BAB III
METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi Penelitian

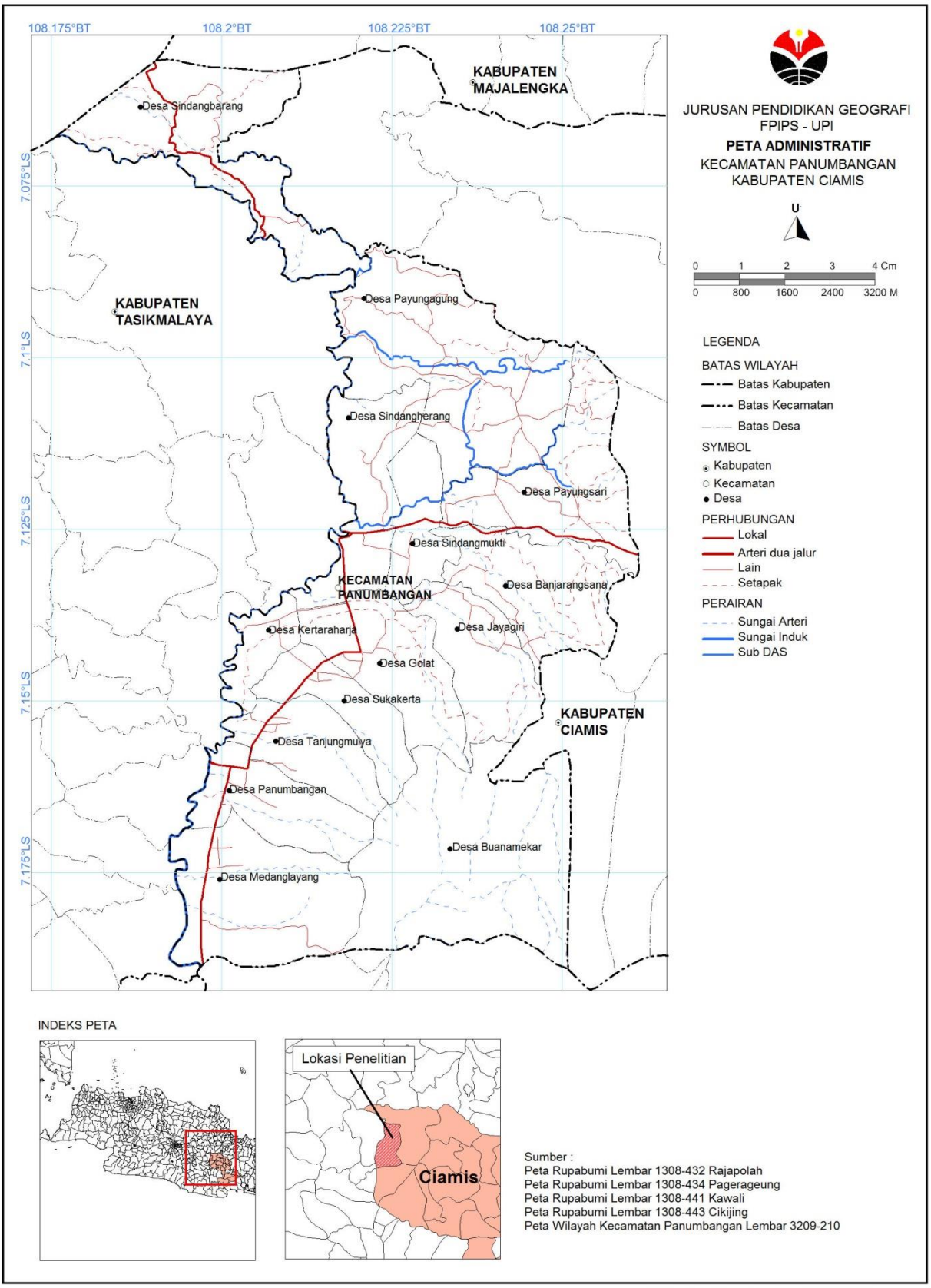
Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Panumbangan yang merupakan salah satu wilayah kecamatan di bagian Utara Kabupaten Ciamis, Provinsi Jawa Barat. Berdasarkan profil wilayah, bahwa Kecamatan Panumbangan memiliki luas wilayah sekitar 52.62 km^2 dan berada pada ketinggian 593 mdpl. Adapun batas wilayah kecamatan panumbangan sebagai berikut :

- Barat : Kabupaten Tasikmalaya
- Utara : Kecamatan Panjalu
- Timur : Kecamatan Panjalu
- Selatan : Kecamatan Cihaurbeuti

Lokasi penelitian meliputi hampir seluruh daerah di Kecamatan Panumbangan. Lokasi penelitian dipilih berdasarkan karakteristik lahan yang berpotensi pada terjadinya erosi serta faktor-faktor erosi lainnya yang mendukung seperti curah hujan, topografi dan tindakan konservasi.

