

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan zaman, kebutuhan informasi menjadi semakin kompleks dan beragam. Tingginya minat masyarakat akan informasi membuat masyarakat memerlukan akses secara cepat dan mudah untuk memperolehnya. Salah satu perkembangan teknologi yang telah berkembang dengan pesat yaitu teknologi internet termasuk di dalamnya adalah perkembangan Android. Perkembangan teknologi ini juga harus dapat membantu dalam bidang kesehatan berupa pemberian suatu informasi kesehatan yang akan menguntungkan masyarakat luas melalui suatu Android, salah satunya yaitu suatu Aplikasi E-Bidan berbasis Android.

Bidan adalah seorang wanita yang telah mengikuti dan menyelesaikan pendidikan bidan yang telah diakui pemerintah dan lulus ujian sesuai persyaratan yang berlaku, dicatat, diberi ijin secara sah untuk menjalankan praktik. Pelayanan kebidanan adalah pelayanan yang diberikan oleh bidan yang telah terdaftar memperoleh SIPB (Surat Ijin Praktek Bidan) dari dinas kesehatan. Sasaran pelayanan kebidanan adalah individu, keluarga dan masyarakat, yang meliputi upaya peningkatan, pencegahan, penyembuhan dan pemulihan [1].

Bidan Juwiryah merupakan bidan satu-satunya di Desa UPT IV Transmigrasi Kota Tengah. Permasalahan yang biasanya ketika pasien *booking* layanan. Permasalahannya yaitu ketika banyaknya pasien yang nelpon karena bidan di Desa UPT IV Transmigrasi Kota Tengah merupakan bidan satu-satunya.

Terkadang bidan sering lupa bahwa ada pasien yang akan berobat. Maka dari itu dibuat aplikasi E-Bidan untuk mempermudah menjadwalkan kunjungan pasien selain itu pada aplikasi ini juga menyediakan peta bidan dan peta pasien. Dengan adanya peta bidan dan peta pasien tersebut pasien bisa *tracking* ke lokasi bidan dan bidan bisa *tracking* ke lokasi pasien yang melakukan *booking*. Pada saat *tracking* menuju rumah bidan dan pasien juga menyediakan rute terpendek menggunakan Algoritma *Greedy*.

Sistem Informasi Geografi (SIG) merupakan sistem komputer yang dirancang untuk mendapatkan, menyimpan, memanipulasi, menganalisis, dan mengelola data geografis kemudian disajikan menjadi sebuah informasi. Pada penelitian ini GIS digunakan untuk fitur *tracking* lokasi Bidan [2].

Algoritma *Greedy* merupakan metode yang paling populer untuk memecahkan persoalan optimasi. Hanya ada dua macam persoalan optimasi, yaitu maksimasi dan minimasi. Algoritma *greedy* membentuk solusi langkah per langkah. Pada setiap langkah, terdapat banyak pilihan yang perlu dieksplorasi. Oleh karena itu, pada setiap langkah harus dibuat keputusan yang terbaik dalam menentukan pilihan. Pada setiap langkahnya merupakan pilihan, untuk membuat langkah optimum local dengan harapan bahwa langkah sisanya mengarah ke solusi optimum global. Prinsip utama dari algoritma ini adalah mengambil sebanyak mungkin apa yang dapat diperoleh sekarang [3]. Pada penelitian ini algoritma *greedy* digunakan untuk mencari rute terdekat dan lokasi bidan terdekat.

Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis Linux yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi. *Android*

menyediakan *platform* yang terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka. *Android* merupakan generasi baru *platform mobile*, *platform* yang memberikan pengembang untuk melakukan pengembangan sesuai dengan yang diharapkannya. Sistem operasi yang mendasari *Android* dilisensikan dibawah GNU, *General Public Lisensi Versi 2 (GPLv2)*, yang sering dikenal dengan istilah “*copyleft*” lisensi di mana setiap perbaikan pihak ketiga harus terus jatuh di bawah terms. *Android* didistribusikan di bawah Lisensi *Apache Software (ASL/Apache2)*, yang memungkinkan untuk distribusi kedua dan seterusnya [4].

