

**PEMETAAN SEBARAN FASILITAS KESEHATAN DI KECAMATAN
WAY JEPARA KABUPATEN LAMPUNG TIMUR BERBASIS *WEBGIS***

(Skripsi)

Oleh

**VERA WIWIT PANGESTI
NPM 2113034010**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDARLAMPUNG
2025**

ABSTRAK

PEMETAAN SEBARAN FASILITAS KESEHATAN DI KECAMATAN WAY JEPARA KABUPATEN LAMPUNG TIMUR BERBASIS *WEBGIS*

Oleh

VERA WIWIT PANGESTI

Pelayanan kesehatan seperti puskesmas, Praktik Mandiri Dokter Bersama (PMBD), Praktik Mandiri Bidan (PMB), klinik pratama dan apotek dalam memberikan pelayanan kesehatan kepada masyarakat harus secara cepat dan tepat. Setiap masyarakat diharapkan tahu lokasi-lokasi fasilitas kesehatan yang paling dekat dengan tempat tinggalnya untuk mengantisipasi hal-hal yang tidak diinginkan. Untuk itu, penelitian ini bertujuan memetakan sebaran fasilitas kesehatan tersebut dengan memanfaatkan *WebGIS* sebagai laman (*web*). Serta analisis pemetaan titik lokasi sebarannya sudah merata atau belum pada masing – masing desa di Kecamatan Way Jepara Kabupaten Lampung Timur.

Metode penelitian yang digunakan yaitu deskriptif kuantitatif. Dengan teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu observasi, wawancara dan dokumentasi serta teknik analisis data yang digunakan yaitu analisis deskriptif dengan metode *Nearest Neighbor Analysis*.

Hasil penelitian ini adalah peta sebaran fasilitas kesehatan berbasis *WebGIS* yang memuat informasi berupa kondisi geografis, tenaga kesehatan, non tenaga kesehatan, pelayanan kesehatan dan fasilitas pendukungnya, data yang didapatkan kemudian dibuat menjadi *WebGIS* dengan menggunakan bantuan *QGIS*, *plugins QGISWeb*, *leaflet* dan *GitHUB*. Skor hasil uji *usability* sebesar 90,31%, artinya *WebGIS* sangat efektif, efisien, mudah diingat dan memberikan kepuasan bagi penggunaannya. Selanjutnya peta sebaran fasilitas kesehatan di Kecamatan Way Jepara menunjukkan pola *random* (acak) yang dihasilkan dari perhitungan dengan metode *Nearest Neighbor Analysis* yang artinya fasilitas kesehatan di Kecamatan Way Jepara belum merata dan jarak antar lokasi yang tidak beraturan.

Kata Kunci : Fasilitas Kesehatan, Pemetaan, *WebGIS*.

ABSTRACT

MAPPING THE DISTRIBUTION OF HEALTH FACILITIES IN THE WAY JEPARA SUB-DISTRICT OF EAST LAMPUNG DISTRICT BASED ON WEBGIS

By

VERA WIWIT PANGESTI

Health services such as puskesmas, Independent Joint Doctor Practices (PMBD), Independent Midwife Practices (PMB), primary clinics and pharmacies in providing health services to the community must be fast and precise. Every community is expected to know the locations of health facilities closest to where they live to anticipate things that are not desirable. For this reason, this research aims to map the distribution of these health facilities by utilizing WebGIS as a page (web). As well as analyzing the mapping of the location point distribution is evenly distributed or not in each village in Way Jepara District, East Lampung Regency. The research method used is descriptive quantitative. With data collection techniques used, namely observation, interviews and documentation and data analysis techniques used, namely descriptive analysis with the Nearest Neighbor Analysis method. The results of this study are a WebGIS-based health facility distribution map that contains information in the form of geographical conditions, health workers, non-health workers, health services and supporting facilities, the data obtained is then made into WebGIS using the help of QGIS, QGISWeb plugins, leaflets and GitHub. The usability test score is 90.31%, meaning that WebGIS is very effective, efficient, easy to remember and provides satisfaction for its users. Furthermore, the distribution map of health facilities in Way Jepara District shows a random pattern resulting from calculations using the Nearest Neighbor Analysis method, which means that health facilities in Way Jepara District are not evenly distributed and the distance between locations is irregular.

Keywords: Medical Facility, Mapping, WebGIS.

**PEMETAAN SEBARAN FASILITAS KESEHATAN DI KECAMATAN
WAY JEPARA KABUPATEN LAMPUNG TIMUR BERBASIS *WEBGIS***

Oleh :

VERA WIWIT PANGESTI

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PENDIDIKAN**

Pada

**Program Studi Pendidikan Geografi
Jurusan Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Lampung**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDARLAMPUNG
2025**

Judul Skripsi

PEMETAAN SEBARAN FASILITAS
KESEHATAN DI KECAMATAN WAY JEPARA
KABUPATEN LAMPUNG TIMUR BERBASIS
WEBGIS

Nama Mahasiswa

Vera Wiwit Pangesti

Nomor Pokok Mahasiswa

2113034010

Program Studi

Pendidikan Geografi

Fakultas

Keguruan dan Ilmu Pendidikan

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing

Pembimbing Utama

Dr. Dedy Miswar, S.Si, M.Pd.
NIP 19741108 200501 1 003

Pembimbing Pembantu

Meri Herlina, S.Pd., M.Pd.
NIP 19950606 202406 200 4

2. Mengetahui

Ketua Jurusan Pendidikan
Ilmu Pengetahuan Sosial,

Dr. Dedy Miswar, S.Si, M.Pd.
NIP 19741108 200501 1 003

Kepala Program Studi
Pendidikan Geografi,

Dr. Sugeng Widodo, M.Pd.
NIP 19750517 200501 1 002

MENGESAHKAN

1. Ketua Tim Penguji

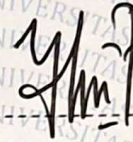
Ketua

: Dr. Dedy Miswar, S.Si., M.Pd.



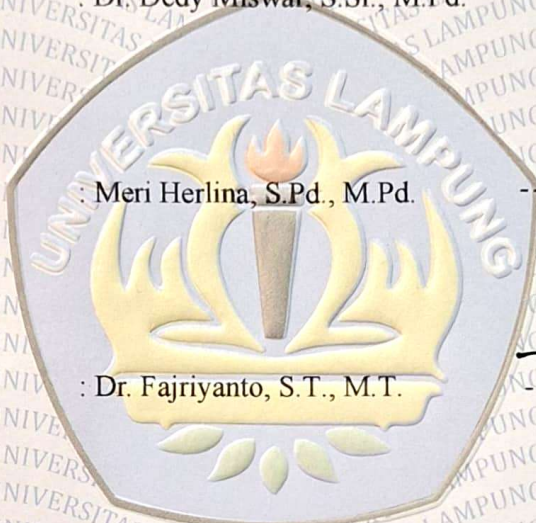
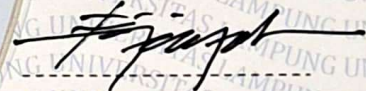
Sekretaris

: Meri Herlina, S.Pd., M.Pd.



Penguji

: Dr. Fajriyanto, S.T., M.T.



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



: Dr. Albert Maydiantoro, S.Pd., M.Pd.

NIP 19870504 201404 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 26 Februari 2025

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Vera Wiwit Pangesti
NPM : 2113034010
Program Studi : Pendidikan Geografi
Jurusan : Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan ini menyatakan skripsi yang berjudul **“Pemetaan Sebaran Fasilitas Kesehatan Di Kecamatan Way Jepara Kabupaten Lampung Timur Berbasis WebGIS”** tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan penulis juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang tertulis dan diacu dalam naskah serta disebutkan dalam daftar pustaka.

Bandar Lampung, 26 Februari 2025

Pernyataan



Vera Wiwit Pangesti
NPM 2113034010

RIWAYAT HIDUP



Nama lengkap penulis yaitu Vera Wiwit Pangesti, lahir di Labuhan Ratu Dua, Kecamatan Way Jepara, Kabupaten Lampung Timur, Provinsi Lampung pada hari Kamis tanggal 14 Agustus 2003 sebagai anak sulung dari dua bersaudara pasangan Bapak Pujiyanto dan Ibu Suparti.

Pendidikan yang pernah ditempu oleh penulis yaitu TK Muslimat pada tahun 2008 – 2009. Setelahnya penulis melanjutkan pendidikan ke Sekolah Dasar di MI Mambaul Ulum Sumberejo pada tahun 2009 – 2015. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan menengah di SMPN 1 Way Jepara pada tahun 2015 – 2018. Selanjutnya penulis menempuh pendidikan menengah atas di SMAN 1 Way Jepara pada tahun 2018 – 2021.

Pada tahun 2021 penulis diterima dan terdaftar menjadi mahasiswa Program Studi Pendidikan Geografi, Jurusan Ilmu Pengetahuan Sosial, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung melalui jalur SNMPTN (Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri). Selama menjadi mahasiswa penulis terdaftar aktif sebagai Anggota Divisi Minat dan Bakat Ikatan Mahasiswa Geografi (Image) Unila dan Pada tahun 2023 penulis juga terdaftar aktif sebagai Sekertaris Divisi Minat dan Bakat Ikatan Mahasiswa Geografi (Image) Unila.

Pada tahun 2022 penulis meraih *Gold Medal* pada ajang *Indonesia Internasional Applied Science Project Olympiad 2022* Surabaya, Indonesia.

PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmannirahiim

Dengan mengucapkan syukur *Alhamdulillah*, segala puji untuk – Mu ya Rabb atas segala kemudahan, kenikmatan, rahmat, rezeki, karunia serta hidayah yang telah Engkau berikan selama ini. Shalawat beriring salam semoga selalu tercurahkan kepada bimbingan kita Nabi Muhammad SAW. Teriring doa, rasa syukur dan segala kerendahan hati, kupersembahkan karya ini sebagai tanda bakti, cinta dan kasih sayangku untuk orang – orang yang sangat istimewa dalam hidupku.

Bapak (Pujianto) dan Ibu (Suparti)

Untuk dua orang paling berjasa dan berpengaruh dalam hidup penulis, penulis ucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya atas usaha dan pengorbananmu dalam mendidik dan membesarkan penulis. Terima kasih telah menjadi orang tua hebat yang selalu mendoakan, menyayangi, menjaga, mengarahkan, memberikan nasihat, dan mendukung semua keputusan penulis. Terima kasih sudah mengizinkan anak perempuanmu ini berpetualang tanpa batas dan memberikan kebebasan untuk memilih jalan hidupnya sendiri.

Adik (Raditya Pangestu)

Untuk adiku tercinta, terimakasih sudah ikut berjuang bersamaku, aku tau prosesmu tidaklah mudah tapi kamu harus ingat bahwa kamu tidak sendirian, ada kakak disini yang akan selalu menyayangi, mendukung, mendoakan dan menjagamu, semoga kelak kita menjadi sosok yang hebat sehingga dapat membanggakan dan mengangkat derajat orang tua.

Almamater Tercinta “Universitas Lampung”

MOTTO

“Allah tidak mengatakan hidup ini mudah. Tetapi Allah berjanji, bahwa
sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan”

(Q.S Al – Insyirah : 5 – 6)

“Burung – burung yang bisa terbang tinggi diatas itu tidak pernah bawa beban
apapun di sayap mereka, karena kalau mereka membawa semua beban itu, mereka
tidak akan pernah bisa terbang tinggi. Sama seperti kesedihan dan rasa takut,
keduanya akan selalu jadi bagian dari diri kita. Dan untuk bisa terbang lebih
tinggi, kita harus melepas semua itu. Jangan bawa keduanya terbang bersama
mimpi – mimpi mu”

(Valerie Patkar)

Tidak ada mimpi yang terlalu tinggi dan tidak ada mimpi yang patut diremehkan.
Lambungkan setinggi yang kau inginkan dan gapailah dengan selayaknya yang
kau harapkan. Selama ada niat, usaha dan doa, tidak ada yang tidak mungkin
untuk dicapai.

Jadi jangan berhenti berjuang, ya!

(Maudy Ayunda)

“Perang telah usai, aku bisa pulang
kubaringkan panah dan berteriak MENANG”

(Nadin Amizah)

SANWACANA

Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT, karena berkat limpahan rahmat dan hidayahnya skripsi dapat terselesaikan. Skripsi dengan judul **“Pemetaan Sebaran Fasilitas Kesehatan Di Kecamatan Way Jepara Kabupaten Lampung Timur Berbasis WebGIS”** adalah salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan di Universitas Lampung. Shalawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada junjungan kita yaitu Nabi Muhammad SAW yang selalu kita nantikan syafaat-Nya di yaumul akhir kelak.

Dalam kesempatan ini diucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Albet Maydiantoro, S.Pd., M.Pd., selaku Dekan Bidang Akademik dan Kerjasama Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung;
2. Bapak Dr. Riswandi, M.Pd., selaku Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kerjasama Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung;
3. Bapak Dr. Albet Maydiantoro, S.Pd., M.Pd., selaku Wakil Dekan Bidang Umum dan Keuangan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung;
4. Bapak Hermi Yanzi, S.Pd., M.Pd., selaku Wakil Dekan Bidang Kemahasiswaan dan Alumni Fakultas Keguruan dan ilmu Pendidikan Universitas Lampung;
5. Bapak Dr. Dedy Miswar, S.Si., M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung dan selaku pembimbing utama atas kesediaanya untuk memberikan bimbingan, saran dan kritik dalam proses penyelesaian skripsi ini;

6. Bapak Dr. Sugeng Widodo, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Geografi Jurusan Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung;
7. Ibu Meri Herlina S.Pd., M.Pd., selaku dosen pembimbing kedua serta pembimbing akademik yang telah meluangkan waktu untuk membimbing penulis, memberi motivasi, saran dan kritik dalam menyusun skripsi ini, hingga pada akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan;
8. Bapak Dr. Fajriyanto, S.T., M.T., selaku dosen penguji (pembahas) yang juga memberikan banyak saran serta kritikan agar penulis menjadi lebih baik dalam penyelesaian skripsi ini;
9. Dosen Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung khususnya Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Geografi, yang telah mendidik dan membimbing penulis selama menyelesaikan studi;
10. Pemerintah Kabupaten Lampung Timur khususnya Pemerintah Kecamatan Way Jepara yang telah memberikan izin penulis untuk melakukan penelitian di Kecamatan Way Jepara;
11. Kedua orang tua tercinta, Bapak Pujiyanto dan Ibu Suparti yang selalu memberikan kasih sayang dan perhatiannya kepada penulis, memberikan bimbingan, didikan dan dukungan baik secara material dan emosional serta tak hentinya mendokan dan mengusahakan keberhasilan penulis. Terima kasih sudah mengizinkan anak perempuannya ini berpetualang tanpa batas dan memberikan kebebasan untuk memilih jalan hidupnya sendiri. Semoga bapak dan ibu selalu diberikan kesehatan, diberkahkan umurnya, kelak penulis akan membanggakan bapak dan ibu;
12. Adik tercinta, Raditya Pangestu yang selalu memberikan doa, memberikan semangat, mendukung, menghibur dan menjadi teman berjuang untuk bersama - sama membanggakan kedua orang tua;
13. Serda Muhammad Iqbal Wicaksono, terimakasih telah menjadi bagian dari perjalanan hidup penulis, selalu ada dan menemani dalam setiap proses, berkontribusi banyak dalam penulisan skripsi ini baik tenaga maupun waktu. Serta selalu mendukung, mendoakan, menghibur, mendengarkan keluh kesah dan memberikan semangat untuk pantang menyerah;

14. Sahabat tersayang, Made Rinești Aqila yang selalu memberikan dukungan, motivasi dan menjadi tempat keluh kesah, serta memberikan semangat yang luar biasa sehingga dapat terselesaikannya skripsi ini, terimakasih sudah selalu ada dalam setiap proses dan masa – masa sulit penulis;
15. Sahabat – sahabat seperjuangan penulis, Noname yaitu Annisa Martina Mirza, Merenda Katresnani, Niputu Ade Sekar Lanna, Ni Komang Utami Arniasih, Yuwanda Adi Prasty, Asyifa Putri Maharani dan Nabillah. Terima kasih sudah menemani penulis selama menjalani perkuliahan ini dan terimakasih sudah memberikan kesan yang sangat baik di masa perkuliahan, tanpa bantuan, dukungan, dan motivasi yang kalian berikan perjalanan ini akan terasa berat untuk dilalui. Thank you for being a best friend. See you on top guys;
16. Rekan seperjuangan prestasi, pimpinan dan anggota Image Unila tahun 2023 yang tidak dapat disebutkan satu – satu, terimakasih karena telah bersama – sama berjuang dalam menyelesaikan tugas organisasi;
17. Sahabat seperjuangan Elvina Damayanti dan Putri Katarina terimakasih sudah ikut menemani penulis , terimakasih canda tawa yang telah diberikan sebagai pelipur lara. Terbang tinggi bersama ya;
18. Sepupu tersayang, Sefia Febriyanti dan Nurtyas Puji Astuti yang telah menemani penulis melaksanakan penelitian yang cukup menguras tenaga, waktu dan pikiran. Terimakasih sudah selalu ada, memberikan semangat, dukungan dan motivasi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan;
19. Adik – adik tersayang, Bunga Rahma Fadilah, Hani Aulia Rahma dan Savanda Saarah Hidayat yang selalu menjadi garda terdepan selama ada di Asrama Perdana, terimakasih sudah selalu menemani, menjadi tempat keluh kesah, menjaga dan membantu penulis ketika sakit, memberikan dukungan, doa dan semangat sehingga skripsi ini dapat terselesaikan;
20. Rekan – rekan seperjuangan Pendidikan Geografi Angkatan 2021 yang telah kebersamaan penulis dalam menempuh sarjana di Universitas Lampung, semoga kita semua menjadi sosok yang sukses serta berguna bagi bangsa dan negara kedepannya. Aamiin;

21. Semua pihak yang telah membantu, memberi doa dan dukungan dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu oleh penulis. Semoga amal dan ibadah dari semua pihak yang membantu dalam penyusunan skripsi ini mendapatkan imbalan pahala dari Allah SWT. Aamiin;
22. Terakhir untuk diri sendiri, diucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya karena mampu berjuang, bertahan, dan tak pernah menyerah dalam penyusunan skripsi ini. Terima kasih karena selalu percaya dan meyakini kemampuan yang ada pada diri sendiri untuk mengambil keputusan dan menghadapi semua keadaan. Pencapaian satu ini merupakan pencapaian yang patut untuk dibanggakan dan dipersembahkan kepada diri sendiri.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan dalam penyajiannya. Akhir kata penulis berharap semoga dengan kesederhanaanya skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Bandar Lampung, 26 Februari 2025
Penulis

Vera Wiwit Pangesti
NPM 2113034010

DAFTAR ISI

Halaman

DAFTAR TABEL	ix
---------------------------	-----------

DAFTAR GAMBAR.....	xi
---------------------------	-----------

I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	10
1.3 Rumusan Masalah	10
1.4 Tujuan Penelitian.....	10
1.5 Manfaat Penelitian.....	11
1.6 Ruang Lingkup Penelitian	13
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	15
2.1 Geografi.....	15
2.2 Geografi Kesehatan	16
2.3 Fasilitas Pelayanan Kesehatan.....	17
2.4 Sistem Informasi Geografis	18
2.5 Pemetaan	20
2.6 Pola Persebaran	21
2.7 <i>WebGIS</i>	23
2.8 <i>Quantum GIS</i>	23
2.9 <i>Leaflet</i>	24
2.10 Uji <i>Usability</i>	25
2.11 Penelitian Relevan	26
2.12 Kerangka Pikir.....	29

