

## **KAJIAN KERENTANAN MASYARAKAT DAN RISIKO TERHADAP BAHAYA BANJIR DAN LONGSOR DI KABUPATEN CILACAP**

**Herryal Z. Anwar<sup>1</sup>, Y. Sunarya Wibowo<sup>1</sup>, Yunarto<sup>1</sup>, Comaluddin<sup>1</sup> dan Wawan H.N. <sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Pusat Penelitian Geoteknologi – LIPI  
Jl. Sangkuriang, Bandung 40135  
Email: herryal@geotek.lipi.go.id

### **Sari**

Pemahaman-pemahaman terhadap potensi dan intensitas bahaya alam sudah banyak dilakukan. tidak demikian halnya dengan pemahaman terhadap kerentanan masyarakat yang terpapar oleh bahaya alam, hingga saat ini belum banyak dikaji, terutama di Indonesia. Padahal, selain aspek bahaya alam, aspek ini juga sangat besar pengaruhnya terhadap potensi risiko bencana yang akan terjadi. Seperti yang sudah diketahui, bahwa risiko bencana hanya akan terjadi jika disana terdapat potensi bahaya alam dan potensi kerentanan manusia. Oleh karena itu pemahaman terhadap aspek-aspek tersebut merupakan suatu hal yang sangat penting dalam program pengurangan risiko bencana.

Namun demikian hingga saat ini belum tersusun suatu konsep dan metodologi pemahaman kerentanan serta risiko bencana yang dapat digunakan terutama oleh Pemerintah Daerah. Secara spesifik penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan suatu pedoman identifikasi kerentanan dan risiko bencana yang nantinya dapat digunakan oleh Pemerintah Daerah. Oleh karena itu dalam penelitian ini telah dikembangkan suatu konsep dan metodologi kajian kerentanan serta risiko bahaya alam. Sehingga pedoman tersebut nantinya akan disusun secara sederhana sehingga mudah untuk diterapkan.

Studi yang dilakukan ini merupakan bagian dari kegiatan penyusunan pedoman dan konsep kajian kerentanan dan model risiko bencana alam di Indonesia secara holistik dan komprehensif. Dalam tulisan ini secara umum digambarkan penerapan konsep dan metodologi kajian kerentanan dan risiko bencana alam untuk wilayah administrasi Kabupaten, sebagai wilayah uji coba dipilih Kabupaten Cilacap. Kabupaten Cilacap merupakan wilayah yang setiap tahunnya mengalami kejadian bencana banjir dan longsor, yang tidak hanya merugikan masyarakat dari segi sosial dan kehidupannya akan tetapi juga mengganggu perekonomian masyarakat.

**Kata kunci:** kerentanan, kapasitas, bahaya alam dan risiko bencana.

### **Abstract**

*It has been long studied to understand the potential and intensity of the natural hazard, however fewer study has been done to understand the vulnerability of the exposed people to natural hazard, particularly in Indonesia. As generally known, that the disaster risk potential may be understood not only based on natural hazard consideration but also necessary to comprehend the communities vulnerability to the hazard. Both aspect are necessary in the disaster risk reduction program.*

*Nevertheless, the concept and methodology of the vulnerability and risk assessment holistic and comprehensively in Indonesia are not existed yet, in particular that can be applied by the local government. The specific objective of this research is to develop a vulnerability and risk assessment guideline that can be applied by the local government. Therefore, this research developed a concept and methodology of the vulnerability and risk assessment for the simplified guideline will be developed in this study.*

*This paper is a part of the entire study which describe the application of the concept and methodology of the vulnerability and risk assessment for the regency requirement, as an experiment area are selected the Kabupaten Cilacap. Kabupaten Cilacap is one of the kabupaten in Java Island that always suffered by intensif floods and landslides hazard yearly, which not only cause social loss but also more significant in the community economic loss.*

