

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia sebagai negara kepulauan yang memiliki kekayaan alam berupa hutan tropis serta potensi tanah yang subur. Kekayaan alam ini banyak dimanfaatkan masyarakat untuk kegiatan perkebunan dan pertanian. Selain itu Indonesia juga banyak memiliki potensi wisata alam dan sosial budaya yang beragam. Meskipun Indonesia memiliki alam dan budaya yang potensial, namun apabila hal tersebut tidak digali dan tidak diberdayakan secara konsisten dengan didukung Sumber Daya Manusia (SDM) dan ditunjang stabilitas serta keamanannya, maka perkembangan suatu pembangunan daerah akan mengalami ketimpangan antara daya dukung lingkungan dan kebutuhan masyarakat, serta menyebabkan tata lingkungan sebagai sumber daya sulit tercapai. Pada era otonomi daerah dewasa ini, inisiatif untuk meningkatkan kesejahteraan rakyat cenderung diselenggarakan untuk memenuhi tujuan jangka pendek, tanpa memperhatikan kelestarian lingkungan dan keberlanjutan pembangunan jangka panjang.

Konversi lahan di kawasan budidaya – yang berfungsi menjaga keseimbangan tata air – menjadi kawasan budidaya (lahan usaha) yang salah satunya berupa kawasan budidaya pertanian guna meningkatkan Pendapatan Asli Daerah (PAD) merupakan praktek pembangunan yang kerap terjadi. Kawasan pertanian pangan merupakan salah satu sumber potensi perekonomian masyarakat perdesaan. Dalam kenyataannya kegiatan pertanian pangan ini terjadi pada alih fungsi guna lahan yang sebelumnya memiliki fungsi sebagai kawasan penyangga. Hampir semua kawasan hutan dataran rendah menerima dampak negatif dari kegiatan manusia, termasuk pemanenan hasil hutan non-kayu dan pohon untuk bahan bangunan dan kayu bakar, kerusakan kualitas air dan tanah karena polusi domestik, industri dan pertanian. Saat ini belum ada mekanisme yang tepat yang secara efektif dilaksanakan untuk mengatur tataguna lahan untuk memantau kegiatan dan pembangunan di kawasan budidaya.

Hal ini mudah dipahami karena kepentingan hidup setiap manusia atau kelompok manusia, pada umumnya hanya di titik beratkan pada keuntungan besar yang dapat diperoleh dengan mudah, cepat dan murah. Unsur sosial tata alam dan lingkungan sering kali diabaikan atau kurang tepat dalam penerapannya. Oleh karena untuk mengendalikannya perlu sekali mempelajari permasalahan ekologi secara teknik, hukum maupun adati (tradisional) terutama di Kabupaten Bandung. Konservasi tanah diartikan sebagai penempatan setiap bidang tanah pada cara penggunaan yang sesuai dengan kemampuan tanah (Sitnala Arsyad, 1989 dalam Nurul Fitria Sari, 2008:2). Selain itu erosi merupakan peristiwa berpindahnya atau terangkutnya tanah atau bagian – bagian tanah dari suatu tempat ke tempat lain oleh media alami (Arsyad,1989 dalam Dela, 2012:412).

