

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Program layanan kesehatan yang ditunjukkan kepada masyarakat merupakan satu tanggung jawab pemerintah dalam menjamin kesehatan masyarakatnya. Setiap kegiatan dalam upaya untuk memelihara dan meningkatkan derajat kesehatan masyarakat yang setinggi-tingginya dilaksanakan berdasarkan prinsip nondiskriminatif, partisipatif, dan berkelanjutan dalam rangka pembentukan sumber daya manusia Indonesia, serta peningkatan ketahanan dan daya saing bangsa bagi pembangunan nasional. Peningkatan kualitas tenaga kesehatan, peningkatan pelayanan kesehatan, penyediaan fasilitas pelayanan kesehatan selalu menjadi perhatian pemerintah. Salah satu program pelayanan tersebut ialah praktek bidan.

Praktik Bidan adalah penerapan ilmu kebidanan dalam memberikan pelayanan/asuhan kebidanan kepada klien dengan pendekatan manajemen kebidanan . Selanjutnya, di dalam Undang-Undang Kebidanan Pasal 1 butir 4 disebutkan bahwa, Praktik Kebidanan adalah kegiatan pemberian pelayanan yang dilakukan oleh bidan dalam bentuk asuhan kebidanan. Selanjutnya, dalam Pasal 41 menyebutkan bahwa, Praktik Kebidanan dilakukan di:

- a. Tempat Praktik Mandiri; dan
- b. Fasilitas Pelayanan Kesehatan lainnya.

Bidan dalam menjalankan tugasnya memiliki peran yang penting sebagai pemberi pelayanan terdepan kepada masyarakat, oleh karena itu peningkatan mutu bagi bidan juga sangatlah penting. Bidan juga bertugas memimpin persalinan atas tanggung jawab sendiri serta memberikan asuhan kepada bayi baru lahir dan balita[1].

Bidan Praktek Mandiri (BPM) merupakan bentuk pelayanan kesehatan di bidang Kesehatan dasar. Praktek bidan adalah serangkaian kegiatan pelayanan kesehatan yang diberikan oleh bidan kepada pasien (individu, keluarga, dan masyarakat) sesuai dengan kewenangan dan kemampuannya. Praktek pelayanan bidan mandiri merupakan penyedia layanan kesehatan, yang memiliki kontribusi cukup besar dalam memberikan pelayanan, khususnya dalam meningkatkan kesejahteraan ibu dan anak. Supaya masyarakat pengguna jasa layanan bidan memperoleh akses pelayanan yang bermutu, perlu adanya regulasi pelayanan praktek bidan secara jelas persiapan sebelum bidan melaksanakan pelayanan praktek seperti perizinan, tempat, ruangan, peralatan praktek, dan kelengkapan administrasi semuanya harus sesuai dengan standar[2].

Rokan Hulu merupakan salah satu kabupaten yang berada dalam wilayah Provinsi Riau. Kabupaten Rokan Hulu memiliki wilayah yang terdiri dari 85% daratan dan 15% daerah perairan dan rawa, Secara geografis Kabupaten rokan hulu terletak di di Barat Laut Pulau Sumatra pada $100^{\circ} - 101^{\circ}52'$ Bujur Timur dan $0^{\circ}15' - 1^{\circ}30'$ Lintang Utara. kabupaten yang diberi julukan *Negeri Seribu Suluk* ini mempunyai luas wilayah $7.449.85 \text{ Km}^2$ [3]. wilayah ini terbagi atas 16 Kecamatan dan 153 Kelurahan/Desa. Perbatasan wilayahnya adalah : di sebelah

timur berbatasan dengan Kab. Kampar, di sebelah barat berbatasan dengan Prov. Sumatera Barat, disebelah utara berbatasan dengan Kab. Rokan Hilir dan Prov. Sumatera Utara, di sebelah selatan berbatasan dengan Kab. Kampar.[4]

Keterlambatan dalam penanganan kasus pada ibu hamil melalui pemetaan sasaran, pemetaan tenaga kesehatan, dan ketersediaan fasilitas kesehatan serta sistem rujukan yang berjalan. Faktor pendukung lain yang mempengaruhi rendahnya cakupan deteksi risiko tinggi pada ibu hamil yaitu sumber daya manusia (SDM) yang masih terbatas baik secara kuantitas maupun kualitas. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan inovasi yang dapat memudahkan untuk pemetaan lokasi bidan[5].

Hasil dari wawancara di dinas terkait hampir di setiap daerah di Kabupaten Rokan Hulu terdapat praktek bidan, akan tetapi dengan kurangnya mengenai tata letak yang tepat mengenai praktek bidan dapat mengakibatkan terhambatnya masyarakat untuk mencari tempat praktek bidan yang terdekat dikarenakan biasanya praktek bidan diperuntukan untuk ibu yang sedang hamil atau yang segera melahirkan, dengan kurangnya informasi mengenai lokasi praktek bidan dapat membahayakan bagi ibu hamil. Oleh karena itu dapat diambil kesimpulan belum adanya pemetaan lokasi praktek bidan mandiri di kabupaten Rokan Hulu .

Sistem Informasi Geografis (SIG) atau *Geographic Information* adalah suatu sistem berbasis *computer* yang digunakan untuk menyimpan, mengoleksi, memanipulasi, mengambil kembali transformasi, mengolah informasi geografis dan pengambilan data keruangan permukaan bumi untuk tujuan tertentu.[6] Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan suatu sistem yang menekankan

pada unsur informasi geografi. Istilah “geografis” merupakan bagian dari spasial (keruangan). Kedua istilah ini sering digunakan secara bergantian atau tertukar hingga timbul istilah yang ketiga, geospasial. Ketiga istilah ini mengandung pengertian yang sama di dalam konteks Sistem Informasi Geografis (SIG). Penggunaan kata “geografis” mengandung pengertian suatu persoalan mengenai bumi permukaan dua atau tiga dimensi. Istilah “informasi geografis” mengandung pengertian informasi mengenai tempat-tempat yang terletak di permukaan bumi, pengetahuan mengenai posisi dimana suatu objek terletak di permukaan bumi, dan informasi mengenai keterangan-keterangan (atribut) yang terdapat di permukaan bumi yang posisinya diberikan atau diketahui.[7]

Penelitian terdahulu yang sudah ada Nur *et al* (2023) Membahas tentang “Pemetaan Praktek Dokter Umum dan Bidan di Kota Selong Berbasis SIG (Sistem Informasi Geografis)” dari penelitian ini dapat ditarik kesimpulan Sistem yang dibuat memberikan kemudahan kepada masyarakat dalam mengetahui lokasi praktik dokter umum dan bidan secara cepat dan akurat, disebabkan karena sistem tersebut memiliki fitur yang memberikan gambaran secara detail lokasi dan titik kontur lokasi praktik dokter umum dan bidan di kota Selong.[8]

Penelitian terdahulu yang sudah ada Riastuti & Raharja, (2021) membahas tentang “ Penerapan Metode *Haversine Formula* Pada Sistem Informasi Geografis Tempat Kos Kota Depok Jawa Barat” penelitian ini bertujuan membuat sistem informasi geografis pencarian jarak terdekat kost bagi para pendatang khususnya mahasiswa asal daerah. Sistem Informasi Geografis tempat kosan berbasis web memakai metode *Haversine Formula* agar mahasiswa asal daerah dapat

menggunakan sistem informasi ini untuk mencari tempat tinggal selama menempuh pendidikan di perguruan tinggi yang ada di daerah Depok Jawa Barat. Sistem ini juga dapat membantu bagi pengusaha tempat kost memasarkan tempat penyewaan secara lebih luas[9].

Berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya, pendekatan untuk merancang dan membangun sebuah *website* pemetaan praktek bidan mandiri di kabupaten Rokan Hulu menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) dengan menggunakan metode *Haversine formula*.

Berdasarkan uraian tersebut maka peneliti tertarik untuk memilih judul **”Pemetaan Kawasan Praktek Bidan Mandiri Di Kabupaten Rokan Hulu Menggunakan Metode *Haversine Formula*”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, yang menjadi pokok permasalahan adalah bagaimana merancang dan membangun Sistem Informasi Geografis (SIG) Pemetaan Kawasan Praktek Bidan Mandiri Di Kabupaten Rokan Hulu Menggunakan Metode *Haversine Formula*?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan membangun Sistem Informasi Geografis (SIG) Pemetaan Kawasan Praktek Bidan Mandiri Di Kabupaten Rokan Hulu Menggunakan Metode *Haversine Formula*.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini :

1. Metode yang digunakan dalam pemetaan kawasan praktek bidan mandiri di Kabupaten Rokan Hulu menggunakan metode *Haversine formula*.
2. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah *PHP, Javascript, MySQL, LeafletJs, berbasis website*.
3. Pembahasan dibatasi hanya pada pemberian informasi daerah kawasan praktek bidan mandiri yang berjumlah 441 BPM (Bidan Praktek Mandiri) yang ada di daerah Kabupaten Rokan Hulu.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah mempermudah masyarakat untuk memperoleh informasi daerah-daerah yang terdapat praktek bidan, agar dapat mempermudah masyarakat untuk menjangkau praktek bidan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dari skripsi ini terdiri dari lima bagian utama, sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Bab ini berisi teori-teori yang digunakan pada penelitian ini. Teori-teori yang berhubungan dengan membangun (SIG) Pemetaan Kawasan Praktek Bidan Mandiri Di Kabupaten Rokan Hulu Menggunakan Metode *Haversine Formula*.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tahapan-tahapan dalam pengumpulan data, perancangan sistem perumusan masalah, dan analisa.

BAB 4 ANALISA DAN PERANCANGAN

Bab ini berisi analisa dan perancangan membangun (SIG) Pemetaan Kawasan Praktek Bidan Mandiri Di Kabupaten Rokan Hulu Menggunakan Metode *Haversine Formula*.

BAB 5 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini berisi implementasi dari analisa dan perancangan dan pengujian pada aplikasi yang akan dibangun.

BAB 6 PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan dan saran-saran untuk pengembangan aplikasi atau penelitian selanjutnya.

BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1 Sistem

Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama sama untuk melakukan suatu kegiatan tertentu untuk mencapai tujuan tertentu.[10]

Sistem terdiri dari tiga unsur yaitu: *input* (masukan), proses dan *output* (pengeluaran). Input merupakan komponen penggerak atau pemberi tenaga di mana sistem itu dioperasikan, sedangkan *output* adalah hasil operasi. Dalam pengertian sederhana output berarti yang menjadi tujuan sasaran atau target pengoperasian suatu sistem sedangkan proses merupakan aktivitas yang dapat mentransformasikan *input* menjadi *output*. Berikut ini dikemukakan sifat dari sistem sebagaimana merujuk kepada La Midjan dan Susanto yaitu:

1. Tujuan Sistem, merupakan target atau sasaran akhir yang ingin dicapai oleh suatu sistem,
2. Batas Sistem, merupakan garis abstraksi yang memisahkan antara sistem dan lingkungannya,
3. Subsistem, merupakan komponen atau bagian dari suatu sistem, subsistem ini bisa fisik ataupun abstrak,
4. Hubungan dan Hirarki Sistem, merupakan hubungan yang terjadi antar subsistem dengan subsistem lainnya yang setingkat atau antara subsistem dengan sistem yang lebih besar,
5. *Input-Proses-Output*, yaitu sebagai masukan, diolah untuk menghasilkan berbagai keluaran, dan

6. Lingkungan Sistem, merupakan factor-faktor di luar sistem yang mempengaruhi sistem.

Dari beberapa definisi sistem di atas, maka dapat disimpulkan, sistem adalah sekumpulan unsur / elemen yang saling berkaitan dan saling mempengaruhi dalam melakukan kegiatan bersama untuk mencapai suatu tujuan. Sebagai contoh, dalam sistem komputer terdapat *software, hardware, dan brainware*. [11]

Sistem adalah rangkaian dari dua atau lebih komponen yang saling terhubung, yang berinteraksi untuk mencapai tujuan. Sebagian besar sistem terdiri dari sub sistem yang lebih kecil yang mendukung sistem yang lebih besar. Sistem adalah suatu jaringan prosedur yang dibuat menurut pola yang terpadu untuk melaksanakan kegiatan pokok perusahaan. Dari pengertian sistem menurut pendapat ahli di atas, dapat penulis simpulkan bahwa sistem adalah kumpulan komponen yang saling terkait satu dengan yang lainnya kegiatan pokok untuk mencapai suatu tujuan tertentu. [12]

2.2 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah “sebuah rangkaian prosedur formal dimana data dikelompokkan, diproses menjadi informasi, dan didistribusikan kepada pemakai”. Pengertian menurut Krismaji Sistem informasi adalah cara-cara yang diorganisasi untuk mengumpulkan, memasukkan, dan mengolah serta menyimpan data, dan cara-cara yang diorganisasi untuk menyimpan, mengelola, mengendalikan, dan melaporkan informasi sedemikian rupa sehingga sebuah organisasi dapat mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Definisi menurut Diana dan Setiawati: Sistem informasi, yang kadang kala disebut sebagai sistem pemrosesan data, merupakan sistem buatan manusia yang biasanya terdiri dari sekumpulan komponen (baik manual maupun berbasis komputer) yang terintegrasi untuk

mengumpulkan, menyimpan, dan mengelola data serta menyediakan informasi mengenai saldo persediaan.

