

BAB III

ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

III.1. Analisis Masalah

Pada proses kegiatan memilih mitra kerja pengantar barang masih dilakukan secara manual dengan pengenalan dari pihak ke pihak untuk menjalin kerjasama yang belum adanya dukungan dari suatu fakta atau data pasti untuk menjalin kerjasama. Pada praktiknya dalam melakukan kerjasama PT. Bersaudara Express Cargo awalnya melakukan tester terlebih dahulu pada mitra yang akan diajak bekerja sama, apakah mitra tersebut masuk dalam kriteria yang dibutuhkan atau tidak. Namun, keputusan tersebut hanya didasarkan pada keputusan perasaan yang merasa tidak terpenuhinya keinginan standarisasi PT. Bersaudara Express Cargo bukan berdasarkan perhitungan. Hal ini dapat menyebabkan ketidak konsistenan dalam bekerjasama dengan perusahaan lain dan akan sulit melanjutkan proses kerjasama dengan perusahaan lain. Dengan demikian dibutuhkan aplikasi pendukung keputusan berbasis web yang dapat diakses diperusahaan untuk pengambilan sebuah keputusan berdasarkan perhitungan data.

III.2. Penerapan Metode Weighted Product

Konsep metode *Weighted Product* ini hanya menghasilkan nilai terbesar yang akan terpilih sebagai alternatif yang terbaik. Metode *Weighted Product* ini lebih efisien karena waktu yang dibutuhkan dalam perhitungan lebih singkat.

Bobot untuk atribut manfaat berfungsi sebagai pangkat positif dalam proses perkalian, sementara bobot biaya berfungsi sebagai pangkat negatif.

Langkah-langkah dalam perhitungan metode *Weighted Product* adalah sebagai berikut :

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan.
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria, dan buat matriks keputusan.
3. Melakukan normalisasi bobot untuk menghasilkan nilai $w_j = 1$, dengan menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$W_j = \frac{w}{\sum w} \dots\dots\dots (1)$$

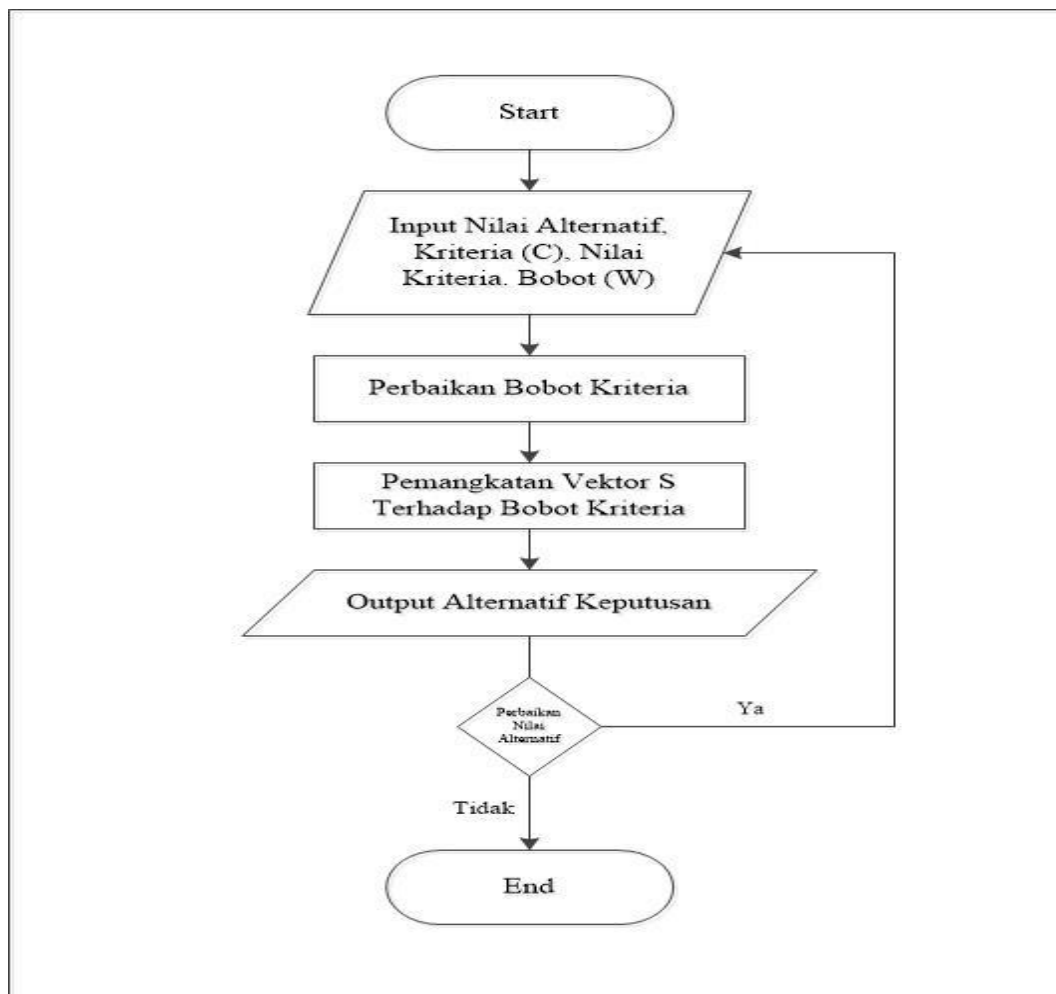
4. Menentukan nilai vektor S dengan cara mengalikan seluruh atribut bagi seluruh alternatif dengan W (bobot) sebagai pangkat positif untuk atribut keuntungan dan bernilai negatif untuk atribut biaya. Dengan rumus :

$$S_i = \prod_j^n x_{ij}^{w_j} \dots\dots\dots (2)$$

5. Menentukan nilai vektor V dengan cara membagi nilai S bagi setiap alternatif dengan nilai total dari semua nilai alternatif.

$$V_i = \frac{S_i}{\prod_{j=1}^n (x_j^*)^{w_j}} \dots\dots\dots (3)$$

6. Perangkingan nilai vektor V, dengan ditemukan urutan alternatif terbaik yang akan menjadi keputusan.



Gambar III.1 Algoritma Metode *Weighted Product*
 (Sumber : Dyna Marisa Khairina, dkk : 2016)

III.2.1. Studi Kasus

PT. Bersaudara Express Cargo akan melakukan kerjasama dengan perusahaan lain atau yang disebut dengan mitra. PT. Bersaudara Express Cargo telah memberikan beberapa data alternatif dan kriteria yang akan digunakan dalam perhitungan Metode *Weighted Product* yaitu 10 alternatif dan 5 kriteria. Adapun tahapan-tahapan Metode *Weighted Product* yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. Menentukan Kriteria-Kriteria

Penentuan kriteria diambil berdasarkan syarat-syarat atau kebutuhan yang diperlukan perusahaan atau instansi untuk menjadi tolak ukur penilaian pada alternatif-alternatif.

Tabel III.1. Tabel Menentukan Kriteria

Kriteria	Sifat
C1 = Tanggung Jawab	Benefit/keuntungan : Alasan : semakin bertanggung jawab semakin customer percaya.
C2 = Harga Terjangkau	Cost/biaya : Alasan : semakin murah harga yang ditawarkan mitra, maka murah juga harga jual ke customer.
C3 = Pengembalian Tanda Terima Tepat Waku	Benefit/keuntungan : Alasan : semakin cepat pengembalian, cepat pula pembuatan invoice kepada customer.
C4 = Mudah di Tracking	Benefit/keuntungan : Alasan : semakin mudah ditracking semakin mudah melaporkan posisi barang pada customer.
C5 = Pelayanan bagus	Benefit/keuntungan : Alasan : semakin bagus pelayanan maka semakin bagus citra perusahaan.

b. Menentukan Rating Kecocokan

Tabel III.2. Tabel Menentukan Rating Kecocokan

NO	Alternatif	Kriteria				
		Tanggung Jawab (C1)	Harga Terjangkau (C2)	Pengembalian Tanda Terima Tepat Waktu (C3)	Mudah di Tracking (C4)	Pelayanan Bagus (C5)
1	Aceh Tamiang	3	2000-5000/kg	3	2	4
2	APM	5	1750-5000/kg	5	5	5
3	Bagus Jaya	3	2500-6000/kg	3	3	3

4	HGM	4	2000-4000/kg	3	3	4
5	IPL Logistic	3	3000-8000/kg	3	3	3
6	Makaro	2	2000-8000/kg	2	2	2
7	Mefa	4	3000-4500/kg	4	4	4
8	Rahman Logistic	3	3000-10000/kg	2	4	3
9	Tapanuli Logistic	3	2000-5000/kg	2	2	2
10	Union	4	2000-15000/kg	4	3	4

c. Normalisasi bobot

Tingkat Kepentingan yang ditentukan PT. Bersaudara Express Cargo untuk masing-masing kriteria sebagai berikut :	
1. Tanggung Jawab	= Sangat Penting
2. Harga Terjangkau	= Penting (2000-8000/Kg)
3. Pengembalian Tanda Terima Tepat Waktu	= Penting
4. Mudah di Tracing	= Cukup Penting
5. Pelayanan Bagus	= Penting
Jika diukur tingkat kepentingan berdasarkan angka, maka keterangannya sebagai berikut :	
- Sangat Penting	= 5
- Penting	= 4
- Cukup Penting	= 3
- Tidak Penting	= 2
- Sangat Tidak Penting	= 1

Gambar III.2. Keterangan Bobot

$W = (5,4,4,3,4)$

Keterangan :

5 = Sangat Penting

4 = Penting

3 = Cukup Penting

2 = Tidak Penting

1 = Sangat Tidak Penting

Nilai W ini merupakan nilai bobot kepentingan yang ditetapkan oleh PT. Bersaudara Express Cargo untuk menyeleksi alternatif-alternatif yang ada. Dimana mitra yang diajak bekerjasama nantinya memiliki tanggung jawab yang baik, harga terjangkau, mengembalikan tanda terima tepat waktu, mudah di tracking dan pelayanan bagus.