Kabupaten Bandung sebagian besarnya memiliki guna lahan kawasan pertanian sebesar 53,22%. Lahan budidaya pertanian yang luas ini menjadi potensi yang luar biasa bagi Kabupaten Bandung dalam hal pengelolaan pertanian. Selain dipengaruhi oleh penggunaan lahan, potensi pertanian juga dipengaruhi oleh topografi wilayah itu sendiri. Kabupaten Bandung memiliki topografi yang bervariasi yang menyebabkan komoditas unggulan pertanian dari masing – masing wilayah juga bervariasi dan memiliki kekhasannya sendiri. Komoditas unggulan pertanian yang dimiliki Kabupaten Bandung tidak hanya diunggulkan di tingkat kabupaten saja, tetapi menembus tingkat provinsi dan nasional. Komoditas tersebut dapat dikategorikan sebagai komoditas khas Kabupaten Bandung, dimana kekhasan tersebut dapat dilihat dari perbedaan karakteristik komoditas yang dimiliki Kabupaten Bandung dengan daerah lainnya. Komoditas pertanian yang menjadi unggulan di Kabupaten Bandung diantaranya yaitu strawberry, kopi, serta sapi perah dan produk turunannya. Kawasan pertanian pangan yang ada di Kabupaten Bandung salah satunya yaitu Kawasan Agropolitan Ciwidey, yang terdiri dari Kecamatan Pasirjambu, Ciwidey dan Rancabali.

Alasan perlunya prioritas pengembangan kawasan pertanian di Kecamatan Pasirjambu Kabupaten Bandung adalah mengingat pada Perda No 3 Tahun 2008 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Bandung tahun 2007 s.d 2027,

dalam upaya pengendalian pemanfaatan ruang tersebut maka setiap pembangunan harus melalui proses perijinan pemanfaatan ruang.

Pentingnya keberadaan kawasan budidaya yang terkelola pemanfaatannya adalah untuk mengoptimalkan sumber daya air dan tanah secara bijaksana dan memenuhi kebutuhan hidup bertani berkelanjutan dan meminimalisir terjadinya bencana longsor, kekeringan dan lahan kritis. Untuk menjaga keutuhan tanah terhadap tingkat erosi yang memberikan ancaman, dalam memperlakukannya harus sesuai syarat-syarat yang diperlukan dalam mewujudkan tindakan konservasi tanah (Arsyad, 1989 dalam Nurul 2008 :1). Maka untuk menaggulangi penurunan kesuburan tanah perlu menggunakan evaluasi konservasi tanah (Arsyad, 1989 dalam Nurul 2008 :2).

Perubahan jenis penggunaan lahan pertanian yang tidak sesuai di lahan budidaya pertanian memiliki pengaruh kepada tingkat infiltrasi dan evaporasi air hujan yang mengakibatkan kerusakan fungsi ketersediaan sumber daya air dan tanah untuk kawasan yang dilayaninya. Untuk itu penulis melakukan penelitian dengan judul **“EVALUASI TINGKAT EROSI PADA KAWASAN BUDIDAYA PERTANIAN PANGAN DI KAWASAN DI KECAMATAN PASIRJAMBU KABUPATEN BANDUNG”**. Tujuan penulis melakukan penelitian ini untuk mengetahui seberapa besar luas lahan yang layak berkembang komoditasnya dan lahan yang dipertahankan sesuai fungsinya. Hal ini pula bertujuan untuk memberi manfaat kepada lingkungan dan masyarakat setempat.

1.2 Perumusan Masalah

Menurut Sitanala Arsyad (1989) mengemukakan bahwa konservasi tanah diartikan sebagai penempatan setiap bidang tanah pada cara penggunaan yang sesuai dengan kemampuan tanah tersebut dan memperlakukannya sesuai syarat-syarat yang diperlukan agar tidak terjadi kerusakan tanah. Maka permasalahan terkait konservasi tanah yang dihadapi di Kecamatan Pasirjambu adalah sebagai berikut :

1. Penggunaan lahan pertanian pangan yang tidak sesuai mengakibatkan kerusakan konservasi tanah dan air di Kecamatan Pasirjambu.

2. Kurangnya arahan pemanfaatan lahan pertanian pangan menyebabkan kerusakan konservasi tanah yang memiliki resapan rendah, air limpasan besar, kesuburan tanah berkurang, dan rawan bencana longsor.

