

BAB III

PROSEDUR PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di *Catchment Area* Ci Pamokolan Bandung yang akan bermuara ke Ci Tarum, yang berada pada Kabupaten Bandung dan Kotamadya Bandung. Kabupaten Bandung yang meliputi dua kecamatan yaitu Kecamatan Lembang terdiri dari Desa Cibodas dan Desa Suntenjaya, Kecamatan Cimencyan terdiri dari Desa Ciburial, Desa Mekarsaluyu, Desa Cimencyan, Desa Mandalamekar dan Desa Cikadut Sedangkan Kotamadya Bandung meliputi 5 kecamatan yaitu, Kecamatan Cibeunying Kidul terdiri dari Kelurahan Padasuka, Kecamatan Kiaracondong terdiri dari Kelurahan Babakan Surabaya, Kecamatan Antapani terdiri dari Kelurahan Antapani Tengah dan Kelurahan Antapani Kidul, Kecamatan Arcamanik terdiri dari Kelurahan Sukamiskin, dan Kecamatan Mandalajati terdiri dari Desa Karangpamulang dan Desa Mandalajati. Penelitian ini dilakukan pada bulan November 2007 sampai Juli 2008.

B. Metode Penelitian

Penelitian adalah suatu kegiatan ilmiah untuk menemukan, mengembangkan, dan menguji kebenaran suatu pengetahuan atau masalah guna mencari pemecahan terhadap masalah tersebut (Tika, 2005:1). Dengan demikian dalam penelitian terdapat lima unsur yang perlu diperhatikan yaitu (1) Unsur Ilmiah, (2) Unsur Penemuan, (3) Unsur Pengembangan, (4) Unsur Pengujian

kebenaran dan (5) Unsur pemecahan Masalah. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei. Penelitian Survei adalah suatu metode penelitian yang bertujuan untuk mengumpulkan sejumlah besar data berupa variabel, unit atau individu dalam waktu yang bersamaan. Data dikumpulkan melalui individu atau sampel fisik tertentu dengan tujuan agar dapat menggeneralisasikan terhadap apa yang diteliti. Variabel yang dikumpulkan dapat bersifat fisik maupun sosial (Tika,2005:6).

Variabel yang bersifat fisik seperti tanah, geomorfologi, faktor iklim, sedangkan yang bersifat sosial berupa data penduduk, agama, mata pencaharian, pendapatan penduduk. Survei dapat dipakai untuk tujuan deskriptif maupun untuk menguji suatu hipotesis.

C. Populasi dan Sampel

Dalam suatu penelitian geografi sebelum menentukan sampel, terlebih dahulu perlu diketahui luas dan sifat-sifat atau ciri-ciri populasi geografi. Hal ini perlu diperlukan agar sampel yang diambil dapat mewakili suatu populasi.

1. Populasi

Populasi adalah himpunan individu atau objek yang banyaknya terbatas dan tidak terbatas. Himpunan individu atau objek yang terbatas adalah himpunan individu atau objek yang dapat diketahui atau diukur dengan jelas jumlah maupun batasnya. Sedangkan himpunan individu atau objek yang tidak terbatas merupakan himpunan individu atau objek yang sulit diketahui jumlahnya walaupun batas wilayahnya sudah diketahui (Tika, 2005:24).

Populasi dalam penelitian ini termasuk kedalam himpunan individu atau objek yang tidak terbatas, karena wilayah maupun penduduk yang berada pada *Catchment Area* Ci Pamokolan sulit diketahui jumlahnya. Namun, kita dapat mengetahui luas wilayah maupun jumlah penduduk dengan cara mempersentasikan jumlah penduduk seluruh kecamatan dengan luas *Catchment Area*. Dengan demikian, luas dan jumlah penduduk yang masuk ke dalam wilayah penelitian akan diketahui. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh lahan pertanian wilayah *Catchment Area* Ci Pamokolan seluas 1.587,18 Ha dan penduduk dalam *Catchment area* Ci Pamokolan yang berjumlah 137.798 jiwa.

2. Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti (Arikunto, 2006:13). Sedangkan menurut ahli lain Sampel adalah sebagian dari objek atau individu-individu yang mewakili suatu populasi (Tika, 2005:24). Dalam teori sampling dikatakan bahwa sampel yang terkecil dan dapat mewakili distribusi normal adalah 30. Dalam hal ini, semakin besar sampel yang diambil maka akan semakin mendekati nilai populasi yang benar sehingga penelitian akan mendapatkan hasil yang akurat.

Metode pengambilan sampel dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan teknik Sampel Acak Berstrata (*Stratified Random Sampling*). Sampel Acak Berstrata adalah cara pengambilan sampel dengan terlebih dahulu membuat penggolongan populasi menurut ciri geografi tertentu dan setelah digolongkan lalu ditentukan jumlah sampel dengan sistem pemilihan secara acak. (Tika, 2005:32).

Sampel wilayah didapatkan dari peta Satuan lahan dimana peta tersebut diperoleh dengan menumpang susun (*overlay*) antara peta penggunaan lahan, peta kemiringan lereng dan peta jenis tanah. Sehingga menghasilkan 31 sampel berdasarkan unit lahan lalu disusutkan menjadi 24 sampel berdasarkan lahan pertanian. Agar lebih jelas, dapat dilihat pada Tabel 3.1 dan Tabel 3.2 :

Tabel 3.1
Sampel Unit Lahan *Catchment Area* Ci Pamokolan

Plot	Total Area (Ha)	Penggunaan lahan	Jenis Tanah	Kemiringan Lereng	Satuan Lahan
1	425,8225	Pemukiman	Alluvial	I	P I a
2	69,12	Tegalan	Alluvial	I	T I a
3	1,642	Semak Belukar	Alluvial	I	SB I a
4	22,27	Kebun	Alluvial	I	K I a
5	167,4	Sawah irigasi	Alluvial	I	SI I a
6	91,5175	Pemukiman	Latosol	II	P II L
7	36,25	Pemukiman	Alluvial	II	P II a
8	14,3913	Sawah Tadah Hujan	Latosol	II	ST II L
9	14,796	Sawah Tadah Hujan	Alluvial	II	ST II a
10	8,234	Sawah irigasi	Alluvial	II	SI II a
11	1,303	Sawah irigasi	Latosol	II	SI II L
12	175,8	Tanah Kosong	Alluvial	II	TK II a
13	37,34	Kebun	Alluvial	II	K II a
14	12,878	Kebun	Latosol	II	K II L
15	239,2	Tegalan	Alluvial	II	T II a
16	98,35	Tegalan	Latosol	II	T II L
17	22,62	Pemukiman	Latosol	III	P III L
18	46,41	Pemukiman	Alluvial	III	P III a
19	85,57	Tegalan	Alluvial	III	T III a
20	335,6	Tegalan	Latosol	III	T III L
21	6,523	Semak Belukar	Latosol	III	SB III L
22	12,39	Sawah Irigasi	Alluvial	III	SI III a
23	8,173	Sawah Irigasi	Latosol	III	SI III L
24	3,8527	Sawah Tadah Hujan	Latosol	III	ST III L
25	128,232	Kebun	Latosol	III	K III L
26	33,4	Pemukiman	Latosol	IV	P IV L
27	173,16	Tegalan	Latosol	IV	T IV L
28	65,38	Semak Belukar	Latosol	IV	SB IV L
29	41,34	Kebun	Latosol	IV	K IV L
30	12,895	Semak Belukar	Latosol	V	SB V L
31	27,14	Kebun	Latosol	V	K V L
Jumlah	2.419				