**Keyword:** *vulnerability, capacity, natural hazard and disaster risk.*

## **PENDAHULUAN**

### **Latar Belakang**

Bencana alam sudah sangat banyak sekali terjadi di wilayah Indonesia yang mengakibatkan kerugian yang tidak sedikit pada sektor sosial, ekonomi serta infrastruktur. Berdasarkan data-data sejarah kebencanaan yang dikeluarkan oleh EM-DAT (CRED, 2006), sejak tahun 1906 hingga 2006 yang lalu, hampir 17 juta manusia di Indonesia telah terimbas oleh dampak berbagai bencana alam. Kerugian yang diakibatkan oleh bencana-bencana ini memperlihatkan kecenderungan adanya peningkatan setiap tahunnya. Namun demikian baru pada tahun 2007 Indonesia memiliki landasan hukum yang kuat dalam hal pengelolaan bencana. UU No. 24 tahun 2007 tersebut diterbitkan setelah terjadinya bencana Tsunami di Aceh yang mengakibatkan kerugian yang sangat besar. Penerbitan UU ini merupakan suatu kebijakan yang sangat tepat walaupun sedikit terlambat. Kerugian-kerugian akibat bencana alam yang selalu muncul pada setiap kejadian bencana dan bahkan cenderung meningkat memperlihatkan bahwa usaha-usaha yang dilakukan untuk mengurangi risiko bencana selama ini belum efektif. Sebelum diterbitkannya UU No. 24 terlihat usaha-usaha pengurangan risiko bencana yang seharusnya dilakukan sebelum terjadinya bencana sangat kurang mendapat perhatian. Hingga saat ini, walaupun sudah ada usaha-usaha perbaikan sistem pengelolaan bencana di RI, namun masih banyak usaha-usaha pengurangan risiko bencana yang seharusnya dilakukan agar tujuan UU No. 24 tersebut dapat tercapai. Walaupun sudah ada kegiatan-kegiatan pengurangan risiko bencana yang dilakukan pada saat pra bencana, namun terlihat sistem pengelolaan bencana di Indonesia masih lebih banyak dititik beratkan terhadap proses fisik yang mengakibatkan timbulnya bahaya alam. Padahal proses terjadinya bahaya alam pada dasarnya berada diluar jangkauan dan kendali manusia. Sedangkan pemahaman terhadap kerentanan masyarakat, yang juga sangat berperan terhadap timbulnya risiko bencana dan dapat diminimalisir agar risiko tersebut semakin berkurang, masih kurang diperhatikan. Masih banyak usaha-usaha yang harus dilakukan, diantaranya mempersiapkan peta dan informasi kerentanan dan risiko masyarakat terhadap bencana alam. Usaha ini pada dasarnya dapat pula berdampak dengan meningkatnya kesiapan dan kewaspadaan, baik masyarakat maupun pemerintah dalam mengurangi risiko bencana dan juga pemahaman mereka terhadap bahaya alam, yang pada saat ini masih sangat terbatas. Pemahaman terhadap kerentanan dan risiko bencana menjadi penting dalam pengelolaan bencana seperti yang termaktub dalam UU No. 24 tahun 2007 dan juga sebagai basis dalam penyusunan tataruang, terutama di daerah, seperti yang tercantum dalam UU No. 26 yang juga diterbitkan pada tahun yang sama (BNPB, 2008).

Oleh karena itu kajian ini ditekankan pada penyusunan konsep dan metodologi kajian risiko bencana, yang didalamnya termasuk pula kajian terhadap kerentanan masyarakat dan bahaya alam. Berdasarkan hasil yang diperoleh dalam studi ini diharapkan nantinya dapat disusun suatu pedoman kajian kerentanan dan risiko bencana yang dapat dimanfaatkan oleh Pemerintah Daerah. Diharapkan pula nantinya Pemerintah Daerah dengan sumberdaya yang ada padanya mampu melakukan kajian tersebut. Tulisan ini secara khusus menggambarkan aplikasi dari konsep dan metodologi yang telah tersusun di Kabupaten Cilacap untuk bencana banjir dan longsor. Untuk selanjutnya akan dilakukan kajian untuk jenis bahaya alam lainnya. Metodologi-

metodologi yang dihasilkan dalam kajian ini masih harus terus di sempurnakan atau di *up-date* agar pedoman yang akan dihasilkan menjadi lebih sempurna.

### **Potensi Bencana Banjir dan Longsor di Kabupaten Cilacap**

Kajian ini dilakukan dalam rangka pengembangan konsep kajian kerentanan dan kapasitas dan risiko masyarakat yang terpapar oleh bahaya banjir, longsor dengan penerapannya di Kabupaten Cilacap. Kabupaten Cilacap merupakan salah satu wilayah di pulau Jawa yang kerap tertimpa bencana alam setiap tahunnya. Bencana yang paling sering dirasakan oleh penduduk adalah banjir dan longsor. Setidaknya dalam kurun waktu enam bulan saja, sejak bulan Januari hingga Juni 2009 masyarakat yang berada di sejumlah kecamatan di Kabupaten Cilacap telah menderita kerugian yang cukup besar, (BPBD Kab. Cilacap, 2009). Sedangkan informasi lainnya menggambarkan bahwa kerugian pada tahun 2009 tersebut, yang dialami oleh Kab. Cilacap telah mencapai Rp. 54 miliar, yang pada umumnya diakibatkan oleh bencana banjir dan longsor (Kompas, 4 Februari 2010). Dibagian lain, bencana tsunami yang terjadi pada tahun 2006 telah pula mengakibatkan kerugian di Kecamatan Adipala (wilayah terparah) mencapai Rp. 3 miliar lebih dan 52 orang meninggal dunia dan 16 orang luka-luka.

**Tabel 1. Kerugian yang diderita Kabupaten Cilacap akibat bahaya banjir dan longsor dalam periode Januari hingga Juni 2009 (BPBD Kab. Cilacap, 2009).**

