

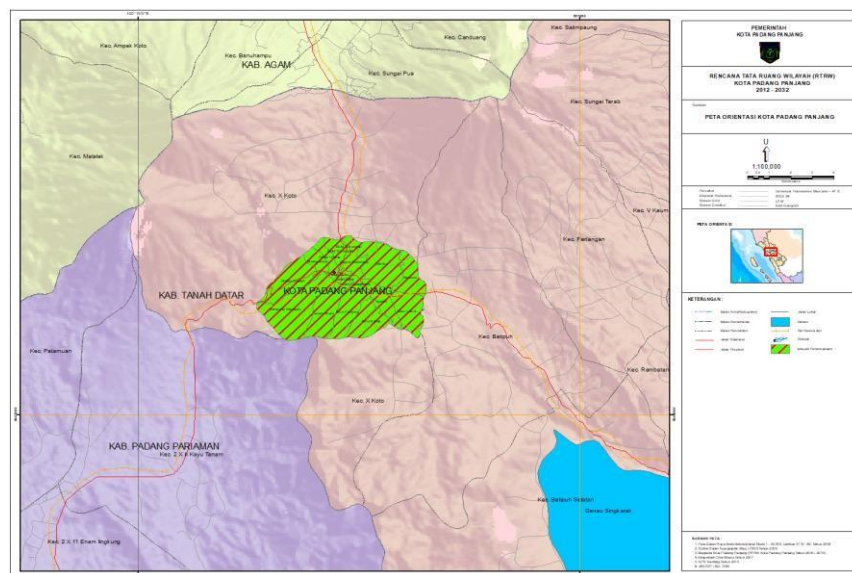
BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian yaitu di Kota Padang Panjang secara administrasi terletak di dua kabupaten yaitu Kota Bukittinggi dan Kota Padang, kawasan ini terletak di tengah Pulau Sumatera dan merupakan jalur perlintasan baik nasional maupun provinsi. Lokasi penelitian dapat di capai dengan jalur darat dari kota Padang sebagai ibukota provinsi Sumatera Barat dengan jarak tempuh lebih kurang 77 km atau 2 jam perjalanan. Secara geografis kawasan ini berada pada koordinat $0^{\circ}27''$ - $0^{\circ}32''$ LS dan $100^{\circ}20''$ – $100^{\circ}30''$ BT. Kondisi geografis Kota Padang Panjang berupa dataran tinggi. Kota Padang Panjang masih didominasi area persawahan yang sangat luas, dan hutan yang masih sangat terjaga. Kota Padang Panjang berbatasan langsung dengan Dua Kecamatan di Kabupaten Tanah Datar, yaitu:

- Sebelah Barat : Kecamatan X Koto
- Sebelah Timur : Kecamatan Batipuh
- Sebelah Utara : Kecamatan X Koto
- Sebelah Selatan : Kecamatan X Koto



Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian

3.2 Data dan Peralatan

3.2.1 Data

Adapun data yang digunakan dalam penelitian tugas akhir ini, antara lain:

- a. Citra satelit resolusi sangat tinggi (CSRST) Pleiades 1-A tahun 2015 dan 2018 dengan ketelitian pankromatik 0,5 m dan ketelitian multispektral 2 m yang terletak di lokasi Kota Padang Panjang yang telah dilakukan orthorektifikasi berasal dari AIRBUS® *Space and Defence* yang disediakan oleh Lembaga Antariksa dan Penerbangan Nasional (LAPAN).
- b. Data peta RTRW Kota Padang Panjang tahun 2014 berasal dari Badan Perencanaan dan Pembangunan Daerah (BAPPEDA) Kota Padang Panjang.
- c. Data kontur interval 5 m Kota Padang Panjang hasil *generalisasi* dari DEMNAS Badan Informasi Geospasial.
- d. Foto udara tegak hasil pengambilan data menggunakan *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) Kota Padang Panjang yang diperoleh dari Badan Informasi Geospasial (BIG).