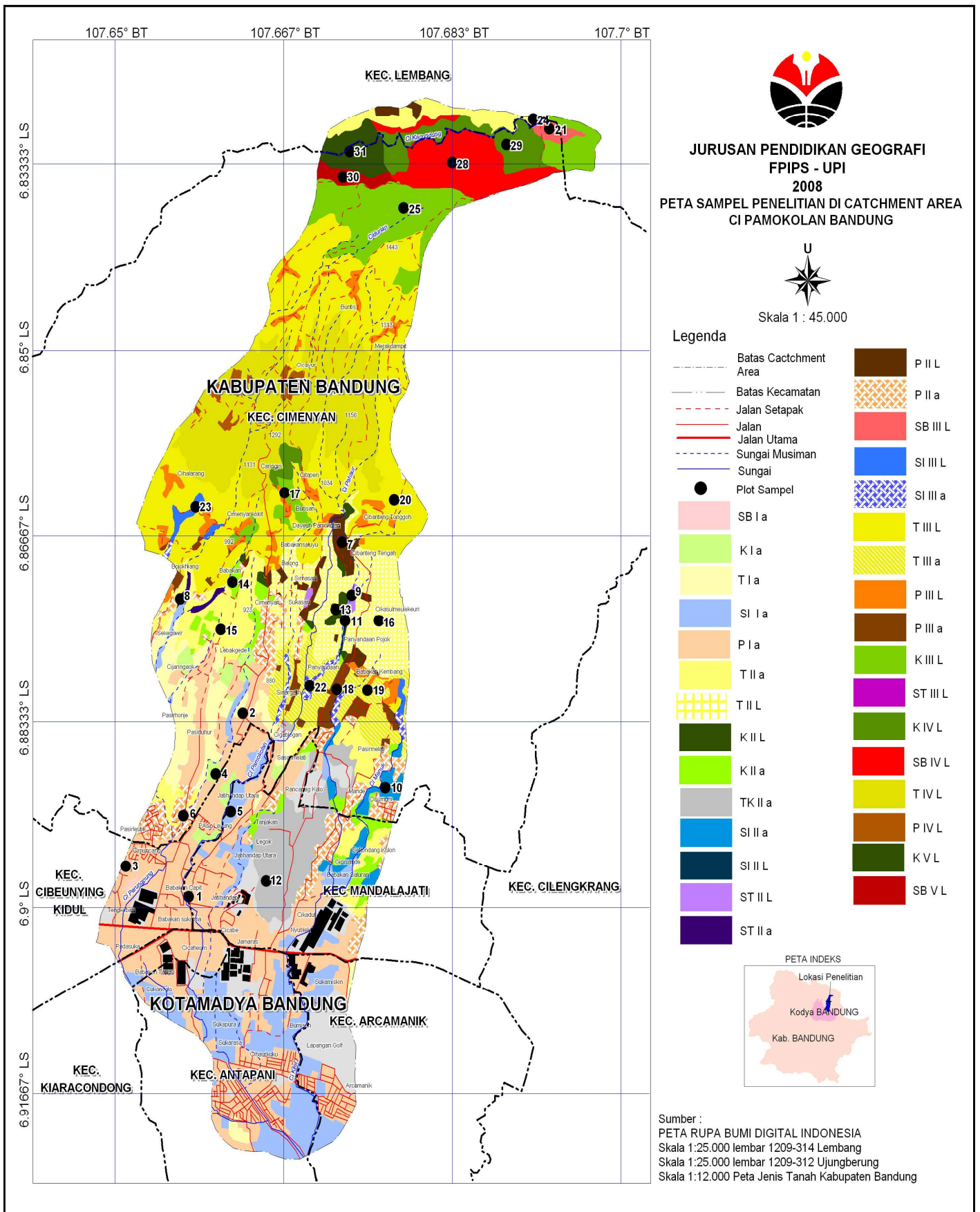
Sumber: Hasil Penelitian 2008

Tabel 3.2
Sampel Unit Lahan Pertanian
Catchment Area Ci Pamokolan

Plot	Penggunaan lahan	Jenis Tanah	Kemiringan Lereng	Satuan Lahan	Total Area (Ha)
1	Tegalan	Alluvial	I	T I a	69,12
2	Semak Belukar	Alluvial	I	SB I a	1,642
3	Kebun	Alluvial	I	K I a	22,27
4	Sawah irigasi	Alluvial	I	SI I a	167,4
5	Sawah Tadah Hujan	Latosol	II	ST II L	14,3913
6	Sawah Tadah Hujan	Alluvial	II	ST II a	14,796
7	Sawah irigasi	Alluvial	II	SI II a	8,234
8	Sawah irigasi	Latosol	II	SI II L	1,303
9	Kebun	Alluvial	II	K II a	37,34
10	Kebun	Latosol	II	K II L	12,878
11	Tegalan	Alluvial	II	T II a	239,2
12	Tegalan	Latosol	II	T II L	98,35
13	Tegalan	Alluvial	III	T III a	85,57
14	Tegalan	Latosol	III	T III L	335,6
15	Semak Belukar	Latosol	III	SB III L	6,523
16	Sawah Irigasi	Alluvial	III	SI III a	12,39
17	Sawah Irigasi	Latosol	III	SI III L	8,173
18	Sawah Tadah Hujan	Latosol	III	ST III L	3,8527
19	Kebun	Latosol	III	K III L	128,232
20	Tegalan	Latosol	IV	T IV L	173,16
21	Semak Belukar	Latosol	IV	SB IV L	65,38
22	Kebun	Latosol	IV	K IV L	41,34
23	Semak Belukar	Latosol	V	SB V L	12,895
24	Kebun	Latosol	V	K V L	27,14
Jumlah					1.587,18

Sumber: Hasil Penelitian 2008

Sedangkan untuk sampel penduduk diambil secara acak mengikuti unit lahan pertanian. Pengambilan sampel penduduk dilakukan dengan mendatangi para petani yang sedang bekerja di daerah penelitian. Adapun lokasi sampel disajikan pada Gambar 3.1



GAMBAR 3.1
PETA SAMPEL

D. Variabel Penelitian

Dalam penelitian yang mempelajari pengaruh sesuatu terhadap variabel penyebab (X) atau variabel bebas dan Variabel Akibat (Y) atau variabel terikat.