Hal serupa juga disampaikan oleh Laudon yang mendefinisikan sistem informasi : Secara teknis sebagai sesuatu rangkaian yang komponen-komponennya saling terkait yang mengumpulkan (dan mengambil kembali), memproses, menyimpan dan mendistribusikan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan dan mengendalikan perusahaan. Jadi berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa sistem informasi adalah kumpulan data yang terintegritasi dan saling melengkapi dengan menghasilkan output yang baik guna untuk memecahkan masalah dan pengambilan keputusan.[13]

Menurut Sujarweni mendefinisikan “penggajian adalah sistem yang digunakan oleh perusahaan untuk memberikan upah dan gaji kepada karyawannya atas jasa-jasa yang mereka berikan”. Gaji adalah sejumlah pembayaran kepada pegawai yang diberi tugas administratif dan manajemen yang biasanya ditetapkan secara bulanan. Sedangkan upah merupakan imbalan yang diberikan kepada buruh yang melakukan pekerjaan kasar dan lebih banyak mengandalkan kekuatan fisik, jumlah pembayaran upah biasanya ditetapkan secara harian atau berdasarkan unit pekerjaan yang diselesaikan.[14]

Sistem Informasi adalah suatu sistem di dalam organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi, dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.[15]

2.3 Sistem Informasi Geografis (SIG)

Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan sistem informasi khusus yang mana mengelola data-data yang mempunyai informasi spasial atau bereferensi keruangan. Pengertian informasi geografis adalah informasi mengenai tempat atau lokasi, dimana suatu objek terletak di permukaan bumi dan informasi mengenai objek dimana lokasi geografis itu berada untuk dianalisa dalam pengambilan keputusan[16].

Sistem Informasi Geografis dapat dimanfaatkan untuk mempermudah dalam mendapatkan data-data yang telah diolah dan tersimpan sebagai atribut suatu lokasi atau obyek. Data-data yang diolah dalam SIG pada dasarnya terdiri dari data spasial dan data atribut dalam bentuk digital. Sistem ini merelasikan data spasial (lokasi geografis) dengan data non spasial, sehingga para penggunanya dapat membuat peta dan menganalisa informasinya dengan berbagai cara. SIG merupakan alat yang handal untuk menangani data spasial, dimana dalam SIG data dipelihara dalam bentuk digital sehingga data ini lebih padat dibanding dalam bentuk peta cetak, table, atau dalam bentuk konvensional lainnya yang akhirnya akan mempercepat pekerjaan dan meringankan biaya yang diperlukan .hal penggunaan android lebih sangat efektif dan mudah.[7]

Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah suatu sistem yang berbasis komputer yang digunakan untuk menyimpan, memanipulasi, dan menganalisis informasi geografis. Teknologi ini berkembang pesat sejalan dengan perkembangan teknologi informatika atau teknologi komputer.[17]

2.4 Sub Sistem Dari Sistem Informasi Geografis (SIG)

Jika definisi Sistem Informasi Geografis ini diperhatikan, maka Sistem Informasi Geografis dapat diuraikan menjadi sub sistem berikut[18]:

1. *Data Input* : Subsistem ini bertugas untuk mengumpulkan, mempersiapkan dan menyimpan dan menyimpan data spasial dan atributnya dari berbagai sumber.
2. *Data Output* : Subsistem ini menampilkan atau menghasilkan keluaran (termasuk mengekspornya ke format yang dikehendaki) seluruh atau sebagian basis data (spasial) baik dalam bentuk *softcopy* maupun *hardcopy*.
3. *Data Management* : Subsistem ini mengorganisasikan baik data spasial maupun tabel-tabel atribut terkait ke dalam sebuah basis data sedemikian rupa sehingga mudah dipanggil kembali atau di-*retrieve*, di *update*, dan di edit.
4. *Data Manipulation dan Analysis* : Subsistem ini menentukan informasi-informasi yang dapat dihasilkan oleh sistem informasi geografis. Selain itu, subsistem ini juga melakukan manipulasi dan pemodelan data untuk menghasilkan informasi yang diharapkan.

2.5 Komponen Sistem Informasi Geografis (SIG)

Komponen Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah alat-alat pendukung yang digunakan untuk keperluan kerja dari sistem[19].

Beberapa komponen tersebut terdiri atas:

1. Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat ini merupakan perangkat komputer yang secara fisik terlihat yang dapat mendukung analisis geografis dan pemetaan. Perangkat ini terdiri dari digitizer (alat untuk mengubah data teristris menjadi data digital), *plotter* (alat untuk mencetak peta yang besar), *printer* (alat untuk mencetak peta yang relatif kecil), *CPU* atau *Central Processing Unit* (alat untuk pusat pemrosesan data digital, *VDU* atau *Visual Display* (alat untuk menayangkan hasil pemrosesan *CPU*), *Disk Drive* (alat untuk menghidupkan suatu program pada *CPU*) dan *Tape Drive* (alat untuk menyimpan data hasil pemrosesan pada *CPU*).

2. Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat ini berupa program-program yang mendukung kerja Sistem Informasi Geografis (SIG), seperti *input* data, proses data, dan *output* data.

3. *Brainware*

Merupakan komponen yang bertanggung jawab sebagai pelaksana dalam proses pengumpulan, proses, analisis, dan publikasi data geografis. Seluruh komponen dalam Sistem Informasi Geografis (SIG) memiliki keterkaitan satu sama lain yang tidak dapat dipisahkan selama program tersebut sedang bekerja.

2.6 Jenis Data Sistem Informasi Geografis (SIG)

Data sistem informasi geografis adalah salah satu komponen krusial dan penting. Di dalam SIG terdapat dua jenis data yaitu data spasial dan data atribut/non spasial [20] :

1. Data spasial adalah data yang menggambarkan suatu dimensi ruang. Beberapa tipe data spasial antara lain titik, garis, dan poligon. Secara umum dikenal ada 2 (dua) model dalam merepresentasikan komponen spasial dalam informasi geografis yaitu model vektor dan model raster. Dalam model vektor, obyek atau kondisi permukaan bumi digambarkan dengan simbol titik, garis dan area yang pada dasarnya juga dibatasi oleh garis/polygon. Dalam hal posisi dari tiap objek tadi didalam suatu peta diwujudkan dengan menggunakan suatu sistem koordinat. Dalam model raster posisi obyek di permukaan bumi digambarkan dalam ruang dan disebut sebagai sel. Representasi dari sel berada dalam suatu posisi yang berupa kolom dan baris, yang biasa diistilahkan sebagai pixel (*picture element*).
2. Data atribut adalah data yang mendeskripsikan data spasial. Biasanya data atribut adalah data berbentuk teks. Data atribut dapat dideskripsikan dengan dua cara, yaitu kualitatif dan kuantitatif. Dalam deskripsi kualitatif maka data atribut akan mendeskripsikan tipe atau klasifikasi suatu objek. Sedangkan secara kuantitatif, data atribut akan dideskripsikan berdasarkan tingkatan.

