

IDENTIFIKASI POTENSI MULTI-BENCANA DI KABUPATEN LANDAK KALIMANTAN BARAT

A.Wahyuningtyas^a, R.A.Pratomo^b

^aMahasiswa Magister Manajemen Bencana UGM Yogyakarta, Indonesia, a.wahyuningtyas@gmail.com

^b Master Student of Applied Earth Science Faculty of Geo-Information Science & Earth Observation, University of Twente, the Netherlands, arispratomo05@gmail.com

Article Info;

Received:
27 March 2015

in revised form:
30 March 2015

Accepted:
25 April 2015

Available Online:
30 April 2015

Keywords:

Multi-hazards,
Disaster Prone,
Landak Regency

Abstract:

One of the important aspects in studies on regional potentials and problems is the sectoral issues in a disaster. It is because disaster is an event or series of events, caused whether by natural or unnatural factors that inflict damages and losses to people and the environment. Landak Regency (Kabupaten) is categorized highly disaster-prone region by the National Disaster Management Agency (BNPB). The aim of this research is to identify the disaster-prone area of Kabupaten Landak. The identification is based on assessment variables of multi-hazards that may occur and threat Kabupaten Landak. The analysis has used geographic information systems, scoring and weighting techniques. Disaster vulnerability was measured based on the existing physical aspects, such as land use, land slope, soil type, and others. It is an explorative and evaluative research with a mix of qualitative and quantitative approaches. The results show that there are disaster potential hazards in Landak Regency, such as flood, landslide, cyclone, bushfire, and forest-fire. Each potential hazard has different vulnerability level and different distribution area based on the risk assessment. © 2015 GJGP UNDIP. All rights reserved.

Info Artikel;

Diterima:
27 Maret 2015

Hasil Revisi :
30 Maret 2015

Disetujui:
25 April 2015

Publikasi On-Line:
30 April 2015

Kata kunci:

Multi-bahaya,
kerawanan,
Kabupaten Landak

Abstrak: Salah satu pengkajian potensi dan permasalahan daerah yang penting adalah permasalahan sektoral dalam kebencanaan. Hal ini dikarenakan bencana adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang disebabkan oleh faktor alam maupun non alam dan dapat menimbulkan kerusakan dan kerugian. Kabupaten landak termasuk dalam kategori tinggi dalam indeks daerah rawan bencana yang dikeluarkan oleh badan penanggulangan bencana nasional. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi potensi daerah rawan bencana. Identifikasi tersebut didasarkan pada variabel-ariabel penilai pada beberapa multi-bahaya yang mungkin timbul dan mengancam di Kabupaten Landak. Teknik analisis menggunakan sistem informasi geografis, skoring, dan pembobotan terhadap variabel-variabel penilaian potensi bencana yang ada. Kerawanan bencana ini diukur berdasarkan aspek-aspek fisik yang ada, seperti penggunaan lahan, kelerengan, jenis tanah, dan lain-lain. Jenis penelitian ini tergolong penelitian eksploratif dan evaluatif dengan pendekatan secara kualitatif dan kuantitatif. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat beberapa bahaya yang dianggap berpotensi menjadi bencana di Kabupaten Landak, diantaranya banjir, longsor, angin puting beliung, dan kebakaran hutan seta kebakaran pada permukiman. Masing-masing dari bahaya tersebut memiliki tingkat kerawanan yang berbeda-beda dengan sebaran lokasi yang berbeda sesuai tingkat kerawannya. © 2015 GJGP UNDIP. All rights reserved.

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan Negara yang sangat rawan bencana. Hal ini dibuktikan dengan terjadinya berbagai bencana yang melanda berbagai wilayah secara terus menerus, baik yang disebabkan oleh faktor alam (gempa bumi, tsunami, banjir, letusan gunung api, tanah longsor, angin ribut, dll), maupun oleh faktor

non alam seperti berbagai akibat kegagalan teknologi dan ulah manusia. Umumnya bencana yang terjadi tersebut mengakibatkan penderitaan bagi masyarakat, baik berupa korban jiwa manusia, kerugian harta benda, maupun kerusakan lingkungan serta musnahnya hasil-hasil pembangunan yang telah dicapai (Pelling, 2003).