Variabel yang terdapat dalam penelitian ini adalah variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas adalah seluruh faktor-faktor yang berpengaruh terhadap potensi limpasan permukaan terdiri dari :

1. Curah Hujan meliputi Curah hujan harian, Curah hujan bulanan, Jumlah curah hujan (mm), curah hujan maximum 24 jam dan intensitas.
2. Karakteristik Lahan meliputi Luas, Morfologi, Drainase, topografi, Jenis Tanah, Tataguna Lahan dan Vegetasi.

Sedangkan variabel terikatnya adalah potensi limpasan permukaan.

Variabel Bebas	Variabel Terikat
<ul style="list-style-type: none"> • Curah Hujan <ul style="list-style-type: none"> - Curah Hujan Harian - Curah Hujan Bulanan - Hujan Maximum 24 jam - Intensitas • Karakteristik Lahan <ul style="list-style-type: none"> - Luas - Morfologi - Drainase - Topografi - Jenis tanah - Tataguna Lahan - Vegetasi 	<p style="text-align: center;">Potensi Limpasan Permukaan Pada Lahan Pertanian Di Catchment Area Ci Pamokolan Bandung</p>

Gambar 3.2
Variabel Penelitian

E. Definisi Operasional

Berdasarkan judul yang ada yaitu “*Potensi Limpasan Permukaan Pada Lahan Pertanian Di Catchment Area Ci Pamokolan Bandung*”, penulis ingin menjelaskan beberapa istilah mengenai judul dan Variabel bebas dalam

penelitian ini untuk menjaga agar tidak terjadi kesalahpahaman dalam penafsiran penelitian ini maka diuraikan definisi operasional sebagai berikut :

1. Curah Hujan Harian

Curah Hujan Harian adalah data curah hujan yang didapatkan selama 1 hari pada suatu stasiun curah hujan.