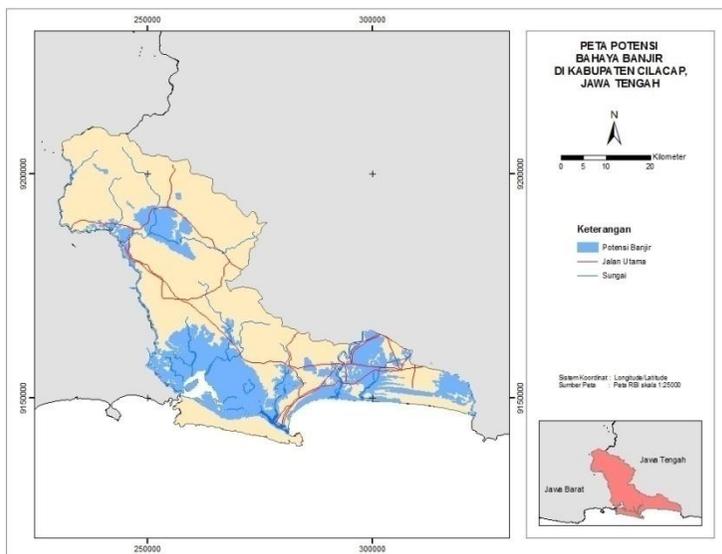
Jenis bencana	Jumlah kerugian, Rp.
Bencana banjir	8,429,052,500
Bencana longsor	17.910.362.500

Kerugian-kerugian yang diakibatkan oleh bencana alam banjir dan longsor tersebut terjadi setiap tahunnya. Kerugian ini tentu akan bertambah besar pada kondisi cuaca ekstrim. Pihak Pemda Kabupaten Cilacap, mengetahui secara pasti bahwa di wilayah mereka terdapat potensi bahaya banjir dan longsor yang dapat menimbulkan bencana, namun Pemda terlihat tidak dapat berbuat sesuatu untuk mengurangi risikonya karena tidak memiliki data dasar risiko bencana yang terjadi di wilayah mereka secara lebih komprehensif. Banyak kejadian bencana di daerah lainnya juga dengan kasus yang sama. Oleh karena itu diperlukan suatu konsep tentang kajian risiko bahaya alam yang dapat digunakan oleh pemerintah daerah dalam mengidentifikasi potensi risiko bahaya alam di daerahnya. Gambar 1 dan 2 masing-masing memperlihatkan potensi bahaya banjir dan longsor berdasarkan analisis citra Landsat dan sejumlah data-data sekunder lainnya, diantaranya adalah peta bahaya longsor di Kabupaten Cilacap yang dikeluarkan oleh Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi (2010) dan peta wilayah administratif Kab. Cilacap. Dengan memanfaatkan teknologi GIS, berdasarkan peta wilayah administratif, informasi kebencanaan di Kab. Cilacap, dan data sekunder lainnya maka dapat dikembangkan suatu peta bahaya banjir dan longsor di Kab. Cilacap.

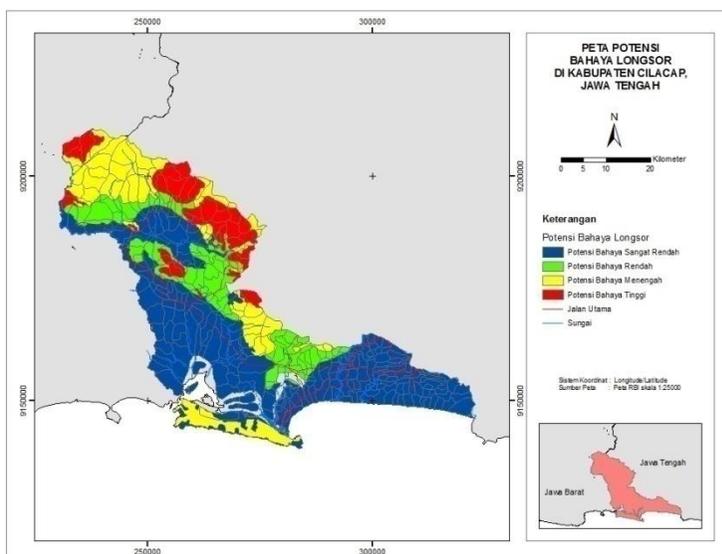
### **Konsep Kajian Risiko Bencana**

Bencana banjir merupakan bencana yang paling sering terjadi di Pulau Jawa terutama di wilayah Kabupaten Cilacap. Perubahan tataguna lahan secara signifikan terjadi seiring dengan meningkatnya laju pertumbuhan populasi penduduk, hal ini diperkirakan dapat menjadi penyebab meningkatnya potensi bahaya banjir dan longsor. Namun demikian relokasi bukan merupakan suatu pemecahan masalah yang tepat. Akar permasalahannya terletak pada proses pembangunan yang tidak "*sustainable*" sehingga banyak masyarakat atau penduduk yang menempati daerah-daerah yang secara alami memang memiliki potensi bahaya alam. Oleh

karena itu untuk dapat mengurangi risiko bahaya alam tersebut selain dengan memahami potensi bahaya alam, seperti banjir dan longsor, juga kerentanan masyarakat harus dapat dipetakan.



Gambar 1. Potensi bahaya banjir di Kab. Cilacap.



Gambar 2. Potensi bahaya longsor di Kabupaten Cilacap.