Kabupaten Landak terletak di Provinsi Kalimantan Barat. Perkembangan perekonomian di Kabupaten Landak berjalan cukup cepat sehingga pembangunan juga berjalan dengan cepat. Perkembangan pembangunan yang pesat di Kabupaten Landak akan berpengaruh terhadap perubahan kondisi lahan secara spasial, yang secara langsung memberikan kontribusi terhadap peningkatan kerentanan bencana. Dalam Buku Rencana Aksi Nasional Pengurangan Risiko Bencana (RAN-PRB) 2006-2009 disebutkan bahwa kejadian bencana di Indonesia terus meningkat dari tahun ke tahun. Begitu juga halnya dengan hasil indeks pada data Badan Nasional Penanggulangan Bencana 2011 yang menyatakan bahwa Kabupaten Landak memiliki tingkat kerawanan tinggi sebagai kabupaten yang berpotensi terhadap kerawanan bencana.

Menyadari pentingnya mengetahui adanya ancaman bencana di Kabupaten Landak, maka dilakukan penelitian untuk mengidentifikasi mengenai potensi daerah rawan bencana di Kabupaten Landak. Identifikasi ini akan memuat informasi tentang lokasi-lokasi bencana yang mungkin timbul di wilayah Kabupaten Landak. Dengan mengetahui wilayah-wilayah yang berpotensi terjadi bencana diharapkan risiko yang timbul ataupun kerugian akibat dampak yang terjadi dapat diminimalkan.

2. DATA DAN METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksploratif dan evaluatif dengan pendekatan secara kualitatif dan kuantitatif. Jenis penelitian eksploratif adalah jenis penelitian yang bertujuan untuk menemukan sesuatu yang baru yang dapat saja berupa pengelompokan suatu gejala, fakta, dan penyakit tertentu (Surakhmad, 1980:131). Sementara itu, untuk penelitian evaluatif memiliki dua kegiatan utama, yaitu pengukuran atau pengambilan data dan membandingkan hasil pengukuran dan pengumpulan data dengan standar yang digunakan.

Data yang dikumpulkan didapat secara langsung melalui survei di lapangan, dokumentasi, dan wawancara serta data sekunder yang diperoleh dari data-data referensi pada instansi terkait dan data statistik yang terkait dengan kebencanaan di Kabupaten Landak. Sedangkan analisis risiko bencana menggunakan pedoman yang tertera pada Undang-undang Nomor 2 Tahun 2012 tentang Pengkajian Risiko Bencana. Adapun variabel-variabel yang digunakan untuk analisis sesuai pedoman tersebut kemudian dispasialkan menggunakan software Arc GIS 10.2 untuk mempermudah proses pembagian tingkat kelas rendah, sedang, dan tinggi untuk masing-masing kerawanan bencana, kerentanan, dan risiko bencananya (Wisner, Blaikie, & Canon, 2005).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Indeks Kerawanan Bencana Berdasarkan Histori Kejadian di Kabupaten Landak

Secara umum penilaian ancaman bencana menggunakan beberapa informasi dasar yang bisa didapat dari legenda dan mitos, rekaman sejarah serta data penelitian yang pernah dilakukan di wilayah tersebut. Penilaian indeks kerawanan di Kabupaten Landak menggunakan dua metode, yaitu faktor keterkaitan (CF) dan bobot proporsi peluang (BP). Faktor keterkaitan menggunakan potensi keterkaitan antar bencana sesuai dengan karakteristik bahaya alam yang ada di Kabupaten Landak. Untuk mendapatkan keterkaitan antar bencana, digunakan tabulasi keterkaitan antar bencana di tiap Kabupaten Landak. Berdasarkan data tabulasi yang telah dibuat selanjutnya faktor keterkaitan ditentukan sebagai rerata antara bahaya paling berpengaruh dan bahaya paling sensitif. Untuk perhitungan risiko perkecamatan karena jumlah bahaya yang ada lebih dari satu, maka untuk mendapatkan nilai keterkaitan dilakukan perhitungan sebagai berikut :

$$\frac{\text{Jumlah Bahaya yang Berkolerasi}}{\text{Jumlah Bahaya yang Ada}} \times \text{CFW}$$

CFW = merupakan jumlah komulatif masing-masing CFW untuk setiap Kecamatan

Proporsi Peluang merupakan asumsi peluang terjadinya bencana. Nilai probabilitas yang didapat selanjutnya dibandingkan satu sama lain untuk selanjutnya dikonversi menjadi bobot proporsi probabilitas (BP) (North, 2006). Untuk menentukan bobot proporsi probabilitas digunakan acuan dokumen Rehabilitasi Rekonstruksi Pasca Bencana Kabupaten Landak yang mengaitkan antara Kemungkinan Kejadian (*Likelihood*) dengan Dampak (*Consequences*) (Wisner et al., 2005).