2. Curah Hujan Bulanan

Curah Hujan Bulanan adalah data curah hujan yang didapatkan selama 1 bulan dari penjumlahan curah hujan harian pada suatu stasiun curah hujan.

3. Curah Hujan Tertinggi perhari

Curah hujan tertinggi perhari adalah curah hujan maximum selama 1 bulan pada suatu stasiun curah hujan.

4. Intensitas

Intensitas adalah laju hujan sama dengan satuan waktu tinggi air persatuan waktu, misal : mm/jam

5. Luas

Luas adalah garis batas antara daerah pengaliran sungai yang dibatasi oleh punggung permukaan bumi yang dapat memisahkan dan membagi air hujan kemasing-masing daerah pengaliran sungai.

6. Morfologi

Morfologi adalah kemiringan lereng pada suatu kawasan tertentu.

7. Drainase

Drainase adalah kecepatan perpindahan air dari suatu bidang lahan, baik berupa limpasan maupun sebagai peresapan.

8. Topografi

Topografi adalah perbedaan tinggi atau bentuk wilayah suatu daerah termasuk didalamnya perbedaan kecuraman dan bentuk lereng.

9. Jenis tanah

Jenis tanah adalah pengklasifikasian tanah yang didasarkan atas sifat tanah.

10. Tata guna Lahan

Tata guna Lahan adalah penggolongan bentuk pemanfaatan lahan oleh manusia

11. Vegetasi

Vegetasi adalah jenis tanaman yang menutupi suatu lahan tertentu.

12. Potensi

Potensi adalah kesanggupan, daya, kemampuan untuk lebih berkembang.

13. Limpasan Permukaan

Limpasan permukaan adalah limpasan air yang melintas diatas suatu permukaan tanah menuju aliran sungai yang terjadi pada suatu lahan dengan memperhitungkan semua faktor-faktor yang mempengaruhinya.

14. Lahan Pertanian

Lahan Pertanian adalah suatu bentuk pemanfaatan lahan oleh manusia dengan memproduksi kebutuhan pangan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat.

15. *Catchment Area*

Catchment Area adalah suatu daerah tangkapan air hujan, dibatasi oleh punggung permukaan bumi yang dapat memisahkan dan membagi air hujan menjadi aliran permukaan ke masing-masing daerah pengaliran sungai.

F. Teknik Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini berdasarkan sumbernya digolongkan menjadi data primer dan data sekunder. Menurut Tika (2005:44) Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari responden atau objek yang diteliti, atau ada hubungannya dengan yang diteliti. Sedangkan data sekunder adalah data yang telah lebih dulu dikumpulkan dan dilaporkan oleh orang atau instansi di luar diri peneliti sendiri, walaupun yang dikumpulkan itu sesungguhnya adalah data yang asli.

Untuk mendapatkan data sekunder diperoleh dengan cara :

1. Interpretasi Peta Rupa Bumi

Interpretasi peta dilakukan untuk menggambarkan kondisi penggunaan lahan dan kemiringan lereng di daerah penelitian sehingga bisa menentukan batas *Catchment Area* yang berfungsi sebagai pedoman untuk melakukan survei lapangan. Interpretasi peta rupa bumi menggunakan aplikasi Map Info 7,5 dengan mendigit 4 master peta seperti peta rupabumi 25.000 lembar 1209-311 Bandung, Peta rupabumi 25.000 lembar 1209-312 Ujungberung, Peta rupabumi 25.000 lembar 1209-313 Cimahi, dan Peta rupabumi 25.000 lembar 1209-314 Lembang.

