

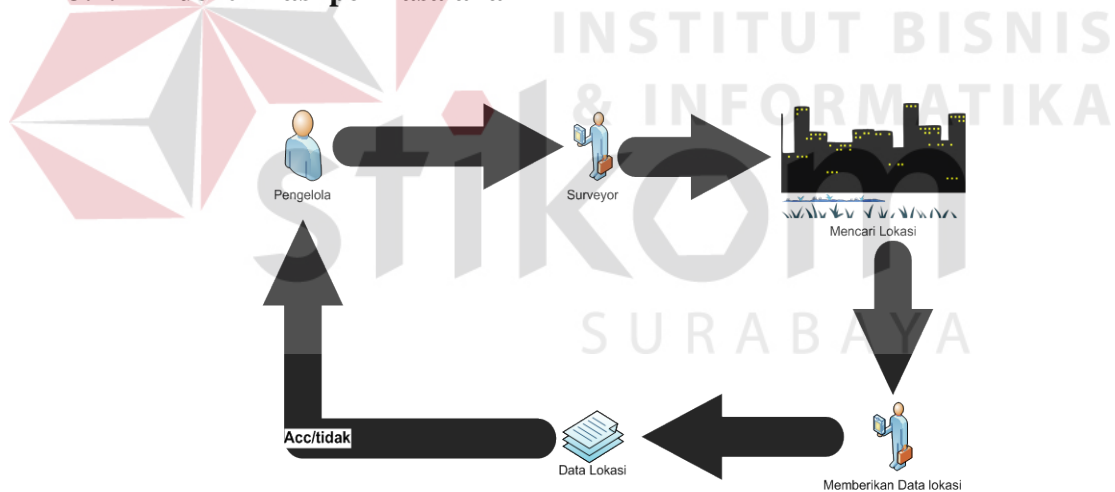
BAB III

PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini akan dibahas bagaimana perancangan Sistem penentuan lokasi lembaga bimbingan belajar berbasis *web* menggunakan metode *Brown Gibson*.

Untuk merancang sebuah sistem, tahap pertama yang dibutuhkan adalah tahap pengidentifikasi masalah yang kemudian dibuat metodologi penelitiannya dan terakhir pembuatan desain interface tabel dan aplikasi. Berikut adalah penjelasan dari tahap-tahap perancangan sistem tersebut.

3.1. Identifikasi permasalahan



Gambar 3.1 *Work Flow* Pencarian lokasi pembangunan LBB saat ini.

Saat ini jalannya penentuan lokasi pembangunan Lembaga Bimbingan Belajar dirasa kurang efektif dan efisien, hal ini terbukti dengan hasil *survey* yang penulis lakukan untuk mengidentifikasi masalah yang ada yang ditunjukkan pada Gambar 3.1.

Survey identifikasi masalah yang penulis dapat yaitu saat ini untuk menemukan lokasi yang strategis untuk membangun sebuah LBB, seorang pengelola harus mengutus seorang *surveyor*. Tentunya dengan mengutus seorang *surveyor* dibutuhkan waktu dan biaya yang membuat jalannya sistem ini menjadi kurang efisien dan efektif yang menjadikan ini sebuah masalah.

Dari masalah yang ada pada sistem penentuan lokasi pembangunan LBB saat ini dirasa perlu adanya suatu Sistem berbasis *web* dengan metode *Brown gibson*. Hal ini dipaparkan pada penjelasan dibawah ini :

1. Mengapa harus berbasis web?

Dari masalah pengeluaran biaya dan waktu untuk *survey* yang dipaparkan penulis tersebut, dirasa perlu menggunakan sistem yang berbasis *web* karena dengan berbasis *web*, biaya dan waktu *survey* tersebut dapat diminimalkan.

Hal ini dapat dijelaskan dari fungsi *web* itu sendiri yang bisa diakses oleh siapapun dan dimanapun, sehingga seorang pengelola LBB tidak perlu membayar *surveyor* berhari-hari untuk melakukan *survey* lokasi. Akan tetapi seorang pengelola hanya perlu mengakses *web* dan input prioritas untuk mendapatkan saran lokasi yang diinginkan dari Sistem yang penulis bangun nanti.

2. Mengapa *Brown gibson*?

Karena seorang pengelola perlu adanya kriteria (faktor subjektif) dan faktor investasi (faktor objektif) yang mendukung lokasi pembangunan LBB, maka diperlukan suatu Sistem pendukung keputusan

agar dapat membantu pengelola mendapatkan lokasi alternatif yang sesuai dengan kriteria yang diinginkan.

Dan karena bervariasinya Lembaga Bimbingan Belajar saat ini tentunya kriteria yang diinginkan tiap pengelola dari tiap-tiap Lembaga Bimbingan Belajar itu juga bervariasi. Untuk itu dibutuhkan suatu metode yang dapat menentukan lokasi dengan input kriteria yang bervariasi dan sesuai dengan kebutuhan pengelola.

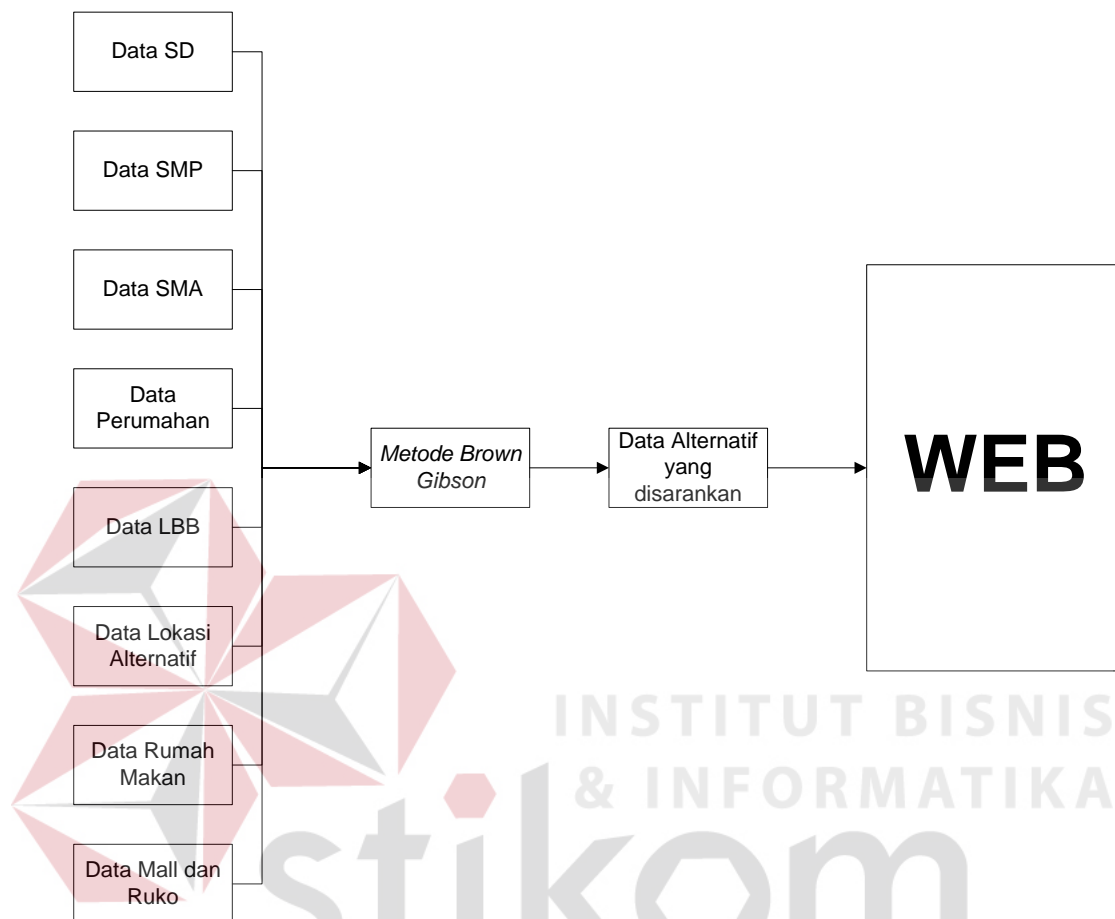
Dari kebutuhan pengelola tersebut maka ditetapkan metode yang cocok dengan permasalahan yang ada diatas adalah metode *Brown gibson*.

Karena metode Brown gibson ini digunakan untuk menganalisa alternatif lokasi dan mengkombinasikannya dengan faktor subjektif dan objektif untuk pengambilan keputusan yang memiliki multi atribut.

Dengan menggunakan metode *Brown gibson* ini, tiap-tiap pengelola dari berbagai Lembaga Bimbingan Belajar dapat menginputkan kriteria dan faktor investasi sesuai dengan kebutuhan kriteria dan faktor investasi yang diinginkan pengelola tersebut. Dan saran lokasi alternatif yang diberikan juga multi atribut atau tidak hanya satu, tetapi banyak lokasi yang disarankan sistem mulai dari yang terbaik sampai yang terjelek. Sehingga pengelola dapat mempertimbangkan setiap lokasi yang disarankan sistem.

3.2. Metodologi penelitian

3.2.1 Blok Diagram



Gambar 3.2 Blok Diagram Pengolahan Data

Gambar 3.2 menunjukkan alur proses pengolahan data mulai dari data mentah yang dimasukkan kedalam database yang nantinya akan dilakukan perhitungan dengan Metode *Brown Gibson*.

Pada perhitungan *Brown Gibson* tersebut dilakukan *comparing* data dengan teknik *pairwise comparison* untuk tiap-tiap data kebutuhan kriteria pada tiap-tiap lokasi alternatif.

Dari perhitungan *Brown Gibson* tersebut nantinya akan didapatkan saran lokasi alternatif yang ditampilkan pada Sistem berbasis web yang penulis bangun ini.

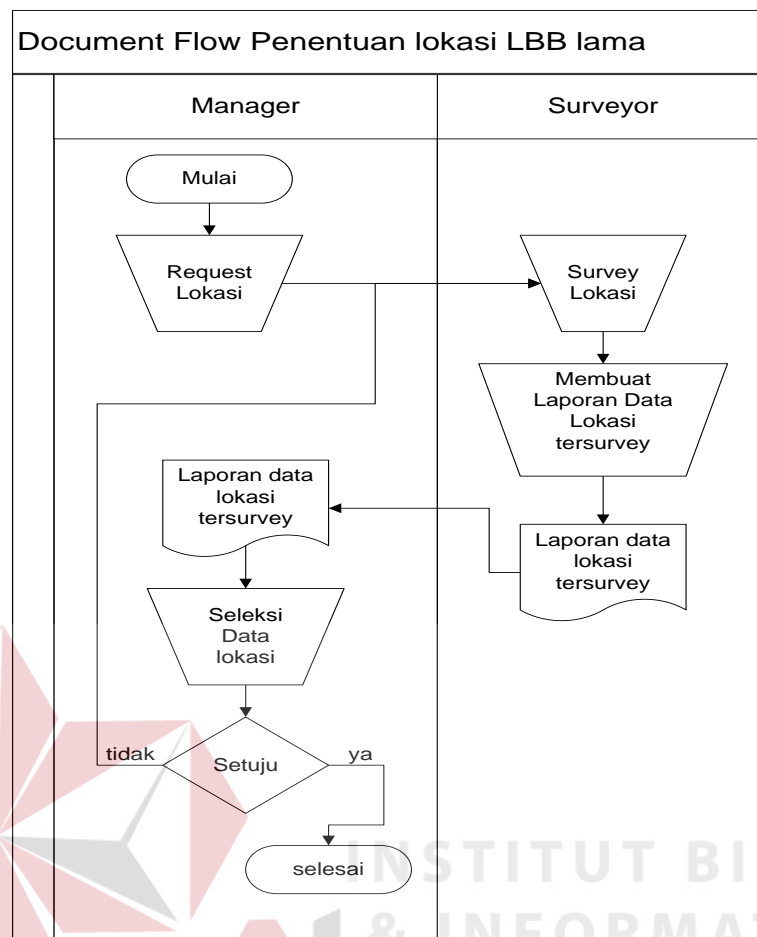
Sedangkan untuk pembuatan aplikasi berbasis *web* ini diperlukan analisa sistem yang terdiri dari *Docflow* dan *sysflow* sebagai perbandingan alur sistem lama dan yang akan penulis buat, serta *Data flow diagram* (DFD) untuk mengetahui proses aliran data dan informasi. Analisa sistem tersebut dijelaskan pada point 3.2.2 dan 3.2.3 dibawah ini.

