

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Analisis dan perancangan sistem ini ditujukan untuk memberikan gambaran secara umum mengenai aplikasi yang akan dibuat. Hal ini berguna untuk menunjang pembuatan aplikasi sehingga kebutuhan akan aplikasi tersebut dapat diketahui.

3.1. Analisis Sistem

Secara umum sistem yang akan dibangun pada penelitian ini adalah aplikasi sistem pendukung keputusan untuk merekomendasikan rumah di PT. Bumi Lingga Pertiwi gresik dengan kriteria-kriteria yang telah ditetapkan sehingga bisa menentukan rumah mana yang sesuai dengan yang diinginkan oleh konsumen.

Berdasarkan permasalahan yang sering terjadi konsumen seringkali mengalami kesulitan untuk menentukan rumah mana yang diinginkan, permasalahan itu terjadi karena masing-masing konsumen memiliki kriteria khusus terhadap rumah yang akan dibeli sedangkan tiap-tiap rumah memiliki karakteristik yang berbeda-beda. Masalah masalah yang timbul antara lain :

- a. Tiap-tiap rumah memiliki karakteristik yang berbeda, seperti :
 - Luas bangunan
 - Jumlah lantai
 - Luas tanah
 - Tingkat lantai
 - Berada di pojok tikungan
- b. Harga pokok tiap rumah harus sesuai dengan penghasilan konsumen.
- c. Masing-masing konsumen memiliki kriteria khusus, seperti:
 - Dekat dengan pintu gerbang
 - Dekat dengan jalan raya
 - Fasilitas umum

Salah satu cara untuk membantu konsumen yaitu dengan menggunakan suatu sistem pendukung keputusan sesuai dengan kriteria yang diinginkan oleh

konsumen. Sistem pendukung keputusan ini akan memberikan saran alternatif rumah yang dapat dipilih oleh konsumen sesuai dengan kriteria-kriteria yang diproses dengan metode *Brown Gibson*.

3.2. Analisis kebutuhan

Setelah melakukan analisis sistem maka tahap selanjutnya yang dilakukan yaitu melakukan analisis kebutuhan yaitu dengan mengidentifikasi kebutuhan user yaitu calon pemakai sistem yaitu pihak developer dan pihak konsumen dengan melakukan wawancara dan studi literatur di kantor pemasaran PT. Bumi Lingga Pertiwi.

3.2.1. Wawancara dengan pihak pemasaran

Wawancara dilakukan untuk mengidentifikasi kecenderungan pihak calon pembeli dalam menentukan rumah yang akan dibeli dan mendapatkan proses pembelian rumah. Selanjutnya wawancara dilakukan untuk mendapatkan kriteria yang berpengaruh untuk dipertimbangkan dalam pembelian rumah.

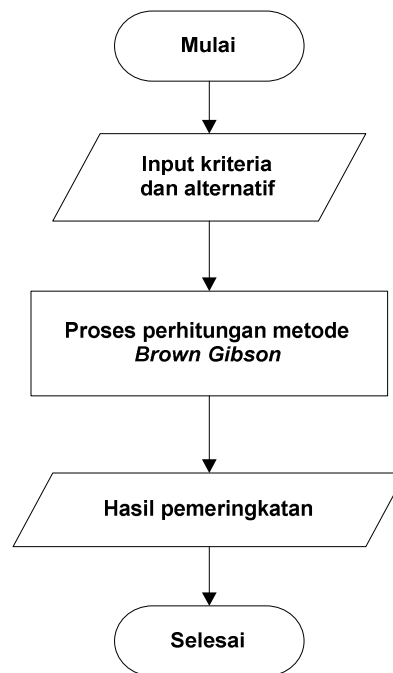
3.2.2. Studi literatur

Studi literatur dilakukan untuk mendapatkan detail spesifikasi rumah yang sedang dijual atau sedang ditawarkan oleh pihak developer, sebagai referensi mengenai karakteristik rumah yang sesuai dengan keadaan calon pembeli. Adapun hasil dari studi literatur ini nantinya akan dipakai sebagai batasan-batasan dalam pemilihan rumah sesuai dengan keadaan/kondisi calon pembeli.

3.3. Perancangan sistem

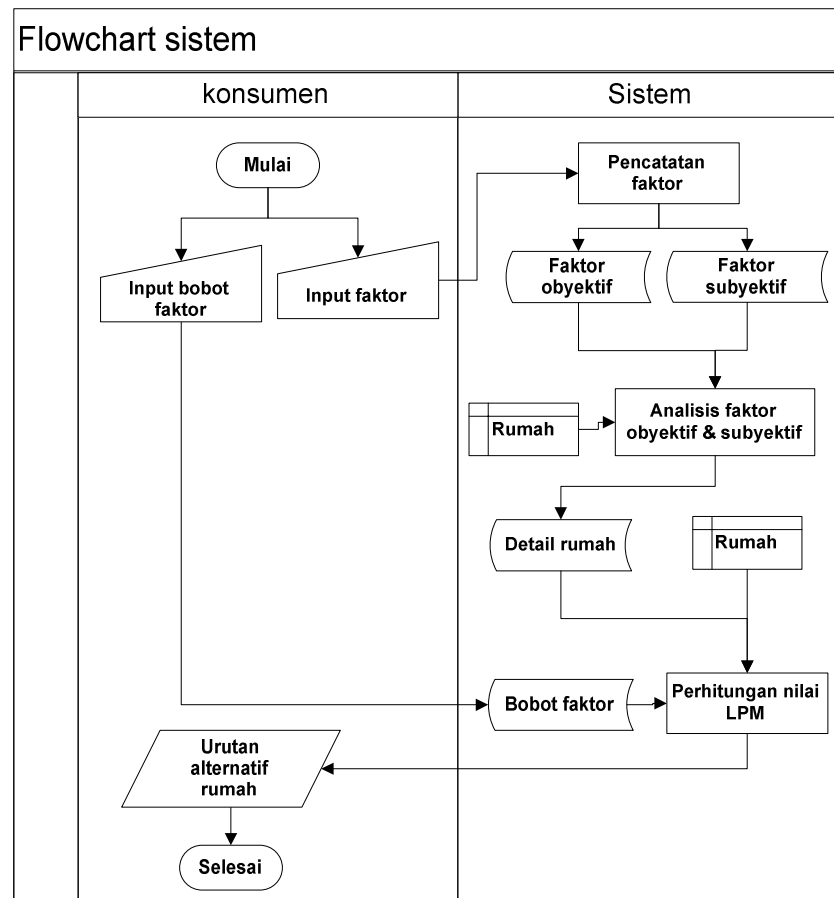
3.3.1. Flowchart sistem

Diagram alir yang akan digunakan dalam penelitian ini secara umum dapat dilihat pada gambar 3.1:



Gambar 3.1 Flowchart sistem pendukung keputusan pemilihan rumah

Secara umum sistem yang akan di buat dalam penelitian ini telah digambarkan pada flowchart sistem (gambar 3.1) dengan penjelasan sebagai berikut: memasukan inputan berupa kriteriai dan alternatif, kemudian akan dilakukan proses perhitungan dengan metode *Brown Gibson*. Hasil dari proses perhitungan dengan metode *Brown Gibson* adalah hasil pemeringkatan alternatif rumah, setelah mendapatkan peringkat alternatif rumah yang dipilih maka sistem akan merekomendasikan pilihan rumah kepada pengguna sistem. Secara lebih rinci proses metode *Brown Gibson* akan dijelaskan pada gambar 3.2 :



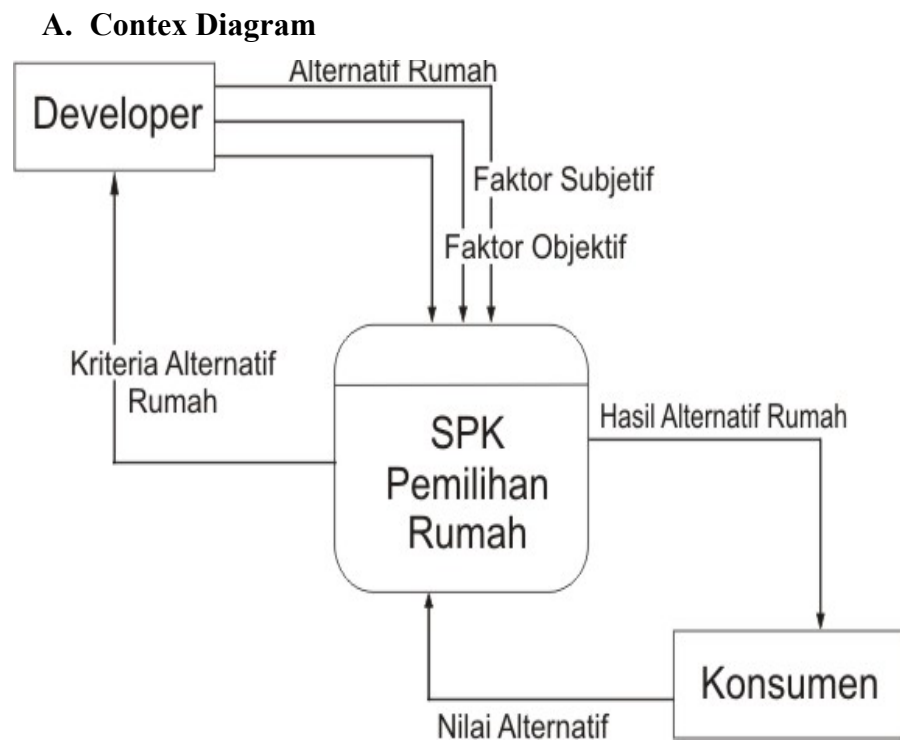
Gambar 3.2 Flowchart sistem pendukung keputusan pemilihan rumah menggunakan metode *Brown Gibson*

Pada gambar 3.2 flowchart sistem diatas terdapat dua kolom yaitu kolom *developer* atau konsumen dan kolom server.

- a. Kolom konsumen menginputkan faktor-faktor tiap pilihan rumah yaitu faktor obyektif dan faktor subyektif yang disebut sebagai kebutuhan input sistem yang akan dijelaskan pada poin (3.3.2. Kebutuhan input). Kemudian konsumen akan memperoleh informasi berupa urutan alternatif rumah disebut sebagai kebutuhan output sistem yang akan dijelaskan pada poin (3.3.3. Kebutuhan output).
- b. Kolom sistem inputan konsumen akan dianalisis dengan mengkombinasikan data kriteria rumah dan bobot faktor untuk mendapatkan urutan alternatif rumah yang sesuai dengan kriteria yang telah diinputkan.

3.3.2. Data Flow Diagram (DFD)

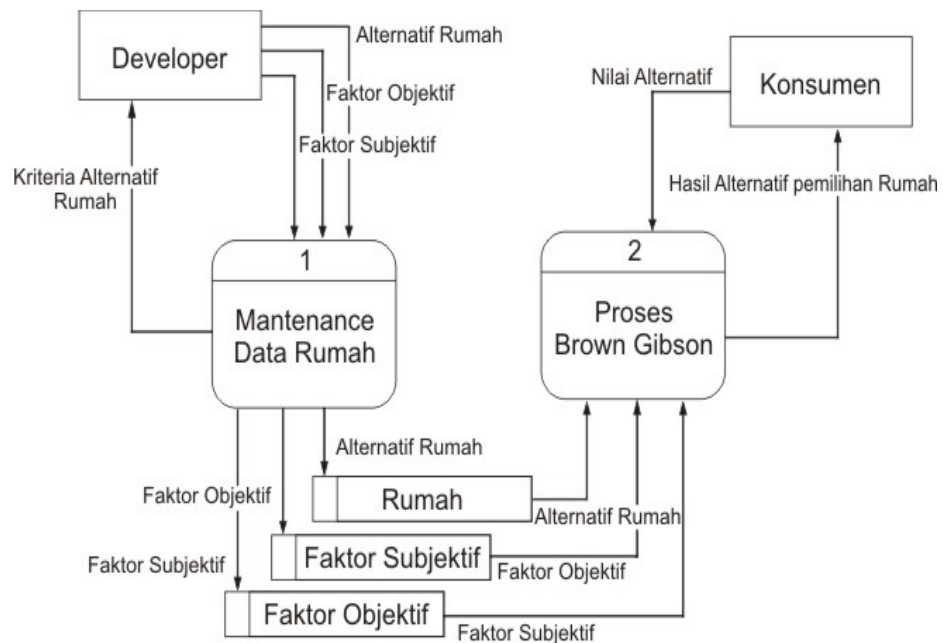
Data flow diagram merupakan gambar sistem secara logika yang digunakan untuk mengetahui berbagai data yang mengalir antar proses dalam suatu sistem. Dengan adanya gambaran sistem dalam bentuk data flow diagram akan mempermudah dalam penelusuran jika terjadi kesalahan serta membantu proses pemahaman sistem.



Gambar 3.3 Context Diagram SPK Pemilihan rumah

Context Diagram Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Rumah Menggunakan Metode *Brown Gibson* pada gambar 3.3 melibatkan dua external entity yaitu developer dan konsumen.