Pada saat ini masih banyak Pemda-pemda yang tidak memiliki data dasar dan informasi potensi risiko bencana di daerahnya sebagai persyaratan yang paling mendasar yang diperlukan dalam pelaksanaan Pengelolaan Bencana, walaupun sejumlah informasi tentang bahaya alam untuk daerah-daerah tertentu sudah tersedia. Namun demikian dengan peta bahaya alam saja belum cukup untuk mengetahui daerah-daerah yang berisiko, karena risiko bencana merupakan fungsi bahaya alam dan kerentanan serta kapasitas masyarakat (Anderson-Woodrow, 1998; UN ISDR, 2004; Birkmann, 2006; Cutter, 2003; Cardona, 1994; Cannon, 1994). Oleh karena itu sangat penting untuk memahami kerentanan masyarakat dalam rangka mengetahui risiko yang kemungkinan akan terjadi dimasa depan. Seperti yang tertuang dalam Prioritas 2 HYOGO FRAME WORK OF ACTION yang dideklarasikan oleh delegasi Konferensi Dunia tentang Pengurangan Risiko Bencana di Jepang bulan Januari 2005, di harapkan Negara-negara peserta konferensi tersebut dapat mengurangi risiko bencana di negaranya dengan “mengenal dan memahami ancaman risiko bahaya alam di negara masing-masing” (UNISDR, 2007).

Sebelumnya, bencana selalu dilihat sebagai komponen tunggal yang disebabkan oleh fenomena alam yang dapat merugikan manusia, tidak dapat dihindarkan, dan kemudian tidak ada yang dapat dilakukan jika terancam oleh bencana. Pada tahun 1923, White menegaskan bahwa kerusakan yang terjadi akibat bencana tidak hanya disebabkan oleh intensitas atau kekuatan suatu fenomena alam yang merugikan, namun juga disebabkan oleh kelemahan atau kerentanan obyek yang terekspos atau terpapar, penegasan ini memberikan pemahaman terhadap risiko bencana menjadi lebih komprehensif. Kedua komponen tersebut menjadi merusak apabila keduanya berintegrasi. Oleh karena itu pada saat ini telah terjadi perubahan yang sangat fundamental pada paradigma risiko bencana, paradigma lama hanya terfokus kepada kuantifikasi bahaya alam yang menghasilkan masyarakat yang aman, sedangkan paradigma baru menganggap selain perlunya kajian bahaya alam juga diperlukan kajian kerentanan masyarakat (Bogardi, 2006).

Pengaruh bencana alam kemungkinan akan bervariasi tetapi setiap kejadian bencana mempunyai karakteristik yang sama yaitu adanya fenomena alam yang membahayakan umat manusia (bahaya alam) dan disamping itu adanya kerentanan dalam kelompok masyarakat. Berbagai latar belakang sosial ekonomi dan juga tata guna lahan yang tidak tepat, memiliki dampak bertambahnya tingkat keterpaparan (*exposure*) masyarakat terhadap bahaya alam sehingga berpotensi dapat meningkatkan risiko masyarakat terhadap bencana. Hal ini memperlihatkan bahwa derajat potensi kerugian masyarakat sangat ditentukan oleh derajat keterpaparan dan kerentanan mereka (Tywissen, 2006). Menurut Cardona (2003), kerentanan masyarakat dipicu oleh faktor-faktor akar permasalahan internal seperti isu kemiskinan, kesempatan memperoleh pendidikan, politik dll. Oleh karena itu, kerentanan merupakan kunci untuk memahami suatu risiko yang merubah pendekatan yang sebelumnya yang terlalu bersifat teknokratik menjadi pendekatan lebih manusiawi dan bernuansa lingkungan (Hewit, 1983).

Proses-proses sosial yang terjadi dalam masyarakat dapat menyebabkan adanya perbedaan keterpaparan terhadap risiko yang menyebabkan seseorang lebih rentan dari lainnya. Perbedaan ini secara fundamental terdapat dalam setiap komunitas. Penentuan kerentanan pada kelompok yang berbeda disebabkan adanya perbedaan karakteristik terutama akibat dari (akan tetapi tidak mutlak) oleh adanya perbedaan kelas, jender dan etnik (Cannon, 1994). Oleh karena itu kerentanan bukan merupakan milik kelompok atau individu tertentu melainkan diakibatkan oleh hubungan dan proses sosial yang kompleks. Dengan demikian maka kerentanan berkaitan dengan manusia, persepsi dan pengetahuannya. Namun demikian selain kerentanan, terdapat pula kekuatan yang ada pada setiap masyarakat yang dapat meminimalisir risiko bencana. Kekuatan yang ada dalam masyarakat yang dapat mengurangi dampak bencana disebut sebagai kapasitas. Oleh karena itu sangat diperlukan pula melakukan analisis kapasitas disamping analisis kerentanan. Pemahaman terhadap kapasitas masyarakat yang terpapar bahaya alam diperlukan pula untuk untuk mengetahui respon masyarakat terhadap bencana dan untuk

merancang sistem pengurangan bencana. Sehingga identifikasi dan pemahaman terhadap pola kerentanan suatu masyarakat adalah sangat penting dalam rangka peningkatan kesiapan dan penguatan kapasitasnya terhadap bahaya alam (Cutter, 2003; Birkmann, 2006).

## **METODOLOGI**

Suatu kajian risiko bencana harus dilandasi oleh pemahaman yang komprehensif terhadap komponen-komponen yang dapat menyebabkan terjadinya suatu risiko bencana. Dua komponen yang sangat berpengaruh terhadap risiko bencana adalah bahaya alam dan kerentanan masyarakat. Pemahaman terhadap bahaya alam secara fisis pada saat ini sudah banyak dipelajari dan diteliti. Aspek yang sangat penting pada komponen bahaya alam untuk penentuan risiko bencana adalah prediksi terhadap intensitas, frekuensinya dan prediksi terhadap luasan bencana secara spasial yang mungkin terjadi berdasarkan intensitasnya. Sedangkan komponen lainnya adalah kerentanan dan kapasitas masyarakat secara sosial, ekonomi dan fisik. Oleh karena itu untuk dapat memahami risiko yang mungkin terjadi maka aspek-aspek yang tercakup dalam setiap komponen tersebut diatas harus dapat dipahami secara komprehensif.