3.2.2 Document Flow dan System Flow

Bagian ini menjelaskan bagaimana alur jalannya sistem penentuan lokasi pembangunan Lembaga Bimbingan Belajar yang lama dan jalannya alur sistem yang baru. Perancangan *Docflow dan Sysflow* ini digunakan untuk perbandingan perubahan jalannya sistem yang penulis rancang. Agar pembaca dapat membedakan antara alur jalannya sistem yang lama dan jalannya sistem yang penulis rancang.

1. Document Flow Penentuan Lokasi LBB lama

Berikut adalah *DocFlow* jalannya sistem penentuan lokasi pembangunan Lembaga Bimbingan Belajar yang lama yang saat ini masih dilakukan dengan mengutus seorang *surveyor* dalam mencari lokasi alternatifnya.



Gambar 3.3 *Document Flow* pembangunan Lembaga Bimbingan Belajar lama

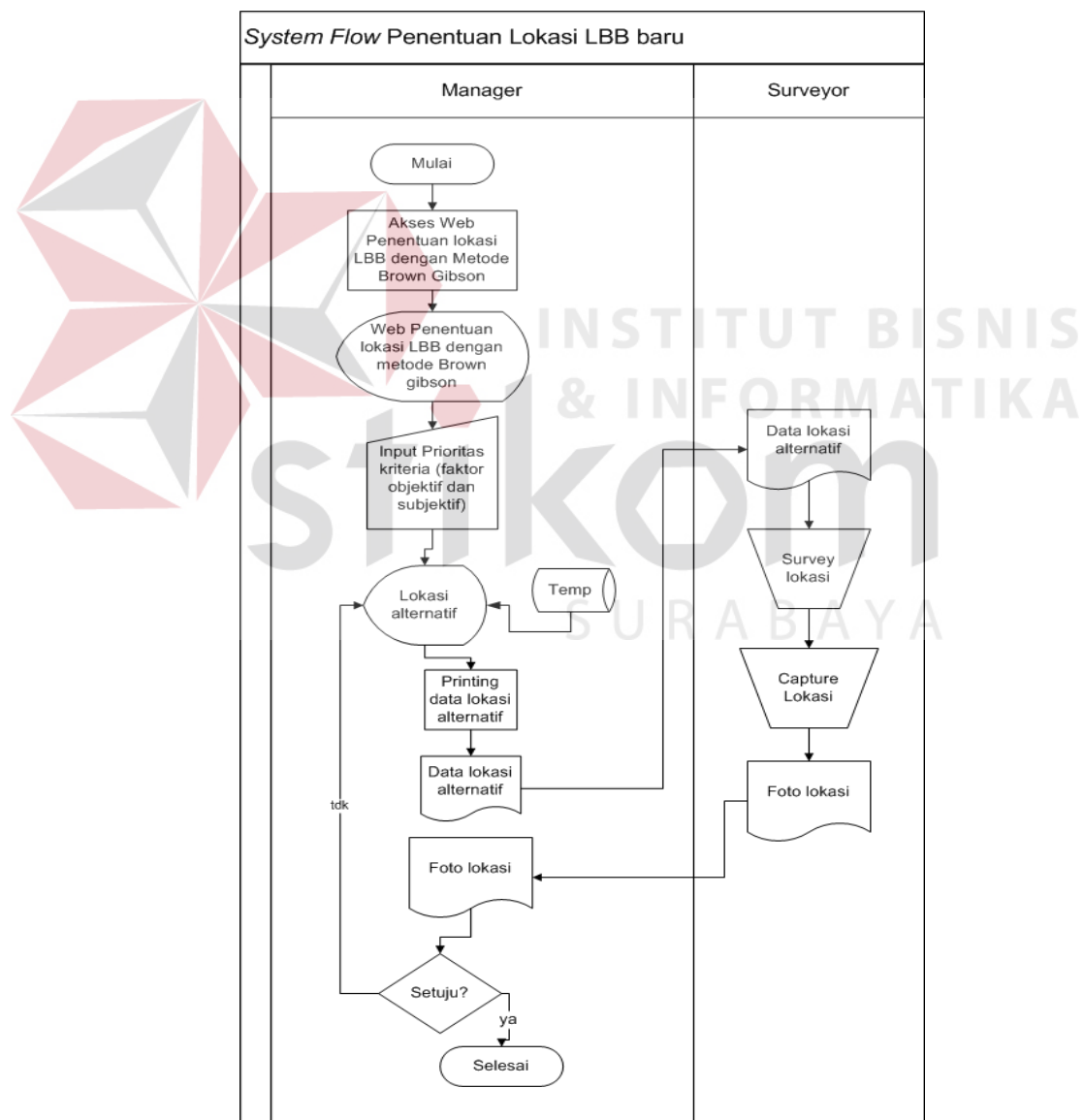
Gambar 3.3 menjelaskan alur proses jalannya sistem penentuan lokasi LBB yang lama. Pada sistem yang lama ini terdapat dua entitas yang berpengaruh dalam penentuan lokasi LBB, yaitu seorang manajer dan *surveyor*.

Pertama kali seorang manajer akan *request* lokasi pada *surveyor*, kemudian *surveyor* ini akan melakukan *survey* lokasi dan membuat laporan data lokasi tersurvey untuk manajer yang gunanya agar manajer dapat melihat detail data tiap-tiap lokasi. Jika manajer tersebut setuju

maka proses selesai, tetapi jika tidak setuju maka proses akan kembali pada *surveyor* melakukan *survey* lokasi lagi.

2. System Flow Penentuan Lokasi LBB baru

Berikut adalah *System Flow* jalannya sistem penentuan lokasi pembangunan Lembaga Bimbingan Belajar yang baru dengan sistem penentuan lokasi menggunakan metode *Brown Gibson*.



Gambar 3.4 *System Flow* Penentuan Lokasi Pembangunan LBB dengan metode *Brown Gibson*

Gambar 3.4 menjelaskan bagaimana alur proses dari sistem yang penulis rancang. Pada sistem yang penulis rancang ini terdapat 2 entitas yang sama dengan sistem lama yaitu manajer dan *surveyor*.

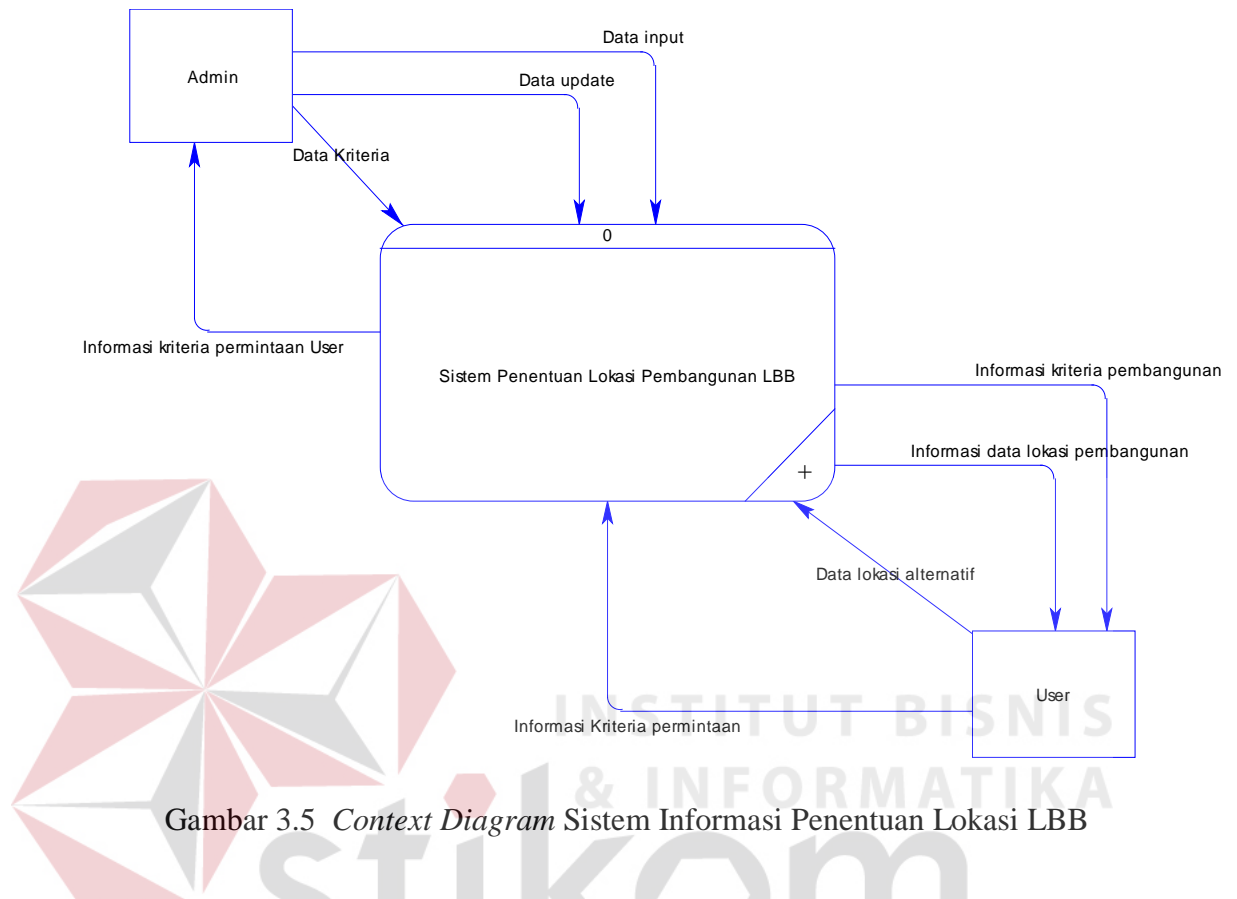
Proses yang pertama dilakukan adalah seorang manajer mengakses *web* penentuan lokasi LBB dengan metode *Brown Gibson* yang penulis bangun, yang kemudian manajer tersebut melakukan input prioritas kriteria pilihannya agar sistem ini dapat melakukan perhitungan dari prioritas kriteria yang diinputkan manajer.

