

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Bahan dan Alat Penelitian

1. Bahan Penelitian

Bahan penelitian yang dibutuhkan untuk digunakan sebagai sample adalah data yang menunjang penelitian yaitu data sanggar senam aerobic yang ada di kabupaten jepara. Dalam penelitian ini peneliti hanya memasukkan 16 sample sanggar senam aerobic di kabupaten jepara.

Data yang diperoleh, diolah dengan menggunakan metode TOPSIS berbasis sistem informasi geografis. Dalam penelitian ini menggunakan bantuan Teknologi Internet yaitu Website dengan menggunakan metode TOPSIS yang dapat menyeleksi sanggar senam aerobic. Sanggar senam aerobic yang terpilih sesuai dengan kriteria yang diterapkan oleh sistem. Kemudian data koordinat lokasi diolah menggunakan Maps Api.

Analisis yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah dengan analisis kualitatif dan kuantitatif, tetapi dengan penekanan pada analisis kuantitatif. Sedangkan analisis kualitatif hanya sebagai pendukung untuk suatu kesimpulan yang diambil. Sebagai sample data-data sanggar dan lokasinya di lihat Tabel dibawah ini :

Tabel 7. Sanggar Senam

NO	Nama Sanggar	Lokasi/Alamat	Longitude	Latitude
1	SS.Solux	Ds.Bugel RT.06/02	-6,66903	110,66621
2	SS.Bunga	Ds.Ngabul RT.04/07	-6,66065	110,71193
3	SS.PKG	Ds.Ngabul RT.01/02	-6,64034	110,70986

NO	Nama Sanggar	Lokasi/Alamat	Longitude	Latitude
4	SS.Suciari	Ds.Tahunan RT.03/05	-6,63006	110,70558
5	SS.GOLKAR	Jl.H.O.S. Cokroaminoto, Jepara RT.02/02	-6,59264	110,66045
6	SS. THE GECHO	Jl. Ar Hakim 49, Jepara RT.03/02	-6,59259	110,66081
7	SS.SEASIDE	Ds.Mulyoharjo	-6,57572	110,66157
8	SS.Chika Aerobic	Ds.Kedungcino RT.10/04	-6,55598	110,66916
9	SS.SYAILEN DRA	Jl.H.O.S. Cokroaminoto, Jepara RT.02/02	-6,59373	110,66140
10	SS.Gren Sakinah	Ds.Mayong RT.06/03	-6,74583	110,75211
11	SS.Vico	Jl.HM Sahit 23, Jepara RT.03/05	-6,59672	110,67326
12	SS.JF	Jl. Soekarno Hatta No.23, Senenan	-6,60998	110,68475
13	SS.Shanty	Ds.Tahunan RT.01/03	-6,61548	110,68975
14	SS.BAWONO	Ds. Bawu RT.031/007	-6,63686	110,72849
15	SS. RITA	Ds.Margoyoso RT.05/02	-6,73032	110,72430
16	SS.NOTORO GO	Ds. Purwogondo RT.15/03	-6,73505	110,71477

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi yang dilakukan oleh peneliti, dapat disimpulkan bahwa beberapa hal yang sangat mempengaruhi

pemilihan sanggar meliputi harga sewa per main, jumlah peserta, luas ruangan sanggar, dan yang paling memengaruhi adalah jarak ke lokasi.

Kriteria penilaian :

- a. Jarak Sanggar Senam Aerobic. Kriteria ini menilai sanggar senam berdasarkan jarak client dengan sanggar senam aerobic
- b. Biaya. Kriteria ini menilai sanggar senam aerobic dari segi harga yang ditawarkan kepada client.
- c. Jumlah Peserta, jumlah peserta juga menjadi pertimbangan pemilihan karena mempengaruhi semangat dari peserta untuk mengikuti Latihan senam.
- d. Luas ruangan, semakin luas ruangan maka semakin leluasa dalam melakukan gerakan senam *aerobic* yang dilakukan.

Adapun kriteria skor penilaiannya dapat dilihat Tabel dibawah ini :

Tabel 8. Skor Kriteria Penilaian

Kriteria	Data	Skor Penilaian
1. Harga sewa sanggar (rupiah)	0-5000	5
	5000-10000	4
	10000-15000	3
	15000-20000	2
	>20000	1
2. Luas ruangan sanggar	>90 m ²	5
	70-80 m ²	4
	50-60 m ²	3
	30-40 m ²	2
	≤20 m ²	1
3. Jumlah Peserta	>25 orang	5
	20-25 orang	4
	15-20 orang	3

	10-15 orang	2
	0-10 orang	1
4. Jarak	0-8 km	5
	8-16 km	4
	16-24 km	3
	24-32 km	2
	>32 km	1

Sedangkan data awal yang diperoleh dari hasil observasi adalah sebagai berikut :