Penelitian terdahulu tentang bidan adalah Analisa Dan Rancang Bangun Sistem Informasi Pelayanan Bidan Praktek Swasta (Dani dan Nofiyani, 2016). Penelitian ini berbasis web. Dengan adanya sistem, proses pendataan dan pelayanan kepada pasien jadi lebih cepat sehingga dapat meningkatkan kepuasan pasien [5]. Selanjutnya penelitian terdahulu Algoritma *Greedy* adalah Analisa Pencarian Rute Tercepat Menuju Telaga Sarangan menggunakan Algoritma *Greedy* (Saifulloh dan Riski, 2018). Algoritma *Greedy* digunakan untuk pencarian rute terpende menuju Telaga Sarangan.

Berdasarkan latar belakang di atas peneliti akan membuat suatu aplikasi E-Bidan berbasis android, dengan harapan dapat mempermudah bidan dalam pendaftaran dan pendataan pasien, serta penjadwalan pasien yang akan konsultasi, serta membantu pasien yang tidak tahu lokasi bidannya karena adanya *tracking* menuju lokasi bidan tersebut. Fitur *tracking* yang akan dibuat menggunakan GIS untuk pencarian lokasi bidan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, yang menjadi pokok permasalahan dalam hal ini adalah bagaimana membuat Aplikasi E-Bidan Berbasis Andoid (Studi Kasus UPT IV Transmigrasi Kota Tengah).?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat Aplikasi E-Bidan Berbasis Andoid (Studi Kasus UPT IV Transmigrasi Kota Tengah).

1.4 Batasan Masalah

1. Studi Kasus dalam penelitian ini adalah Bidan di UPT IV Transmigrasi Kota Tengah.
2. Algoritma yang digunakan pada penelitian ini adalah Algoritma *Greedy* untuk pencarian rute terpendek menuju lokasi bidan dan pasien.
3. Aplikasi ini menampilkan berbagai informasi seperti pendaftaran pasien, data *booking* pasien dan data peta bidan dan pasien.
4. GIS digunakan untuk *tracking* menuju lokasi bidan dan pasien.
5. Pembangunan aplikasi ini berbasis android.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Bagi Bidan, dapat membantu bidan dalam melakukan praktek seperti untuk pendaftaran pasien, penjadwalan konsultasi kehamilan, dan pencatatan transaksi pasien.

2. Bagi Peneliti dapat menambah ilmu pengetahuan tentang Algoritma *Greedy*, Android dan GIS.
3. Penelitian ini dapat dijadikan referensi untuk pengembangan penelitian selanjutnya.

1.6 Metodologi Penelitian

Tahapan-tahapan yang akan dilakukan pada pelaksanaan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Pada tahap ini penulis mengumpulkan bahan referensi berkaitan dengan Android, Algoritma *Greedy*, Bidan dan GIS dari berbagai jurnal, skripsi, buku, artikel dan berbagai sumber referensi lainnya.

2. Analisis Masalah

Pada tahap ini dilakukan analisis untuk setiap informasi yang telah di peroleh dari tahap sebelumnya agar mendapatkan pemahaman akan masalah dan metode yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan.

3. Perancangan Sistem

Pada tahap ini dilakukan perancangan sistem sesuai dengan hasil dari tahap sebelumnya.

4. Implementasi

Pada tahap ini hasil dari analisis dan perancangan sistem akan di implementasikan ke dalam kode program.

5. Pengujian

Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap Aplikasi E-Bidan berdasarkan fitur yang disediakan untuk memastikan bahwa aplikasi berjalan dengan baik dan benar.

6. Dokumentasi dan Penyusunan Laporan

Pada tahap terakhir membuat dokumentasi dan menyusun laporan hasil dari analisis dan implementasi dari penelitian tersebut.

1.7 Sistematika Penulisan

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

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini akan menjelaskan mengenai latar belakang pemilihan judul tugas akhir “Aplikasi E-Bidan Berbasis Android”, rumusan masalah, Batasan masalah, tujuan penelitian dan manfaat penelitian, metode pengumpulan data, dan Metodologi penelitian.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Bab ini akan membahas teori–teori yang berkaitan Algoritma *Greedy*, Bidan, Android dan Metode GIS.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menguraikan tentang pendahuluan dan kerangka kerja penelitian.

BAB 4 ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi bagaimana menganalisa cara kerja sistem yang akan dibangun, dan menjelaskan tahap perancangan sistem berdasarkan hasil analisis agar dimengerti oleh pengguna.