Maka perbaikan bobot yang dilakukan :

$$W1 = \frac{5}{(5+4+4+3+4)} = \frac{5}{20} = 0,25$$

$$W2 = \frac{4}{(5+4+4+3+4)} = \frac{4}{20} = 0,2$$

$$W3 = \frac{4}{(5+4+4+3+4)} = \frac{4}{20} = 0,2$$

$$W4 = \frac{3}{(5+4+4+3+4)} = \frac{3}{20} = 0,15$$

$$W5 = \frac{4}{(5+4+4+3+4)} = \frac{4}{20} = 0,2$$

Jika nilai $W1+W2+W3+W4+W5$ dijumlahkan maka hasil yang diperoleh = 1.

$$W1+W2+W3+W4+W5 = 0,25 + 0,2 + 0,2 + 0,15 + 0,2 = 1$$

d. Menentukan Nilai Vektor S

Menentukan nilai vektor S dengan mengalikan seluruh kriteria bagi sebuah alternatif dengan bobot sebagai pangkat positif (+) untuk kriteria keuntungan dan berfungsi sebagai pangkat negatif (-) pada kriteria biaya.

$$\begin{aligned} \text{Aceh Tamiang} &= (3^{0,25}) \times (5000^{-0,2}) \times (3^{0,2}) \times (2^{0,15}) \times (4^{0,2}) \\ &= 1,316 \times 0,182 \times 1,246 \times 1,110 \times 1,320 \end{aligned}$$

	$= 0,437$
APM	$= (5^{0,25}) \times (5000^{-0,2}) \times (5^{0,2}) \times (5^{0,15}) \times (5^{0,2})$ $= 1,495 \times 0,182 \times 1,380 \times 1,273 \times 1,380$ $= 0,660$
Bagus Jaya	$= (3^{0,25}) \times (6000^{-0,2}) \times (3^{0,2}) \times (3^{0,15}) \times (3^{0,2})$ $= 1,316 \times 0,176 \times 1,246 \times 1,179 \times 1,246$ $= 0,423$
HGM	$= (4^{0,25}) \times (4000^{-0,2}) \times (3^{0,2}) \times (3^{0,15}) \times (4^{0,2})$ $= 1,414 \times 0,190 \times 1,246 \times 1,179 \times 1,320$ $= 0,522$
IPL Logistic	$= (3^{0,25}) \times (8000^{-0,2}) \times (3^{0,2}) \times (3^{0,15}) \times (3^{0,2})$ $= 1,316 \times 0,166 \times 1,246 \times 1,179 \times 1,246$ $= 0,399$
Makaro	$= (2^{0,25}) \times (8000^{-0,2}) \times (2^{0,2}) \times (2^{0,15}) \times (2^{0,2})$ $= 1,189 \times 0,166 \times 1,149 \times 1,110 \times 1,149$ $= 0,289$
Mefa	$= (4^{0,25}) \times (4500^{-0,2}) \times (4^{0,2}) \times (4^{0,15}) \times (4^{0,2})$ $= 1,414 \times 0,186 \times 1,320 \times 1,231 \times 1,320$ $= 0,564$
Rahman Logistic	$= (3^{0,25}) \times (10000^{-0,2}) \times (2^{0,2}) \times (4^{0,15}) \times (3^{0,2})$ $= 1,316 \times 0,158 \times 1,149 \times 1,231 \times 1,246$ $= 0,367$
Tapanuli Logistic	$= (3^{0,25}) \times (5000^{-0,2}) \times (2^{0,2}) \times (2^{0,15}) \times (2^{0,2})$

$$= 1,316 \times 0,182 \times 1,149 \times 1,110 \times 1,149$$

$$= 0,351$$

$$\text{Union} = (4^{0,25}) \times (15000^{-0,2}) \times (4^{0,2}) \times (3^{0,15}) \times (4^{0,2})$$

$$= 1,414 \times 0,146 \times 1,320 \times 1,179 \times 1,320$$

$$= 0,424$$

e. Menentukan Nilai Vektor V

$$\begin{aligned} \text{Aceh Tamiang} &= \frac{S1}{S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8+S9+S10} \\ &= \frac{0,437}{0,437+0,660+0,423+0,522+0,399+0,289+0,564+0,367+0,351+0,424} \\ &= 0.099 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{APM} &= \frac{S2}{S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8+S9+S10} \\ &= \frac{0,660}{0,437+0,660+0,423+0,522+0,399+0,289+0,564+0,367+0,351+0,424} \\ &= 0.149 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Bagus Jaya} &= \frac{S3}{S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8+S9+S10} \\ &= \frac{0,423}{0,437+0,660+0,423+0,522+0,399+0,289+0,564+0,367+0,351+0,424} \\ &= 0.095 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{HGM} &= \frac{S4}{S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8+S9+S10} \\ &= \frac{0,522}{0,437+0,660+0,423+0,522+0,399+0,289+0,564+0,367+0,351+0,424} \\ &= 0.118 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{IPL Logistic} &= \frac{S5}{S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8+S9+S10} \\ &= \frac{0,399}{0,437+0,660+0,423+0,522+0,399+0,289+0,564+0,367+0,351+0,424} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= 0.090 \\
\text{Makaro} &= \frac{S6}{S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8+S9+S10} \\
&= \frac{0,289}{0,437+0,660+0,423+0,522+0,399+0,289+0,564+0,367+0,351+0,424} \\
&= 0.065 \\
\text{Mefa} &= \frac{S7}{S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8+S9+S10} \\
&= \frac{0,564}{0,437+0,660+0,423+0,522+0,399+0,289+0,564+0,367+0,351+0,424} \\
&= 0.127 \\
\text{Rahman Logistic} &= \frac{S8}{S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8+S9+S10} \\
&= \frac{0,367}{0,437+0,660+0,423+0,522+0,399+0,289+0,564+0,367+0,351+0,424} \\
&= 0.083 \\
\text{Tapanuli Logistic} &= \frac{S9}{S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8+S9+S10} \\
&= \frac{0,351}{0,437+0,660+0,423+0,522+0,399+0,289+0,564+0,367+0,351+0,424} \\
&= 0.079 \\
\text{Union} &= \frac{S10}{S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8+S9+S10} \\
&= \frac{0,424}{0,437+0,660+0,423+0,522+0,399+0,289+0,564+0,367+0,351+0,424} \\
&= 0.096
\end{aligned}$$

f. Merangking Nilai Vektor V

Berikut merupakan perangkingan hasil dari perhitungan Metode *Weighted Product* yang telah dilakukan.

Tabel III.3. Tabel Rangkings

No	Nama	Nilai	Rangking
1	Aceh Tamiang	0.099	4
2	APM	0.149	1
3	Bagus Jaya	0.095	6
4	HGM	0.118	3
5	IPL Logistic	0.090	7
6	Makaro	0.065	10
7	Mefa	0.127	2
8	Rahman Logistic	0.083	8
9	Tapanuli Logistic	0.079	9
10	Union	0.096	5

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui pada peringkat 1 dan 2 yaitu APM dan HGM dapat dijadikan mitra pengantar barang.

III.3. Desain Sistem

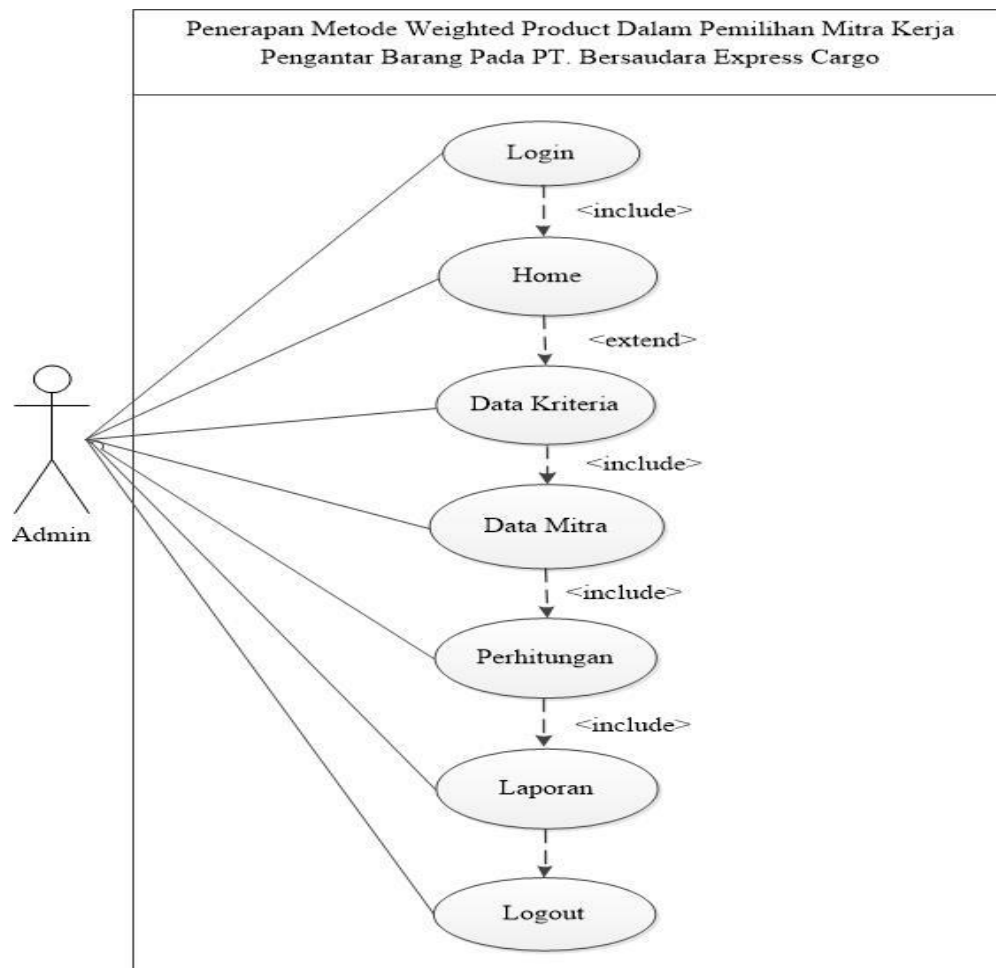
Desain sistem merupakan gambaran dari sistem yang akan dibangun. Dalam penelitian ini desain sistem yang akan dibangun menggunakan pemodelan *Unified Modeling Language* (UML). Pemodelan ini terdiri dari *Use Case Diagram*, *Class Diagram*, *Activity Diagram* dan *Sequence Diagram*. Adapun penerapannya adalah sebagai berikut :