Sistem akan menampilkan data lokasi 3 terbaik untuk pembangunan LBB nantinya. Data lokasi alternatif yang ditampilkan tersebut diambil sistem dari *database* alternatif dan *temp*. Setelah lokasi ditampilkan, pengelola hanya tinggal melakukan *printing* map dari lokasi yang disarankan oleh sistem yang nantinya akan diberikan pada *surveyor*. Hasil dari *print* map tadi akan diserahkan pada seorang *surveyor* yang nantinya melakukan *survey* ke lokasi yang manajer inginkan tersebut.

Setelah sampai pada lokasi yang sesuai dengan *print* map dari manajer seorang *surveyor* tinggal melakukan foto lokasi dan menyerahkan foto tersebut pada manajer lagi untuk disetujui atau tidaknya. Jika manajer tersebut tidak setuju dengan lokasi yang sistem sarankan maka proses kembali pada display lokasi alternatif lain yang disarankan sistem dan menuju proses *surveyor* melakukan *survey* lagi. Tetapi jika manajer setuju pada lokasi pertama yang sistem sarankan maka proses selesai.

3.2.3 Data Flow Diagram (DFD)

1. Data Flow Diagram (Context Diagram)



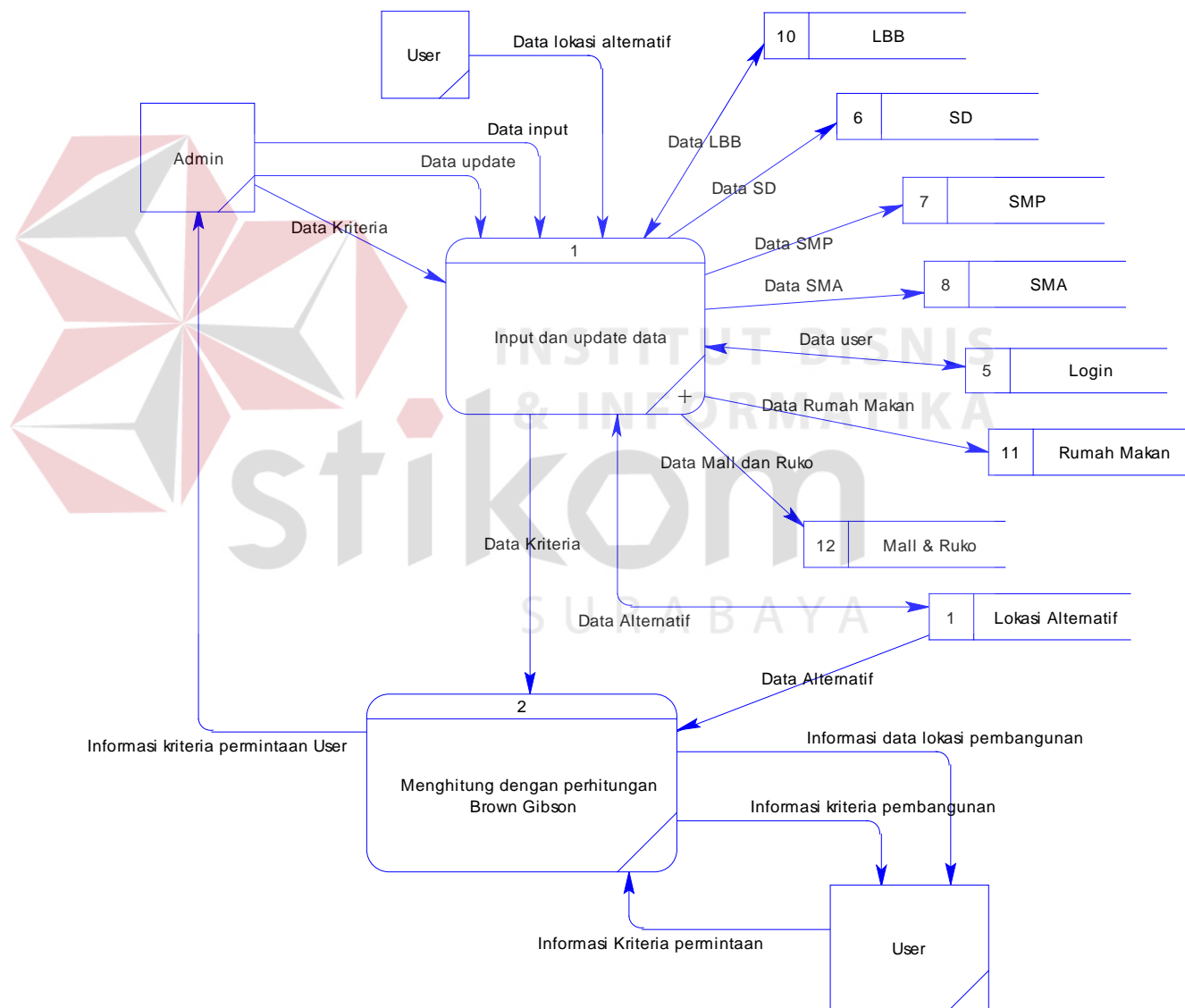
Gambar 3.5 Context Diagram Sistem Informasi Penentuan Lokasi LBB

Gambar 3.5 menunjukkan sistem yang penulis buat ini memiliki 2 entitas yaitu *User* dan *Admin*. Peran admin disini adalah memberikan data *input* dan *update* yang dibutuhkan sistem ini seperti halnya data lokasi LBB yang sudah ada di kota Malang, data lokasi alternatif yang disarankan untuk pembangunan beserta jumlah investasinya, data lokasi SD, SMP dan SMA yang ada dikota Malang, data trayek, data mall dan ruko, data rumah makan, data perumahan dan data kriteria kebutuhan user.

Sedangkan *User* disini hanya dapat melakukan input data lokasi alternatif saja tanpa bisa melakukan update data. *User* akan mendapatkan informasi kriteria agar user dapat menginputkan kriteria apa saja yang

dibutuhkan untuk membangun LBB. *User* akan memberikan umpan balik pada sistem berupa inputan kriteria yang diinginkan kemudian sistem akan memberikan umpan balik lokasi alternatif yang memenuhi kriteria inputan *User*. Proses terakhir admin mendapat umpan balik dari sistem berupa informasi kriteria permintaan *User*.

2. Data Flow Diagram (Level 0)



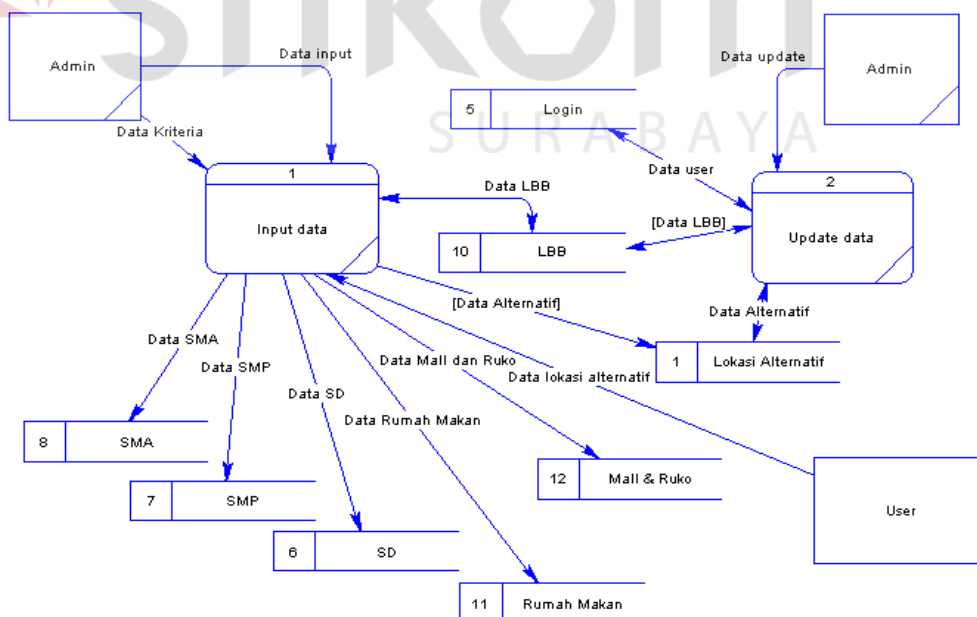
Gambar 3.6 Data Flow Diagram Sistem Informasi Penentuan Lokasi LBB (Level 0)

Gambar 3.6 menunjukkan Data Flow Diagram (Level 0) Sistem penentuan lokasi LBB. Pada Data Flow Diagram (Level 0) ini terdapat 2 proses yaitu proses input dan update data serta Proses Penentuan lokasi.

Yang berhak melakukan proses input dan update data disini hanya Admin saja sedangkan user hanya dapat melakukan input data lokasi alternatif saja. Proses input data disini tersedia 8 database yaitu database User, SD, SMP, SMA, LBB, Rumah Makan, Mall dan Ruko dan database alternatif. Sedangkan untuk proses update hanya bisa dilakukan pada database LBB, database alternatif dan database User/login.

Proses yang kedua adalah proses penentuan lokasi yang hanya terhubung dengan *database* Alternatif karena dalam proses penentuan lokasi disini user hanya membutuhkan informasi dari lokasi alternatif yang diberikan sistem saja.

3. Data Flow Diagram (Level 1)



Gambar 3.7 Data Flow Diagram Sistem Informasi Penentuan Lokasi LBB (Level 1)

Gambar 3.7 menunjukkan Data Flow Diagram (Level 1) Sistem penentuan lokasi LBB. Pada Data Flow Diagram (Level 1) ini terdapat 2 proses yaitu proses input dan proses update data.

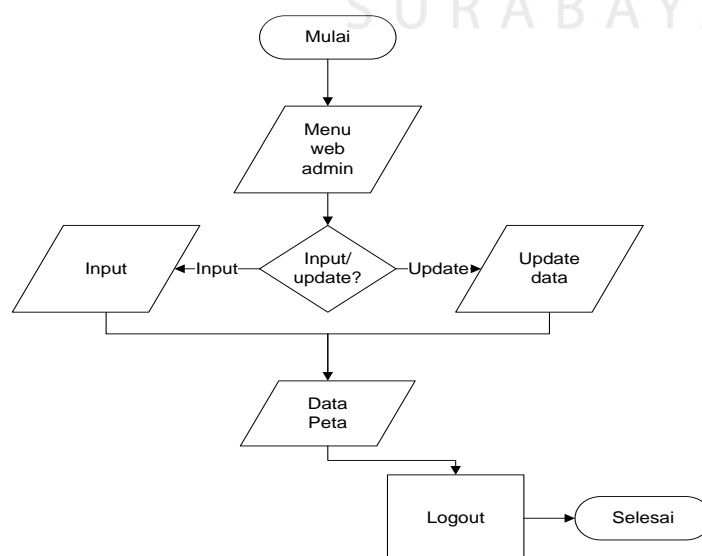
Yang berhak melakukan proses input dan update data disini hanya Admin saja sedangkan user hanya dapat melakukan input data lokasi alternatif saja. Setelah proses input dan update data selesai maka proses kembali ke level 0 untuk menuju proses perhitungan *Brown Gibson*.