Kabupaten Landak memiliki empat (4) potensi bencana. Keempat bencana tersebut adalah tanah longsor, banjir, angin puting beliung, dan kebakaran termasuk kebakaran hutan dan kebakaran permukiman. Adapun penilaian indeks kerawanan berdasarkan metode di atas dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Potensi Multi-bahaya Berdasarkan Histori Kejadian di Kabupaten Landak (Hasil Analisis, 2013)

No	Kecamatan	Kejadian Bencana					Jumlah	Faktor Keterkaitan	Bobot Proporsi Peluang
		Banjir	Tanah Longsor	Angin Puting Beliung	Kebakaran Hutan	Kebakaran Permukiman			
1	Sebangki	0	0	0	0	0	0	0	
2	Ngabang	2	0	1	0	0	3	2	12,50
3	Jelimpo	1	0	0	0	0	1	1	6,25
4	Sengah Temila	2	0	0	0	0	2	1	6,25
5	Mandor	0	0	1	0	0	1	1	6,25
6	Menjalin	0	0	1	0	0	1	1	6,25
7	Mempawah Hulu	0	0	1	0	0	1	1	6,25
8	Sompak	1	1	0	0	0	2	2	12,50
9	Menyuke	3	2	2	0	0	7	3	18,75
10	Banyuke Hulu	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Meranti	0	0	0	0	0	0	0	0
12	Kuala Behe	3	0	1	0	0	4	2	12,50
13	Air Besar	2	0	1	0	0	3	2	12,50
	Jumlah	14	3	8	0	0	25	16	100

Berdasarkan perhitungan faktor keterkaitan dan bobot proporsi peluang di atas, maka untuk mendapatkan indeks kerawanan terhadap bencana pada masing-masing kecamatan di Kabupaten Landak dilakukan perankingan guna memperoleh klasifikasi kelas kerawanan. Kelas kerawanan tersebut dibagi menjadi tiga, yaitu:

- Kelas kerawanan rendah untuk wilayah yang memiliki nilai rentang antara 0 - 6,75 dengan nilai skor 1;
- Kelas kerawanan sedang untuk wilayah yang memiliki nilai rentang antara 6,75 - 12,50 dengan nilai skor 2, dan;
- Kelas kerawanan tinggi untuk wilayah yang memiliki nilai rentang antara 12,50 – 18,75 dengan nilai skor 3.

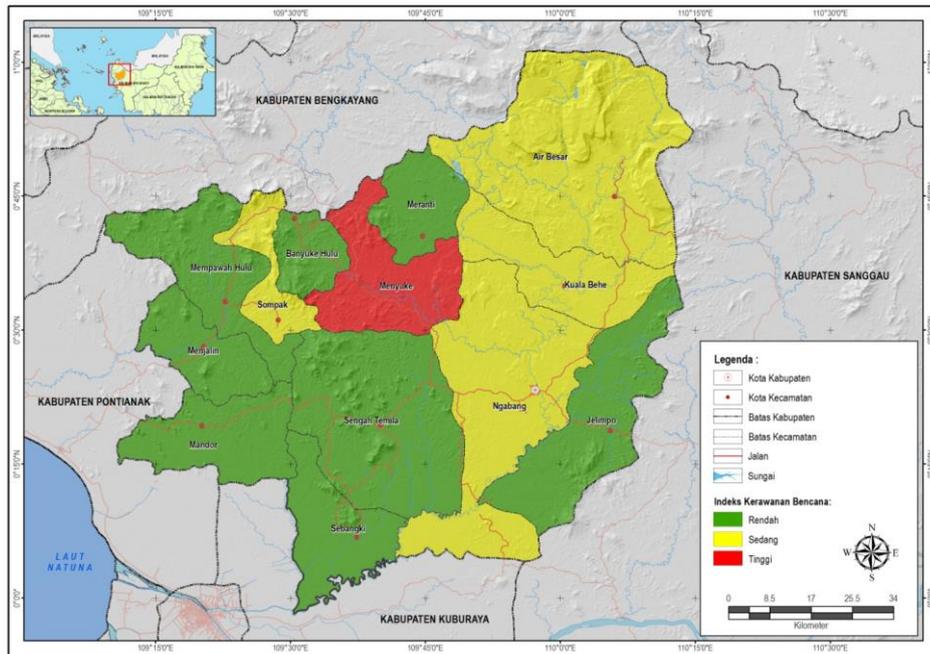
Hasil dari klasifikasi tingkat kerawanan terhadap bencana di Kabupaten Landak dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Indeks Kerawanan Bencana di Kabupaten Landak (Hasil Analisis, 2013)