III.3.1. Use Case Diagram

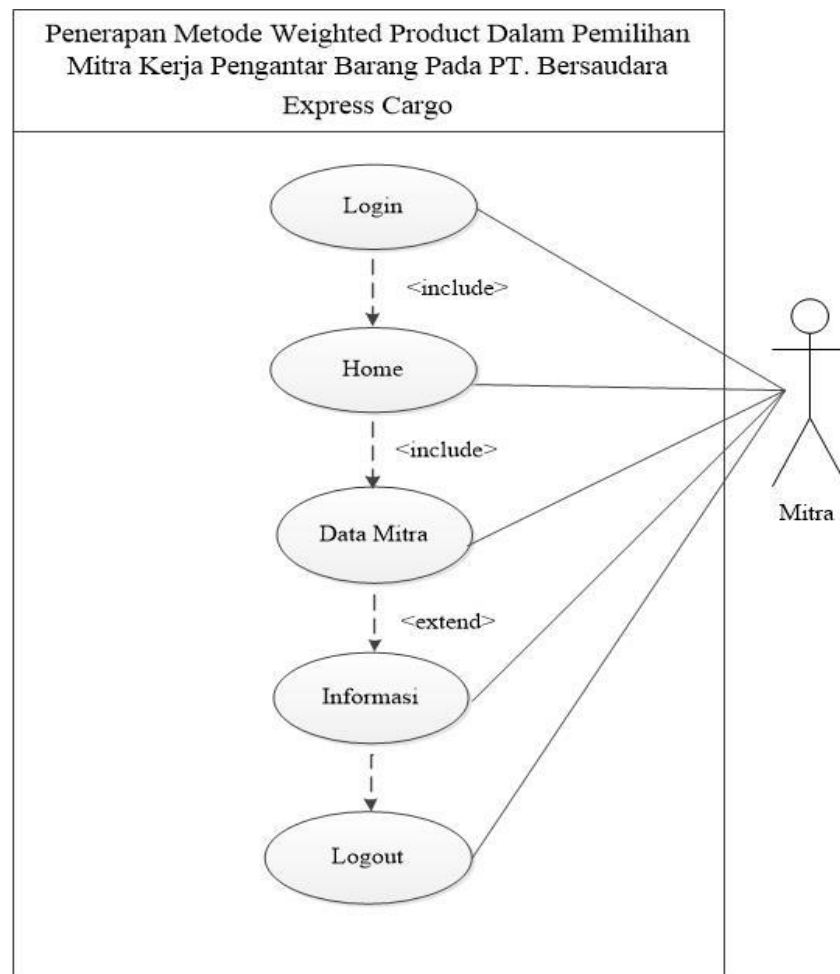
Use case diagram merupakan model diagram UML yang digunakan untuk menggambarkan *requirement* fungsional yang diharapkan dari sebuah sistem. *Use case diagram* menekankan pada “siapa” melakukan “apa” dalam lingkungan sistem perangkat lunak akan dibangun.

Use case diagram dapat digunakan selama proses analisis untuk menangkap *requirement system* dan untuk memahami bagaimana sistem

seharusnya bekerja. Selama tahap desain, *use case* diagram berperan untuk menetapkan perilaku (*behavior*) sistem saat diimplementasikan. Dalam sebuah model mungkin terdapat satu atau beberapa *use case* diagram. Kebutuhan atau *requirements system* adalah fungsionalitas apa yang harus disediakan oleh sistem kemudian didokumentasikan pada model *use case* yang menggambarkan fungsi sistem yang diharapkan (*use case*), dan yang mengelilinginya (*actor*), serta hubungan antara *actor* dengan *use case* / *use case* diagram itu sendiri. *Use case* pada sistem ini dapat dilihat pada gambar III.3 dan III.4.



Gambar III.3. Use Case Diagram Admin Penerapan Metode Weighted Product Dalam Pemilihan Mitra Kerja Pengantar Barang Pada PT. Bersaudara Express Cargo

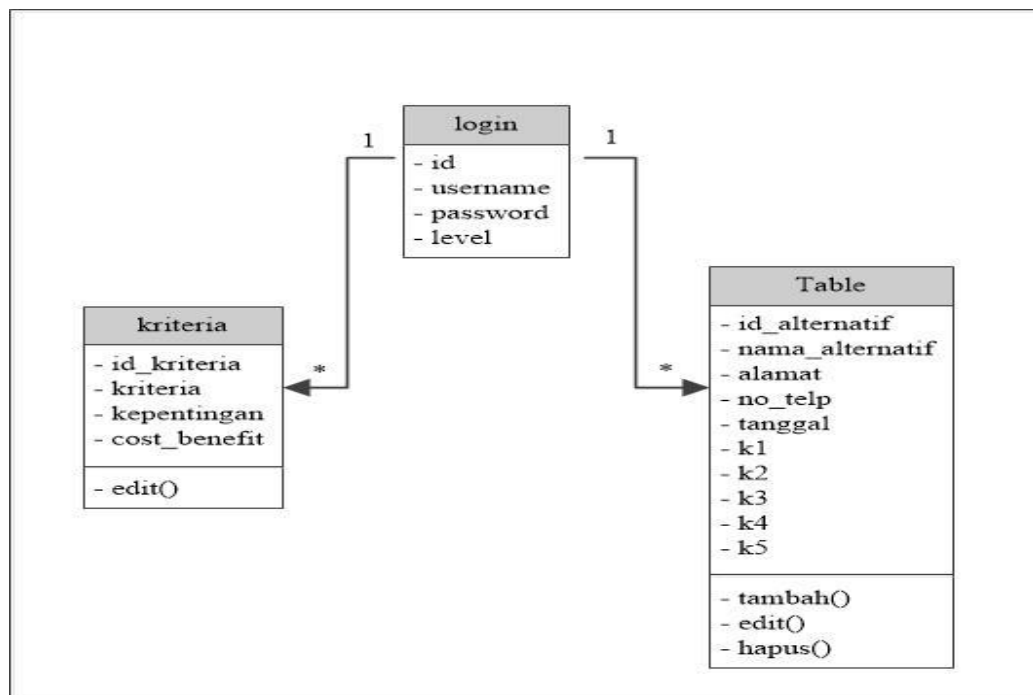


Gambar III.4. Use Case Diagram Mitra Penerapan Metode Weighted Product Dalam Pemilihan Mitra Kerja Pengantar Barang Pada PT. Bersaudara Express Cargo

III.3.2. Class Diagram

Diagram kelas atau *class diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi.

Bentuk *Class Diagram* dari sistem yang dibangun dapat dilihat pada Gambar III.5.



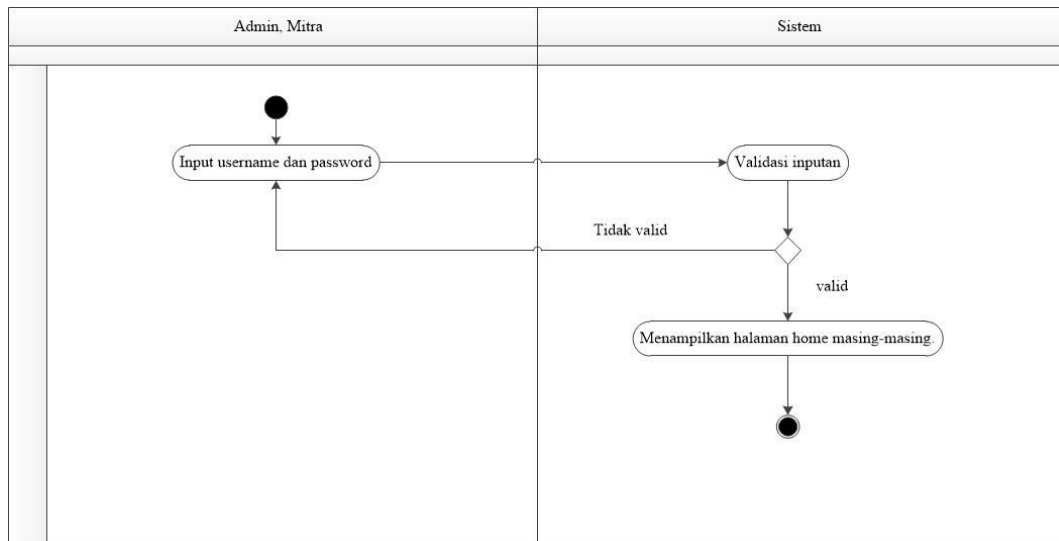
Gambar III.5. Class Diagram Penerapan Metode Weighted Product Dalam Pemilihan Mitra Kerja Pengantar Barang Pada PT. Bersaudara Express Cargo

III.3.3. Activity Diagram

Activity Diagram menggambarkan berbagai alur aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alur berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. Pada *activity* diagram, dijelaskan mengenai aliran kendali atau aktifitas yang dapat dilakukan dari sistem. *Activity* diagram memiliki kemiripan dengan *flowchart* yang menampilkan aktifitas sistem pada saat sistem dimulai sampai dengan sistem selesai beroperasi.