2.7 Tahapan Cara Kerja Sistem Informasi Geografis (SIG)

Dalam Sistem Informasi Geografis (SIG) terdapat beberapa cara tahapan kerja antara lain [19] :

1. Tahap Perolehan Data

Sistem Informasi Geografis membutuhkan data masukan sebagai sumber dalam pemetaan atau analisis informasi geografis. Data tersebut dapat diperoleh dari beberapa sumber antara lain data lapangan, data peta, data citra juga *database*.

2. Tahap *Input* Data

Setelah sumber data diperoleh baik data lapangan, data peta, data citra ataupun *database*, kemudian dimasukkan kedalam suatu program sistem informasi geografis yang nantinya akan diolah dan dimanipulasi.

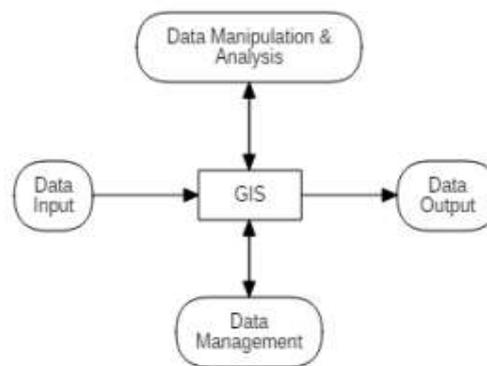
3. Tahap Pengolahan Manipulasi dan Analisis Data

Setelah sumber data geografis dimasukkan, kemudian data tersebut akan diolah melalui serangkaian program sistem informasi geografis, analisis tersebut dapat berupa :

- a. Klasifikasi, yaitu data spasial yang telah dikelompokkan kemudian dijadikan data spasial yang baru.
- b. *Overlay*, yaitu analisis dan integrasikan data-data spasial yang berbeda.
- c. *Networking*, yaitu analisis yang mengacu pada jaringan memiliki garis-garis serta titik-titik yang akan terhubung.
- d. *Buffering*, yaitu analisis yang akan menghasilkan *buffer*/penyangga yang biasa berbentuk lingkaran atau polygon yang melingkupi suatu objek dan luas wilayahnya.

4. Tahap *Output Data*

Tahap ini merupakan tahap keluaran yang disajikan dari hasil pengolahan, manipulasi, dan analisis data. Keluaran ini dapat berbentuk peta, bagan, grafik, table, atau berupa hasil-hasil perhitungan. Ilustrasi kerja dalam subsistem sistem informasi geografis dapat dilihat dalam Gambar 2.1.



Gambar 2. 1 Ilustrasi Subsistem SIG

2.8 Praktek Bidan

Praktik Bidan adalah penerapan ilmu kebidanan dalam memberikan pelayanan/asuhan kebidanan kepada klien dengan pendekatan manajemen kebidanan 4 . Selanjutnya, di dalam Undang-Undang Kebidanan Pasal 1 butir 4 disebutkan bahwa, Praktik Kebidanan adalah kegiatan pemberian pelayanan yang dilakukan oleh bidan dalam bentuk asuhan kebidanan. Selanjutnya, dalam Pasal 41 menyebutkan bahwa, Praktik Kebidanan dilakukan di:

- a. Tempat Praktik Mandiri; dan
- b. Fasilitas Pelayanan Kesehatan lainnya.

Bidan dalam menjalankan tugasnya memiliki peran yang penting sebagai pemberi pelayanan terdepan kepada masyarakat, oleh karena itu peningkatan mutu bagi bidan juga sangatlah penting. Bidan juga bertugas memimpin persalinan atas tanggung jawab sendiri serta memberikan asuhan kepada bayi baru lahir dan balita. [8]

2.9 Rokan Hulu

Rokan Hulu merupakan salah satu kabupaten yang berada dalam wilayah Provinsi Riau. Kabupaten Rokan Hulu memiliki wilayah yang terdiri dari 85% daratan dan 15% daerah perairan dan rawa, Secara geografis Kabupaten rokan hulu terletak di di Barat Laut Pulau Sumatra pada $100^{\circ} - 101^{\circ}52'$ Bujur Timur dan $0^{\circ}15' - 1^{\circ}30'$ Lintang Utara. kabupaten yang diberi julukan *Negeri Seribu Suluk* ini mempunyai luas wilayah $7.449.85 \text{ Km}^2$. wilayah ini terbagi atas 16 Kecamatan dan 153 Kelurahan/Desa. Perbatasan wilayahnya adalah : di sebelah timur berbatasan dengan Kab. Kampar, di sebelah barat berbatasan dengan Prov. Sumatera Barat, disebelah utara berbatasan dengan Kab. Rokan Hilir dan Prov. Sumatera Utara, di sebelah selatan berbatasan dengan Kab. Kampar. disebelah utara berbatasan dengan Kab. Rokan Hilir dan Prov. Sumatera Utara, di sebelah selatan berbatasan dengan Kab. Kampar [4].

2.10 Haversine Formula

Metode Rumus Haversine berisi persamaan sistem navigasi yang digunakan mencari jarak terpendek antar dua titik. Titik tersebut berada pada permukaan bola bumi dimana memiliki garis bujur dan lintang atau garis *longitude* dan *latitude*. Rumus ini ditemukan oleh James Andrew tahun 1805. Kemudian dipergunakan oleh Josephe Mendoza y Ríos pada tahun 1801. Prof.

James Inman memperkenalkan istilah haversine untuk pertama kali tahun 1835. Istilah Haversine digunakan oleh Josef de Mendoza y Ríos pada penelitian Masalah Utama Astronomi Nautical. Rumus Haversine juga digunakan mengukur jarak antar Bintang[9].