Adapun arahan pola ruang untuk Kecamatan Pasirjambu di Kabupaten Bandung sebagai kawasan budidaya pertanian. Muncul pertanyaan dari penulis mengenai uraian diatas adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana kondisi kegiatan pemanfaatan lahan eksisting kawasan budidaya pertanian di Kecamatan Pasirjambu?
2. Bagaimana kondisi lahan budidaya pertanian yang ideal untuk setiap jenis pertanian pangan agar terjaganya sumber daya tanah untuk pertanian pangan di Kecamatan Pasirjambu?

1.3 Tujuan dan Sasaran

1.3.1 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini untuk merumuskan arahan pemanfaatan lahan pada kawasan budidaya pertanian pangan di Kecamatan Pasirjambu secara spasial agar dapat mewujudkan terjaganya sumber daya tanah untuk pengembangan kawasan pertanian pangan secara berkelanjutan.

1.3.2 Sasaran

Adapun sasaran yang ingin dicapai penulis adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui faktor – faktor yang mempengaruhi kehilangan tanah erosi pada kawasan budidaya pertanian pangan eksisting Di Kecamatan Pasirjambu.
2. Menganalisis tingkat kehilangan tanah erosi pada kawasan budidaya pertanian pangan Di Kecamatan Pasirjambu.
3. Mengevaluasi rencana pengembangan kawasan budidaya pertanian pangan di Kecamatan Pasirjambu.

1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian ini terdiri atas ruang lingkup wilayah dan ruang lingkup materi. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat sebagai berikut :

1.4.2 Ruang Lingkup Materi

Ruang lingkup materi pada penelitian ini yaitu :

1. Identifikasi karakteristik wilayah kajian, terangkum dalam gambaran umum wilayah studi mencakup jumlah penduduk dan karakteristik fisik wilayah.
2. Mengidentifikasi karakteristik informasi kawasan budidaya pertanian pangan di Kecamatan Pasirjambu.
3. Analisis Tingkat Kehilangan Tanah Erosi, bertujuan mengetahui lahan yang memiliki potensi untuk pertanian atau diperhatikan untuk fungsi konservasi.
4. Mengevaluasi karakteristik pertanian pangan berdasarkan faktor tingkat kehilangan tanah erosi.

1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian ini terdiri atas metode pendekatan penelitian, metode pengumpulan data dan metode analisis.

1.5.1 Metode Pendekatan

Berdasarkan tujuan penelitian yaitu merumuskan arahan pengendalian alih fungsi daerah konservasi menjadi lahan kebun hortikultura di Kecamatan Pasirjambu. Maka metode pendekatan penelitian yang digunakan adalah metode kualitatif dan kuantitatif dengan mengolah data wilayah kajian, kemudian menganalisa dan ditarik kesimpulan.

1. Metode analisis kuantitatif merupakan metode analisis berupa pengkajian, penilaian, dan menarik kesimpulan berdasarkan perhitungan numerik / statistik.
2. Metode analisis kualitatif merupakan suatu metode analisis dengan cara penguraian dan perhitungan sebab akibat, berupa peninjauan dan penilaian atas masalah berdasarkan teori – teori, kaidah/norma, studi empiris dan sebagainya, yang disajikan dalam metode analisis kualitatif.

1.5.2 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan data primer dan data sekunder.

1. Adapun data primer yang digunakan dalam studi ini yaitu dengan observasi langsung, berupa dokumentasi foto dengan cara mengamati langsung karakteristik Kecamatan Pasirjambu.
2. Sedangkan Data sekunder, yaitu dengan cara mengumpulkan data-data yang sudah ada dari instansi-instansi yang terkait. Melakukan studi literatur untuk mengetahui data dan metode analisis yang mempunyai korelasi dengan materi studi, seperti studi-studi terdahulu yang diperoleh untuk mendapatkan gambaran mengenai aspek yang berhubungan dengan materi studi dan literature lainnya.