a. Activity Diagram Login Admin dan Mitra

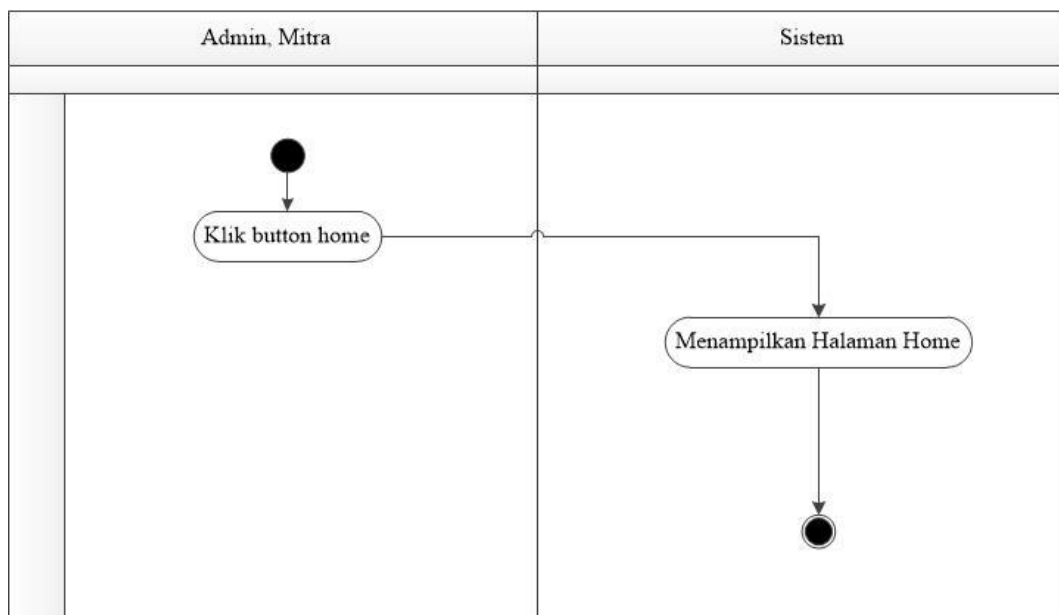
Pada *Activity* diagram *login* menggambarkan logika *login* bagi admin dan mitra ketika ingin masuk kedalam halaman home, berikut desain *activity* diagram *login*.



Gambar III.6. Activity Diagram Login Admin dan Mitra

b. Activity Diagram Home Admin dan Mitra

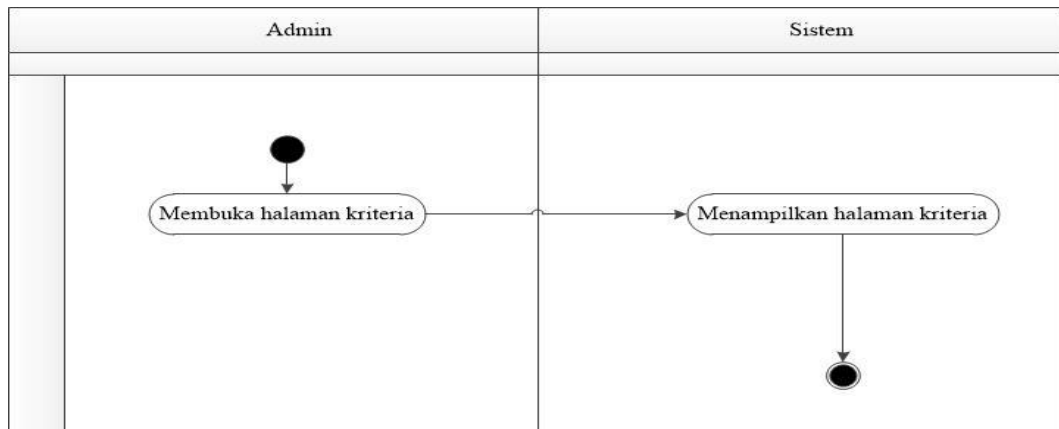
Adapun kegiatan admin dan mitra yang dijelaskan pada Activity Diagram ini berupa menampilkan halaman home. Adapun activity diagram nya dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar III.7. Activity Diagram Home Admin dan Mitra

c. Activity Diagram Data Kriteria - Admin

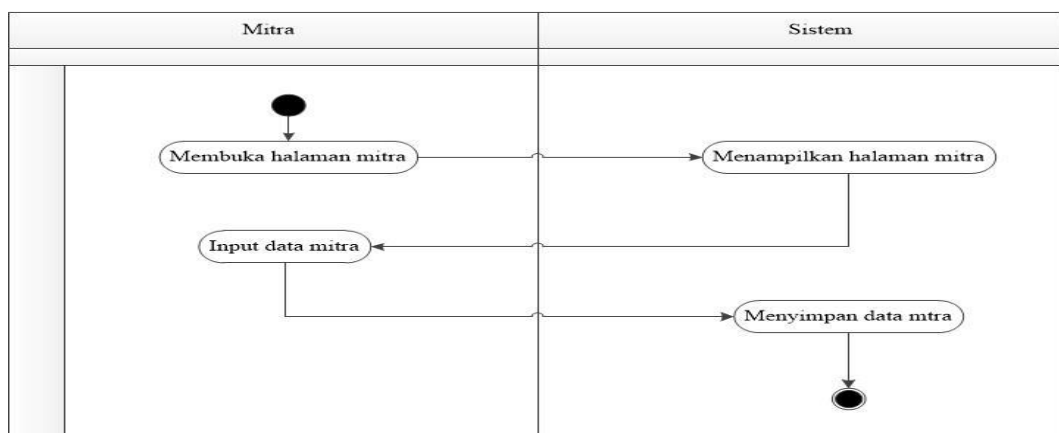
Adapun kegiatan Admin yang dijelaskan pada *Activity Diagram* ini berupa menampilkan data kriteria. Adapun *activity diagram* nya dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar III.8. Activity Diagram Data Kriteria - Admin

d. Activity Diagram Data Mitra - Mitra

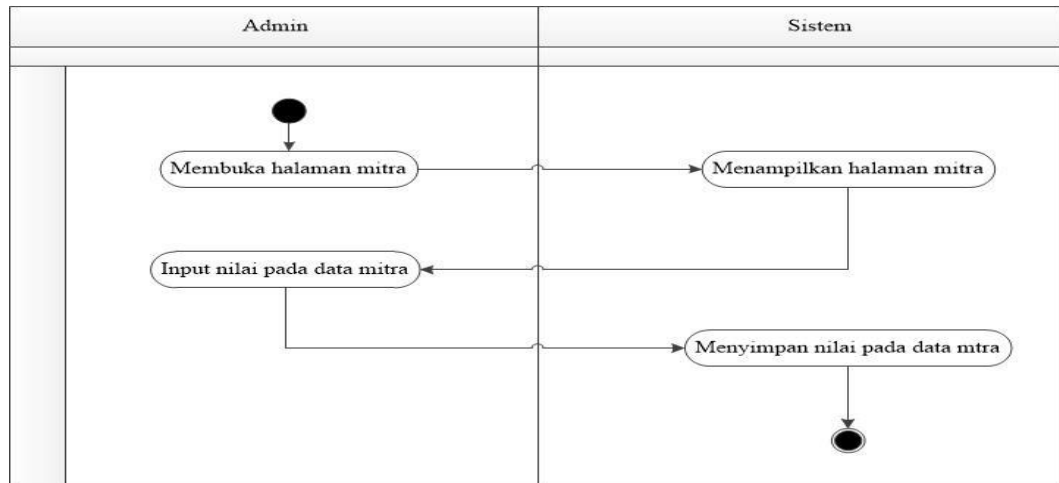
Adapun kegiatan mitra yang dijelaskan pada *Activity Diagram* ini berupa penginputan data-data mitra. Adapun *activity diagram* nya dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar III.9. Activity Diagram Data Mitra – Mitra

e. Activity Diagram Data Mitra - Admin

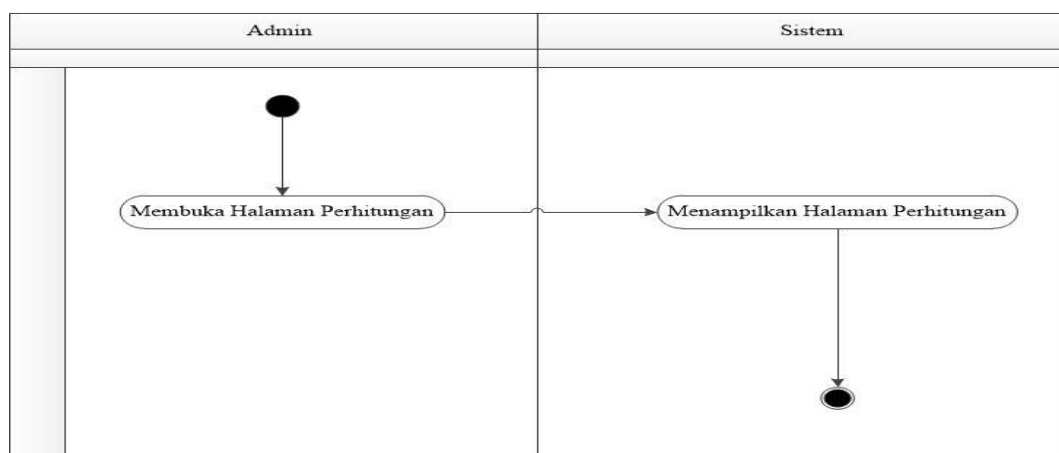
Adapun kegiatan admin yang dijelaskan pada Activity Diagram ini berupa penginputan nilai mitra. Adapun activity diagram nya dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar III.10. Activity Diagram Data Mitra - Admin

