

# BAB I

## PENDAHULUAN

Allah S.W.T menciptakan alam ini dengan segala aturan-Nya. Setiap manusia berkewajiban untuk menjaga, memanfaatkan, dan mengatur untuk mewujudkan suatu kehidupan menjadi lebih baik.

ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُمْ بَعْضَ  
الَّذِي عَمِلُوا لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ ﴿٤١﴾

Terjemahannya :

*“41 Telah nampak kerusakan di darat dan di laut disebabkan karena perbuatan tangan manusia, supaya Allah merasakan kepada mereka sebahagian dari (akibat) perbuatan mereka, agar mereka kembali (ke jalan yang benar).”.* (Al Rum 30 : 41)

Ayat diatas bermakna bahwa atas kebesaran dan kekuasaan Allah S.W.T yang memiliki seluruh alam semesta memberikan suatu peringatan kepada manusia salah satunya dengan bentuk bencana alam dan menetapkan segala aturan-aturanNya agar manusia bertaqwa.

Bencana alam adalah suatu peristiwa alam yang mengakibatkan dampak besar bagi populasi manusia. Peristiwa alam dapat berupa banjir, letusan gunung api, gempa bumi, tsunami, tanah longsor, badai salju, kekeringan, hujan es, gelombang panas, badai tropis, taifun, tornado, kebakaran liar dan wabah penyakit. Beberapa bencana alam terjadi secara tidak alami. Contohnya adalah kelaparan, yaitu kekurangan bahan pangan dalam jumlah besar yang di sebabkan oleh kombinasi faktor manusia dan alam

### 1.1 Latar Belakang

Bencana alam dapat mengakibatkan dampak yang merusak pada bidang ekonomi, sosial dan lingkungan. Kerusakan infrastruktur dapat mengganggu aktifitas sosial, dampak dalam bidang sosial mencakup kematian, luka-luka, sakit, hilangnya tempat tinggal dan kekacauan komunitas, sementara

kerusakan lingkungan dapat mencakup hancurnya hutan yang melindungi daratan. Salah satu bencana alam yang paling menimbulkan dampak paling besar, misalnya gempa bumi, selama 5 abad terakhir, telah menyebabkan lebih dari 5 juta orang tewas, 20 kali lebih banyak daripada korban gunung meletus. Dalam hitungan detik dan menit, jumlah besar luka-luka yang sebagian besar tidak menyebabkan kematian, membutuhkan pertolongan medis segera dari fasilitas kesehatan yang seringkali tidak siap, rusak, runtuh karena gempa. Bencana seperti tanah longsor pun dapat memakan korban yang signifikan pada komunitas manusia karena mencakup suatu wilayah tanpa ada peringatan terlebih dahulu dan dapat dipicu oleh bencana alam lain terutama gempa bumi, letusan gunung berapi, hujan lebat atau topan.

Manusia dianggap tidak berdaya pada bencana alam, bahkan sejak awal peradabannya. Ketidakberdayaan manusia, akibat kurang baiknya manajemen darurat menyebabkan kerugian dalam bidang keuangan, struktural dan korban jiwa. Kerugian yang dihasilkan tergantung pada kemampuan manusia untuk mencegah dan menghindari bencana serta daya tahannya. Menurut Bankoff (2003): "bencana muncul bila bertemu dengan ketidakberdayaan". Artinya adalah aktivitas alam yang berbahaya dapat berubah menjadi bencana alam apabila manusia tidak memiliki daya tahan yang kuat.

Bencana Sesar atau *fault* adalah rekahan yang mengalami geser-geseran yang jelas. pergeseran dapat berkisar dari beberapa milimeter sampai ratusan meter dan panjangnya dapat mencapai beberapa desimeter hingga ribuan meter. sesar dapat terjadi pada segala jenis batuan. akibat terjadinya pergeseran itu, sesar akan mengubah perkembangan topografi, mengontrol air permukaan dan bawah permukaan, merusak stratigrafi batuan dan mengakibatkan terjadinya gempa bumi yang cukup besar.

Keaktifan sesar melalui apa yang disebut sebagai endapan *sag-pond*. *Sag pond* adalah genangan yang terbentuk akibat terhambatnya drainase sungai yang terjadi akibat pembentukan dinding penghalang karena pergerakan sesar. Air sungai akan tergenang dan pembentukan lumpur serta endapan gambut akan terjadi di dalamnya. Jika endapan-endapan ini terjadi berlapis-lapis di bawah tanah, dapat diperkirakan bahwa pembentukan genangan terjadi berkali-kali melalui mekanisme pergerakan sesar.



**BAHAYA AKIBAT PERGERAKAN PADA JALUR PATAHAN**

**Gambar 1.1**

**Akibat Jalur Sesar atau Patahan**

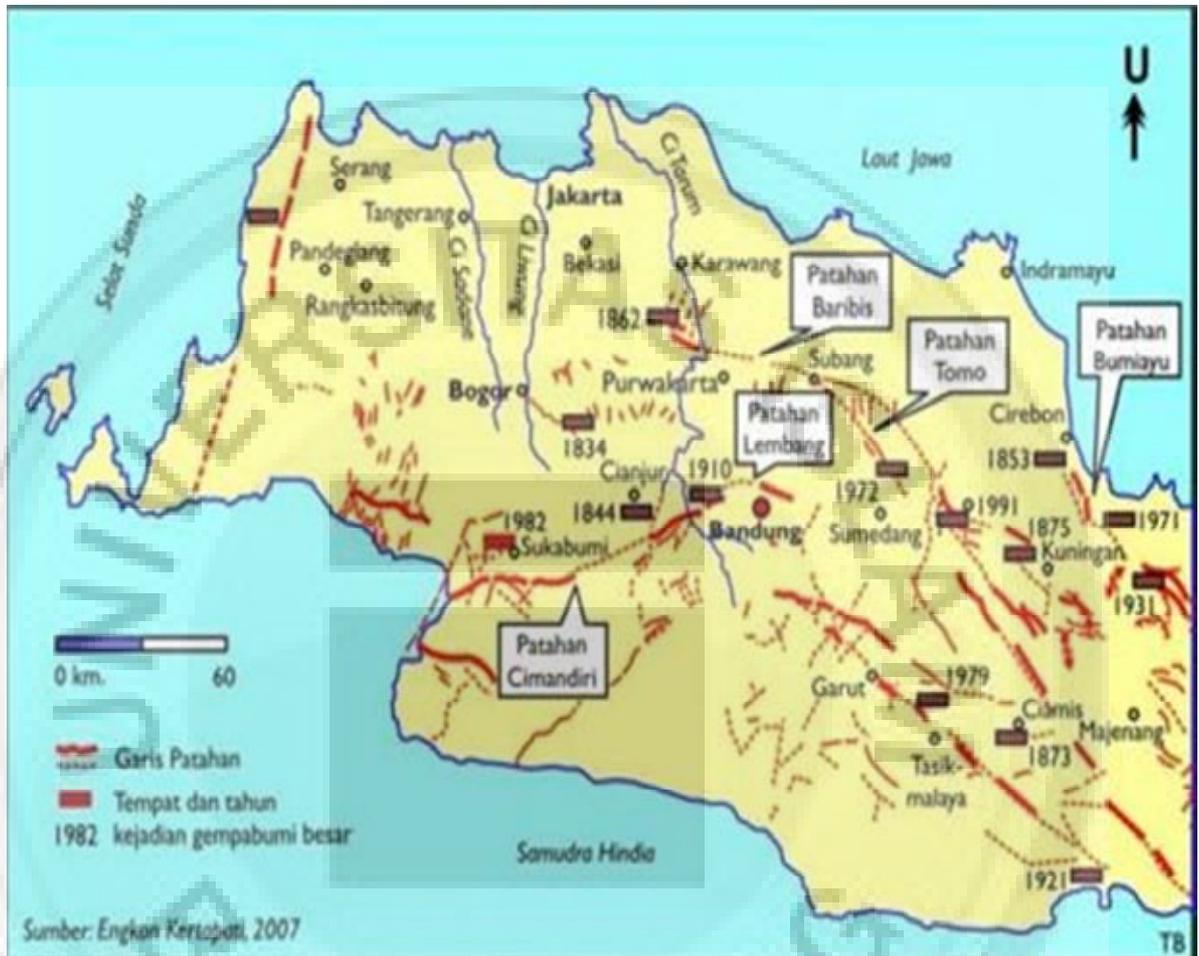
(sumber : <http://www.google.co.id/patahan>)