No.	Kecamatan	Bobot Proporsi Peluang	Skor	Indeks Kerawanan
1	Sebangki	0	1	Rendah
2	Ngabang	12,50	2	Sedang
3	Jelimpo	6,25	1	Rendah
4	Sengah Temila	6,25	1	Rendah
5	Mandor	6,25	1	Rendah
6	Menjalin	6,25	1	Rendah
7	Mempawah Hulu	6,25	1	Rendah
8	Sompak	12,50	2	Sedang
9	Menyuke	18,75	3	Tinggi
10	Banyuke Hulu	0	1	Rendah
11	Meranti	0	1	Rendah
12	Kuala Behe	12,50	2	Sedang
13	Air Besar	12,50	2	Sedang

Berdasarkan klasifikasi di atas, didapatkan bahwa wilayah dengan tingkat kerawanan bencana tinggi berada pada kecamatan Menyuke. Sementara wilayah dengan tingkat kerawanan sedang berada di empat kecamatan, yaitu Kecamatan Ngabang, Kecamatan Sompak, Kecamatan Kuala Behe, dan Kecamatan Air Besar. Sedangkan sisanya sejumlah 8 kecamatan merupakan wilayah dengan tingkat kerawanan rendah, yaitu Kecamatan Sebangki, Kecamatan Jelimpo, Kecamatan Sengah Temila, Kecamatan Mandor, Kecamatan Menjalin, Kecamatan Mempawah Hulu, Kecamatan Banyuke Hulu, dan Kecamatan Air Besar. Untuk melihat indeks kerawanan bencana berdasarkan histori kejadian di Kabupaten Landak secara detail dapat dilihat pada **Gambar 1**.

Gambar 1. Indeks Kerawanan Bencana Berdasarkan Histori Kejadian di Kabupaten Landak (Hasil Analisis, 2013)



3.2 Potensi Kerawanan Bencana Kabupaten Landak

Setelah dilakukan identifikasi kerawanan bencana di Kabupaten Landak dengan Sistem Informasi Geografis, selanjutnya dilakukan skoring dan pembobotan terhadap variabel yang dibutuhkan oleh masing-masing potensi bencana. Kerawanan bencana ini diukur berdasarkan aspek-aspek fisik yang ada, seperti penggunaan lahan, kelerengan, jenis tanah, dan lain-lain. Berdasarkan pengamatan kejadian bencana, yang dianggap berpotensi menjadi bencana di Kabupaten Landak diantaranya, banjir, longsor, angin puting beliung, dan kebakaran hutan serta kebakaran pada permukiman.

a. Banjir

Banjir dapat terjadi akibat faktor alam seperti curah hujan yang tinggi dan lama, lokasi banjir berada pada topografi yang relatif datar dengan pola sungai yang berbelok-belok (*meandering*) dan dataran banjir yang luas, keadaan struktur tanah atau batuan yang lambat meresapkan air, dan kapasitas sungai yang tidak dapat menampung dan mengalirkan air ke laut. Di samping itu, faktor manusia juga berperan menyebabkan banjir, diantaranya bertambahnya penduduk sehingga menempati daerah bantaran sungai dan dataran banjir alamiah sehingga mengurangi kantong-kantong air dan daerah parkir banjir, dan hilang atau berkurangnya daerah resapan akibat perubahan fungsi lahan untuk berbagai keperluan.