3.2.4 Perancangan proses

Perancangan proses dalam Sistem Penentuan Lokasi pembangunan LBB ini ditampilkan dalam bentuk *Flowchart* admin dalam melakukan input dan update data dan *Flowchart* yang menggambarkan jalannya perhitungan penentuan lokasi dengan metode *Brown Gibson*.

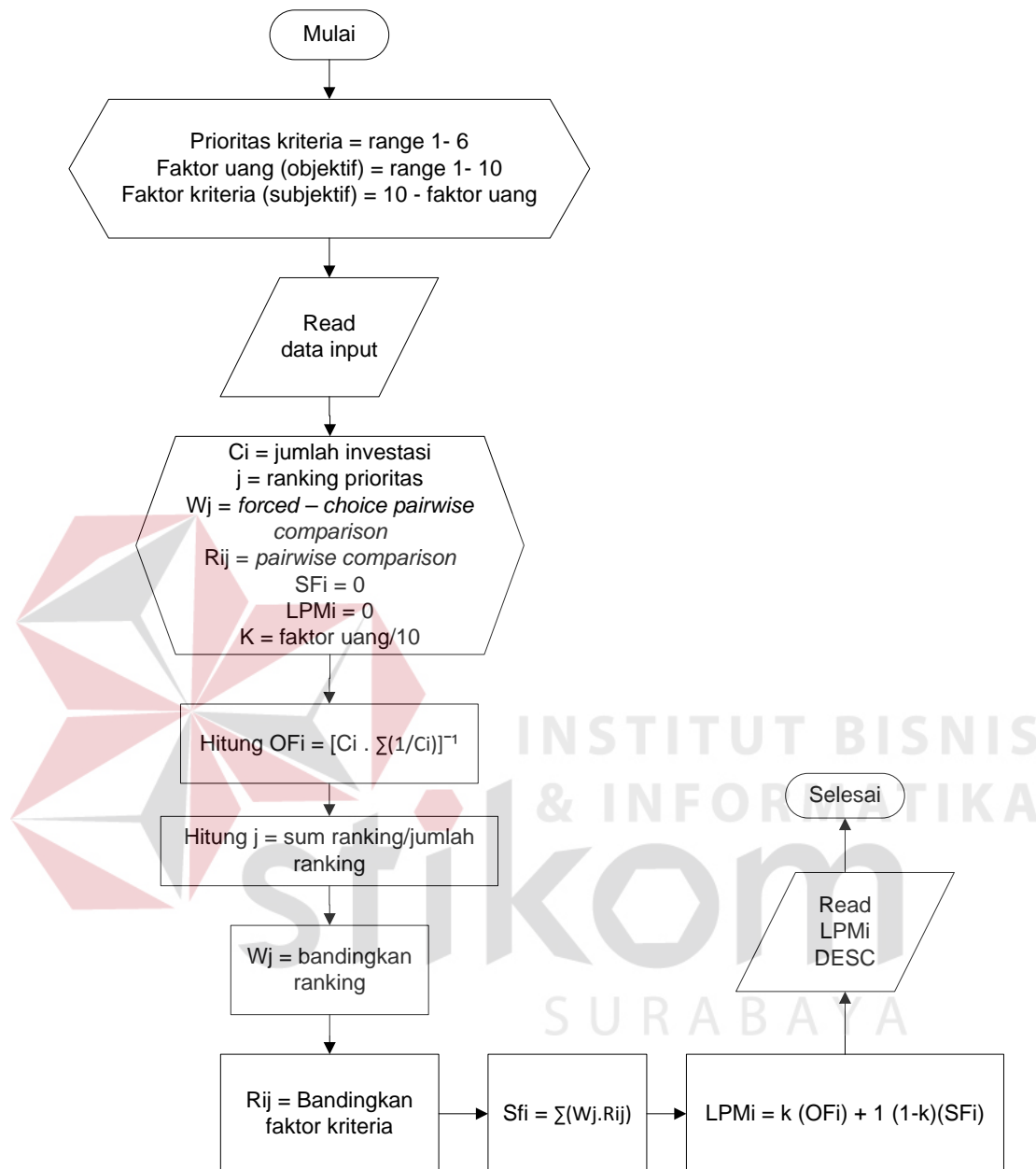
1. *Flowchart Admin (Input dan Update data)*

Proses yang dilakukan admin untuk *input* dan *update* data disini ditunjukkan pada Gambar 3.8 dibawah ini.



Gambar 3.8 *Flowchart* untuk seorang Admin (*Input* dan *Update* data)

2. Flowchart Sistem Penentuan lokasi LBB dengan Metode Brown Gibson



Gambar 3.9 Flowchart Sistem Penentuan lokasi LBB dengan Metode Brown Gibson

Gambar 3.8 pada Halaman 33 diatas menjelaskan proses yang terjadi ketika seorang admin akan melakukan proses input atau update data. Proses yang pertama kali seorang admin lakukan adalah masuk dalam menu web dan melakukan decision input atau update data. Jika admin melakukan input maka

sistem akan mengeluarkan output data peta yang telah di input sedangkan jika admin melakukan proses update maka sistem juga akan memberikan output berupa data peta yang telah diupdate.

Setelah proses input atau proses update selesai maka admin akan melakukan logout untuk keluar dari sistem. Setelah proses logout maka jalannya proses input dan update ini berakhir.

Gambar 3.9 pada Halaman 34 diatas menjelaskan bagaimana jalannya sistem penentuan lokasi LBB dengan Metode *Brown Gibson* yang ditampilkan dalam bentuk *Flowchart*. Berikut ini adalah penjelasan dari *Flowchart system* :

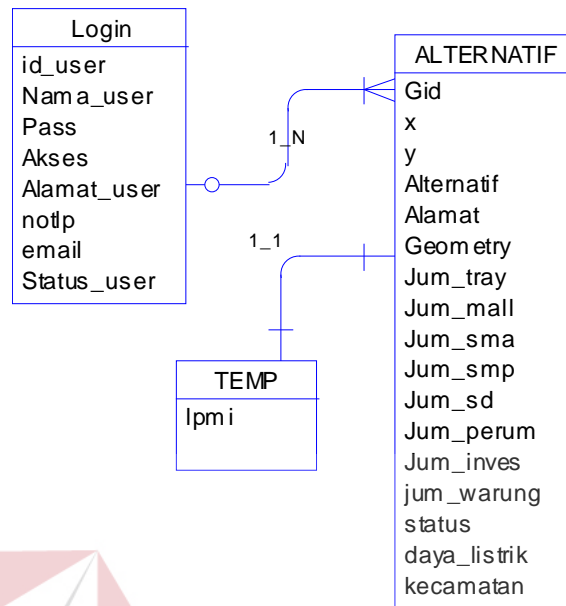
1. Pertama adalah input kriteria-kriteria apa saja yang dibutuhkan untuk menentukan suatu lokasi LBB.
2. Setelah inputan kriteria selesai maka sistem akan mengambil nilai C1 yaitu nilai perhitungan biaya tiap-tiap lokasi untuk dibangun sebuah LBB.
3. Setelah C1 tiap lokasi didapat maka dilakukan perhitungan OFI (*performance measurement*). OFI disini adalah nilai faktor objektif yang nantinya akan digunakan untuk perbandingan faktor subjektif.

Langkah selanjutnya ada melakukan matrik perbandingan atau dalam metode *Brown Gibson* ini disebutkan dengan *forced choice pairwise comparison*. "*forced choice pairwise comparison*" prinsipnya adalah membandingkan dan menilai suatu faktor subjektif terhadap faktor subjektif secara berpasangan (*pairwise*) yang penilaiannya didasarkan pada :

- Lebih baik diberi point = 1
 - Sama baik diberi point masing-masing = 1
 - Sama jelek diberi point masing-masing = 0
 - Lebih jelek diberi point = 0
4. Proses selanjutnya adalah menentukan Rij yaitu ranking faktor subjektif. Jika Rij sudah didapat maka tinggal menentukan nilai dari SFI yaitu Estimasi dari ukuran faktor *performance* faktor subjektif.
 5. Setelah SFi terhitung maka sistem akan meminta pembobotan antara faktor subjektif dan objektif agar nantinya inputan pembobotan dari user diteruskan dengan perhitungan LPMi.
 6. LPMi ini adalah nilai akhir yang nilainya akan diurutkan jika nilainya paling besar maka lokasi yang mempunyai nilai LPMi terbesar inilah yang menjadi prioritas pertama untuk pembangunan LBB. Berikut selanjutnya LPMi terbesar kedua dan sampai lokasi yang mempunyai nilai LPMi paling kecil.
 7. Nilai LPMi ini didapat dari perhitungan perkalian dari nilai faktor subjektif dan faktor objektif inputan dari user

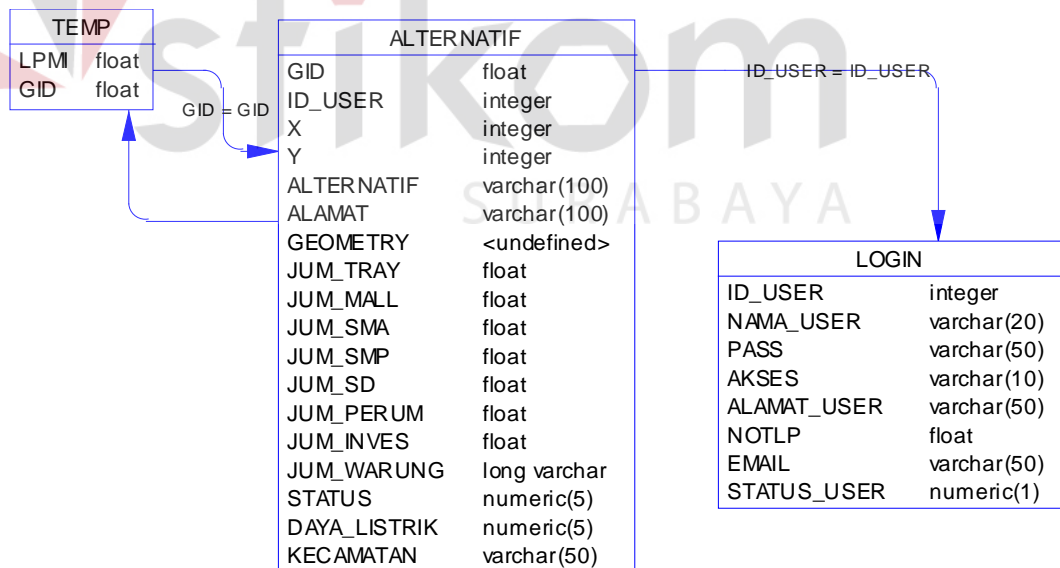
3.2.5 ERD (Entity Relation Diagram)

a. CDM (Conceptual Data Model)



Gambar 3.10 CDM (Conceptual Data Model)

b. PDM (Physical Data Model)



Gambar 3.11 PDM (Physical Data Model)

Gambar 3.10 adalah *CDM (Conceptual Data Model)* dan Gambar 3.11 adalah *PDM (Physical Data Model)* kedua gambar tersebut menjelaskan *database* apa saja yang dibutuhkan sistem ini untuk menentukan lokasi LBB yang sesuai dengan kriteria inputan *user*. *Database* yang berelasi pada sistem ini adalah *database login*, alternatif, *temp* dan *database malang_lbb*. *Database login* dibuat berelasi dengan *database* alternatif dan *database malang_lbb* karena agar sistem dapat menampilkan *web menu* untuk hak akses tiap *user*. Sedangkan *database temp* dibuat berelasi dengan *database* alternatif ini gunanya pada saat perhitungan kriteria dengan metode *Brown Gibson* nilai yang didapat ditampung dalam *database temp* dan ditampilkan lokasinya sesuai dengan *gid (primary key)* *database* alternatif.