III. METODE PENELITIAN.....	31
3.1 Metode Penelitian.....	31
3.2 Lokasi Penelitian	31
3.3 Instrumen Penelitian.....	35
3.4 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional Variabel (DOV)	37
3.5 Teknik Pengumpulan Data	40
3.6 Teknik Analisis Data	41
3.6.1 Rancangan <i>Database</i>	41
3.6.2 Analisis Sistem	43
3.6.3 Rancangan Model Sistem	45
3.6.4 Rancangan <i>WebGIS</i>	48
3.6.5 <i>Input</i> data dan Pembuatan Peta.....	48
3.6.6 Membangun <i>WebGIS</i>	50
3.6.7 Pengujian Sistem	51
3.7 Diagram Alir.....	53
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	55
4.1 Deskripsi Umum Lokasi Penelitian.....	55
4.1.1 Sejarah Singkat Terbentuknya Kecamatan Way Jepara	55
4.1.2 Kondisi Geografis Kecamatan Way Jepara	56
4.1.3 Kondisi Demografi Kecamatan Way Jepara	57
4.2 Hasil Penelitian.....	64
4.2.1 Data Hasil Penelitian	64
4.2.2 Langkah – Langkah dan Hasil Pembuatan <i>WebGIS</i>	71
4.2.3 Hasil Uji.....	88
4.2.4 Pola Sebaran Fasilitas Kesehatan di Kecamatan Way Jepara Dengan Metode NNA (<i>Nearest Neighbor Analysis</i>)	96
4.3 Pembahasan	98
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	106
5.1 Kesimpulan.....	106
5.2 Saran	107
DAFTAR PUSTAKA.....	109
LAMPIRAN.....	117

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1 Jumlah Fasilitas Kesehatan Tiap Kabupaten/Kota di Provinsi Lampung Tahun 2018-2022	3
2 Jumlah Penduduk Tiap Kecamatan di Kabupaten Lampung Timur	4
3 Jumlah Fasilitas Kesehatan Tiap Kecamatan Di Kabupaten Lampung Timur	5
4 Penelitian Yang Relevan	27
5 Jumlah Fasilitas Kesehatan di Kecamatan Way Jepara Tahun 2024	34
6 Definisi Operasional Variabel.....	38
7 <i>Database</i> Fasilitas Kesehatan	43
8 Kategori Kelayakan <i>WebGIS</i>	52
9 Luas Daerah Menurut Desa di Kecamatan Way Jepara Tahun 2023.....	57
10 Jumlah Penduduk Menurut Desa di Kecamatan Way Jepara Tahun 2023	58
11 Kepadatan Penduduk Menurut Desa di Kecamatan Way Jepara	59
12 Hasil Penggolongan Kepadatan Penduduk di Kecamatan Way Jepara	61
13 Data Lokasi Penelitian	64
14 Data Hasil Penelitian.....	67
15 Daftar Koordinat Fasilitas Kesehatan di Kecamatan Way Jepara	73
16 Fungsi <i>Toolbar</i> pada <i>WebGIS</i>	86
17 Rekapitulasi Nilai Uji Ahli SIG	89
18 Rekapitulasi Nilai Uji Ahli Tata Bahasa	90
19 Rekapitulasi Nilai Uji Ahli Praktisi	91
20 Rekapitulasi Nilai Uji <i>User</i>	92

21 Rekapitulasi Uji Usability (aspek efisiensi (<i>efficiency</i>)).....	93
22 Rekapitulasi Uji Usability (aspek kemudahan (<i>learnability</i>))	94
23 Rekapitulasi Uji Usability (aspek mudah diingat (<i>memorability</i>))	95
24 Rekapitulasi Uji Usability (aspek kepuasan (<i>satisfaction</i>))	95

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1 Pola Persebaran <i>Nearest Neighbour Analysis</i>	22
2 Kerangka Pikir.	29
3 Peta Lokasi Penelitian Kecamatan Way Jepara.	33
4 Rancangan <i>Database</i>	42
5 Sistem Yang Diusulkan.....	44
6 <i>Use Case Diagram</i>	45
7 <i>Class Diagram</i>	47
8 Rancangan Tampilan Utama <i>WebGIS</i>	48
9 Membangun <i>WebGIS</i>	50
10 Diagram Alir.	54
11 Peta Jumlah Penduduk Kecamatan Way Jepara Kabupaten Lampung Timur, 2023.	62
12 Peta Kepadatan Penduduk Kecamatan Way Jepara Kabupaten Lampung Timur, 2023.	63
13 Desain <i>Use Case Diagram</i>	71
14 Desain <i>Class Diagram</i>	72
15 Pengelolaan <i>Microsoft Excel</i>	75
16 Input Hasil Data Atribut kedalam <i>QGIS 3.34.12</i>	75
17 Proses Input <i>Database</i>	76
18 Proses Pengaturan <i>Simbology</i>	77
19 Pemasangan <i>Plugins QGIS2Web</i> dan <i>Create Web Map</i>	78
20 Mengatur <i>Layers and Groups</i>	79
21 Mengatur <i>Appearance</i>	80
22 Membuat Akun Di <i>GitHUB</i>	81

23 Membuat <i>Repository</i> Baru.	82
24 Mengunggah File ke <i>Repository</i>	84
25 Tampilan Menu Setting Setelah Selesai Mengupload <i>Html</i>	85
26 Tampilan <i>WebGIS</i> Saat Berhasil Dibuka.	85
27 Tampilan <i>WebGIS</i> Saat Membuka Salah Satu Fasilitas Kesehatan.	86
28 Tampilan <i>WebGIS</i> Saat Berhasil Dibuka Dengan <i>Handphone</i>	87
29 <i>Barcode</i> Dari <i>WebGIS</i> Sebaran Fasilitas Kesehatan Di Kecamatan Way Jepara Kabupaten Lampung Timur.	88
30 Hasil <i>Nearest Neighbour Analysis</i> Sebaran Fasilitas Kesehatan di Kecamatan Way Jepara.	97
31 Hasil Analisis Pola Sebaran Fasilitas Kesehatan di Kecamatan	103
32 Hasil <i>WebGIS</i> dan Pola Sebaran Fasilitas Kesehatan di Kecamatan Way Jepara Kabupaten Lampung Timur	116
33 Surat Izin Penelitian Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kabupaten Lampung Timur.....	117
34 Surat Izin Penelitian Dinas Kesehatan Kabupaten Lampung Timur.	118
35 Surat Izin Penelitian di Kecamatan Way Jepara, Kabupaten Lampung.....	119
36 Surat Keterangan Penelitian Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Satu Pintu Kabupaten Lampung Timur.....	120
37 Surat Balasan Dinas Kesehatan Kabupaten Lampung Timur.	121
38 Surat Balasan Kecamatan Way Jepara.	122
39 Lembar Instrumen Validasi Ahli SIG.	124
40 Lembar Instrumen Validasi Ahli Tata Bahasa.	126
41 Lembar Instrumen Validasi Ahli Praktisi.	128
42 Lembar Instrumen Validasi User Masyarakat.....	130
43 Data Pengujian Sistem <i>WebGIS</i>	133
44 Foto Penelitian di Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kabupaten Lampung Timur.....	134
45 Foto Penelitian di Dinas Kesehatan Kabupaten Lampung Timur.....	134
46 Foto Penelitian di Kecamatan Way Jepara.....	135
47 Penilaian Uji Ahli SIG oleh Dosen Ilmu Komputer FMIPA.	135
48 Penilaian Uji Tata Bahasa Oleh Dosen Bahasa Indonesia.	136

49 Penilaian Uji Praktisi (Perwakilan dari Dinas Kesehatan Kabupaten.....	136
50 Penilaian Oleh <i>User</i> (Pengguna) Masyarakat di Kecamatan	137
51 Puskesmas Way Jepara.	137
52 Puskesmas Braja Caka.	138
53 Klinik Pratama SKS.	138
54 Klinik Pratama GWS.....	138
55 Praktik Mandiri Dokter Bersama (PMBD) Sindi Novita Sari.	139
56 Praktik Mandiri Dokter Bersama (PMBD) Hetty H. Sunaryo.	139
57 Praktik Mandiri Dokter Bersama (PMBD) Pida Mariama.....	139
58 Praktik Mandiri Dokter Bersama (PMBD) Dhio Eka Satriya.....	140
59 Praktik Mandiri Bidan (PMB) Erna Setiawati.	140
60 Praktik Mandiri Bidan (PMB) Nety.....	140
61 Praktik Mandiri Bidan (PMB) Diana Munzir.	141
62 Praktik Mandiri Bidan (PMB) Desi Maryani.....	141
63 Praktik Mandiri Bidan (PMB) Anjar.	141
64 Praktik Mandiri Bidan (PMB) Panca.	142
65 Praktik Mandiri Bidan (PMB) Sesti.....	142
66 Apotek Pramuka.....	142
67 Apotek Sehat	143
68 Apotek Sumber Waras.	143
69 Apotek Fazza Medika.	143
70 Apotek Kita.	144

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dibidang teknologi khususnya informasi pada saat ini menunjukkan grafik yang sangat pesat. Perkembangan tentang informasi yang dibutuhkan masyarakat yaitu kebutuhan informasi geografis. Sistem informasi geografis (*geographic information system*) adalah sistem informasi yang berfungsi untuk menyusun, menyimpan, mengolah, dan menganalisis data juga atribut yang bereferensi kepada lokasi (Sukatmi dan R. Maliya., 2020). Dalam era digitalisasi yang semakin berkembang pesat, pemanfaatan teknologi informasi menjadi hal yang sangat penting dalam berbagai bidang, termasuk dalam bidang kesehatan.

Kesehatan merupakan hal yang sangat penting dalam kehidupan manusia (Jones *et al.*, 2019). Kesehatan menjadi hak dasar bagi setiap manusia dan menjadi salah satu elemen hidup sejahtera. Definisi kesehatan menurut Undang-Undang Nomor 36 Tahun 2009 merupakan kondisi sehat secara jasmani, mental, rohani, dan sosial yang diperlukan oleh setiap manusia untuk menjalankan kehidupannya. Kesehatan berperan penting dalam produktivitas manusia. Tingkat derajat kesehatan dan kesejahteraan manusia salah satunya dipengaruhi oleh pelayanan kesehatan (Kementerian Kesehatan RI, 2020).

Pelayanan kesehatan bertujuan untuk memastikan kebutuhan tiap individu atau masyarakat dalam menangani permasalahan terkait kesehatan yang ada dapat terpenuhi. Pelayanan kesehatan dapat diperoleh salah satunya dari fasilitas kesehatan. Fasilitas kesehatan memiliki peran yang sangat penting dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat (Zheng *et al.*, 2021). Fasilitas pelayanan

kesehatan erat kaitannya dengan pemenuhan pelayanan kesehatan masyarakat, mulai dari tingkat dasar hingga tingkat akhir. Sudah menjadi kewajiban bagi pemerintahan di suatu negara untuk menjamin kesehatan bangsanya, dimana fasilitas serta pelayanan yang disediakan oleh pemerintah harus memadai, berkualitas dan mampu untuk dijangkau oleh seluruh lapisan masyarakat. Fasilitas pelayanan kesehatan menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 47 Tahun 2016 adalah suatu tempat yang digunakan untuk menyelenggarakan upaya pelayanan kesehatan baik promotif, preventif, kuratif maupun rehabilitatif yang dilakukan oleh pemerintah pusat, pemerintah daerah dan masyarakat. Terdapat beberapa jenis fasilitas pelayanan kesehatan, dimana fungsi dari masing-masing jenis fasilitasnya disesuaikan dengan kebutuhan yang diperlukan oleh masyarakat.

Beberapa jenis fasilitas pelayanan yang ada di Indonesia sesuai dengan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 47 Tahun 2016 yaitu : 1) Tempat praktik mandiri Tenaga Kesehatan; 2) Pusat kesehatan masyarakat; 3) Klinik; 4) Rumah sakit; 5) Apotek; 6) Unit transfusi darah; 7) Laboratorium kesehatan; 8) Optikal; 9) Fasilitas pelayanan kedokteran untuk kepentingan hukum; dan 10) Fasilitas pelayanan kesehatan tradisional.

Berbagai jenis fasilitas kesehatan harus mudah diakses oleh masyarakat (Adolph *et al.*, 2022). Hal ini dapat dicapai melalui meningkatkan pembangunan berkelanjutan fasilitas kesehatan di daerah-daerah, atau dengan memastikan bahwa jumlah fasilitas yang ada memadai, mudah diakses, tersebar secara merata dan tidak keterbatasan akan informasi fasilitas kesehatan.

Namun dalam pelaksanaannya, pelayanan kesehatan di daerah sering kali mengalami kendala seperti kurang meratanya ketersediaan jumlah fasilitas kesehatan, komunikasi, serta kurangnya informasi letak geografis fasilitas kesehatan yang dituju (Joseph Dedy Irawan, 2018). Supaya layanan kesehatan selalu memberikan pelayanan yang unggul, dibutuhkan kerjasama dengan pemangku kepentingan yaitu pemerintah kota serta dinas kesehatan dan tempat pelayanan faskes yang bertugas sebagai pemberi info seputar lokasi serta fasilitas kesehatan (Juwari dkk., 2023).

Pemerintah Provinsi Lampung memiliki Motto dalam pembangunan kesehatan yaitu “Sehat Modal Utama Menuju Lampung Sehat Berjaya” sebagai penyedia pelayanan kesehatan yang bermutu dan pemberdaya masyarakat dalam bidang kesehatan (Dinas Kesehatan Provinsi Lampung, 2024). Sebagai representasi motto tersebut pemerintah Provinsi Lampung menyediakan fasilitas-fasilitas kesehatan disetiap kabupatennya. Berikut akan disajikan data mengenai jumlah fasilitas kesehatan tiap Kabupaten/Kota di Provinsi Lampung tahun 2018 sampai tahun 2022.

Tabel 1 Jumlah Fasilitas Kesehatan Tiap Kabupaten/Kota di Provinsi Lampung Tahun 2018-2022

No	Kabupaten/Kota	2018	2019	2020	2021	2022
1.	Lampung Tengah	1.648	1.538	1.705	1.633	1.837
2.	Lampung Timur	1.451	1.468	1.469	1.474	1.507
3.	Lampung Selatan	1.169	1.204	1.274	1.289	1.287
4.	Bandar Lampung	921	945	949	974	991
5.	Tanggamus	787	805	787	844	807
6.	Lampung Utara	637	810	654	823	814
7.	Way Kanan	538	565	545	593	498
8.	Pesawaran	529	532	527	525	530
9.	Pringsewu	478	487	487	350	518
10.	Tulang Bawang	335	410	407	414	426
11.	Lampung Barat	331	340	350	358	344
12.	Tulang Bawang Barat	273	283	292	302	279
13.	Metro	209	223	213	237	216
14.	Mesuji	245	250	257	234	198
15.	Pesisir Barat	219	227	223	222	167
Jumlah		9.770	10.087	10.139	10.272	10.419

Sumber: Badan Pusat Statistik Kabupaten Lampung Timur, 2023.

Berdasarkan Tabel 1, dapat dilihat jumlah fasilitas kesehatan tertinggi terdapat pada Kabupaten Lampung Tengah, angka tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu wilayah Kabupaten Lampung Tengah yang tergolong luas sekitar 4.789,82 km², dan jumlah penduduk yang tinggi mendorong pembangunan fasilitas kesehatan di Kabupaten Lampung Tengah lebih banyak. (Badan Pusat Statistik Kabupaten Lampung Tengah, 2023). Sedangkan jumlah fasilitas kesehatan terendah terdapat di Kabupaten Pesisir Barat, angka tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu pada tahun 2022 terdapat kesenjangan dalam jumlah tenaga

kesehatan di Pesisir Barat seperti hanya terdapat 6 dokter spesialis dari 7 kebutuhan dan 27 dokter umum dari 38 kebutuhan serta kondisi geografis dan infrastruktur yang belum sepenuhnya berkembang, menjadikan pembangunan fasilitas kesehatan menjadi lebih sulit. (Badan Pusat Statistik Kabupaten Pesisir Barat, 2023).

Kabupaten Lampung Timur menempati urutan ke 2 dari 15 Kabupaten/Kota di Provinsi Lampung dengan jumlah unit fasilitas kesehatan yang terbilang tinggi dari tahun ketahun. Angka tersebut dipengaruhi karena wilayah Kabupaten Lampung Timur yang tergolong luas yaitu mencapai 5.325,03 km². Luasanya Kabupaten Lampung Timur memberikan tantangan bagi Pemerintah Kabupaten Lampung Timur terkait terpenuhi atau tidaknya kebutuhan masyarakat terhadap pelayanan kesehatan. Selain itu mengingat jumlah penduduk di Kabupaten Lampung Timur yang semakin meningkat tiap tahunnya, juga mempengaruhi tersedianya jumlah fasilitas kesehatan.

Berikut adalah tabel jumlah penduduk di Kabupaten Lampung Timur setiap kecamatan untuk meninjau terpenuhi atau tidaknya kebutuhan masyarakat terhadap pelayanan kesehatan. Terpenuhi atau tidaknya fasilitas kesehatan dapat dilihat melalui rasio jumlah penduduk terhadap jumlah fasilitas kesehatan yang tersedia di suatu wilayah. Keadaan ini tentunya dapat dikaitkan dengan aspek spasial yang menunjukkan letak atau lokasi fasilitas – fasilitas kesehatan dan daerah yang berada di sekitar fasilitas kesehatan tersebut (Yati dkk.,2017).

Tabel 2 Jumlah Penduduk Tiap Kecamatan di Kabupaten Lampung Timur Tahun 2023

No	Kecamatan	Jumlah Penduduk
1.	Labuhan Maringgai	78.503
2.	Sekampung Udik	78.107
3.	Sukadana	77.264
4.	Sekampung	67.532
5.	Batanghari	60.440
6.	Way Jepara	59.125
7.	Jabung	55.274
8.	Pekalongan	53.329

Tabel 2 (Lanjutan)

No	Kecamatan	Jumlah Penduduk
9.	Bandar Sribhawono	53.053
10.	Labuhan Ratu	51.043
11.	Marga Tiga	49.650
12.	Batanghari Nuban	48.008
13.	Purbolinggo	45.674
14.	Waway Karya	42.893
15.	Pasir Sakti	42.058
16.	Raman Utara	41.307
17.	Mataram Baru	30.640
18.	Marga Sekampung	29.690
19.	Melinting	28.740
20.	Way Bungur	26.660
21.	Braja Selebah	25.956
22.	Metro Kibang	24.668
23.	Gunung Pelindung	23.745
24.	Bumi Agung	20.657
Lampung Timur		1.114.016

Sumber: Badan Pusat Statistik Kabupaten Lampung Timur, 2023.

Berdasarkan Tabel 2, dapat dilihat bahwa jumlah penduduk yang ada di Kabupaten Lampung Timur menunjukkan jumlah penduduk tiap kecamatan dengan angka yang cukup tinggi. Hal ini dapat mempengaruhi terhadap jumlah fasilitas kesehatan yang tersedia di Kabupaten Lampung Timur. Berikut adalah tabel jumlah fasilitas kesehatan yang ada di Kabupaten Lampung Timur.

Tabel 3 Jumlah Fasilitas Kesehatan Tiap Kecamatan Di Kabupaten Lampung Timur

No	Kecamatan	Jumlah Tahun 2023				
		Puskesmas	Klinik	PMDB	PMB	Apotek
1.	Labuhan Maringgai	2	3	5	15	5
2.	Sekampung Udik	2	3	9	16	-
3.	Sukadana	2	4	6	9	5
4.	Sekampung	2	2	3	24	2
5.	Batanghari	2	-	6	18	5
6.	Way Jepara	2	2	2	10	5
7.	Jabung	2	-	4	21	2
8.	Pekalongan	2	1	6	21	2
9.	Bandar Sribhawono	1	4	7	6	5

Tabel 3 (Lanjutan)

No	Kecamatan	Jumlah Tahun 2023				
		Puskesmas	Klinik	PMBD	PMB	Apotek
10.	Labuhan Ratu	1	-	4	4	2
11.	Marga Tiga	2	2	1	21	2
12.	Batanghari Nuban	1	1	2	3	-
13.	Purbolinggo	1	3	1	15	3
14.	Waway Karya	1	1	3	5	2
15.	Pasir Sakti	1	2	5	16	4
16.	Raman Utara	2	2	2	23	2
17.	Mataram Baru	1	1	1	6	1
18.	Marga Sekampung	1	-	2	13	-
19.	Melinting	1	-	1	-	-
20.	Way Bungur	1	1	1	7	2
21.	Braja Selebah	1	1	-	9	1
22.	Metro Kibang	1	0	3	12	1
23.	Gunung Pelindung	1	-	3	17	1
24.	Bumi Agung	1	-	-	7	2
Lampung Timur		467				

Sumber: Dinas Kesehatan Kabupaten Lampung Timur, 2023.