Identifikasi sebaran kawasan rawan banjir dan daerah pengaruh, ditetapkan berdasarkan tingkat atau daya rusak air yang membahayakan jiwa maupun harta benda (material). Identifikasi kawasan rawan banjir tersebut menggunakan teknik *overlay* dari data-data kondisi fisik wilayah Kabupaten Landak serta kejadian-kejadian banjir yang terjadi sebelumnya secara periodik. Adapun *overlay* tersebut dilakukan dengan data berupa:

- 1) peta topografi
- 2) peta geologi

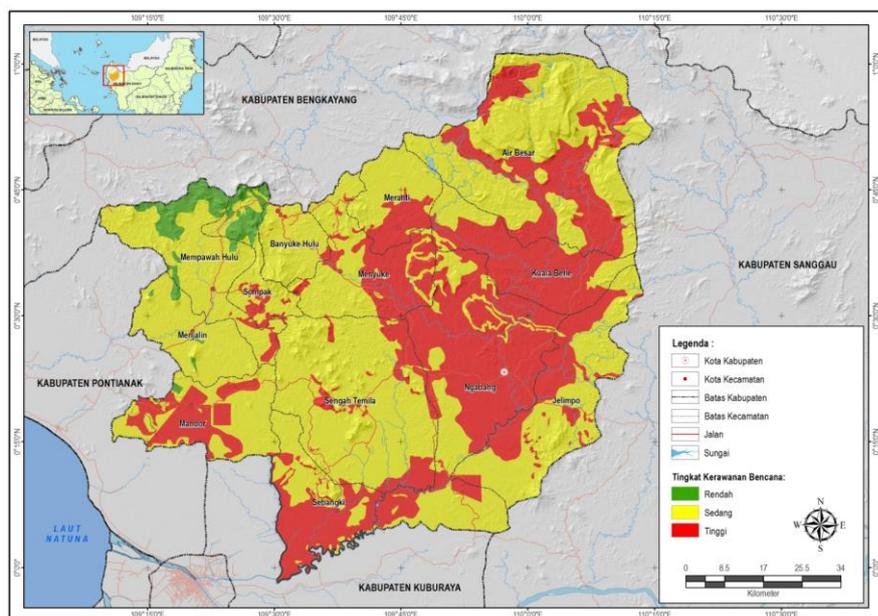
- 3) hidrologi (hidrogeologi dan hidrometeorologi)
- 4) wilayah rawan bencana banjir yang pernah terjadi

Tabel 3. Variabel Skoring Potensi Bencana Banjir
(Modifikasi Pedoman Aspek Final Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.20/PRT /M/2007)

Variabel	Bobot Indikator (%)	Sensivitas Tingkat Kerawanan	Verifer	Bobot Penilaian	Nilai Bobot Tertimbang Nilai Kerawanan Banjir
Intensitas curah hujan	35	Tinggi	>3.000 mm/tahun	3	1,05
		Sedang	2.000-3000 mm/tahun	2	0,70
		Rendah	<2.000 mm/tahun	1	0,35
Kelerengan	25	Tinggi	0-25%	3	0,75
		Sedang	25-40%	2	0,50
		Rendah	>40%	1	0,25
Penutup lahan	30	Tinggi	Permukiman, lokasi kejadian banjir terdahulu	3	0,90
		Sedang	Sawah	2	0,60
		Rendah	Semak, kebun, hutan	1	0,30
Bentuk lahan	10	Tinggi	Daratan aluvial pantai, dataran banjir, sempadan sungai	3	0,30
		Sedang	Daratan aluvial	2	0,20
		Rendah	Bukit sisa, lembah perbukitan karst, perbukitan	1	0,10
Tingkat Kerawanan Banjir	100	Tinggi	210-300	3	3,00
		Sedang	101-200	2	2,00
		Rendah	<100	1	1,00

Berdasarkan hasil skoring di atas, Kabupaten Landak memiliki tingkat kerawanan banjir yang terbagi menjadi tiga, yaitu kerawanan tinggi, sedang, dan rendah. Sebanyak 40,11% wilayah di Kabupaten Landak memiliki tingkat kerawanan banjir yang tinggi. Kerawanan tinggi terhadap banjir ini tersebar di semua kecamatan, kecuali Kecamatan Menjalin yang tidak memiliki potensi kerawanan tinggi. Sedangkan sebanyak 57,85% merupakan Wilayah terluas yang memiliki tingkat kerawanan sedang terhadap bencana banjir. Sisanya, sebanyak 2,02% merupakan wilayah dengan sebaran kerawanan rendah yang berada di Kecamatan Banyuke Hulu, Mempawah Hulu, Menjalin, Mandor, dan Kecamatan Sompak. Untuk lebih jelasnya mengenai lokasi wilayah dengan masing-masing tingkat kerawanan terhadap banjir pada **Gambar 2**.