Wilayah Jawa Barat memiliki potensi bencana alam yang potensial, karenanya Jawa Barat memiliki daerah rawan tsunami tujuh gunung berapi api daerah aliran sungai serta 6 patahan atau sesar yang signifikan, dampaknya seperti halnya di tempat wisata Lembang Kabupaten Bandung Barat pasalnya di tempat wisata tersebut memiliki patahan atau sesar yang bernama Sesar Lembang yang memiliki potensi gempa yang cukup signifikan dan berdampak besar akan timbul jika adanya tabrakan lempeng di Sesar Lembang. Terlebih untuk di darat sendiri Jawa Barat memiliki enam sesar yaitu Sesar Baribis di Majalengka, Sesar Cimandiri di Sukabumi, Sesar Lembang di Kabupaten Bandung Barat, Sesar kuningan, Sesar garut dan Sesar Gunung Halu.

Sesar aktif di Jawa Barat merupakan daerah sumber gempa bumi yang dikelompokkan ke dalam tiga zona sesar aktif utama, yaitu sesar aktif Cimandiri, Sesar aktif Baribis, dan Sesar aktif Lembang (Soehami, 2005 dan Kertapati, 2001). Aktivasi sesar ini ditandai catatan kejadian gempa bumi merusak di Wilayah Jawa Barat. Dalam ukuran Waktu antar 1629-2007, setidaknya telah terjadi 36 kali kejadian gempa bumi merusak (Surpatoyo, 2008).

Enam sesar itu merupakan perhatian khusus karena bisa memberikan potensi gempa. Potensi gempa di Sesar Lembang bisa terjadi karena adanya tabrakan lempengan eurasia dan Indoaustralia dan kini pihak badan

penanggulangan bencana daerah provinsi Jawa Barat sangat fokus perhatian kepada sesar lembang karena kemungkinan potensi gempa harus diwaspadai dan menurut para ahli siklus kegempaan sesar lembang bisa datang tanpa diduga sekitar seratus tahunan dua ratus tahunan hingga ribuan tahunan.



**Gambar 1.2**  
**Posisi Sesar di Jawa Barat**  
 (sumber : <http://www.google.co.id/patahan>)

Wilayah Kabupaten Bandung Barat termasuk ke dalam salah satu ketiga zona sesar utama di Jawa Barat yaitu sesar lembang, wilayah ini dilalui oleh sesar lembang aktif yang lumayan cukup besar dan dapat terjadinya gempa bumi sekitar 7,8 – 8 SR. Sesar lembang ini melintasi 22 kilometer melintasi 3 kecamatan yaitu Kecamatan Cisarua, Parompong dan Lembang. Pada tanggal 28 Agustus 2011 gempa berkekuatan 3,3 skala Richter yang mengguncang Kecamatan Cisarua Kabupaten Bandung Barat, dan mengakibatkan terjadinya kerusakan pada rumah warga sekitar 103 rumah serta mengakibatkan kepanikan pada masyarakat sekitar.



**Gambar 1.3**  
**Foto Udara Patahan Sesar Lembang**

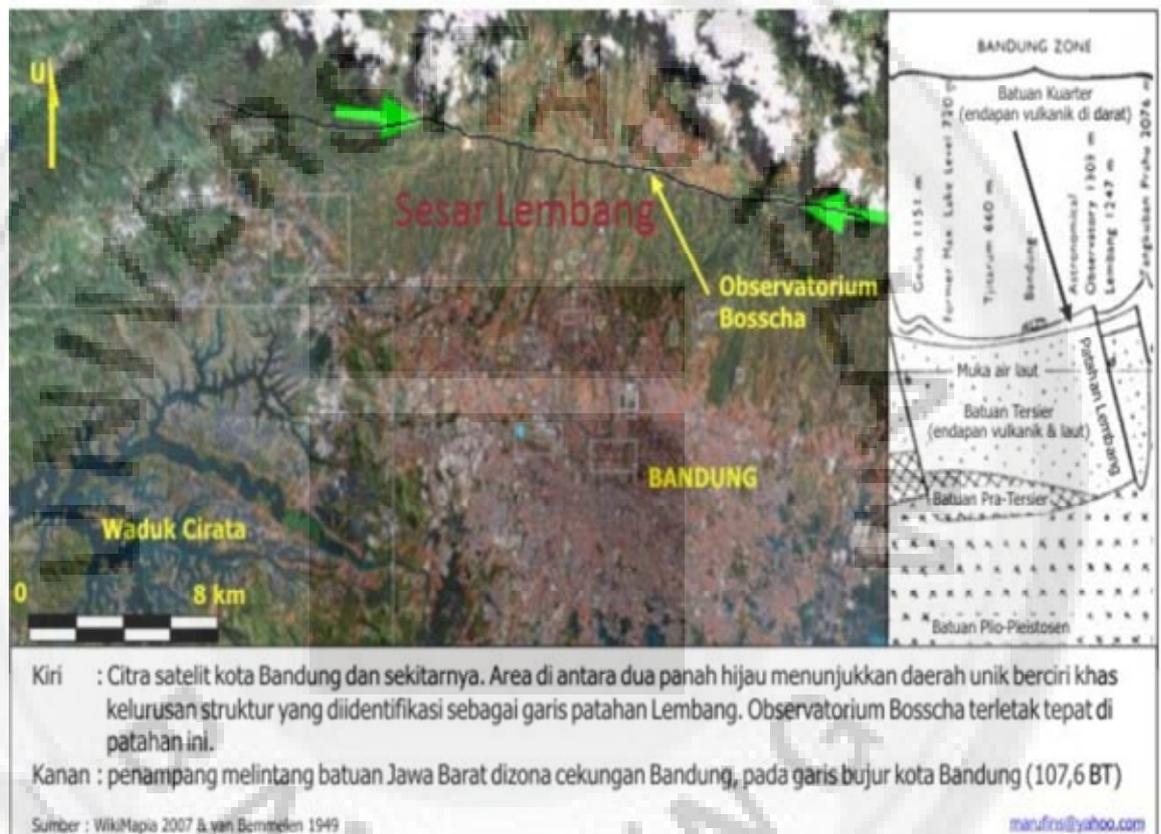
(sumber : [http://www.google.co.id/patahan sesar lembang](http://www.google.co.id/patahan%20sesar%20lembang))

Sesar Lembang membentuk retakan tektonik memanjang lebih dari 22 km. Dengan melihat morfologi yang terbentuk, jenis sesarnya adalah sesar normal. Bagian utara bergerak relatif turun, sementara bagian selatan terangkat. Akibat dari proses tektonik ini terbentang suatu gawir (lereng lurus) yang merupakan bidang gelincir Sesar Lembang yang dapat jelas terlihat dari Lembang ke arah timur.