B. DFD Level 0 SPK Pemilihan Rumah



Gambar 3.4 Data Flow Diagram Level 0 SPK pemilihan rumah dengan metode *Brown Gibson*

Data flow diagram Level 0 Sistem pendukung keputusan seperti terlihat pada gambar 3.4 menunjukkan 2(dua) proses dalam Sistem pendukung keputusan pemilihan rumah dengan menggunakan metode *Brown Gibson* yaitu proses maintenance digunakan untuk pendataan kriteria-kriteria rumah oleh developer perumahan dan proses perhitungan *Brown Gibson* yaitu mengelola dan menghitung inputan Faktor Obyektif, Faktor Subyektif sehingga menghasilkan urutan alternatif rumah.

3.3.3. Kebutuhan input

Input sistem atau kriteria-kriteria yang dibutuhkan dalam proses pengambilan keputusan pemilihan rumah di PT. Bumi Lingga Pertiwi Gresik yaitu kriteria faktor obyektif : harga pokok rumah, biaya jumlah uang muka, biaya jumlah KPR. Faktor subyektif : berada di pojok tikungan, jangkauan akses jalan raya, kedekatan dngan pintu gerbang, dan fasilitas umum. Dan memberikan nilai bobot faktor .

3.3.4. Kebutuhan output

Keluaran yang dihasilkan dari penelitian ini adalah alternatif nilai yang mempunyai nilai tertinggi dari alternatif nilai yang lain. Pada penelitian ini hasil keluarannya diambil dari urutan nilai alternatif nilai tertinggi ke nilai alternatif nilai yang terendah. Hasil akhir yang dikeluarkan oleh program nanti berasal dari nilai setiap kriteria, karena dalam setiap kriteria memiliki nilai yang berbeda-beda. Urutan alternatifnya berupa rekomendasi rumah dari nilai alternatif rumah tertinggi sampai nilai alternatif rumah terendah. Dan nilai tertinggi tersebut yaitu merupakan rekomendasi alternatif terbaik menurut kriteria yang telah diberikan.

3.3.5. Representasi data pemilihan rumah

Berikut ini adalah langkah-langkah dalam menyelesaikan pemilihan rumah di PT. Bumi Lingga Pertiwi Gresik dengan menggunakan metode Brown Gibson. Menggunakan konsep “*preference of measurements*” yaitu konsep penilaian terhadap suatu alternatif solusi dengan kriteria tertentu berdasarkan prinsip preferensi, yang menggabungkan faktor-faktor kritis (*critical*), kuantitatif (*obyektif*), kualitatif (*subyektif*). Berikut tabel 3.1 beberapa alternatif rumah yang sedang dijual oleh pihak developer PT. Bumi Lingga Pertiwi :

Tabel 3.1 Alternatif rumah yang sedang di jual

NO	Type	Lokasi	1 : 1.000.000		
			Harga pokok	Uang muka	KPR
1	Padi village 42	Pondok Permata Suci	280,4	64,46	255
2	Padi village 46	Pondok Permata Suci	448,7	103	410
3	Nyiur village 94	Pondok Permata	542,8	187,22	434

	opal VII	Suci			
4	Nyiur village 94 opal I	Pondok Permata Suci	554	191,1	443
5	Harmonis home 156	Darus Sakinah	909	313,35	729
6	Amarilis home 140	Darus Sakinah	773	265,95	620
7	Red indie 150	Jawa Asri	1,154,5	397,675	927
8	27 SDY	sidayu residence	83,4	18,91	74
9	38 SDY	sidayu residence	115,3	26,595	103

3.3.5.1. Faktor-faktor pengaruh dalam pemilihan rumah

Dalam pembelian rumah ada beberapa faktor kriteria yang berpengaruh didalamnya, sesuai hasil wawancara dengan pihak pemasaran PT. Bumi Lingga Pertiwi didapatkan 11 kriteria antara lain:

1. Faktor harga rumah
2. Faktor biaya jumlah uang muka
3. Faktor biaya jumlah KPR
4. Faktor aspek legalitas rumah
5. Faktor tipe rumah
6. Faktor fasilitas umum
7. Desain perumahan
8. Kedekatan dengan pintu gerbang
9. Berada di pojok tikungan
10. Faktor fasilitas umum
11. Faktor akses jalan raya (jangkauan)

Karena alasan cakupan permasalahan dan tolak ukur pembelian rumah yang baik maka dalam 11 (Sebelas) faktor diatas akan diambil faktor-faktor yang lebih berpengaruh yang akan dialokasikan pada faktor objektif dan faktor subyektif pada perhitungan *Brown Gibson*.

1. Faktor objektif

Yaitu faktor yang ditentukan berdasarkan estimasi biaya yang akan dikeluarkan dalam pembelian rumah yang meliputi:

- a. Harga pokok rumah
- b. Jumlah uang muka
- c. Jumlah KPR

Dengan detail kriteria faktor obyektif pada tabel 3.2 berikut :

Tabel 3.2 Detail Faktor Obyektif

NO	Type	1 : 1.000.000		
		Harga pokok	Uang muka	KPR
1	Padi village 42	280,4	64,46	255
2	Padi village 46	448,7	103	410
3	Nyiur village 94 opal VII	542,8	187,22	434
4	Nyiur village 94 opal I	554	191,1	443
5	Harmonis home 156	909	313,35	729
6	Amarilis home 140	773	265,95	620
7	Red indie 150	1,154,5	397,675	927
8	27 SDY	83,4	18,91	74
9	38 SDY	115,3	26,595	103

2. Faktor subyektif

Yaitu faktor yang berkaitan dengan lokasi rumah yang meliputi :

- a. Berada di pojok tikungan

Faktor kriteria rumah berada dipojok tikungan diberi nilai 1 dan 2 dengan keterangan:

1 = Berada di pojok tikungan

2 = Tidak berada di pojok tikungan

- b. Jangkauan akses jalan raya

Faktor kriteria jangkauan akses jalan raya yaitu jarak antara rumah dan jalan raya dengan arange kedekatan diberi nilai 0 sampai 10 semakin besar nilai range maka semakin dekat dengan jalan raya.

c. Kedekatan dengan pintu gerbang

Faktor kriteria kedekatan dengan pintu gerbang yaitu jarak antara rumah dengan pintu gerbang perumahan arange jarak antara 0 sampai 10 semakin besar nilai range maka semakin dekat dengan pintu gerbang.

d. Fasilitas umum

Faktor kriteria fasilitas umum yaitu ketersediaan fasilitas umum untuk masing-masing perumahan dengan nilai range antara 0 sampai 10 semakin besarnilai range maka semakin banyak fasilitas umum yang tersedia.