Gambar 2. Peta Potensi Bencana Banjir Kabupaten Landak (Hasil Analisis, 2013)



b. Longsor

Penilaian potensi longsor ditinjau dari kondisi kemiringan lereng, kondisi tanah, curah hujan, dan penggunaan lahan (Dragicevic, Terence, & Shivanand, 2015). Keempat variabel tersebut di overlay sebagaimana yang dilakukan untuk menentukan potensi banjir. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **Tabel 4**.

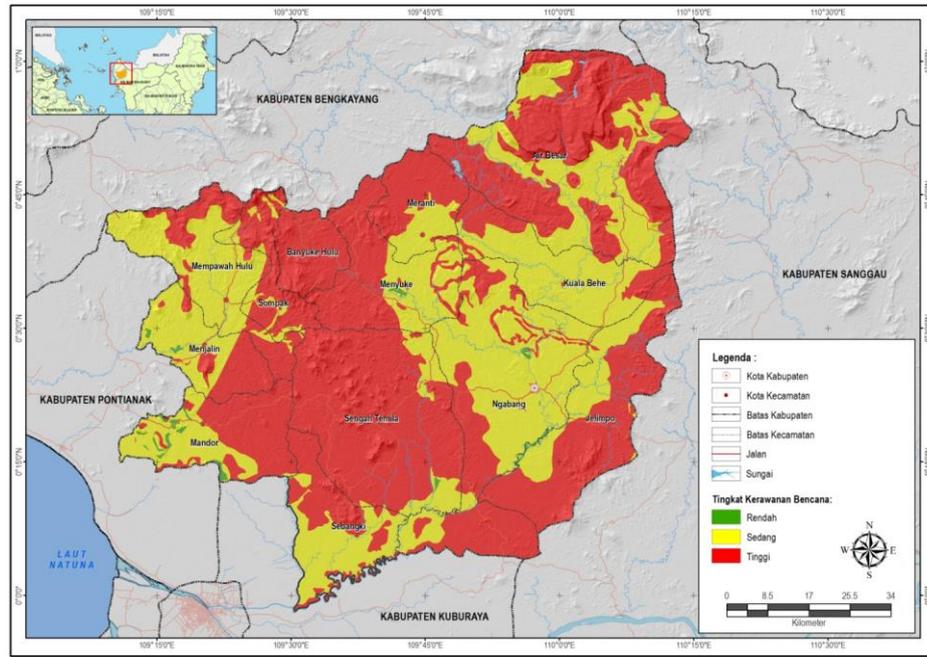
Tabel 4. Variabel Skoring Potensi Bencana Longsor
(Modifikasi Pedoman Aspek Final Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.20/PRT /M/2007)