Lintasan Sesar Lembang yang membentang sepanjang 22 kilometer dari Kecamatan Lembang, Parongpong dan Cisarua. Salah satu lintasan Sesar Lembang yang berada pada Kecamatan Lembang memiliki lintasan terpanjang membentang 10 Desa di dibandingkan dengan 2 Kecamatan lainnya serta kegiatan – kegiatan perekonomian, permukiman dan kepadatan penduduk di Kecamatan Lembang lebih tinggi dibandingkan dengan 2 kecamatan Cisarua maupun Parongpong.

Sesar Lembang membentang sepanjang 22 kilometer dari Maribaya ke Cisarua. Jejak sesar tersebut menghilang di Cisarua sedangkan di Maribaya

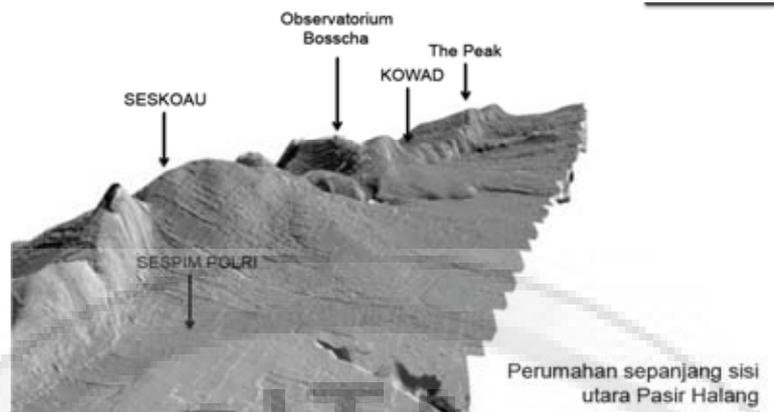
membelok ke selatan. Sesar Maribaya terhubung dengan sesar Cimandiri dan sesar Baribis yang aktif. Beberapa bangunan yang tepat berada di atas sesar Lembang antara lain adalah Kampung Dago Pakar, daerah wisata Tahura Juanda, Observatorium Bosscha, Sesko AU, Sespim Polri, Detasemen Kavaleri TNI-AD, dan Restoran The Peak. Daerah lain yang juga dilintasi Sesar Lembang adalah Gunung Palasari, Batunyunusun, Gunung Batu & Gunung Lembang, Cihideung, dan Jambudipa bagian barat. Wilayah-wilayah tersebut merupakan wilayah pemukiman yang padat dan dapat rawan bencana bila terjadi gempa



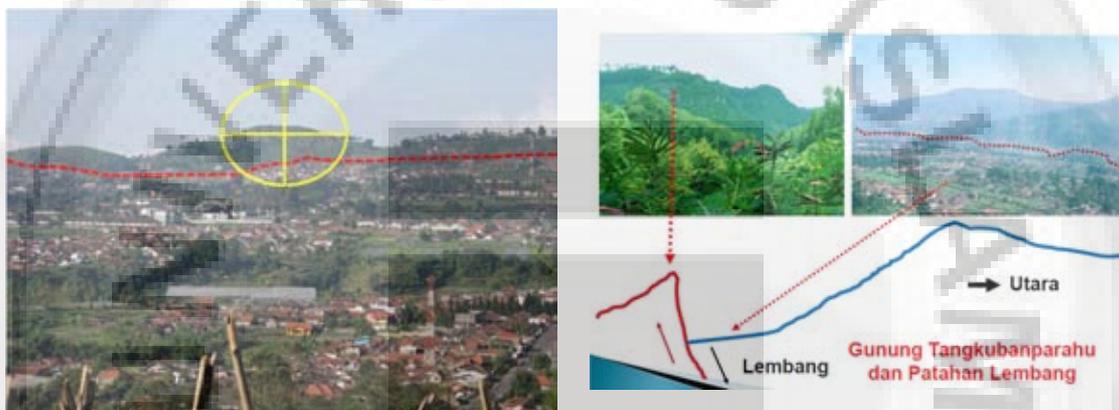
bumi.

**Gambar 1.4**  
**Sesar Lembang dan sekitarnya**  
<http://rovicky.wordpress.com>

Daerah yang rawan gempa bumi akibat pergerakan sesar lembang melintasi 10 Desa di sekitar Kecamatan lembang dan berada dalam wilayah kegiatan yang cukup padat baik dari segi fisik, sosial maupun ekonomi. Oleh karena itu perlu adanya Mitigasi Bencana yang mesti segera dilakukan kepada masyarakat, gempa besar akan mengancam kita kapan pun. Tidak ada yang lebih baik selain mengantisipasinya, mengurangi resiko, agar tidak ada korban nyawa maupun harta.



**Gambar 1.5**  
Titik Kawasan Bencana Sesar Lembang di Kecamatan Lembang



**Gambar 1.6**  
Titik Patahan tengah Sesar Lembang di Kecamatan Lembang

(Sumber : *Pikiran Rakyat – Sesar Lembang.pdf*)

Kondisi geografis Kecamatan Lembang yang sangat dimungkinkan mendapat dampak yang paling besar ketika patahan ini bergerak. “Kenyataan yang terjadi, belum banyak masyarakat yang mengetahui keaktifan Patahan Lembang ” (Kompas, 26 Maret 2011). Masyarakat pada umumnya belum mengetahui penyebab dari bencana bumi secara benar. Padahal masyarakat Kecamatan Lembang nantinya akan mendapatkan dampak yang paling buruk ketika gempa bumi di daerahnya terjadi. Selain itu, menurut Pikiran Rakyat (25 Februari 2010) “masyarakat Lembang juga belum akrab dengan antisipasi bencana, paling tidak bisa dilihat dari fasilitas hotel yang belum menyediakan denah evakuasi jika sewaktu-waktu terjadi bencana alam”. Hal tersebut juga berkaitan dengan pengelola wisata di Kecamatan Lembang yang mengabaikan potensi kebencanaan di daerah tersebut. Padahal jika terdapat denah evakuasi bisa menumbuhkan kesadaran masyarakat bahwa daerah yang ditempatinya

memiliki potensi gempa bumi. Tidak tersedianya rambu-rambu jalur evakuasi tersebut dapat mengakibatkan masyarakat mudah panik dan berhamburan tanpa mengetahui tindakan mitigasi yang seharusnya dilakukan. Hal tersebut juga akan berdampak pada kerugian akibat gempa yang besar

Lintasan yang dilalui oleh sesar lembang di Kecamatan Lembang merupakan wilayah pemukiman yang padat dan dapat berpotensi membahayakan. Para peneliti sepakat, jika terjadi pergerakan di patahan itu, maka akan dapat memicu gempa bumi dan yang akan mengancam hidup banyak orang. Namun sayangnya, masyarakat yang tinggal di sekitar Lembang belum banyak yang mengetahui bahaya tentang pergerakan Sesar Lembang ini. Dari daerah yang dilaluinya, sesar lembang tentu saja mempunyai dampak-dampak bila aktif atau bergeser secara tiba-tiba. Getaran akibat pergerakan berada di bawah tanah ini memberikan pengaruh luas, namun tidak terlalu berbahaya. Hal ini sangat bergantung pada tingkat kedalaman getaran. Struktur patahan menyebabkan gempa di permukaan, yang dalam hal ini bisa merusak bangunan di atasnya serata keadaan jumlah penduduk lintasan sesar lembang Kecamatan Lembang yang mencapai 100.922 jiwa. Berikut jumlah penduduk di 10 desa yang terdapat di Kecamatan Lembang.