1.5.3 Metode Analisis

Metode yang digunakan adalah Metode teknik superimpose (overlay) membagi area studi ke dalam unit geografis berdasar pada keseragaman titik-titik grid dalam ruang, bentuk topografis atau perbedaan penggunaan lahan.. Metode superimpose (overlay) adalah kemampuan untuk menempatkan grafis satu peta di atas grafis peta yang lain dan menampilkan hasilnya di layar komputer atau pada plot. Secara singkatnya, overlay menampilkan suatu peta digital pada peta digital yang lain beserta atribut-atributnya dan menghasilkan peta gabungan keduanya yang memiliki informasi atribut dari kedua peta tersebut. Overlay merupakan proses penyatuan data dari lapisan layer yang berbeda. Secara sederhana overlay disebut sebagai operasi visual yang membutuhkan lebih dari satu layer untuk digabungkan secara fisik.

Pemahaman bahwa overlay peta (minimal 2 peta) harus menghasilkan peta baru adalah hal mutlak. Dalam bahasa teknis harus ada poligon yang terbentuk dari 2 peta yang dioverlay-kan. Jika dilihat data atributnya, maka akan terdiri dari informasi peta pembentuknya. Teknik yang digunakan untuk overlay peta dalam Sistem Informasi Geografis (SIG) ada 2 (dua), yakni union dan intersect. Jika dianalogikan dengan bahasa matematika, maka union adalah gabungan, dan intersect adalah irisan.

Skala peta dapat divariasikan mulai dari skala besar sampai skala kecil untuk identifikasi yang bersifat spesifik. Teknik *superimpose (overlay)* juga

digunakan untuk melihat ketidaksesuaian kondisi eksisting dengan rencana tata ruang dalam proyek bidang datar (dua dimensi). Pada tahap awal dilakukan *screening* terhadap peta Citra *Quickbird* pada kondisi eksisting lalu digabungkan dengan peta landuse/peta penggunaan lahan. Metode yang digunakan terdiri dari transparansi karakteristik ketinggian lahan dipresentasikan ke dalam peta dasar regional.

1.5.3.1 Analisis SIG (Sistem Informasi Geographis)

Konsep dasar dari spatial overlay merupakan pengembangan atau aplikasi dari operasi matematika yang telah dikenal dan dipelajari, dan mungkin sering kita temui atau digunakan dalam aktivitas sehari-hari. Ada beberapa konsep dasar dari *spatial overlay*, sebagai berikut :

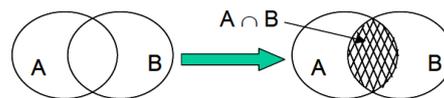
1) Interseksi/Irisan (*Intersection*)

Interseksi adalah suatu operasi spasial untuk menentukan area/ruang yang merupakan irisan dari dua area/poligon. Sebagai contoh :

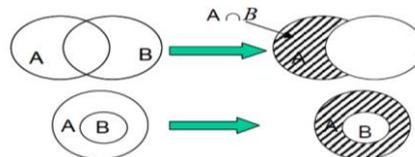
Layer A : Polygon dengan informasi tekstur tanah liat

Layer B : Polygon dengan informasi $\text{pH} > 7.0$

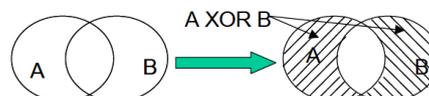
Misal, tentukan area yang memiliki tekstur tanah liat dan $\text{pH} > 7.0$. Daerah yang diarsir pada ilustrasi di bawah ini menunjukkan area yang dicari.



Dari operasi interseksi di atas, dikembangkan lagi sehingga terdapat operasi-operasi spasial yang didasarkan pada intersection, seperti contoh-contoh di bawah ini : Tentukan area yang memiliki tekstur tanah liat dan $\text{pH} \leq 7$



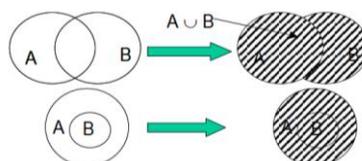
Tentukan area yang mempunyai tekstur tanah liat, $\text{pH} > 7.0$, tetapi bukan area yang merupakan daerah interseksi.