No.	Indikator	Bobot Indikator (%)	Sensivitas Tingkat Kerawanan	Verifer	Bobot Penilaian	Nilai Bobot Tertimbang Nilai Kerawanan Longsor
1.	Kemiringan Lereng	35 %	Tinggi	Lereng relatif cembung dengan kemiringan lebih curam dari (di atas) 40%	3	1,05
			Sedang	Lereng relatif landai dengan kemiringan antara 25% s/d 40%	2	0,70
			Rendah	Lereng dengan kemiringan <25	1	0,35
2.	Kondisi Tanah	25 %	Tinggi	Lahan kritis, lereng tersusun dari tanah penutup tebal (>2m), bersifat gembur dan mudah lolos air, misalnya tanah-tanah residual, yang umumnya menumpang di atas batuan dasarnya (misal andesit, breksi andesit, tuf, napal, dan batu lempung) yang lebih kompak (padat) dan kedap Lereng tersusun oleh tanah penutup tebal (>2m), bersifat gembur dan mudah lolos air, misalnya tanah-tanah residual atau tanah koluvial, yang di dalamnya terdapat bidang kontras antara tanah dengan kepadatan lebih rendah dan permeabilitas lebih tinggi yang menumpang di atas tanah dengan kepadatan lebih tinggi dan permeabilitas lebih rendah	3	0,75
			Sedang	Lereng tersusun oleh tanah penutup tebal (<2m), bersifat gembur dan mudah lolos air, serta terdapat bidang kontras di lapisan bawahnya	2	0,50
			Rendah	Lereng tersusun dari tanah penutup tebal (2m), bersifat padat dan tidak mudah lolos air, tetapi terdapat bidang kontras di lapisan bawahnya	1	0,25
3.	Curah Hujan	25%	Tinggi	Curah hujan yang tinggi (dapat mencapai 100 mm/hari atau 70 mm/jam) dengan curah hujan tahunan lebih dari 2500 mm. Curah hujan kurang dari 70 mm/jam, tetapi berlangsung terus-menerus selama lebih dari dua jam hingga beberapa hari	3	0,75
			Sedang	Curah hujan sedang (berkisar 30 – 70 mm/jam), berlangsung tidak lebih dari 2 jam dan hujan tidak setiap hari (100-2500 mm)	2	0,50
			Rendah	Curah hujan rendah (kurang dari 30 mm/jam), berlangsung tidak lebih dari 1 jam dan hujan tidak setiap hari (kurang dari 1000 mm)	1	0,25
4.	Penggunaan lahan	15%	Tinggi	Alang-alang, rumput-rumputan, tumbuhan semak, tumbuhan perdu	3	0,45
			Sedang	Tumbuhan berdaun jarum seperti cemara, pinus	2	0,30
			Rendah	Tumbuhan berakar tunjang yang perakarannya menyebar seperti jati, kemiri, kosambi, laban, dlingsem, mindi, renghas, sonokeling, trengguli, tayuman, asam jawa dan pilang	1	0,15
Tingkat Kerawanan Longsor		100	Tinggi	210-300	3	3,00
			Sedang	101-200	2	2,00
			Rendah	<100	1	1,00

Berdasarkan hasil skoring di atas, Kabupaten Landak memiliki tingkat kerawanan longsor yang terbagi menjadi tiga, yaitu kerawanan tinggi, sedang, dan rendah. Sebanyak 56,54% wilayah di

Kabupaten Landak memiliki tingkat kerawanan longsor yang tinggi. Kerawanan tinggi terhadap longsor ini tersebar di semua kecamatan, kecuali Kecamatan Menjalin yang tidak memiliki potensi kerawanan tinggi. Sedangkan sebanyak 43,03% merupakan wilayah terluas yang memiliki tingkat kerawanan sedang terhadap bahaya longsor. Sisanya, sebanyak 0,41% merupakan wilayah dengan sebaran kerawanan rendah yang berada di Kecamatan Banyuke Hulu, Mempawah Hulu, Sebangki, Air Besar, Meranti, Kuala Behe, dan Kecamatan Sompak. Untuk melihat lebih jelas mengenai sebaran lokasi wilayah dengan masing-masing tingkat kerawanan terhadap longsor pada **Gambar 3**.

Gambar 3. Peta Potensi Bencana Longsor Kabupaten Landak (Hasil Analisis, 2013)



c. Angin Puting Beliung

Penilaian potensi terhadap angin puting beliung ditinjau dari kondisi curah hujan, penggunaan lahan, dan topografi. Ketiga variabel tersebut di *overlay* sebagaimana yang dilakukan untuk menentukan potensi banjir dan longsor. Adapun variabel yang digunakan sebagai indikator faktor penentu penilaian rawan angin puting beliung dapat dilihat pada **Tabel 5**.