Berdasarkan Tabel 3, dapat dilihat mengenai jumlah fasilitas kesehatan tiap kecamatan di Kabupaten Lampung Timur secara keseluruhan berjumlah 467 fasilitas kesehatan. Sebagai salah satu kecamatan dengan jumlah penduduk yang padat ke 6 dari Kabupaten Lampung Timur, Kecamatan Way Jepara memiliki banyak fasilitas pelayanan, salah satunya fasilitas pelayanan kesehatan. Kecamatan Way Jepara menjadi salah satu kecamatan dengan ketersediaan fasilitas kesehatan yang cukup tinggi seperti tersedianya pukesmas, klinik, PMBD, PMB dan apotek (lihat pada Tabel 3). Namun sebaran fasilitas kesehatan di wilayah Kecamatan Way Jepara belum dipetakan secara visualisasi mengenai tata letak lokasi fasilitas layanan kesehatan pada kondisi sesungguhnya. Dengan adanya visualisasi pemetaan sebaran lokasi fasilitas kesehatan, dapat dimanfaatkan sebagai referensi bagi pemerintah untuk meningkatkan fasilitas kesehatan. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Smith (2018) dalam jurnal *"Healthcare GIS: A Review of Applications and Technologies"*, penggunaan GIS dalam bidang kesehatan telah terbukti memberikan manfaat yang signifikan dalam pengambilan keputusan, perencanaan, dan evaluasi program kesehatan. Dukungan sistem informasi

kesehatan yang tepat sangat diperlukan dalam mengolah informasi dari fasilitas kesehatan agar pelayanan masyarakat terlaksana dengan baik.

Penelitian ini memiliki batasan pada variabel fasilitas kesehatannya yaitu hanya akan dilakukan penelitian pada Puskesmas, Klinik Pratama, Praktik Mandiri Dokter Bersama (PMDB), Praktik Mandiri Bidan (PMB), dan Apotek. Hal ini dilakukan karena keterbatasan sarana, prasarana, dan waktu penelitian.

Pusat kesehatan masyarakat (puskesmas) adalah suatu kesehatan organisasi kesehatan fungsional yang merupakan pusat pengembangan kesehatan masyarakat yang juga membina peran serta masyarakat di samping memberikan pelayanan secara menyeluruh dan terpadu kepada masyarakat di wilayah kerjanya dalam bentuk kegiatan pokok. Puskesmas mempunyai wewenang dan tanggung jawab atas pemeliharaan kesehatan masyarakat dalam wilayah kerjanya tanpa mengabaikan mutu pelayanan kepada individu. Adapun pada tiap kecamatan paling tidak harus memiliki masing-masing satu unit puskesmas dan puskesmas pembantu (Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 47 Tahun 2016 Tentang Fasilitas Kesehatan).

Klinik Pratama merupakan klinik yang menyelenggarakan pelayanan medis dasar, dipimpin oleh dokter umum atau dokter gigi dan dimiliki oleh badan usaha atau perorangan (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2011 Tentang Klinik). Klinik pratama adalah klinik yang menyelenggarakan pelayanan medis dasar. Sifat pelayanan kesehatan yang klinik pratama selenggarakan dapat berupa rawat jalan dan rawat inap.

Praktik mandiri dokter bersama adalah kegiatan yang dilakukan oleh dua atau lebih dokter umum atau dokter gigi dalam satu tempat. Praktik mandiri dokter bersama dapat dikatakan sebagai bentuk kegiatan ekonomi yang dibuat dengan usaha bersama. Peraturan yang berlaku untuk praktik kedokteran adalah UU Nomor 29 tahun 2004, yang menyebutkan bahwa dokter wajib memiliki izin memiliki 1(satu) izin di setiap tempat praktik kedokteran. Sedangkan Praktik Mandiri Bidan (PMB) merupakan tempat pelaksanaan rangkaian kegiatan pelayanan kebidanan yang

dilakukan oleh bidan secara perorangan (Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 47 Tahun 2016 Tentang Fasilitas Kesehatan).

Apotek adalah sarana pelayanan kefarmasian tempat dilakukan praktek kefarmasian oleh Apoteker. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 73 Tahun 2016, Apotek adalah sarana pelayanan kefarmasian tempat dilakukan praktek kefarmasian oleh Apoteker. Apotek juga berfungsi sebagai sarana penyalur perbekalan farmasi yang harus menyebarkan obat yang diperlukan masyarakat secara meluas dan merata.

Berdasarkan hasil survei lapangan terhadap titik lokasi sebaran fasilitas kesehatan di Kecamatan Way Jepara yang telah ditentukan, maka didapatkan 20 titik lokasi sebaran dalam penelitian ini meliputi: Puskesmas, Praktik Mandiri Dokter Bersama (PMDB), Praktik Mandiri Bidan (PMB) dan Apotek.

Kecamatan Way Jepara pada saat ini belum menggunakan teknologi sistem informasi geografis untuk sebaran pemetaan fasilitas kesehatan, sehingga hal tersebut telah menjadi salah satu kendala masyarakat untuk menemukan sebuah fasilitas kesehatan yang baik. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan pemetaan fasilitas kesehatan di Kecamatan Way Jepara berbasis *WebGIS*. Kecamatan Way Jepara merupakan salah satu wilayah yang memiliki potensi sumber daya kesehatan yang perlu dioptimalkan pemanfaatannya. Dengan adanya pemetaan fasilitas kesehatan berbasis *WebGIS*, diharapkan dapat memberikan informasi yang akurat dan mudah diakses oleh masyarakat maupun pihak terkait untuk meningkatkan pelayanan kesehatan di wilayah tersebut. Salah satu cara yang efektif dalam memberikan informasi mengenai sebuah fasilitas kesehatan yaitu dengan menggunakan laman berbentuk *software* pemetaan *WebGIS* dengan menggunakan *Quantum GIS*. *Quantum GIS* dipilih karena *software* ini lebih ringan dijalankan pada perangkat dan salah satu *software open source* yang baik digunakan untuk pengolahan data SIG dengan dapat memvisualisasikan data spasial, mengolah, menganalisis data hingga pembuatan *layout* peta.

Laman tersebut akan menyediakan informasi mengenai lokasi fasilitas kesehatan secara akurat dan relevan, sehingga menjadi cara terbaik untuk mendorong dan

meningkatkan jumlah kunjungan masyarakat pada fasilitas kesehatan yang tersedia. Penggunaan *internet* menjadi kunci penting untuk menyediakan informasi dengan menggunakan laman, sehingga penyebaran informasi menggunakan peta berbasis laman (*WebGIS*) menggunakan *Quantum GIS* dapat menjadi jawaban atas permasalahan belum lengkapnya informasi lokasi mengenai sebuah fasilitas kesehatan yang telah ditentukan di Kecamatan Way Jepara.

Segala informasi yang berhubungan dengan lokasi erat kaitannya dengan lokasi/tempat. Sistem Informasi Geografis (SIG) atau GIS (*Geographic Information System*) adalah jenis sistem informasi yang menampilkan informasi dalam bentuk grafik (Zulkarnain dkk., 2015), bisa digunakan untuk menganalisis dan mengobservasi (Adam dkk., 2019) dan menampilkan data yang berhubungan dengan posisi permukaan bumi (memiliki dua bagian penting yaitu informasi lokasi (spasial) dan informasi deskriptif (data non spasial/atribut) (Puspitasari dkk., 2018). *WebGIS* menjadi solusi yang tepat untuk menghubungkan GIS dengan teknologi *internet* (Miao and Yuan, 2013). Kemampuan GIS hanya sebatas untuk memfasilitasi jaringan, tetapi *WebGIS* memungkinkan pengambilan dan analisis data geografis (Puspitasari dan Kurniawan, 2019).

WebGIS adalah *platform* yang membantu mendigitalisasi wilayah. Pengguna dapat mengakses dan memanfaatkan *WebGIS* selama mereka memiliki koneksi *internet* (Li et al., 2010). GIS atau *Geographic Information System* merupakan aplikasi yang mengolah data spasial dengan berbasis sistem terkomputerisasi yang menghubungkan antara data grafis dengan data obyek menggunakan peta dasar digital (*basic map*) bergeoferensi bumi (Ferdiansyah, 2017). Aplikasi *online* Sistem Informasi Geografis (SIG) digabungkan dengan sistem basis data (data non-spasial) yang dibangun dengan tujuan untuk memberikan performa yang lebih baik dan keluwesan (Bendib dkk., 2016) sehingga dapat mengembangkan aplikasi peta yang interaktif.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka perlu dilakukan penelitian untuk menyelesaikan sebuah permasalahan mengenai belum akurat dan mudah diaksesnya data mengenai lokasi sebuah fasilitas kesehatan yang ada di Kecamatan

Way Jepara. Oleh sebab itu, penelitian ini berjudul “**Pemetaan Sebaran Fasilitas Kesehatan di Kecamatan Way Jepara Kabupaten Lampung Timur Berbasis *WebGIS***”. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sebuah masukan bagi instansi terkait, khususnya dalam upaya pengembangan sarana kesehatan di Kecamatan Way Jepara.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan di atas, maka identifikasi masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Fasilitas kesehatan yang belum merata di Kecamatan Way Jepara.
2. Informasi sebaran fasilitas kesehatan yang belum akurat dan mudah diakses oleh masyarakat luas (melalui *web*).
3. Belum dilakukannya pemetaan dalam format spasial berupa aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) berbasis *WebGIS* guna menyediakan informasi terkait dengan sebaran fasilitas kesehatan yang ada di Kecamatan Way Jepara Kabupaten Lampung Timur.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dikemukakan di atas, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimanakah pemanfaatan *WebGIS* untuk pemetaan sebaran fasilitas kesehatan di Kecamatan Way Jepara Kabupaten Lampung Timur?”

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan di atas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk memetakan sebaran fasilitas kesehatan di Kecamatan Way Jepara Kabupaten Lampung Timur dengan memanfaatkan *WebGIS* sebagai laman (*web*).

1.5 Manfaat Penelitian

Dengan diadakannya penelitian ini diharapkan memberikan manfaat khusus bagi peneliti dan umumnya bagi yang berkepentingan dalam bidang pemetaan dan kesehatan. Adapun manfaat yang diharapkan peneliti dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis, manfaat dari penelitian adalah dapat menjadi pendukung teori untuk kegiatan penelitian-penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan pemetaan berbasis *WebGIS*, khususnya bagi pemetaan persebaran fasilitas kesehatan di Kecamatan Way Jepara Kabupaten Lampung Timur berbasis *WebGIS*.

2. Manfaat Praktis

Selain manfaat teoritis, penelitian ini memiliki manfaat secara praktis. Adapun manfaat secara praktis dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1) Bagi Peneliti

Sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan, Program Studi Pendidikan Geografi, Jurusan Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung.

2) Bagi Dinas Kesehatan Kabupaten Lampung Timur

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan referensi bagi Dinas Kesehatan berkaitan dengan perlunya keberhasilan pembangunan di bidang kesehatan Kabupaten Lampung Timur, dengan adanya ketersediaan data dan informasi yang akurat maka Sistem Informasi Geografis dapat menjadi solusi yang tepat untuk mewujudkan hal tersebut.

3) Bagi Masyarakat

Penelitian ini dengan adanya SIG Berbasis *web* diharapkan dapat memberi petunjuk dan kemudahan bagi para pengguna untuk memperoleh informasi mengenai sarana dan fasilitas kesehatan di Kecamatan Way Jepara dengan cepat, akurat, dan dapat diakses oleh siapa saja, dimana saja, kapan saja tanpa mengenal jarak dan waktu.

3. Manfaat Pendidikan

Selain manfaat teoritis dan manfaat praktis, penelitian ini memiliki manfaat dalam bidang pendidikan. Manfaat dalam bidang pendidikan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1) Kompetensi Dasar

Pengembangan *WebGIS* dalam penelitian ini dapat digunakan untuk pembelajaran pada kelas XI dimana terdapat sejumlah kompetensi dasar yang perlu mencapai taraf pembuatan peta, diantaranya adalah: KD 4.2 untuk membuat peta sebaran flora dan fauna Indonesia maupun dunia; KD 4.3 untuk membuat peta sebaran sumberdaya kehutanan, pertambangan, kelautan, dan pariwisata di Indonesia; KD 4.4 untuk membuat peta sebaran ketahanan pangan nasional, bahan industri, serta energi baru terbarukan di Indonesia; KD 4.6 untuk membuat peta sebaran budaya daerah sebagai bagian dari identitas nasional, serta KD 4.7 untuk membuat peta potensi bencana wilayah setempat serta strategi mitigasi bencana berdasarkan peta tersebut. Materi-materi pokok tersebut disajikan dalam pembelajaran geografi dengan sasaran kompetensi dimana peserta didik tidak hanya memahami secara tekstual, melainkan pula sebarannya yang ditunjukkan melalui kegiatan pemetaan.

2) Bagi Guru

Bagi Guru Mata Pelajaran Geografi Penelitian ini dapat menjadi referensi dalam mengembangkan LKPD yang bersifat kontekstual dan memuat capaian yang mudah dioperasionalkan serta selaras dengan kompetensi dasar bagi pembelajaran geografi jenjang SMA.

3) Bagi Peserta Didik

Bagi peserta didik penelitian ini dapat menjadi pengalaman belajar baru dan menyenangkan bagi peserta didik, dimana kegiatan pembelajaran SIG tidak semata berbasis teori dan melihat contoh yang telah ada, melainkan langsung mempraktikannya melalui tahapan kerja dalam *WebGIS*.

4) Bagi Sekolah

Bagi Sekolah Penelitian ini dapat menjadi pengalaman bagi sekolah untuk meningkatkan kinerja dan kompetensi pedagogik guru terutama dalam

penyelenggaraan proses belajar mengajar yang selaras dengan standar dan capaian yang ditetapkan dalam sistem pendidikan nasional.

1.6 Ruang Lingkup Penelitian

Untuk menghindari terjadinya kesalahan penelitian, maka peneliti perlu memberikan ruang lingkup penelitian. Ruang lingkup pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Objek penelitian ini adalah fasilitas kesehatan, berupa Puskesmas, Klinik Pratama, Praktik Mandiri Dokter Bersama (PMDB), Praktik Mandiri Bidan (PMB), dan Apotek di Kecamatan Way Jepara Kabupaten Lampung Timur.
2. Ruang lingkup wilayah dalam penelitian ini adalah Kecamatan Way Jepara Kabupaten Lampung Timur.
3. Ruang lingkup waktu dalam penelitian ini dilaksanakan pada tahun 2024.
4. Ruang lingkup ilmu dalam penelitian ini adalah SIG (Sistem Informasi Geografi).

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Geografi

Geografi berasal dari bahasa Yunani yaitu *geo* (s) dan *graphien*. *Geo* (s) artinya bumi dan *graphien* artinya menggambarkan, mendeskripsikan atau mencitrakan. Secara harfiah geografi berarti ilmu yang menggambarkan tentang bumi (Murtianto, 2008). *Geography is an integrative discipline that brings together the physical and human dimensions of the world in the study of people, place, and environments* (Aksa dkk., 2019). Seminar dan lokakarya Ikatan Geografi Indonesia (IGI) tahun 1988 diperoleh definisi geografi yaitu ilmu pengetahuan yang mempelajari perbedaan dan persamaan fenomena geosfer dengan sudut pandang kelingkungan dan kewilayahan dalam konteks keruangan (Aksa dkk., 2019).

Ilmu pengetahuan geografi terpadu, para ahli geografi tidak hanya memfokuskan kajiannya pada objek materialnya saja, tetapi lebih menekankan pada sudut pandang keilmuannya. Menurut Peter Hagget untuk menemukan masalah geografi, maka digunakan tiga bentuk pendekatan, yaitu:

- 1) Pendekatan keruangan: Fenomena geografi berbeda dari wilayah yang satu dengan wilayah yang lain dan mempunyai pola keruangan/spasial tertentu (*spatial structure*).
- 2) Pendekatan ekologi: Fenomena geografi membentuk suatu rangkaian yang saling berkaitan di dalam sebuah sistem, dengan manusia sebagai unsur utamanya.
- 3) Pendekatan kompleks wilayah: Analisis kompleks wilayah merupakan perpaduan antara analisis keruangan dan analisis ekologi.

Konsep Esensial Geografi; Dalam pertemuan Ikatan Geografi Indonesia (IGI) pada pertemuan Ilmiah Tahunan tahun 1988, Para Ahli Geografi Indonesia mengungkapkan terdapat sepuluh konsep esensial geografi yang dapat digunakan dalam mempelajari atau memahami geografi yaitu:

1. Konsep lokasi: Konsep lokasi menjadi ciri khusus ilmu pengetahuan geografi. Secara pokok konsep lokasi dibedakan menjadi Lokasi Absolut dan Lokasi Relatif.
2. Konsep jarak: Jarak berkaitan erat dengan lokasi dan perhitungan keuntungan berkaitan antar lokasi.
3. Konsep keterjangkauan: Keterjangkauan berhubungan dengan kemudahan interaksi dan caranya antar lokasi.
4. Konsep morfologi: Morfologi merupakan perwujudan bentuk daratan muka bumi sebagai hasil pengangkatan atau penurunan wilayah seperti erosi dan pengendapan atau sedimentasi.
5. Konsep aglomerasi: Aglomerasi atau pemusatan adalah kecenderungan persebaran penduduk yang bersifat mengelompok pada suatu wilayah yang relatif sempit dan bersifat menguntungkan, karena kesamaan gejala ataupun faktor-faktor umum yang menguntungkan.
6. Konsep nilai kegunaan: Nilai kegunaan suatu fenomena di muka bumi bersifat relatif, artinya nilai kegunaan itu tidak sama, tergantung dari kebutuhan penduduk yang bersangkutan.
7. Konsep pola: Geografi mempelajari pola-pola, bentuk, dan persebaran fenomena di permukaan bumi.
8. Konsep deferensial areal: Wilayah pada hakikatnya adalah suatu perpaduan antara berbagai unsur, baik unsur lingkungan alam ataupun kehidupan.
9. Konsep interaksi atau interdependensi: Interaksi adalah kegiatan saling mempengaruhi daya, objek, atau tempat yang satu dengan tempat lainnya.
10. Konsep keterkaitan keruangan; Keterkaitan keruangan atau asosiasi keruangan adalah derajat keterkaitan persebaran suatu fenomena dengan fenomena lain di suatu tempat atau ruang.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kompleks wilayah, karena peneliti menganalisis persebaran fasilitas kesehatan yang ada di Kecamatan Way Jepara

Kabupaten Lampung Timur. Konsep geografi yang paling tepat digunakan dalam penelitian ini adalah konsep lokasi dan konsep pola. Konsep lokasi dan konsep pola dipilih karena perlu digaris bawahi penelitian ini berfokus pada persebaran lokasi fasilitas kesehatan yang ada di Kecamatan Way Jepara Kabupaten Lampung Timur.

2.2 Geografi Kesehatan

Geografi kesehatan merupakan analisis hubungan antara lingkungan hidup manusia dengan penyakit, gizi, dan sistem pelayanan kesehatan untuk menjelaskan hubungan timbal-baliknya dalam ruang dikemukakan oleh (Zain dkk., 2020). Geografi kesehatan adalah bagian dari geografi manusia yang berhubungan dengan aspek-aspek geografi dari (status) kesehatan dan (sistem) pelayanan kesehatan (Boulos, 2000). Berdasarkan definisi tersebut, mengidentifikasi hubungan antar tiga komponen terkait dengan geografi penyakit, geografi pelayanan kesehatan, dan geografi ilmu gizi, dengan analisis pada skala regional untuk pengintegrasian ketiga pendekatan itu (Zain dkk., 2020).

Medical geography is concerned with the analysis of spatial patterns of disease and health care provision. John M. Hunter famously defined the field as “the application of geographical concepts and techniques to health-related problems” This definition of geography is human-environment interaction through time and space and conceptualizes environmental influences broadly to include the biophysical, built, and social environments. Hunter suggests that medical geography is at the heart of the discipline of geography, because all specialties have something to offer toward the understanding of health problems. (Hunter, 1974).