BAB 5 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini berisi tentang implementasi dan pengembangan perangkat lunak serta pengujian akhir terhadap sistem yang telah dibuat.

BAB 6 PENUTUP

Bab ini berisi mengenai kesimpulan terhadap sistem yang dibuat dan saran untuk pengembangan terhadap sistem yang telah dibuat.

BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1 Aplikasi

Program siap pakai yang dapat digunakan untuk menjalankan perintah-perintah dari pengguna aplikasi tersebut dengan tujuan mendapatkan hasil yang lebih akurat sesuai dengan tujuan pembuatan aplikasi tersebut, aplikasi mempunyai arti yaitu pemecah masalah yang menggunakan salah satu teknik pemrosesan data aplikasi data yang diharapkan [6].

2.2 Fundamental Aplikasi

Aplikasi Android ditulis dalam bahasa pemrograman *java*. Kode *java* dikompilasi bersama dengan data *file resource* yang dibutuhkan oleh aplikasi, di mana prosesnya dipackage oleh *tools* yang dinamakan "*apt tools*" ke dalam paket Android sehingga menghasilkan *file* dengan ekstensi apk. *File* apk itulah yang kita sebut dengan aplikasi, dan nantinya dapat di install di perangkat *mobile*.

Ada enam jenis komponen pada aplikasi Android yaitu [7] :

1. *Activities*

Suatu *activity* akan menyajikan *user interface* (UI) kepada pengguna, sehingga pengguna dapat melakukan interaksi.

2. *Service*

Service tidak memiliki *Graphic User Interface* (GUI), tetapi *service* berjalan secara *background*, sebagai contoh dalam memainkan musik,

service mungkin memainkan musik atau mengambil data dari jaringan, tetapi setiap *service* harus berada dalam kelas induknya.

3. *Broadcast Receiver*

Broadcast receiver berfungsi menerima dan bereaksi untuk menyampaikan notifikasi. Contoh *broadcast* seperti notifikasi zona waktu berubah, baterai *low*, gambar telah selesai diambil oleh camera, atau pengubahan referensi bahasa yang digunakan.

4. *Content Provider*

Content provider membuat kumpulan aplikasi data secara spesifik sehingga bisa digunakan oleh aplikasi lain. Data disimpan dalam *file* sistem seperti *database SQLite*.

2.3 **Android**

Android merupakan sistem operasi yang dikembangkan untuk perangkat *mobile* berbasis *Linux*. Pada awalnya sistem operasi ini dikembangkan oleh Android Inc. yang kemudian dibeli oleh Google pada tahun 2005. Dalam usaha mengembangkan Android, pada tahun 2007 dibentuklah *Open Handset Alliance* (OHA), sebuah konsorsium dari beberapa perusahaan, yaitu *Texas Instruments*, *Broadcom Corporation*, *Google*, *HTC*, *Intel*, *LG*, *Marvell Technology Group*, *Motorola*, *Nvidia*, *Qualcomm*, *Samsung Electronics*, *Sprint Nextel*, dan *T-Mobile* dengan tujuan untuk mengembangkan standar terbuka untuk perangkat *mobile* [8]. Android adalah tumpukan perangkat lunak sumber terbuka yang mencakup sistem operasi, *middleware*, dan aplikasi seluler utama, bersama dengan satu set pustaka

API untuk menulis aplikasi yang bisa bentuk tampilan, rasa, dan fungsi perangkat yang digunakan [9].

2.4 Arsitektur Android

Arsitektur Android secara garis besar Arsitektur Android dapat dijelaskan sebagai berikut [10] :

1. *Application dan Widgets*

Application dan Widgets ini adalah *layer* dimana kita berhubungan dengan aplikasi saja, dimana biasanya kita *download* aplikasi kemudian kita lakukan instalasi dan jalankan aplikasi tersebut. Di *layer* terdapat aplikasi inti termasuk klien email, program SMS, kalender, peta, *browser*, kontak, dan lain-lain. Hampir semua aplikasi ditulis menggunakan bahasa pemrograman *Java*.