3.2.2 Peralatan

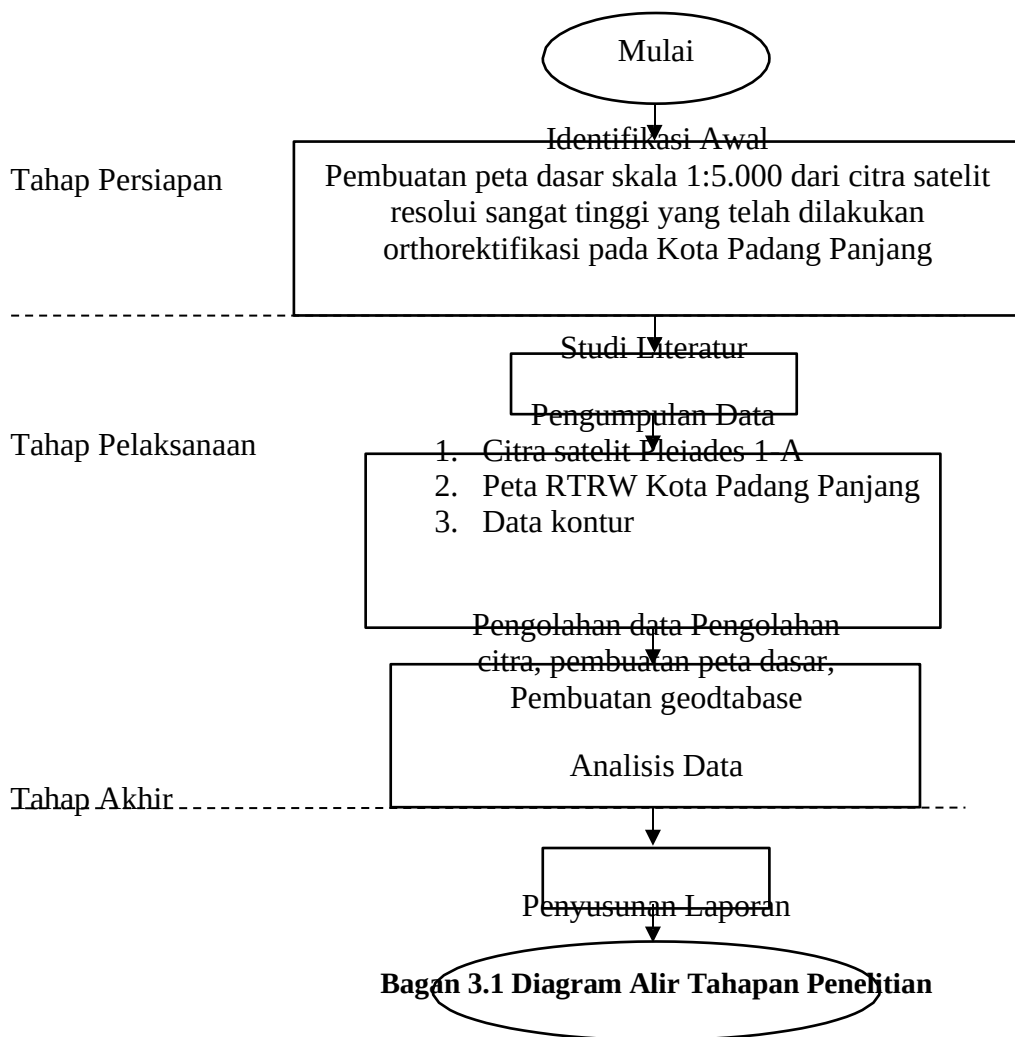
Adapun peralatan yang digunakan dalam penelitian tugas akhir ini, antara lain:

1. Perangkat Keras (*hardware*)
 - a. PC/Laptop untuk pengolahan data citra satelit, pembuatan peta dasar, analisis data hasil pengolahan dan penulisan.
 - b. Alat tulis kantor (ATK).
2. Perangkat Lunak (*software*)
 - a. Sistem Operasi Windows
 - b. *Microsoft Office*
 - c. *ArcGIS* untuk pengolahan digitasi, analisis spasial dan pembuatan *Geodatabase*.
 - d. *Global Mapper 19* untuk *generate* kontur dari DEMNAS.

e. *PCI Geomatic* untuk pengolahan citra satelit.

3.3 Metodologi Penelitian

Tahapan yang akan dilaksanakan dalam penelitian tugas akhir ini akan tertera pada diagram alir yang ditunjukkan pada bagan 3.1 berikut:



3.3.1 Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan pengerjaan tugas akhir ini, proses yang harus dilaksanakan adalah:

1. Identifikasi Awal

Identifikasi awal, bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan.