**Tabel 1.1**  
**Jumlah Penduduk Kawasan Rawan Bencana Sesar Lembang**

| Kecamatan | Kelurahan/ Desa | Jumlah Penduduk (jiwa) |         |
|-----------|-----------------|------------------------|---------|
|           |                 | 2011                   | 2012    |
| Lembang   | Gudangkahuripan | 11.880                 | 13.829  |
|           | Wangunsari      | 9.314                  | 10.110  |
|           | Pagerwangi      | 8.123                  | 9.164   |
|           | Mekarwangi      | 5.017                  | 5.640   |
|           | Langensari      | 11.190                 | 12.308  |
|           | Kayuambon       | 7.532                  | 8.190   |
|           | Lembang         | 13.295                 | 16.797  |
|           | Wangunharja     | 6.903                  | 7.412   |
|           | Cibodas         | 9.898                  | 10.113  |
|           | Suntenjaya      | 6.928                  | 7.359   |
| Jumlah    |                 | 90.080                 | 100.922 |

Sumber: Monografi Desa dan Kecamatan Lembang, 2012 dan Podes 2012

Dari data tersebut bisa disimpulkan bahwa jika gempa bumi terjadi maka korban jiwa pun akan sangat banyak bila tanpa adanya mitigasi bencana yang tepat. Selain itu, struktur geologi yang terdapat patahan yang berarah timur-barat sepanjang 22 km semakin menunjukkan bahwa wilayah tersebut tidak stabil. Patahan tersebut telah menunjukkan keaktifannya yang ditandai dengan gempa berkekuatan kurang dari 6 skala richter pada tahun 1834, 1879, 1910, 2003, dan 2011 (Pikiran Rakyat, 13 Oktober 2011). Walaupun kekuatan gempa yang pernah terjadi kurang dari 6 skala richter, namun dampak gempa tersebut cukup merusak wilayah sekitarnya.



**Gambar 1.7**  
**Kerusakan Rumah akibat Gempa Bumi Sesar Lembang**  
**di Kecamatan Cisarua pada tanggal 11 Agustus 2011**  
*(Sumber : Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kab.Bandung Barat)*

Dengan keadaan sesar lembang yang masih aktif, dan banyak penduduk yang hidup di sekitar sesar lembang, serta masyarakat sekitar tidak mengetahui dampak resiko dari bencana alam gempa bumi yang diakibatkan oleh sesar lembang tersebut. Dengan demikian fenomena yang telah terjadi di daerah lintasan sesar lembang merupakan daerah yang memiliki tingkat kerentanan resiko yang cukup tinggi dan kerugian yang bisa mencapai lebih dari 1 miliar rupiah. Oleh karena itu perlu adanya kajian analisis resiko bencana sesar lembang, serta mitigasi bencana untuk meminimalisasi dampak dan kerugian

secara finansial dari bencana yang telah terjadi yang ditimbulkan oleh pergerakan sesar lembang baik secara struktural maupun non-struktural.

Mitigasi secara struktural di rawan bencana sesar lembang berupa penataan ruang atau kode bangunan, dan secara non-struktural berupa pendidikan dan pelatihan kepada masyarakat bagaimana selamat dari bencana. Misalnya perlu diperhatikan dalam membangun bangunan di kawasan rawan bencana akibat gempa bumi. Di antaranya adalah tiang yang kuat, struktur yang sederhana, bahan yang ringan, dan lokasi yang aman (misalnya tidak di tebing atau pada jalur sesar aktif).

Adapun mitigasi non-struktural adalah kiat-kiat bagaimana selamat dari bencana gempa. Kiat-kiat Jepang atau Chile perlu dipertimbangkan. Setelah bangunan kuat, belum tentu selamat dari musibah. Di dalam rumah yang digoncang-goncang, isinya akan seperti dikocok-kocok. Berlingkungan melindungi kepala adalah tanggap darurat yang pertama-tama perlu dilakukan. Maka, agar aman dari gempa di sekitar sesar lembang perlu dilakukan:

1. Sosialisasi terhadap masyarakat sekitar sesar lembang
2. Pemetaan sesar secara lebih komprehensif
3. Pencabutan izin mendirikan bangunan di sekitar sesar lembang
4. Bila diizinkan membangun rumah, gunakan pondasi dan struktur tahan gempa
5. Pemanfaatan lahan sesar yang aman dan nyaman untuk masyarakat
6. Dibuat peta jalur evakuasi, tempat berkumpul serta posko-posko perlindungan bila terjadi gempa.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas dapat disimpulkan bahwa Kecamatan lembang memiliki potensi akan terjadinya bencana alam gempa bumi yang diakibatkan oleh pergeseran sesar lembang. Kondisi ini akan mengancam keselamatan jiwa dan harta benda penduduk yang berada di kawasan tersebut. Perencanaan dan pengelolaan kawasan rawan bencana alam perlu diperlakukan secara khusus melalui usaha pencegahan dan dapat disimpulkan rumusan masalah adalah **“Apa Dampak , Besaran Resiko Bencana yang ditimbulkan oleh Sesar Lembang di Kecamatan Lembang dan Bagaimana Mengurangi Resiko Bencana Sesar Lembang dalam Penataan Ruang”**

### **1.3 Tujuan dan Manfaat**

#### **1.3.1. Tujuan**

Tujuan akhir dari studi ini adalah

- Mengidentifikasi Dampak Resiko Bencana Sesar Lembang di Kecamatan Lembang
- Menganalisis Resiko Bencana Sesar Lembang di Kecamatan Lembang dan mengidentifikasi nilai kerugian dari resiko bencana Sesar Lembang
- Mengidentifikasi mengurangi dampak resiko besar yang diakibatkan oleh pergerakan sesar lembang
- Menyusun Arahan Pemanfaatan Ruang Berbasis Mitigasi Bencana Sesar Lembang

#### **1.3.2. Manfaat**

1. Memberikan suatu masukan bagi pemerintah Kecamatan Lembang Kabupaten Bandung Barat mengenai dampak/resiko tentang bencana sesar lembang.
2. Memberikan pemahaman bagi masyarakat mengenai pentingnya pemahaman terhadap bahaya gempa bumi akibat sesar lembang dan perlunya mitigasi.
3. Sebagai tambahan pengetahuan dan wawasan bagi mahasiswa serta memberikan masukan bagi keanekaragaman studi kepustakaan khususnya di Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota Universitas Islam Bandung.

### **1.4 Ruang Lingkup Wilayah Studi**

#### **1.4.1 Ruang Lingkup Makro Wilayah Sesar Lembang Kabupaten Bandung Barat**

Kawasan Rawan Bencana Sesar Lembang melintangi 3 kecamatan yakni Kecamatan Lembang, Kecamatan Parongpong, dan Kecamatan Cisarua. Kawasan Rawan Bencana Sesar Lembang terdiri dari daerah pegunungan dan berbukit dengan ketinggian berkisar antara 500 - 2000 mdpl.

Adapun batas-batas administratif dari Kawasan Rawan Bencana Sesar Lembang sebagai berikut:

- ✓ Sebelah Utara : Kabupaten Subang
- ✓ Sebelah Selatan : Kota Cimahi dan Kota Bandung

- ✓ Sebelah Barat : Kecamatan Ngamprah
- ✓ Sebelah Timur : Kabupaten Sumedang

Untuk lebih jelasnya mengenai batas administratif dari Kawasan Rawan Bencana Sesar Lembang, dapat dilihat pada **Gambar 1.8** Peta Orientasi Wilayah di Kabupaten Bandung Barat.