Tabel 3.3 Detail Faktor Subyektif

NO	TYPE	Pojok	Gerbang	Jalan Akses	Fasilitas umum
1	Padi village 42	TIDAK	5	4	7
2	Padi village 46	YA	5	4	7
3	Nyiur village 94 opal VII	TIDAK	7	6	7
4	Nyiur village 94 opal I	TIDAK	3	4	7
5	Harmonis home 156	TIDAK	9	9	8
6	Amarilis home 140	TIDAK	5	6	8
7	Red indie 150	YA	10	9	9
8	27 SDY	TIDAK	6	6	5
9	38 SDY	TIDAK	4	4	5

3.3.6. Perhitungan Metode *Brown Gibson*

3.3.6.1. Eliminasi alternatif yang jelas tidak memenuhi syarat kriteria (CF).

Mengeliminasi harga pokok rumah uang muka dan jmlah KPR yang jelas tidak sesuai dengan budget pembelian rumah konsumen. Berikut range kriteria harga pokok rumah uang muka dan jumlah KPR PT. Bumi Lingga Pertiwi :

Tabel 3.4 Range Kriteria Harga

Skala harga 1: 1000.000			
No	Harga pokok rumah	Uang muka	KPR
1	< 200	< 50	< 200
2	200 – 400	50 – 100	200 – 400
3	400 – 600	100 - 150	400 – 600
4	600 – 800	150 – 200	600 – 800
5	800 – 1000	200 – 250	800 – 1000
6	1000 <	250 – 300	1000 <
7		300 <	

Sebagai contoh konsumen menginputkan kriteria faktor obyektif pada tabel 3.5 sebagai berikut :

Tabel 3.5 Contoh input kriteria faktor obyektif

Faktor obyektif	nilai
Harga pokok rumah	400.000.000 – 600.000.000
Uang muka	100.000.000 – 150.000.000
KPR	400.000.000 – 600.000.000

Setelah mengeliminasi data rumah yang tidak sesuai dengan kriteria faktor obyektif yang diinputkan oleh konsumen diperoleh alternatif rumah pada tabel 3.6 sebagai berikut :

Tabel 3.6 Alternatif rumah hasil eliminasi faktor obyektif

ALTERNATIF	1: 10.000.000		
	HARGA	DP	KPR
Padi village 46 (A)	448,70	103,00	410,00
Nyiur village 94 opal VII (B)	542,80	187,22	434,00
Nyiur village 94 opal I (C)	554,00	191,10	443,00

3.3.6.2. Menentukan *factor of measurements* dari faktor obyektif (OFi)

$$OFi = \left[Ci \sum \frac{1}{Ci} \right]^{-1}$$

Ci = total annual cost alternatif i, Yaitu jumlah total dari faktor obyektif

Tabel 3.7 Spesifikasi faktor obyektif

ALTERNATIF	1: 1.000.000			TOTAL (Ci)	1/Ci
	HARGA	DP	KPR		
A	448,70	103,00	410,00	961,70	0,001039825
B	542,80	187,22	434,00	1164,02	0,000859092
C	554,00	191,10	443,00	1188,10	0,00084168
				TOTAL	0,002740597

Sehingga dapat dihitung besarnya *Performance of Measurement* dari tiap alternatif :

$$OFA = \frac{1}{[961,70 \times 0,002740597]} = 0,37941561$$

$$OFB = \frac{1}{[1164,02 \times 0,002740597]} = 0,313468834$$

$$OFC = \frac{1}{[1188,1 \times 0,002740597]} = 0,307115556$$

$$\text{Total OFi} = 0,37941561 + 0,313468834 + 0,307115556 \approx 1$$

3.3.6.3. Menentukan faktor subyektif (SF_i) yang berpengaruh secara signifikan terhadap penentuan lokasi

$$SF_i = \sum (W_j \cdot R_{ij})$$

W_j = ranting faktor yang menggunakan *forced choice pairwise comparison*, untuk setiap faktor subyektif yang ada dengan membandingkan dan menilai salah satu faktor subyektif terhadap faktor subyektif yang lainnya secara berpasangan (*pairwise*).

R_{ij} = ranking faktor subyektif masing masing alternatif pilihan dinotasikan sebagai berikut ($0 \leq R_{ij} \leq 1$ dan $\sum R_{ij} = 1$)

Menggunakan tabel perbandingan antara faktor subyektif membandingkan tingkat kepentingan yaitu faktor mana yang lebih penting dari 2 (dua) faktor yang dibandingkan.

1. Jika faktor A lebih penting dibandingkan dengan faktor B maka faktor A diberi nilai 1 dan faktor B diberi nilai 0.
2. Jika kedua faktor memiliki tingkat kepentingan yang sama maka kedua faktor tersebut diberi nilai 1.

Menetapkan faktor subyektif (SF_i) dengan cara mengkombinasikan sebagai berikut :

$$SF_i = W_1 \times R_{i1} + W_2 \times R_{i2} + W_3 \times R_{i3} + \dots + W_n \times R_{in}$$

Sebagai contoh konsumen menginputkan kriteria faktor subyektif konsumen hanya menginputkan kriteria “YA” dan “TIDAK” pada masing masing kriteria sesuai dengan keinginan konsumen. Kriteria “YA” diinisialkan “1” dan kriteria “TIDAK” berinisial “2”

Tabel 3.8 Contoh input kriteria faktor subyektif

Faktor Subyektif	Nilai
Pojok	YA
Gerbang	TIDAK
Jalan Akses	TIDAK
Fasilitas Umum	YA

Setelah didapatkan kriteria faktor subyektif pada Tabel 3.8 maka tahap selanjutnya yaitu sistem akan menentukan index faktor subyektif.

Tabel 3.9 Penentuan index faktor subyektif

Faktor Subyektif	PAIRWISE COMPARATIONS				Total Score	Wi
	Pojok	Gerbang	Jalan akses	Fasilitas umum		
POJOK	1	1	1	1	4	0,5
GERBANG	0	0	0	0	0	0
JALAN AKSES	0	0	0	0	0	0
FASILITAS UMUM	1	1	1	1	4	0,5
				Jumlah	8	1

Dari tabel di atas diketahui bahwa :

- Faktor Fasilitas umum dan berada dipojok tikungan lebih penting dari Faktor jalan akses dan kedekatan dngan pintu gerbang.
- Faktor Faktor jalan akses dan kedekatan dngan pintu gerbang tidak lebih penting dari Faktor Fasilitas umum dan berada dipojok tikungan.