2. *Application Frameworks*

Android adalah “*Open Development Platform*” yaitu Android menawarkan kepada pengembang atau memberi kemampuan kepada pengembang untuk membangun aplikasi yang bagus dan inovatif. Pengembang bebas untuk mengakses perangkat keras, akses informasi *resource*, menjalankan *service background*, mengatur alarm, dan menambah status *notifications*, dan sebagainya. Pengembang memiliki akses penuh menuju API *framework* seperti yang dilakukan oleh aplikasi kategori inti. Arsitektur aplikasi dirancang supaya kita dengan mudah dapat menggunakan kembali komponen yang sudah digunakan (*reuse*).

2.5 Android SDK (*Software Development Kit*)

Android SDK adalah *tools API (Application Programming Interface)* yang diperlukan untuk memulai mengembangkan aplikasi pada *platform* Android menggunakan bahasa pemrograman *Java*. Beberapa fitur Android yang penting adalah sebagai berikut [11] :

1. *Framework* aplikasi yang mendukung penggantian komponen dan *reusable*.
2. DVM dioptimalkan untuk perangkat *mobile*.
3. *Integrated browser* berdasarkan *engine open source WebKit*.
4. Grafis yang dioptimalkan dan didukung oleh *libraries* grafis 2D, grafis 3D berdasarkan spesifikasi *OpenGL ES 1.0*.
5. *SQLite* untuk penyimpanan data.
6. Dukungan untuk audio, video dan gambar.
7. *Bluetooth, Edge, 3G, Wifi, h. Kamera, GPS, kompas dan accelerometer*.

Lingkungan *development* yang lengkap dan kaya termasuk perangkat *emulator, tools* untuk *debugging*, profil dan kinerja memori serta *plugins* untuk *IDE Eclipse*.

2.6 Eclipse

Eclipse adalah sebuah IDE (*Integrated Development Environment*) untuk mengembangkan perangkat lunak dan dapat dijalankan di semua platform (*platformindependent*). Berikut ini adalah sifat dari *Eclipse* [12] :

1. *Multi-platform* : Target sistem operasi *Eclipse* adalah *Microsoft Windows, Linux, Solaris, AIX, HP-UX dan Mac OS X*.

2. *Mult-language* : *Eclipse* dikembangkan dengan bahasa pemrograman *Java*, akan tetapi *Eclipse* mendukung pengembangan aplikasi berbasis bahasa pemrograman lainnya, seperti *C/C++*, *Cobol*, *Python*, *Perl*, *PHP*, dan lain sebagainya.
3. *Multi-role* : Selain sebagai IDE untuk pengembangan aplikasi, *Eclipse* pun bisa digunakan untuk aktivitas dalam siklus pengembangan perangkat lunak, seperti dokumentasi, test perangkat lunak, pengembangan web, dan lain sebagainya.

2.7 ADT (*Android Development Tools*)

Android Development Tools (ADT) adalah *plugin* untuk *Eclipse IDE* yang dirancang khusus untuk memberikan *integrated environment* yang kuat untuk membuat aplikasi android. ADT memberikan kemampuan kepada *Eclipse* untuk membuat projek baru Android secara tepat, membuat aplikasi *User Interface*, menambahkan komponen berdasarkan *Android Framework API*, melakukan debugging aplikasi yang dibuat dengan menggunakan *Android SDK Tools* dan bahkan melakukan distribusi aplikasi yang dibuat. Pembuatan aplikasi android dengan *Eclipse* beserta ADT sangat dianjurkan karena merupakan cara tercepat untuk memulai membuat projek Android. Dengan disediakannya *project setup*, serta *tools* yang sudah terintegrasi [13].

2.8 Android Studio

Android studio adalah IDE (*Integrated Development Environment*) resmi untuk pengembangan aplikasi Android dan bersifat *open source* atau gratis.

Peluncuran Android Studio ini diumumkan oleh *Google* pada 16 Mei 2013 pada *event Google I/O Conference* untuk tahun 2013. Sejak saat itu, Android Studio menggantikan *Eclipse* sebagai IDE resmi untuk mengembangkan aplikasi Android. Android Studio sendiri dikembangkan berdasarkan *IntelliJ IDEA* yang mirip dengan *Eclipse* disertai dengan *ADT plugin (Android Development Tools)*. Android Studio memiliki fitur [14] :

1. Projek berbasis pada *Gradle Build*
2. *Refactory* dan pembenahan bug yang cepat
3. Tools baru yang bernama “*Lint*” dikalim dapat memonitor kecepatan, kegunaan, serta kompetibelitas aplikasi dengan cepat.
4. Mendukung *Proguard And App-signing* untuk keamanan.
5. Memiliki GUI aplikasi android lebih mudah
6. Didukung oleh *Google Cloud Platfrom* untuk setiap aplikasi yang dikembangkan.