Tabel 9. Data hasil observasi

sanggar	Harga (Rp)	luas ruangan (m ²)	Peserta (orang)
SS.Solux	8000	36	15
SS.Bunga	5000	42	12
SS.PKG	10000	100	10
SS.Suciari	7000	60	20
SS.GOLKAR	15000	72	4
SS. THE GECHO	20000	36	6
SS.SEASIDE	15000	54	8
SS.Chika Aerobic	8000	36	7
SS.SY AILENDRA	15000	48	5
SS.Gren Sakinah	20000	100	5
SS.Vico	15000	36	12
SS.JF	15000	54	23
SS.Shanty	10000	36	12
SS.BAWONO	7000	36	23
SS. RITA	10000	48	12
SS.NOTOROGO	8000	36	15

Kriteria jarak blm bisa di dapatkan karena jarak bersifat dinamis tergantung lokasi akses dari pengguna. Menggunakan data hasil observasi diatas , kemudian disandingkan dengan tabel bobot dari bagian sebelumnya maka dapat disimpulkan nilai sebagai berikut :

Tabel 10. Pembobotan Awal

sanggar	harga	Luas	peserta	Jarak
SS.Solux	4	2	2	-
SS.Bunga	5	2	2	-
SS.PKG	4	5	1	-
SS.Suciari	4	3	3	-
SS.GOLKAR	3	4	1	-
SS. THE GECHO	2	2	1	-
SS.SEASIDE	3	3	1	-
SS.Chika Aerobic	4	2	1	-
SS.SYAILENDRA	3	2	1	-
SS.Gren Sakinah	2	5	1	-
SS.Vico	3	2	2	-
SS.JF	3	3	4	-
SS.Shanty	4	2	2	-
SS.BAWONO	4	2	4	-
SS. RITA	4	2	2	-
SS.NOTOROGO	4	2	2	-

2. Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah seperangkat komputer yang dilengkapi dengan *software* pendukung, berikut adalah alat-alat yang digunakan dalam penelitian :

1. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan komputer dengan spesifikasi berikut :

- *Processor Intel(R) Core i3*
- RAM 2Gb
- HDD 500Gb

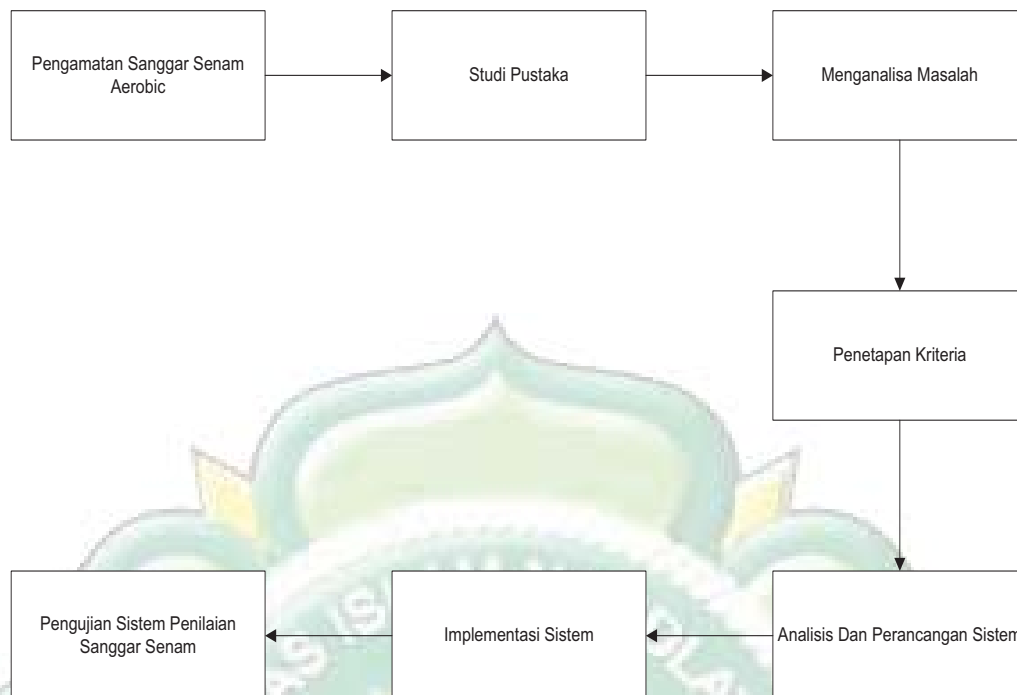
2. Sistem Operasi *Windows 10*

3. Perangkat lunak untuk perancangan sistem informasi :

- *Xampp*
- *Sublime Text v.3*
- *Web Browser*
- *Macromedia Dreamweaver*
- *Codeigniter Framework*

3.2 Prosedur Penelitian

Dalam penelitian ini, ada beberapa tahapan prosedur penelitian yang dilakukan, yaitu Pengamatan, studi pustaka ,menganalisis masalah ,penetapan kreteria,analisi dan perancangan sistem, implementasi sistem, dan pengujian sistem. Adapun gambaran dari prosedur penelitian seperti pada gambar 3.1. dibawah ini :