3.3. Daftar Tabel

Setelah proses analisa dan perancangan sistem telah selesai dilakukan, hal selanjutnya yang harus dilakukan adalah merancang *database*. PostgreSQL merupakan *database* yang tepat untuk digunakan dalam pembuatan sistem yang menggunakan peta, karena dalam PostgreSQL dapat menyimpan data-data spasial yang berguna untuk penentuan titik koordinat agar dapat ditampilkan kedalam peta. Data spasial ini disimpan dalam Postgis yang memiliki kolom geometri (*Geometry Coloum*). Perancangan *database* pada sistem yang penulis bangun ini dapat dilihat dalam Tabel-tabel berikut :

a. Tabel malang_lbb

Tabel ini berfungsi untuk menyimpan informasi mengenai data lokasi Lembaga bimbingan belajar yang telah ada di Kotamadya Malang. Data-data tersebut akan dimasukkan kedalam database yang struktur tabelnya dapat dilihat pada Tabel 3.1 di bawah ini.

Tabel 3.1 Tabel struktur *database* lembaga bimbingan belajar

Field	Type Data	Deskripsi
Gid	Integer	<i>Primary Key</i>
x	Integer	Koordinat titik x
y	Integer	Koordinat titik y
nama	Varchar50	Nama tempat lbb
alamat	Varchar50	Alamat tempat lokasi lbb
the_geom	geometry	Menyimpan data spasial

b. Tabel SMA

Tabel ini berfungsi untuk menyimpan informasi mengenai data lokasi Sekolah Menengah Atas (SMA) yang telah ada di Kotamadya Malang. Data-data tersebut akan dimasukkan kedalam database yang struktur tabelnya dapat dilihat pada Tabel 3.2 di bawah ini.

Tabel 3.2 Tabel struktur *database* SMA

Field	Type Data	Deskripsi
Gid	Integer	<i>Primary Key</i>
nama	Varchar50	Nama SMA
alamat	Varchar50	Alamat SMA
notelpon	Varchar50	Notelpon SMA
x	Integer	Koordinat titik x
y	Integer	Koordinat titik y
The_geom	geometry	Menyimpan data spasial

c. Tabel SMP

Tabel ini berfungsi untuk menyimpan informasi mengenai data lokasi Sekolah Menengah Pertama (SMP) yang telah ada di Kotamadya Malang. Data-data tersebut akan dimasukkan kedalam database yang struktur tabelnya dapat dilihat pada Tabel 3.3 di bawah ini.

Tabel 3.3 Tabel struktur *database* SMP

Field	Tipe Data	Deskripsi
Gid	Integer	<i>Primary Key</i>
Nama	Varchar50	Nama SMP
Alamat	Varchar50	Alamat SMP
notelpon	Varchar50	Notelpon SMP
x	Integer	Koordinat titik x
Y	Integer	Koordinat titik y
The_geom	geometry	Menyimpan data spasial

d. Tabel SD

Tabel ini berfungsi untuk menyimpan informasi mengenai data lokasi Sekolah Dasar (SD) yang telah ada di Kotamadya Malang. Data-data tersebut akan dimasukkan kedalam database yang struktur tabelnya dapat dilihat pada Tabel 3.4 di bawah ini.

Tabel 3.4 Tabel struktur *database* SD

Field	Tipe Data	Deskripsi
Gid	Integer	<i>Primary Key</i>
Nama	Varchar50	Nama SD
Alamat	Varchar50	Alamat SD
Notelpon	Varchar50	Notelpon SD
x	Integer	Koordinat titik x
y	Integer	Koordinat titik y
The_geom	geometry	Menyimpan data spasial

e. Tabel alternatif

Tabel ini berfungsi untuk menyimpan informasi mengenai data lokasi Alternatif saran dari penulis yang ada di Kotamadya Malang untuk pengelola Lembaga. Data-data tersebut akan dimasukkan kedalam database yang struktur tabelnya dapat dilihat pada Tabel 3.5 di bawah ini.

Tabel 3.5 Tabel struktur *database* lokasi alternatif

Field	Type Data	Deskripsi
Gid	Integer	<i>Primary Key</i>
x	Integer	Koordinat titik x
y	Integer	Koordinat titik y
Alternatif	Varchar50	Nama/Deskripsi alternatif
alamat	Varchar50	Alamat alternatif
the_geom	geometry	Menyimpan data spasial
jum_tray	float4	Jumlah trayek
jum_mall	float4	Jumlah Mall & Ruko
jum_sma	float4	Jumlah sma
jum_smp	float4	Jumlah smp
jum_sd	float4	Jumlah sd
jum_perum	float4	Jumlah perumahan
jum_inves	Numeric	Jumlah investasi
Jum_warung	float4	Jumlah Rumah Makan
Status	text	Status alternatif
Daya_listrik	Numeric	Daya Listrik (Watt)
Kecamatan	Varchar20	Kecamatan

f. Tabel namajalan

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data-data atribut peta nama jalan. Deskripsinya dapat dilihat dalam Tabel 3.6 dibawah ini.

Tabel 3.6 Tabel struktur *database* nama jalan

Field	Tipe Data	Deskripsi
Gid	Integer	<i>Primary Key</i>
string	Varchar50	Nama jalan
x	numeric	Koordinat titik x
y	numeric	Koordinat titik y
the_geom	geometry	Menyimpan data spasial

g. Tabel perumahan

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data-data atribut peta perumahan.

Deskripsinya dapat dilihat dalam Tabel 3.7 dibawah ini.

Tabel 3.7 Tabel struktur *database* perumahan

Field	Tipe Data	Deskripsi
Gid	Integer	<i>Primary Key</i>
Nama	Varchar50	Nama Perumahan
Area	float4	Menyimpan nama titik awal dari genangan air
Perimeter	float4	Menyimpan titik akhir dari genangan air
Kota	Varchar20	Kota Perumahan
the_geom	geometry	Menyimpan data spasial

h. Tabel kecamatan

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data – data atribut peta kecamatan.

Deskripsinya dapat dilihat dalam Tabel 3.8 dibawah ini.

Tabel 3.8 Tabel struktur *database* kecamatan

Field	Tipe Data	Deskripsi
gid	Integer	<i>Primary Key</i>
area	float4	Menyimpan nama titik awal dari genangan air
perimeter	float4	Menyimpan titik akhir dari genangan air
nama	Varchar50	Nama Kecamatan

Lanjutan Tabel 3.8 Tabel struktur *database* kecamatan

Field	Tipe Data	Deskripsi
the_geom	geometry	Menyimpan data spasial
trayek	float4	Jumlah trayek

i. Tabel *temp*

Tabel ini digunakan untuk menyimpan nilai normalisasi dari perhitungan Metode *Brown Gibson*. Deskripsinya dapat dilihat dalam Tabel 3.9 dibawah ini.

Tabel 3.9 Tabel struktur *database temp*

Field	Tipe Data	Deskripsi
Gid	Integer	<i>Primary Key</i>
LPMi	Float8	Nilai LPMi tiap lokasi

j. Tabel login

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data *user* yang registrasi. Deskripsinya dapat dilihat dalam Tabel 3.10 dibawah ini.

Tabel 3.10 Tabel struktur *database login*

Field	Tipe Data	Deskripsi
Id	Integer	<i>Primary Key</i>
Nama	Varchar50	Nama <i>user</i>
Pass	Varchar50	Password <i>user</i>

k. Tabel Rumah Makan

Tabel ini berfungsi untuk menyimpan informasi mengenai data lokasi Rumah Makan yang ada di Kotamadya Malang untuk pengelola Lembaga. Data-data tersebut akan dimasukkan kedalam database yang struktur tabelnya dapat dilihat pada Tabel 3.11 di bawah ini.

Tabel 3.11 Tabel struktur *database* rumah makan

Field	Tipe Data	Deskripsi
Gid	Integer	<i>Primary Key</i>
Nama	Varchar50	Nama Rumah Makan
Alamat	Varchar50	Alamat Rumah Makan
Notelp	Varchar50	NoTelp Rumah Makan
X	Integer	Koordinat x
Y	Integer	Koordinat y
Geometry	Geometry	Data spasial

1. Tabel Mall dan Ruko

Tabel ini berfungsi untuk menyimpan informasi mengenai data lokasi Mall dan Ruko yang ada di Kotamadya Malang untuk pengelola Lembaga. Data-data tersebut akan dimasukkan kedalam database yang struktur tabelnya dapat dilihat pada Tabel 3.12 di bawah ini.

Tabel 3.12 Tabel struktur *database* Mall dan Ruko

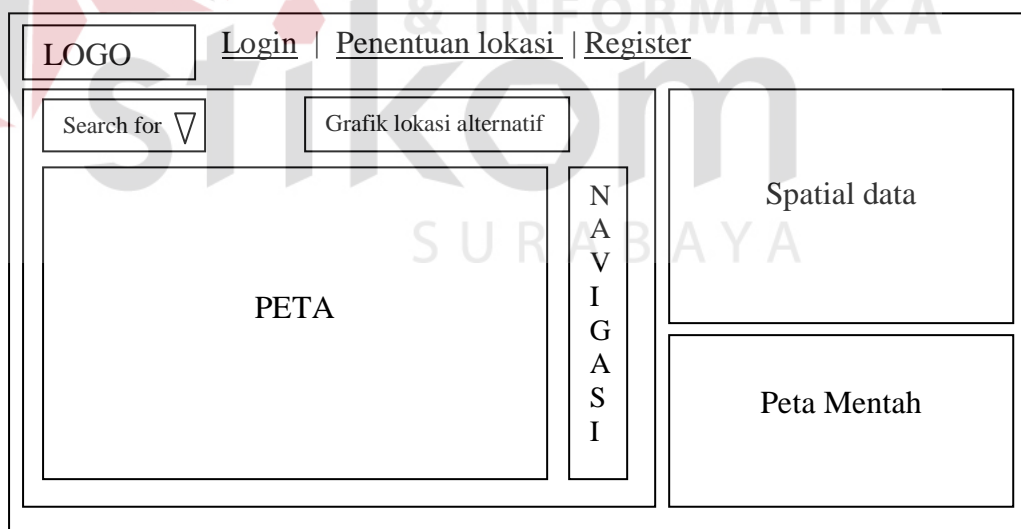
Field	Tipe Data	Deskripsi
Gid	Integer	<i>Primary Key</i>
Nama	Varchar50	Nama Rumah Makan
Alamat	Varchar50	Alamat Rumah Makan
Notelp	Varchar50	NoTelp Rumah Makan
X	Integer	Koordinat x
Y	Integer	Koordinat y
Geometry	Geometry	Data spasial

3.4 Perancangan *Interface*

Pada tahap ini akan dibahas mengenai tahapan perancangan *interface* aplikasi. Aplikasi yang dibangun adalah aplikasi yang berbasis *web*, oleh karena itu antarmuka yang dibangun adalah antarmuka *web*. Antarmuka yang dibangun dirancang sesederhana mungkin sehingga memudahkan pengguna dalam menggunakannya. Layout dan tampilannya dibuat sedemikian rupa agar *compatible* dengan semua *web browser* yang ada saat ini. Menu-menu dan simbol yang disediakan juga dibuat *familiar* sehingga user baru dapat cepat memahami simbol-simbol dan menu-menu yang ada.