Perbandingan antar alternatif terhadap faktor subyektif pada tabel 3.9 :

1. Faktor berada di pojok tikungan

Tabel 3.10 Faktor perbandingan berada di pojok tikungan

ALTERNATIF RUMAH	PAIRWISE COMPARATION			TOTAL SCORE	Ri
	A	B	C		
A	1	1	1	3	1
B	0	0	0	0	0
C	0	0	0	0	0
			JUMLAH	3	1

2. Faktor kedekatan dengan pintu gerbang

Tabel 3.11 Faktor perbandingan kedekatan dengan pintu gerbang

ALTERNATIF RUMAH	PAIRWISE COMPARATION			TOTAL SCORE	Ri
	A	B	C		
A	1	1	1	3	0,6
B	0	0	0	0	0
C	0	1	1	2	0,4
			JUMLAH	5	1

3. Faktor jangkauan akses jalan raya

Tabel 3.12 Faktor perbandingan jangkauan akses jalan raya

ALTERNATIF RUMAH	PAIRWISE COMPARATION			TOTAL SCORE	Ri
	A	B	C		
A	1	1	1	3	0,5
B	0	0	0	0	0
C	1	1	1	3	0,5
			JUMLAH	6	1

4. Faktor fasilitas umum

Tabel 3.13 Faktor perbandingan fasilitas umum

ALTERNATIF RUMAH	PAIRWISE COMPARATION			TOTAL SCORE	Ri
	A	B	C		
A	1	1	1	3	0,333333333
B	1	1	1	3	0,333333333
C	1	1	1	3	0,333333333
			JUMLAH	9	1

Sehingga dapat ditentukan faktor subyektif dari tiap faktor sebagai berikut :

$$SFA = (0,5 \times 1) + (0 \times 0,6) + (0 \times 0,5) + (0,5 \times 0,333333333) =$$

$$\mathbf{0,666666667}$$

$$SFB = (0,5 \times 0) + (0 \times 0) + (0 \times 0) + (0,5 \times 0,333333333) =$$

$$\mathbf{0,166666667}$$

$$SFC = (0,5 \times 0) + (0 \times 0,4) + (0 \times 0,5) + (0,5 \times 0,333333333) =$$

$$\mathbf{0,166666667}$$

$$\mathbf{Total SFi = 0,666666667 + 0,166666667 + 0,166666667 \approx 1}$$

3.3.6.4. Menentukan bobot faktor obyektif (k) dan nilai LPMi

Antara faktor obyektif dan faktor subyektif perlu ditentukan besarnya bobot pada kedua faktor tersebut . faktor mana yang dianggap lebih penting oleh konsumen.

Sebagai contoh konsumen menginputkan bobot faktor sebesar 70% nilai subyektif sebesar 30% maka bobot untuk faktor subyektif yaitu, $(1-k) = 30\%$.

Tahap terakhir dalam metode ini yaitu menentukan nilai LPM (Location Preference Measurement) dengan mengombinasikan faktor obyektif (OFi) dan faktor subyektif (SFi) :

$$LPMi = [k. (OFi)] + [(1 - k). (SFi)]$$

$$\text{LPMA} = (0,7 \times 0,37941561) + (0,3 \times 0,666666667) = \mathbf{0,465590927}$$

$$\text{LPMB} = (0,7 \times 0,313468834) + (0,3 \times 0,166666667) = \mathbf{0,269428184}$$

$$\text{LPMC} = (0,7 \times 0,307115556) + (0,3 \times 0,166666667) = \mathbf{0,264980889}$$

$$\text{Total LPMi} = \mathbf{0,465590927 + 0,269428184 + 0,264980889 \approx 1}$$

Dari hasil perhitungan LPMi didapatkan urutan alternatif terbaik adalah alternatif yang mempunyai nilai LPM terbesar yaitu alternatif A (Padi village 46) dilanjutkan alternatif B (Nyiur village 94 opal I) dan alternatif terakhir yaitu C (Nyiur village 94 opal VII).

3.3.7. Desain database

3.3.7.1. Desain tabel

Untuk membuat sistem pendukung keputusan pemilihan rumah di PT. Bumi Lingga Pertiwi ini diperlukan data data yang di simpan di dalam tabel tabel sebagai berikut :

a. Tabel developer

Merupakan tabel yang berfungsi sebagai penyimpanan data-data user developer untuk login kedalam sistem.

Tabel 3.14 Struktur tabel developer

Nama Field	Tipe data	Ukuran	Keterangan
Id_user	Varchar	10	Primary key
username	Varchar	20	
password	Varchar	10	

b. Tabel rumah

Merupakan tabel yang berfungsi sebagai penyimpanan data-data spesifikasi alternatif rumah yang sedang di jual oleh pihak developer.

Tabel 3.8 Struktur tabel rumah

Nama Field	Tipe data	Ukuran	Keterangan
IdRumah	int	11	Primary key
Jenis_rumah	varchar	255	
perumahan	varchar	255	
Luas_bangunan	int	11	
Luas_tanah	int	11	
Tingkat_lantai	int	4	
Jumlah_ruangan	int	11	
Jumlah_kamar_mandi	int	11	
Jumlah_kamar_tidur	int	11	
kavling	char	20	

c. Tabel OF (objective factor)

Merupakan tabel yang berfungsi sebagai penyimpanan data-data faktor obyektive kriteria rumah.

Tabel 3.9 Struktur tabel OF

Nama Field	Tipe data	Ukuran	Keterangan
Id_OF	Varchar	11	Primary key
idRumah	Char	10	
Harga	Decimal	20,0	
DP	Decimal	20,0	
KPR	Decimal	20,0	

d. Tabel SF (subyektif factor)

Merupakan tabel yang berfungsi sebagai penyimpanan data-data faktor subyektif alternatif rumah.

Tabel 3.10 Struktur tabel SF

Nama Field	Tipe data	Ukuran	Keterangan
Id_SF	Varchar	6	Primary key
idRumah	Char	10	
Pojok	Int	1	
Gerbang	Int	11	
Jalan	Int	11	
Fasilitas	Int	11	

e. Tabel Gambar

Merupakan tabel yang berfungsi sebagai penyimpanan data-data gambar rumah.