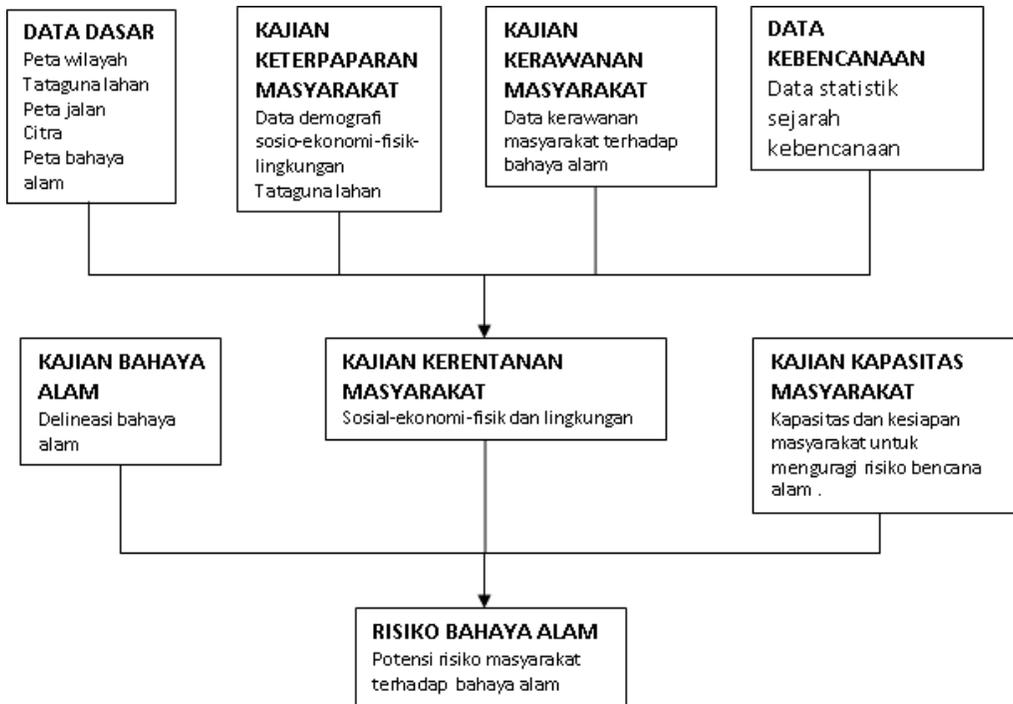
Untuk itu dalam kajian ini terlebih dahulu diprediksi kemungkinan terjadinya bahaya-bahaya longsor dan banjir, dengan cara mendelineasi potensi bahaya-bahaya alam, dalam hal ini bahaya banjir dan longsor, berdasarkan citra satelit dan data-data sekunder dengan memanfaatkan metodologi GIS. Dalam kajian ini, pada awalnya dilakukan analisis terhadap sejumlah data-data sekunder. Analisis data sekunder terdiri dari analisis data demografi (Bappeda, 2008) untuk mengetahui kondisi kemasyarakatan dan data tataguna lahan untuk mengetahui penggunaan lahan di Kab. Cilacap.

Data kerentanan sosial, ekonomi dan fisik serta kapasitas masyarakat diperoleh berdasarkan survai kuestioner dan “*focus group discussion*” (FGD) terhadap masyarakat (rumah tangga) yang rentan terhadap bahaya banjir dan longsor. Analisis kerentanan ekonomi dan fisik juga dilakukan berdasarkan Citra Landsat dan informasi penggunaan lahan. Berdasarkan keseluruhan data-data tersebut dilakukan delineasi wilayah-wilayah potensi bahaya alam dan keterpaparan serta kerawanan penduduk, keseluruhan data hasil kajian ini ditampilkan secara spasial dengan menggunakan metoda GIS. Dengan mengintegrasikan data-data kerentanan-kapasitas masyarakat dengan data-data bahaya alam kemudian dapat diketahui potensi risiko masyarakat dan wilayah terhadap bahaya alam. Diagram dibawah (Gambar 3) memperlihatkan konsep dan metodologi kajian risiko bahaya alam yang diterapkan di Kab. Cilacap.