Berikut adalah *Graphical User Interface* dari sistem yang dirancang oleh penulis :

A. Halaman utama *web*



Gambar 3.12 Desain *Interface* Halaman utama

Berikut ini keterangan dari desain *interface* halaman utama yang ditunjukkan pada Gambar 3.12 :

1. Menu awal sebelum login terdapat 3 menu yaitu *login*, penentuan lokasi dan *register*. Fungsi-fungsi dari ketiga menu tersebut dijelaskan dibawah ini :
 - 1.1. Menu *Login*, fungsinya agar user yang sudah melakukan registrasi dapat melakukan login untuk melakukan proses input data.
 - 1.2. Menu Penentuan lokasi, fungsinya untuk merujuk pada halaman web perhitungan lokasi alternatif dengan metode *Brown Gibson*.
 - 1.3 Menu *Register*, fungsinya untuk user yang ingin melakukan registrasi pada sistem yang penulis bangun ini.
2. Peta, berisi skala peta yang digunakan, tampilan peta dan posisi koordinat X dan Y.
3. *Combobox "search for"*, digunakan untuk mencari data lokasi pada *database*.
4. *Textbox* Grafik lokasi alternatif adalah link menuju halaman web untuk melihat grafik lokasi alternatif tiap-tiap kriteria kebutuhan user.
5. Navigasi, berisi simbol-simbol untuk pengaturan peta seperti : *zoom tool*, pengatur *cursor*, *pointer* dan simbol *home* untuk *refresh* peta.
6. Spatial data, berisi data spasial peta yang maksudnya isi dari peta seperti : data spasial SD, SMP, SMA, LBB, Lokasi alternatif, Daerah Kecamatan, Batas Kecamatan, Jalan kereta, Nama jalan, Jalan provinsi dan Perumahan.
7. Peta mentah, yaitu *reference* peta atau peta yang belum diisi layer apapun.
8. Logo, yaitu logo dari *web* Penentuan Lokasi LBB ini sendiri yang menggambarkan kegunaan dari *web* ini

B. Halaman *web Login*

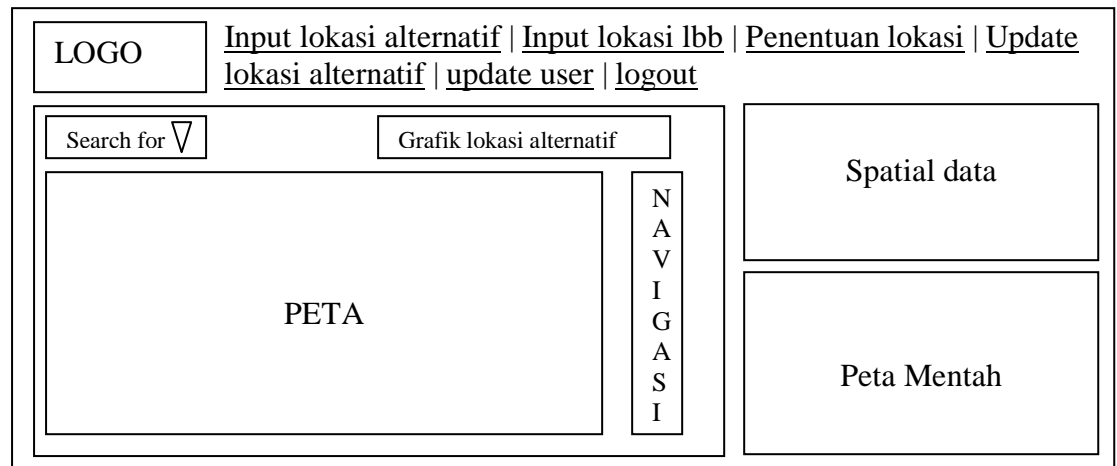
Gambar 3.13 Desain *Interface* Halaman *Login*

Berikut ini keterangan dari desain *interface* halaman *login* yang ditunjukkan pada

Gambar 3.13 :

1. *Head*, Berisi *Heading* dari tampilan *web login* yang nantinya akan ditulis dengan *Login*.
2. *Username* dan *Password*, berguna untuk *input* data *username* dan *password* user yang diinputkan lewat *textbox* disebelahnya.
3. *Button login*, berguna untuk *login* data *user* untuk merujuk pada *web* utama yang menunya sesuai dengan hak akses.
4. *Back to home*, gunanya untuk kembali ke halaman utama *web*.
5. Jika *login* admin berhasil maka akan masuk kehalaman *web* admin dan jika *login* user berhasil maka akan masuk kehalaman *web* user, tetapi jika *login* gagal akan muncul pesan kesalahan “*wrong username or password*”.

C. Halaman *web* Admin



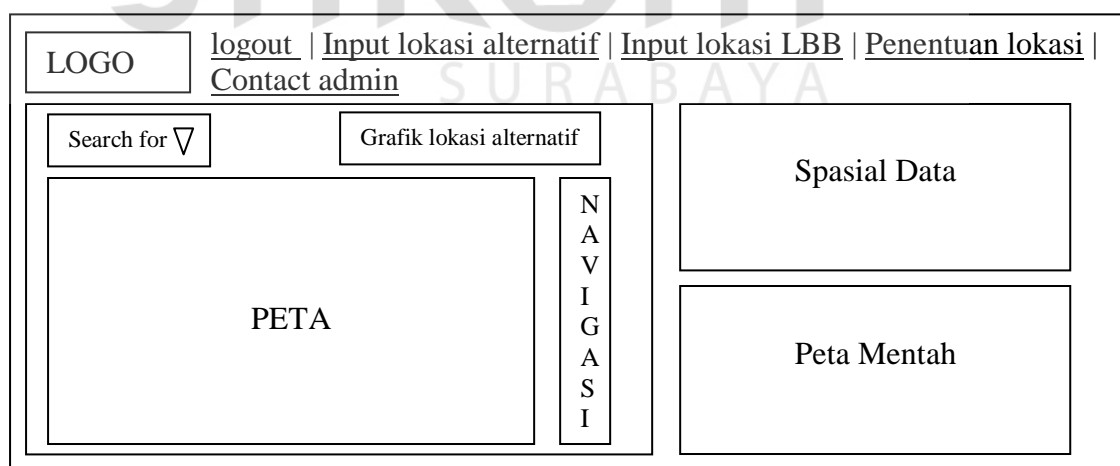
Gambar 3.14 Desain *Interface* Halaman *web* admin

Berikut ini keterangan dari desain *interface* halaman *web* admin yang ditunjukkan pada Gambar 3.14 :

1. Logo, yaitu logo dari *web* Penentuan Lokasi LBB ini.
2. Peta, berisi skala peta yang digunakan, tampilan peta dan posisi koordinat X dan Y.
3. *Combobox* “*search for*”, digunakan untuk mencari data lokasi pada database.
4. *Textbox* Grafik lokasi alternatif adalah link menuju halaman *web* untuk melihat grafik lokasi alternatif tiap-tiap criteria kebutuhan user.
5. Navigasi, berisi simbol-simbol untuk pengaturan peta seperti : *zoom tool*, pengatur *cursor*, *pointer* dan simbol *home* untuk *refresh* peta.
6. Spatial data, berisi data spasial peta yang maksudnya isi dari peta seperti : data spasial SD, SMP, SMA, LBB, Lokasi alternatif, Daerah Kecamatan, Batas Kecamatan, Jalan kereta, Nama jalan, Jalan provinsi dan Perumahan.

7. Peta mentah, yaitu *reference* peta atau peta yang belum diisi layer apapun.
8. Menu untuk hak akses admin terdiri dari :
 - 8.1 *Input* lokasi alternatif , gunanya untuk masuk ke halaman *web input* data lokasi alternatif baru.
 - 8.2 *Input* lokasi LBB, gunanya untuk masuk ke halaman *web input* data lokasi LBB baru.
 - 8.3 Penentuan lokasi, gunanya untuk masuk ke halaman *web* perhitungan *Brown gibson*.
 - 8.4 *Update* lokasi alternatif, gunanya untuk masuk ke halaman *web* manipulasi data lokasi alternatif yang sudah ada(*edit dan delete*).
 - 8.5 *Update user*, gunanya untuk masuk ke halaman *web* manipulasi data *user* yang sudah ada (*edit dan delete*).
 - 8.6 *Logout*, untuk masuk ke halaman *web* utama sebelum *login*.

D. Halaman *web User*



Gambar 3.15 Desain *Interface* Halaman *web user*

Berikut ini keterangan dari desain *interface* halaman *web user* yang ditunjukkan

pada Gambar 3.15 :

1. Logo, yaitu logo dari *web* penentuan lokasi ini.
2. Peta, berisi skala peta yang digunakan, tampilan peta dan posisi koordinat X dan Y.
3. *Combobox* “*search for*”, digunakan untuk mencari data lokasi pada database.
4. *Textbox* Grafik lokasi alternatif adalah link menuju halaman web untuk melihat grafik lokasi alternatif tiap-tiap criteria kebutuhan user.
5. Navigasi, berisi simbol-simbol untuk pengaturan peta seperti : *zoom tool*, pengatur *cursor*, *pointer* dan simbol *home* untuk *refresh* peta.
6. Spatial data, berisi data spasial peta yang maksudnya isi dari peta seperti : data spasial SD, SMP, SMA, LBB, Lokasi alternatif, Daerah Kecamatan, Batas Kecamatan, Jalan kereta, Nama jalan, Jalan provinsi dan Perumahan.
7. Peta mentah, yaitu *reference* peta.
8. Menu untuk hak akses admin terdiri dari :
 - 8.1 Input lokasi alternatif , gunanya untuk masuk ke halaman *web input* data lokasi alternatif baru.
 - 8.2 Input lokasi LBB, gunanya untuk masuk ke halaman *web* Input data lokasi LBB.
 - 8.3 Penentuan lokasi, gunanya untuk masuk kehalaman *web* perhitungan *Brown gibson*.
 - 8.4 *Logout*, untuk masuk ke halaman *web* utama sebelum *login*.
 - 8.5 *Contact admin*, gunanya untuk masuk ke halaman *contact admin* untuk mengirimkan email berita atau saran terhadap sistem.