Penelitian ini memanfaatkan metode *Haversine* untuk mengukur jarak antara dua titik. Dalam metode *Haversine*, variabel *input* yang digunakan adalah garis bujur (*longitude*) dan garis lintang (*latitude*), dengan asumsi bahwa Bumi memiliki bentuk yang hampir bulat sempurna. Rumus *Haversine* menghitung jarak lingkaran besar antara dua titik pada permukaan bola (Bumi) berdasarkan nilai garis bujur dan garis lintang. Asumsi yang digunakan dalam rumus ini adalah jari-jari Bumi, yang biasanya dianggap sekitar 6.367,45 kilometer, serta lokasi dua titik dalam koordinat bola (lintang dan bujur), yang masing-masing dinyatakan sebagai lon1, lat1, dan lon2, lat2. Persamaan rumus Haversine adalah sebagai berikut:[21]

Rumus *Haversine*:

$$X = (\text{lon2} - \text{lon1}) * \cos ((\text{lat1} + \text{lat2})/2)$$

$$y = (\text{lat2} - \text{lat1})$$

Keterangan:

$x = \text{Longitude}$ (Bujur)

$y = \text{Latitude}$ (Lintang)

$d = \text{Jarak}$

$R = \text{Radius Bumi} = 6371 \text{ km}$

1 derajat = 0.0174532925 radian

2.11 *Unified Modeling Language (UML)*

Menurut (Henry Februariyanti) *UML (Unified Modeling Language)* adalah bahasa untuk visualisasi, spesifikasi, membangun sistem perangkat lunak, serta dokumentasi. *UML* menyediakan model- model yang tepat, tidak ambigu, dan lengkap. Secara khusus *UML* menspesifikasi langkah langkah penting dalam pengembangan keputusan analisis, perancangan, serta implementasi dalam sistem perangkat lunak.[22]

Perancangan aplikasi yang dibangun, terdapat beberapa model *diagram UML*, yaitu

1. *Use Case Diagram*

Menurut Tohari dalam Tabrani dan Aghniya menyimpulkan bahwa, “*use case* adalah rangkaian atau uraian sekelompok yang saling terkait dan membentuk sistem secara teratur yang dilakukan atau diawasi oleh sebuah aktor”. [23]

2. *Class Diagram*

Class diagram merupakan diagram yang sering di jumpai pada pemodelan berbasis *UML*. *Class* diagram digunakan untuk menunjukkan interaksi antar *class* di dalam sistem. [24]

3. *Activity Diagram*

Menurut Tohari dalam Tabrani dan Aghniya, mendefinisikan bahwa, “*i* diagram memodelkan *i* proses bisnis dan urutan aktivitas dalam sebuah proses. Diagram ini sangat mirip dengan *flowchart* karena memodelkan *workflow* dari suatu aktifitas lainnya atau dari aktifitas ke status”.

Menurut Novitasari, pengertian “*activity diagram* adalah pemodelan yang dilakukan pada suatu sistem dan menggambarkan aktivitas sistem berjalan. *Activity diagram* digunakan sebagai penjelasan aktivitas program tanpa melihat coding atau tampilan”. [14]

4. *Sequence Diagram*

Menurut Tohari dalam Tabrani dan Aghniya , menyimpulkan bahwa, “*sequence diagram* menggambarkan interaksi antara sejumlah objek dalam urutan waktu”. [25]

2.12 *PHP (Hypertext Preprocessor)*

PHP atau kependekan dari *Hypertext Preprocessor* merupakan bahasa pemrograman berbentuk skrip yang mengandung fungsi-fungsi dalam membentuk sistem yang sistematis. *PHP* bersifat open source yang sangat cocok digunakan untuk mengembangkan web yang dapat ditanamkan pada sebuah skripsi *HTML*. *PHP* adalah *tool* untuk pembuatan halaman *web* dinamis . *PHP* adalah Bahasa pemrograman yang bersifat *server-side*, tidak bersifat *case sensitive*, yang artinya pada penggunaan huruf kecil ataupun besar bukanlah masalah, melainkan dalam penulisan variabel *PHP* membedakan huruf besar dan kecil . Sintak dasar *PHP* yakni dibuka dengan

Beberapa kelebihan PHP dari bahasa pemrograman *web*, antara lain:

- Bahasa pemrograman *PHP* adalah sebuah bahasa script yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaannya.
- *PHP* memiliki tingkat akses yang lebih cepat.

- *PHP* memiliki tingkat lifecycle yang cepat sehingga selalu mengikuti perkembangan teknologi internet.
- *PHP* juga mendukung akses ke beberapa database yang sudah ada baik yang bersifat free/gratis ataupun komersial. *Database* itu antara lain: *MySQL*, *Postgres SQL*, *infomix*, dan *Microsoft SQL Server*. *Web server* yang mendukung *PHP* dapat ditemukan dimana mana dari mulai *Apache*, *IIS*, *AOI server*, *phhttp*, *Fhttp*, *PWS*, *Lighttpd* hingga *Xitami* dengan konfigurasi yang *relative* mudah.[26]

2.13 MySQL

Menurut Jubille Enterprise *MySQL* merupakan server yang melayani database. Untuk membuat dan mengolah *database*, kita dapat mempelajari pemrograman khusus yang disebut *query* (perintah) *SQL*. Database itu sendiri dibutuhkan jika kita ingin menginput data user menggunakan *form HTML* untuk kemudian diolah *PHP* agar bisa disimpan ke dalam *database MySQL*. *MySQL* adalah salah satu aplikasi *Database Management System (DBMS)* yang sudah sangat banyak digunakan oleh pemrogram aplikasi *web*. Dengan kelebihan yang dapat diakses secara gratis, handal, selalu di-update dan banyak forum yang memfasilitasi para pengguna jika memiliki kendala. *MySQL* juga menjadi *DBMS* yang sering di bundling dengan *web server* sehingga proses instalasinya jadi lebih muda.[27]

“*MySQL* merupakan *RDBMS* (atau *server database*) yang mengelola *database* dengan cepat menampung dalam jumlah sangat besar dan dapat diakses oleh banyak *user*”. Wahana Komputer *Mysql* adalah program database yang mampu

mengirim dan menerima data dengan sangat cepat dan multi *user*. *MySQL* mempunyai dua bentuk lisensi yaitu *free software* dan *shareware*. [28]

MySQL adalah salah satu *Database Management System (DBMS)* dari sekian banyak *DBMS*, seperti *Oracle*, *MS SQL*, *postagre SQL*, dan lainnya. *MySQL* berfungsi untuk mengolah Database menggunakan bahasa *SQL*. *MySQL* bersifat *open source* sehingga bisa menggunakannya secara gratis. Pemrograman PHP juga sangat mendukung database *MySQL*. [29]

2.14 Website

Menurut Fristanto, “*Website* merupakan media penyampaian informasi atau sebagai media promosi yang efektif dan efisien, yang dapat dijelajah dimanapun selama tersambung ke jaringan internet”. Menurut Taufik Ginanjar, “*website* adalah rangkaian atau sejumlah halaman di internet yang memiliki topik saling terkait untuk mempresentasikan suatu informasi”. Menurut Pontoh dan Lumenta, “*website* adalah sering juga disebut *web*, dapat diartikan suatu kumpulan-kumpulan halaman yang menampilkan berbagai macam informasi teks, data, gambar diam ataupun bergerak, data animasi, suara, video maupun gabungan dari semuanya, baik itu yang bersifat statis maupun yang dinamis, yang dimana membentuk satu rangkaian bangunan yang saling berkaitan dimana masing-masing dihubungkan dengan jaringan halaman atau *hyperlink*”. Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa web merupakan layanan yang dapat oleh pemakai komputer terhubung ke internet, baik berupa teks, gambar, suara maupun video yang interaktif dan mempunyai kelebihan untuk menghubungkan (*link*) satu

dokumen dengan dokumen lainnya (*hypertext*) yang dapat diakses melalui sebuah *browser*. [30]

