BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Sektor pertanian merupakan salah satu sektor yang mempunyai peranan cukup penting dalam perekonomian Indonesia. Salah satu subsektor pertanian yang mempunyai peranan yang sangat strategis adalah subsektor tanaman pangan, yang meliputi tanaman padi dan palawija. Peranan penting subsektor tanaman pangan adalah dalam hal pemenuhan kebutuhan pangan masyarakat Indonesia.

Badan Pusat Statistik (disingkat BPS) bekerja sama dengan Direktorat Jenderal Tanaman Pangan, Kementerian Pertanian melakukan pengumpulan data produksi tanaman pangan setiap tahun. Data luas panen diperoleh dari laporan Statistik Pertanian (SP) dan data produktivitas diperoleh dari hasil Survei Ubinan yang dilakukan oleh BPS dan Dinas Pertanian. [1].

Sebagai pengumpul data ubinan, BPS juga menemukan beberapa kendala dalam pelaksanaannya. Salah satunya yaitu pelaksana ubinan di lapangan yang merasa kesulitan pada saat menentukan lokasi pengukuran hasil panen pada bidang terpilih. Karena prosesnya yang dianggap rumit oleh beberapa pelaksana di lapangan, tidak jarang pelaksana di lapangan perlu meminta bantuan staff atau pun rekan lainnya yang sudah menguasai betul tata cara penentuan lokasi ubinan dengan menggunakan cara manual yaitu menggunakan tabel angka random. Maka dari itu diperlukan suatu alat bantu yang dapat dengan mudah menemukan lokasi pengukuran dengan mudah dan cepat.

Selain mudah dan cepat, alat bantu ubinan juga harus dapat mendeteksi pada saat lokasi ubinan melebihi pembatas sawah. Karena setelah lokasi didapatkan, seringkali lokasi pengukuran ubinan melewati pembatas sawah. Sehingga penentuan lokasi pengukuran harus dilakukan kembali terus menerus

sampai tidak melewati pembatas sawah. Hal ini juga dirasa menjadi kendala terutama bagi pelaksana yang membutuhkan bantuan orang lain dalam menentukan lokasi ubinan karena pelaksana ubinan harus terus meminta bantuan kepada staff lain.

Dikarenakan banyaknya sample survei ubinan, tidak jarang pelaku survei ubinan harus melakukan survei di lebih dari 1 kecamatan. Hal ini menyebabkan pelaku survei ubinan kesulitan dalam menentukan arah mata angin yang diperlukan dalam penggambaran bentuk bidang yang harus sesuai arah mata anginnya.

Berdasarkan wawancara dengan Ibu Ima Primasari selaku Kepala Seksi Statistik Produksi, beliau mengungkapkan bahwa diperlukan suatu teknologi untuk mencatatkan posisi KSK (Koordinator Statistik Kecamatan) dan staff pada saat melakukan survei ubinan. Hal ini dirasa perlu agar posisi survei ubinan dapat ditelusuri kembali pada saat ada pemeriksaan dari BPS Provinsi atau Dinas Pertanian. Dikarenakan banyaknya plot sample ubinan di Kabupaten Sumedang, tidak jarang pelaksana survei ubinan kesulitan untuk menelusuri kembali lokasi pelaksanaan survei ubinan. Maka, diperlukan suatu alat yang dapat merekam lokasi survei ubinan secara otomatis.

Selain kendala di lapangan, *human error* dirasa turut menjadi kendala dalam mengolah data hasil survei ubinan. Berdasarkan wawancara dengan Ibu Ima Primasari, tidak jarang pelaku survei ubinan salah menuliskan hasil survei ubinan pada lembar kuesioner. Terutama jika kesalahan terjadi pada penulisan penggunaan bibit dan pupuk serta pada penulisan hasil pengukuran berat hasil ubinan. Hal tersebut akan sangat mempengaruhi penghitungan produktivitas tanaman padi dan palawija di Kabupaten Sumedang khususnya. Maka diperlukan range acuan kewajaran dalam isian yang ditanyakan untuk menghindari salah pengisian.