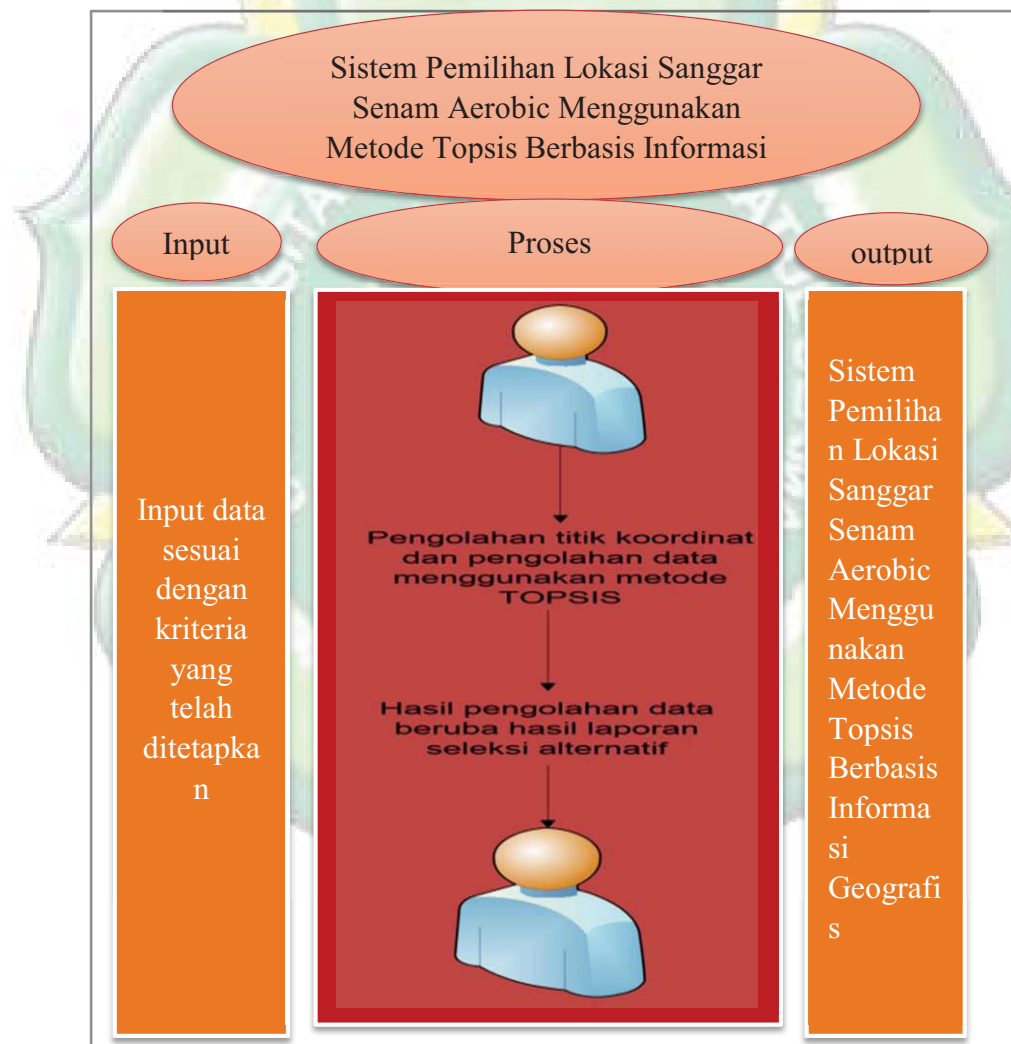


gambar 3. Prosedur Penelitian

Berikut adalah penjelasan dari prosedur yang telah disebutkan diatas :

1. Pengamatan sanggar senam *aerobic*. Pengamatan sanggar senam yang ada dikabupaten jepara dilakukan guna mendapatkan data kriteria penilaian sanggar senam *aerobic* serta mendapatkan titik koordinat lokasi sanggar senam tersebut.
2. Studi pustaka. Studi kepustakaan dilakukan untuk mencari dan mengumpulkan referensi dan informasi yang relevan melalui buku, jurnal, dan sumberlain yang berhubungan dengan penelitian.
3. Menganalisa masalah, yaitu menganalisa hal-hal yang diperlukan dalam pelaksanaan pembangunan *software*. Dalam hal ini analisis yang dilakukan dengan menganalisa sanggar senam *aerobic* yang digunakan dalam membuat Aplikasi pemilihan lokasi sanggar senam *aerobic*.
4. Kriteria penetapan lokasi sanggar senam *aerobic* dalam penentuan agen atau cabang di dasarkan pada metode TOPSIS adalah sebagai berikut :

- a. Harga sewa sanggar
 - b. Luas ruangan sanggar
 - c. Jumlah peserta
 - d. Jarak
5. Analisis dan Perancangan Sistem Pemilihan Lokasi Sanggar Senam Aerobic Menggunakan Metode Topsis Berbasis Informasi Geografis , dapat dilihat pada gambar 3.2 dibawah ini :



gambar 4. Kerangka Sistem

6. Implementasi Sistem Pemilihan Lokasi Sanggar Senam *Aerobic* Menggunakan Metode Topsis Berbasis Informasi Geografis. Pada tahap ini, dilakukan pengimplementasian sistem sesuai dengan rancangan atau konsep yang telah disusun pada tahap sebelumnya. Bentuk dari tahap implementasi sistem adalah pembuatan aplikasi Sistem Informasi Seleksi *Supplier* dan Distributor berbasis WEB.
7. Pengujian Sistem Pemilihan Lokasi Sanggar Senam *Aerobic* Menggunakan Metode Topsis Berbasis Informasi Geografis. Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap sistem, apakah sistem yang dibuat berjalan sesuai dengan yang diinginkan atau tidak