E. Halaman *web* perhitungan *Brown Gibson*

HEADER	
Terletak dekat dengan SD	: <input type="text"/>
Terletak dekat dengan SMP	: <input type="text"/>
Terletak dekat dengan SMA	: <input type="text"/>
Terletak dekat dengan Perumahan	: <input type="text"/>
Kemudahan Transportasi (Trayek)	: <input type="text"/>
Terletak dekat dengan Mall/Ruko	: <input type="text"/>
Terletak dekat dengan Rumah Makan	: <input type="text"/>
Kecamatan	: <input type="text"/>
Faktor uang	: <input type="text"/> Faktor kriteria : <input type="text"/>
	<input type="button" value="Hitung"/>
	Back to map
Perhitungan :	<input type="button" value="Show"/>
	<input type="text"/>
Grafik :	<input type="button" value="Show"/>
	<input type="text"/>

Gambar 3.16 Desain *Interface* Halaman *web* perhitungan *Brown Gibson*

Berikut ini keterangan dari desain *interface* halaman *web* perhitungan *Brown Gibson* yang ditunjukkan pada Gambar 3.16 :

1. *Header*, yaitu *Heading* atau judul dari *web* perhitungan *Brown Gibson* ini sendiri.
2. Kedekatan letak dengan SD, SMP, SMA, Perumahan, Trayek, Mall/Ruko dan Rumah makan adalah inputan prioritas dari masing-masing kriteria tersebut bernilai *range* angka 1 - 7.
3. Faktor uang dan faktor kriteria adalah input perbandingan antara faktor subjektif dan objektif bernilai *range* angka 1 - 10.
4. *Button* hitung, fungsinya untuk memulai perhitungan inputan dari user dengan menggunakan metode *Brown Gibson*.

5. Link “*Back to map*”, fungsinya untuk merujuk kembali pada halaman *web* utama.
6. *Button* “*show*” adalah *spoiler* untuk menyembunyikan dan memunculkan perhitungan LPMi dengan metode *Brown Gibson* dari inputan user untuk mendapatkan lokasi alternatif yang sesuai dengan kriteria.
7. *Button* “*show*” adalah *spoiler* untuk menyembunyikan dan memunculkan grafik nilai LPMi dari perhitungan dengan menggunakan metode *Brown gibson*.

F. Halaman *web Input data alternatif*

HEADER

Alternatif :

Koordinat x :

Koordinat y :

Alamat :

Jumlah trayek :

Jumlah Mall/Ruko :

Jumlah SMA :

Jumlah SMP :

Jumlah SD :

Jumlah Perumahan :

Jumlah Investasi :

Jumlah Rumah Makan:

Daya Listrik :

Kecamatan :

[Back to map](#)

Gambar 3.17 Desain *Interface* Halaman *web input data alternatif*

Berikut ini keterangan dari desain *interface* halaman *web input data alternatif* yang ditunjukkan pada Gambar 3.17 :

1. *Header*, yaitu *Heading* dari *web input data alternatif* ini sendiri.

2. Alternatif, Koordinat x dan y , Jumlah SD, SMP, SMA, Perumahan, Trayek, Investasi, Mall/Ruko, Rumah makan, Daya listrik dan Kecamatan adalah data yang harus diisi tanpa mengosongi *textbox* yang ada.
3. *Button Submit*, fungsinya untuk menyimpan data yang telah diinputkan.
4. *Button Cancel*, fungsinya untuk membatalkan proses input data lokasi alternatif dengan mengosongkan semua *field* yang ada.

G. Halaman web *Input data LBB*

The image shows a web interface for entering LBB data. It consists of a header box labeled 'HEADER'. Below the header, there are five input fields, each preceded by a colon and a label: 'Koordinat x', 'Koordinat y', 'Nama LBB', 'Alamat LBB', and 'No telpon LBB'. At the bottom of the form, there are three buttons: 'Submit', 'Cancel', and 'Update'.

Gambar 3.18 Desain *Interface* Halaman web *input data LBB*

Berikut ini keterangan dari desain *interface* halaman web *input data LBB* yang ditunjukkan pada Gambar 3.18 :

1. *Header*, yaitu *Heading* dari web *input data alternatif* ini sendiri.
2. Koordinat x dan y, Nama LBB, Alamat LBB dan No telpon LBB adalah data yang harus diisi tanpa mengosongi *textbox* yang ada.
3. *Button Submit*, fungsinya untuk menyimpan data yang telah diinputkan.

4. *Button Cancel*, fungsinya untuk membatalkan proses input data lokasi LBB dengan mengosongkan semua *field* yang ada.
5. *Link Update*, fungsinya jika dilakukan klik maka akan merujuk pada *web* yang berisi tabel yang dikoneksikan pada database dan ditampilkan pada *web*. Tabel disini berisi data LBB yang nantinya bisa dilakukan *update* dan *delete* data LBB jika user akan melakukan perubahan atau pengurangan terhadap data yang sudah ada.

H. Halaman *web Input data user*

The image shows a web form titled 'HEADER' for user data input. The form contains the following elements:

- HEADER**: A rectangular box at the top of the form.
- Input Fields**: A series of labels followed by input boxes:
 - Nama :
 - Password :
 - Confirm Password :
 - Alamat :
 - No telp :
 - Email :
- Buttons**: Three buttons are located at the bottom of the form:
 - Save**: A button with rounded corners.
 - Cancel**: A button with rounded corners.
 - Back to Home**: A text link with a red underline.

Gambar 3.19 Desain *Interface* Halaman *web input data user*

Berikut ini keterangan dari desain *interface* halaman *web input data user* yang ditunjukkan pada Gambar 3.19 :

1. *Header*, yaitu *Heading* dari *web input data* alternatif ini sendiri.
2. *Nama*, *Password*, *Confirm password*, *Alamat*, *No telp*, dan *Email* adalah data inputan yang diperlukan untuk mendaftar.
3. *Button save*, fungsinya untuk menyimpan data yang telah diinputkan.
4. *Button cancel*, fungsinya untuk mengosongkan semua *field* yang ada.

5. *Back to home*, fungsinya jika diklik akan merujuk pada halaman web utama.

I. Halaman web Contact Admin

HEADER

Nama :

No Telpon :

Email :

Berita :

Saran :

[Back to Map](#)

Gambar 3.20 Desain *Interface* Halaman web *Contact admin*

Berikut ini keterangan dari desain *interface* halaman web *Contact admin* yang ditunjukkan pada Gambar 3.20 :

1. *Header*, yaitu *Heading* dari web *Contact admin* ini sendiri.
2. Nama, No Telpon, dan *Email* adalah inputan data diri dari user yang sedang *login*.
3. Berita, adalah inputan berita yang berhubungan dengan sistem ini.

4. Saran, adalah inputan untuk memberikan saran terhadap sistem ini.

J. Halaman *web output* Data Lokasi Alternatif

Management Point Alternative																
Id	X	Y	Alt	Almt	J_T	J_M	J_SMA	J_SMP	J_SD	J_Perum	J_inves	J_RM	D_L	Kec	Edit	Del

Gambar 3.21 Desain Tabel output Halaman *web output* data alternatif

Berikut ini keterangan dari desain *output* halaman *web* data alternatif yang ditunjukkan pada Gambar 3.21 :

1. Kolom id, adalah primary key dari database alternatif.
2. X, adalah koordinat x dari lokasi alternatif tersurvey.
3. Y, adalah koordinat y dari lokasi alternatif tersurvey.
4. Alternatif, adalah keterangan dari lokasi alternatif seperti bangunan kosong atau lahan kosong.
5. Alamat, adalah data alamat dari lokasi alternatif yang didapat melalui survey.
6. Jum trayek, jum kompetitor, jum SMA, jum SMP, jum SD, jum perum dan jum investasi adalah keterangan data kriteria dari data lokasi alternatif yang didapat melalui survey dan *view* data peta.
7. *Edit*, adalah kolom berisi simbol *edit* untuk melakukan *edit* data alternatif.
8. *Delete*, adalah kolom berisi simbol hapus untuk melakukan hapus data alternatif.

K. Halaman web output Data LBB

Management Point LBB							
id	X	Y	Nama	Alamat	No telpon	Edit	Delete

Gambar 3.22 Desain Tabel *Output* Halaman *web* output data LBB

Berikut ini keterangan dari desain *output* halaman *web* data LBB yang ditunjukkan pada Gambar 3.22 :

1. Kolom id, adalah primary key dari database LBB.
2. X, adalah koordinat x dari lokasi LBB tersurvey.
3. Y, adalah koordinat y dari lokasi LBB tersurvey.
4. Nama, adalah nama dari LBB yang dimasukkan datanya dalam database LBB.
5. Alamat, adalah data alamat dari lokasi LBB yang didapat melalui survey.
6. No telpon, adalah nomor telpon dari lokasi LBB yang dimasukkan datanya dalam database.
7. *Edit*, adalah kolom berisi simbol *edit* untuk melakukan *edit* data LBB.
8. *Delete*, adalah kolom berisi simbol hapus untuk melakukan hapus data LBB.

L. Halaman web output Data User

Management User						
Nama	Password	Alamat	No telp	Email	Action	Status

Gambar 3.23 Desain Tabel *Output* Halaman *web* output data user.

Berikut ini keterangan dari desain *output* halaman *web* output data user yang ditunjukkan pada Gambar 3.23 :

1. Nama, adalah nama dari user yang registrasi dan digunakan sebagai username pada saat login pada *web*.
2. Password, adalah password yang diinputkan user untuk melakukan login pada *web*.
3. Alamat, adalah alamat dari user yang melakukan registrasi.
4. No telp, adalah nomor telpon dari user yang melakukan registrasi.
5. *Email*, adalah *email* dari user yang melakukan registrasi.
6. *Action*, digunakan untuk melakukan *edit* ataupun *delete* data user pada database user.
7. Status, adalah kolom status dari user nantinya apakah aktif atau tidak aktif, jika status pada user adalah aktif maka proses login dapat dilakukan, tetapi jika status tidak aktif maka proses login tidak akan bisa dilakukan user walaupun username dan password yang dimasukkan sudah benar.

M. Halaman *web output* Penentuan Lokasi

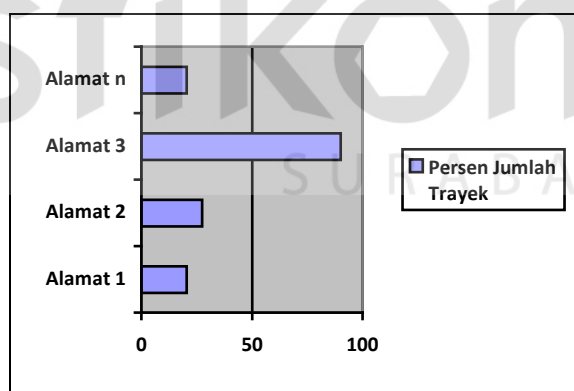
Perhitungan data inputan user dengan metode <i>Brown Gibson</i>											
Lokasi	Jum	Jum	Jum	Jum	Jum	Jum	Jum	Daya	Kec	Inves	LPMi
alternative	Trayek	Mall/Ruko	SMA	SMP	SD	Perum	Rumah makan	Listrik			

Gambar 3.24 Desain Tabel *Output* Halaman *web output* penentuan lokasi

Berikut ini keterangan dari desain *output* halaman *web output* penentuan lokasi yang ditunjukkan pada Gambar 3.24 :

1. Kolom perhitungan data inputan user dengan metode *Brown Gibson* berisi data perhitungan inputan user yang dilakukan sistem ini dengan metode *Brown Gibson*.
2. Kolom lokasi alternatif, adalah keterangan lokasi alternatif yang ditampilkan sistem melalui database alternatif yang berisi jenis dari lokasi alternatif tersebut dan alamat dari lokasi alternatif tersebut.
3. Kolom jum SD, Jum SMP, Jum SMA, jum Perum, jum Trayek, jum Kompetitor, jum investasi adalah data kriteria tiap lokasi alternatif pada database alternatif.
4. Kolom LPMi, adalah hasil perhitungan akhir dari tiap-tiap lokasi dengan metode *Brown gibson*.