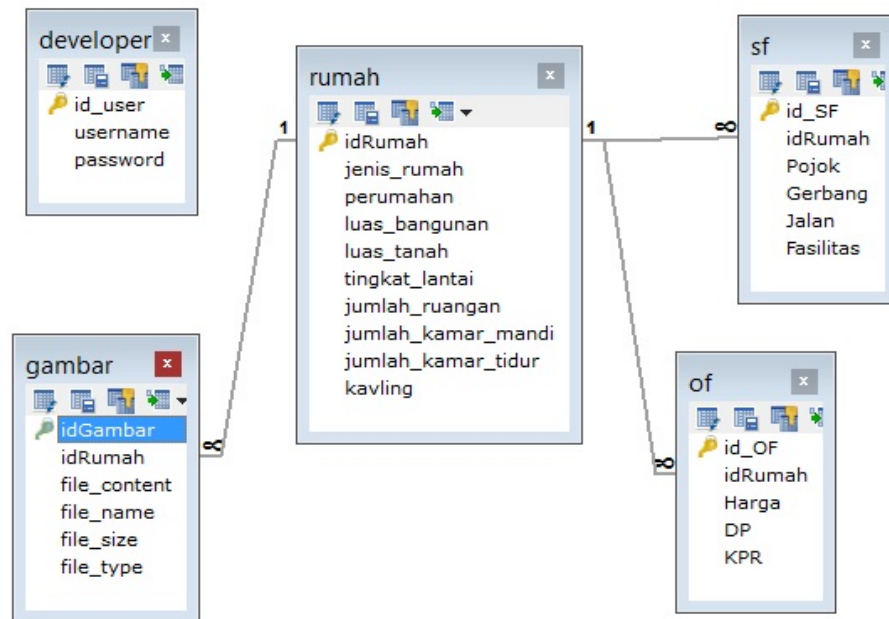
Tabel 3.11 Struktur tabel gambar

Nama Field	Tipe data	Ukuran	Keterangan
idGambar	Int	11	Primary key
idRumah	Char	10	
File_Content	Mediumblob		
File_Size	Bigint		
File_Name	Varchar	255	
File_Type	Varchar	255	

3.3.7.2. Conceptual Data Model (CDM)

Conceptual data model (CDM) merupakan perancangan basis data yang berdasarkan pengumpulan data dan analisis. Pembuatan CDM adalah suatu tahap dimana melakukan proses indentifikasi dan analisa kebutuhan-kebutuhan data dan ini disebut pengumpulan data dan analisa. Untuk menentukan kebutuhan-kebutuhan suatu sistem database. Tujuannya adalah Memberikan gambaran yang lengkap dari struktur basis data yaitu arti, hubungan, dan batasan-batasan, menjaga tabel tetap kecil dan dapat dikelola, serta entity – entity yang terpisah dapat disimpan didalam tabel-tabel

tersendiri. Dalam perancangan sistem ini terdapat entitas yang saling terkait untuk menyediakan data yang dibutuhkan oleh sistem yang disajikan dalam bentuk Conceptual data model berikut pada Gambar 3.5 :



Gambar 3.5 Conceptual data model (CDM) SPK pemilihan rumah menggunakan metode *Brown Gibson*

Adapun keterangan dari gambar 3.5 adalah sebagai berikut :

1. Relasi 1 (R1)
Tabel rumah berhubungan dengan tabel gambar, jenis hubungannya one to many dari tabel rumah ke tabel gambar.
2. Relasi 2 (R2)
Tabel rumah berhubungan dengan tabel SF (subjektif factor), jenis hubungannya one to many dari tabel rumah ke tabel SF (subjektif factor).
3. Relasi 3 (R3)
Tabel rumah berhubungan dengan tabel OF (objektif factor), jenis hubungannya one to many dari tabel rumah ke tabel OF (objektif factor).

3.3.8. Spesifikasi kebutuhan perangkat

Dalam pembuatan aplikasi Sistem pendukung keputusan pemilihan jenis rumah di PT. Bumi Lingga Pertiwi dengan menggunakan metode *Brown Gibson* dibutuhkan spesifikasi Perangkat Keras dan Perangkat Lunak sebagai berikut :

3.3.8.1. Kebutuhan perangkat keras

Perangkat keras merupakan komponen fisik yang membentuk sistem komputer, serta peralatan lain yang mendukung komputer dalam menjalankan tugasnya. Adapun perangkat keras yang dibutuhkan untuk menjalankan aplikasi ini yaitu :

1. Processor minimum Pentium 4.
2. Memory minimum SDRAM 384 MB.
3. Hardisk dengan kapasitas penyimpanan minimum 30 GB.
4. Monitor.
5. Keyboard
6. Mouse.

3.3.8.2. Kebutuhan perangkat lunak

Perangkat Lunak (Software) adalah program – program yang digunakan untuk menjalankan atau mendukung sistem perangkat keras (hardware). Adapun Perangkat Lunak yang di butuhkan untuk menjalankan aplikasi sistem tersebut yaitu :

1. Sistem Operasi Windows

Program utama yang tertanam pada sebuah komputer. Program ini berupa sekumpulan perintah- perintah dasar yang berperan menjalankan dan mengoprasikan sebuah komputer. Dikembangkan oleh Microsoft yang menggunakan antarmuka dengan pengguna berbasis grafik (graphical user interface) Artisteer 4

2. XAMPP

XAMPP berfungsi sebagai server yang berdiri sendiri (localhost), yang menggabungkan tiga paket aplikasi terdiri atas Apache, MySQL dan PHPMyAdmin

3. SQLyog Enterprise

Aplikasi ini memiliki banyak fitur yang memudahkan pengguna melakukan administrasi maupun melakukan pengolahan data MySQL

4. MySQL

MySQL adalah sebuah system manajemen database yang saling berhubungan. Sebuah hubungan database dari data yang tersimpan pada table yang terpisah daripada menyimpan semua data pada ruang yang sangat besar. Hal ini menambah kecepatan dan fleksibilitas. Table-table tersebut dihubungkan oleh hubungan yang sudah didefinisikan mengakibatkan memungkinkan untuk mengkombinasikan data dari beberapa tabel sesuai dengan keperluan

5. Artisteer

Merupakan salah satu software yang dapat digunakan untuk mendesain template web, baik wordpress, drupal maupun CMS lainnya. Hasil dari desain ini sangat bagus. Dengan mudah kita dapat mendisain template WordPress, Joomla, Drupal ataupun Blogger.