f. Activity Diagram Perhitungan - Admin

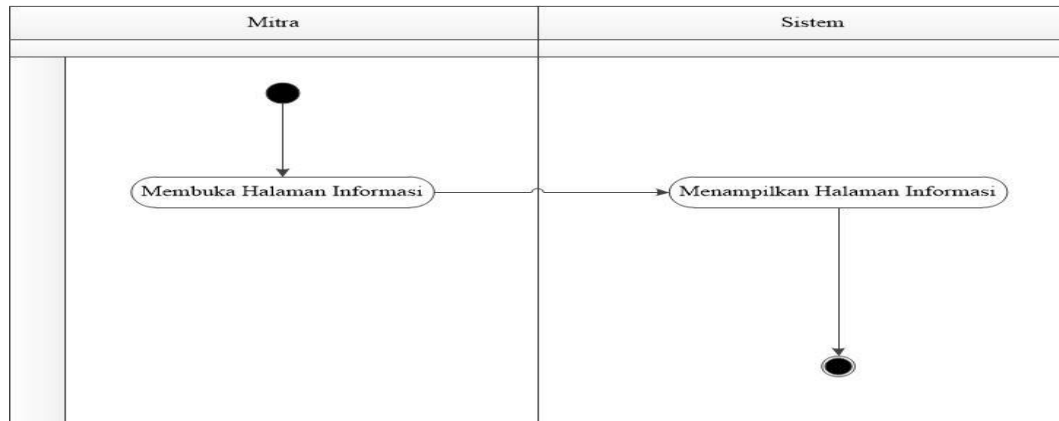
Adapun kegiatan yang dijelaskan berupa perhitungan yang telah dilakukan. Adapun Activity Diagram nya dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar III.11. Activity Diagram Perhitungan - Admin

g. Activity Diagram Informasi - Mitra

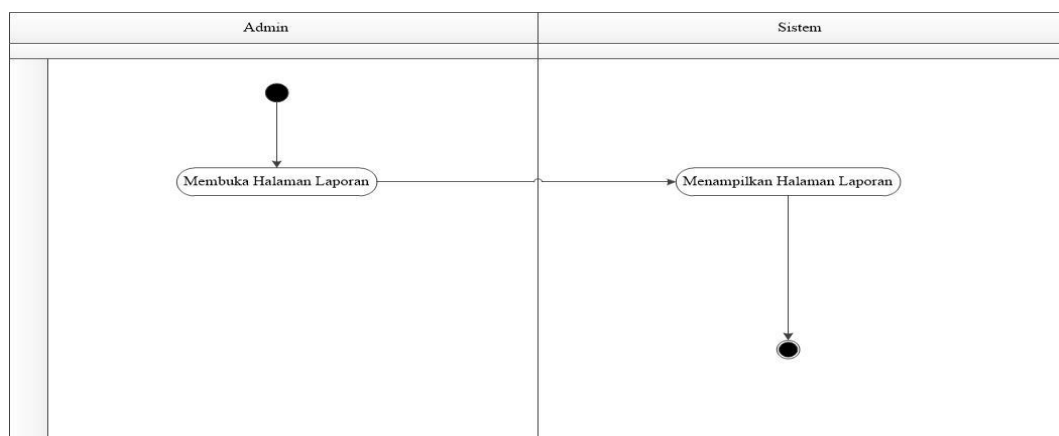
Adapun kegiatan yang dijelaskan pada Activity Diagram ini berupa menampilkan informasi yang dilakukan oleh mitra. Adapun activity diagram nya dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar III.12. Activity Diagram Informasi - Mitra

h. Activity Diagram Laporan - Admin

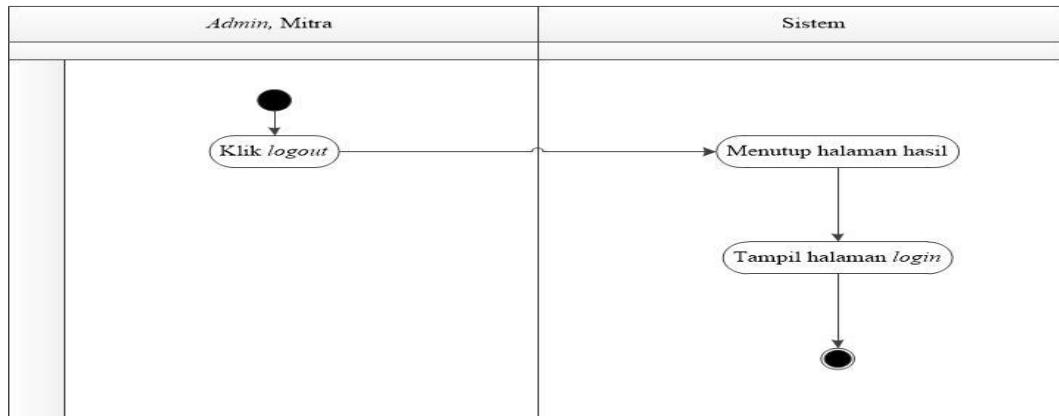
Adapun kegiatan yang dijelaskan pada Activity Diagram ini berupa menampilkan laporan hasil seleksi. Adapun activity diagram nya dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar III.13. Activity Diagram Laporan - Admin

i. Activity Diagram Logout Admin dan Mitra

Adapun kegiatan yang dijelaskan pada Activity Diagram ini berupa logika ketika Admin atau Mitra selesai menggunakan aplikasi. Adapun activity diagram nya dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



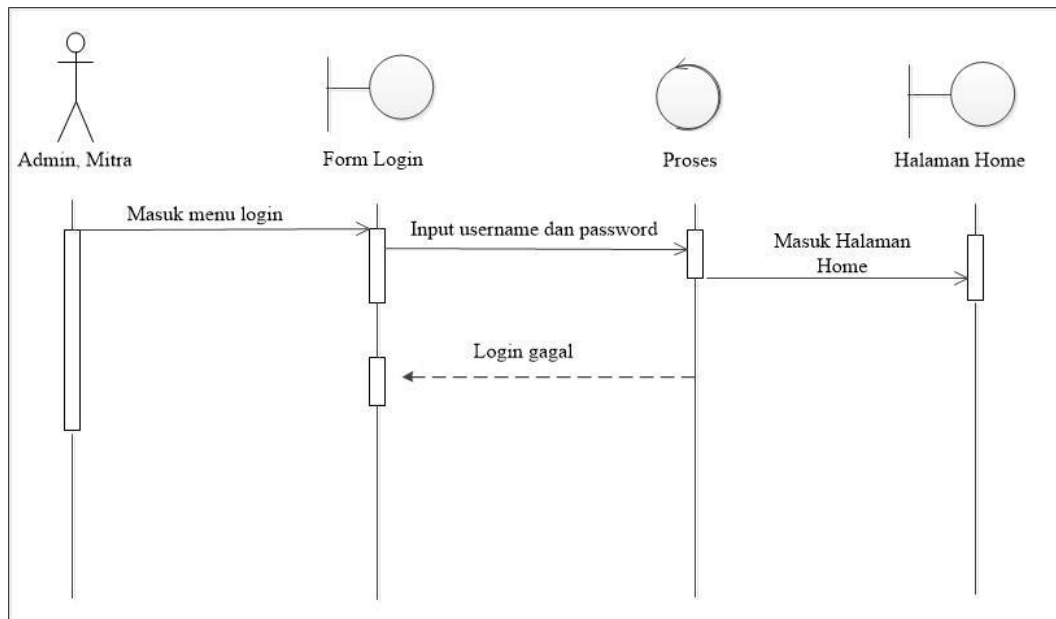
Gambar III.14. Activity Diagram Logout Admin dan Mitra

III.3.4. Sequence Diagram

Sequence Diagram (diagram urutan) adalah suatu Diagram yang memperlihatkan atau menampilkan interaksi-interaksi antar objek di dalam sistem yang disusun pada sebuah urutan atau rangkaian waktu. Interaksi antar objek tersebut termasuk pengguna, *display*, dan sebagainya berupa *message* (pesan).

1. Sequence Diagram Login Admin dan Mitra

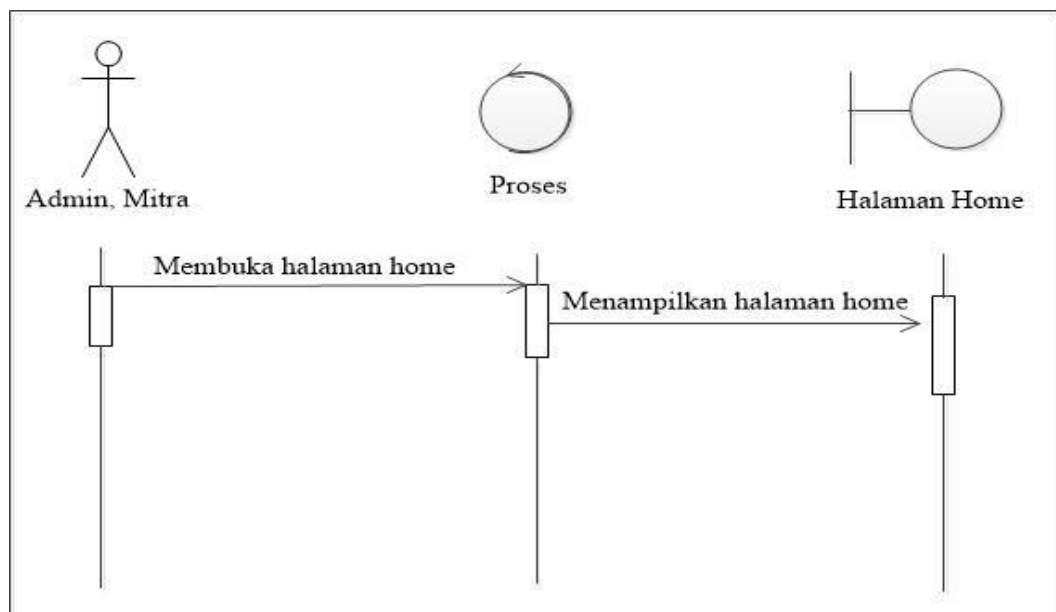
Sequence diagram ini adalah untuk melakukan *login* dapat dilihat pada gambar III.15 berikut :