Sesuai dengan apa yang telah dijelaskan di latar belakang, penilitian ini mengkaji mengenai tingkat bahaya erosi dan lokasi yang dipilih untuk dijadikan lokasi penelitian adalah Kecamatan Panumbangan. Daerah tersebut dipilih berdasarkan pada faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya erosi. Curah hujan tertinggi berada di Kecamatan Panumbangan untuk Kabupaten Ciamis, dimana curah hujan tinggi memungkinkan tingkat erosi yang tinggi pula. Selain curah hujan tinggi pengelolaan lahan dan vegetasi turut menentukan tingkat erosi yang terjadi, sesuai dengan keadaan di Kecamatan Panumbangan yang memiliki bentukan lahan yang bergelombang serta pengelolaan lahan dan vegetasi yang dominan dengan lahan pertanian.

Sebagai gambaran mengenai lokasi penelitian dapat dilihat pada peta administratif Kecamatan Panumbangan (Gambar 3.1)



Dikutip oleh : Anggi Nurdiansyah (1001911)

Gambar 3.1 Peta administratif Kecamatan Panumbangan

B. Desain Penelitian

Sebelum menetapkan metode penelitian, hal yang harus diperhatikan adalah menentukan desain penelitian. Menurut Nasution (2009, hlm. 23), "desain penelitian merupakan rencana tentang cara mengumpulkan dan menganalisis data agar dapat dilaksanakan secara ekonomis serta serasi dengan tujuan penelitian". Berdasarkan tujuan penelitian, desain penelitian dibedakan menjadi tiga macam riset, yaitu riset eksploratif, riset deskriptif, dan riset inferensial.

Riset eksploratif adalah suatu kegiatan penelitian dengan tujuan mendapatkan informasi atau data mengenai hal yang berkaitan dengan gejala atau objek yang diteliti. Sedangkan riset deskriptif merupakan suatu kegiatan dengan tujuan menjelaskan atau menggambarkan suatu gejala atau objek yang diteliti dari data yang diperoleh. Kemudian riset inferensial merupakan kegiatan penelitian yang bersifat mengambil keputusan atau menguji hipotesis melalui penelitian eksperimental. Dari ketiga jenis desain penelitian yang mengacu pada tujuan penelitian, peneliti dalam penelitian ini termasuk pada riset eksploratif.

Penelitian ini menkaji tentang tingkat bahaya erosi dan sebarannya, maka dari itu ada baiknya membuat desain penelitian terlebih dahulu. Desain penelitian bisa disebut sebagai rancangan dalam perencanaan pelaksanaan penelitian. Desain atau rancangan penelitian meliputi beberapa tahapan mulai tahap pra penelitian, tahap penelitian, dan tahap pasca penelitian.

Tahap pra penelitian yang dilakukan dalam tahap ini adalah menyusun rancangan awal dalam penelitian, mengurus perijinan penelitian, memastikan keadaan lapangan, dan mempersiapkan instrumen penelitian serta bahan yang diperlukan guna mendukung dalam proses penelitian. Dalam tahap pra penelitian, peneliti diusahakan terlebih dahulu memahami teori-teori dasar yang berkaitan dengan kajian penelitian serta menguasai teknik-teknik pengukuran yang berhubungan dengan kajian dalam penelitian.

Tahap penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah tahap pengumpulan data melalui pengukuran dan pengamatan lapangan. Penelitian dilakukan sesuai dengan rancangan penelitian yang telah ditetapkan pada saat pra penelitian, seperti memilih lokasi penelitian, melakukan pengukuran pada pada

objek kajian, melakukan pengamatan sesuai indikator yang telah ditentukan dalam hubungannya dengan kajian penelitian.

Tahap pasca penelitian, dalam tahap ini yang dilakukan adalah pengolahan data yang diperolehan pada saat penelitian. Data diolah melalui teknik analisis data berdasarkan jenis datanya. Untuk data yang diperoleh dalam penelitian ini lebih bersifat kuantitatif karena merupakan hasil pengukuran yang berarti memiliki satuan berupa angka-angka. Hasil analisis data penelitian ditujukan khususnya pada masyarakat.