Geografi kesehatan merupakan bagian dari ilmu geografi yang khusus mempelajari topik-topik yang berhubungan dengan masalah kesehatan. Geografi kesehatan menggunakan konsep dan teknik dari disiplin ilmu geografi dalam menjelaskan suatu fenomena di bidang kesehatan. Salah satu konsep yang dominan dalam geografi kesehatan yaitu mempelajari hubungan antara manusia dan lingkungannya

secara holistik dan melihat interaksi antara manusia dengan beragam budayanya masing-masing dalam biosfer yang berbeda.

2.3 Fasilitas Pelayanan Kesehatan

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 47 tahun 2016 tentang Fasilitas Pelayanan Masyarakat menyatakan bahwa Fasilitas Pelayanan Kesehatan adalah suatu tempat yang digunakan untuk menyelenggarakan upaya pelayanan kesehatan, baik promotif, preventif, kuratif maupun rehabilitatif yang dilakukan oleh pemerintah, pemerintah daerah, dan masyarakat. Fasilitas pelayanan kesehatan menyelenggarakan pelayanan kesehatan yang dapat berupa:

1. Fasilitas pelayanan kesehatan perseorangan
2. Fasilitas pelayanan kesehatan masyarakat.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 47 tahun 2016 tentang Fasilitas Pelayanan, Fasilitas Pelayanan Kesehatan sebagaimana dimaksud terdiri atas:

- a. Tempat praktik mandiri Tenaga Kesehatan
- b. Pusat kesehatan masyarakat
- c. Rumah sakit
- d. Apotek
- e. Unit transfusi darah
- f. Laboratorium kesehatan
- g. Optik
- h. Fasilitas pelayanan kedokteran untuk kepentingan hukum
- i. Fasilitas Pelayanan Kesehatan tradisional.

Fasilitas pelayanan kesehatan yang disediakan oleh pemerintah ataupun swasta, dalam keadaan darurat wajib memberikan pelayanan kesehatan bagi penyelamatan nyawa dari pasien, serta harus mengupayakan pencegahan kecacatan terlebih dahulu yang kemungkinan terjadi pada pasien. Selain dalam pemberian pelayanan yang baik, fasilitas pelayanan kesehatan juga wajib memberikan akses pelayanan yang mudah bagi masyarakat. Dalam hal pemenuhan akses pelayanan fasilitas kesehatan, pemerintah daerah atau kota harus bertanggung jawab serta berperan

aktif dalam penentuan jumlah, lokasi, dan jenis fasilitas pelayanan kesehatan serta pemberian izin operasi di daerahnya sesuai dengan perundangan-undangan. Hal tersebut ditujukan agar semua masyarakat di daerah mendapatkan akses pelayanan fasilitas kesehatan sesuai dengan yang dibutuhkan.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 47 tahun 2016 penentuan jumlah, lokasi, dan jenis fasilitas kesehatan yang dilakukan oleh pemerintah daerah perlu memperhatikan beberapa hal sebagai berikut:

1. Luas wilayah
2. Kebutuhan kesehatan
3. Jumlah dan persebaran penduduk
4. Pola penyakit
5. Pemanfatannya
6. Fungsi sosial
7. Kemampuan dalam memanfaatkan teknologi.

2.4 Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah sistem berbasis komputer yang digunakan untuk menyimpan dan mengolah data geografis. SIG dirancang untuk mengumpulkan, menyimpan dan menganalisis objek dan fenomena, dan fitur penting yang akan dianalisis adalah lokasi geografis (Kurniadin, 2023). Sistem Informasi Geografi (SIG) merupakan ilmu pengetahuan yang berbasis pada perangkat lunak komputer yang digunakan untuk memberikan bentuk digital dan analisis terhadap permukaan geografi bumi sehingga membentuk suatu informasi keruangan yang tepat dan akurat (Yusuf., dkk 2015).

Sistem Information Geografis (SIG) adalah kumpulan yang terorganisir dari perangkat keras komputer, perangkat lunak, data geografis, metode, dan personil yang dirancang secara efisien untuk memperoleh, menyimpan, memperbaharui, memanipulasi, menganalisis, dan menampilkan semua bentuk informasi yang bereferensi geografis (Simanjuntak, 2022). Sistem informasi geografis adalah sebuah sistem yang didesain untuk menangkap, menyimpan, manipulasi,

menganalisa, mengatur dan menampilkan seluruh jenis data geografis. SIG juga tidak lepas dari data spasial yang merupakan sebuah data yang mengacu pada posisi, objek dan hubungan di antaranya dalam ruang bumi (Simanjuntak, 2022).

Geographic Information System (GIS): Definition, Development, Applications and Components (Ali Ershad, 2020) SIG terbagi kedalam 3 istilah yaitu:

- a. *G (Geographic): Implies an interest in the spatial identity or locality of certain entities on, under or above the surface of the earth.*
- b. *I (Information): Implies the need to be informed in order to make decisions. Data or raw facts are interpreted to create information that is useful for decision-making.*
- c. *S (System): Implies the need for staff, computer hardware and procedures, which can produce the information required for decision-making that is data collection, processing, and presentation.*

Menentukan kesuksesan suatu proyek pengembangan Sistem Informasi Geografis (SIG), terdapat 4 kombinasi komponen utama dari Sistem Informasi Geografis yaitu sebagai berikut:

- a. Perangkat keras (*hardware*) seperti *digitizer, scanner, Central Procesing Unit (CPU), hard-disk*, dan lain – lain.
- b. Perangkat lunak (*software*) seperti *ArcGis, Qgis, MapInfo*, dan lain – lain.
- c. Organisasi (manajemen), dan
- d. Pemakai (*user*).

Berdasarkan pendapat diatas SIG dapat diartikan sebagai suatu komponen yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, data geografis dan sumberdaya manusia yang bekerja bersama secara efektif untuk memasukkan, menyimpan, memperbaiki, memperbaharui, mengelola, memanipulasi, mengintegrasikan, menganalisa dan menampilkan data dalam suatu informasi berbasis geografi.

Sistem Informasi Geografis memiliki fungsi yang sangat beragam, beberapa fungsi Sistem Informasi Geografis (Bafdal, 2011) adalah sebagai berikut:

- a. Sebagai alat analisis komunikasi dan integrasi antar disiplin ilmu terutama yang memerlukan informasi – informasi *geosciences*.

- b. Memecahkan masalah seputar akurasi representasi, akurasi prediksi dan keputusan yang diambil berdasarkan representasi, minimalisasi volume data yang digunakan, maksimalisasi kecepatan komputasi, kesesuaian dengan para pengguna, perangkat lunak, dan proyek – proyek lain mengenai bumi.

Fungsi SIG pada pada bidang kesehatan adalah dapat digunakan sebagai alat untuk mengetahui distribusi lokasi fasilitas pelayanan kesehatan ataupun untuk membantu efektifitas pengambilan kebijakan dalam meningkatkan pelayanan kesehatan. Melalui SIG juga, kita dapat memetakan, memodelkan, memonitor, dan mengukur data spasial di suatu wilayah dengan akurat (Widodo dkk., 2023). Selanjutnya pada penelitian kali ini SIG digunakan untuk mengetahui lokasi persebaran fasilitas kesehatan yang ada Di Kecamatan Way Jepara Kabupaten Lampung Timur.

2.5 Pemetaan

Peta adalah gambaran konvensional dari permukaan bumi yang diperkecil sebagai kenampakan jikalau dilihat dari atas atau dengan ditambah dengan tulisan – tulisan sebagai tanda pengenal. Peta merupakan gambaran permukaan bumi yang diperkecil, dituangkan dalam selembar kertas atau media lain dalam bentuk dua dimensional (Miswar, 2012). Berikutnya menurut *International Cartographic Association/ICA* mengemukakan bahwasannya peta adalah suatu gambaran maupun representasi dari unsur-unsur ketampakan abstrak yang dipilih dari permukaan bumi yang ada kaitannya dengan permukaan bumi ataupun benda-benda angkasa, dimana pada umumnya digambarkan pada suatu bidang yang datar serta diperkecil atau diskalakan (Safitri, 2018).

Berdasarkan beberapa pengertian diatas dapat ditarik kesimpulan bahwasannya peta merupakan gambaran dari permukaan bumi yang diperkecil serta berskala pada suatu bidang datar yang hampir mirip dengan bentuk ruang aslinya, sehingga peta dapat mempermudah seseorang dalam sebuah pembangunan, perencanaan wilayah ataupun tata ruang kota, karena di dalam peta tersebut dapat mengkaji seluruh daerah dalam satu waktu sekaligus.

Terdapat beberapa komponen pada peta yang harus dipenuhi dalam pembuatan suatu peta agar peta yang dibuat sesuai dengan standar yang telah ditetapkan oleh Badan Informasi Geospasial (BIG). Adapun komponen peta yang harus dipenuhi dalam pembuatan suatu peta adalah 1) Judul; 2) Skala; 3) Legenda; 4) Inset; 5) Orientasi; 6) Grid; 7) Sumber data; 8) Pembuat peta; 9) Waktu pembuatan peta; 10) Sistem proyeksi; dan 11) Daftar kata – kata (Pramono,1987).

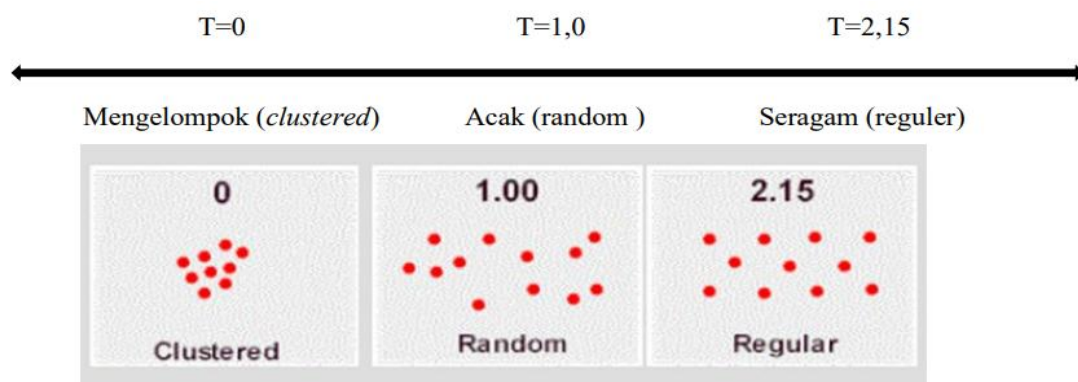
Berdasarkan penjabaran diatas dapat disimpulkan bahwasannya dalam proses pembuatan suatu peta tidak boleh dilakukan secara sembarangan, perlu adanya komponen-komponen peta yang harus dimasukkan kedalam peta dimana komponen tersebut penting dalam penyajian informasi peta. Apabila komponen-komponen peta diatas tidak tercantum dalam sebuah peta, maka dapat dikatakan peta tersebut merupakan salah satu peta yang kurang baik dan tidak sesuai dengan ketentuan yang berlaku serta akan mempersulit pembaca/penggunanya.

2.6 Pola Persebaran

Prinsip persebaran atau distribusi digunakan untuk menganalisis gejala dan fenomena geografi yang tersebar di permukaan bumi secara tidak merata. Fenomena tersebut dapat berupa fenomena fisik maupun fenomena sosial. Fenomena geografi yang diteliti bisa berupa alam, tumbuhan, hewan, dan manusia. Prinsip ini digunakan untuk mengungkapkan hubungan antar fenomena secara menyeluruh. Prinsip persebaran ini juga dipakai untuk memperkirakan keadaan yang akan datang (Mukhlis, 2019).

Mengetahui pola sebaran dalam penelitian ini menggunakan analisis NNA (*Nearest Neighbour Analysis*) atau Analisis Tetangga Terdekat. Analisis tetangga terdekat diperkenalkan oleh Clark dan Evans merupakan metode analisis kuantitatif geografi yang digunakan untuk menganalisis pola persebaran fasilitas kesehatan. Analisis tetangga terdekat dapat menjelaskan pola persebaran dari titik-titik lokasi tempat dengan menggunakan perhitungan yang mempertimbangkan jarak, jumlah titik lokasi dan luas wilayah. Bentuk pola persebaran suatu fenomena/sarana tertentu

(Suhairudin, 2022). Pola sebaran dapat diklasifikasikan menjadi tiga, yaitu pola seragam, pola mengelompok dan acak.



Gambar 1 Pola Persebaran *Nearest Neighbour Analysis*.
Sumber: Suhairudin Tahun, 2022.

Terdapat 3 jenis variasi pola persebaran, yaitu:

- Pola persebaran mengelompok apabila jarak lokasi satu ke lokasi lainnya berdekatan dan cenderung mengelompok pada tempat-tempat tertentu, dengan nilai indeks 0 (nol) yaitu : 0 - 0,7.
- Pola persebaran acak (*random*), apabila jarak antara lokasi satu ke lokasi yang lainnya tidak teratur, dengan nilai indeks 1 (satu) yaitu 0,71 – 1,4.
- Pola persebaran seragam (*regular*), apabila jarak antara satu lokasi ke lokasi lainnya relatif sama, dengan nilai indeks mendekati angka 2,15 yaitu mulai dari 1,41.

Hakikatnya analisa tetangga terdekat ini adalah sesuai untuk daerah di mana antara satu permukiman yang lain tidak ada hambatan-hambatan alamiah yang belum dapat teratasi misalnya jarak antara dua permukiman yang relatif dekat dipisahkan oleh suatu jurang. Oleh karena itu untuk daerah-daerah yang merupakan suatu dataran di mana hubungan antara satu permukiman dengan permukiman yang lain tidak ada hambatan alamiah yang berarti, maka analisa tetangga terdekat ini mempunyai dampak praktisnya misalnya untuk tata perancangan letak dari pusat-pusat pelayanan sosial, seperti rumah sakit, puskesmas, sekolah, pasar dan lain sebagainya.

2.7 WebGIS

WebGIS merupakan sistem informasi geografis berbasis *web* yang terdiri dari beberapa komponen yang saling terkait. *WebGIS* merupakan gabungan antara desain grafis pemetaan, peta digital dengan analisis geografis, pemrograman komputer dan sebuah *Database* yang saling terhubung menjadi satu bagian *web desain* dan *web* pemetaan (Firdaus dkk., 2022).

WebGIS merupakan sebuah *web mapping*. *Web mapping* yang dimaksud dalam *WebGIS* bukan pemetaan *internet* dan berarti tidak hanya menampilkan peta (yang berupa gambar statis) kedalam situs *internet*. Namun, dapat pula berinteraksi dengan pengguna. *WebGIS* juga dapat diartikan sebagai suatu sistem yang kompleks dan dapat diakses dengan *internet* untuk mengakuisisi, menyimpan, mengintegrasikan, memanipulasi, menganalisis, dan menampilkan data tanpa memerlukan perangkat lunak GIS. *Web mapping* memanfaatkan fungsi interaktifitas yang ada pada aplikasi GIS dalam bentuk web (Firdaus dkk., 2022).

Penelitian ini akan membuat *WebGIS* mengenai sebaran fasilitas kesehatan serta akan menampilkan beberapa informasi mengenai fasilitas-fasilitas yang ada pada masing-masing fasilitas kesehatan di Kecamatan Way Jepara. Dengan adanya *WebGIS*, maka akan menjadi salah satu cara yang sangat efektif dalam memberikan informasi tersebut, yaitu dengan menggunakan laman. Dengan demikian, penyebaran informasi terkait fasilitas kesehatan menggunakan peta berbasis laman (*WebGIS*).

2.8 Quantum GIS

Quantum GIS atau lebih dikenal dengan singkatan QGIS merupakan salah satu perangkat lunak Sistem Informasi Geografis (SIG) berbasis *open source* dengan lisensi di bawah GNU (*General Public License*) yang dapat dijalankan dalam berbagai sistem operasi. QGIS bertujuan untuk menjadi GIS yang mudah digunakan dengan menyediakan fungsi dan fitur umum. QGIS merupakan proyek dari *Open source Geospatial Foundation* (OSGeo) dimana tujuan awalnya adalah untuk menampilkan data GIS. QGIS dapat dijalankan pada *Linux (Ubuntu)*, *Unix*, *Mac*

OS, *Windows* dan *Android*, serta mendukung banyak format dan fungsionalitas pengolahan data vektor, raster, dan *Database* (Wijayanti dkk., 2023).

QGIS sebagai alternatif dari sekian banyak perangkat lunak pengolahan data spasial, memiliki beberapa kelebihan diantaranya:

- a. Gratis, tidak membutuhkan biaya untuk proses instalasi dan penggunaan program.
- b. Bebas, dapat menambah dan memodifikasi fungsi dalam QGIS.
- c. Terus berkembang, setiap orang dapat menambah fitur baru dan penyempurnaan aplikasi.
- d. Ketersediaan dokumen panduan dan pertolongan, pendukung panduan dan bantuan terhadap permasalahan tersedia *online* dan dapat diunduh dalam bentuk dokumen.
- e. Multi sistem operasi, dapat diinstal di *MacOS*, *Windows*, *Linux* dan *Android* (versi *beta*).

Versi dari *software Quantum GIS* yang digunakan pada penelitian ini yaitu QGIS 3.34.12. Pada penelitian ini *Quantum GIS* digunakan untuk pengolahan keseluruhan data spasial sebelum dimasukkan ke dalam basis data untuk proses pengolahan. Setelah itu, menggunakan *plugins*, yaitu QGIS2Web untuk menghasilkan *Webmap* dari hasil pengolahan data yang dilakukan.

2.9 Leaflet

Leaflet JS adalah *library JavaScript* yang digunakan untuk membuat peta interaktif di dalam aplikasi *web*. *Leaflet* dapat bekerja secara efisien pada seluruh *platform smartphone* dan *desktop* besar serta dapat dilengkapi dengan banyak *plugin*. *Leaflet* sangat mudah digunakan dan APInya didokumentasikan dengan baik. *Library Leaflet Javascript* memiliki fitur yang lengkap baik pada *library* intinya maupun pada komunitasnya yang menyediakan *plugin-plugin* yang dapat menunjang *Leaflet* (Archita dkk., 2020).

Menurut (Archita dkk., 2020) *Leaflet JS* menyediakan berbagai fitur untuk membuat peta, seperti:

1. Tampilan peta yang responsif dan interaktif
2. Kemampuan untuk menambahkan lapisan peta (*tile layers*)
3. Kemampuan untuk menambahkan *marker*, *polyline*, dan *polygon*
4. Kemampuan untuk membuat *popup* dan *tooltip*
5. Kemampuan untuk mengintegrasikan dengan berbagai sumber data peta

Leaflet JS juga memiliki beberapa kelebihan, seperti:

1. Ringan dan mudah digunakan
2. Kompatibel dengan berbagai *browser*
3. Dapat diintegrasikan dengan berbagai teknologi *web* lainnya
4. Memiliki komunitas pengembang yang aktif

Leaflet JS sering digunakan dalam berbagai aplikasi, seperti:

1. Aplikasi pemetaan lokasi
2. Aplikasi pengawasan lingkungan
3. Aplikasi pengembangan kota
4. Aplikasi pendidikan geografi

2.10 Uji Usability

Usabilitas menurut (Archita dkk., 2020) adalah tingkat kemampuan yang dapat dilakukan oleh *Website* untuk *user* dalam melakukan sekumpulan tugas yang diperlukan. Penentuan usabilitas sebuah *Website* mengacu pada seberapa efisien penggunaannya, seberapa lama dapat diingat, berapa kesalahan yang dilakukan, dan berapa lama *user* suka untuk menggunakannya. Berdasarkan hal-hal tersebut, pengujian *usability* dilakukan mengacu pada 4 faktor yaitu *learnability*, *efficiency*, *memorability*, dan *satisfaction*. Metode *sampling* yang digunakan dalam penentuan responden pengujian *usabilitas* yaitu *simple random sampling* karena tidak terdapat strata pada responden yang dapat menggunakan aplikasi persebaran fasilitas kesehatan berbasis *WebGIS* Kecamatan Way Jepara.