Teknologi saat ini telah berkembang dengan cepat dan memberikan pengaruh yang sangat besar bagi dunia teknologi informasi. Munculnya berbagai

jenis aplikasi yang mampu memberikan kemudahan dan manfaat dalam aktivitas kehidupan manusia [2]. Menurut pengamatan, 1 dari 23 orang pelaksana survei ubinan yang belum menggunakan telepon genggam berbasis android. Android adalah sebuah sistem operasi perangkat mobile berbasis Linux yang mencangkup sistem operasi, middleware dan aplikasi. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka [3]. Android memiliki OS yang sangat baik, cepat dan kuat serta memiliki antarmuka pengguna intuitif yang dikemas dengan pilihan dan fleksibilitas [4]. Hampir setiap ponsel sekarang ini sudah dilengkapi dengan fitur *Global Positioning System* atau yang biasa disingkat dengan GPS. Salah satu fungsi GPS yaitu untuk menentukan letak atau lokasi dimana seseorang berada [5]. Dalam penentuan arah mata angin, peneliti menggunakan fitur kompas digital yang ada pada ponsel android, kompas digital yang merepresentasikan kemana arah pengguna alat menghadap [6].

Dengan ditemukannya permasalahan pada Badan Pusat Statistik Kabupaten Sumedang, maka penyusun tertarik untuk mengangkat tema survei ubinan ini untuk dibuatkan dalam bentuk aplikasi mobile menggunakan android untuk menjadi solusi bagi KSK di BPS Kabupaten Sumedang khususnya dan KSK di BPS seluruh Indonesia umumnya dan objek dalam penyusunan penelitian tersebut dengan judul "**Pembangunan Sistem Alat Bantu Ubinan di Badan Pusat Statistik Kabupaten Sumedang**".

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka didapatkan beberapa masalah yang perlu dicarikan solusinya yaitu:

1. Pelaku survei ubinan merasa kesulitan dalam menentukan lokasi pengukuran hasil panen pada bidang terpilih.
2. Pelaku survei ubinan sering mendapati lokasi pengukuran hasil panen yang melewati pembatas sawah akibat rendahnya tingkat akurasi sehingga pelaku survei ubinan harus melakukan penentuan lokasi ubinan kembali.

3. Pelaku survei ubinan merasa kesulitan menentukan arah mata angin untuk penggambaran bentuk lokasi ubinan.
4. Pelaku survei ubinan sulit mengidentifikasi kesalahan penulisan pada kuesioner akibat *human error* yang dapat mengakibatkan salah perhitungan produktivitas tanaman pangan di Kabupaten Sumedang.

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang akan diteliti, maka maksud dan tujuan dari penelitian ini adalah :

1.3.1 Maksud Penelitian

Adapun maksud dari penelitian ini yaitu untuk membangun sistem alat bantu ubinan di Badan Pusat Statistik Kabupaten Sumedang.

1.3.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Memudahkan pelaksana Survei Ubinan untuk mendapatkan posisi yang tepat dalam pengukuran hasil panen di lapangan.
2. Pelaksana Survei Ubinan dapat mendeteksi lebih awal, kemungkinan lokasi ubinan yang melewati pembatas sawah.
3. Mempermudah pelaksana survei ubinan dalam penentuan arah mata angin.
4. Mendeteksi kesalahan penulisan hasil survei ubinan oleh pelaksana survei ubinan akibat *human error*.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

