Tabel iterasi2

Nama : iterasi2
Deskripsi : Berisi data hasil iterasi2

Tabel IV-30. Tabel iterasi2

| Field | Type dan Length | Deskripsi | Null |
|---------------|------------------------|------------------|-------------|
| kode_iterasi2 | Integer (15) | kode_iterasi2 | Not Null |
| baris_1 | Integer (15) | baris_1 | Not Null |
| baris_2 | Integer (15) | baris_2 | Not Null |
| baris_3 | Integer (15) | baris_3 | Not Null |
| kolom_1 | Integer (15) | kolom_1 | Not Null |
| kolom_2 | Integer (15) | kolom_2 | Not Null |
| kolom_3 | Integer (15) | kolom_3 | Not Null |

8. Tabel jumlah_kirim2

Nama : jumlah_kirim2
 Deskripsi : Berisi data hasil jumlah_kirim2

Tabel IV-31. Tabel jumlah_kirim2

| Field | Type dan Length | Deskripsi | Null |
|----------------|-----------------|----------------|----------|
| kode_jumlah2 | Integer (15) | kode_sisa2 | Not Null |
| jumlah_kirim_1 | Integer (15) | jumlah_kirim_1 | Not Null |
| jumlah_kirim_2 | Integer (15) | jumlah_kirim_2 | Not Null |
| jumlah_kirim_3 | Integer (15) | jumlah_kirim_3 | Not Null |
| jumlah_kirim_4 | Integer (15) | jumlah_kirim_4 | Not Null |
| jumlah_kirim_5 | Integer (15) | jumlah_kirim_5 | Not Null |
| jumlah_kirim_6 | Integer (15) | jumlah_kirim_6 | Not Null |
| jumlah_kirim_7 | Integer (15) | jumlah_kirim_7 | Not Null |
| jumlah_kirim_8 | Integer (15) | jumlah_kirim_8 | Not Null |
| jumlah_kirim_9 | Integer (15) | jumlah_kirim_9 | Not Null |

9. Tabel sisa_distribusi2

Nama : sisa_distribusi2
 Deskripsi : Berisi data hasil sisa_distribusi2

Tabel IV-32. Tabel sisa_distribusi2

| Field | Type dan Length | Deskripsi | Null |
|-----------------------|-----------------|-----------------------|----------|
| kode_sisa2 | Integer (15) | kode_sisa2 | Not Null |
| persediaan_bandung2 | Integer (15) | persediaan_bandung2 | Not Null |
| persediaan_palembang2 | Integer (15) | persediaan_palembang2 | Not Null |
| persediaan_jakarta2 | Integer (15) | persediaan_jakarta2 | Not Null |
| kebutuhan_pekanbaru2 | Integer (15) | kebutuhan_pekanbaru2 | Not Null |
| kebutuhan_surabaya2 | Integer (15) | kebutuhan_surabaya2 | Not Null |
| kebutuhan_semarang2 | Integer (15) | kebutuhan_semarang2 | Not Null |

10. Tabel iterasi3

Nama : iterasi3
 Deskripsi : Berisi data hasil iterasi3

Tabel IV-33. Tabel iterasi3

| Field | Type dan Length | Deskripsi | Null |
|---------------|-----------------|---------------|----------|
| kode_iterasi3 | Integer (15) | kode_iterasi3 | Not Null |
| baris_a | Integer (15) | baris_a | Not Null |
| baris_b | Integer (15) | baris_b | Not Null |
| baris_c | Integer (15) | baris_c | Not Null |
| kolom_a | Integer (15) | kolom_a | Not Null |
| kolom_b | Integer (15) | kolom_b | Not Null |
| kolom_c | Integer (15) | kolom_c | Not Null |

11. Tabel jumlah_kirim3

Nama : jumlah_kirim3
 Deskripsi : Berisi data hasil jumlah_kirim3

Tabel IV-34. Tabel jumlah_kirim3

| Field | Type dan Length | Deskripsi | Null |
|----------------|-----------------|----------------|----------|
| kode_jumlah3 | Integer (15) | kode_sisa3 | Not Null |
| jumlah_kirim_a | Integer (15) | jumlah_kirim_a | Not Null |
| jumlah_kirim_b | Integer (15) | jumlah_kirim_b | Not Null |
| jumlah_kirim_c | Integer (15) | jumlah_kirim_c | Not Null |
| jumlah_kirim_d | Integer (15) | jumlah_kirim_d | Not Null |
| jumlah_kirim_e | Integer (15) | jumlah_kirim_e | Not Null |
| jumlah_kirim_f | Integer (15) | jumlah_kirim_f | Not Null |
| jumlah_kirim_g | Integer (15) | jumlah_kirim_g | Not Null |
| jumlah_kirim_h | Integer (15) | jumlah_kirim_h | Not Null |
| jumlah_kirim_i | Integer (15) | jumlah_kirim_i | Not Null |