C. Metode penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian yang bersifat kuantitatif, dimana penelitian ini mengacu pada fenomena-fenomena objektif serta dikaji secara kuantitatif. Disebut penelitian kuantitatif karena berkaitan dengan data yang diperoleh dan diteliti yaitu berupa angka, berbeda dengan kualitatif lebih kepada data yang bersifat kata-kata. Penelitian ini mengkaji mengenai tingkat bahaya erosi dengan menggunakan metode eksploratif yang didalamnya terdapat langkah menggunakan rumus persamaan USLE. Mengenai penelitian eksploratif menurut Syahza (2010, hlm. 5) bahwa penelitian eksploratif merupakan penelitian mengenai studi kasus atau yang bertujuan untuk mempelajari hal yang baru dan tidak memakai hipotesis.

Metode eksploratif digunakan pada penelitian ini dikarenakan penelitian ini sifatnya mengeksplorasi suatu fenomena yang terjadi di lokasi penelitian. Fenomena yang dieksplorasi pada kajian penelitian ini adalah mengenai bahaya erosi. Untuk mengetahui besaran tingkat bahaya erosi diperlukan data dari berbagai faktor penentu terjadinya erosi, yang dimana data tersebut diperoleh secara mendalam melalui teknik pengukuran dan pengamatan guna memperoleh data serta informasi.

Oleh karena itu peneliti mengambil metode eksploratif dalam penelitian ini yang mengkaji mengenai bahaya erosi. Selain itu penggunaan metode eksploratif dikarenakan penelitian ini bertujuan memberikan gambaran baru mengenai topik bahasan yang akan dikenal oleh masyarakat.