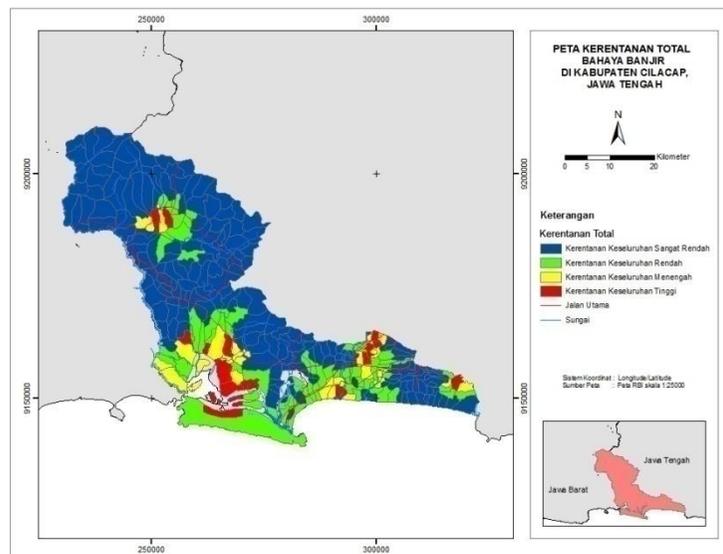
## **HASIL**

### **Kerentanan dan Risiko Bahaya Banjir dan Longsor di Cilacap**

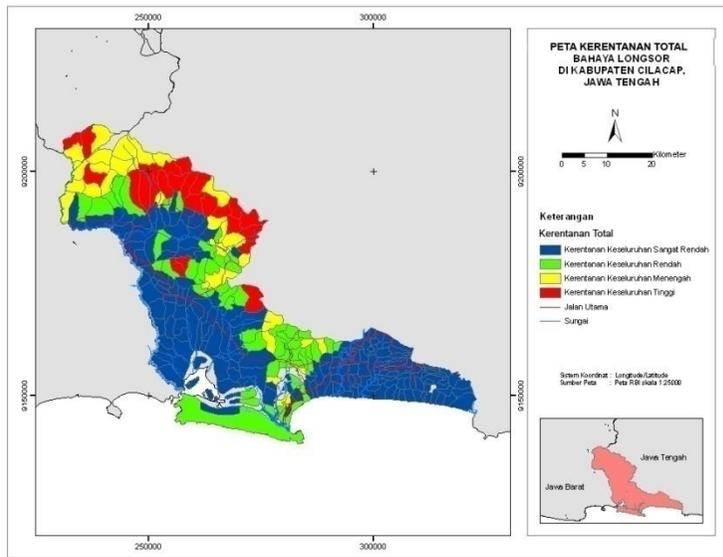
Gambar dibawah memperlihatkan hasil kajian kerentanan total terhadap bahaya banjir dan longsor di Kabupaten Cilacap, berdasarkan kerentanan sosial, fisik dan ekonomi. Jika peta kerentanan total ini kemudian di integrasikan dengan peta potensi bahaya banjir dan longsor maka akan diperoleh peta risiko untuk masing-masing bahaya alam. Gambar 4 dan 5 memperlihatkan potensi kerentanan masyarakat masing-masing terhadap bahaya banjir dan longsor. Sedangkan Gambar 6 dan 7 memperlihatkan potensi risiko masyarakat terhadap bahaya banjir dan longsor.



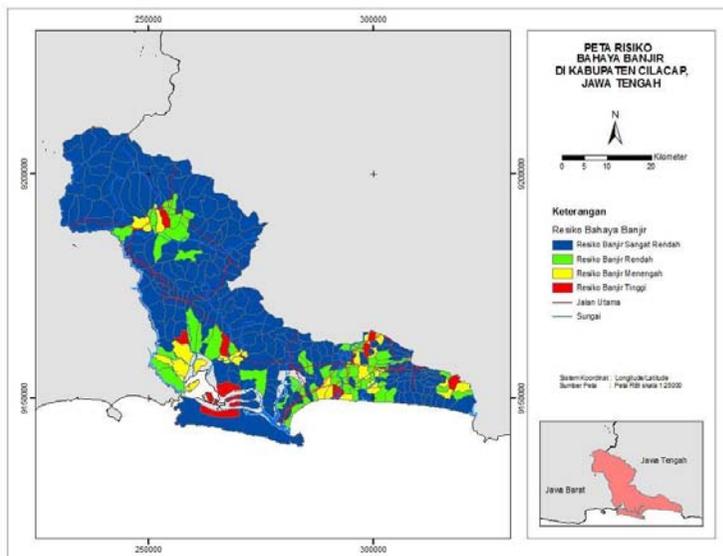
Gambar 3. Diagram metodologi kajian kerentanan dan risiko bencana alam.



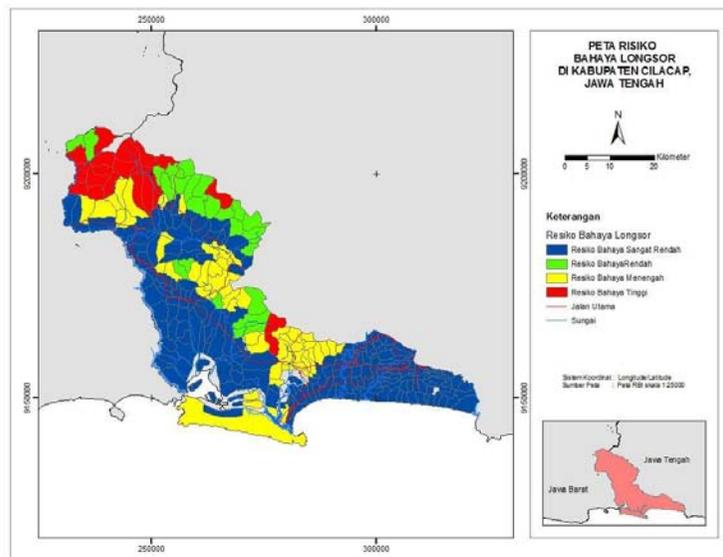
Gambar 4. Potensi kerentanan total terhadap bahaya banjir di Kabupaten Cilacap.