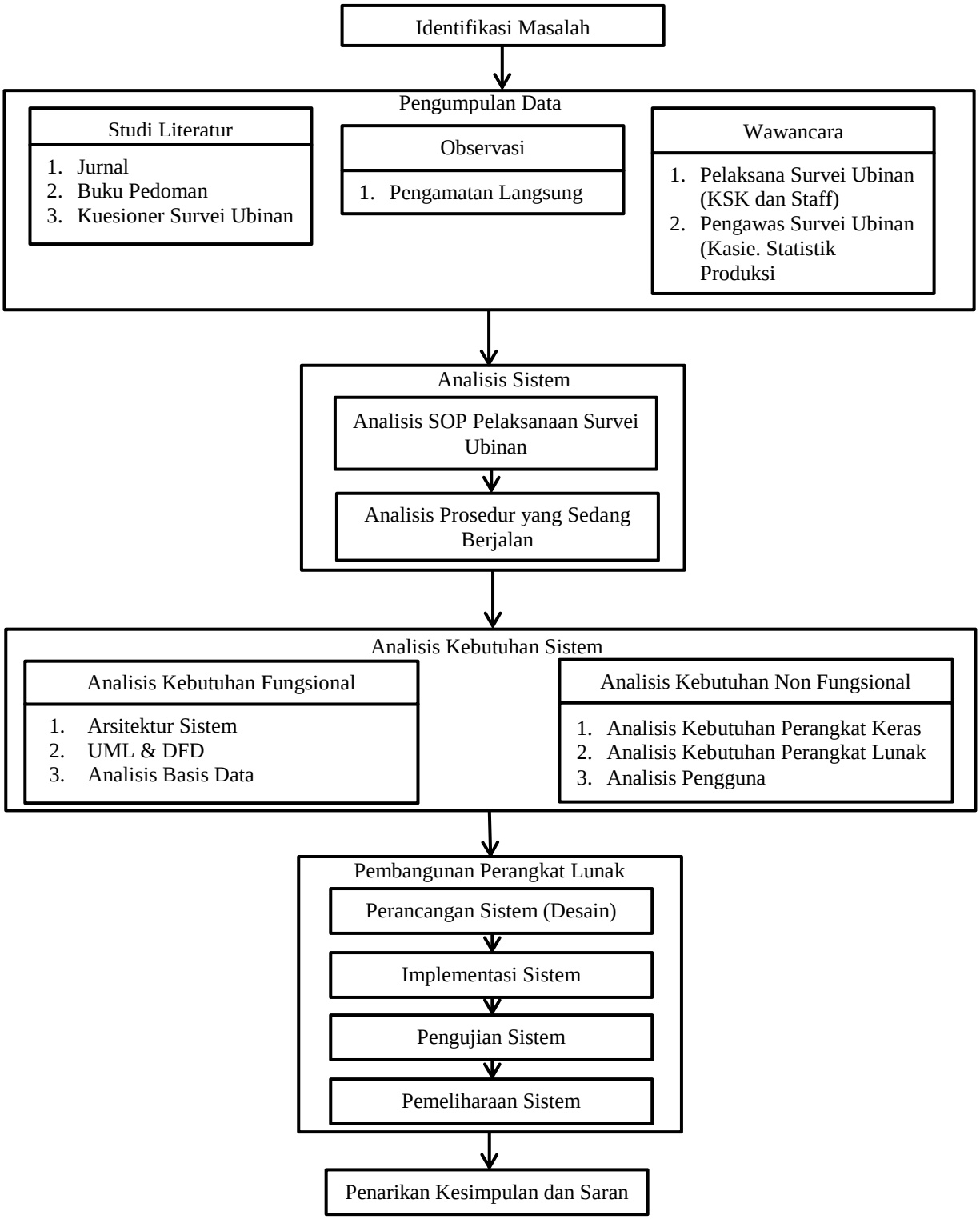
1. Tata cara penentuan posisi ubinan mengacu pada buku “Pedoman Pengumpulan Data Survei Ubinan Tanaman Pangan 2015 No. 1303080 Badan Pusat Statistik dan Kementerian Pertanian”

2. Tabel Angka Random yang digunakan terdiri dari dua halaman yang diambil dari buku "Pedoman Pengumpulan Data Survei Ubinan Tanaman Pangan 2015 No. 1303080 Badan Pusat Statistik dan Kementerian Pertanian".
3. Data masukkan yang diperlukan yaitu panjang sisi petak dengan menggunakan langkah kaki biasa dari arah barat ke timur dan dari utara ke selatan.
4. Data produktivitas tanaman pangan yang dijadikan acuan yaitu data produktivitas tanaman pangan di tahun 2016 di setiap kecamatan di Kabupaten Sumedang.
5. Platform yang digunakan yaitu Platform ponsel Android.
6. Untuk memodelkan perangkat lunak menggunakan *Unified Modeling Language* (UML).