Gambar III.15. Sequence Diagram Login Admin dan Mitra

2. Sequence Diagram Home Admin dan Mitra

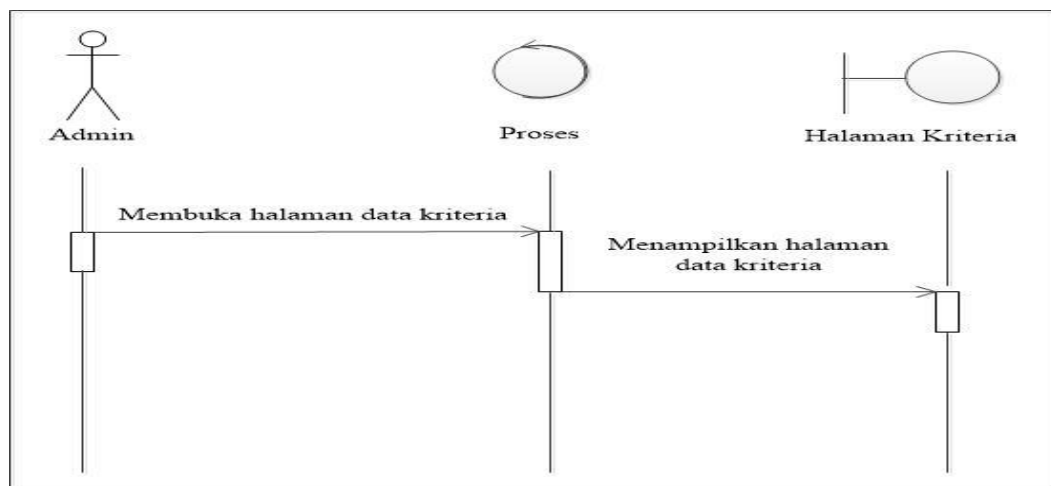
Sequence diagram ini adalah untuk menampilkan halaman home dapat dilihat pada gambar III.16 berikut :



Gambar III.16. Sequence Diagram Home Admin dan Mitra

3. Sequence Diagram Kriteria - Admin

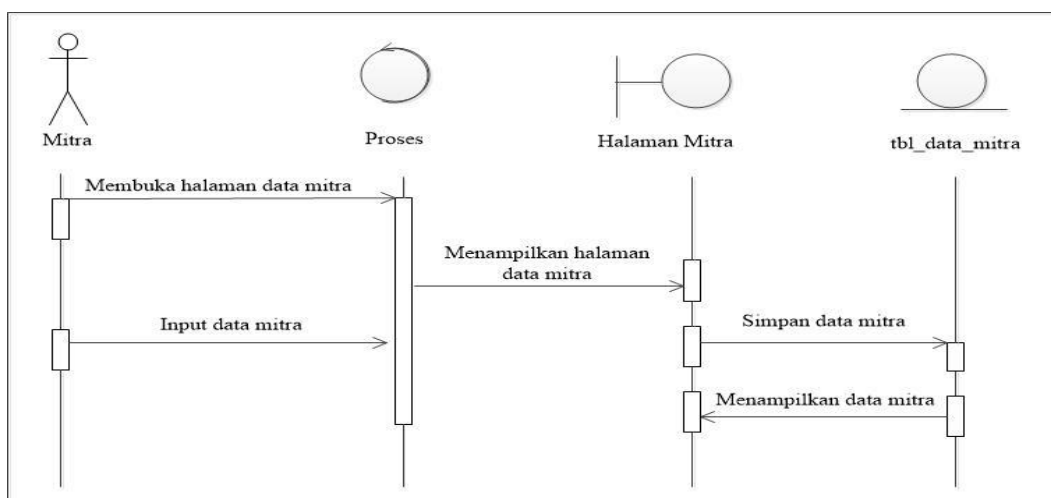
Sequence diagram ini adalah untuk melihat data kriteria dapat dilihat pada gambar III.17 berikut :



Gambar III.17. Sequence Diagram Kriteria - Admin

4. Sequence Diagram Data Mitra - Mitra

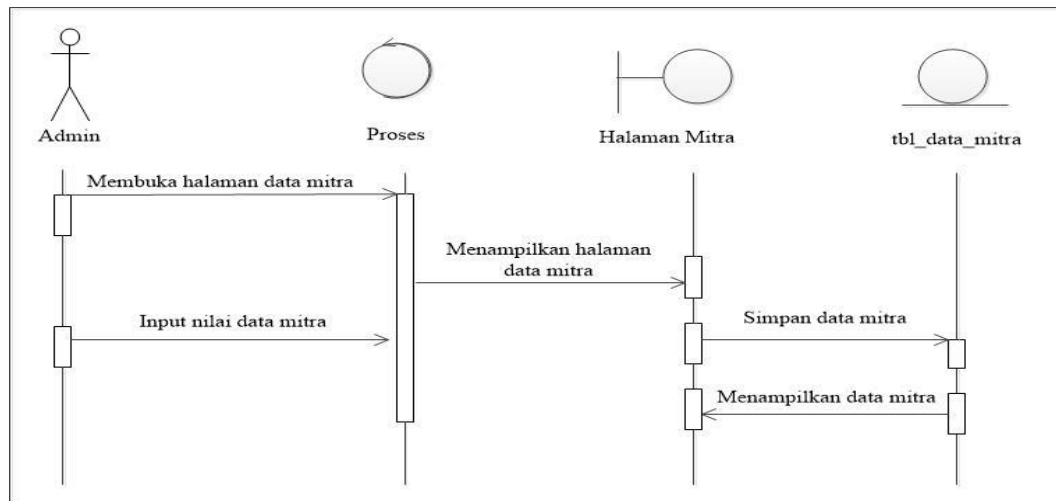
Sequence diagram ini adalah untuk menginput data mitra, dapat dilihat pada gambar III.18 berikut :



Gambar III.18. Sequence Diagram Data Mitra – Mitra

5. Sequence Diagram Data Mitra - Admin

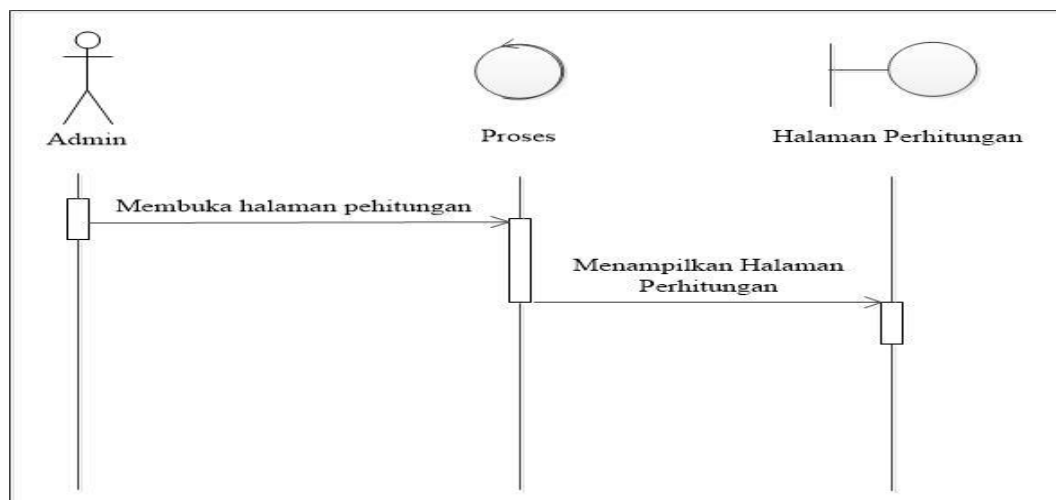
Sequence diagram ini adalah untuk menginput nilai mitra, dapat dilihat pada gambar III.19 berikut :



Gambar III.19. Sequence Diagram Data Mitra – Admin

6. Sequence Diagram Perhitungan - Admin

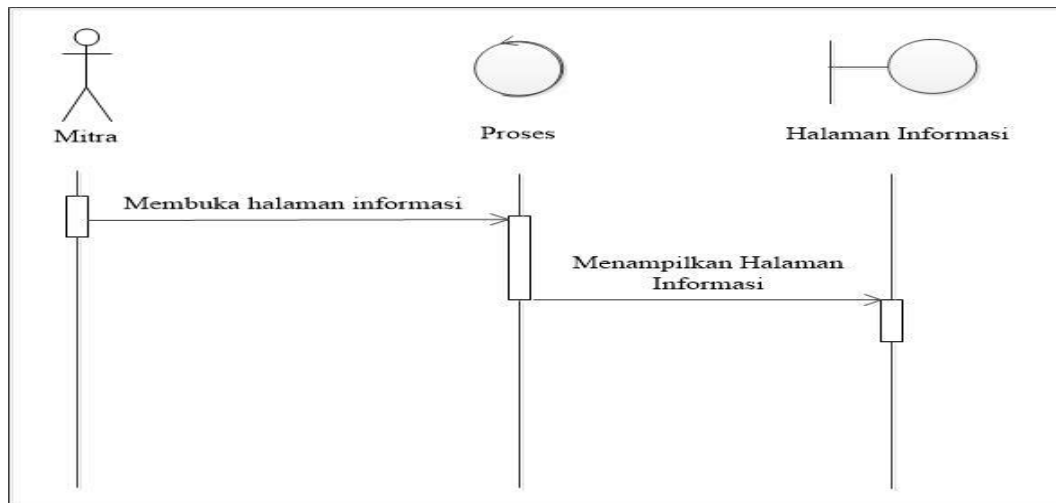
Sequence diagram ini adalah untuk perhitungan yang telah dilakukan dapat dilihat pada gambar III.20 berikut :