2.9 Bidan

Pengertian bidan menurut ICM (*International Confederation Of Midwives*), bidan adalah seseorang yang telah mengikuti program pendidikan bidan yang diakui di negaranya, telah lulus dari pendidikan tersebut, serta memenuhi kualifikasi untuk di daftar (register) dan atau memiliki ijin yang sah (lisensi) untuk melakukan praktik kebidanan [15].

2.10 Java

Java adalah sebuah bahasa pemrograman *scripting* yang sering digunakan dalam pembuatan aplikasi berbasis *handphone* dan juga dapat digunakan untuk

menyediakan akses objek yang disisipkan di aplikasi lain. *Java* berfungsi sebagai penambah tingkah laku agar *widget* dapat tampil lebih atraktif [16]. *Java* pertama kali diluncurkan pada tahun 1995 sebagai bahasa pemrograman umum (*general purpose programming language*) dengan kelebihan dia bisa dijalankan di *web browser* sebagai *applet*. Sejak awal, para pembuat *Java* telah menanamkan visi mereka ke dalam *Java* untuk membuat piranti-piranti yang ada di rumah (*small embedded customer device*) seperti TV, telepon, radio, dan sebagainya supaya dapat berkomunikasi satu sama lain [17].

2.11 Teori Graf (*Graph*)

Teori *graph* lahir pada Tahun 1736 melalui tulisan Euler yang berisi tentang upaya pemecahan masalah jembatan *Konigsberg* yang sangat terkenal di Eropa. Kurang lebih seratus tahun setelah lahirnya tulisan Euler tersebut tidak ada perkembangan yang berarti berkenaan dengan teori *graph*. Tahun 1847, G.R. Kirchoff (1824–1887) berhasil mengembangkan teori pohon (*Theory of trees*) yang digunakan dalam persoalan jaringan listrik. Sepuluh tahun kemudian, A. Coyley (1821–1895) juga menggunakan konsep pohon untuk menjelaskan permasalahan kimia yaitu hidrokarbon. Teori graf yaitu ilmu yang mempelajari tentang sifat-sifat grafik [18].

Graf merupakan dari himpunan beberapa benda dan disebut dengan simpul. Simpul biasanya dihubungkan dengan garis panah dan saling terhubung. Selain itu graf juga dapat dipresentasikan pada jaringan di jalan raya dengan kota dimodelkan sebagai simpulnya (*node*). Jalan yang saling menghubungkan antar

kota atau daerah disebut sebagai sisi (*edge*). Dan panjang dari jalan tersebut merupakan bobot atau jaraknya yaitu (*weight*) [19].

2.12 Lintasan Terpendek

Persoalan mencari lintasan terpendek di dalam graf merupakan salah satu persoalan optimasi. graf yang digunakan dalam pencarian lintasan terpendek adalah graf berbobot (*weighted graph*), yaitu graf yang setiap sisinya diberikan suatu nilai atau bobot. Bobot pada sisi graf dapat menyatakan jarak antar kota, waktu pengiriman pesan, ongkos pembangunan, dan sebagainya. Asumsi yang digunakan di sini adalah bahwa semua bobot bernilai positif. Lintasan terpendek adalah jalur yang dilalui dari suatu node ke node lain dengan besar atau nilai pada sisi yang jumlah akhirnya dari node awal ke node akhir paling kecil. Lintasan terpendek adalah lintasan minimum yang diperlukan untuk mencapai suatu tempat dari tempat lain. Lintasan minimum yang dimaksud dapat dicari dengan menggunakan graf. Graf yang digunakan adalah graf yang berbobot yaitu graf yang setiap sisinya diberikan suatu nilai atau bobot [20].

2.13 Algoritma Greedy

Algoritma *Greedy* merupakan sebuah algoritma yang dapat menentukan sebuah jalur terpendek antara node-node yang akan digunakan dengan mengambil secara terus-menerus dan menambahkannya ke dalam jalur yang akan dilewati. *Greedy* tidak mempertimbangkan nilai *heuristic*, dalam hal ini bisa berupa jarak

langsung antar dua tempat. Atau pada notasi big-O dituliskan $O(n^2 \log^2(n))$.