2. Interpretasi Peta Jenis Tanah

Interpretasi peta jenis tanah untuk mendapatkan data jenis tanah di *Catchment Area* yang berfungsi untuk menentukan banyaknya plot dalam *Catchment Area* setelah menumpang susun (*overlay*) antara peta penggunaan lahan, peta kemiringan lereng dan peta jenis tanah. Interpretasi peta jenis tanah

menggunakan aplikasi Map Info 7,5 dengan mendigit 1 master peta Jenis Tanah Kabupaten Bandung Provinsi Jawa Barat.

3. Studi Literatur

Dalam studi literatur ini, peneliti dituntut untuk mencari data sekunder yang mendukung permasalahan penelitian sebanyak mungkin dimana data sekunder tersebut bersumber dari buku-buku yang relevan, makalah, artikel, internet dan sumber lain. Data yang dibutuhkan diantaranya adalah yang berhubungan dengan Limpasan permukaan, kondisi geomorfologi, penggunaan lahan, teknik konservasi, pengolahan lahan, kependudukan dan lainnya.

4. Studi Dokumentasi

Studi dokumentasi dilakukan untuk mengumpulkan data-data sekunder berupa dokumen-dokumen yang diperlukan dalam penelitian. Dokumen yang diperlukan tersebut diantaranya adalah data monografi desa yang berada di sekitar wilayah penelitian yang didapat dari kantor desa, dan data berupa jumlah penduduk, curah hujan dan lainnya yang didapat dari Badan Meteorologi dan atau Badan Penelitian Statistika.

Sedangkan untuk data primer diperoleh melalui :

a) Observasi Lapangan

Observasi penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan data primer dengan melakukan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap gejala atau fenomena yang ada pada objek penelitian. Data primer yang didapatkan dari hasil observasi ini berupa kondisi daerah penelitian yang dibuat berdasarkan lembar

observasi yang telah disiapkan. Data yang diperoleh melalui observasi lapangan ini berupa morfologi, topografi, sampel tanah, vegetasi dan teknik konservasi.

b) Analisis Laboratorium

Analisis laboratorium ini dilakukan di dua tempat yaitu di Laboratorium Balai Penelitian Tanaman Sayuran (BALITSA) Cikole untuk mengukur tekstur dan kandungan bahan organik tanah. Serta di Laboratorium Universitas Padjajaran Jatinangor untuk mengukur permeabilitas tanah.

c) Wawancara

Wawancara merupakan metode pengumpulan data dengan cara tanya jawab yang dikerjakan dengan sistematis dan berlandaskan pada tujuan penelitian. Wawancara yang dilakukan terhadap penduduk berguna dalam mendapatkan informasi mengenai luas lahan garapan, teknik konservasi yang digunakan dalam menggarap lahan pertanian, keikutsertaan dalam penyuluhan/ pelatihan, tingkat pendidikan, dan informasi lainnya yang disiapkan dalam bentuk instrumen.

G. Alat Pengumpulan Data

Alat – alat yang digunakan dalam mengumpulkan data penelitian ini diantaranya adalah sebagai berikut :

- | | |
|----------------------|--|
| 1. Alat tulis | 6. Klinometer |
| 2. Busur Derajat | 7. Kamera |
| 3. Bor Tanah | 8. Pedoman checklist |
| 4. Pedoman Wawancara | 9. Ring sampel dan |
| 5. Meteran | 10. GPS (<i>Global Positioning System</i>) |

Sedangkan bahan yang diperlukan dan digunakan dalam penelitian ini adalah :

- | | |
|-------------------------------------|---------------------------|
| 1. Data Monografi Desa | 6. Peta Kemiringan Lereng |
| 2. Data Curah Hujan | 7. Peta Jenis Tanah |
| 3. Peta Rupa Bumi digital Indonesia | 8. Peta Satuan Lahan |
| 4. Peta Penggunaan Lahan | 9. Peta Geologi |
| 5. Peta Hidrologi | |

H. Teknik Pengolahan Data dan Analisis Data

Untuk memudahkan dalam melakukan analisis data lapangan, maka terlebih dahulu dilakukan pengolahan data dan analisis data.