Identifikasi awal berupa identifikasi dalam pembuatan peta dasar

dengan skala 1:5.000 dari sumber data citra satelit resolusi sangat tinggi Pleiades 1-A yang telah dilakukan orthorektifikasi pada Kota Padang Panjang, Sumatera Barat.

2. Studi Literatur

Bertujuan untuk mendapatkan referensi yang berhubungan dengan cara pengolahan data citra satelit Pleiades, proses kartografi peta, pembuatan peta dasar sesuai dengan ketelitian peta dasar berdasarkan Modul Validasi Peta Rencana Tata Ruang terkait sumber data dan peta dasar Badan Informasi Geospasial (BIG).

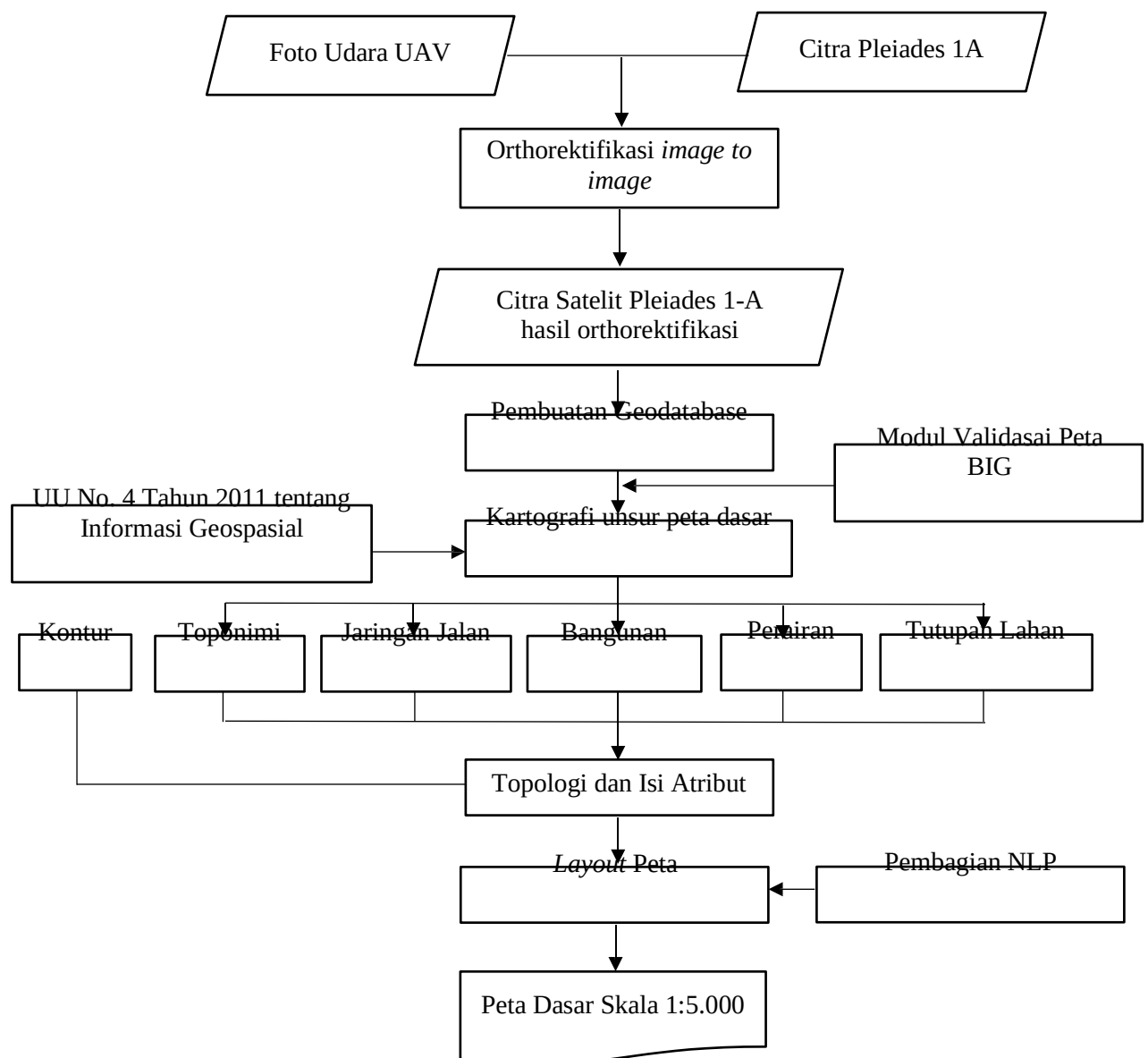
3.3.2 Tahap Pelaksanaan

1. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk mendapatkan data – data yang diperlukan dan menjadi pokok bahasan dalam penelitian tugas akhir ini. Data tersebut dapat berupa data primer dan data sekunder yang dapat menunjang proses penelitian tugas akhir ini. Data primer dalam penelitian tugas akhir ini adalah citra satelit Pleiades 1A. Data sekunder meliputi data DEMNAS, data peta RTRW dan data Foto Udara dari Badan Informasi Geospasial.

2. Pengolahan Data

Dalam penelitian tugas akhir ini dilakukan pengolahan data primer dan data sekunder. Data primer yang diolah adalah data citra satelit. Data sekunder adalah *men-generate* data DEMNAS menjadi data kontur. Alur dalam tahap pengolahan data yang dilakukan dalam penelitian tugas akhir ini sebagai berikut:



Bagan 3.2 Diagram Alir Penelitian

Penjelasan diagram alir tahapan pengolahan data adalah sebagai berikut:

1. Kartografi Unsur Peta Dasar

Digitasi merupakan proses melakukan interpretasi citra ke dalam format file (.shp). ketentuan umum yang harus diperhatikan dalam digitasi peta dasar adalah datum horizontal yang digunakan yaitu WGS1984 dengan zona wilayah 47S, kesesuaian nama file unsur sesuai dengan objek/unsur yang diploting dan penarikan garis sesuai dengan kenampakan pada citra. Dalam proses digitasi peta dsar tersebut dibutuhkan 3 data yang digunakan untuk melakukan proses penbuatan,