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian terapan, yaitu penelitian yang berusaha mendeskripsikan suatu gejala, peristiwa, kejadian yang terjadi pada saat sekarang. Adapun metodologi yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan dua metode, yaitu metode pengumpulan data dan metode pembangunan perangkat lunak dengan model waterfall.

Penelitian ini dimulai dengan mengidentifikasi masalah yang ditemui pada pelaksanaan survei ubinan, lalu dilanjutkan dengan pengumpulan beberapa data yang dibutuhkan, dilanjutkan dengan menganalisis sistem yang sedang berjalan. Setelah itu, kebutuhan sistem yang akan dibangun dianalisis, meliputi kebutuhan fungsional maupun kebutuhan non fungsional. Setelah semua kebutuhan dianalisa, lalu masuklah ke tahap perancangan sistem, implementasi sistem, pengujian sistem dan pemeliharaan apabila ditemui kesalahan ataupun kekurangan sistem dan terakhir melakukan penarikan kesimpulan dan saran-saran untuk pengembangan sistem kedepannya. Kerangka kerja penelitian yang akan dilakukan dapat dilihat pada Gambar 1 berikut ini :



Gambar 1.1 Kerangka Kerja Penelitian Pembangunan Sistem Alat Bantu Ubinan di BPS Kabupaten Sumedang

Berikut ini penjelasan untuk metode-metode yang digunakan untuk pengumpulan data, analisis sistem, analisis kebutuhan sistem dan metode pembangunan perangkat lunak:

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Metode yang dilakukan dalam pengumpulan data adalah sebagai berikut:

1. Studi literatur yaitu mengumpulkan informasi dari jurnal, kuesioner, dan buku yang tersedia serta dijadikan pedoman oleh BPS Kabupaten Sumedang dalam melaksanakan survei ubinan.
2. Observasi yaitu melakukan pengamatan secara langsung terhadap pelaku survei ubinan di BPS Kabupaten Sumedang.
3. Wawancara secara langsung kepada pelaksana survei ubinan (KSK dan staff) di BPS Kabupaten Sumedang untuk mengetahui prosedur yang selama ini dilakukan oleh pelaksana survei ubinan.
4. Wawancara secara langsung kepada Kepala Seksi Statistik Produksi BPS Kabupaten Sumedang untuk mendapatkan informasi mengenai teknik (SOP) survei ubinan.

1.5.2 Analisis Sistem

Analisis sistem merupakan tahapan yang harus dilalui setiap kali hendak membuat sebuah sistem baru. Analisis sistem dilakukan untuk mengetahui seperti apa aplikasi yang diperlukan oleh user nantinya. Adapun sistem yang dianalisis pada penelitian ini yaitu :

1. Analisis SOP (*standard operating procedure*) pelaksanaan survei ubinan
   alam membuat suatu sistem, perlu diperhatikan juga SOP yang ada, agar sistem yang dibuat tidak menyalahi aturan yang berlaku.
2. Analisis prosedur yang sedang berjalan

Untuk mendapatkan gambaran secara jelas, apa saja fitur-fitur yang benar-benar diperlukan, harus dilakukan analisis sistem atau prosedur yang sedang berjalan selama ini di BPS Kabupaten Sumedang.

1.5.3 Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem dilakukan untuk melihat apakah aplikasi yang akan dibuat sesuai dengan kebutuhan, kemampuan user dan perangkat yang ada. Untuk mempermudah menganalisis sebuah sistem dibutuhkan dua jenis kebutuhan. Kebutuhan fungsional dan kebutuhan non fungsional.