Berikut algoritmanya [21] :

1. Kelompokkan semua jalur (*edge*).
2. Pilih jalur yang terpendek kemudian masukkan ke dalam himpunan solusi.
3. Apakah sudah ada N jalur pada solusi? Jika tidak, ulangi langkah 2.

Untuk memecahkan persoalan dengan algoritma Greedy, memerlukan elemen-elemen berikut [22] :

1. Himpunan kandidat (C)

Berisi elemen-elemen pembentuk solusi.

2. Himpunan solusi (S)

Berisi kandidat-kandidat yang terpilih sebagai solusi persoalan.

3. Fungsi seleksi (*selection function*)

Memilih kandidat yang paling memungkinkan mencapai solusi optimal.

Kandidat yang sudah dipilih pada suatu langkah tidak pernah dipertimbangkan lagi pada langkah selanjutnya.

4. Fungsi kelayakan (*feasible*)

Memeriksa apakah suatu kandidat yang telah dipilih dapat memberikan solusi yang layak, yakni kandidat tersebut bersama-sama dengan himpunan solusi yang sudah terbentuk tidak melanggar kendala (*constraints*) yang ada. Kandidat yang layak dimasukkan ke dalam himpunan solusi, sedangkan kandidat yang tidak layak dibuang dan tidak pernah dipertimbangkan lagi.

5. Fungsi obyektif, yaitu fungsi yang memaksimumkan atau meminimumkan nilai solusi (misalnya panjang lintasan, keuntungan, dan lain-lain).

Skema umum algoritma *greedy* adalah sebagai berikut [23] :

1. Inisialisasi S dengan kosong.
2. Pilih sebuah kandidat C dengan fungsi seleksi.
3. Kurangi C dengan kandidat yang sudah dipilih dari langkah (b) di atas.
4. Periksa apakah kandidat yang dipilih tersebut bersama-sama dengan himpunan solusi membentuk solusi yang layak atau *feasible* (dengan fungsi kelayakan).
5. Periksa apakah himpunan solusi sudah memberikan solusi yang lengkap serta optimal (dengan fungsi objektif).

Algoritma *greedy* untuk mencari lintasan terpendek dapat dirumuskan sebagai berikut [24] :

1. Periksa semua sisi yang langsung bersisian dengan simpul a . Pilih sisi yang bobotnya terkecil. Sisi ini menjadi lintasan terpendek pertama, sebut saja $L(1)$.
2. Tentukan lintasan terpendek kedua dengan cara berikut :
 - a. Hitung : $d(i) = \text{panjang } L(1) + \text{bobot sisi dari simpul akhir } L(1) \text{ ke simpul } i \text{ yang lain.}$
 - b. pilih $d(i)$ yang terkecil.

Bandingkan $d(i)$ dengan bobot sisi (a, i) . Jika bobot sisi (a, i) lebih kecil daripada $d(i)$, maka $L(2) = L(1) \cup (\text{sisi dari simpul akhir } L(1) \text{ ke simpul } i)$.

3. Dengan cara yang sama, ulangi langkah 2 untuk menentukan lintasan terpendek berikutnya.

2.14 *Geographical Information System (GIS)*

Sistem Informasi Geografi (SIG) adalah suatu sistem informasi yang dapat memadukan antara data grafis dengan data teks (atribut) objek yang dihubungkan secara geografis di bumi (*georeference*). Di samping itu, Sistem Informasi Geografi ini juga dapat menggabungkan data, mengatur data dan melakukan analisis data. Untuk selanjutnya menghasilkan output yang dapat dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan pada masalah geografi. Sistem Informasi Geografi (SIG) merupakan terjemahan dari *Geographical Information System (GIS)* [25].

Menurut López Trigal (2015), GIS adalah seperangkat alat yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, data dan pengguna, yang memungkinkan kita untuk menangkap, menyimpan, mengelola dan menganalisis informasi digital, serta membuat grafik dan peta, dan mewakili data alfanumerik [26].