12. Tabel sisa_distribusi3

Nama : sisa_distribusi3
 Deskripsi : Berisi data hasil sisa_distribusi3

Tabel IV-35. Tabel sisa_distribusi3

| Field | Type dan Length | Deskripsi | Null |
|-----------------------|------------------------|-----------------------|-------------|
| kode_sisa3 | Integer (15) | kode_sisa3 | Not Null |
| persediaan_bandung3 | Integer (15) | persediaan_bandung3 | Not Null |
| persediaan_palembang3 | Integer (15) | persediaan_palembang3 | Not Null |
| persediaan_jakarta3 | Integer (15) | persediaan_jakarta3 | Not Null |
| kebutuhan_pekanbaru3 | Integer (15) | kebutuhan_pekanbaru3 | Not Null |
| kebutuhan_surabaya3 | Integer (15) | kebutuhan_surabaya3 | Not Null |
| kebutuhan_semarang3 | Integer (15) | kebutuhan_semarang3 | Not Null |

13. Tabel iterasi4

Nama : iterasi4
 Deskripsi : Berisi data hasil iterasi4

Tabel IV-36. Tabel iterasi4

| Field | Type dan Length | Deskripsi | Null |
|---------------|------------------------|------------------|-------------|
| kode_iterasi4 | Integer (15) | kode_iterasi4 | Not Null |
| baris_aa | Integer (15) | baris_aa | Not Null |
| baris_bb | Integer (15) | baris_bb | Not Null |
| baris_cc | Integer (15) | baris_cc | Not Null |
| kolom_aa | Integer (15) | kolom_aa | Not Null |
| kolom_bb | Integer (15) | kolom_bb | Not Null |
| kolom_cc | Integer (15) | kolom_cc | Not Null |

14. Tabel jumlah_kirim4

Nama : jumlah_kirim4
 Deskripsi : Berisi data hasil jumlah_kirim4

Tabel IV-37. Tabel jumlah_kirim4

| Field | Type dan Length | Deskripsi | Null |
|-----------------|-----------------|-----------------|----------|
| kode_jumlah4 | Integer (15) | kode_sisa4 | Not Null |
| jumlah_kirim_aa | Integer (15) | jumlah_kirim_aa | Not Null |
| jumlah_kirim_bb | Integer (15) | jumlah_kirim_bb | Not Null |
| jumlah_kirim_cc | Integer (15) | jumlah_kirim_cc | Not Null |
| jumlah_kirim_dd | Integer (15) | jumlah_kirim_dd | Not Null |
| jumlah_kirim_ee | Integer (15) | jumlah_kirim_ee | Not Null |
| jumlah_kirim_ff | Integer (15) | jumlah_kirim_ff | Not Null |
| jumlah_kirim_gg | Integer (15) | jumlah_kirim_gg | Not Null |
| jumlah_kirim_hh | Integer (15) | jumlah_kirim_hh | Not Null |
| jumlah_kirim_ii | Integer (15) | jumlah_kirim_ii | Not Null |

15. Tabel sisa_distribusi4

Nama : sisa_distribusi4
 Deskripsi : Berisi data hasil sisa_distribusi4

Tabel IV-38. Tabel sisa_distribusi4

| Field | Type dan Length | Deskripsi | Null |
|-----------------------|-----------------|-----------------------|----------|
| kode_sisa4 | Integer (15) | kode_sisa4 | Not Null |
| persediaan_bandung4 | Integer (15) | persediaan_bandung4 | Not Null |
| persediaan_palembang4 | Integer (15) | persediaan_palembang4 | Not Null |
| persediaan_jakarta4 | Integer (15) | persediaan_jakarta4 | Not Null |
| kebutuhan_pekanbaru4 | Integer (15) | kebutuhan_pekanbaru4 | Not Null |
| kebutuhan_surabaya4 | Integer (15) | kebutuhan_surabaya4 | Not Null |
| kebutuhan_semarang4 | Integer (15) | kebutuhan_semarang4 | Not Null |

16. Tabel proses1

Nama : proses1
Deskripsi : Berisi data hasil proses1

Tabel IV-39. Tabel proses1

| Field | Type dan Length | Deskripsi | Null |
|--------------|------------------------|------------------|-------------|
| kode_proses1 | Integer (15) | kode_proses1 | Not Null |
| v1 | Integer (15) | v1 | Not Null |
| v2 | Integer (15) | v2 | Not Null |
| v3 | Integer (15) | v2 | Not Null |