Kebutuhan fungsional adalah kebutuhan yang berisi proses-proses apa saja yang nantinya dilakukan oleh sistem. Yang akan dianalisis diantaranya:

1. Basis Data
2. UML (*Unified Modelling Language*)
3. Kamus Data

Sedangkan kebutuhan non fungsional adalah kebutuhan yang menitikberatkan pada properti prilaku yang dimiliki oleh sistem, diantaranya:

1. Analisis kebutuhan perangkat lunak
2. Analisis kebutuhan perangkat keras
3. Analisis pengguna

1.5.4 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini adalah model proses atau paradigma air terjun (*waterfall*). Model *waterfall* adalah proses pengembangan perangkat lunak tradisional yang umum digunakan dalam proyek-proyek perangkat lunak yang paling pembangunan. Ini adalah model sekuensial, sehingga penyelesaian satu set kegiatan menyebabkan dimulainya aktivitas berikutnya. Hal ini disebut waterfall karena proses mengalir "secara sistematis dari satu tahap ke tahap lainnya dalam mode ke bawah [7]".

1. Analisis kebutuhan sistem

Proses Analisis kebutuhan sistem dilakukan secara intensif untuk menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak dan perangkat keras pada pembangunan sistem alat bantu ubinan agar dapat dipahami, perangkat lunak dan perangkat keras seperti apa yang dibutuhkan oleh pelaksana survei ubinan nantinya. Spesifikasi kebutuhan sistem pada tahap ini perlu untuk didokumentasikan.

2. Perancangan Sistem (Desain)

Desain perangkat lunak adalah proses multi langkah yang fokus pada desain pembuatan perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan proses pengkodean. Tahap ini mentranslasi kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis kebutuhan ke representasi desain agar dapat diimplementasikan menjadi perangkat lunak pada tahap selanjutnya. Desain perangkat lunak yang dihasilkan pada tahap ini juga perlu didokumentasikan.

3. Implementasi Sistem

Desain yang sudah dibuat sebelumnya harus ditranslasikan ke dalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah sebuah perangkat lunak yang sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain baik struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan proses pengkodean nya. Penulisan kode program diatur dan diperhitungkan letak penulisannya agar kode yang telah dibuat dapat dengan mudah dibaca dan dipahami, maka akan mudah untuk diperbaharui dan dikembangkan di kemudian hari.

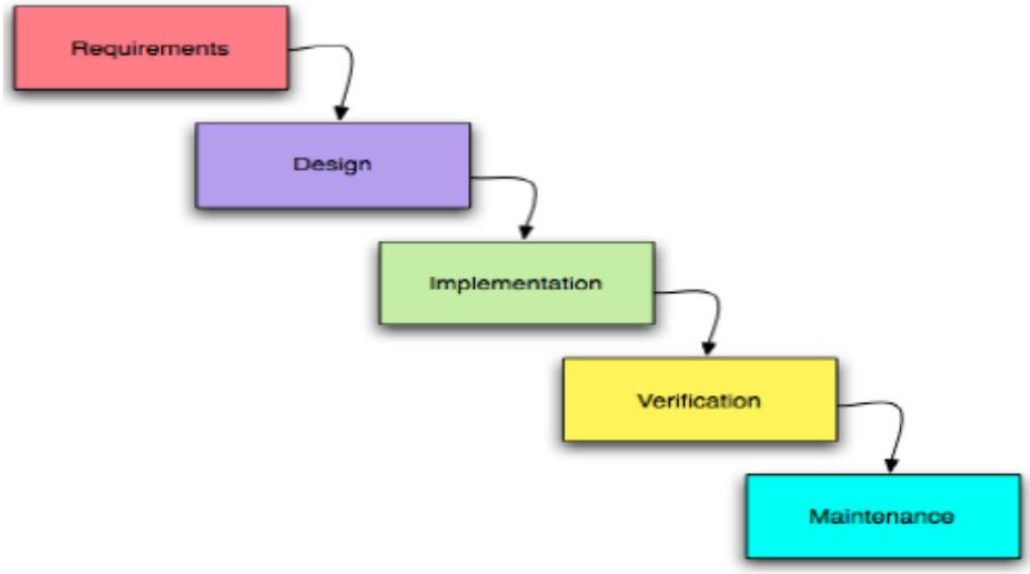
4. Pengujian Sistem

Pengujian fokus pada perangkat lunak secara dari segi logika dan fungsional serta memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (*error*) pada proses-proses tertentu dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang dibutuhkan. Pada