D. Populasi dan Sampel

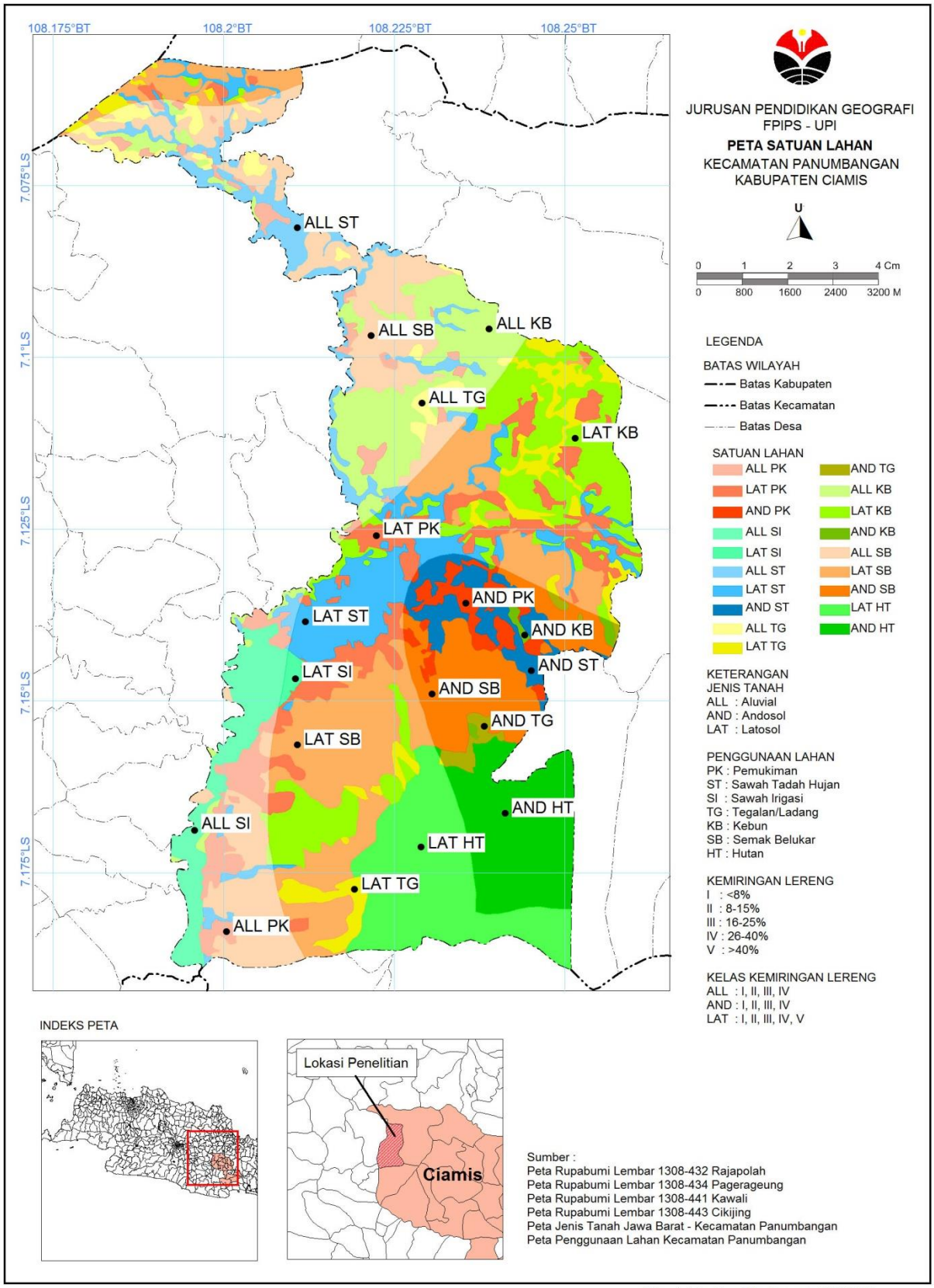
1. Populasi

Dalam penelitian untuk mengumpulkan data kemudian selanjutnya yang akan dianalisis, maka sebelumnya harus menentukan populasi terlebih dahulu sebelum menentukan sampel. Menurut Pabundu Tika (2005, hlm. 24), "populasi adalah himpunan individu atau objek yang banyaknya terbatas atau tidak terbatas". Sedangkan menurut Sugiyono (2008, hlm. 61), "populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya".

Pada penelitian ini penulis menentukan yang menjadi populasi adalah populasi wilayah yaitu seluruh wilayah di Kecamatan Panumbangan, Kabupaten Ciamis. Populasi inilah yang nantinya akan dipakai untuk menentukan sampel guna memperoleh data dalam penelitian.

2. Sampel

Menurut Pabundu Tika (2005, hlm. 24), bahwa "sampel adalah sebagian dari obyek atau individu-individu yang mewakili suatu populasi". Dalam penelitian ini sampel yang akan diambil adalah sampel wilayah. Untuk menentukan sampel wilayah mana saja yang akan diambil, ditentukan berdasarkan satuan lahan di Kecamatan Panumbangan. Peta satuan lahan yang diperoleh merupakan gabungan dari peta penggunaan lahan dan jenis tanah yang di *overlay* (tumpang susun) dengan menggunakan sebuah program aplikasi pada komputer. Peta penggunaan lahan bersumber dari peta RBI (Rupa Bumi Indoneia) sebanyak empat lembar, yaitu lembar Rajapolah, Pagerageung, Kawali dan Cikijing. Sedangkan peta jenis tanah diperoleh dari peta digitasi jenis tanah Jawa Barat. Hasil penggabungan tersebut nantinya dapat ditentukan titik-titik sampel berdasarkan golongan atau kriteria tertentu yang menjadi patokan sampel. Sebagai gambaran untuk peta satuan lahan dapat dilihata pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Peta satuan lahan Kecamatan Panumbangan

Dari peta satuan lahan Kecamatan Panumbangan yang telah dibuat, maka langkah yang dilakukan selanjutnya adalah menentukan sampel. Sampel diambil secara acak dengan cara *Random Sampling* (sampel acak). Pengambilan sampel dengan cara *random sampling*, menurut Bintarto (1982, hlm. 43) bahwa