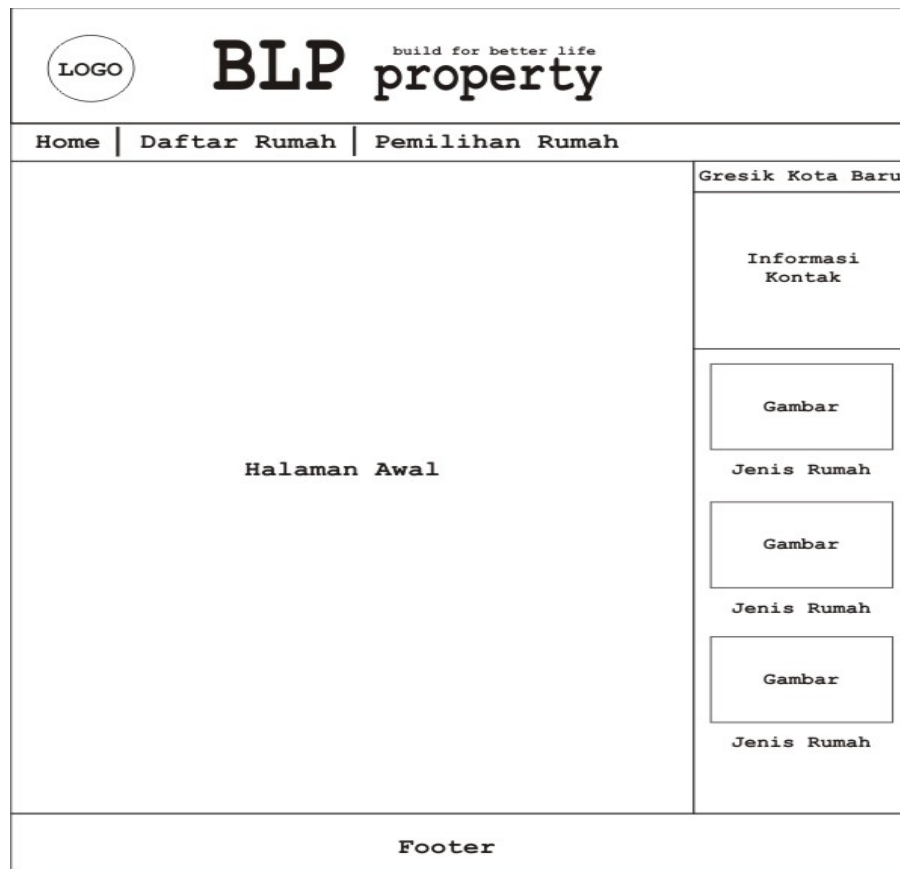
6. Firefox

Firefox berfungsi sebagai browser untuk mengakses aplikasi.

3.3.9. Desain interface

Interface adalah bagian yang menghubungkan antara sistem pendukung keputusan pemilihan rumah dengan user. *Interface* yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan pemilihan rumah adalah sistem yang berbasis web dengan *source code* yang dipakai menggunakan PHP. Halaman yang akan dibuat adalah sebagai berikut :


3.3.9.1. Halaman utama



Gambar 3.6 Perancangan Halaman Utama

Berdasarkan gambar 3.6 perancangan halaman utama diatas merupakan tampilan awal website setelah mengakses alamat websitenya pada halaman utama tersebut berisikan menu daftar rumah yang sedang dijual, pemilihan rumah dan daftar rumah terbaru yang ada di PT. Bumi Lingga Pertiwi.

3.3.9.2. Daftar Rumah



BLP property

build for better life

Home
Daftar Rumah
Pemilihan Rumah

Daftar Rumah BLP Property

NO	NAMA RUMAH	LOKASI PERUMAHAN	LUAS BANGUNAN	LUAS TANAH

Back 1 **2** 3 Next

Gresik Kota Baru

Informasi
Kontak

Gambar

Jenis Rumah

Gambar

Jenis Rumah

Gambar


Jenis Rumah

Footer

Gambar 3.7 Perancangan Daftar rumah

Menurut gambar 3.7 Perancangan daftar rumah , halaman tersebut berisi daftar rumah yang sedang dijual atau ditawarkan oleh pihak developer di PT. Bumi Lingga Pertiwi.


3.3.9.3. Form Pemilihan Rumah

 BLP <small>build for better life</small> property	
Home Daftar Rumah Pemilihan Rumah	
Pilih Kriteria Rumah	
Harga Belum Pajak	<input type="text"/>
Uang Muka	<input type="text"/>
KPR	<input type="text"/>
Berada Di Pojok Tikungan	<input type="text"/>
Berada Di Dekat Pintu Gerbang	<input type="text"/>
Berada Di Dekat Jalan Raya	<input type="text"/>
Banyak Fasilitas Umum	<input type="text"/>
Lebih diutamakan	<input type="text"/> <input type="text"/>
<input type="button" value="Pilih"/>	
Gresik Kota Baru	
<input type="button" value="Informasi Kontak"/>	
<input type="button" value="Gambar"/>	
Jenis Rumah	
<input type="button" value="Gambar"/>	
Jenis Rumah	
<input type="button" value="Gambar"/>	
Jenis Rumah	
Footer	

Gambar 3.8 Perancangan Form Pemilihan rumah

Menurut gambar 3.8 Perancangan form pemilihan rumah diatas form tersebut digunakan oleh customer untuk membantu mengambil keputusan pemilihan rumah sesuai dengan kriteria yang akan di inputkan oleh pihak customer selanjutnya sistem akan melakukan perhitungan dengan menggunakan metode *Brown Gibson* yang akan menghasilkan output sesuai pada (gambar 3.9).


3.3.9.4. Hasil Pemilihan Rumah

 BLP build for better life property				
Home Daftar Rumah Pemilihan Rumah				
Hasil Kecocokan Pemilihan Rumah				Gresik Kota Baru
NO	KODE RUMAH	NAMA RUMAH	LOKASI PERUMAHAN	KECOCOKAN (%)
Back 1 2 3 Next				
Informasi Kontak				
Gambar				
Jenis Rumah				
Gambar				
Jenis Rumah				
Gambar				
Jenis Rumah				
Footer				

Gambar 3.9 Perancangan daftar hasil dari pemilihan rumah

Menurut gambar 3.9 Perancangan daftar hasil pemilihan rumah diatas halaman ini berisi hasil dari perhitungan *Brown Gibson* yaitu berupa daftar rumah yang direkomendasikan oleh sistem sesuai dengan kriteria yang diberikan oleh pihak customer di (gambar 3.8).