2) Gabungan (Union)

Penggabungan dua atau lebih area/poligon menjadi satu kesatuan (area) disebut sebagai proses gabungan (Union). Ilustrasi di bawah ini memberikan penjelasan dari proses union.

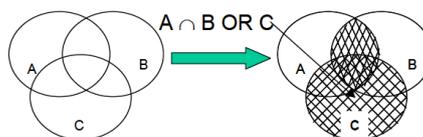
Misalkan, tentukan area yang memiliki tekstur tanah liat atau $\text{pH} > 7$.



3) Penelusuran (Query)

Penelusuran/query adalah suatu cara untuk mencari area yang memiliki satu kriteria tertentu. Misalkan kita mencari area yang memiliki tekstur tanah liat. Atau kita mencari tanah yang memiliki $\text{pH} > 7$. Pada dasarnya perbedaan query dengan operasi sebelumnya adalah; interseksi, union dan atau kombinasi keduanya merupakan penelusuran dengan menggunakan kriteria/kata kunci lebih dari satu, sedangkan query merupakan proses pencarian dengan kriteria/kata kunci tunggal. Kombinasi dari fungsi-fungsi dasar tersebut di atas menghasilkan operasi-operasi spasial yang lebih kompleks, seperti contoh di bawah ini :

Tentukan area yang mempunyai tekstur tanah liat dan $\text{pH} > 7.0$, atau area yang memiliki drainase yang buruk.



Dalam studi tentang Evaluasi Komoditi Pertanian Pangan Di Kawasan Budidaya, langkah-langkah analisis yang akan digunakan yaitu

1.5.3.2 Penentuan Jumlah Tanah Hilang Akibat Erosi

Dalam penentuan jumlah tanah yang hilang akibat erosi menggunakan persamaan USLE (Universal Soil Loss Equation) yang dikemukakan oleh Wischmeier and Smith (1957) dalam Hardiyatmo (2006: 399-413). Dimana besarnya tanah yang hilang dipengaruhi oleh 6 (enam) faktor, yaitu

panjang lereng, kemiringan lereng, penurup permukaan tanah, pengelolaan tanah, jenis tanah, dan curah hujan. Untuk menentukan berat tanah yang hilang dapat digunakan persamaan USLE (Universal Soil Loss Equation): Dimana :

$$A = R \times K \times LS \times CP$$

- A = Berat tanah yang hilang per hektar untuk periode hujan atau interval waktu tertentu (ton/ha/tahun).
- R = Faktor curah hujan dan aliran permukaan, yaitu jumlah indeks erosi hujan satu yang nilainya sama dengan perkalian antara energi hujan total (E) dengan intensitas hujan maksimum 30 menit (I30) tahunan.
- K = Faktor erodibilitas tanah, yaitu kecepatan erosi per indeks erosi hujan suatu tanah dari petak percobaan standar, yaitu petak percobaan yang panjangnya 22,1 m (72,6 ft) yang terletak pada lereng dengan kemiringan 9 % dan tanpa tanaman.
- LS = Faktor gabungan panjang dan ketajaman lereng (tak berdimensi).
- L = Faktor panjang lereng, yaitu perbandingan antara besarnya erosi tanah dengan panjang lereng tertentu terhadap besarnya erosi tanah dengan panjang lereng 22,1 m (72,6 ft) pada kondisi yang identik.
- S = Faktor kecuraman lereng, yaitu perbandingan antara besarnya erosi yang terjadi pada suatu bidang tanah dengan kecuraman tertentu, terhadap besarnya erosi pada tanah dengan kemiringan lereng 9 % pada kondisi yang identik.
- CP = Faktor pengelolaan tanaman dan teknik konservasi.
- C = Faktor penutup oleh tanaman dan pengelolaan tanaman (tak berdimensi), yaitu perbandingan antara besarnya erosi dari suatu bidang tanah dengan tanaman penutup disertai pengelolaan tanaman tertentu terhadap besarnya erosi dari tanah yang identik tapi tanpa tanaman.
- P = Faktor praktis pengontrol erosi atau faktor tindakan khusus konservasi tanah (tak berdimensi), yaitu perbandingan antara besarnya erosi dari suatu tanah yang diberi tindakan perlakuan konservasi, terhadap besarnya erosi dari tanah yang diolah searah lereng dengan kondisi yang identik.