2.15 XAMPP

XAMPP adalah sebuah software *web server apache* yang didalamnya sudah tersedia database *server MySQL* dan dapat mendukung pemrograman PHP. XAMPP merupakan *software* yang mudah digunakan, gratis dan mendukung instalasi di *Linux* dan *Windows*. Keuntungan lainnya adalah cuma menginstal satu kali sudah tersedia *Apache Web Server, MySQL Database Server, PHP Support* (PHP 4 dan PHP 5) dan beberapa *module* lainnya [27].

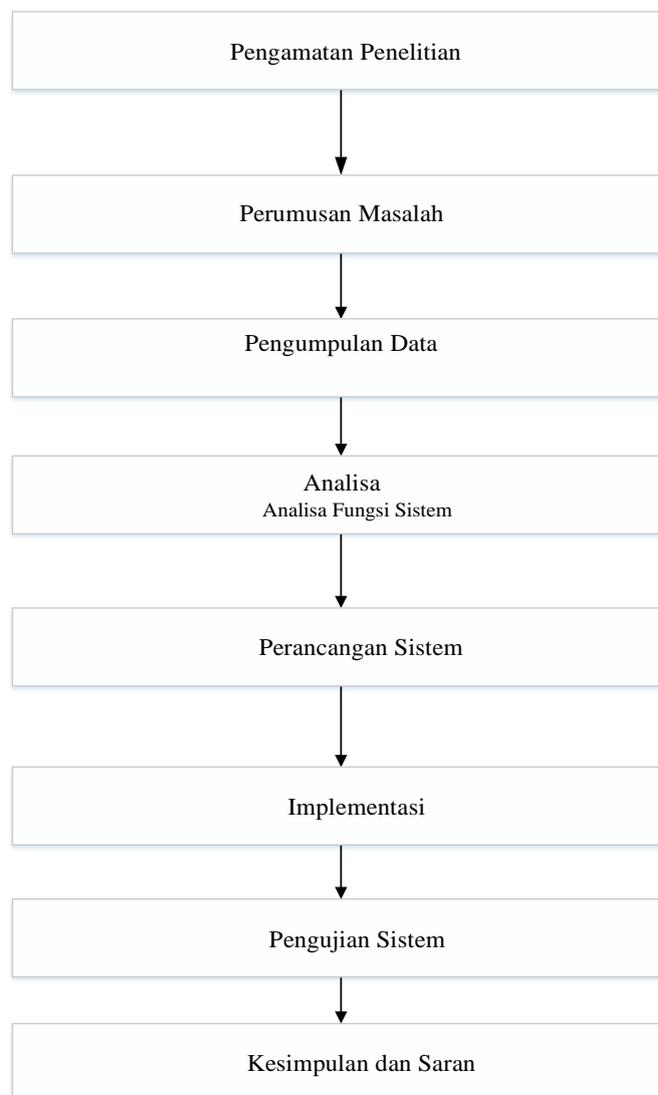
2.16 MySQL

MySQL adalah salah satu jenis *database* server yang sangat terkenal. Kepopulerannya disebabkan *MySQL* menggunakan SQL sebagai bahasa dasar untuk mengakses databasenya. *MySQL* termasuk jenis RDBMS (*Relational Database Management System*). Pada *MySQL*, sebuah database mengandung satu atau sejumlah tabel. Tabel terdiri atas sejumlah baris dan setiap baris mengandung satu atau beberapa kolom. Untuk mengelola *database MySQL* ada beberapa cara yaitu melalui prompt DOS (*tool command line*) [28]. *MySQL* adalah server basis data relasional yang menawarkan fitur yang sama yang ditemukan pada hak kepemilikan yang bersaing produk. Dengan kata lain, Anda tidak akan menemukan terlalu banyak kejutan jika Anda terbiasa dengan yang lain produk basis data [29].

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

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



Gambar 3.1 Tahapan Metodologi Penelitian

Penjelasan dari tahapan-tahapan penelitian pada gambar 3.1 dapat dilihat pada penjelasan seperti berikut :

3.1 Pengamatan Pendahuluan

Pengamatan pendahuluan merupakan tahapan awal yang dilakukan dalam penelitian ini bertujuan untuk mengamati penelitian sebelumnya, yang membuat sistem informasi bidan yang dijadikan sebagai penelitian studi pustaka dalam penelitian Tugas Akhir ini. Hasil dari pengamatan pendahuluan ini berupa penelitian sebelumnya yang melakukan penelitian terkait dengan Android, GIS dan Algoritma *Greedy*. Pada penelitian metode ini yaitu Algoritma *Greedy* yang digunakan untuk melakukan pendaftaran serta pendataan pasien, penjadwalan konsultasi ibu hamil dan rute terpendek dari lokasi bidan yang akan di kunjungi.