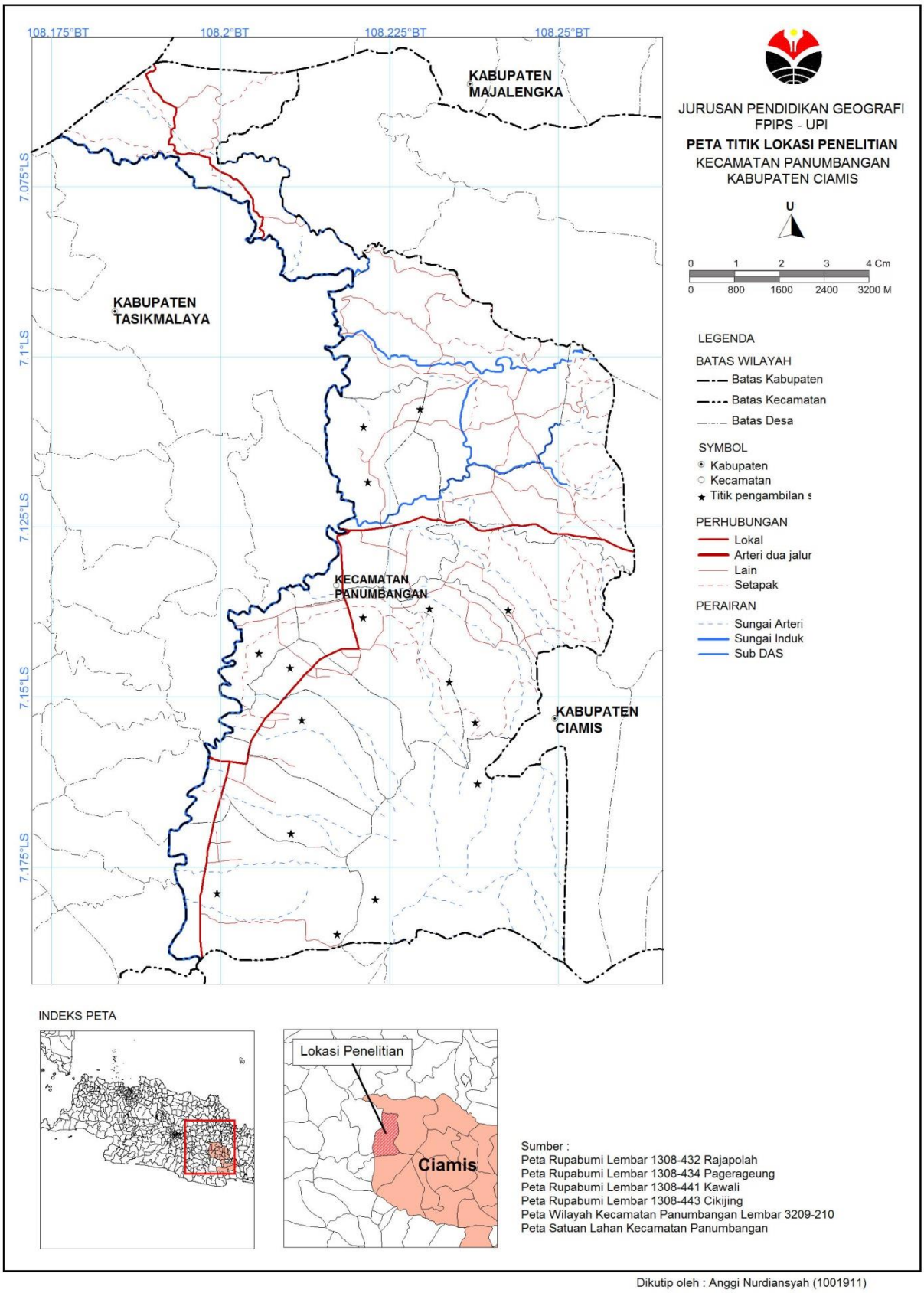
> sampel random (*random sample*) adalah sampel dimana tiap titik, garis atau bidang dipilih secara random. Sebuah sampel yang terdiri dari unsur-unsur yang dipilih dari populasi dianggap random bila tiap unsur yang terdapat dalam populasi tersebut memiliki probabilitas yang sama untuk terpilih.

Pengambilan sampel dengan cara ini terlebih dahulu membuat penggolongan populasi berdasarkan kriteria tertentu yaitu satuan lahan yang kemudian ditentukan jumlah sampelnya dengan sistem pemilihan secara acak.

Dari peta satuan lahan tersebut diperoleh sampel. Sampel yang didapat sebanyak 19 sampel, dapat dilihat pada tabel sampel (Tabel 3.1). Untuk titik lokasi pengambilan sampel yang sudah ditentukan berdasarkan satuan lahan dapat dilihat pada Gambar 3.3.

Tabel 3.1
Perolehan Sampel Penelitian

No	Kode Satuan Lahan	Keterangan
1	LAT PK	Jenis Tanah : - LAT (Latosol) - AND (Andosol) - ALL (Aluvial) Penggunaan Lahan : - PK (Pemukiman) - SB (Semak Belukar) - ST (Sawah Tadah Hujan) - SI (Sawah Irigasi) - TG (Tegalan/Ladang) - KB (Perkebunan)
2	LAT SB	
3	LAT ST	
4	LAT SI	
5	LAT TG	
6	LAT KB	
7	LAT HT	
8	ALL PK	
9	ALL SB	
10	ALL ST	
11	ALL SI	
12	ALL TG	
13	ALL KB	
14	AND PK	
15	AND SB	
16	AND ST	
17	AND TG	
18	AND KB	
19	AND HT	



Gambar 3.3 Peta titik lokasi penelitian di Kecamatan Panumbangan

E. Definisi Operasional

Berikut ini akan dijelaskan definisi dari judul "Zonasi Tingkat Bahaya Erosi Di Kecamatan Panumbangan, Kabupaten Ciamis", agar tidak terjadi kekeliruan makna dengan membatasi definisi dari judul yang penulis ambil, yaitu sebagai berikut :

1. Zonasi

Zonasi merupakan pembagian atau pemecahan suatu areal menjadi beberapa bagian, sesuai dengan fungsi dan tujuan. Dalam hal ini zonasi dimaksudkan guna mengelompokkan beberapa daerah atau wilayah yang terkait dengan objek penelitian mengenai tingkat bahaya erosi. Zonasi ini yang nantinya ditujukan untuk mengelompokkan atau menggolongkan tingkat bahaya erosi berdasarkan kategorinya yang telah ditentukan pada cakupan wilayah tertentu.