3.3 Metode Pengumpulan Data

Secara prosedur dalam sebuah penelitian pasti tidak lepas dari sebuah data yang akan di kumpulkan kemudian diolah menjadi informasi yang bermanfaat. Pada penelitian saya ini mempunyai beberapa cara dalam mengumpulkan data tersebut, Adapun metode yang digunakan yaitu wawancara dan studi literatur.

1. Wawancara

Metode wawancara saya lakukan untuk mengetahui tentang permasalahan yang akan diteliti sebagai contoh kendala apa saja yang di hadapi pengusaha sewa dalam menjalankan usahanya sebelum adanya sistem , kebutuhan apa saja yang harus ada dan hal-hal yang di inginkan pengusaha untuk mempermudah usahanya.

Pihak pihak yang terkait dalam penelitian ini adalah pihak pengusaha pelaksana sistem dan pelanggan sebagai pengguna sistem yang nantinya terciptanya kemudahan bertransaksi sewa dan fasilitas lainnya. Maka sangat penting sekali untuk mengetahui apa saja yang terjadi di lapangan secara nyata antara pengusaha dan penyewa dalam bertransaksi kemudian dibawa ke ranah sistem namun tetap dalam prinsip membuatnya lebih mudah.

2. Studi Literatur

Metode literatur dilakukan untuk mencari data pendukung tambahan yang tidak didapatkan secara langsung dilapangan , baik yang bersifat elektronik maupun yang berupa cetak seperti buku ,*e-book*, jurnal dan artikel-artikel yang sesuai dengan judul atau apapun sesuai gagasan yang telah penulis konsepan.

3.4 Metode Pengembangan Sistem Perangkat Lunak

Model waterfall merupakan model pengembangan sistem informasi yang sistematis dan sekuensial (Romadhoni, Widiyaningtyas, & Pujiyanto, 2015) Disebut dengan waterfall karena tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan. Metode waterfall memiliki tahapan-tahapan sebagai berikut (Sasmito, 2017) :

1. *Requirements analysis and definition*

Layanan sistem, kendala, dan tujuan ditetapkan oleh hasil konsultasi dengan pengguna yang kemudian didefinisikan secara rinci dan berfungsi sebagai spesifikasi sistem.

2. *System and software design*

Tahapan perancangan sistem mengalokasikan kebutuhan-kebutuhan sistem baik perangkat keras maupun perangkat lunak dengan membentuk arsitektur sistem secara keseluruhan. Perancangan perangkat lunak melibatkan identifikasi dan penggambaran abstraksi sistem dasar perangkat lunak dan hubungannya.

3. *Implementation and unit testing*

Pada tahapan ini, perancangan perangkat lunak direalisasikan sebagai serangkaian program atau unit program. Pengujian melibatkan verifikasi bahwa setiap unit memenuhi spesifikasinya.

4. *Integration and system testing*

Unit-unit individu program atau program digabung dan diuji sebagai sebuah sistem lengkap untuk memastikan apakah sesuai dengan kebutuhan perangkat lunak atau tidak, setelah pengujian, perangkat lunak dapat dikirimkan ke customer.

5. *Operation and maintenance*

Tahapan ini merupakan tahapan yang paling panjang, walaupun tidak selalu, sistem dipasang dan digunakan secara nyata. Maintenance melibatkan pembetulan kesalahan yang tidak ditemukan pada tahapan-tahapan sebelumnya, meningkatkan implementasi dari unit sistem, dan meningkatkan layanan sistem sebagai kebutuhan baru.

3.5 Analisis Kebutuhan

1. Analisis Kebutuhan Fungsi

Kebutuhan fungsi pada pengembangan software Sistem Pemilihan Lokasi Sanggar Senam Aerobic Menggunakan Metode Topsis Berbasis Informasi Geografis adalah sebagai berikut:

- a. Menginput data sanggar senam se Jepara melalui menu setting kemudian menu sanggar yang meliputi nama sanggar ,alamat,kontak dan yang terpenting adalah posisi *longitude* dan *latitude* nya.
- b. Menginput data kecamatan se jepara dengan beberapa profil umum yang dimiliki oleh setiap Kecamatan seperti luas wilayah,populasi penduduk dan jumlah Desa dalam Kecamatan tersebut.
- c. Menginput data kreteria sebagai acuan perhitungan dan penentuan dengan metode TOPSIS.
- d. Menginput data point yang akan digunakan untuk memberikat nilai pada kreteria yang akan diujikan dalam metode TOPSIS.
- e. Proses pemberian nilai antara kreteria dan poin dilakukan pada menu Nilai Matrik ,disini setiap sanggar diberikan nilai pada kreteria yang diberikan dengan cara memilih saja pada pilihan yang sudah disediakan.