#### **1.4.2 Ruang Lingkup Wilayah Mikro Wilayah Sesar Lembang di Kecamatan Lembang**

Kawasan Rawan Bencana Sesar Lembang yang merupakan salah satu kawasan yang banyak memiliki kegiatan perekonomian yang cukup tinggi baik dari kepadatan penduduk serta permukiman yang semakin padat salah satunya adalah Kecamatan Lembang. Adapun batasan Rawan Bencana Sesar Lembang yang berada di Kecamatan Lembang sebagai berikut :

- Sebelah Barat : Kecamatan Sukasari
- Sebelah Utara : Desa Cibogo
- Sebelah Timur : Kecamatan Cilengkrang
- Sebelah Selatan : Kecamatan Cimenyan dan Kecamatan Cidadap

Kawasan Rawan Bencana Sesar Lembang yang berada di Kecamatan Lembang, meliputi 10 (sepuluh) desa, terdiri dari :

- |                          |                     |
|--------------------------|---------------------|
| a. Desa Kayuambon;       | f. Desa Langensari; |
| b. Desa Lembang;         | g. Desa Mekarwangi  |
| c. Desa Gudangkahuripan; | h. Desa Pagerwangi; |
| d. Desa Cibodas;         | i. Desa Wangunharja |
| e. Desa Suntenjaya;      | j. Desa Wangunsari  |

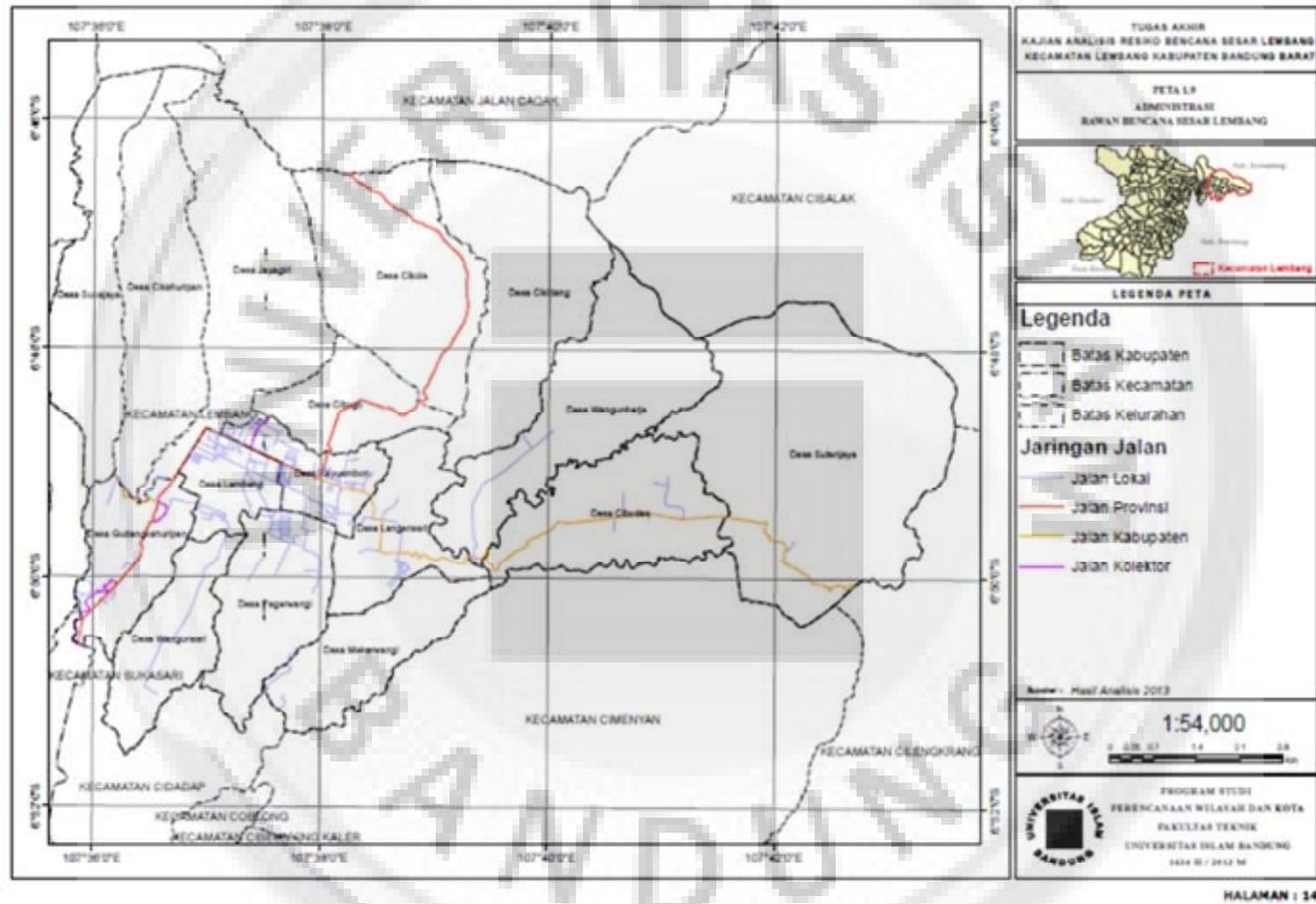
Untuk lebih jelasnya mengenai batas administratif dari Kawasan Rawan Bencana Sesar Lembang, dapat dilihat pada **Gambar 1.9** Peta Orientasi Wilayah Studi Kecamatan Lembang.

#### **1.5 Ruang Lingkup Materi**

Ruang lingkup materi mengenai kajian analisis resiko bencana sesar lembang adalah :

1. Identifikasi masalah berdasarkan issue permasalahan di wilayah studi.
2. Studi kepustakaan tentang teori sesar dan analisis resiko bencana akibat sesar lembang.
3. Gambaran Umum Kondisi Sesar Lembang





Gambar 1.9 Peta Administrasi Rawan Bencana Sesar Lembang di Kecamatan Lembang

4. Mengkaji nilai kerugian dari bencana yang diakibatkan oleh Sesar Lembang
5. Menyusun arahan pemanfaatan ruang berbasis mitigasi bencana
6. Rekomendasi

## 1.6 Metodologi

### 1.6.1 Variabel – Variabel yang di Kaji

Variabel dan Teknik-teknik yang akan dibahas digunakan dalam pengumpulan data serta keterkaitan tujuan penelitian, jenis dan sumber data, teknik analisis data output, dan manfaat yang diharapkan dapat dilihat pada tabel 1.2.