1. Teknik Pengolahan Data

Setelah data diperoleh maka perlu dilakukan analisis data, untuk memudahkan terlebih dahulu dilakukan pengolahan data. Dalam mengolah data, perlu diadakan beberapa tahapan diantaranya adalah *editing data*, *coding*, dan *tabulasi*.

Editing data adalah penelitian kembali data yang telah dikumpulkan dengan menilai apakah data yang telah dikumpulkan tersebut cukup baik atau relevan untuk diproses atau diolah lebih lanjut (Tika, 2005:63). Hal-hal yang perlu diteliti kembali dalam melakukan editing data adalah sebagai berikut :

1. Kelengkapan Pengisian Kuesioner
2. Keterbatasan Tulisan

3. Kesesuaian Jawaban
4. Relevansi Jawaban
5. Keseragaman dalam Satuan

Coding adalah usaha pengklasifikasian jawaban dari para responden menurut macamnya. Coding data harus dilakukan secara konsisten karena hal tersebut sangat menentukan reliabilitas. Tidak tercapainya konsistensinya dalam *coding* dapat berakibat terjadinya klasifikasi jawaban yang lebih kompleks sehingga akan menimbulkan kesukaran dalam mengklasifikasikan jawaban atau mengkategorikan jawaban.

Tabulasi adalah proses penyusunan dan analisis data dalam bentuk tabel. Dengan memasukkan data dalam tabel akan memudahkan kita dalam melakukan analisis. Pembuatan suatu tabel sangat tergantung pada tujuan penelitian dan hipotesis yang kita buat.

2. Analisis Data

Setelah data tersebut diolah, maka langkah selanjutnya adalah melakukan analisis data untuk mengetahui potensi limpasan permukaan. Analisis yang dipakai dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif. Analisis deskriptif adalah menjelaskan data yang bersifat kualitatif, baik dalam bidang geografi sosial maupun geografi fisik (Tika, 2005:116).

Untuk menganalisis data fisik menggunakan metode rasional,, berdasarkan data curah hujan dengan menggunakan parameter hujan dan karakteristik daerah tangkapan air hujan (*Catchment Area*). Adapun persamaan

yang dipergunakan untuk menaksir laju puncak limpasan permukaan pada penelitian menggunakan metode rasional sebagai berikut :

$$Q = C i A$$

Keterangan :

Q = debit rencana

C = koefisien limpasan permukaan, yaitu nisbah laju puncak limpasan permukaan terhadap intensitas hujan.

i = intensitas hujan (mm/jam)

A = luas daerah aliran dalam hektar.

Untuk menghitung koefisien limpasan permukaan (C) menggunakan metode Horn dan Schwab yang mempertimbangkan kelompok tanah dengan karakteristik hidrologi. Sedangkan intensitas hujan didapat dari data curah hujan tahunan berdasarkan pencatatan data curah hujan 10 tahun dalam satuan mm/tahun, dari tahun 1998-2007 dengan menggunakan rumus Mononobe. Data curah hujan didapat dari stasiun klimatologi dan geofisika Bandung.

Luas disini adalah luas *Catchment Area* Ci Pamokolan yang merupakan daerah penelitian yang termasuk dalam Kotamadya dan Kabupaten Bandung. Kotamadya terdiri dari dua kecamatan meliputi Kecamatan Lembang dan Kecamatan Cimenyan sedangkan Kabupaten Bandung terdiri dari lima kecamatan meliputi Kecamatan Cibeunying Kidul, Kecamatan Kiaracandong, Kecamatan Antapani, Kecamatan Arcamanik dan Kecamatan Mandalajati.

I. Diagram Alur Penelitian