2. Bahaya Erosi

Besar kehilangan tanah pada suatu lahan yang disebabkan karena erosi. Dalam hal ini adalah besaran atau jumlah tanah yang hilang dengan ukuran satuan ton/ha/tahun.

3. Tingkat Bahaya Erosi

Besar kehilangan tanah dengan kelas/tingkatan tertentu mengenai bahaya erosi, mulai dari tingkat sangat ringan, ringan, sedang, berat, dan sangat berat. Hal ini maksudnya adalah untuk menentukan tingkatan dilihat dari bahaya erosi yang ditimbulkan.

4. Kecamatan Panumbangan

Kecamatan Panumbangan merupakan daerah yang menjadi lokasi penelitian. Kecamatan ini berada di Kabupaten Ciamis Provinsi Jawa Barat, terletak di bagian Utara Kabupaten Ciamis berbatasan dengan Kabupaten Majalengka.

Berdasarkan definisi tersebut, penelitian ini merupakan kegiatan terhadap pendugaan tingkat bahaya erosi yang terjadi di wilayah Kecamatan Panumbangan dengan menggunakan rumus USLE (Wiscmeier dan Smith). Hasil dari pendugaan ini nantinya akan dilanjutkan dengan penentuan zonasi terhadap tingkat bahaya erosi yang terjadi.

Dalam menentukan tingkat bahaya erosi mengacu pada beberapa faktor yang dijadikan sebagai variabel penelitian. Variabel merupakan konsep yang mempunyai variasi nilai. Variabel penelitian terdiri dari variabel bebas (*undependent variable*) sebagai variabel yang memepangruhi dan variabel terikat (*dependent variable*) sebagai variabel yang dipengaruhi. Untuk lebih jelas mengenai variabel penelitian dalam penelitian ini, bisa dilihat pada tabel hubungan antar variabel penelitian (Tabel 3.2).

Tabel 3.2
Hubungan Antar Variabel

Variabel bebas (X)	Variabel terikat (Y)
1. Iklim 2. Tanah 3. Topografi 4. Vegetasi 5. Pengelolaan lahan (konservasi) 6. Kedalaman solum	Zonasi Tingkat Bahaya Erosi (TBE)

F. Teknik Pengumpulan Data

Data yang diperlukan dan diperoleh, bisa didapat dengan menggunakan beberapa teknik pengambilan data. Dalam penelitian ini ada dua jenis data yang diperlukan, yaitu data primer dan data sekunder. Penelitian yang dilakukan adalah mengenai analisis tingkat bahaya erosi (TBE) yang nantinya akan dibuat peta zonasi mengenai tingkat bahaya erosi dengan memanfaatkan sebuah perangkat lunak (*software*) yang biasa dipakai dalam sistem informasi geografi (SIG), yaitu aplikasi MapInfo.

Untuk data primer maka diperoleh melalui kegiatan observasi, survei dan dokumentasi. Observasi yang dilakukan pada penelitian ini adalah mencari data mengenai kondisi karakteristik fisik lahan di lokasi penelitian yang diperoleh

melalui pengamatn dan pencatatan. Survei dilakukan guna memperoleh data dengan cara mengukur, seperti mengenai data kemiringan lereng dan data tanah. Pada penelitian ini pengumpulan data tidak hanya pada pengukuran, pengamatan dan pencatatan saja, melainkan data yang diperoleh juga bersumber dari lembaga instansi terkait seperti data mengenai curah hujan. Dokumentasi diperlukan sebagai penyimpanan keterangan bukti pengumpulan data pada saat penelitian dilapangan.

Untuk data lainnya diperoleh dari berbagai sumber, seperti melakukan studi kepustakaan demi mencari referensi sebagai bahan informasi pendukung dalam penelitian. Data sekunder yang diperlukan adalah sebagai berikut :

- Peta parameter yang terdiri dari peta penggunaan lahan, peta tanah, peta topografi yang dimana peta ini digunakan sebagai acuan dalam proses pelaksanaan penelitian di Kecamatan Panumbangan.
- Peta dasar seperti peta rupabumi (RBI) dan peta administratif wilayah Kecamatan Panumbangan, digunakan sebagai dasar cakupan pada saat penelitian penentuan wilayah.
- Studi literatur seperti yang berasal dari buku teori, jurnal penelitian, serta skripsi sebagai acuan dalam pembuatan laporan juga sebagai informasi mengenai erosi yang berhubungan dengan penelitian ini.

G. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat bantu atau fasilitas guna mempermudah dalam proses pengumpulan data saat penelitian. Instrumen penelitian yang digunakan berbeda-beda tergantung langkah penelitian yang dipakai pada saat pengumpulan data. Menurut Sugiyono (2013, hlm. 305), “terdapat dua hal utama yang mempengaruhi kualitas hasil penelitian, yaitu kualitas instrumen penelitian dan kualitas pengumpulan data”.

Berdasarkan teknik pengumpulan data yang dipakai dalam penelitian, yaitu survei dan observasi, maka instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar observasi dan pengamatan. Berhubung penelitian ini mengkaji tentang tingkat bahaya erosi yang dimana data yang diperlukan adalah data hasil

pengukuran serta pengamatan lapangan, maka adapun alat bantu lain yang dibutuhkan dalam memperoleh data, antara lain sebagai berikut :

- GPS, digunakan untuk mengetahui posisi lintang dan bujur titik tempat penelitian dimana erosi berada.
- Meteran, alat ini untuk mengukur panjang lereng.
- Klinometer, untuk mengukur kemiringan lereng.
- Bor tanah, untuk menentukan kedalaman solum.
- Timbangan digital, untuk mengukur masa tanah
- Kamera, sebagai alat dokumentasi pelaksanaan penelitian.
- Komputer, digunakan untuk mengolah data.

H. Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Setelah proses pengumpulan data, maka langkah selanjutnya adalah pengolahan dan analisis data. Pengolahan dan analisis data yang akan dilakukan penulis ada dua langkah, yaitu analisis tingkat bahaya erosi (TBE) dengan menggunakan metode USLE (*Universal Soil Loss Equation*) dan pemetaan zonasi tingkat bahaya erosi (TBE) menggunakan perangkat lunak (*software*) yang biasa dipakai dalam SIG.

1. Analisis Tingkat Bahaya Erosi (TBE)

Analisis data yang dilakukan untuk menentukan tingkat bahaya erosi pada peneltian ini merupakan analisis kuantitatif. Analisis ini mengolah data berbentuk angka yang bersifat hitungan. Analisis ini dilakukan untuk menentukan besaran bahaya erosi (BE) di Kecamatan Panumbangan yang menjadi lokasi penelitian.

Tingkat bahaya erosi ini ditentukan berdasarkan banyaknya tanah yang hilang dengan ukuran **ton/Ha/Tahun** dengan kategori tingkatan mulai dari sangat ringan, ringan, sedang, berat, dan sangat berat. Besaran erosi dari hasil perhitungan akan diklasifikasi berdasarkan tingkatannya sesuai dengan tujuan dari penelitian ini, yaitu menentukan tingkat bahaya erosi (TBE). Cara penghitungannya dengan menggunakan rumus USLE yang dikembangkan oleh Wischmeier dan Smith (1965, 1978) seperti yang dijelaskan pada Bab 2.

Menentukan besaran erosi terlebih dahulu dengan menghitung nilai setiap faktor mulai dari erosivitas (R), erodibilitas (K), panjang dan kemiringan lereng (LS), pengelolaan tanaman (C), dan pengelolaan lahan (P).

Setelah diketahui besaran erosi setiap lahan yang diteliti, maka ditentukan tingkatannya dengan mengacu pada ukuran kedalaman solum. Hal ini untuk mengetahui daerah mana saja yang masuk kepada setiap masing-masing tingkatan.