Secara umum, website (web) dipahami sebagai sekumpulan halaman yang terdiri dari beberapa laman yang berisi informasi dalam bentuk digital baik itu teks, gambar, animasi yang disediakan melalui jalur internet sehingga dapat diakses dari seluruh dunia yang memiliki koneksi internet. Website awalnya merupakan suatu layanan sajian informasi yang menggunakan konsep hyperlink, yang memudahkan surfer atau pengguna internet melakukan penelusuran informasi di internet. Informasi yang disajikan dengan web menggunakan konsep multimedia, informasi dapat disajikan dengan menggunakan banyak media, seperti teks, gambar, animasi, suara, atau film. [31]

Pengertian Website Menurut Yuhefizar (dalam Safitri dan Prayitno, 2015:2) website adalah kumpulan semua halaman web yang fungsinya untuk menampilkan berbagai informasi dalam bentuk tulisan, gambar dan suara dari sebuah domain yang terbentuk dalam suatu rangkaian yang saling terkait. Suatu halaman web yang sudah terhubung dengan suatu halaman web lain biasanya disebut dengan hyperlink, sedangkan teks yang terhubung oleh teks lain disebut sebagai hypertext. [32]

2.15 XAMPP

Mawaddah dan Fauzi menyatakan bahwa *XAMPP* ialah *software* yang di dalamnya terdapat server *MySQL* dan didukung oleh *PHP* sebagai bahasa pemrograman untuk membuat *website* dinamis serta terdapat *web server apache* yang dapat dijalankan di beberapa platform seperti *OS X*, *Windows*, *Linux*, *Mac*,

dan Solaris. Iqbal menyatakan XAMPP merupakan software server apache dimana dalam XAMPP yang telah tersedia database server seperti MySQL dan PHP programming. XAMPP memiliki keunggulan yaitu cukup mudah dioperasikan, tidak memerlukan biaya serta mendukung instalasi pada Windows dan linux. Keuntungan lain yang didapatkan adalah hanya dengan melakukan instalasi cukup satu kali kemudian didalamnya tersedia MySQL, apache web server, Database server PHP support (PHP 4 dan PHP 5) dan beberapa modul lainnya.

Dari pengertian diatas disimpulkan bahwa XAMPP merupakan software server apache di mana memiliki banyak keuntungan seperti mudah untuk digunakan, tidak memerlukan biaya serta mendukung pada instalasi Windows dan Linux. Hal ini juga didukung karena dengan instalasi yang dilakukan satu kali tersedia MySQL, apache web server, Database server PHP support.[6]

2.16 LeafLetJS

LeafLetJS Merupakan sebuah perangkat lunak dengan sumber terbuka yang digunakan untuk membuat peta yang dapat diinteraksikan di dalam aplikasi web. LeafletJS menggunakan Bahasa pemrograman JavaScript dan memberikan berbagai fitur yang bermanfaat dan fleksibel untuk memvisualisasikan data geografis. LeafletJS menyediakan berbagai kemampuan yang luas dalam membuat peta dan memiliki antarmuka yang simpel dan mudah dipahami[33].

2.17 Penelitian Terkait

Berikut adalah beberapa penelitian terkait dengan tugas akhir mengenai Sistem Informasi Geografis (SIG).

Tabel 2.1 Penelitian Terkait

No	Nama	Tahun	Judul	Hasil
1.	M. Fauzana, Sri Lestari Rahayu	2023	Sistem Informasi Geografis Toko - Toko Resmi Lampu Philips Di Kota Medan Dengan Metode <i>Haversine Formula</i>	Dengan adanya Aplikasi ini, pengguna dapat mengetahui lokasi-lokasi Toko-Toko Resmi Lampu Philips di Kota Medan secara visual berupa peta. Implementasi peta pada aplikasi sistem informasi geografis lokasi Toko-Toko Resmi Lampu Philips di Kota Medan sesuai dengan yang diharapkan.
2.	Mau'idzoh Hasanah, Aries Suharso	2023	Algoritma <i>Haversine</i> pada Sistem Informasi Geografis: Tinjauan Literatur Sistematis	Tinjauan literatur sistematis ini telah memberikan analisis kuantitatif dan kualitatif yang sangat diperlukan dalam bidang sistem informasi geografis yang berkembang pesat ini. Algoritma <i>haversine</i> pada sistem informasi geografis adalah bidang penelitian jadikan jalanan semakin banyak. Algoritma <i>haversine</i> terbukti akurat dalam menyelesaikan masalah perhitungan jarak antara dua titik karena menyertakan kelengkungan bumi daripada algoritma lainnya. Disusul oleh algoritma euclidean yang memiliki tingkat akurasi tinggi di bawah <i>haversine</i> .
3.	Muhammad Ibnu Sa'ad, Muhammad Surahmanto, Muhammad Rizki Pratono Soemari, Kusrini, M. Syukri Mustafa	2020	Sistem Informasi Geografis (SIG) Pemetaan Kost-Kosan Menggunakan Metode <i>Formula Haversine</i>	Telah dihasilkan peta penyebaran lokasi kos-kosan disekitar kampus universitas mulawarman dengan informasi jarak terpendek antara titik lokasi kos dan lokasi pengguna. Sistem mampu menghasilkan pemetaan lokasi kos-kosan serta dilengkapi dengan informasi keseluruhan mengenai kos tersebut.