**Tabel 1.2**  
**Keterkaitan Tujuan Penelitian dan Output**

| No. | Tujuan Penelitian                                    | Jenis Data  | Sumber Data   | Teknik Analisis  | Output  | Manfaat  |   |
|-----|--|---|---|--|---|--|---|
| 1   | Mengidentifikasi Dampak Resiko Bencana Sesar Lembang | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fisik</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• peta geologi</li> <li>• peta topografi</li> <li>• peta jenis tanah</li> <li>• peta klimatologi</li> <li>• peta hidrologi</li> <li>• peta RBA</li> <li>• Peta Land Use</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• data primer</li> <li>• data sekunder</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• GIS</li> </ul>   | Peta Resiko Bencana Dampak Bencana Sesar Lembang<br>identifikasi dampak resiko bencana sesar lembang | Untuk mengetahui ancaman dampat dari terjadinya sesar lembang                                     |
| 2   | Menganalisis Resiko Bencana Sesar Lembang            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fisik</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Luas wilayah</li> <li>• Kepadatan Bangunan</li> <li>• Ketersediaan Bangunan Fasum</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• data primer</li> <li>• data sekunder</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisis Penilaian Resiko Bencana (Pembobotan)</li> </ul>  | Besaran Resiko Bencana   |   |
|     |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sosial</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kepadatan Penduduk</li> <li>• Mata Pencaharian</li> </ul>  | Data Sekunder  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisis Penilaian Resiko Bencana (Pembobotan)</li> <li>• Analisis Kepadatan Penduduk</li> </ul> |  |   |
|     |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ekonomi</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kegiatan Perdagangan</li> <li>• Kegiatan Pertanian</li> </ul>  | Data Sekunder dan Primer   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisis Penilaian Resiko Bencana (Pembobotan)</li> </ul>  |  |   |
| 3   | Menganalisis Kesesuaian Lahan                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fisik</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• peta topografi</li> <li>• peta jenis tanah</li> <li>• peta klimatologi</li> <li>• peta ketinggian</li> <li>• peta resikoa</li> </ul>   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisis Kesesuaian Lahan</li> </ul>   | Peta Kesesuaian Lahan  | Untuk mengetahui peruntukan lahan dan menyusun arahan pemanfaatan ruang berbasis mitigasi bencana |

Sumber :Hasil Analisis 2013

Berdasarkan variabel-variabel diatas untuk mendukung Metode penelitian variabel diatas meliputi metode pengumpulan data dan metode

analisis, ini merupakan langkah untuk mendapatkan data perencanaan yang berdasarkan survey, studi literatur, wawancara, observasi, dan foto

### **1.6.2 Metode Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh data yang relevan dan akurat, sesuai dengan tujuan studi. Maka survey yang dilakukan adalah sebagai berikut:

#### **A. Wawancara**

Adalah teknik survey yang digunakan secara langsung dengan menggunakan pertanyaan-pertanyaan secara verbal kepada responden dan terjadi interaksi pribadi antara peneliti atau pewawancara dengan responden atau tatap muka untuk mengetahui tanggapan pendapat, keyakinan, perasaan, motivasi dan proyeksi terhadap masa depan, memungkinkan peneliti untuk menghasikan pertanyaan dan menelusuri responden untuk informasi lebih lanjut dan pewawancara sudah mempersiapkan pertanyaan berupa kuesioner.

#### **B. Observasi lapangan**

Adalah metode observasi yang mula-mula diterapkan untuk mengamati tingkah laku, kejadian-kejadian dalam lingkungan atau ruang waktu tertentu untuk mendapatkan data atau informasi secara langsung tanpa media penghubung, khusus untuk mengamati gejala sosial atau tingkah laku, keadaan wilayah secara fisik, fasilitas, kegiatan sosial budaya, potensi dan permasalahan yang terdapat di daerah studi.

#### **C. Visualisasi atau pemotretan**

Adalah teknik survey lapangan secara langsung yang dilakukan terhadap sampel yang mendukung data observasi berupa gambar keadaan fisik wilayah, fasilitas dan utilitas dengan menggunakan kamera atau sketsa gambar.

#### **1.6.2.1 Metode Pengumpulan Data Sekunder**

Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari instansi yang terkait dan data telah terdokumentasi dengan menggunakan teknik:

- a) Studi kepustakaan yaitu mencari data yang terdapat pada instansi pemerintahan, bahan bacaan dari literatur buku-buku yang sesuai dengan masalah studi.

- b) Studi literatur dilakukan dengan mengunjungi perpustakaan-perpustakaan dan mencari buku-buku, internet dan sebagainya yang menunjang kegiatan survey di lapangan dan penyusunan laporan rencana.
- c) Instansional yaitu pengumpulan data yang erat kaitannya dengan masalah studi yang berasal dari instansi-instansi terkait seperti: Kantor Kecamatan, Kantor Bappeda, Museum Geologi, dan sebagainya.

#### 1.6.2.1 Metode Analisis Data

Metode analisis yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir inii antara lain metode kuantitatif dan metode kualitatif.

##### a. Metode Kuantitatif

Metode ini sebagai metode ilmiah/ *scientific* karena telah memenuhi kaidah-kaidah ilmiah yaitu konkrit/ empiris, obyektif, terukur, rasional, dan sistematis. Metode ini juga disebut metode *discovery*, karena dengan metode ini dapat ditemukan dan dikembangkan berbagai iptek baru. Metode ini disebut metode kuantitatif karena data penelitian berupa angka-angka dan analisis menggunakan statistik

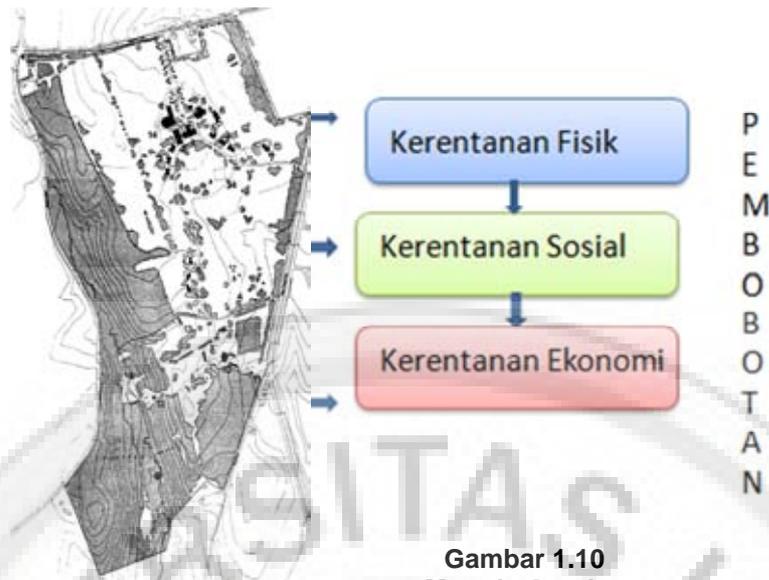
##### b. Metode Kualitatif

Metode penelitian kualitatif sering disebut metode penelitian naturalistik karena penelitiannya dilakukan pada kondisi yang alamiah (*natural setting*). Metoda ini biasanya dilakukan secara deskriptif.

Metoda analisis data untuk menganalisis fisik dasar, analisis pola penggunaan dan mendeliniasi rawan bencana alam pada daerah rawan bencana khususnya lewati oleh sesar lembang dengan metoda overlay menggunakan software GIS

#### 1.6.2.2 Analisis Penentuan Resiko Bencana Sesar

Metoda analisis data untuk menganalisis penentuan resiko bencana , analisis pola penggunaan dan mendeliniasi rawan bencana alam pada daerah rawan bencana khususnya lewati oleh sesar lembang dengan metoda overlay dan skoring menggunakan software GIS.