Metode perhitungan uji usabilitas aplikasi ini menggunakan skala *likert* yang merupakan skala pengukuran mengenai bagaimana perasaan penguji terhadap suatu hal (Archita dkk., 2020). Pengambilan kesimpulan skala likert pada pengujian usabilitas aplikasi *WebGIS* fasilitas kesehatan di Kecamatan Way Jepara dilakukan dengan cara menghitung rata-rata dari keseluruhan jawaban responden baik untuk masing-masing aspek pertanyaan maupun untuk keseluruhan aspek pertanyaan.

Dalam penelitian ini, menggunakan 4 parameter uji *usability*, yaitu *learnability*, *efficiency*, *memorability*, dan *satisfaction*. Pada *efficiency* dapat diartikan, yaitu seberapa efisien *WebGIS* dalam memberikan informasi kepada penggunanya. Pada *learnability* dapat diartikan, yaitu kemudahan pengguna dalam menggunakan *WebGIS*. Pada *memorability* dapat diartikan yaitu seberapa mudah diingat *WebGIS* yang digunakan oleh pengguna dan yang terakhir yaitu *satisfaction* dapat diartikan, sebagai seberapa besar kepuasan pengguna dalam menggunakan sebuah *WebGIS*.

2.11 Penelitian Relevan

Penelitian yang relevan adalah penelitian terdahulu yang akan dijadikan acuan atau referensi oleh penulis dalam melakukan penelitian yang dilakukan. Manfaat dari penggunaan penelitian yang relevan adalah agar penulis dapat memperkaya teori yang digunakan dalam mengkaji penelitian yang dilakukan. Penelitian terdahulu yang dipilih oleh penulis adalah penelitian yang memiliki beberapa kesamaan dengan penelitian penulis, seperti contohnya tema penelitian. Berikut merupakan beberapa penelitian yang relevan yang sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis:

Tabel 4 Penelitian Yang Relevan

No	Peneliti	Tahun	Judul	Metode	Hasil	Keterangan
1.	Amelia Wijayanti , Fathulloh , dan Nurul Mega Saraswati.	2023	Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Pelayanan Kesehatan di Kabupaten Brebes Selatan Berbasis Web	<i>Waterfall, software pendukung diantaranya ada postgresql, javascript, hmtl, css, postgis, qgis, arcgis, google earth</i>	Penelitian ini bahwa data yang dikumpulkan terdiri dari data klinik, puskesmas, dan rumah sakit. Data dapat ditampilkan dalam bentuk sistem informasi geografis juga menampilkan nama desa beserta jumlah penduduknya, sistem juga menampilkan fasilitas pelayanan kesehatan yang berada di sekitar wilayah titik yang ditentukan.	Penelitian ini menampilkan informasi fasilitas kesehatan berupa puskesmas dan klinik. Pembaruan dari penelitian yang akan dilakukan yaitu menampilkan informasi fasilitas kesehatan berupa, puskesmas, PMDB, PMB, dan Apotek, sehingga informasi terkait fasilitas kesehatan lebih lengkap.
2.	Juwari , Pratiwi Susanti dan Moch. Yusuf Asyari	2023	Pemanfaatan WebGIS Pada Pemetaan Sebaran Layanan Kesehatan Kota Madiun	<i>Google Maps, Quantum GIS, Web2gis, tools Leaflet</i>	Pada Aplikasi <i>WebGIS</i> Pelayanan Kesehatan Kota Madiun menghasilkan luaran berupa peta digital yang di dalamnya terdapat informasi mengenai titik-titik lokasi sarana kesehatan seperti rumah sakit, puskesmas, puskesmas pembantu serta informasi alamat, layanan dan jam pelayanan. Dengan adanya <i>Website</i> berbasis sistem informasi geografis ini akan memudahkan	Penelitian ini pengambilan titik koordinat menggunakan <i>google maps</i> , yang mana angka keakuratanya cukup rendah, sehingga pembaharuan dari penelitian yang akan dilakukan yaitu dengan observasi langsung dilokasi-lokasi fasilitas kesehatan,

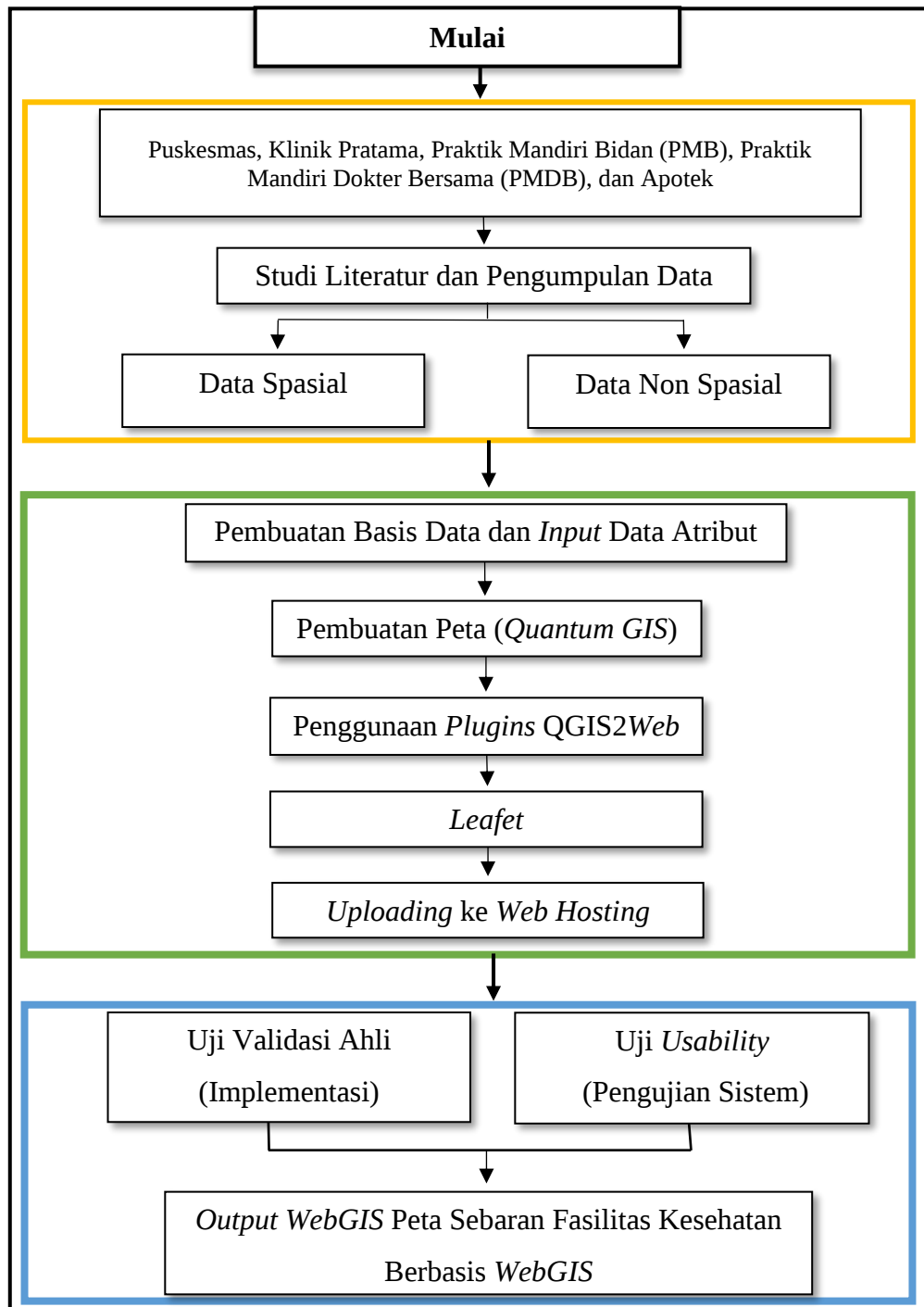
Tabel 4 (Lanjutan)

No	Peneliti	Tahun	Judul	Metode	Hasil	Keterangan
					pemangku kepentingan dalam hal ini pemerintah kota, masyarakat dan dinas kesehatan kota madiun memberikan informasi lokasi layanan kesehatan.	dengan menggunakan <i>GPS Essentials</i> , sehingga keakuratannya dapat dipertanggung jawabkan.
3.	Rapika Sari , Ibnu Rasyid Munthe , Rahmadani Pane	2021	Implementasi <i>WebGIS</i> Untuk Penyebaran Apotek Dikota Rantau Prapat	SDLC (<i>System Development Life Cycle</i>), UML (<i>Unified Modeling Language</i>), <i>Leaflet Library Javascript WebGIS</i>	Penerapan <i>WebGIS</i> penyebaran apotek di Kota Rantauprapat memberikan kemudahan bagi masyarakat yang mencari lokasi apotek. Cara ini bermanfaat dan memungkinkan masyarakat mengetahui apotek yang akan dicari sesuai keinginan. UML sebagai model perancangan yang menggambarkan sistem atau aplikasi informasi. UML menggunakan diagram dan teks sebagai pendukung kerangka sistem ini.	Penelitian ini dalam pengolahan datanya tidak menggunakan <i>QGIS</i> ataupun <i>ArcGIS</i> sehingga pada hasil <i>WebGIS</i> tidak terdapat peta wilayah lokasi penelitian didalamnya. Pembaruan dari penelitian yang akan dilakukan yaitu pengolahan data menggunakan <i>QGIS</i> , sehingga pada hasil <i>WebGIS</i> akan menampilkan peta wilayah lokasi penelitian.

Sumber: Hasil Analisis, 2024.

2.12 Kerangka Pikir

Berikut adalah kerangka pikir dalam penelitian ini :



Keterangan: Proses Awal/Perencanaan

 Pengelolaan Data

 Evaluasi

Gambar 2 Kerangka Pikir.
Sumber : Hasil Analisis, 2024.

Penelitian ini diawali dengan menentukan fasilitas kesehatan yang menjadi ruang lingkup dalam penelitian. Fasilitas kesehatan ini berupa Puskesmas, Klinik Pratama, Praktik Mandiri Dokter Bersama (PMDB), Praktik Mandiri Bidan (PMB), dan Apotek. Selanjutnya melakukan studi literatur dan pengumpulan data, baik data spasial berupa titik koordinat maupun data non spasial berupa dokumentasi gedung, dan informasi mengenai fasilitas kesehatan. Data yang telah diperoleh dari hasil pengumpulan data awal selanjutnya diolah untuk kebutuhan dalam membangun sistem data yang sudah ada kemudian dibuatkan *Database*, kemudian penambahan atribut pada setiap titik koordinat yang sebelumnya telah dilakukan *plotting*. Setelah dilakukan penyusunan *Database*, selanjutnya dilakukan pembuatan peta. Peta yang sudah selesai kemudian dimasukkan ke dalam *plugin*, *plugin* ini berfungsi untuk mengkonversi bentuk dari proyek yang kita buat menjadi sebuah *webmap*. *Plugin* yang digunakan yakni *QGIS2Web*.

Setelah tahapan ini selesai kemudian, hasil konversi dari *plugin* tadi diunggah ke *web hosting*. Setelah sukses diunggah ke *Database* kemudian tahapan membangun *interface* (antarmuka *user*). Perancangan *interface* disesuaikan dengan kebutuhan informasi yang akan ditampilkan pada *website*. Setelah itu dilakukan uji oleh ahli untuk memberikan penilaian apakah *WebGIS* yang dibuat dapat digunakan atau tidak. Uji ahli ini melibatkan beberapa orang mulai dari ahli SIG, ahli tata bahasa, ahli praktisi (Dinas Kesehatan Kabupaten Lampung Timur) dan *user* masyarakat Kecamatan Way Jepara. Setelah uji validasi selesai dilakukan, selanjutnya dilakukan uji *usability*. Akhirnya, didapatkan hasil yakni peta sebaran fasilitas kesehatan berbasis *WebGIS*.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

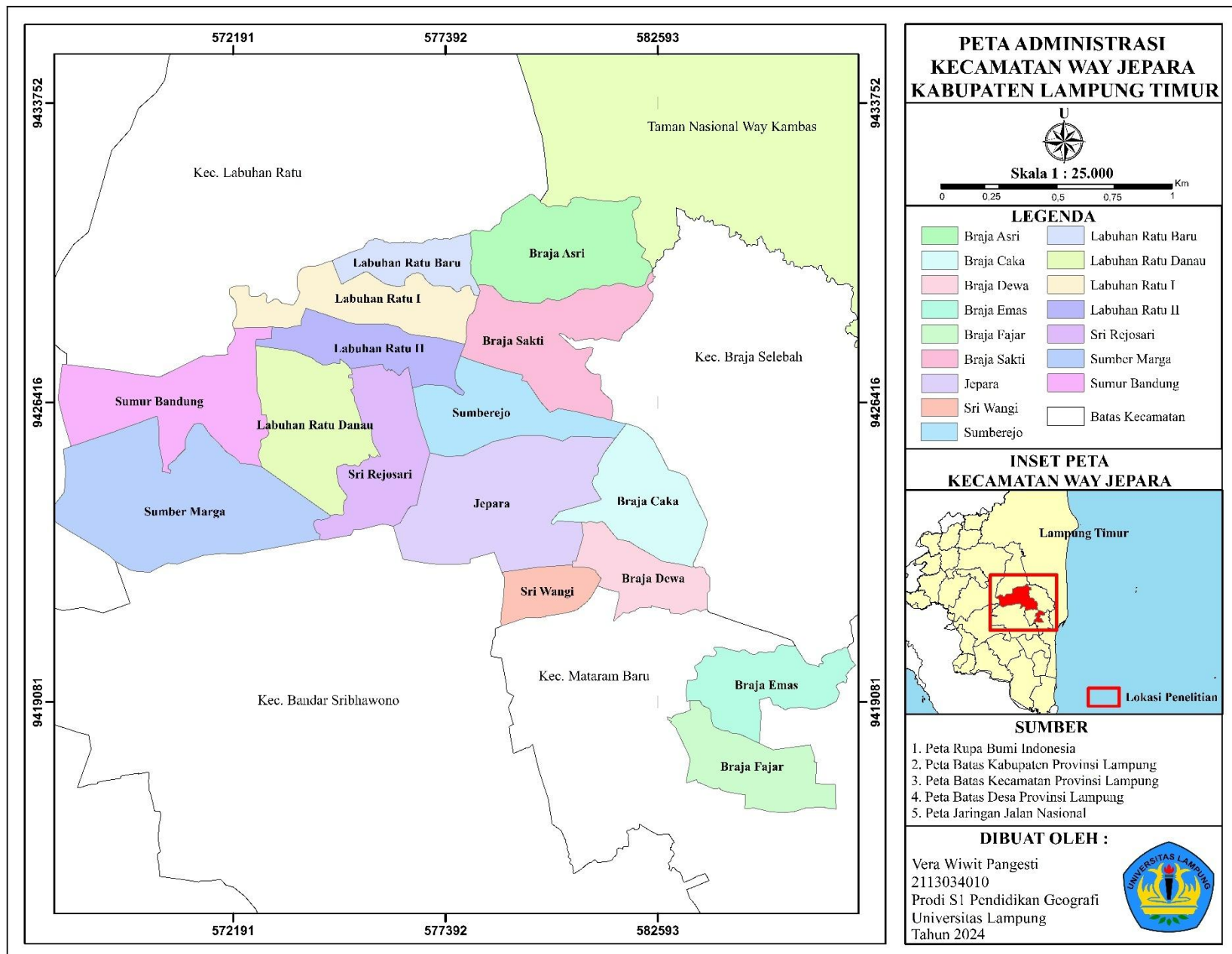
Penelitian ini berjenis penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode penelitian deskriptif kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah jenis penelitian yang menghasilkan penemuan-penemuan yang dapat dicapai (diperoleh) dengan menggunakan prosedur-prosedur statistik atau cara lain dari kuantifikasi (pengukuran) (Pratama Nurlan, 2019). Sedangkan pengertian metode deskriptif kuantitatif merupakan metode yang bertujuan untuk membuat gambar atau deskriptif suatu keadaan secara objektif menggunakan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut serta penampilan dan hasilnya (Arikunto, 2006). Dalam sumber lain disebutkan bahwa metode penelitian deskriptif kuantitatif adalah metode yang bermaksud untuk membuat pencandraan (deskripsi) mengenai situasi - situasi dalam kejadian (Ristanti dkk., 2022).

Metode penelitian deskriptif kuantitatif digunakan karena pada penelitian ini, produk yang dihasilkan berupa peta. Peta tersebut berbasis *WebGIS* dengan berisikan informasi-informasi mengenai fasilitas kesehatan yang ada di Kecamatan Way Jepara Kabupaten Lampung Timur.

3.2 Lokasi Penelitian

Penelitian “Pemetaan Sebaran Fasilitas Kesehatan di Kecamatan Way Jepara Kabupaten Lampung Timur Berbasis *WebGIS*” ini dilakukan selama tahun 2024. Lokasi pada penelitian ini adalah di Kecamatan Way Jepara Kabupaten Lampung Timur. Kecamatan tersebut terdapat 16 desa, yaitu Braja Fajar, Braja Emas, Braja

Caka, Braja Dewa, Sri Wangi, Jepara, Sumberjo, Sri Rejosari, Labuhan Ratu Dua, Sumur Bandung, Labuhan Ratu Satu, Braja Sakti, Braja Asri, Sumber Marga, Labuhan Ratu Danau, Labuhan Ratu Baru. Untuk mengetahui lebih jelas bagaimana wilayah Kecamatan Way Jepara, berikut akan disajikan peta lokasi penelitian “Pemetaan Sebaran Fasilitas Kesehatan di Kecamatan Way Jepara Kabupaten Lampung Timur Berbasis *WebGIS*”.



Gambar 3 Peta Lokasi Penelitian Kecamatan Way Jepara.
Sumber : Hasil Penelitian, 2024.

Tabel 5 Jumlah Fasilitas Kesehatan di Kecamatan Way Jepara Tahun 2024

No	Fasilitas Kesehatan	Lokasi Fasilitas Kesehatan
1.	Puskesmas Way Jepara	Jalan Merdeka, Desa Braja Sakti, Kecamatan Way Jepara, Kabupaten Lampung Timur
2.	Puskesmas Braja Caka	Desa Braja Caka, Kecamatan Way Jepara, Kabupaten Lampung Timur
3.	Klinik GWS	Jalan Batin Kyai, Desa Labuhan Ratu I, Kecamatan Way Jepara, Kabupaten Lampung Timur
4.	Klinik SKS	Jalan Raya Lintas Pantai Timur Sumatera, Desa Braja Sakti, Kecamatan Way Jepara, Kabupaten Lampung Timur
5.	Dokter Sindi Novita Sari	Desa Labuhan Ratu I, Kecamatan Way Jepara, Kabupaten Lampung Timur
6.	Dokter Hetty H. Sunaryo	Jalan Cut Meutia Nomor 9B, Desa Braja Sakti, Kecamatan Way Jepara, Kabupaten Lampung Timur
7.	Dokter Gigi Pida Mariama	Jalan Dr. Soesilo Nomor 105, Desa Braja Sakti, Kecamatan Way Jepara, Kabupaten Lampung Timur
8.	Dokter Gigi Dhio Eka Satriya	Jalan Raya Lintas Pantai Timur Sumatera, Desa Sumberjo, Kecamatan Way Jepara, Kabupaten Lampung Timur
9.	Bidan Nety	Jalan Syuhada, Desa Labuhan Ratu I, Kecamatan Way Jepara, Kabupaten Lampung Timur
10.	Bidan Diana Munzir	Desa Labuhan Ratu I, Kecamatan Way Jepara, Kabupaten Lampung Timur
11.	Bidan Erna Setiyawati	Jalan Brigjend Katamso, Desa Braja Sakti, Kecamatan Way Jepara, Kabupaten Lampung Timur
12.	Bidan Anjar	Desa Sri Rejosari, Kecamatan Way Jepara, Kabupaten Lampung Timur
13.	Bidan Panca	Desa Sri Rejosari, Kecamatan Way Jepara, Kabupaten Lampung Timur
14.	Bidan Desi Maryani	Jalan Brigjend Katamso, Desa Braja Sakti, Kecamatan Way Jepara, Kabupaten Lampung Timur

Tabel 5 (Lanjutan)

No	Fasilitas Kesehatan	Lokasi Fasilitas Kesehatan
15.	Bidan Sesti	Jalan RA Kartini, Desa Braja Sakti, Kecamatan Way Jepara, Kabupaten Lampung Timur
16.	Apotek Pramuka	Jalan Pramuka, Desa Labuhan Ratu II, Kecamatan Way Jepara, Kabupaten Lampung Timur
17.	Apotek Kita	Jalan Pramuka, Desa Labuhan Ratu I, Kecamatan Way Jepara, Kabupaten Lampung Timur
18.	Apotek Sehat	Jalan Raya Lintas Pantai Timur Sumatera, Desa Braja Sakti, Kecamatan Way Jepara, Kabupaten Lampung Timur
19.	Apotek Sumber Waras	Jalan Raya Lintas Pantai Timur Sumatera, Desa Braja Sakti, Kecamatan Way Jepara, Kabupaten Lampung Timur
20.	Apotek Fazza Madika	Jalan Raya Lintas Pantai Timur Sumatera, Desa Braja Sakti, Kecamatan Way Jepara, Kabupaten Lampung Timur

Sumber: Observasi Lapangan, 2024.