- f. Laporan hasil analisis nilai matriks yang diberikan akan berbentuk secara otomatis pada menu Hasil Topsis , hasil yang ditampilkan sudah sesuai dengan rumus TOPSIS yang diterngkan diawal.
 - g. Dalam penggunaan hasil TOPSIS akan dimunculkan dalam bentuk data GIS (*Geographical Information System*) dalam peta yang ditampilkan ada keterangan rekomendasi dan keterangan lain terkait sanggar yang di cari.
 - h. Dalam Map yang ditampilkan berisi informasi Nama Sanggar , Alamat,Kontak dan Keterangan jadwal , tarif dan keterangan lain jika ada.
6. Analisis Kebutuhan Software dan Hardware

Tools (software) dan hardware yang digunakan dalam pengembangan software tes dengan analisis butir soal antara lain:

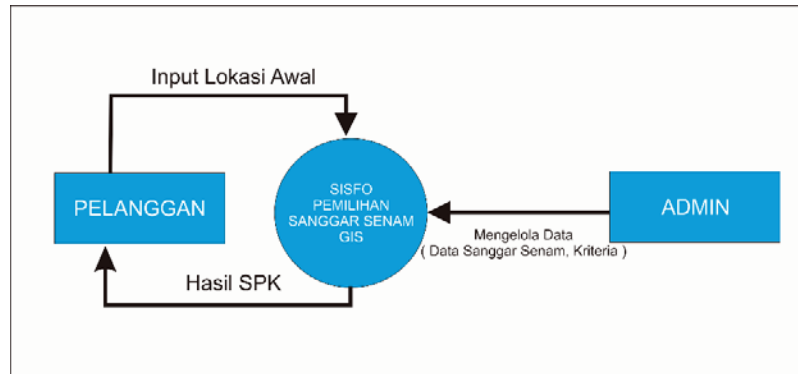
- a. PC / Laptop.
- b. Framework Code Igniter (CI).
- c. XAMPP (Apache & MySQL Server).
- d. Visual Paradigm for UML, software yang digunakan untuk membuat diagram UML seperti user case, class diagram, activity diagram, dan sequence diagram pada tahap desain dalam pengembangan software .
- e. Dia Software membuat diagram free opensource
- f. Web Browser (Internet Explorer, Google Chrome, dan Mozilla Firefox).

3.6 Perancangan Sistem

1. *Context Diagram*

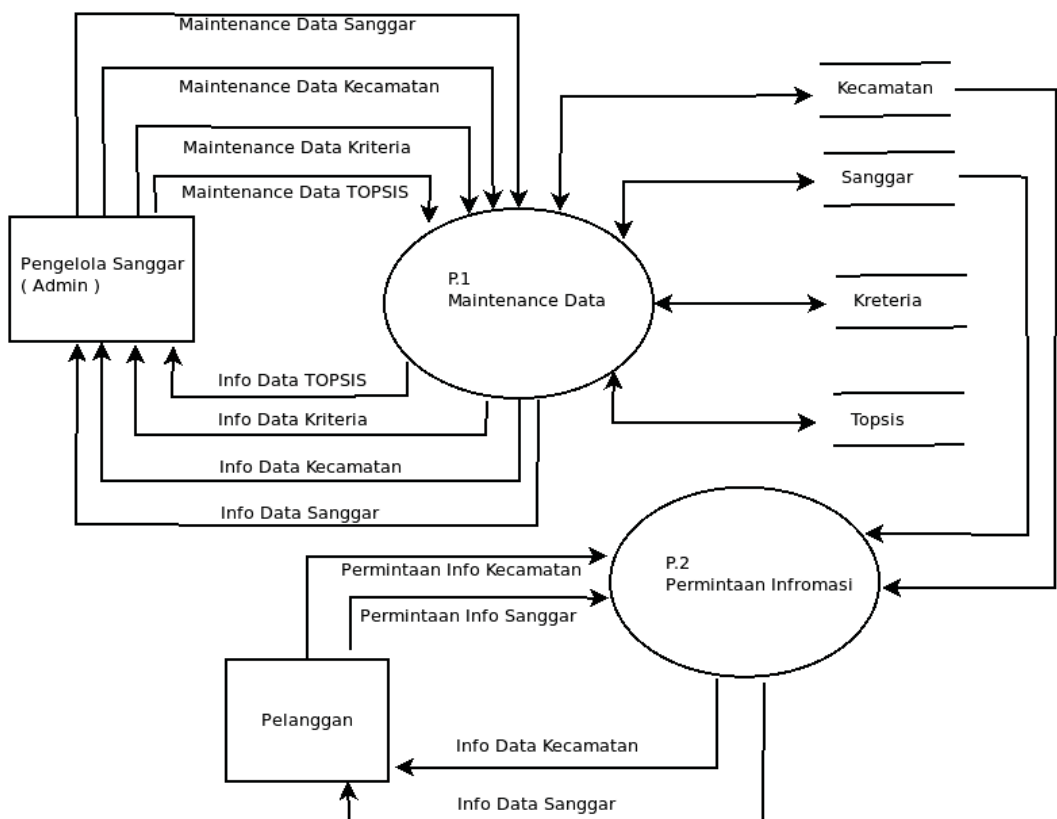
Alat bantu standar yang digunakan untuk menggambarkan tentang keseluruhan Sistem Pemilihan Lokasi Sanggar Senam Aerobic Menggunakan Metode Topsis Berbasis Informasi Geografis adalah sebagai berikut :