Gambar III.20. Sequence Diagram Perhitungan - Admin

7. Sequence Diagram Informasi - Mitra

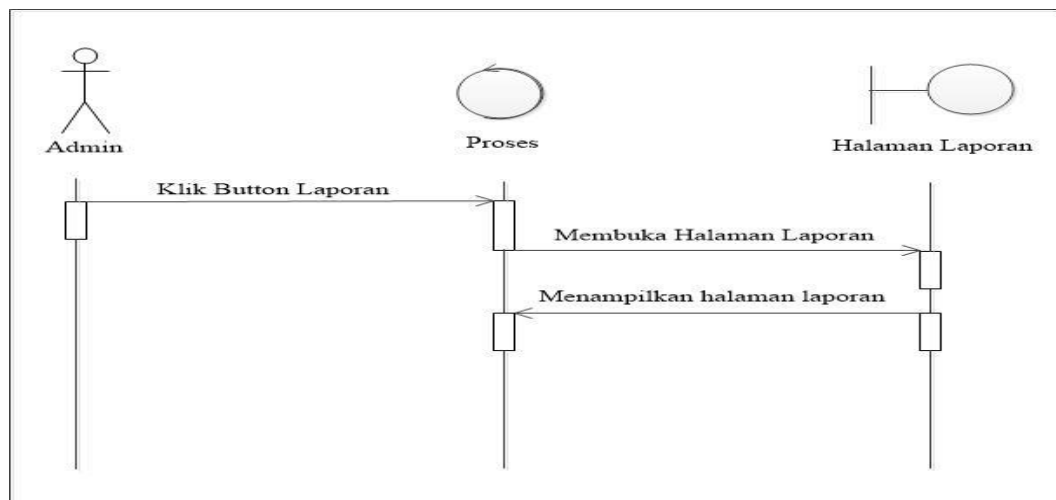
Sequence diagram ini adalah untuk menampilkan informasi dapat dilihat pada gambar III.21 berikut :



Gambar III.21. Sequence Diagram Informasi - Mitra

8. Sequence Diagram Laporan - Admin

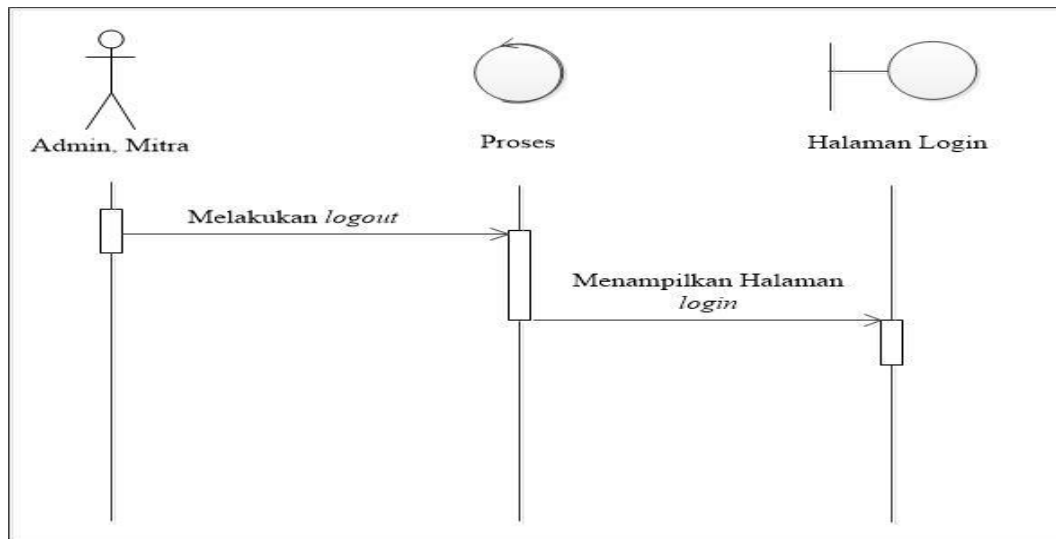
Sequence diagram ini adalah alur menampilkan laporan, dapat dilihat pada gambar III.22 berikut :



Gambar III.22. Sequence Diagram Laporan - Admin

9. *Sequence Diagram Logout Admin dan Mitra*

Sequence diagram ini adalah logika admin dan mitra telah selesai menggunakan aplikasi dapat dilihat pada gambar III.23 berikut :



Gambar III.23. *Sequence Diagram Logout Admin dan Mitra*

III.4. Desain Database

Perancangan basis data untuk sistem yang akan dibangun dimulai dengan membuat kamus data, struktur tabel dan diagram relasi antar entitas pada sistem manajemen basis data. Sebelum desain basis data terdiri dari tahap melakukan normalisasi tabel dan struktur desain tabel.

III.4.1. Normalisasi Database

Normalisasi dilakukan untuk menyempurnakan bentuk tabel yang ada, menyeimbangkan antara satu tabel dengan tabel lainnya dengan melakukan relasi pada tabel, hal ini digunakan untuk memudahkan sistem membaca tabel, seperti

dalam eksekusi penghapusan ataupun edit data pada tabel. Normalisasi terbagi dalam beberapa urutan atau macam teknik, yaitu seperti berikut :

Contoh tabel bentuk tidak normal :

Tabel III.4. Bentuk Tabel Tidak Normal

id_kriteria	kriteria	Kepentingan	Cost_benefit	id_alternatif	nama_alternatif
1	Tanggung Jawab	5	Benefit	1	Union
2	Harga Terjangkau	4	Cost	2	Mefa
3	Pengembalian Tanda Terima Tepat Waktu	4	Benefit	3	Bagus Jaya
4	Mudah di Tracking	3	Benefit	4	APM
5	Pelayanan Bagus	4	Benefit	5	Aceh Tamiang

alamat	no_telp	tanggal	K1	K2	K3	K4	K5
Jl. Pertahanan No.1	081360727537	2020-09-01	4	15000	4	3	4
Jl. Akasia Blok. V	081360775000	2020-09-01	4	15000	4	4	4
Jl. Bersama No.29	081375286634	2020-08-29	3	6000	3	3	3
Jl. Letda Sudjono	085265209801	2020-08-30	5	5000	5	5	5
Aceh Tamiang	085270670105	2020-09-01	3	5000	3	2	4

1. Bentuk normal tahap pertama (1NF)

Pada normalisasi pertama yang harus dilakukan adalah menghilangkan duplikasi dan menentukan *primary key* untuk setiap *field* pada tabel, agar setiap data atau *field-field* lainnya tergantung hanya pada satu *field* yang dijadikan

primary key. Dalam kasus ini yang dijadikan sebagai *primary key* adalah *kd_kriteria*.

Tabel III.5. Tabel 1NF

id_kriteria	kriteria	Kepentingan	Cost_benefit
1	Tanggung Jawab	5	Benefit
2	Harga Terjangkau	4	Cost
3	Pengembalian Tanda Terima Tepat Waktu	4	Benefit
4	Mudah di Tracking	3	Benefit
5	Pelayanan Bagus	4	Benefit

id_alternatif	nama_alternatif	alamat	no_telp	tanggal
1	Union	Jl. Pertahanan No.1	081360727537	2020-09-01
2	Mefa	Jl. Akasia Blok. V	081360775000	2020-09-01
3	Bagus Jaya	Jl. Bersama No.29	081375286634	2020-08-29
4	APM	Jl. Letda Sudjono	085265209801	2020-08-30
5	Aceh Tamiang	Aceh Tamiang	085270670105	2020-09-01

K1	K2	K3	K4	K5
4	15000	4	3	4
4	15000	4	4	4
3	6000	3	3	3
5	5000	5	5	5

2. Bentuk normal tahap kedua (2NF)

Tabel dalam keadaan *2NF* apabila tabel sudah dalam keadaan *1NF* dan semua atribut yang bukan kunci, bergantung pada semua kunci dalam tabel. Dengan kata lain *2NF* bertujuan untuk menghilangkan ketergantungan parsial. Bentuk normal kedua dengan melakukan dekomposisi relasi di atas menjadi beberapa relasi dan mencari kunci primer dari tiap-tiap relasi tersebut dan atribut kunci haruslah unik.

Tabel III.6. Tabel 2NF

id_kriteria	kriteria	id_alternatif	nama_alternatif
1	Tanggung Jawab	1	Union
2	Harga Terjangkau	2	Mefa
3	Pengembalian Tanda Terima Tepat Waktu	3	Bagus Jaya
4	Mudah di Tracking	4	APM
5	Pelayanan Bagus	5	Aceh Tamiang

K1	K2	K3	K4	K5
4	15000	4	3	4
4	15000	4	4	4
3	6000	3	3	3
5	5000	5	5	5

3. Bentuk normal tahap ketiga (3NF)

Definisi bentuk normal ketiga (3NF) adalah memenuhi bentuk 2NF (normal kedua) dan atribut bukan kunci tidak memiliki dependensi transitif terhadap kunci utama atau *primary key*.