dasarnya pentingnya pengujian perangkat lunak mengacu pada kualitas perangkat lunak tersebut. Pengujian sistem dilakukan secara bertahap sejak awal pengembangan, jika pengujian hanya diakhir maka dikhawatirkan kualitas sistemnya kurang bagus.

5. Pemeliharaan Sistem

Tidak menutup kemungkinan sebuah perangkat lunak mengalami perubahan ketika sudah dikirimkan ke user. Perubahan bisa terjadi karena adanya kesalahan yang muncul dan tidak terdeteksi saat pengujian atau perangkat lunak harus beradaptasi dengan lingkungan baru. Tahap pendukung atau pemeliharaan dapat mengulangi proses pengembangan mulai dari analisis spesifikasi untuk perubahan perangkat lunak yang sudah ada, tapi tidak untuk membuat perangkat lunak baru [8].



Sumber gambar: E-journal Proses Pemodelan Software dengan Metode Waterfall dan Programming: Studi Perbandingan (2012) [7].

Gambar 1.2 Ilustrasi model waterfall

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun dalam sistematika penulisan dalam laporan penelitian ini untuk memperjelas dan mempermudah pembaca dalam memahami penelitian ini secara rinci urutan bahasan dari setiap bab demi bab, dan sistematika penulisannya sebagai berikut ini.

Laporan penelitian ini disusun menjadi 5 bab, secara garis besarnya dan memuat bab-bab sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan asumsi dasar dan konsep yang ada dalam penelitian ini. Bab ini berisi tentang latar belakang masalah, identifikasi masalah, maksud dan tujuan penelitian, batasan masalah, metode penelitian, serta sistematika penulisan yang ada pada penelitian di Badan Pusat Statistik Kabupaten Sumedang. Bab ini memberikan gambaran mengenai topik penelitian yang akan dilakukan.

BAB II. LANDASAN TEORI

Bab ini membahas berbagai konsep dasar dan teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian yang dilakukan dan hal-hal yang berguna dalam proses analisis permasalahan yang ada di Badan Pusat Statistik Kabupaten Sumedang. Pada Bab ini juga membahas tentang konsep dan teori dari penelitian-penelitian serupa yang telah dilakukan sebelumnya termasuk sintesisnya. Teori yang digunakan merupakan teori yang benar-benar telah teruji kebenarannya.

BAB III. ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini memberikan gambaran tentang perangkat lunak yang akan dibangun. Bab ini berisi tentang analisis deskripsi sistem, analisis perancangan fungsional, analisis kebutuhan non fungsional dan perancangan antarmuka dari perangkat lunak yang akan dibangun. Analisis dan perancangan ini akan diimplementasikan pada pembuatan perangkat lunak nantinya.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini membahas implementasi antarmuka perangkat lunak, implementasi perangkat keras dan perangkat lunaknya serta pengujian perangkat lunak oleh user dan calon pengguna aplikasi ini nantinya. Jika ditemukan kesalahan (error) pada aplikasi ini, maka harus didokumentasikan agar dapat ditelusuri kembali nantinya jika ditemui kesalahan yang sama atau hampir sama. Pada bab ini diberikan gambaran seperti apa perangkat lunak yang telah dibangun.

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang sudah diperoleh dari hasil penyusunan penelitian mengenai “Pembangunan Sistem Alat Bantu Ubinan di Badan Pusat Statistik Kabupaten Sumedang”. Agar dapat dikembangkan di kemudian hari, maka kesimpulan dan saran harus dituliskan secara jelas dan mudah dipahami.