gambar 5. Context Diagram



2. DFD (Data Flow Diagram) Level 1

Adapun data flow diagram level 1 pada Sistem Pemilihan Lokasi

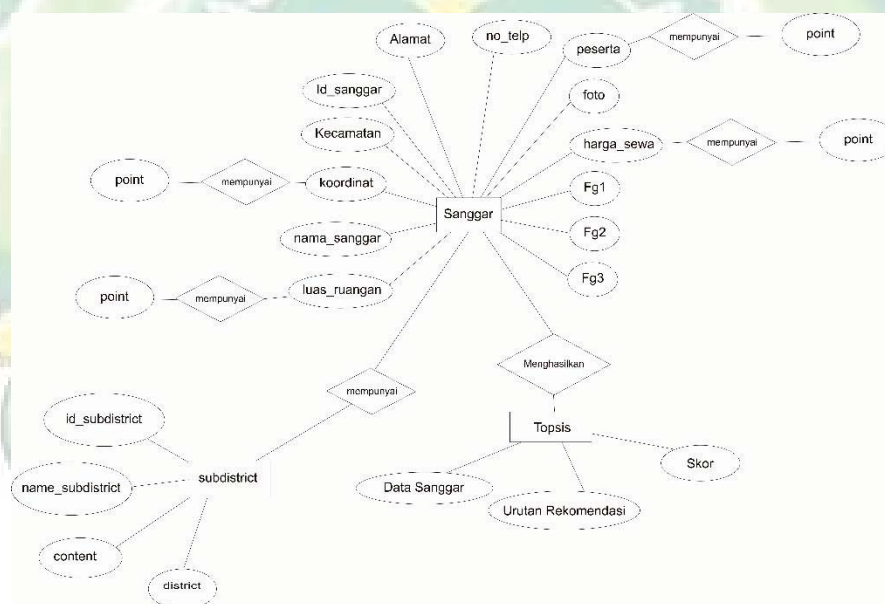


3.7 Rancangan Basis Data

Desain database atau basis data dimaksudkan untuk memberikan gambaran basis data yang dibutuhkan dalam sistem informasi yang diusulkan serta mengidentifikasi isi atau struktur dari tiap tabel yang dibutuhkan berikut gambaran Entity Relationship Diagram (ERD), Relasi Tabel dan Struktur Tabel untuk perancangan Sistem Pemilihan Lokasi Sanggar Senam Aerobic Menggunakan Metode Topsis Berbasis Informasi Geografis sebagai berikut :

1. ERD (*Entity Relationship Diagram*)

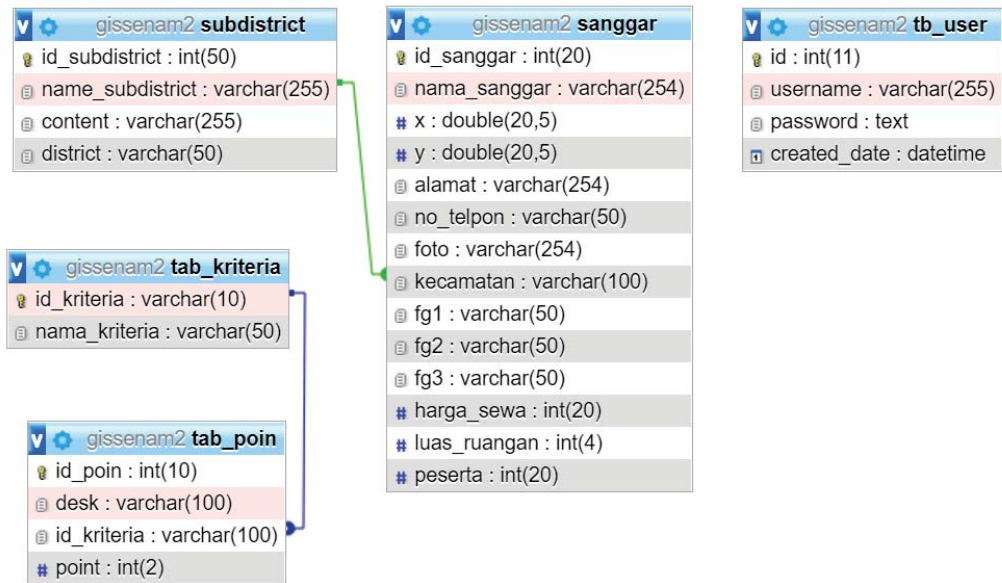
Adapun *Entity Relationship Diagram* Sistem Pemilihan Lokasi Sanggar Senam Aerobic Menggunakan Metode Topsis Berbasis Informasi Geografis sebagai berikut :