Faktor-faktor dalam penentuan jumlah tanah yang hilang (A), lebih jelasnya yaitu sebagai berikut:

a. Indeks Erosivitas Hujan (R)

Indeks erosivitas hujan (R) merupakan daya erosi curah hujan yang dipengaruhi oleh faktor energi kinetis air hujan dan intensitas hujan itu sendiri. Nilai indeks erosivitas hujan (R) dihitung berdasarkan rumus persamaan *Universal Soil Loss Equation* (USLE) yang dikemukakan oleh Bols (1978) dalam Hardjowigeno (1995) adalah :

$$EI_{30} = 6,119 \times R^{1,21} \times D^{-0,47} \times M^{0,53}$$

keterangan :

- EI₃₀** : Indeks erosivitas
- R** : Curah Hujan Bulanan (cm)
- D** : Jumlah Hari Hujan Rata - Rata
- M** : Curah Hujan Maksimum 1 Hari dalam Bulan (cm)

b. Indeks Erodibilitas Tanah (K)

Erodibilitas tanah ditentukan berdasarkan kondisi jenis tanah di wilayah studi berdasarkan data yang diperoleh. Jenis tanah di Kecamatan Pasirjambu terbagi atas empat jenis tanah, yaitu aluvial, latosol, andosol dan padsolik merah kuning. Faktor erodibilitas tanah (K), nilainya ditentukan berdasarkan ketetapan yang dikeluarkan oleh Puslitbang Pengairan Bandung (*Centre for irrigation Research and Development Bandung*), 1985..

c. Indeks Kemiringan Lereng (LS)

Nilai LS (faktor kemiringan lereng) ditentukan berdasarkan indeks factor kemiringan lereng yang bersumber dari *ITC Journal* (1995: 222) dan *Review Technical Aspect Of Watershed Planning in Indonesia* (1996: 29). Dimana perhitungan kemiringan lereng diperoleh dari perhitungan lebar kontur per interval kontur dikalikan 100 %, kemudian dikelompokkan dan dideleniasi berdasarkan interval yang telah ditentukan. Kondisi kemiringan lereng di

Kecamatan Pasirjambu terbagi atas 5 (lima) kelas, dengan morfologi datar, landai, agak curam, curam, dan sangat curam.

d. Indeks Pengelolaan Tanaman (CP)

Dalam penentuan indeks pengelolaan tanaman diperoleh dari peta penggunaan lahan, yang kemudian disetarakan dengan nilai indeks pengelolaan tanaman yang dikemukakan oleh Abdurachman dkk, 1984 ; Ambar dan Syafirudin, 1979 dalam Asdak 2001 (dalam Kharistya, 2008:43)