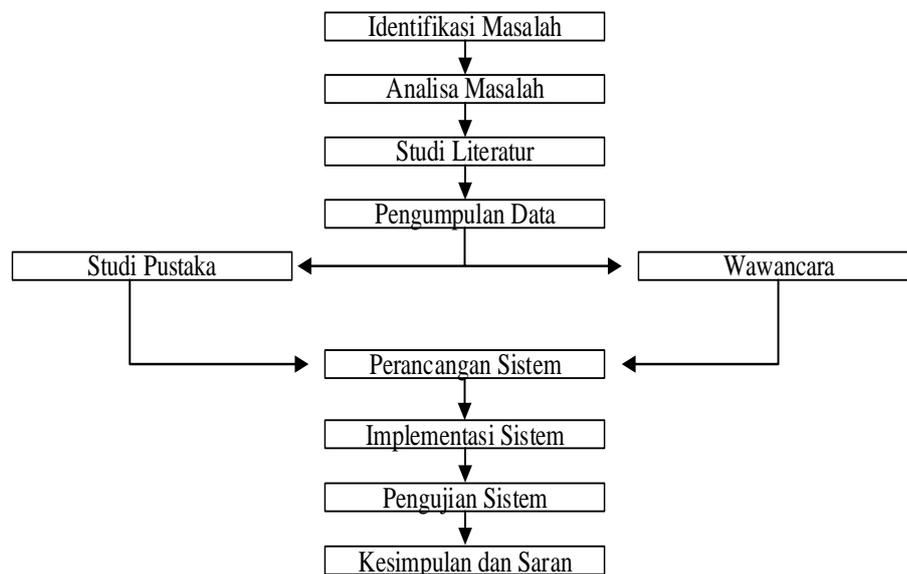
				Penerapan algoritma Formula Haversine mampu memberikan informasi jarak terpendek antara pengguna dan kos-kosan.
4.	Dwiki Krisna Hidayat, Aris Tri Jaka Harjanta	2019	Rancang Bangun Aplikasi Sistem Informasi Geografis (Sig) Pencarian Masjid Terdekat Berbasis Android Di Kota Semarang Dengan Metode <i>Geolocation</i> Dan <i>Haversine Formula</i>	Berdasarkan penelitian dan pembahasan didapatkan kesimpulan yaitu penelitian ini menghasilkan Rancang Bangun Aplikasi Sistem Informasi Geografis Pencarian Masjid Terdekat berbasis Android yang dibangun untuk menyelesaikan masalah yang ada. Penelitian ini menghasilkan Rancang Bangun Aplikasi Sistem Informasi Geografis Pencarian Masjid Terdekat berbasis Android dengan menerapkan Metode <i>Geolocation</i> dan <i>Haversine Formula</i> sebagai algoritma pencarian lokasi pengguna dan lokasi masjid-masjid terdekat. Rancang Bangun Aplikasi Sistem Informasi Geografis Pencarian Masjid Terdekat berbasis Android dengan menggunakan Metode <i>Geolocation</i> dan <i>Haversine Formula</i> diuji dengan metode pengujian <i>black box test, white box test</i> , dan pengujian <i>User Acceptance Test</i> .
5.	Bakti, Imam Rangga	2019	Sistem Informasi Geografis Jaringan Irigasi Dinas Bina Marga Dan Pengairan Kabupaten Rohil	Dari hasil pengujian aplikasi yang dilakukan maka dari itu penulis menyimpulkan beberapa hal antara lain berikut: 1. Dengan aplikasi SIG ini bisa membantu dalam menampilkan wilayah, lokasi dan informasi dengan cepat. 2. Data yang ditampilkan

				sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan 3. Data Informasi dapat dirubah sesuai dengan perubahan yang telah dilakukan dilapangan
--	--	--	--	---

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan melaksanakan tahapan demi tahapan yang berhubungan. Tahapan-tahapan tersebut dijabarkan dalam metode penelitian. Metode penelitian diuraikan ke dalam bentuk skema yang jelas, teratur, dan sistematis. Berikut tahapan-tahapan penelitian dapat dilihat pada gambar 3.1 :



Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian

3.1 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah merupakan langkah awal dalam melaksanakan penelitian ini. Pada tahap ini dijelaskan latar belakang dari permasalahan yang ditemukan, dengan mengambil acuan dari berbagai jurnal penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya, rumusan masalah, tujuan penelitian, dan batasan masalah agar masalah yang dikaji pada penelitian ini tidak berubah dari yang telah ditetapkan sebelumnya.

a. data Primer

Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan data primer dengan cara mengambil sampel dari beberapa data, dan persyaratan dalam penentuan Sistem Informasi Geografis (SIG) Pemetaan Kawasan Praktek Bidan Di Kabupaten Rokan Hulu Menggunakan Metode *Haversine Formula*.. Tujuannya adalah mendapatkan data langsung dari objek atau sampel.

b. Pengumpulan Data Sekunder

Peneliti mengumpulkan data dan informasi melalui studi pustaka yang bersifat sekunder, yaitu ada data-data yang diperoleh melalui buku-buku referensi tentang sistem informasi.

3.2 Analisis Masalah

Langkah analisis masalah adalah untuk dapat memahami masalah yang telah ditentukan ruang lingkup atau batasannya. Dengan menganalisa yang telah ditentukan tersebut, maka diharapkan masalah dapat dipahami dengan baik.

3.3 Studi Literatur

Berdasarkan pemahaman dari masalah, maka ditentukan tujuan yang akan dicapai dari penulisan ini. Pada Tujuan ini ditentukan target yang dicapai, terutama yang dapat mengatasi masalah-masalah yang ada. Setelah masalah dianalisa, maka dipelajari literatur yang berhubungan dengan permasalahan. Kemudian literatur-literatur yang dipelajari tersebut diseleksi untuk dapat ditentukan literatur mana yang akan digunakan dalam penelitian ini. Sumber literatur didapatkan dari jurnal, buku, yang membahas tentang sistem informasi, dan bahan lain yang mendukung penelitian.

3.4 Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data tentang informasi mengenai daerah yang memiliki praktek bidan di Kabupaten Rokan Hulu. Pengumpulan data tersebut dapat dilakukan diperoleh dari hasil wawancara dan *study* pustaka.

2.4.1 Studi Pustaka

Pengumpulan data mengenai daerah yang melakukan praktek bidan melalui catatan-catatan yang terdokumentasi oleh dinas terkait dan beberapa jurnal.

2.4.2 Wawancara

Penelitian dilakukan dengan proses tanya jawab dengan dinas terkait untuk mengetahui kebutuhan pengguna.

3.5 Perancangan Sistem

Proses ini digunakan untuk mentransformasikan kebutuhan detail menjadi kebutuhan yang lengkap, dokumen desain fokus pada bagaimana dapat memenuhi fungsi-fungsi yang dibutuhkan seperti berikut ini :

a. Proses Pemodelan (*Modeling Process*)

Proses ini menggambarkan bagaimana perangkat lunak beroperasi dan mengilustrasikan aktivitas yang dilakukan. Cara yang digunakan adalah dengan menggunakan *UML (Unified Modelling Language)*.

b. Desain Antar Muka (*Interface Design*)

Menggambarkan bagaimana pengguna memasukkan data dengan melakukan pemilihan menu, maupun mendapatkan *input*, proses, dan *output* pada perangkat lunak.

3.6 Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan suatu konversi dari desain aplikasi yang telah dirancang ke dalam sebuah program komputer dengan berbasis *web* dengan menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan database *MySQL*. Dengan mengimplementasikan hasil dari rancangan yang telah dibuat sebelumnya. Tampilan antarmuka Sistem Informasi Geografis (SIG) dirancang guna memudahkan *user* dalam memahami dan menggunakannya.