3.2 Perumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan hasil dari tahapan pengamatan pendahuluan sebelumnya, maka tahapan selanjutnya adalah tahapan perumusan masalah. Pada tahapan perumusan masalah akan dirumuskan masalah yang dianggap sebagai penelitian dalam Tugas Akhir ini. Kegiatan pelayanan bidan UPT IV Transmigrasi Kota Tengah saat ini meliputi proses pendaftaran pasien, pencatatan hasil pemeriksaan, pencatatan pemberian obat dan vitamin anak, dan laporan harian bahkan bulanan masih dilakukan secara konvensional yaitu menggunakan buku besar. yang merupakan pembukuan laporan kegiatan dan catatan transaksi setiap harinya. Faktanya ketika pasien datang untuk melakukan proses pemeriksaan kesehatan

atau yang lain bidan masih harus mencari data pasien yang tercatat dalam buku sehingga membutuhkan waktu yang lama.

3.3 Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah tahapan-tahapan yang bertujuan dalam memperoleh data-data informasi yang berhubungan dengan penelitian Tugas Akhir ini. Pada tahapan pengumpulan data ini juga berguna untuk mengumpulkan semua kebutuhan data yang akan pada saat pembuatan Aplikasi E-Bidan berbasis android.

3.4 Analisa

Tahapan selanjutnya adalah melakukan analisa metode sistem dari penelitian Tugas Akhir ini. Adapun tahapan analisa dalam penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

3.4.1 Analisa Algoritma *Greedy*

Algoritma *Greedy* merupakan algoritma yang lazim untuk memecahkan persoalan optimasi meskipun hasilnya tidak selalu merupakan solusi yang optimum. Sesuai arti harafiah, *Greedy* berarti tamak. Prinsip utama dari algoritma ini adalah mengambil sebanyak mungkin apa yang dapat diperoleh sekarang. Algoritma *Greedy* dapat memilih sebuah rute yang diambil dahulu untuk memberikan suatu alternatif lokal agar menghasilkan alternatif optimal dengan menyeluruh sehingga diperoleh rute tercepat

3.4.2 Analisa Fungsional Sistem

Setelah melakukan tahapan analisa terhadap konsep android maka selanjutnya adalah analisa fungsional sistem yang akan dibangun. Adapun tahapan–tahapan analisa fungsional yaitu dalam pembuatan *flowchart*.

3.5 Perancangan Sistem

Setelah tahapan analisa selesai dilakukan, maka tahapan selanjutnya adalah perancangan sistem. Tahapan perancangan sistem terdiri dari :

1. Perancangan struktur menu yang akan digunakan pada sistem yang akan dibangun
2. Tahapan perancangan *user interface* atau antar muka pengguna terhadap sistem yang akan dibangun.

3.6 Implementasi Sistem

Beberapa komponen pendukung yang memiliki peran yang sangat penting dalam implementasi sistem diantaranya adalah perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*). Adapun spesifikasi dari perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak software (*software*) yang digunakan sebagai berikut :

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

Prosesor	: Intel (R) Core (TM) i3-7020U CPU up to 2.3 Ghz
Memory (RAM)	: 4.00 GB

System type : 64-bit *Operating system*, x64-based of
processor

Harddisk : 1 TB

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

Sistem Operasi : Windows 10

Tool : Android Studio, Xampp, Chrome.

3.7 Pengujian

Pengujian merupakan sebuah tahapan yang memperlihatkan apakah prediksi tingkat akurasi dari penelitian sesuai dengan yang diinginkan atau tidak.

3.8 Kesimpulan dan Saran

Tahapan terakhir adalah menarik kesimpulan dari hasil penelitian yang didapatkan dalam Aplikasi E-Bidan berbasis Android. Pada tahapan ini juga berisikan saran peneliti bagi pembaca untuk melakukan pengembangan terhadap penelitian ini kedepannya.