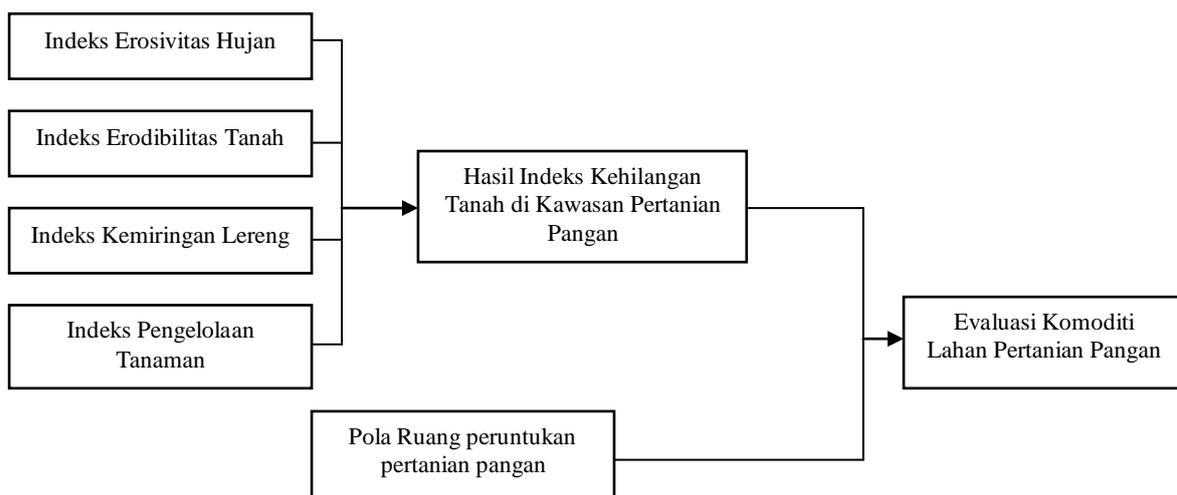
1.6 Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran studi ini diawali dengan perumusan masalah alih fungsi lahan daerah resapan air Di Kecamatan Pasirjambu, untuk lebih jelasnya, kerangka pemikiran ini dapat dilihat pada Gambar 1.3.