3.3 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan informasi kuantitatif tentang variasi karakteristik variabel secara objektif (Hardani dkk.,2020). Instrumen penelitian dalam penelitian ini terdiri dari alat dan bahan meliputi:

1. Alat Penelitian

Alat – alat yang digunakan dalam penelitian ini, antara lain:

1) Perangkat Keras

Perangkat keras yang dimaksud yaitu berupa serangkaian perangkat keras untuk menunjang dalam proses pembuatan peta dan laman *internet* yang dibuat. Adapun perangkat keras tersebut terdiri atas:

- a. Seperangkat komputer/laptop yang digunakan untuk memasukkan, menganalisis, mengolah, dan menyimpan data dalam pembuatan peta persebaran fasilitas kesehatan di Kecamatan Way Jepara berbasis *WebGIS*.
- b. *Handphone/smartphone* yang digunakan untuk mengambil dokumentasi dan melakukan *plotting* lokasi fasilitas kesehatan di Kecamatan Way Jepara.

2) Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang dimaksud yaitu berupa serangkaian perangkat lunak yang menunjang dalam proses pembuatan peta dan laman *internet* yang dibuat. Adapun perangkat lunak tersebut terdiri atas:

- a. QGIS adalah perangkat lunak Sistem Informasi Geografis (SIG) *Open source yang user friendly* dengan lisensi di bawah GNU *General Public License*. QGIS digunakan untuk mengolah serta menyajikan data yang telah diperoleh dari lapangan kedalam suatu bentuk peta. Aplikasi QGIS yang digunakan adalah *QGIS 3.34.12*.
- b. *Webhosting* adalah tempat penyimpanan data *website* dimana didalamnya meliputi kapasitas penyimpanan, *bandwith* yang merupakan sebuah kapasitas yang di gunakan untuk mengukur jumlah pengunjung *website* serta *Database*. *Hosting* juga memiliki arti layanan berbasis *internet* sebagai tempat penyimpanan data atau tempat menjalankan aplikasi ditempat terpusat yang disebut dengan *server* dan dapat diakses melalui jaringan *internet*. (Arifin dan Krisnadita, 2017) Dalam penelitian ini menggunakan *GitHUB* sebagai *Webhosting* dengan fitur gratis.
- c. Aplikasi *GPS Essentials* yang merupakan salah satu aplikasi berbasis *android* yang digunakan dalam menentukan titik lokasi. *GPS Essentials* digunakan sebagai aplikasi yang membantu dalam menemukan titik koordinat lokasi penelitian.

2. Bahan Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini, antara lain:

- a. Peta Administrasi Kecamatan Way Jepara
- b. Peta Rupa Bumi Kecamatan Way Jepara
- c. Hasil pengukuran koordinat

- d. Foto bangunan setiap fasilitas kesehatan di Kecamatan Way Jepara, dan
- e. Hasil observasi lapangan mengenai sebaran fasilitas kesehatan di Kecamatan Way Jepara.

3.4 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional Variabel (DOV)

1. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu atribut ataupun sifat ataupun nilai dari orang, obyek, atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2017). Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah fasilitas kesehatan di Kecamatan Way Jepara dengan pembatasan objek pada variabel didalamnya berupa Puskesmas, Klinik Pratama, Praktik Mandiri Dokter Bersama (PMDB), Praktik Mandiri Bidan (PMB), dan Apotek

2. Definisi Operasional Variabel (DOV)

Berikut akan disajikan definisi operasional variabel pada penelitian ini:

Tabel 6 Definisi Operasional Variabel

Variabel	Definisi Operasional Variabel	Sub Variabel	Indikator	Sub Indikator	Cara Pengukuran
Fasilitas Kesehatan	Undang-Undang Nomor 36 Tahun 2009 Tentang Kesehatan, menyatakan bahwa fasilitas kesehatan merupakan suatu alat atau tempat yang digunakan untuk menyelenggarakan upaya kesehatan, baik promotif, preventif, kuratif dan rehabilitatif yang dilakukan oleh pemerintah maupun masyarakat.	1. Puskesmas	Kondisi	1. Letak	1. Memanfaatkan <i>WebGIS</i> untuk memetakan sebaran fasilitas kesehatan berbasis web. 2. Analisis NNA (<i>Nearest Neighbor Analysis</i>) untuk mengetahui pola sebaran fasilitas kesehatan sudah merata atau belum.
		2. Klinik Pratama	Geografi	2. Titik Koordinat Wilayah	
		3. Praktik Mandiri Dokter Bersama (PMDB)	Tenaga Kesehatan	1. Dokter umum 2. Dokter gigi 3. Dokter spesialis 4. Perawat 5. Apoteker 6. Bidan	
		4. Praktik Mandiri Bidan (PMB), 5. Apotek	Non Tenaga Kesehatan	1. Administrasi 2. Penjaga kebersihan 3. Penjaga parkir	
			Pelayanan Kesehatan	1. Pemeriksaan umum 2. Pemeriksaan gigi 3. Gawat Darurat	

Tabel 6 (Lanjutan)

Variabel	Definisi Operasional Variabel	Sub Variabel	Indikator	Sub Indikator	Cara Pengukuran
				4. Laboratorium 5. Apotek 6. Keluarga Berencana	
			Fasilitas Pendukung	1. Ruang pendaftaran dan administrasi 2. Ruang tunggu 3. Ruang tindakan 4. Ruang laboratorium 5. Ruang Farmasi 6. Ruang rawat inap 7. Ruang dapur 8. Toilet 9. Tempat sampah 10. Area parkir	

Sumber : Hasil Analisis, 2024.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian mendapatkan data. Tanpa mengetahui teknik pengumpulan data, maka peneliti tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standar data yang ditetapkan (Hardani dkk., 2020). Dalam penelitian ini untuk memperoleh hasil penelitian yang valid peneliti menggunakan beberapa metode pengumpulan data. Adapun teknik pengumpulan data yang peneliti gunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Observasi

Menurut Nursid Sumaatmadja (1988:105), gejala dan masalah geografi ada dan terjadi secara langsung di lapangan. Oleh karena itu, untuk mendapatkan data geografi yang aktual dan langsung, harus melakukan observasi lapangan. (Kurniawan, Yongki dkk., 2018). Observasi merupakan suatu pengamatan atau teknik yang dilakukan dengan mengadakan suatu pengamatan secara teliti serta pencatatan secara sistematis. Menurut (Husnul Khaatimah, 2017) Observasi merupakan teknik pengumpulan data dengan menggunakan indra sehingga tidak hanya dengan pengamatan menggunakan mata, mendengarkan, mencium, mengecap, dan meraba termaksud bentuk observasi. Instrumen yang digunakan dalam observasi adalah panduan pengamatan dan lembar pengamatan. Dalam penelitian ini observasi digunakan untuk mendapatkan data berupa sebaran titik lokasi fasilitas kesehatan di Kecamatan Way Jepara serta pengamatan juga terhadap masing-masing fasilitas kesehatan pada setiap sebaran yang dijumpai mulai dari tempat parkir, toilet, ruang informasi dan lainnya.

2. Wawancara

Menurut Hardani dkk. (2020) Wawancara merupakan tanya jawab secara lisan antara dua orang atau lebih secara langsung atau percakapan dengan maksud tertentu. Berdasarkan pengertian ini, peneliti menggunakan teknik wawancara untuk menggali informasi – informasi yang dibutuhkan dari narasumber. Adapun narasumber pada penelitian ini yaitu pemilik dan pengelola fasilitas kesehatan.

3. Dokumentasi

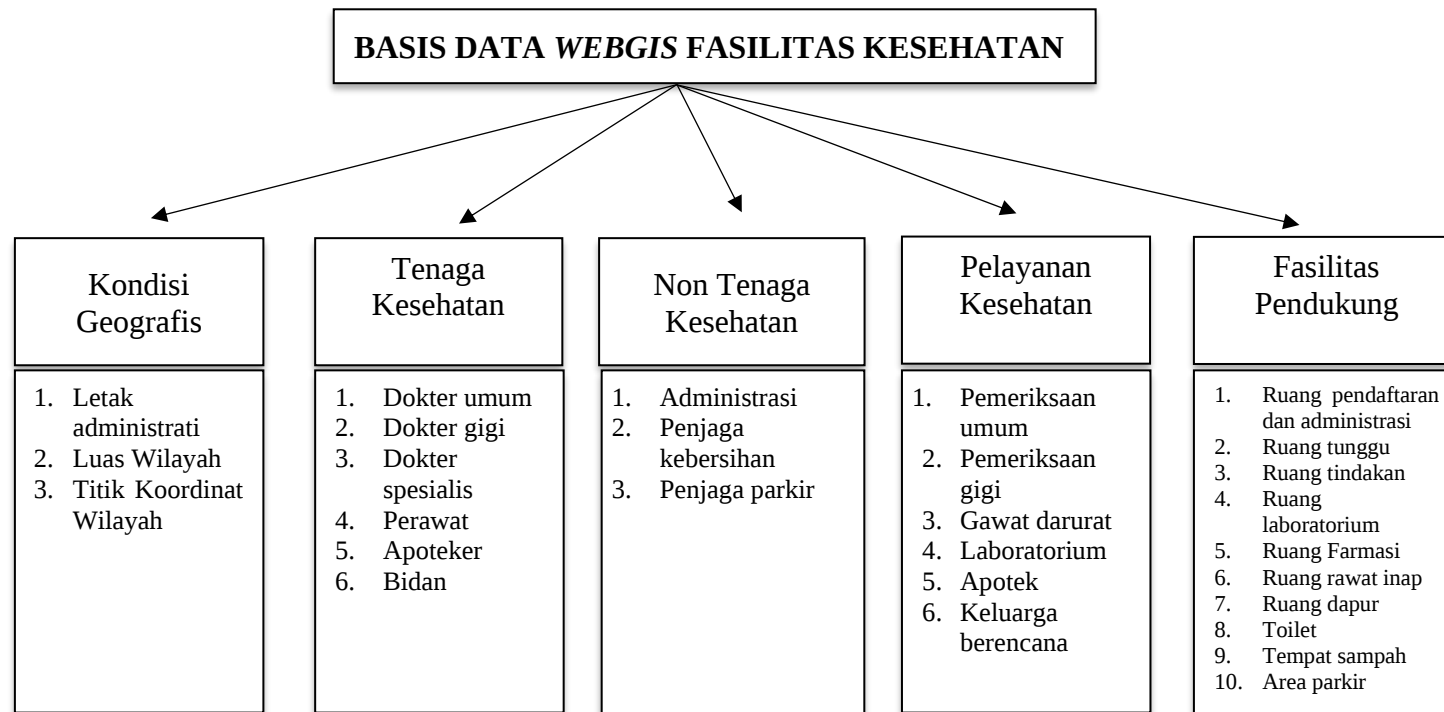
Dokumentasi adalah cara mengumpulkan data dengan mencatat pengolahan (data) yang sudah ada (Hardani dkk., 2020). Selain itu teknik pengambilan data dengan dokumentasi dapat diartikan sebagai proses pengambilan data yang diperoleh dengan dokumen-dokumen. Dokumentasi dilakukan dengan mengambil gambar bangunan fasilitas kesehatan di Kecamatan Way Jepara.

3.6 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil observasi dan dokumentasi, dengan cara mengorganisasikan data ke dalam kategori, menjabarkan ke dalam unit – unit, melakukan sintesa, menyusun ke dalam pola, memilih mana yang penting dan yang akan dipelajari, dan membuat kesimpulan sehingga dipahami oleh diri sendiri maupun orang lain (Adita dkk., 2019). Teknik analisis data dalam penelitian ini, yaitu menggunakan teknik analisis deskriptif. Analisis deskriptif dengan pendekatan spasial merupakan teknik analisis data yang digunakan dengan mendeskripsikan, menyederhanakan serta menyajikan data sampel ke dalam bentuk yang lebih mudah dipahami. Cara kerja analisis deskriptif dalam *WebGIS* ini, yaitu menggambarkan distribusi data dengan memberikan gambaran informasi apa saja yang bisa diperoleh dari *WebGIS* yang berisikan data Fasilitas Kesehatan yang digunakan dalam analisis. Dengan menyajikan data ke dalam bentuk tabel, grafik, diagram atau peta, maka akan lebih menarik dan juga mudah dipahami. Kemudian menggunakan metode *Nearest Neighbour Analysis* (Analisis Tetangga Terdekat) untuk mengetahui sebaran fasilitas kesehatan di Kecamatan Way Jepara.

3.6.1 Rancangan Database

Spesifikasi *Database* pada *WebGIS* fasilitas kesehatan di Kecamatan Way Jepara antara lain.



Gambar 4 Rancangan *Database*.

Sumber: Hasil Analisis, 2024.

Selanjutnya terdapat tabel data profil fasilitas kesehatan untuk menyimpan data masing-masing fasilitas kesehatan yang telah dipilih sebagai lokasi penelitian. Pada Tabel ini akan dijelaskan tipe data dan ukuran yang dimuat oleh data tersebut yang akan dikumpulkan dan disatukan menjadi *Database*.

Tabel 7 *Database* Fasilitas Kesehatan

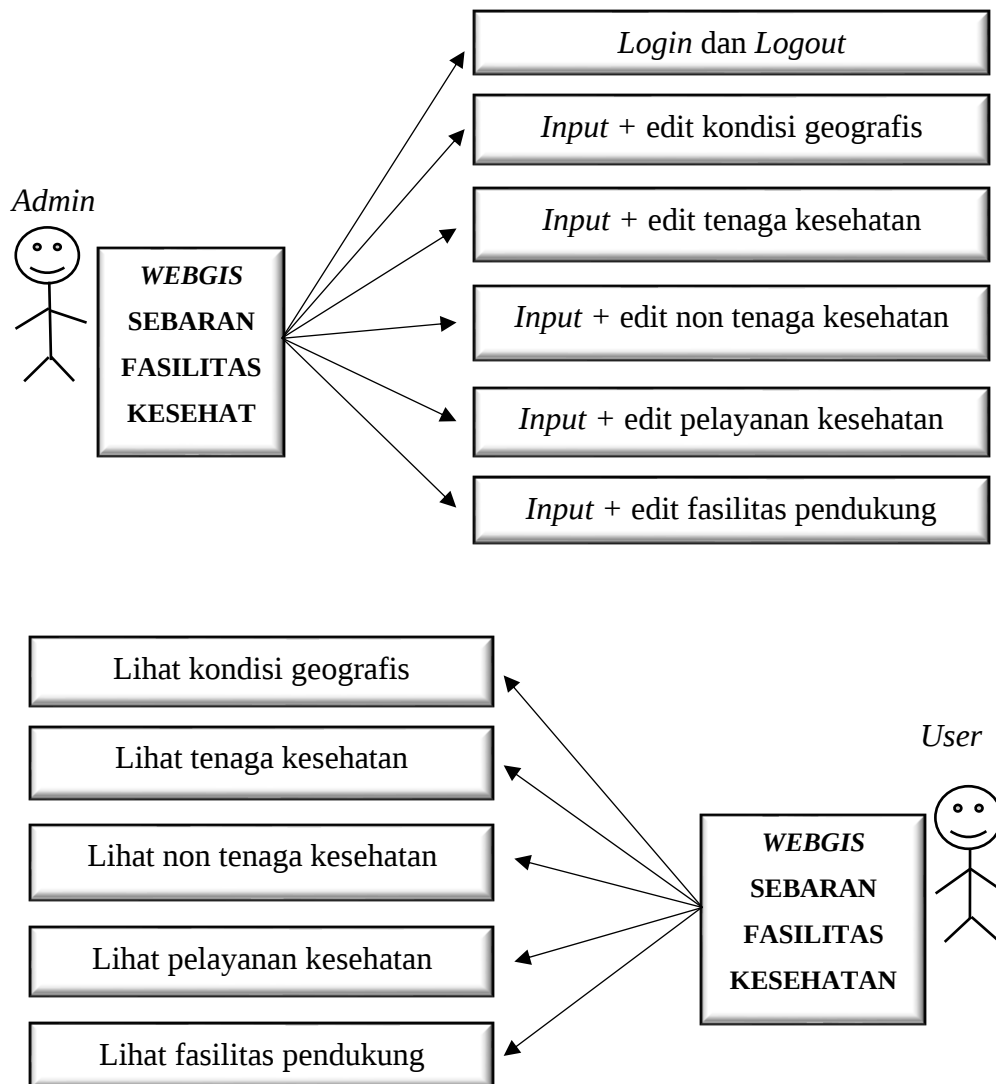
No	Nama <i>Field</i>	Tipe Data	Ukuran
1.	Kondisi Geografis	<i>Text</i>	256
2.	Tenaga Kesehatan	<i>Text</i>	256
3.	Non Tenaga Kesehatan	<i>Text</i>	256
4.	Pelayanan Kesehatan	<i>Text</i>	256
5.	Fasilitas Pendukung	<i>Text</i>	256
6.	Gambar Bangunan Fasilitas Kesehatan	<i>Text</i>	256

Sumber : Data Penelitian, 2024.