Gambar 5. Potensi kerentanan total terhadap bahaya longsor di Kabupaten Cilacap.



Gambar 6. Potensi risiko terhadap bahaya banjir di Kabupaten Cilacap.



**Gambar 7. Potensi risiko terhadap bahaya longsor di Kabupaten Cilacap.**

## ANALISIS/DISKUSI

Hasil kajian kerentanan (sosial, ekonomi dan fisik) memperlihatkan masih terdapat wilayah-wilayah dengan tingkat kerentanan tinggi dan menengah terhadap bahaya banjir. Hal ini selain disebabkan wilayah-wilayah tersebut merupakan langganan banjir tahunan juga tingkat keterpaparan dan kerawanan masyarakat cukup tinggi. Pada kondisi tersebut masyarakat sudah mengalami kesulitan untuk meningkatkannya dalam meredam atau mengurangi dampak banjir. Sedangkan usaha dari pemerintah setempat belum menunjukkan hasil yang signifikan. Kajian kerentanan fisik memperlihatkan banyak pemukiman penduduk yang berpotensi untuk terendam oleh banjir. Sedangkan kerentanan ekonomi memperlihatkan cukup luas sawah, yang merupakan sumber utama kehidupan masyarakat setempat, yang selalu tergenang oleh banjir. Air yang menggenangi sawah-sawah penduduk setempat, berdasarkan FGD, dapat berlangsung lebih dari satu bulan. Sehingga akan sangat mengganggu perekonomian masyarakat.

Kajian berdasarkan data Landsat tahun 2001, memperlihatkan luas sawah penduduk yang berpotensi tergenang oleh banjir mencapai lebih dari 11.000 Ha yang berpotensi untuk menyebabkan kerugian lebih dari 250 miliar rupiah. Jika bahaya banjir ini terjadi setiap tahunnya maka masyarakat yang tinggal di wilayah-wilayah yang rentan tersebut berpotensi untuk menjadi masyarakat miskin. Oleh karena itu perlu dicari jalan keluar agar genangan air di wilayah-wilayah tersebut dapat disalurkan. Tinjauan di salah satu tempat bencana banjir, Desa Rawajaya, Kecamatan Bantarsari, memperlihatkan air yang menggenangi sawah-sawah penduduk yang seharusnya mengalir menuju Sungai Citandui terhambat dikarenakan pendangkalan (sedimentasi) sungai dan pendangkalan delta Segara Anakan yang sangat intensif. Genangan tersebut dapat berlangsung lebih dari satu minggu sehingga berpotensi untuk merusak tanaman padi dan tanaman lainnya. Kondisi ini akan lebih buruk jika intensitas curah hujan melebihi batas normal dalam konisi cuaca ekstrim. Akibat adanya sedimentasi tersebut air yang berasal dari daerah perbukitan di utara yang mengalir menuju desa ini kemudian akan tergenang atau juga pada saat air laut pasang.

Daerah perbukitan yang berada di Cilacap bagian utara, mempunyai topografi yang terjal tersusun oleh batuan sedimen Tersier yang telah terlapukkan akibat pengaruh iklim. Daerah ini memiliki tingkat curah hujan tahunan yang tinggi dengan intensitas curah hujan antara 1848 – 2555 mm/th, (BWWS Citanduy, 2010), sedangkan untuk intensitas curah hujan bulanan tertinggi yang terjadi antara bulan November sampai dengan April yaitu antara 325 – 350 mm/bln. Tata guna lahan di daerah penelitian umumnya perkebunan karet dalam usia peremajaan yang diselingi semak belukar dan topografi di lokasi ini merupakan suatu lembah yang terjal miring kearah jalur jalan sehingga massa tanah cenderung dapat bergerak dan menimbun badan jalan. Pengamatan terhadap muka airtanah bebas pada musim kering di daerah ini menunjukkan tinggi muka airtanah berkisar antara 9 – 12 m, sedangkan pada musim hujan antara 6 – 7 m (informasi penduduk). Hal ini dapat memicu terjadinya bencana banjir dan longsor khususnya di daerah Majenang, Cimanggu, dan Sidareja. Oleh karena itu daerah ini termasuk daerah yang rawan terhadap bahaya longsor.

Jenis longsor berupa aliran tanah, lumpur, dan bahan rombakan batuan terjadi pada tanah lapuk yang gembur dengan kadar dan kelembaban tinggi. Lapisan tanah ini umumnya berada diatas lapisan lempung yang kedap air yang dapat berfungsi sebagai bidang gelincir terjadinya gerakantana/longsor. Longsoran tanah pelapukan berupa lempung pasir yang relatif tipis yang menumpang di atas batu lempung sehingga pergerakannya relatif lambat (rayapan). Berdasarkan hasil analisis di Laboratorium, tanah lapukan menurut klasifikasi USCS dapat di kelompokkan jenis MH, dengan Indeks aktivitas lempung (IA) rendah – tinggi.