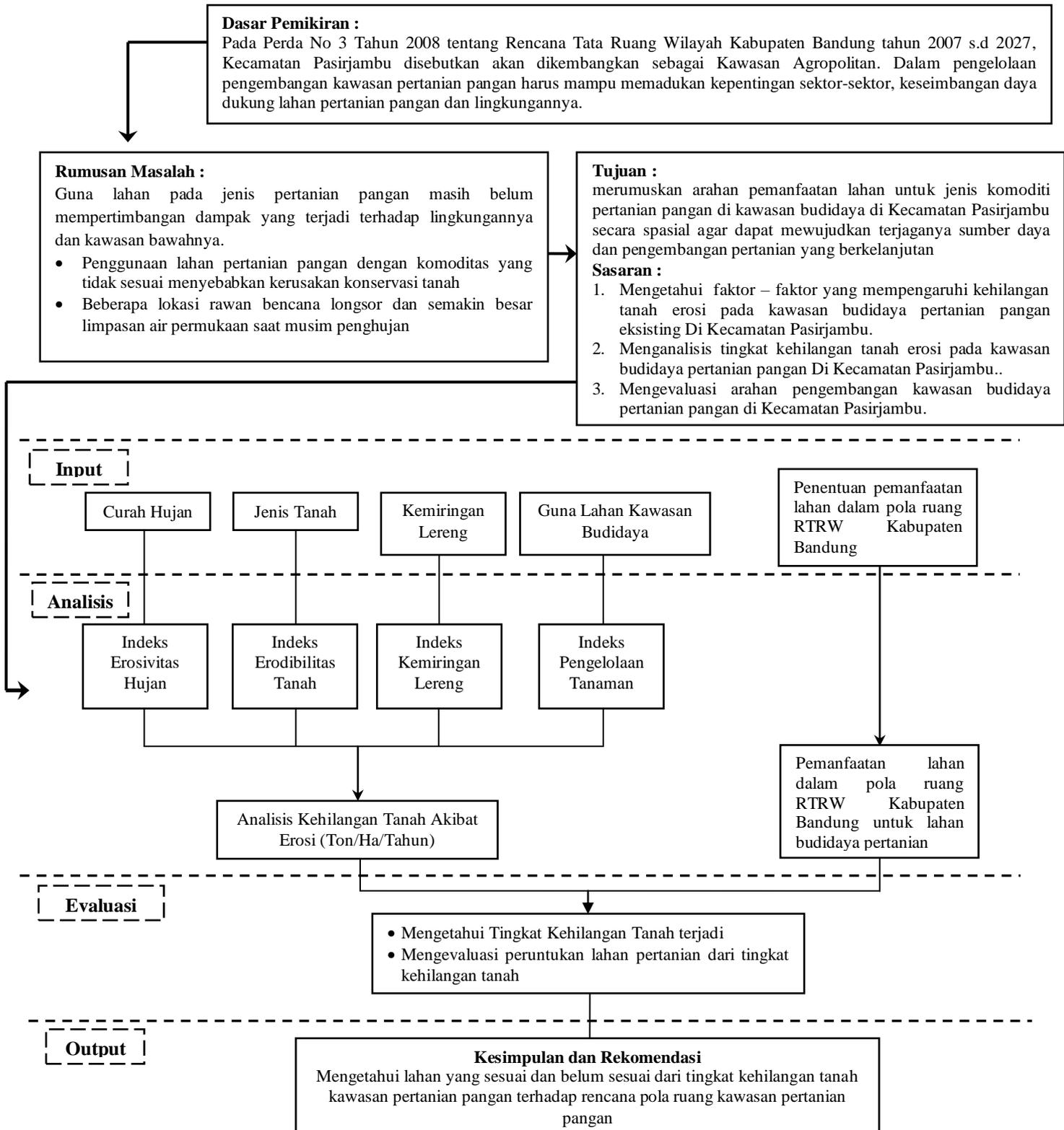
1.7 Kerangka Analisis

Kerangka analisis ini menjelaskan tahapan mengevaluasi suatu arahan dari pola ruang dengan hasil analisis yang dilakukan penulis, agar evaluasi yang dilakukan bisa terukur dengan pertimbangan penulis.

Gambar 1.2
Kerangka Analisis Evaluasi Studi



Gambar 1.3
Kerangka Pemikiran Studi



1.8 Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan dalam penelitian ini dibagi kedalam lima bab, yaitu sebagai berikut:

- BAB 1 :** **Pendahuluan**, dalam bab ini membahas mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan sasaran, ruang lingkup, metode penelitian, kerangka pemikiran dan sistematika pembahasan.
- BAB 2 :** **Tinjauan Teori Tata Guna Lahan**, didalamnya diuraikan mengenai pengertian dan istilah lahan, alih fungsi, indeks erosivitas, indeks erodibilitas, indeks kemiringan lereng dan indeks pengelolaan tanaman, alasan perlunya prioritas pengembangan dan teknik analisis untuk penilaian kehilangan tanah yang terjadi akibat erosi.
- BAB 3 :** **Kondisi Tata Guna Lahan Kecamatan Pasirjambu**, dalam bab ini membahas kondisi wilayah studi meliputi; kondisi fisik dasar, kondisi kependudukan, kondisi sosial-budaya dan ekonomi dan kebijakan pemanfaatan lahan Kabupaten Bandung.
- BAB 4 :** **Analisis Evaluasi Tingkat Erosi Pada Kawasan Budidaya Pertanian Pangan Di Kecamatan Pasirjambu**, bab ini menguraikan penentuan karakteristik yang mempengaruhi tingkat kehilangan tanah erosi, penyusunan kerangka hirarki analitik kriteria penilaian, perumusan tolok ukur sub-kriteria keputusan, pembobotan kriteria keputusan dalam penilaian tingkat kepentingan kriteria/sub-kriteria, pengukuran dalam penilaian/kualifikasi lahan, dan analisis prioritas pengembangan lahan pertanian pangan.
- BAB 5 :** **Kesimpulan dan Rekomendasi**, didalamnya berisikan kesimpulan, rekomendasi, kelemahan penelitian dan saran studi lanjutan.