Tahapan Implementasi dari proposal ini adalah sebagai berikut :

1. Menggunakan bahasa pemrograman *PHP*, database *MySQL*, dan menggunakan metode *Haversine Formula* sebagai perhitungannya.
2. Variabel masukan aplikasi hanya berupa data *login* dan data *user*, sedangkan data Kawasan praktek bidan beserta atribut-atribut lainnya adalah *file* yang di dapat dari dinas Kesehatan Kabupaten Rokan Hulu.

implementasi perangkat keras dan perangkat lunak.

1. Perangkat keras (*hardware*), antara lain :

Prosesor : *Intel(R) Core(TM) i7-7700HQ CPU 0 @ 2.80GHz, ~2.8GHz*

Memory : *16384MB RAM*

System type : *Windows 10 pro 64-bit (10.0,Build 19045)*

2. Perangkat lunak (*software*), antara lain :

Sistem operasi : *Windows 10*

Tools : *Visual Studio Code, XAMPP, MySQL, Web Browser (Google Chrome,Microsoft Edge)*

Hasil implementasi merupakan suatu aplikasi yang dapat memberikan informasi yang dapat membantu bagi pengguna aplikasi dalam menentukan jarak kawasan praktek bidan di Kabupaten Rokan Hulu dengan hasil aplikasi menggunakan metode *Haversine Formula*.

3.7 Pengujian Sistem

Pengujian (*testing*) yaitu uji coba yang dilakukan terhadap sistem yang dibangun apakah telah sesuai dengan yang diharapkan atau tidak. Pengujian yang dilakukan terdiri dari:

1. Pengujian *black box*, digunakan untuk menguji tingkat kemampuan *user interface* terhadap sistem yang dibangun.

Black Box Testing berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak. Tester dapat mendefinisikan kumpulan kondisi input dan melakukan pengetesan pada spesifikasi fungsional program. *Black Box Testing* bukanlah solusi alternatif dari *White Box Testing* tapi lebih merupakan pelengkap pelengkap untuk menguji hal-hal yang tidak dicakup oleh *White Box Testing*. *Black Box Testing* cenderung untuk menemukan hal-hal berikut[34].

- i. Fungsi yang tidak benar atau tidak ada.
- ii. Kesalahan antarmuka (*interface errors*).
- iii. Kesalahan pada struktur data dan akses basis data.
- iv. Kesalahan performansi
- v. Kesalahan inisialisasi dan terminasi.

Black box testing merupakan pengujian kualitas perangkat lunak yang berfokus pada fungsionalitas perangkat lunak. Pengujian *black box* testing bertujuan untuk menemukan fungsi yang tidak benar, kesalahan antarmuka,

kesalahan pada struktur data , kesalahan performansi , kesalahan inisialisasi dan terminasi. Dalam pengujian black box testing digunakan alat untuk pengumpulan data yang disebut dengan user *acceptance test* , dokumen ini terdiri deskripsi indikator dari prosedur – prosedur pengujian fungsionalitas dari perangkat lunak[35].

Black Box Testing adalah hanya menguji fungsionalitas dan interface (antarmuka) tanpa mengetahui proses yang detail dan hanya dapat mengetahui *input* dan *outputnya* saja. Tujuan *Black Box Testing* menurut Maharani dan Merlina adalah untuk membuktikan fungsi cara beroperasi dari perangkat lunak apakah output sudah berjalan sesuai dengan yang diharapkan dan apakah informasi yang disimpan selalu dijaga kemutakhirannya[36]

Pengujian tahapan dengan menggunakan *blackbox* yaitu pengujian yang dilakukan untuk antarmuka perangkat lunak, pengujian ini dilakukan untuk memperlihatkan bahwa fungsi-fungsi bekerja dengan baik dalam artian masukkan diterima dengan benar dan keluaran yang dihasilkan benar-benar tepat, pengintegrasian eksternal data berjalan dengan baik.

2. Pengujian *User Acceptance Test (UAT)*.

User Acceptance Testing (UAT) merupakan proses verifikasi bahwa solusi yang dibuat dalam sistem sudah sesuai untuk pengguna. Proses ini berbeda dengan pengujian sistem (memastikan *software* tidak crash dan sesuai dengan dokumen permintaan pengguna), melainkan memastikan bahwa solusi dalam sistem tersebut akan bekerja untuk pengguna (yaitu, tes bahwa pengguna menerima solusi di dalam sistem). *UAT* umumnya dilakukan oleh klien atau

pengguna akhir, biasanya tidak fokus pada identifikasi masalah sederhana seperti kesalahan ejaan, maupun di cacat *showstopper*, seperti crash perangkat lunak. Penguji dan pengembang mengidentifikasi dan memperbaiki masalah ini selama tahap awal pengujian fungsionalitas, pengujian saat integrasi dan pada tahap sistem *testing*[37].

Pengertian *UAT (User Acceptance testing)* atau *customer testing* merupakan tahapan dalam proses pengujian dimana pengguna atau pelanggan memberikan masukan dan saran atas pengujian sistem. *Customer* menguji sistem, menggunakan data mereka sendiri, dan memutuskan apakah itu harus diterima dari pengembang sistem[38].

User Acceptance Testing (UAT) merupakan salah satu metode inovatif yang dilakukan untuk mencegah kegagalan proyek IT. Pengguna dibantu tim pengembang untuk mengembangkan produk berdasarkan skenario dengan tujuan memvalidasi keseragaman sistem yang dikembangkan dengan sistem yang dibutuhkan[39].

Pengujian *User Acceptance Testing* termasuk tahapan terakhir dalam proses pengujian pada sistem, dimana sistem telah selesai melalui tahap pengembangan. *UAT (User Acceptance Testing)* sendiri bertujuan untuk memastikan bahwa solusi yang dibuat sesuai dengan kebutuhan pengguna sistem.

Rumus menghitung responden kuesioner pada UAT sebagai berikut:

$$\frac{\text{Total Jawaban}}{\text{Total Responden} \times \text{Total Pertanyaan}} \times 100\%$$

User Acceptance Testing adalah metode pengujian dengan melakukan pengujian kepada calon pengguna aplikasi. Pengujian diuji cobakan kepada *user* atau pengguna aplikasi, kemudian diberikan sebuah kuesioner kepada pengguna aplikasi tersebut.

3.8 Kesimpulan dan Saran

Tahapan terakhir adalah menarik kesimpulan dari hasil penelitian yang didapatkan dalam aplikasi Pemetaan Kawasan Praktek Bidan Mandiri Di Kabupaten Rokan Hulu Menggunakan Metode *Haversine Formula*.