Hasil kajian kerentanan terhadap bahaya longsor memperlihatkan kapasitas masyarakat di daerah rawan longsor masih rendah sehingga kerentanannya masih tinggi padahal di wilayah ini sudah banyak terjadi bencana longsor. Agar kerentanan masyarakat dapat direduksi diperlukan sosialisasi bahaya longsor yang lebih intensif.

## **KESIMPULAN**

Konsep dan metodologi kajian kerentanan dan risiko bencana yang dikembangkan dalam studi ini telah dapat menggambarkan dan mengidentifikasi kerentanan dan risiko bencana banjir dan longsor. Metoda dan konsep yang diuji cobakan di Kabupaten Cilacap ini dapat diterapkan oleh Kabupaten lainnya dalam mengkaji potensi bencana di daerah mereka masing-masing. Untuk itu diperlukannya keahlian GIS maka Pemerintah Daerah dapat melakukannya melalui kerjasama dengan Universitas yang berada di daerah. Pemahaman kerentanan dan risiko bahaya alam sangat diperlukan untuk menunjang pengelolaan bencana dan penyusunan tata ruang daerah.

Namun demikian agar pedoman kajian yang akan disusun nantinya dapat lebih komprehensif perlu dilakukan pula uji coba penerapannya untuk jenis bahaya alam lainnya dan juga perlu dikembangkan dalam skala propinsi. Konsep dan metodologi yang dihasilkan ini perlu untuk di up-date pada waktu-waktu tertentu sesuai dengan kondisi perkembangan kemasayarakatan.

Untuk meminimalisir risiko bencana alam yang sering terjadi di suatu wilayah maka penataan ruang memegang peranan selain tentunya tingkat kesadaran dan kewaspadaan masyarakat perlu ditingkatkan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Anderson-Woodrow, 1998. *Rising from the Ashs : Development Strategies in Time of Disaster*. Intermediate Technology Publication, United Kingdom.
- Bappeda Cilacap, 2008. *Kabupaten Cilacap Dalam Angka*. Bappeda Kab. Cilacap
- BBWS Citanduy, 2010, *Data curah hujan dan debit sungai DAS Cikawung dsktnya*.
-

- Birkmann, 2006. *Measuring Vulnerability to Natural Hazard – Toward Disaster Resilient Communities*. Joern Birkmann (ed), United Nation University Press, Tokyo New York, Paris.
- BNPB, 2008. *Himpunan Peraturan Perundangan tentang Penanggulangan Bencana*. Badan Nasional Penanggulangan Bencana, Jakarta
- Bogardi, 2006. *Introduction Measuring Vulnerability to Natural Hazard – Toward Disaster Resilient Communities*. Joern Birkmann (ed), United Nation University Press, Tokyo New York, Paris.
- BPBD Kab. Cilacap, 2009. *Data kebencanaan Kab. Cilacap tahun 2009*. BPPD Kab. Cilacap, komunikasi pribadi.
- Cannon, T., 1994. *Vulnerability Analysis and the explanation of “Natural” Disasters*. in A Varley (ed) *.Disasters, Development and Environment*, John Willey and Sons, Chisester, New York, Brisbane, Toronto and Singapore, pp 13-29.
- Cardona, 1994. *Hazard, Vulnerability and Risk Assessment*. Institute of Earthquake Engineering Seismology IZIIIS, Skopje, Yugoslavia.
- Cardona, 2003. *The need of rethinking the concepts of vulnerability and risk from a holistic perspective : A necessary review and criticism for effective risk management in Mapping Vulnerability, Disasters, Development and People*. Ed. Greg Bankoff, Georg Frerks and Dorothea Hilhorst, Earthscan, London – Sterling VA.
- CREED, 2006. EMD DAT, *Disaster database for Indonesia from 1907 to 2006*. Denmark,
- Cutter, S, *et al*, 2003. *Revealing Vulnerabilty people and place : A case of Georgetown county Sout Carolina*. Annal of American Association of Geographers, 90 (4) 2000, p. 713 - 737.
- Hewitt, 1983. *The idea of calamity in a technocratic age, in Hewit (ed) Interpretation of Calamity from the view point of Human Ecology*, Allen and Unwin, Boston.
- Kompas, 2010. *Kerugian Bencana Alam di Cilacap Rp. 54 Miliar*. Kompas 4 Februari 2010.
- PVMBG, 2010. *Peta daerah bahaya longsor di Indonesia*. Badan Geologi Indonesia.
- Tywissen, 2006. *Component of Risk, a Comparative Glossary*. UN University – institute of Environment and Human Security.
- UN ISDR, 2004. *Living with Risk, United Nation International Strategy for Disaster Reduction, United Nation-International Strategy for Disaster Risk Reduction*.
- UN ISDR, 2007, *HFA Perkataan Menjadi Tindakan : Panduan untuk mengimplementasikan Kerangka Kerja Hyogo, Kerangka kerja aksi Hyogo 2005-2015 : Mmembangun ketangguhan bangsa dan komunitas terhadap bencana*. Secretariat United Nation International Strategy for Disaster Reduction, Jenewa, Swiss.
- White, G.F., 1923. *Natural hazard research in Direction in Geography*. R.J. Chorley, ed. London : Matheun & Co. Ltd