N. Grafik Lokasi Alternatif

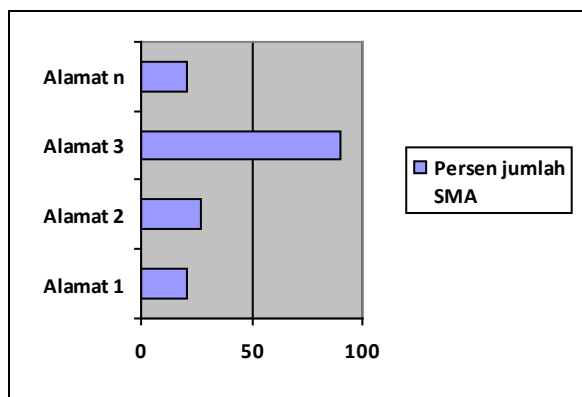


Gambar 3.25 Grafik lokasi alternatif (Jumlah trayek).

Berikut ini keterangan dari desain *output* Grafik lokasi alternatif (Jumlah trayek) yang ditunjukkan pada Gambar 3.25 :

1. Alamat 1 ke n, adalah alamat tiap-tiap lokasi alternatif.
2. Nilai 0 sampai dengan 100, adalah range prosentase nilai jumlah trayek.

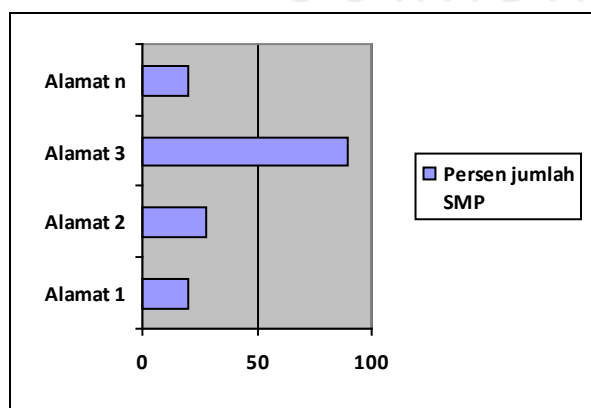
3. *Chart*, adalah nilai prosentase jumlah trayek yang lewat di tiap-tiap lokasi alternatif.



Gambar 3.26 Grafik lokasi alternatif (Jumlah SMA).

Berikut ini keterangan dari desain *output* Grafik lokasi alternatif (Jumlah SMA) yang ditunjukkan pada Gambar 3.26 :

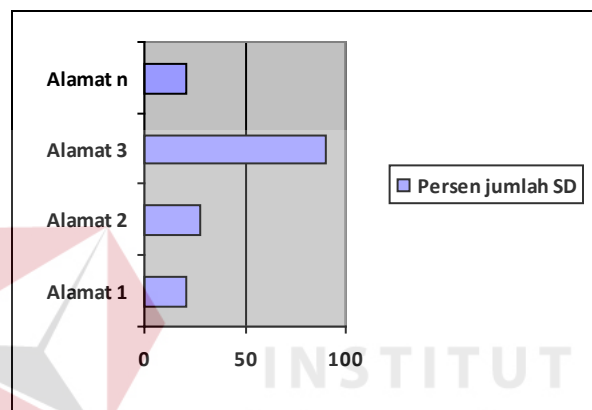
1. Alamat 1 ke n, adalah alamat tiap-tiap lokasi alternatif.
2. Nilai 0 sampai dengan 100, adalah range prosentase nilai jumlah SMA.
3. *Chart*, adalah nilai prosentase jumlah SMA yang berada dekat dengan tiap-tiap lokasi alternatif yang didapatkan jarak rata-rata adalah ± 5 Km.



Gambar 3.27 Grafik lokasi alternatif (Jumlah SMP).

Berikut ini keterangan dari desain *output* Grafik lokasi alternatif (Jumlah SMP) yang ditunjukkan pada Gambar 3.27 :

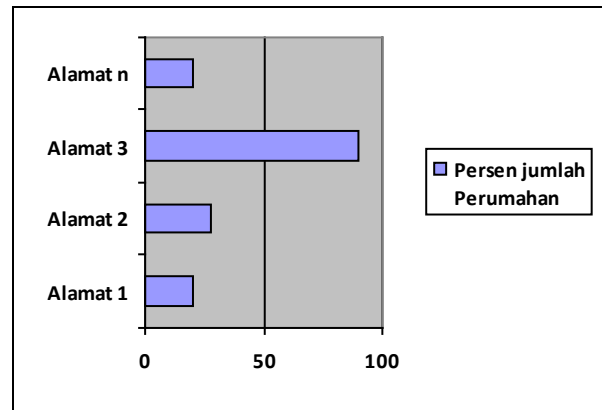
1. Alamat 1 ke n, adalah alamat tiap-tiap lokasi alternatif.
2. Nilai 0 sampai dengan 100, adalah range prosentase nilai jumlah SMP.
3. *Chart*, adalah nilai prosentase jumlah SMP yang berada dekat dengan tiap-tiap lokasi alternatif yang didapatkan jarak rata-rata adalah ± 5 Km.



Gambar 3.28 Grafik lokasi alternatif (Jumlah SD).

Berikut ini keterangan dari desain *output* Grafik lokasi alternatif (Jumlah SD) yang ditunjukkan pada Gambar 3.28 :

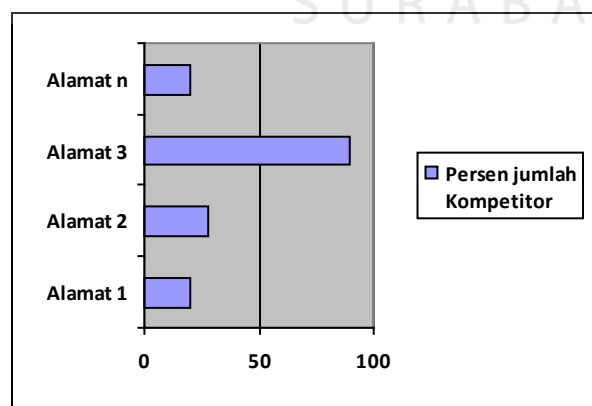
1. Alamat 1 ke n, adalah alamat tiap-tiap lokasi alternatif.
2. Nilai 0 sampai dengan 100, adalah range prosentase nilai jumlah SD.
3. *Chart*, adalah nilai prosentase jumlah SD yang berada dekat dengan tiap-tiap lokasi alternatif yang didapatkan jarak rata-rata adalah ± 5 Km.



Gambar 3.29 Grafik lokasi alternatif (Jumlah Perumahan).

Berikut ini keterangan dari desain *output* Grafik lokasi alternatif (Jumlah Perumahan) yang ditunjukkan pada Gambar 3.29 :

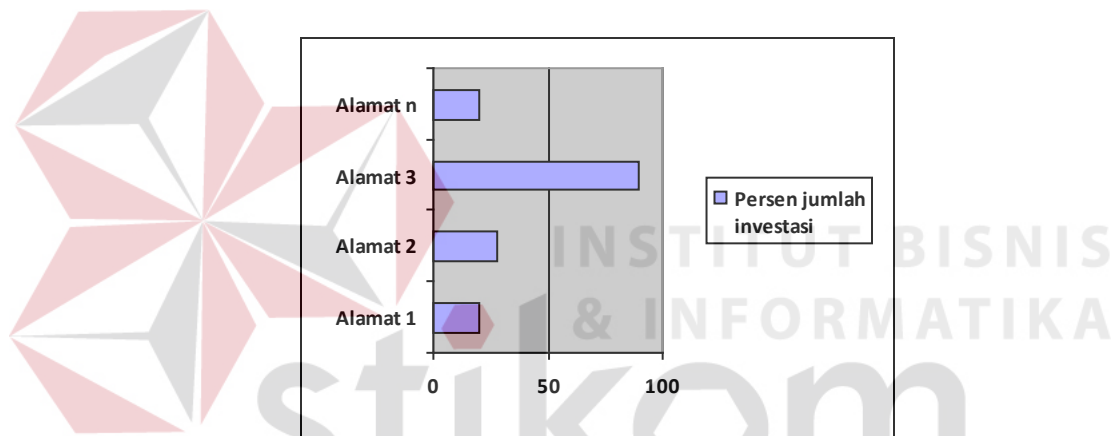
1. Alamat 1 ke n, adalah alamat tiap-tiap lokasi alternatif.
2. Nilai 0 sampai dengan 100, adalah range prosentase nilai jumlah Perumahan.
3. *Chart*, adalah nilai prosentase jumlah Perumahan yang berada dekat dengan tiap-tiap lokasi alternatif yang didapatkan jarak rata-rata adalah ± 5 Km.



Gambar 3.30 Grafik lokasi alternatif (Jumlah Kompetitor).

Berikut ini keterangan dari desain *output* Grafik lokasi alternatif (Jumlah Kompetitor) yang ditunjukkan pada Gambar 3.30 :

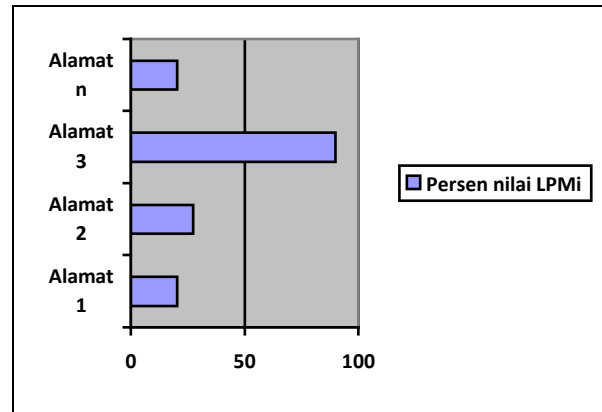
1. Alamat 1 ke n, adalah alamat tiap-tiap lokasi alternatif.
2. Nilai 0 sampai dengan 100, adalah range prosentase nilai jumlah Kompetitor.
3. *Chart*, adalah nilai prosentase jumlah Kompetitor yang berada dekat dengan tiap-tiap lokasi alternatif yang didapatkan jarak rata-rata adalah ± 5 Km.



Gambar 3.31 Grafik lokasi alternatif (Jumlah investasi).

Berikut ini keterangan dari desain *output* Grafik lokasi alternatif (Jumlah investasi) yang ditunjukkan pada Gambar 3.31 :

1. Alamat 1 ke n, adalah alamat tiap-tiap lokasi alternatif.
2. Nilai 0 sampai dengan 100, adalah range prosentase nilai jumlah investasi.
3. *Chart*, adalah nilai prosentase jumlah investasi dibutuhkan untuk sewa bangunan atau lahan dari lokasi alternatif tersebut.



Gambar 3.32 Grafik nilai LPMi lokasi alternatif perhitungan *Brown Gibson*.

Berikut ini keterangan dari desain *output* Grafik lokasi alternatif perhitungan

Brown Gibson (nilai LPMi) yang ditunjukkan pada Gambar 3.32 :

1. Alamat 1 ke n, adalah alamat tiap-tiap lokasi alternatif.
2. Nilai 0 sampai dengan 100, adalah range prosentase nilai LPMi.
3. *Chart*, adalah nilai prosentase perhitungan nilai LPMi dari tiap-tiap lokasi alternatif.