3.6.2 Analisis Sistem

Analisis sistem adalah suatu kegiatan mempelajari sistem (baik sistem manual ataupun sistem yang telah terkomputerisasi) secara keseluruhan mulai dari menganalisa sistem, analisa masalah, desain sistem, dan memberikan keputusan dari hasil analisis tersebut (Wulandari, 2021). Analisis sistem merupakan proses pemahaman dan penentuan secara rinci apa yang seharusnya dicapai oleh sistem informasi (Wulandari, 2021). Kesimpulan dari definisi menurut ahli adalah proses/kegiatan untuk mempelajari dan memahami sebuah sistem secara terperinci. Analisis sistem ini memiliki dua tahapan analisis yaitu sistem yang diusulkan dan kebutuhan fungsional (kebutuhan *Admin* dan kebutuhan *user*). Berikut akan disajikan tampilan analisis sistem.

a. Sistem yang di usulkan



Gambar 5 Sistem Yang Diusulkan.
Sumber: Hasil Analisis, 2024.

b. Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional adalah kebutuhan-kebutuhan yang memiliki keterkaitan langsung dengan sistem *WebGIS*. Kebutuhan fungsional dalam *WebGIS*, antara lain:

a) Kebutuhan *Admin*

1. Melakukan *login* ke sistem
2. Meng*Input* dan edit informasi mengenai sebaran fasilitas kesehatan
3. Melakukan *logout* dari sistem.

b) Kebutuhan *User*

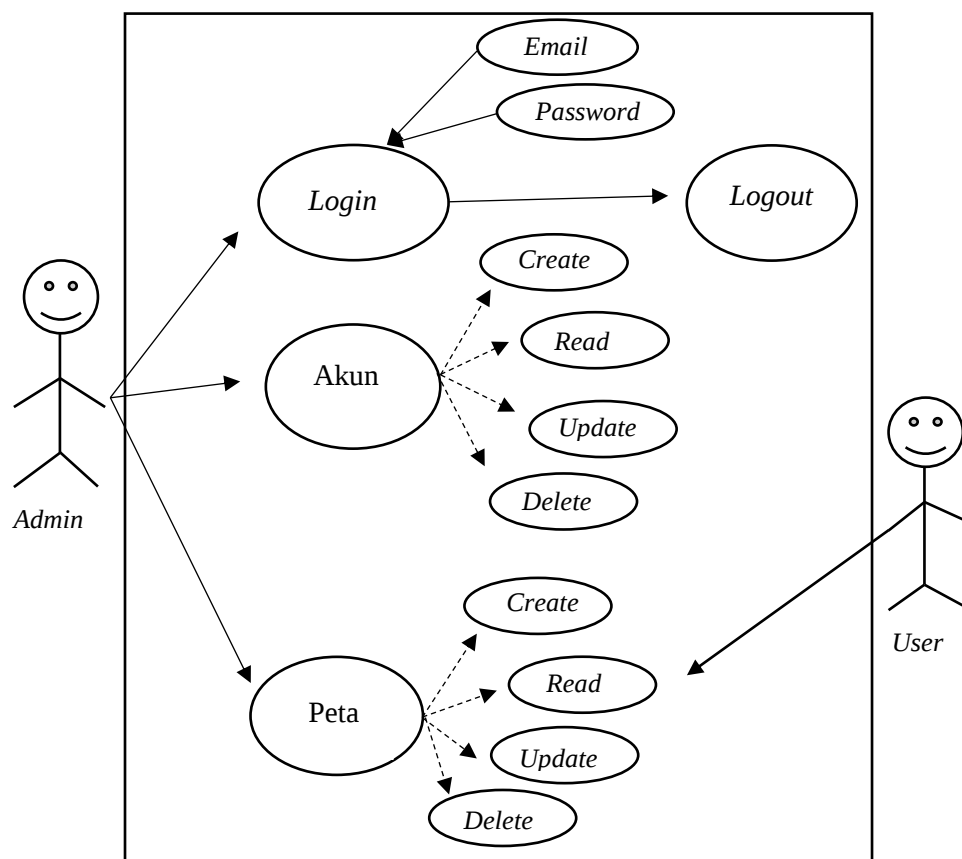
1. Mengakses *WebGIS*
2. Memperoleh informasi mengenai sebaran fasilitas kesehatan yang telah ditentukan
3. Melakukan pencarian mengenai informasi lokasi sebaran fasilitas kesehatan yang telah ditentukan.

3.6.3 Rancangan Model Sistem

Berikut merupakan rancangan sistem dengan menggunakan pemodelan UML (*Unified Model Language*) yang akan digambarkan dengan *Use Case Diagram* dan *Class Diagram*.

a. *Use Case Diagram*

Usecase adalah diagram yang mendefinisikan interaksi pengguna dengan sistem. *Usecase* terdiri atas aktor atau pengguna sistem dan aktivitas yang dapat dilakukan aktor tersebut (Sari dkk., 2019).

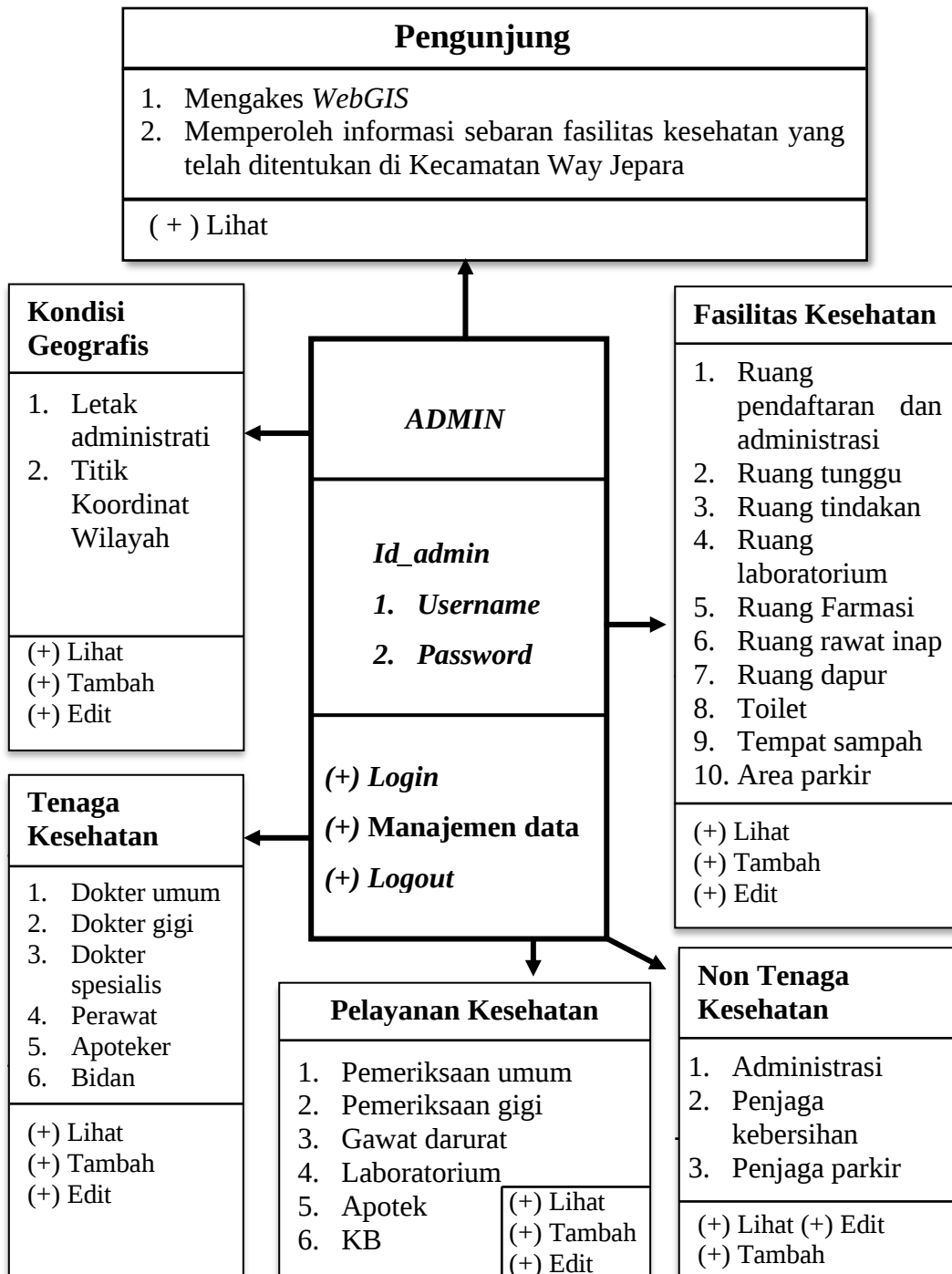


Gambar 6 *Use Case Diagram*.
Sumber: Hasil Analisis, 2024.

Gambar 6 menjelaskan bahwa *Use Case Diagram* menggambarkan sistem dari 2 (dua) sudut pandang yaitu *Admin (Administrator)* dan *User (pengguna)*. *Use Case Diagram admin* menjelaskan bahwa admin mampu *login* dan mengelola (menambahkan, menyuting, menghapus, memperbarui) *WebGIS* sedangkan *Use Case Diagram User* menjelaskan bahwa *User* hanya mampu melihat data/informasi yang tersedia pada *WebGIS*.

b. Class Diagram

Class Diagram berfungsi untuk menggambarkan paket kelas-kelas dalam sistem yang saling berinteraksi. Berikut merupakan *Class Diagram* dalam *WebGIS* sebaran fasilitas kesehatan yang telah ditentukan di Kecamatan Way Jepara.

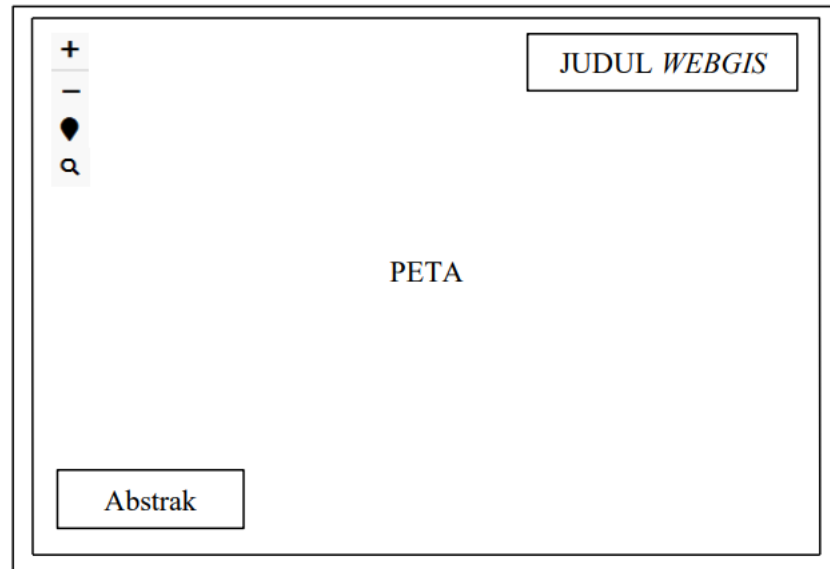


Gambar 7 *Class Diagram*.
Sumber: Hasil Analisis, 2024.

3.6.4 Rancangan *WebGIS*

a. Rancangan Tampilan Utama *WebGIS*

Rancangan pada tampilan utama *WebGIS* akan menampilkan judul *WebGIS*, abstrak dari peta tersebut kemudian *Toolbar* seperti (*zoom in*, *zoom out*, *search*, *geolocation* atau titik lokasi). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar sebagai berikut.



Gambar 8 Rancangan Tampilan Utama *WebGIS*.

Sumber: Hasil Analisis, 2024.

b. Rancangan Detail *WebGIS*

Rancangan detail informasi akan ditampilkan ketika menekan salah satu lokasi fasilitas kesehatan. Informasi yang akan ditampilkan seperti kondisi geografis, tenaga kesehatan, non tenaga kesehatan, pelayanan kesehatan, infrastruktur, fasilitas pendukung dan nomor telepon atau media sosial dari fasilitas kesehatan tersebut.

3.6.5 *Input data dan Pembuatan Peta*

Tahap penelitian ini diawali dengan melakukan *Input Database* kedalam komputer. Terdapat beberapa data yang akan di *Inputkan* kedalam proses pembuatan *WebGIS* ini, antara lain :

a. *Data Plotting*

Data yang telah di *plotting* adalah data hasil pengukuran titik koordinat suatu lokasi fasilitas kesehatan. Data yang didapatkan dari hasil *plotting* ini adalah koordinat X dan Y pada masing-masing sebaran fasilitas kesehatan yang menjadi lokasi penelitian.

b. *Data Fasilitas Kesehatan*

Data fasilitas kesehatan didapatkan dengan cara observasi di lapangan pada masing-masing sebaran fasilitas kesehatan yang telah ditentukan.

c. *Gambar Bangunan Fasilitas Kesehatan*

Selain data koordinat dan data fasilitas kesehatan, dalam penelitian ini akan ditampilkan gambar pada masing-masing sebaran fasilitas kesehatan yang menjadi lokasi penelitian.

d. *Data Rupa Bumi*

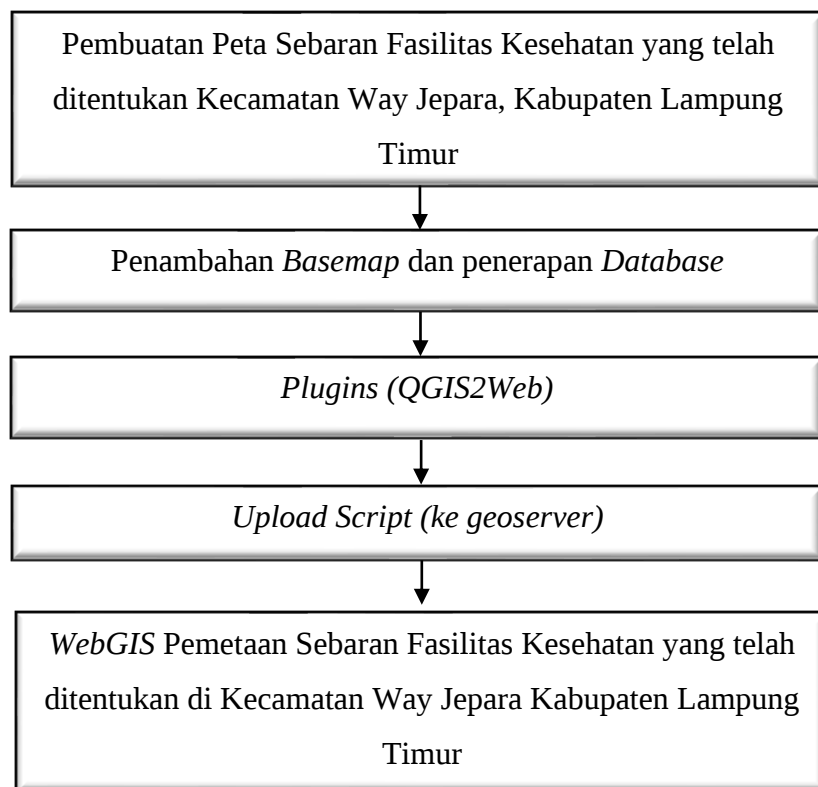
Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan beberapa data rupa bumi seperti jalan berformat SHP, batas kecamatan dan kabupaten berformat SHP.

Langkah berikutnya adalah melakukan pembuatan peta sebaran fasilitas kesehatan yang telah ditentukan dan akan menampilkan informasi dari sebaran fasilitas tersebut di dalamnya. Data koordinat yang sudah didapat kemudian dimasukan ke *Microsoft Excel* untuk merubah data menjadi bentuk *kml* sehingga akan muncul titik koordinat masing-masing sebaran fasilitas kesehatan yang telah dipetakan. Selanjutnya adalah mengisi atribut setiap koordinat yang ada. Setiap koordinat yang berbentuk *point* akan berisi beberapa data berupa nama, lokasi, titik koordinat, infrastruktur, tenaga kesehatan, non tenaga kesehatan, pelayanan kesehatan, fasilitas pendukung, gambar bangunan dan data lainnya yang dibutuhkan. Setelah semua atribut telah terbentuk, lalu mulai membuat peta sebaran fasilitas kesehatan yang telah ditentukan. Pembuatan peta dasar ini dilakukan dengan menggunakan Rupa Bumi Kabupaten Lampung Timur berformat SHP berupa Administrasi batas kecamatan dan batas kelurahan serta jalan arteri berformat SHP, kemudian menggunakan *tool symbology* untuk memberikan nama dan warna yang berbeda pada setiap kecamatan. Setelah itu, digunakan *plugins* untuk mengkonversi peta yang telah dibuat menjadi bentuk *javascript* atau *WebGIS*.

3.6.6 Membangun *WebGIS*

Membangun *WebGIS* dilakukan secara bertahap, berikut adalah langkah-langkah dalam pembuatan *WebGIS*

- 1) Pembuatan peta sebaran fasilitas kesehatan yang telah ditentukan Di Kecamatan Way Jepara dengan menggunakan QGIS.
- 2) *Base map* (peta dasar) yang digunakan dalam pembuatan *WebGIS* ini adalah *open street map*.
- 3) Penerapan *Database*. Pembuatan *Database* dilakukan di QGIS.
- 4) Peta yang sudah dibuat dengan QGIS kemudian dimasukan ke dalam *plugin* (*QGIS2Web*) yang tersedia pada QGIS. *Script* yang digunakan oleh *plugins* ini adalah *javascript*. *Script* ini dapat diubah atau diedit menyesuaikan dengan kebutuhan.



Gambar 9 Membangun *WebGIS*.

Sumber: Hasil Analisis, 2024.

3.6.7 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan dengan menggunakan dua cara yaitu uji *usability* dan uji ahli. Berikut adalah penjelasannya:

a. Uji *Usability*

Pengujian oleh pengguna atau uji *usability* dilakukan untuk mengetahui penilaian dan tanggapan dari para pengguna mengenai isi dari *WebGIS* yang telah dibuat. Teknik skala *likert* digunakan untuk memberikan nilai pada lembar uji yang dibagikan. Adapun pembagian skala *likert* yaitu:

- 1) Sangat Tidak Layak
- 2) Tidak Layak
- 3) Cukup Layak
- 4) Layak
- 5) Sangat Layak

Perhitungan nilai kelayakan dari hasil uji *usability* dapat dilakukan dengan menggunakan rumus berikut: (Archita dkk., 2020)

$$\text{Persentase Kelayakan} = \frac{\text{Skor yang terobservasi}}{200} \times 100 \% = \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan :

Skor yang terobservasi = Skor hasil dari kuisioner

200 = Skor maksimal (40 responden x 5)

Setelah ditemukan hasil jumlah keseluruhan penilaian responden terhadap seluruh aspek komponen pengukuran kualitas kebergunaan, dapat dilihat kategori yang sesuai pada Tabel 8 berikut.

Tabel 8 Kategori Kelayakan *WebGIS*

Kategori	Skor
Sangat Layak	81% - 100%
Layak	61% - 80%
Cukup Layak	41% - 60%
Tidak Layak	21% - 40%
Sangat Tidak Layak	<21%

Sumber : Archita dkk., 2020.

b. Uji Ahli

Uji ahli dilakukan untuk memastikan bahwa *WebGIS* sesuai dengan standar, prinsip, atau persyaratan yang berlaku sebelum diterapkan atau dipublikasikan. Hal ini dimaksudkan agar tidak terjadi kesalahan dalam sistem, sehingga sistem siap untuk dipublikasikan dan digunakan. Pada uji ahli menggunakan kuisioner, penilaian pada kuisioner menggunakan teknik skala *likert* yaitu untuk memberikan nilai pada kuisioner yang dibagikan. Adapun pembagian skala *likert* yaitu:

- 1) Tidak Baik (TB)
- 2) Kurang Baik (KB)
- 3) Baik (B)
- 4) Sangat Baik (SB)

Perhitungan nilai kelayakan dari hasil uji ahli dapat dilakukan dengan menggunakan rumus berikut: (Archita dkk., 2020)

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Total Nilai}}{15} = \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan :

Total Nilai = Jumlah akhir nilai uji

15 = Jumlah butir uji

Keterangan penilaian:

1 = Sangat kurang baik

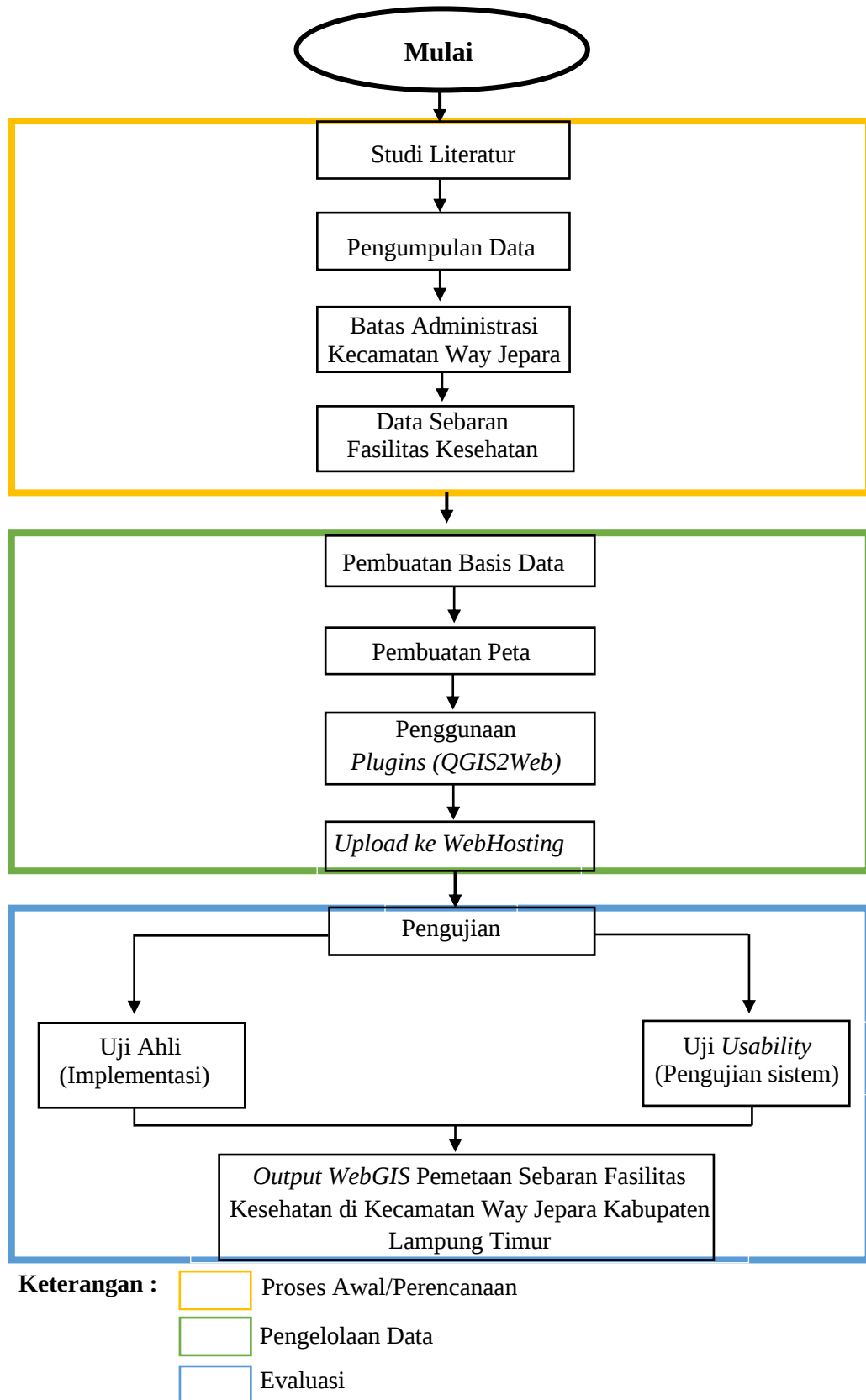
2 = Kurang baik

3 = Baik

4 = Sangat baik

3.7 Diagram Alir

Untuk mengetahui lebih jelas bagaimana penelitian ini dilakukan, berikut akan disajikan diagram alir dalam penelitian “Pemetaan Sebaran Fasilitas Kesehatan di Kecamatan Way Jepara Kabupaten Lampung Timur Berbasis *WebGIS*”:



Gambar 10 Diagram Alir.
Sumber: Hasil Analisis, 2024.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan terkait dengan penelitian yang telah dilakukan, sudah selesai diuraikan, maka dari uraian tersebut akan ditarik kesimpulan yang berkenaan dengan tujuan dari penelitian, yang mana telah didapatkan hasil bahwa *WebGIS* yang dibuat dapat bermanfaat untuk menjadi sebuah *platform* dalam melihat dan memberikan informasi mengenai sebaran fasilitas kesehatan di Kecamatan Way Jepara. Informasi tersebut mengenai kondisi geografis, tenaga kesehatan, non tenaga kesehatan, pelayanan kesehatan dan fasilitas pendukungnya dapat dikemas dengan tampilan yang menarik, sehingga hasil ini dapat memberikan warna baru dalam membaca serta melihat sebuah informasi, selain itu dari segi tampilannya, dari segi aksesnya pun memiliki kemudahan sehingga dapat dijangkau oleh masyarakat dari jarak jauh karena sudah terhubung dengan *internet*. Berdasarkan hal tersebut, maka *WebGIS* yang telah dibuat tersebut sudah layak untuk dipublikasikan kepada khalayak ramai, hal ini diperkuat pula dengan hasil pengujian baik ahli maupun pengguna yang menghasilkan nilai dengan kategori yang baik.

Selanjutnya pada peta sebaran fasilitas kesehatan di Kecamatan Way Jepara Kabupaten Lampung Timur menunjukkan pola *random* (acak) yang dihasilkan dari perhitungan dengan metode *Nearest Neighbor Analysis*, yang artinya fasilitas kesehatan secara acak tersebar dengan jarak antar lokasi satu dengan lokasi lainnya tidak beraturan atau dengan kata lain belum merata tiap desa di Kecamatan Way Jepara Kabupaten Lampung Timur.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa hal yang dapat dijadikan sebagai saran bagi para peneliti lainnya, yang ini mengambil penelitian dengan topik bahasan yang sejenis. Adapun saran tersebut, yaitu:

- a. Untuk peneliti selanjutnya diharapkan dapat menambahkan beberapa *tools* dan fitur penting lainnya seperti navigasi (*route real time* atau *route* dari satu tempat ke tempat lainnya). Selain itu, tampilan *WebGIS* juga dapat dikembangkan serta ditingkatkan lebih jauh lagi.
- b. Peran pemerintah daerah sangatlah penting untuk memberikan perhatian lebih serta memberikan solusi khususnya terkait dengan pemerataan jumlah dan lokasi fasilitas kesehatan di setiap desa, dimana hal ini perlu untuk dilakukan agar setiap masyarakat yang ada di Kecamatan Way Jepara dapat dengan mudah untuk mengakses fasilitas kesehatan.

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR PUSTAKA

- Adam, Sahrul S., M. G. Rindarjo, dan P. Karyanto. 2019. Sistem Informasi Geografi untuk Zonasi Kerentanan Kebakaran Lahan dan Hutan Di Kecamatan Malifut, Halmahera Utara. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer.*, volume 6, nomor. 5.
- Adolph, Christopher, Kenya Amano, Bree BangJensen, Nancy Fullman, Beatrice Magistro, Grace Reinke, Rachel Castellano, Megan Erickson, and John Wilkerson. 2022. The Pandemic Policy U-Turn: Partisanship, Public Health, and Race in Decisions to Ease COVID-19 Social Distancing Policies in the United States. *Perspectives on Politics* 20:595–617
- Ahmad Rifad, R., Muhammad Kasim, A., dan Ansari Saleh, A. 2020. Analisis penyebaran hunian dengan menggunakan metode *Nearest Neighbor Analysis*. *VARIANSI: Journal of Statistics and Its application on Teaching and Research*, 2.
- Amin, D. A., Sholawati, A., Riswanti, N., dan Irsyad, A. 2023. Aplikasi Sistem Informasi Geografis Dalam Pemetaan Rumah Sakit Saskatchewan, Kanada. *Kreatif Teknologi Dan Sistem Informasi*, 23-25.
- Aksa, F. I., Utaya, S., dan Bachri, S. 2019. Geografi dalam perspektif filsafat ilmu. *Majalah Geografi Indonesia*, 37-43.
- Ali, Ershad. 2020. Geographic Information System (GIS): Definition, Development, Applications dan Components. Jalpaiguri: University of North Bengai.
- Archita, Permata Santynawan, Bambang Sudarsono, H. S. F. 2020. Perancangan Aplikasi Wisata Dan City Tourism Berbasis *WebGIS* Guna Meningkatkan Daya Saing Wisata Kota (Studi Kasus: Kota Semarang). *Jurnal Geodesi Undip*, 364–372
- Arifin, S., dan Krisnadita, Y. 2017. Aplikasi *Plugin* Transfer Domain Di PT Beon Intermedia. *Jurnal Teknologi Informasi: Teori, Konsep, dan Implementasi*, 1-84.

- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta, Jakarta. 413.
- Bafdal, N., Amaru, K., dan Pareira, B. M. 2011. Sistem Informasi Geografis. Bandung: Jurusan Teknik Manajemen Industri Pertanian Fakultas Teknologi Industri Pertanian Unpad
- Bendib, D. Hadda, and K. Mahdi. 2016. Application of *WebGIS* in the development of interactive interface for urban management in Batna City. *Journal English Technology. Res.*, vol. 8, Nomor 2
- Boulos, M. 2000. Health Geomatics. *London: MIM Centre, school of informatics, City University*
- BSN. 2004. SNI Nomor 03-1733-2004 *Tentang Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan di Perkotaan*. 2004
- Efendi, Rusdi. 2020. Geografi dan Ilmu Sejarah (Deskripsi Geohistori untuk Ilmu Bantu Sejarah). Banjarmasin: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lambung Mangkurat.
- Efendi, L. S., Kholisotin, K., dan Handono, H. 2024. Pengaruh Kualitas Pelayanan Rawat Inap dengan Indeks Kepuasan Masyarakat di Puskesmas. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 343-356.
- Fatimatuzahra, D. T., dan Somantri, S. 2023. Perancangan *Web Geographic Information System (WebGIS)* Kehutanan Pada Wilayah Sukabumi. *Jurnal Tekno Kompak*, 184-195
- Ferdiansyah. 2017. Sistem Informasi Geografis Pemetaan Klinik Bersalin Berbasis Web Gis (Studi Kasus: Kab. Pesawaran), *Jurnal. Cendikia*, vol. 14
- Firdaus, F. A. J., Ramdani, F., dan Arwani, I. 2022. Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis berbasis *WebGIS* terhadap Pemetaan Fasilitas Kota Pasuruan menggunakan Framework CodeIgniter. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 343-350.
- Hardani, H., Andriani, H., Fardani, R. A., Ustiawaty, J., Utami, E. F., Sukmana, D. J., dan Istiqomah, R. R. 2020. Metode penelitian kualitatif dan kuantitatif. Yogyakarta: *Pustaka Ilmu*, 162
- Hunter, John M., ed. 1974. The Geography of Health and Disease: Papers of the First Carolina Geographical Symposium. Chapel Hill: University of North Carolina, Department of Geography.
- Ika, D. I. P., Ramadhani, B., dan Utama, T. A. T. 2020. Pemanfaatan *WebGIS* Untuk Pemetaan Lokasi Dan Kondisi Rambu Lalu Lintas Kota Banjarbaru. *Digital Zone: Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 311-323.

- Juwari , Pratiwi Susanti dan Moch. Yusuf Asyari. 2023. Pemanfaatan *WebGIS* Pada Pemetaan Sebaran Layanan Kesehatan Kota Madiun. *Jurnal Sains dan Teknologi Informasi*
- Johnson. 2019. Spatial Analysis of Healthcare Facilities Distribution in Urban Areas. *International Journal of Health Geographics*, 72-85
- Jones, Nancy L., Stephen E. Gilman, Tina L. Cheng, Stacy S. Drury, Carl V Hill, and Arline T. Geronimus. 2019. Life Course Approaches to the Causes of Health Disparities. *American Journal of Public Health* 109.
- Joseph Dedy Irawan. 2018. Pemanfaat. Qr-Code Sebagai Media Promosi Toko, *Jurnal Mnemonic* vol. 1, Nomor 2
- Kemenkes, R. I. 2016. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2011 tentang Klinik.
- Kemenkes,R.I. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 73 Tahun 2016 tentang Apotek.
- Kemenkes,R.I. 2020. Tentang Pelayanan Kesehatan
- Kesehatan D. 2009. Nomor 36 Tahun 2009. Tentang Kesehatan.
- Kesehatan D. 2029. Nomor 44 Tahun 2009. Tentang Rumah Sakit
- Khaatimah, Husnul., dan Wibawa, R. 2017. Efektivitas Model Pembelajaran Cooperative Integrated Reading and Composition Terhadap Hasil Belajar. *Jurnal Teknologi Pendidikan: Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pembelajaran*, 76-87.
- Kurniadin, N., Prasetya, F. A. S., Hadi, P. K. S., dan Feri, W. 2023. Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis Berbasis *Web (WebGIS)* Untuk Pemetaan Aset Lahan Dan Bangunan Politani Samarinda. *J SIG (Jurnal Sains Informasi Geografi)*, 20-30.
- Kurniawan, Y Dedy Miswar dan Irma Lusi Nugraheni. 2018. Pemetaan Daerah Rawan Longsor di Kecamatan Sumber Jaya Kabupaten Lampung Barat Tahun 2017.
- Li, P. Li, M. Wu, and W. Wang. 2010. Application of ArcGIS Pipeline Data Model and GIS in Digital Oil and Gas Pipeline. *Conf. Geoinformatics*,
- Megawaty, D. A., dan Simanjuntak, R. Y. 2017. Pemetaan Penyebaran Penyakit Demam Berdarah Dengue Menggunakan Sistem Informasi Geografis Pada Dinas Kesehatan Kota Metro. *Explore: Jurnal Sistem Informasi Dan Telematika (Telekomunikasi, Multimedia Dan Informatika)*.

- Miao and Q. Yuan. 2013. A *WebGIS*-based information system for monitoring and warning of geological disasters for Lanzhou City, China, *Adv. Meteorol.*, vol. 2013, doi: 10.1155/2013/769270.
- Miswar, D. 2012. *Kartografi Tematik*. Bandar Lampung: Aura
- Mukhlis, L. H., dan Musyawarah, R. 2019. Analisis Pola Persebaran Dan Keterjangkauan Lokasi Sekolah Terhadap Pemukiman Di Kecamatan Batauga Kabupaten Buton Selatan. *Jurnal Environmental Science*.
- Murtianto, Hendro. 2008. *Modul Belajar Geografi*. Bandung: Jurusan Pendidikan Geografi FIPS Universitas Pendidikan Indonesia
- Nurkholiq, Adita., Saryono, O., dan Setiawan, I. 2019. Analisis pengendalian kualitas (*quality control*) dalam meningkatkan kualitas produk. *Jurnal Ekologi Ilmu Manajemen*, 393-399.
- Nurlan, Pratama. 2019. *Metodologi penelitian kuantitatif*. CV. Pilar Nusantara.
- Nursid Sumaatmadja. 1988. *Studi Geografi Suatu Pendekatan dan Analisa Keruangan*. Alumni. Bandung.
- Panduan Penulisan Karya Ilmiah Universitas Lampung, 2020.
- Peraturan Pemerintah R.I. 2016. Nomor 47 Tahun 2016 Tentang Fasilitas Kesehatan.
- Puspitasari and Kurniawan. 2019. Location Based Services (LBS) for Searching Tire Repair Location in Banjarbaru City Based on Android, *Journal Fisiografis. FLUX*, volume. 1, nomor. 1.
- Pramono, H. 1987. Peta dan Perlengkapannya. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 5 - 13.
- Puspitasari, S. R., Awaluddin, M., dan Firdaus, H. S. 2018. Pembuatan Aplikasi *WebGIS* Untuk Informasi Persebaran Sarana Dan Fasilitas Kesehatan Dikabupaten Kudus. *Jurnal Geodesi Undip*, 1-10.
- Putri, A. K., dan Sonia, D. 2021. Efektivitas Pengembalian Berkas Rekam Medis Rawat Inap Dalam Menunjang Kualitas Laporan di Rumah Sakit Bhayangkara Sartika Asih Bandung. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 909-916.
- Rachmadian, R. H., Asyarifah, R. F., Dhenti, S., dan Khairunisa, T. 2020. Analisis Distribusi Keruangan Kegiatan Ekonomi Dengan Metode Tetangga Terdekat /*Nearest Neighbour Analysis* (NNA), Gravitasi, Dan Titik Henti/Breaking Point Pada Perusahaan Lapis Tugu Malang

- Ristanti, Z., Trisnarningsih, T., dan Halengkara, L. 2022. Pemanfaatan Sistem Informasi Geografi (SIG) Untuk Pemetaan Sebaran Dan Zonasi Sekolah Dalam Sistem Penerimaan Peserta Didik Baru (Ppdb) Sma Negeri di Kota Bandar Lampung. *Jurnal Penelitian Geografi (JPG)*.
- Safitri, N., dan Darmawan, S. 2018. Desain Kartografi Peta Kampus (Studi Kasus: Itenas, Bandung). Jurusan Teknik Geodesi: Institut Teknologi Nasional.
- Santynawan, A. P., Sudarsono, B., dan Firdaus, H. S. 2019. Perancangan aplikasi wisata dan city tourism berbasis *WebGIS* guna meningkatkan daya saing wisata kota (studi kasus: kota semarang). *Jurnal Geodesi Undip*, 364-372.
- Sari, Rapika., dan Munthe, I. R. 2019. Implementasi *WebGIS* Untuk Penyebaran Apotek Dikota Rantau Prapat. *Jurnal Media Informatika*, 1(1 Desember), 9-17.
- Simanjuntak, Renhard. Yudika. 2022. Peta Persebaran Penyakit Demam Berdarah Dengue Dengan Sistem Informasi Geografis Pada Dinas Kesehatan Kota Metro. *Jurnal Teknologi Pintar*.
- Smith. 2018. Healthcare GIS: A Review of Applications and Technologies. *Journal of Health Informatics*, 45-58
- Sugiyono, P. Dr. 2017. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R dan D)*. CV. Alfabeta: Bandung
- Suhairudin, Y., dan Chandra, R. 2022. Pola Perkembangan Permukiman Di Kecamatan Kotabumi Lampung Utara.
- Sukatmi dan R. Maliya. 2020. Sistem Informasi Geografis Puskesmas Di Bandar Lampung. *Jurnal. Cendikia*, volume. 19, nomor. 4.
- Susanti, P., dan Juwari 2023. Pemanfaatan *WebGIS* Pada Pemetaan Sebaran Layanan Kesehatan Kota Madiun. *SATIN-Sains dan Teknologi Informasi*, 190-198.
- Statistik, B. P. 2023. Kabupaten Lampung Timur Dalam Angka 2023. BPS. Lampung Timur.
- Statistik, B. P. 2023. Kabupaten Lampung Tengah Dalam Angka 2023. BPS. Lampung Tengah.
- Statistik, B. P. 2023. Kabupaten Pesisir Barat Dalam Angka 2023. BPS. Pesisir Barat.

- Wicaksono, A., dan Hidayah, Z. 2022. Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis Berbasis *Web* Dalam Meningkatkan Akurasi Informasi Terkait Rekam Jejak Sumur Minyak Dan Gas Bumi Di Pulau Madura. *Jst (Jurnal Sains Dan Teknologi)*, 362-370
- Widodo, S., Miswar, D., Yarmaidi, Y., Wijaya, N. M., dan Kholisoh, N. N. 2023. Pemetaan Pola Sebaran Fasilitas Kesehatan Di Kecamatan Semaka Kabupaten Tanggamus Provinsi Lampung. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran (JRPP)*, 4175-4184.
- Wijayanti, A., dan Saraswati, N. M. S. 2023. Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Pelayanan Kesehatan Di Kabupaten Brebes Selatan Berbasis Web. *Jurnal Informatika dan Riset*, 24-30.
- Wulandari, Artha. 2021. Analisis Sistem Akuntansi Penerimaan Kas Koperasi Tri Daya Guna Kejaksaan Negeri Gresik (Doctoral dissertation, Universitas Hayam Wuruk Perbanas Surabaya).
- Yati, Marlina Wandi., Albertus Deliar, dan Riantini Virtriana. 2017. Pemodelan Tingkat Layanan Kesehatan Masyarakat Berbasiskan Sistem Informasi Geografis (Wilayah Studi: Kota Bandung). *Journal of Geospatial*
- Yulianandha M, A., Noraini, A., dan Sukma Kumala, I. 2023. Pembuatan *WebGIS* Sebagai Visualisai Informasi Potensi Desa, 1-6.
- Yusliana, Y., dan Ragil, C. 2022. Pola Perkembangan Permukiman Di Kecamatan Kotabumi Lampung Utara. *MATRA*, 33-42.
- Yusuf, H., Yarmaidi, Y., dan Miswar, D. 2015. Pemetaan Objek Wisata Alam Kabupaten Pesisir Barat Tahun 2015. *Jurnal Penelitian Geografi (JPG)*.
- Zain, Ita Mardiani dan Kuspriyanto. 2020. *Geografi Kesehatan*. Unesa University Press
- Zulkarnain, B. Sudarsono, and A. Nugraha. 2015 “Pemanfaatan *WebGIS* Untuk Pemetaan Persebaran Spbu Di Kota Semarang. *Jurnal. Geod. Undip*, volume. 4, nomor. 3
- Zheng, Si-qian, Li Yang, Peng-xiang Zhou, Hui-bo Li, Fang Liu, and Rong-sheng Zhao. 2021. Recommendations and Guidance for Providing Pharmaceutical Care Services during COVID-19 Pandemic: A China Perspective. *Research in Social and Administrative Pharmacy* 17–24.