gambar 7. Skema ERD

2. Relasi Tabel

Adapun relasi tabel yang terbentuk pada Sistem Pemilihan Lokasi Sanggar Senam Aerobic Menggunakan Metode Topsis Berbasis Informasi Geografis dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



gambar 8. Relasi Tabel

3. Struktur Tabel

Adapun struktur tabel yang terdapat pada Sistem Pemilihan Lokasi Sanggar Senam Aerobic Menggunakan Metode Topsis Berbasis Informasi Geografis terdiri dari tabel sanggar, tabel kecamatan, tabel kriteria, tabel poin, tabel tophis. Dapat dilihat pada tabel-tabel di bawah ini :

Tabel 11. Sanggar

<i>Field Name</i>	<i>Type</i>	<i>Width</i>	<i>Key</i>	<i>Information</i>
id	Int	20	<i>Primary key</i>	Kode data sanggar
nama_sanggar	Varchar	254		
x	Double	20		Nilai longitude
y	Double	20		Nilai longitude
alamat	Varchar	254		
no_telpon	Varchar	50		
foto	Varchar	100		
kecamatan	Varchar	100		
id_post	Varchar	100		

fg1	Varchar	50		
fg2	Varchar	50		
fg3	Varchar	50		
harga_sewa	Int	20		
luas_ruangan	Int	4		
peserta	Int	20		

Tabel 12. Kecamatan

<i>Field Name</i>	<i>Type</i>	<i>Width</i>	<i>Key</i>	<i>Information</i>
Id_subdistrict	Int	20	Primary key	Kode data kecamatan
name_subdistrict	Varchar	255		
content	Varchar	20		
district	Varchar	50		

Tabel 13. Kreteria

<i>Field Name</i>	<i>Type</i>	<i>Width</i>	<i>Key</i>	<i>Information</i>
Id_kriteria	Varchar	10	Primary key	Kode data kreteria
nama_kriteria	Varchar	50		

Tabel 14. Poin

<i>Field Name</i>	<i>Type</i>	<i>Width</i>	<i>Key</i>	<i>Information</i>
Id_point	Int	10	Primary key	Kode data poin
desk	Varchar	100		
Id_kriteria	Varchar	100		
Point	Int	2		

Tabel 15. User

<i>Field Name</i>	<i>Type</i>	<i>Width</i>	<i>Key</i>	<i>Information</i>
id	Varchar	10	<i>Primary key</i>	Kode data sanggar
Username	Varchar	255		
Password	text			
Created_date	Datetime			

3.8 Perancangan *User Interface*

User Interface bertujuan untuk memberikan gambaran tentang aplikasi yang akan dibangun sehingga akan membantu dalam mengimplementasikan serta akan memudahkan dalam pembuatan aplikasi yang mudah dimengerti. Dengan adanya perancangan ini maka akan memudahkan programmer dalam pembuatan desain Interface awal untuk merancang desain yang nyata sesuai dengan sistem yang telah dirancang.

1. Rancangan Halaman Pelanggan

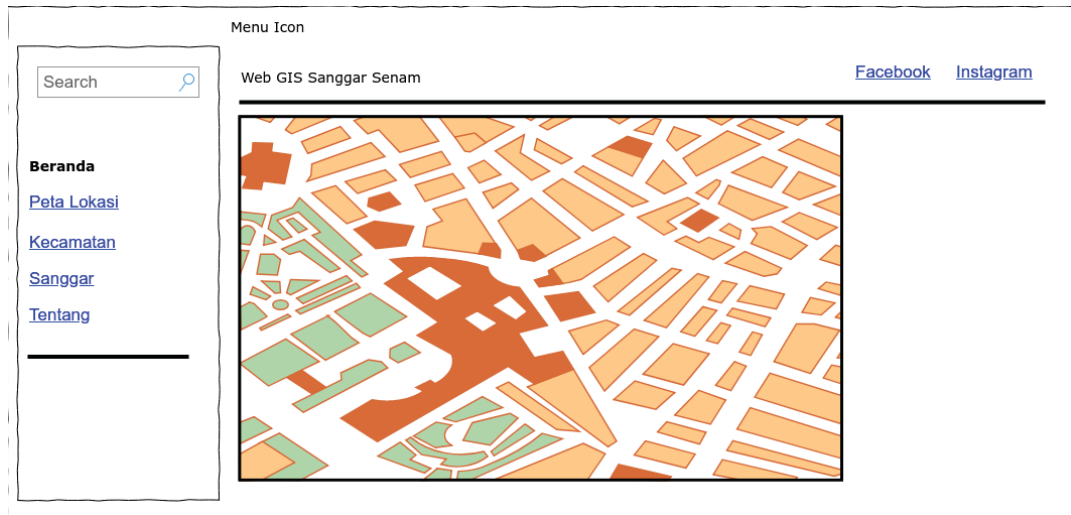
Untuk lebih detailnya dapat dilihat pada gambar berikut ini :



gambar 9. Tampilan Halaman Utama Pelanggan

2. Rancangan Halaman Peta Lokasi

.Untuk lebih detailnya dapat dilihat pada gambar berikut ini :



gambar 10. Peta Lokasi Sanggar Senam

3. Halaman Informasi Kecamatan

Untuk lebih detailnya dapat dilihat pada gambar berikut ini :