Gambar 1.10  
Metode Overlay

#### A. Analisis Resiko Bencana

Resiko bencana adalah kemungkinan terjadinya kerugian (seperti: hilangnya nyawa, orang terluka, kerusakan/kehilangan harta benda (*properties*), kehancuran ekonomi dan sumber penghidupan) yang disebabkan oleh fenomena tertentu. (Yussahnonta, 2006):

Rumus dasar umum untuk analisis resiko yang diusulkan dalam “Pedoman Perencanaan Mitigasi Bencana” yang telah disusun oleh Badan Nasional Penanggulangan Bencana Indonesia (Peraturan Daerah Kepala BNPB Nomor 4 Tahun 2008) adalah sebagai berikut :

$$\text{Risk(Resiko)} = \text{Hazard(Bahaya)} \times \text{Kerugian(Vulnerability)}$$

Dimana :

- R : *Disaster Risk* (Resiko Bencana)
- H : *Hazard Threat*, Frekuensi (kemungkinan) bencana tertentu cenderung terjadi intensitas tertentu pada lokasi tertentu
- V : *Vulnerability* , Kerugian yang diharapkan (dampak) di daerah tertentu dalam sebuah kasus bencana tertentu dengan intensitas tertentu. Perhitungan variabel ini biasanya didefinisikan sebagai pajanan (penduduk,aset,dll) dikalikan sensitivitas untuk intensitas spesifik bencana.

Dari perkalian ini kemudian disusun zonasi resiko bahaya sesar lembang. Zonasi resiko tersebut kemudian disusun berdasarkan 3 kelas yaitu, sangat beresiko, beresiko dan cukup beresiko terhadap bencana gempa bumi akibat sesar lembang

## B. Analisis Dampak Bencana Sesar

Analisis Dampak Bencana Sesar terbagi menjadi 2 yaitu ancaman (besaran dampak yang pernah tercatat untuk bencana yang terjadi) dan kerentanan (kerentanan sosial, ekonomi, fisik dan ekologi/lingkungan)

- **Analisis Kepadatan Bangunan**

Kepadatan bangunan adalah jumlah bangunan rata-rata yang menempati wilayah seluas satu kilometer persegi. Kepadatan bangunan dapat dihitung berdasarkan data jumlah lahan terbangun dan luas wilayah, adapun rumus kepadatan penduduk adalah sebagai berikut :

$$\text{Kepadatan Bangunan} = \frac{\text{Jumlah Lahan Terbangun (Ha)}}{\text{Luas wilayah (Ha)}}$$

- **Analisis Kepadatan Penduduk**

Kepadatan penduduk adalah jumlah penduduk rata-rata yang menempati wilayah seluas satu kilometer persegi. Kepadatan penduduk dapat dihitung berdasarkan data jumlah penduduk dan luas wilayah, adapun rumus kepadatan penduduk adalah sebagai berikut :

$$\text{Kepadatan penduduk} = \frac{\text{Jumlah penduduk (jiwa)}}{\text{Luas wilayah (km}^2\text{)}}$$

Kerentanan Sosial/Kependudukan menunjukkan perkiraan tingkat kerentanan terhadap keselamatan jiwa/kesehatan penduduk apabila terjadi bahaya gempa bumi. Kerentanan sosial/kependudukan ini berkaitan dengan karakteristik penduduk wilayah Kecamatan Lembang.

**Tabel 1.3**  
**Klasifikasi Kepadatan Bangunan**

| Kepadatan         | Klasifikasi |
|-------------------|-------------|
| < 10 – 17 jiwa/ha | Rendah      |
| 17 – 25 jiwa/ha   | Sedang      |
| 25 – 32 jiwa/ha   | Tinggi      |

Sumber : Hasil Analisis 2013

### C. Analisis Penilaian Resiko Bencana

Bahaya Suatu kondisi, secara alamiah maupun karena ulah manusia yang berpotensi menimbulkan kerugian dan kehilangan jiwa manusia. Bahaya menimbulkan bencana tetapi tidak semua bahaya selalu menjadi bencana.

Bahaya yang beresiko tinggi

- Didasarkan pada dua penilaian ancaman yaitu :  
Probabilitas atau kemungkinan terjadinya bencana  
Dampak, kerugian atau kerusakan yang ditimbulkan
- Hasil Penilaian kemudian di plot kedalam matriks pemilihan resiko  
Dampak Kerugian yang ditimbulkan

- 5 Sangat Parah** (hampir dipastikan 100% wilayah hancur dan lumpuh total)
- 4 Parah** (50-75 % wilayah hancur dan lumpuh)
- 3 Cukup Parah** (10-50 % wilayah hancur)
- 2 Ringan** (kurang 10% wilayah yang terkena)
- 1 Tidak Parah sama sekali**

Setelah nilai resiko pada masing-masing wilayah didapatkan lalu nilai resiko bencana tersebut diklasifikasikan. Klasifikasi dari nilai resiko dapat dilihat pada tabel berikut ini.

**Tabel 1.4**  
**Klasifikasi Resiko Bencana**

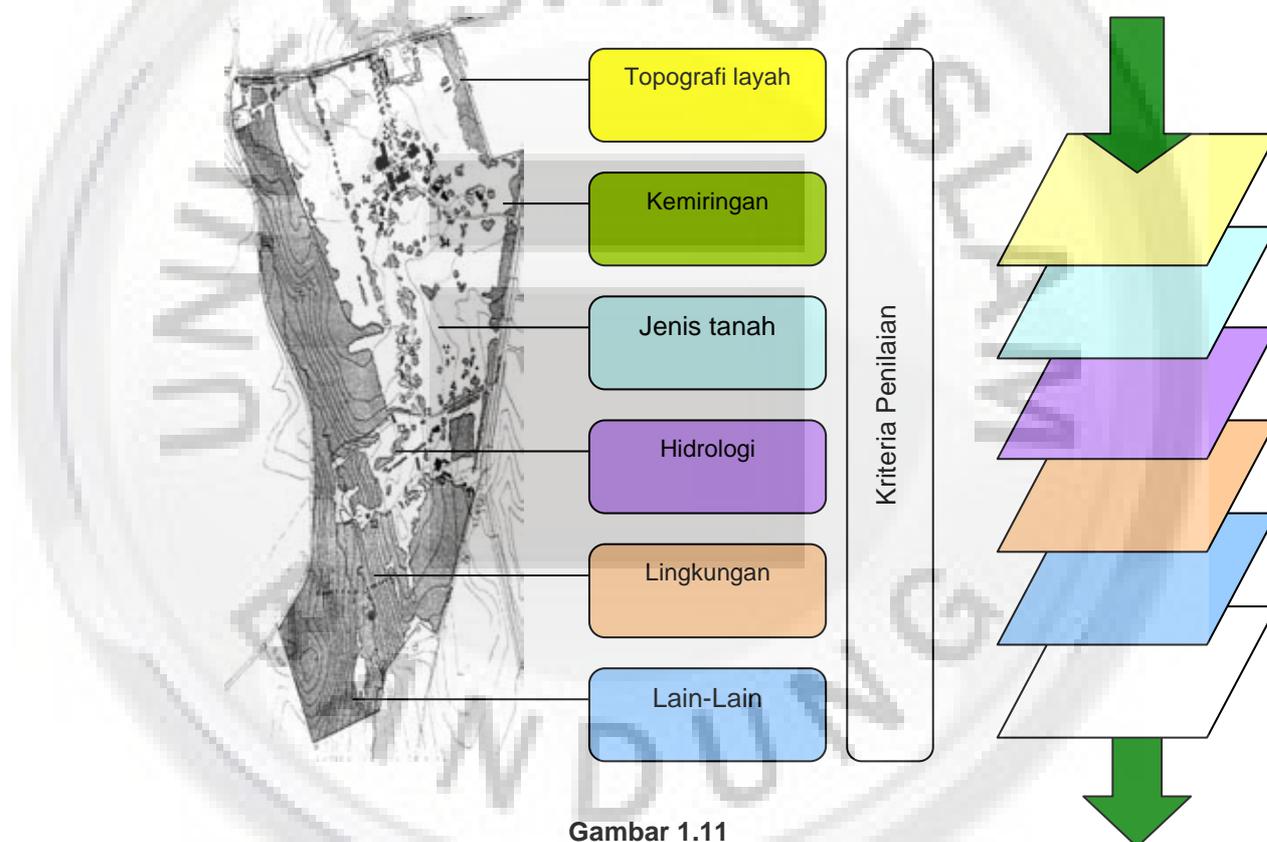
| Tingkat Kelas Resiko |           |
|----------------------|-----------|
| Kelas                | Deskripsi |
| 1                    | Rendah    |