3.3.9.5. Detail rumah

																																			
Home Daftar Rumah Pemilihan Rumah																																			
<p>Detail Rumah</p> <table> <tr> <td>Kode Rumah</td> <td>xxxxx9999</td> </tr> <tr> <td>Type Rumah</td> <td>xxxxxxxxxxxxxx</td> </tr> <tr> <td>Perumahan</td> <td>xxxxxxxxxxxxxx</td> </tr> <tr> <td>Luas Bangunan</td> <td>9999999</td> </tr> <tr> <td>Luas Tanah</td> <td>9999999</td> </tr> <tr> <td>Tingkat Lantai</td> <td>9999999</td> </tr> <tr> <td>Jumlah Ruangan</td> <td>9999999</td> </tr> <tr> <td>Jumlah Kamar Tidur</td> <td>9999999</td> </tr> <tr> <td>Jumlah Kamar Mandi</td> <td>9999999</td> </tr> <tr> <td>Kavling</td> <td>xxx9999</td> </tr> <tr> <td>Pojok Tikungan</td> <td>999999</td> </tr> <tr> <td>Dekat Pintu Gerbang</td> <td>Nilai Range 99</td> </tr> <tr> <td>Dekat jalan Raya</td> <td>Nilai Range 99</td> </tr> <tr> <td>Fasilitas Umum</td> <td>Nilai Range 99</td> </tr> <tr> <td>Harga Belum Pajak</td> <td>Rp. 999999999</td> </tr> <tr> <td>DP</td> <td>Rp. 999999999</td> </tr> <tr> <td>KPR</td> <td>Rp. 999999999</td> </tr> </table>		Kode Rumah	xxxxx9999	Type Rumah	xxxxxxxxxxxxxx	Perumahan	xxxxxxxxxxxxxx	Luas Bangunan	9999999	Luas Tanah	9999999	Tingkat Lantai	9999999	Jumlah Ruangan	9999999	Jumlah Kamar Tidur	9999999	Jumlah Kamar Mandi	9999999	Kavling	xxx9999	Pojok Tikungan	999999	Dekat Pintu Gerbang	Nilai Range 99	Dekat jalan Raya	Nilai Range 99	Fasilitas Umum	Nilai Range 99	Harga Belum Pajak	Rp. 999999999	DP	Rp. 999999999	KPR	Rp. 999999999
Kode Rumah	xxxxx9999																																		
Type Rumah	xxxxxxxxxxxxxx																																		
Perumahan	xxxxxxxxxxxxxx																																		
Luas Bangunan	9999999																																		
Luas Tanah	9999999																																		
Tingkat Lantai	9999999																																		
Jumlah Ruangan	9999999																																		
Jumlah Kamar Tidur	9999999																																		
Jumlah Kamar Mandi	9999999																																		
Kavling	xxx9999																																		
Pojok Tikungan	999999																																		
Dekat Pintu Gerbang	Nilai Range 99																																		
Dekat jalan Raya	Nilai Range 99																																		
Fasilitas Umum	Nilai Range 99																																		
Harga Belum Pajak	Rp. 999999999																																		
DP	Rp. 999999999																																		
KPR	Rp. 999999999																																		
<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">Gambar</div>																																			
Gresik Kota Baru																																			
<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">Gambar</div>																																			
Jenis Rumah																																			
<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">Gambar</div>																																			
Jenis Rumah																																			
<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">Gambar</div>																																			
Jenis Rumah																																			
Footer																																			

Gambar 3.10 Perancangan detail rumah

Menurut gambar 3.10 Perancangan detail rumah. Setelah hasil rekomendasi alternatif rumah muncul pada (gambar 3.9) pihak customer akan bisa melihat detail rumah dengan mengakses link pada setiap nama rumah, detail rumah berisi tentang detail rumah, gambar 1 berisi desain exterior rumah dan gambar 2 berisi desain interior rumah.

3.3.9.6. Form login developer

 BLP <small>build for better life</small> property	
Home Daftar Rumah	
Developer	
Silahkan Login	
Username <input type="text"/> Password <input type="password"/>	LOGIN <input type="text"/> <input type="password"/> <input type="button" value="Simpan"/>
	<input type="button" value="Gambar"/> Jenis Rumah <input type="button" value="Gambar"/> Jenis Rumah <input type="button" value="Gambar"/> Jenis Rumah
Footer	

Gambar 3.11 Perancangan detail rumah

Form login adalah form yang berfungsi sebagai inputan user sebagai developer untuk melakukan login. Kemudian input data dan tekan login untuk masuk sistem. data yang di inputkan pada text Username, passwor, disini user yang memiliki akun hak akses untuk login hanya user developer saja fungsinya untuk mengakses sub menu yang ada pada menu admin, menu-menu disini difungsikan untuk mengolah data-data yang ada pada menu utama di halaman website. Untuk mengakses halaman login developer perlu menginputkan linknya secara manual karena yang memiliki kemampuan untuk login hanya pihak developer saja.

3.3.9.7. Halaman utama developer

Gambar 3.12 Perancangan Developer – halaman utama

Perancangan developer – halaman utama yaitu setelah user developer login maka akan muncul halaman utama developer untuk mengatur data-data yang akan ditampilkan pada halaman utama website.

3.3.9.8. Daftar rumah - Developer

Gambar 3.13 Perancangan developer – daftar rumah

Menurut gambar 3.13 Perancangan developer – daftar rumah yaitu berisikan data-data rumah yang sedang dijual sekaligus tombol perintah untuk mengolah data, tombol tambah baru digunakan untuk menambah data rumah yang sedang dijual, edit untuk mengolah data rumah sekaligus juga untuk menghapus data tersebut. untuk keluar dari halaman developer developer hanya perlu menekan tombol keluar.

3.3.9.9. Form tambah / edit data rumah terbaru – Developer

Gambar 3.14 Perancangan form developer – tambah/edit daftar rumah terbaru

Menurut gambar 3.14 Perancangan form developer – tambah /edit daftar rumah terbaru yang ditawarkan oleh pihak developer sekaligus tombol perintah untuk mengolah data, tombol tambah baru digunakan untuk

menambah data rumah terbaru yang ditawarkan oleh pihak developer, edit untuk mengolah data rumah sekaligus juga untuk menghapus data tersebut.

3.3.9.10. Form akun developer

Gambar 3.15 Perancangan form developer – akun

Menurut gambar 3.15 Perancangan form developer – akun berisi tombol perintah yang digunakan untuk mengolah data akun user developer yang akan digunakan untuk login untuk mengakses halaman developer

3.4. Skenario pengujian

Pengujian sistem pendukung keputusan pemilihan rumah dengan Metode *Brown Gibson* dilakukan dengan cara sebagai berikut :

1. Memberikan quisioner berupa angket yang berisikan alternatif pilihan rumah kepada responden untuk dilakukan peringkatan.

2. Penilaian pemeringkatan berdasarkan minat atau kriteria khusus dari responden terhadap rumah yang diinginkan, jadi antara responden satu dengan responden yang lain ada kemungkinan akan berbeda untuk memberikan peringkat dari alternatif pilihan rumah tinggal tersebut
3. Responden melakukan penilaian perbandingan alternatif berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan dengan menggunakan sistem pendukung keputusan pemilihan rumah.
4. Hasil dari quisioner akan di bandingkan dengan hasil dari penilaian dari sistem pendukung keputusan pemilihan rumah untuk menentukan derajat kemiripannya.
5. User memberikan nilai tingkat kepentingan terhadap hasil.

Diharapkan sistem yang akan dibuat dapat menghasilkan alternatif rumah yang sesuai dengan kriteria konsumen calon pembeli. Sehingga dapat membantu konsumen dalam menentukan rumah mana yang akan dibeli dan membantu pihak developer perumahan untuk memberikan rekomendasi rumah yang tepat bagi calon pembeli.