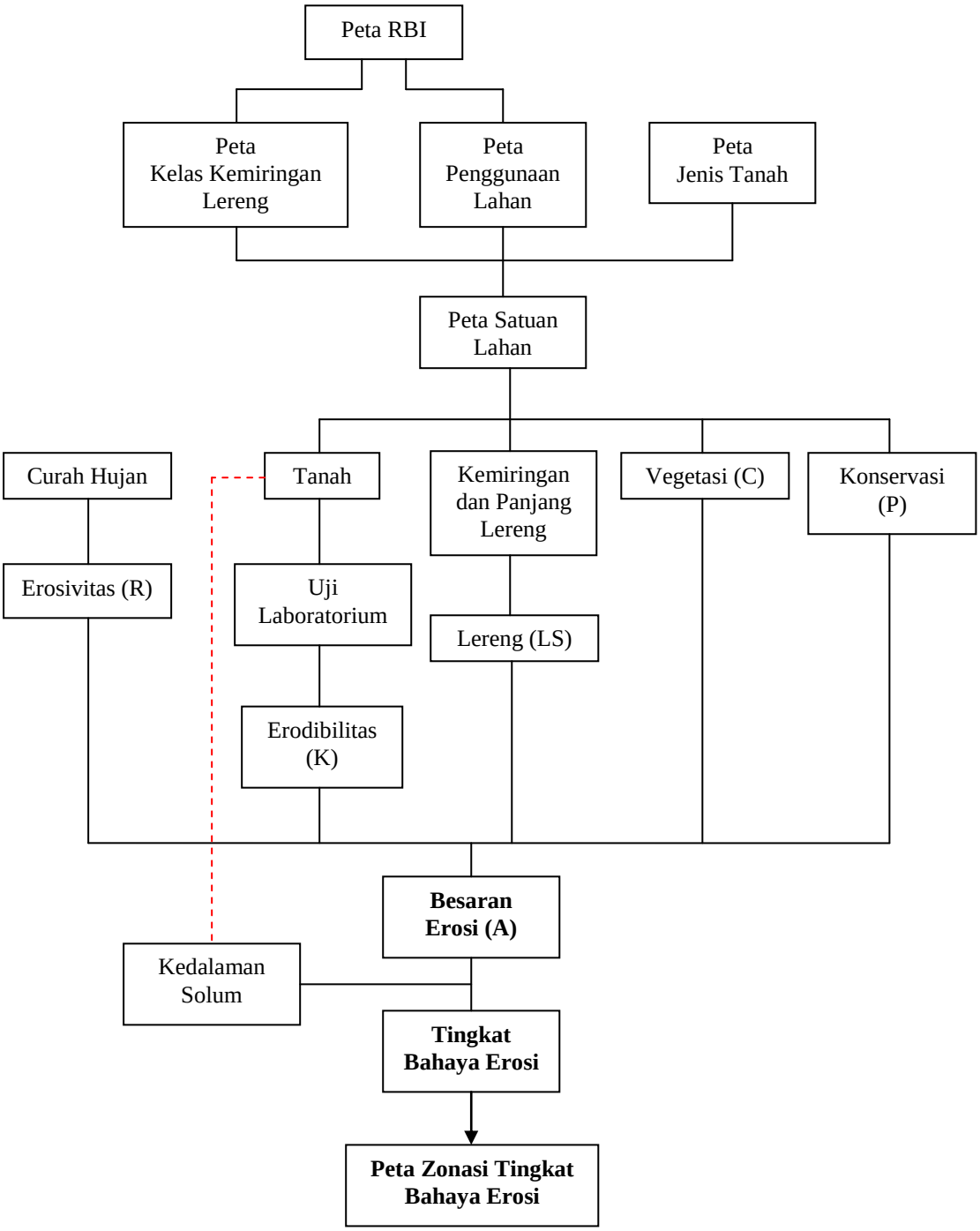
2. Pemetaan Tingkat Bahaya Erosi

Langkah berikutnya adalah melakukan pemetaan untuk menentukan zonasi tingkat bahaya erosi setelah malakukan pengukuran serta menentukan besaran dan tingkat bahaya erosi di lokasi penelitian. Dalam langkah pemetaan ini menggunakan teknik pengolahan data secara digital yaitu dengan menggunakan bantuan alat seperti komputer. Teknik ini digunakan untuk membuat peta zonasi persebaran tingkat bahaya erosi yang terjadi di Kecamatan Panumbangan.

Demi memudahkan dalam pemetaan zonasi persebaran tingkat bahaya erosi, maka dilakukan dengan cara memanfaatkan perangkat lunak (*software*) yang biasanya digunakan dalam sistem informasi geografis (SIG), yaitu MapInfo. Hal ini dilakukan dengan cara menggabungkan beberapa peta (*overlay*) yang dijadikan sebagai peta parameter, kemudian dikonversi kedalam komputer dan diproses menjadi data digital.

Peta yang digabungkan (*overlay*) membentuk peta satuan lahan yang sebelumnya juga telah dibuat pada saat pra penelitian untuk menentukan titik lokasi pengambilan sampel. Dari peta satuan lahan yang telah ditentukan titik lokasi sampel inilah yang hasil dari penelitiannya dan telah dilakukan pengukuran sampai penghitungan untuk menentukan besaran dan tingkat bahaya erosi akan diklasifikasikan dalam pemetaanya sehingga diketahui batasan/zonasi setiap tingkatan bahaya erosi.

I. Bagan Alur Penelitian



Gambar 3.4 Bagan alur penelitian