Tabel III.7. Tabel 3NF

id_kriteria	kriteria	id_alternatif	nama_alternatif
1	Tanggung Jawab	1	Union
2	Harga Terjangkau	2	Mefa
3	Pengembalian Tanda Terima Tepat Waktu	3	Bagus Jaya
4	Mudah di Tracking	4	APM
5	Pelayanan Bagus	5	Aceh Tamiang

III.4.2. Desain Tabel

Rancangan struktur tabel pada Basis Data yang akan digunakan pada sistem yang ingin dibuat adalah sebagai berikut :

1. Struktur tabel *login*

Tabel *login* digunakan untuk menyimpan data *login*, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Nama Database : skripsiku

Nama Tabel : login

Primary Key : -

Tabel III.8. Tabel *Login*

Nama Field	Tipe Data	Ukuran
Id	int	11
username	varchar	25
password	varchar	25
level	varchar	25

2. Struktur tabel kriteria

Tabel kriteria digunakan untuk menyimpan data kriteria, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Nama Database : skripsiku

Nama Tabel : kriteria

Primary Key : -

Tabel III.9. Tabel Kriteria

Nama Field	Tipe Data	Ukuran
id_kriteria	varchar	20
kriteria	varchar	100
kepentingan	varchar	20
cost_benefit	varchar	20

3. Struktur tabel alternatif

Tabel mitra digunakan untuk menyimpan data mitra, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Nama Database : skripsiku

Nama Tabel : alternatif

Primary Key : -

Tabel III.10. Tabel Alternatif

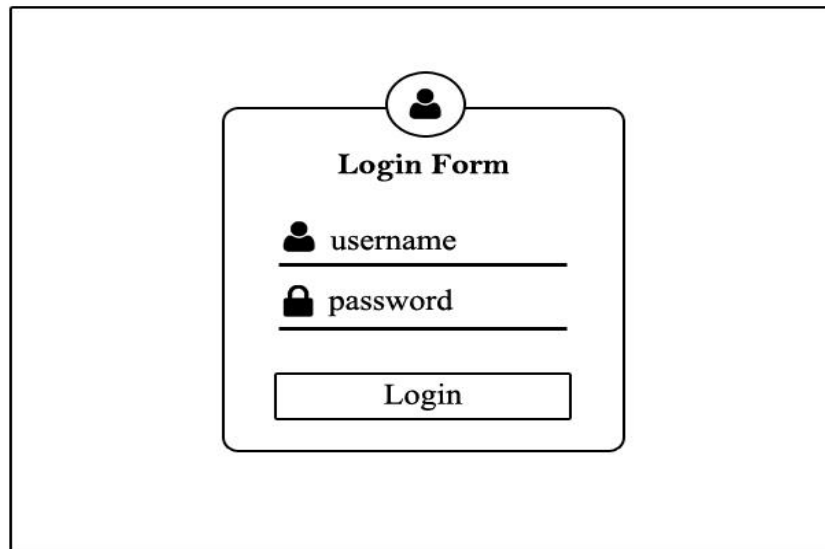
Nama Field	Tipe Data	Ukuran
id_ alternatif	varchar	20
nama_ alternatif	varchar	50
alamat	varchar	100
no_telp	varchar	15
Tanggal	date	-
k1	varchar	20
k2	varchar	20
k3	varchar	20
k4	varchar	20
k5	varchar	20

III.5. Desain User Interface

Untuk rancangan antarmuka dan pembangunan website digunakan native PHP untuk membangun user interface dari website yang akan dibuat. Dalam perancangan terdapat beberapa halaman yang memiliki tampilan yang berbeda-beda.

III.5.1. Rancangan Tampilan Login

Rancangan ini berfungsi untuk memverifikasi pengguna yang berhak menggunakan sistem. Adapun rancangan tampilan *login* dapat dilihat pada gambar III.24.

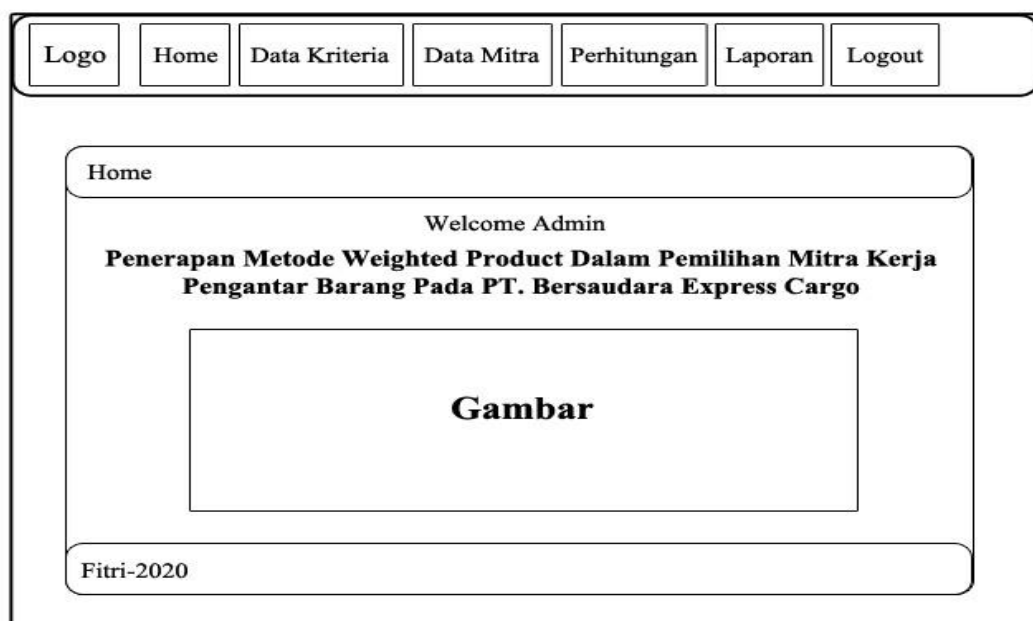


The image shows a login form centered within a larger rectangular frame. At the top of the form is a circular icon containing a person silhouette. Below this icon, the text "Login Form" is displayed. The form contains two input fields: the first is labeled "username" with a person icon to its left, and the second is labeled "password" with a padlock icon to its left. Below these fields is a rectangular button labeled "Login".

Gambar III.24. Rancangan Tampilan *Login* Admin dan Mitra

III.5.2. Rancangan Tampilan Home - Admin

Rancangan ini merupakan rancangan halaman home. Adapun rancangan halaman home dapat dilihat pada gambar III.25.



The image shows a web page layout for an admin home. At the top is a horizontal navigation bar with seven buttons: "Logo", "Home", "Data Kriteria", "Data Mitra", "Perhitungan", "Laporan", and "Logout". Below this bar is a main content area. At the top of this area is a "Home" tab. The main content displays "Welcome Admin" followed by the title "Penerapan Metode Weighted Product Dalam Pemilihan Mitra Kerja Pengantar Barang Pada PT. Bersaudara Express Cargo". Below the title is a large rectangular placeholder labeled "Gambar". At the bottom of the main content area is a footer bar containing the text "Fitri-2020".

Gambar III.25. Rancangan Tampilan *Home* - Admin

III.5.3. Rancangan Tampilan Home - Mitra

Rancangan ini merupakan rancangan halaman home. Adapun rancangan halaman home dapat dilihat pada gambar III.26.

Logo Home Data Mitra Informasi Logout

Home

Selamat Datang di Website PT. Bersaudara Express Cargo

Penerapan Metode Weighted Product Dalam Pemilihan Mitra Kerja Pengantar Barang Pada PT. Bersaudara Express Cargo

Gambar

Fitri-2020

Gambar III.26. Rancangan Tampilan *Home* - Mitra

III.5.4. Rancangan Tampilan Data Kriteria - Admin

Rancangan ini merupakan rancangan halaman data kriteria. Adapun rancangan halaman kriteria dapat dilihat pada gambar III.27.

Logo Home Data Kriteria Data Mitra Perhitungan Laporan Logout

Data Kriteria

Tampilkan 10 v Cari :

No.	Kriteria	Bobot	Atribut	Pilihan
x	xxx	xxx	xxx	Edit
x	xxx	xxx	xxx	Edit

Menampilkan 1 - n dari n data

Fitri-2020

Gambar III.27. Rancangan Tampilan Kriteria - Admin

III.5.5. Rancangan Tampilan Data Mitra - Mitra

Rancangan ini merupakan rancangan halaman data mitra. Adapun rancangan halaman mitra dapat dilihat pada gambar III.28.

Gambar III.28. Rancangan Tampilan Data Mitra - Mitra

III.5.6. Rancangan Tampilan Data Mitra - Admin

Rancangan ini merupakan rancangan halaman data mitra. Adapun rancangan halaman mitra dapat dilihat pada gambar III.29.

Gambar III.29. Rancangan Tampilan Data Mitra - Admin

III.5.7. Rancangan Tampilan Perhitungan - Admin

Rancangan ini merupakan rancangan halaman perhitungan yang dilakukan. Adapun rancangan halaman proses metode wp dapat dilihat pada gambar III.30.

Logo	Home	Data Kriteria	Data Mitra	Perhitungan	Laporan	Logout
Perhitungan						
Matrix Alternatif - Kriteria						
Alternatif / Kriteria	K1	K2	K3	K4	K5	
xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	
xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	
Perhitungan Bobot Kepentingan						
	K1	K2	K3	K4	K5	Jumlah
xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
Perhitungan Pangkat						
	K1	K2	K3	K4	K5	
xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	
xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	
Perhitungan Nilai S						
Alternatif	S					
xxx	xxx			xxx		
xxx	xxx			xxx		
Hasil Akhir						
Alternatif	V					
xxx	xxx			xxx		
xxx	xxx			xxx		
Kesimpulan						
Fitri-2020						

Gambar III.30. Rancangan Tampilan Perhitungan - Admin

III.5.8. Rancangan Tampilan Informasi - Mitra

Rancangan ini merupakan rancangan halaman informasi. Adapun rancangan halaman informasi dapat dilihat pada gambar III.31.

Logo	Home	Data Mitra	Informasi	Logout
Informasi				
Terimakasih telah mengisi data diri anda dan telah mempercayai BeX sebagai mitra anda. Kami akan menghubungi anda untuk informasi selanjutnya.  (021) 87785151				
Fitri-2020				

Gambar III.31. Rancangan Tampilan Informasi - Mitra

III.5.9. Rancangan Tampilan Laporan - Admin

Rancangan ini merupakan rancangan halaman informasi. Adapun rancangan halaman informasi dapat dilihat pada gambar III.32.

Logo	Home	Data Kriteria	Data Mitra	Perhitungan	Laporan	Logout
------	------	---------------	------------	-------------	---------	--------

Laporan

PT. BERSAUDARA EXPRESS CARGO

Laporan Hasil Seleksi Mitra Kerja Pengantar Barang

No.	Nama Mitra	Nilai Hasil Seleksi	Tanggal
X	XXX	XXX	XXX
X	XXX	XXX	XXX

Fitri-2020

Gambar III.32. Rancangan Tampilan Laporan - Admin