17. Tabel proses2

Nama : proses2
Deskripsi : Berisi data hasil proses2

Tabel IV-40. Tabel proses2

| Field | Type dan Length | Deskripsi | Null |
|--------------|------------------------|------------------|-------------|
| kode_proses2 | Integer (15) | kode_proses2 | Not Null |
| u1 | Integer (15) | u1 | Not Null |
| u2 | Integer (15) | u2 | Not Null |
| u3 | Integer (15) | u3 | Not Null |

18. Tabel optimal1

Nama : optimal1
Deskripsi : Berisi data hasil optimal1

Tabel IV-41. Tabel optimal1

| Field | Type dan Length | Deskripsi | Null |
|--------------|------------------------|------------------|-------------|
| kode_optimal | Integer (15) | kode_optimal | Not Null |
| x1 | Integer (15) | x1 | Not Null |
| x2 | Integer (15) | x2 | Not Null |
| x3 | Integer (15) | x3 | Not Null |

Tabel IV-41. Tabel optimal1 Lajutan

| | | | |
|------------------------|--------------|------------------------|----------|
| x4 | Integer (15) | x4 | Not Null |
| x5 | Integer (15) | x5 | Not Null |
| x6 | Integer (15) | x6 | Not Null |
| x7 | Integer (15) | x7 | Not Null |
| x8 | Integer (15) | x8 | Not Null |
| x9 | Integer (15) | x9 | Not Null |
| keterangan | Varchar (15) | keterangan | Not Null |
| bandung_ke_pekanbaru | Integer (15) | bandung_ke_pekanbaru | Not Null |
| bandung_ke_surabaya | Integer (15) | bandung_ke_surabaya | Not Null |
| bandung_ke_semarang | Integer (15) | bandung_ke_semarang | Not Null |
| palembang_ke_pekanbaru | Integer (15) | palembang_ke_pekanbaru | Not Null |
| palembang_ke_surabaya | Integer (15) | palembang_ke_surabaya | Not Null |
| palembang_ke_semarang | Integer (15) | palembang_ke_semarang | Not Null |
| jakarta_ke_pekanbaru | Integer (15) | jakarta_ke_pekanbaru | Not Null |
| jakarta_ke_surabaya | Integer (15) | jakarta_ke_surabaya | Not Null |
| jakarta_ke_semarang | Integer (15) | jakarta_ke_semarang | Not Null |
| sisa1 | Integer (15) | sisa1 | Not Null |
| sisa2 | Integer (15) | sisa2 | Not Null |
| sisa3 | Integer (15) | sisa3 | Not Null |
| sisa4 | Integer (15) | sisa4 | Not Null |
| sisa5 | Integer (15) | sisa5 | Not Null |
| sisa6 | Integer (15) | sisa6 | Not Null |
| sisa7 | Integer (15) | sisa7 | Not Null |
| sisa8 | Integer (15) | sisa8 | Not Null |
| sisa9 | Integer (15) | sisa9 | Not Null |
| total | Integer (15) | total | Not Null |

19. Tabel pengiriman

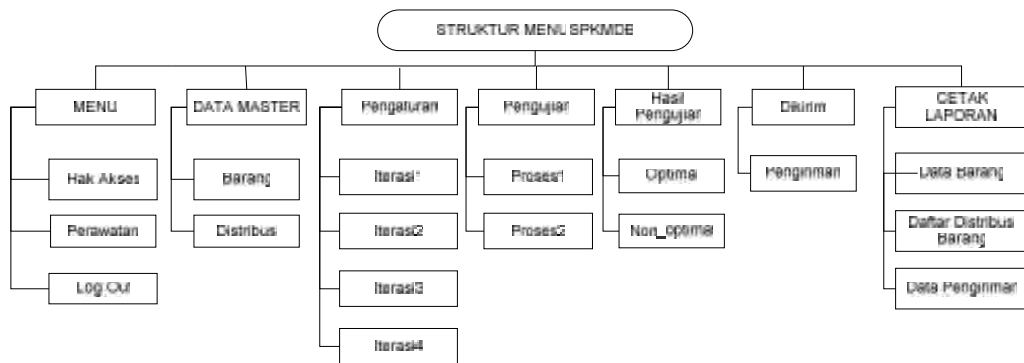
Nama : pengiriman
 Deskripsi : Berisi data hasil pengiriman

Tabel IV-42. Tabel pengiriman

| Field | Type dan Length | Deskripsi | Null |
|-------------|-----------------|-------------|----------|
| no_resi | Integer (15) | no_resi | Not Null |
| kode_barang | Integer (15) | kode_barang | Not Null |
| asal | Varchar (45) | asal | Not Null |
| tanggal | Varchar (15) | tanggal | Not Null |
| jumlah | Integer (15) | jumlah | Not Null |
| pengirim | Varchar (45) | pengirim | Not Null |
| penerima | Varchar (15) | penerima | Not Null |
| sisas | Integer (15) | sisas | Not Null |
| total | Integer (15) | total | Not Null |

4.3.6 Perancangan Struktur Menu Sistem

Berikut adalah perancangan struktur menu dari sistem Pendukung Keputusan Menentukan Distribusi Barang.