|   |        |
|---|--------|
| 2 | Sedang |
| 3 | Tinggi |

Sumber : Hasil Analisis 2013

#### D. Analisis Kesesuaian Lahan

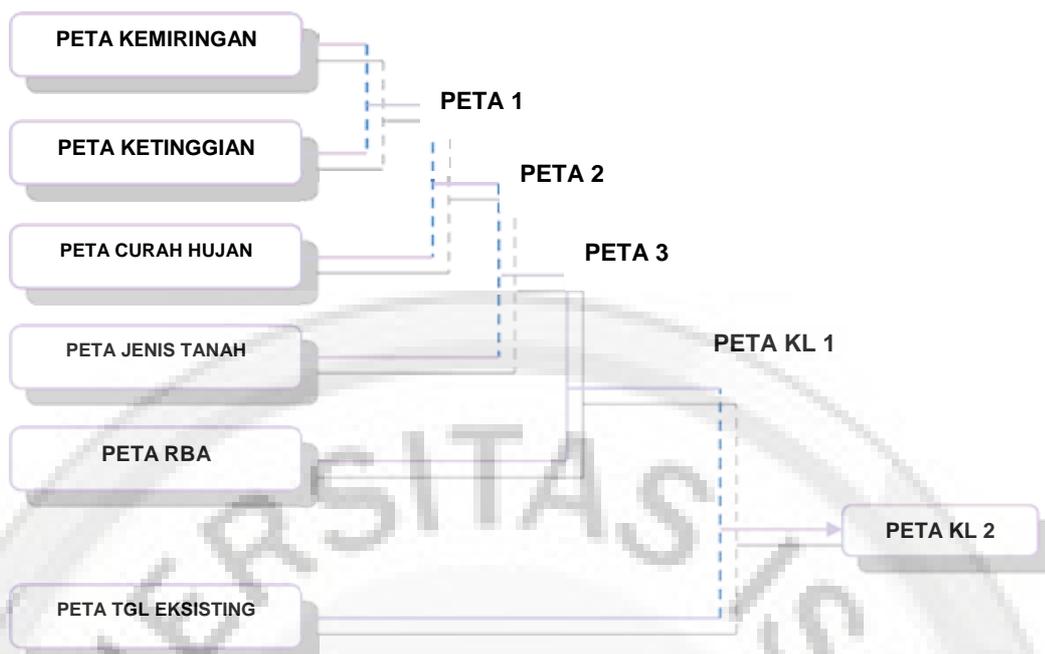
Metode ini dilakukan sisten Overlay/tumpang tindih/superimpose. Superimpose yang dilakukan adalah pada kondisi fisik wilayah yang ada (topografi, kemiringan, ketinggian dan jenis tanah). Setelah diketahui hasil superimpose kesesuaian lahan, maka dilakukan lagi superimpose antara penggunaan lahan sekarang dengan hasil kesesuaian lahan (superimpose), dan dapat diketahui kesesuaian lahan optimum.



**Gambar 1.11**  
**Proses Overlay dalam Analisis Kesesuaian Lahan.**

Sumber: Modul Mata Kuliah Tata Guna Lahan, 2008

Analisa kesesuaian lahan ini menghasilkan dua layer peta kesesuaian lahan yaitu peta kesesuaian lahan I (KL I) dan peta kesesuaian lahan II (KL II). Analisa Kesesuaian Lahan menggunakan metode *superimpose (overlay)* dari beberapa kondisi fisik dengan menggunakan ketentuan **Keppres Nomor 32 Tahun 1990** Tentang Penentuan Kawasan Lindung dan **Keppmendagri Nomor 57 Tahun 1987** tentang Penentuan Kawasan Budidaya



**Gambar 1.12**  
**Bagan Analisa Superimpose**

*Sumber: Hasil Analisis, 2013*

## 1.6 Kerangka Pemikiran

Dalam studi ini dikemukakan suatu kerangka pemikiran dengan maksud memberikan kemudahan dalam penelitian. Berdasarkan landasan spiritual Qs. Al Rum ayat empat puluh satu yang bermakna perencanaan dilakukan agar mewujudkan kehidupan yang lebih baik, kemudian di hubungkan dengan fenomena-fenomena seperti Wilayah Kabupaten Bandung Barat yang berada pada pergerakan sesar, gempa yang terjadi pada tahun 2011 di Kecamatan Cisarua Kabupaten Bandung Barat, dan kurangnya pengetahuan masyarakat, maka dapat disimpulkan issue masalah yaitu :

- 1) Kondisi geogarfis mengakibatkan Wilayah Kabupaten Bandung Barat khususnya 3 Kecamatan yang di lalui sesar lembang dan rentan rawan terhadap bencana alam khususnya gempa bumi dan longsor

Berdasarkan issu masalah diatas maka didapatkan rumusan masalah yaitu bagaimana resiko bencana yang diakibatkan oleh sesar lembang dengan tujuan sebagai berikut:

- 1) Mengidentifikasi Dampak Resiko Bencana Sesar Lembang di Kecamatan Sesar Lembang

- 2) Menganalisis Resiko bencana akibat Sesar Lembang di Kecamatan Sesar Lembang
- 3) Menyusun rekomendasi arahan pemanfaatan ruang berbasis mitigasi bencana

Kemudian ditentukan tiga variabel sebagai proses analisis dengan melihat kondisi fisik wilayah existing, sosial masyarakat, dan ekonomi, tiga variabel tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Fisik
- b. Ekonomi dan Sosial

Varibel-variabel yang sudah disusun tersebut maka dapat dihasilkan sebuah Kajian Analisis Resiko Bencana Akibat Sesar Lembang Kerangka pemikiran ini untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **gambar 1.13**

## **1.7 Sistematika Penyajian**

Studi ini terdiri dari 6 bab yang terdiri dari bab pendahuluan, bab kajian pustaka, bab metodologi penelitian, bab gambaran umum, bab analisis resiko rawan bencana sesar lembang, kesimpulan dan rekomendasi lebih jelasnya sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini menjelaskan mengenai latar belakang studi, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, ruang lingkup wilayah dan materi, metedologi serta sistematika penyajian.

### **BAB II KAJIAN PUSTAKA**

Pada bab ini menjelaskan mengenai pengertian dari bencana alam,sesar,akibat terjadiya sesar dan resiko bencana

### **BAB III GAMBARAN UMUM WILAYAH STUDI**

Pada bab ini menjelaskan tentang gambaran umum wilayah studi rawan bencana sesar lembang

### **BAB IV ANALISIS RESIKO RAWAN BENCANA SESAR LEMBANG**

Pada bab ini menjelaskan kajian analisis resiko rawan bencana sesar lembang di Kecamatan Lembang

### **BAB V KESIMPULAN DAN REKOMENDASI**

Gambar 1.13 Kerangka Berfikir