berikut data yang diperlukan adalah Citra Pleiades 1A hasil orthorektifikasi, data batas administrative Padang Panjang dari dinas PU dan kontur interval 5 meter.

Digitasi ini dilakukan sesuai dengan formulir *Quality Control* (QC) digitasi unsur peta rupabumi skala 1:5.000 (lampiran 1)

Digitasi berdasarkan interpretasi citra untuk menghasilkan data file dengan format (.shp) yang dilakukan dengan *software ArcGIS*. Hasil yang didapatkan berupa 5 unsur penting dalam pembuatan peta dasar meliputi:

- 1) Tutupan Lahan (poligon)
- 2) Perairan (poligon dan garis)
- 3) Bangunan (poligon)
- 4) Jaringan Jalan (poligon dan garis)
- 5) Toponimi (*point*)

Batas administrasi didapatkan dari batas administrasi yang dimiliki oleh Bappeda Kota Padang Panjang

2. Topologi

Topologi dilakukan setelah semua proses digitasi unsur peta dasar telah selesai dikerjakan, topologi ini bertujuan untuk mengkoreksi kesalahan yang terjadi dalam proses digitasi peta dasar. Dalam proses topologi dilakukan sesuai dengan formulir QC *Topology Check* dan Atribut Data (Lampiran 2) yang telah ditetapkan oleh BIG. Sehingga hasil yang didapatkan tidak memiliki kesalahan.

3. Isi atribut peta dasar

Pengisian atribut peta dasar ini dilakukan dengan mengisis *database* file (.shp) hasil digitasi citra sesuai pedoman pengisian yang telah diatur oleh BIG seperti ditunjukkan pada Lampiran 2.

4. Pembagian Nomor Lembar Peta (NLP)

Penomoran lembar peta RBI 1:5000 menggunakan 9 digit, 8 digit untuk nomor lembar peta 1:10.000 dan 1 digit untuk lembar peta 1:5000. Untuk peta skala 1:5000 digunakan abjad A, B, C dan D untuk keempat lembar muka petanya. [14]

3.3.3 Tahap Akhir

Pada tahap ini dilakukan proses analisa data pada hasil penelitian yang telah dilakukan dengan melihat kesesuaian dan ketidaksesuaian dengan isi lembar QC dari BIG.