Gambar IV-10. Rancangan struktur menu sistem.

4.3.7 Deskripsi Umum Perangkat Lunak

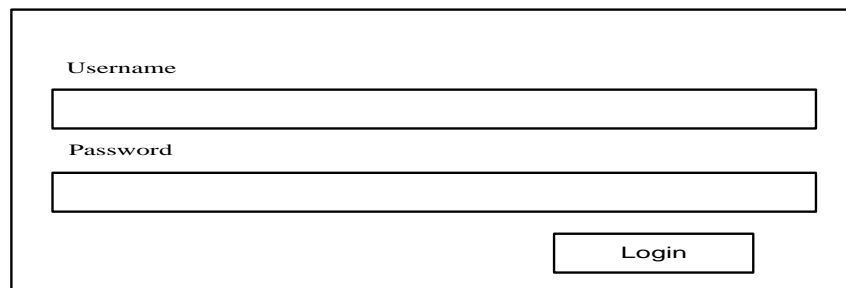
Deskripsi umum perangkat lunak dibuat sebagai suatu gambaran tentang rancangan sistem yang akan dibuat. Data-data yang terdapat dalam sistem ini dapat diakses oleh admin bagian pengiriman.

4.3.8 Perancangan Antar Muka (*Interface*)

Interface sistem merupakan suatu sarana pengembangan sistem yang ditujukan untuk mempermudah pemakai berkomunikasi dengan sistem yang ada dan konsisten data juga ditunjukkan dalam *interface* tersebut. Penekanan *interface* meliputi tampilan yang baik, mudah dipahami dan tombol-tombol yang familiar.

4.3.8.1 Rancangan *Form Login*

Form ini akan muncul pada saat pertama kali program dijalankan dengan memasukkan data Nama Pengguna dan *Password* yang benar sehingga pengguna dapat menjalankan sistem ini.

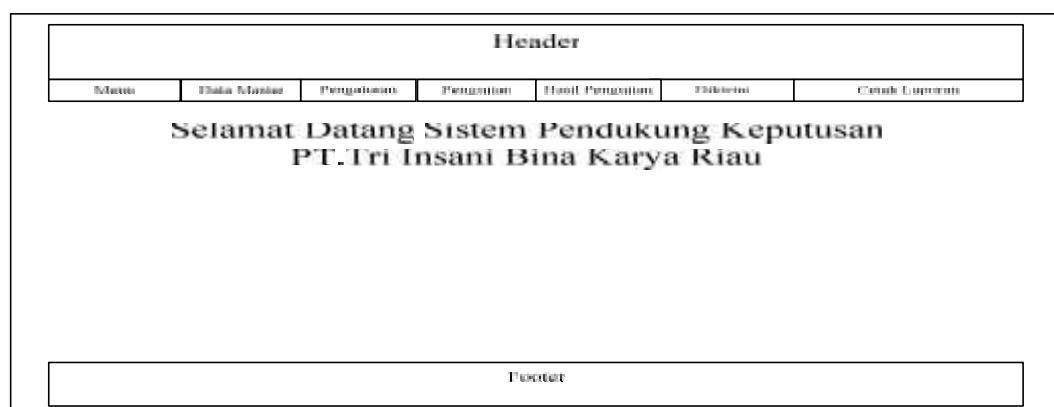


The image shows a login form with two input fields and a button. The first field is labeled 'Username' and the second is labeled 'Password'. Below the fields is a button labeled 'Login'.

Gambar IV-11. Rancangan *form login*.

4.3.8.2 Tampilan Utama Sistem

Form ini akan muncul sewaktu bagian pengiriman memasukkan nama *username* dan *password* pada menu *login* dengan benar.



The image shows the main system interface. At the top is a 'Header' section with a navigation menu containing: 'Home', 'Tela Tampilan', 'Pengaturan', 'Pengujian', 'Tabel Pengujian', 'Tela Tampilan', and 'Cetak Laporan'. Below the menu is a large text area that reads: 'Selamat Datang Sistem Pendukung Keputusan PT. Tri Insani Bina Karya Riau'. At the bottom is a 'Footer' section.

Gambar IV-12. Rancangan tampilan utama sistem.

Selanjutnya rancangan antarmuka (*interface*) dapat dilihat pada lampiran B