Nama Kecamatan	Keterangan	Jumlah Desa	Jumah Populasi
Kedung	Kedung Jepara	23	2423432
row 2, cell 1	row 2, cell 2	row 2, cell 1	row 2, cell 2

4. Halaman Informasi Sanggar

Untuk lebih detailnya dapat dilihat pada gambar berikut ini :

Menu Icon

Web GIS Sanggar Senam [Facebook](#) [Instagram](#)

Nama Sanggar	No Telp	Alamat	Keterangan
SS. Solux	0329503259	Bagel Kab Jepara	Jadwal : Minggu Tarif 2000/orang
row 2, cell 1	row 2, cell 2	row 2, cell 1	row 2, cell 2

Gambar 1

Gambar 2 Gambar 3 Gambar 4

Beranda
[Peta Lokasi](#)
[Kecamatan](#)
[Sanggar](#)
[SS. Solux](#)
[SS.JF](#)
[Tentang](#)

gambar 12. Halaman Informasi Sanggar

5. Halaman Tentang

Untuk lebih detailnya dapat dilihat pada gambar berikut ini :

Menu Icon

Web GIS Sanggar Senam [Facebook](#) [Instagram](#)

Nama Sanggar	No Telp	Alamat	Keterangan
SS. Solux	0329503259	Bagel Kab Jepara	Jadwal : Minggu Tarif 2000/orang
row 2, cell 1	row 2, cell 2	row 2, cell 1	row 2, cell 2

Tentang

Gambar 1

Beranda
[Peta Lokasi](#)
[Kecamatan](#)
[Sanggar](#)
[SS. Solux](#)
[SS.JF](#)
[Tentang](#)

gambar 13. Tentang Program

6. Halaman Pengelolaan Data Sanggar

Untuk lebih detailnya dapat dilihat pada gambar berikut ini :

Daftar Sanggar

Create Home Kecamatan Analisis Search

Edit Data Sanggar

Nama Sanggar john@jgraph.com

X Greeting

Y fred@jgraph.com

Alamat

Foto

Kecamatan

Id Post

Fg1

Layer

Update Cancel

7. Halaman Pengelolaan Kecamatan

Untuk lebih detailnya dapat dilihat pada gambar berikut ini :

Edit Data Kecamatan

Nama Kecamatan john@jgraph.com

Content Greeting

Jumlah desa fred@jgraph.com

Populasi

Provinsi

Luas Area

Kecamatan

Update Cancel

8. Halaman Analisis TOPSIS

Untuk lebih detailnya dapat dilihat pada gambar berikut ini :

SPK Topsis

Home	Kelola Sanggar	Kreteria	Poin	NII Matrik	Hasil
------	----------------	----------	------	------------	-------

Kreteria Harga Sewa

Header 1	Header 2
row 1, cell 1	row 1, cell 2
row 2, cell 1	row 2, cell 2

Kreteria Luas Lahan

Header 1	Header 2
row 1, cell 1	row 1, cell 2
row 2, cell 1	row 2, cell 2

Kreteria Luas Ruangan

Header 1	Header 2
row 1, cell 1	row 1, cell 2
row 2, cell 1	row 2, cell 2

Kreteria Jumlah Pesaing

Header 1	Header 2
row 1, cell 1	row 1, cell 2
row 2, cell 1	row 2, cell 2

Kreteria Kepadatan Sekitar

Header 1	Header 2
row 1, cell 1	row 1, cell 2
row 2, cell 1	row 2, cell 2

9. Halaman Hasil Analisa TOPSIS

Untuk lebih detailnya dapat dilihat pada gambar berikut ini :



SPK Topsis

Home Kelola Sanggar Kreteria Poin Nil Matrik Hasil

Evaluation Matrix (xij)		
Alternatif	Sanngar	Kreteria
A1	SS.solux	-----

Rating Kinerja Ternormalisasi (rij)		
Alternatif	Sanngar	Kreteria
A1	SS.solux	-----

Rating Bobot Ternormalisasi(yij)		
Alternatif	Sanngar	Kreteria
A1	SS.solux	-----

Solusi Ideal positif (A+)		
Alternatif	Sanngar	Kreteria
A1	SS.solux	-----

Solusi Ideal negatif (A-)		
Alternatif	Sanngar	Kreteria
A1	SS.solux	-----

Jarak positif (Di+)		
Alternatif	Sanngar	Kreteria
A1	SS.solux	-----

Jarak negatif (Di-)		
Alternatif	Sanngar	Kreteria
A1	SS.solux	-----

Nilai Preferensi(Vi)		
Alternatif	Sanngar	Kreteria
A1	SS.solux	-----

gambar 18. Hasil Analisa Perhitungan Topsis