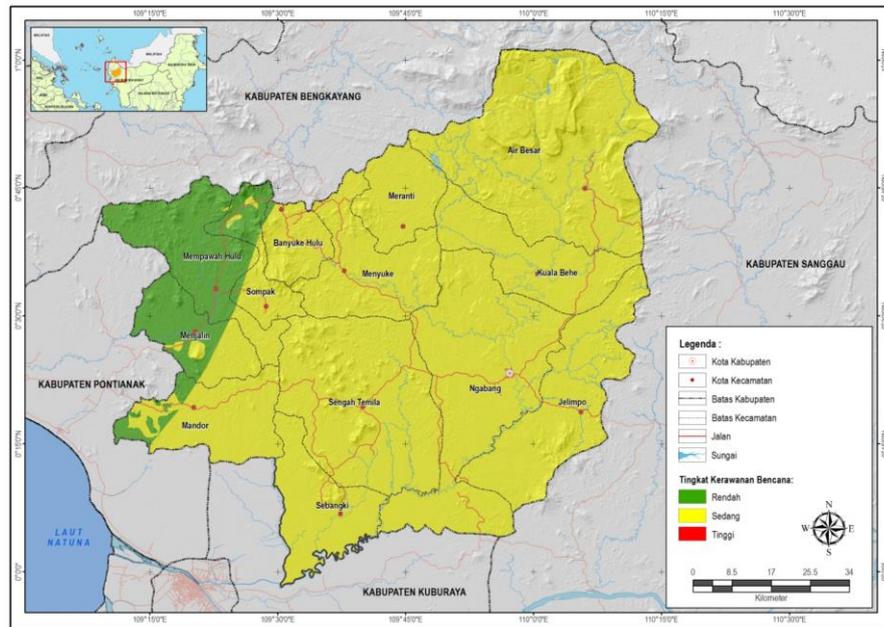
Tabel 5. Variabel Skoring Potensi Bencana Angin Puting Beliung (Modifikasi Pedoman Aspek Final Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.20/PRT /M/2007)

No.	Indikator	Bobot Indikator (%)	Sensivitas Tingkat Kerawanan	Verifer	Bobot Penilaian	Nilai Bobot Tertimbang Nilai Kerawanan Angin Puting Beliung
1.	Curah Hujan	40 %	Tinggi	Curah hujan yang tinggi (dapat mencapai 100 mm/hari atau 70 mm/jam) dengan curah hujan tahunan lebih dari 2500 mm.	3	1,20
			Sedang	Curah hujan sedang (berkisar 30 – 70 mm/jam), berlangsung tidak lebih dari 2 jam dan hujan tidak setiap hari (1000-2500 mm)	2	0,80
			Rendah	Curah hujan rendah (kurang dari 30 mm/jam), berlangsung tidak lebih dari 1 jam dan hujan tidak setiap hari (kurang dari 1000 mm)	1	0,40
2.	Penggunaan Lahan	25%	Tinggi	Lahan resapan air, lahan terbuka,	3	0,75
			Sedang	Perkebunan, pertambangan, permukiman, wisata	2	0,50
			Rendah	Hutan	1	0,25

3.	Topografi	35%	Tinggi	>3000 m dpl	3	1,05
			Sedang	1500-3000 m dpl	2	0,70
			rendah	<1500 m dpl	1	0,35
Tingkat Kerawanan		100	Tinggi	210-300	3	3,00
Angin Puting			Sedang	101-200	2	2,00
Beliung			Rendah	<100	1	1,00

Berdasarkan hasil skoring di atas, Kabupaten Landak hanya memiliki dua tingkat kerawanan terhadap angin puting beliung, yaitu kerawanan sedang dan kerawanan rendah. Sebanyak 93,57% wilayah di Kabupaten Landak memiliki tingkat kerawanan angin puting beliung yang rendah. Kerawanan sedang terhadap angin puting beliung ini tersebar di semua kecamatan. Sisanya, sebanyak 6,42% merupakan wilayah memiliki kerawanan rendah terhadap bahaya angin puting beliung. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **Gambar 4**.

Gambar 4. Peta Potensi Bencana Angin Puting Beliung Kabupaten Landak (Hasil Analisis, 2013)



d. Kebakaran Hutan

Identifikasi sebaran kawasan rawan terhadap kebakaran hutan dan daerah pengaruh, ditetapkan berdasarkan tingkat atau daya rusak yang membahayakan jiwa maupun harta benda (material). Identifikasi kawasan rawan kebakaran hutan tersebut menggunakan teknik *overlay* dari data-data kondisi fisik wilayah Kabupaten Landak serta kejadian-kejadian kebakaran hutan yang terjadi sebelumnya secara periodik. Adapun *overlay* tersebut dilakukan dengan data berupa kondisi vegetasi, penutup lahan, bentuk lahan, dan curah hujan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **Tabel 6**.

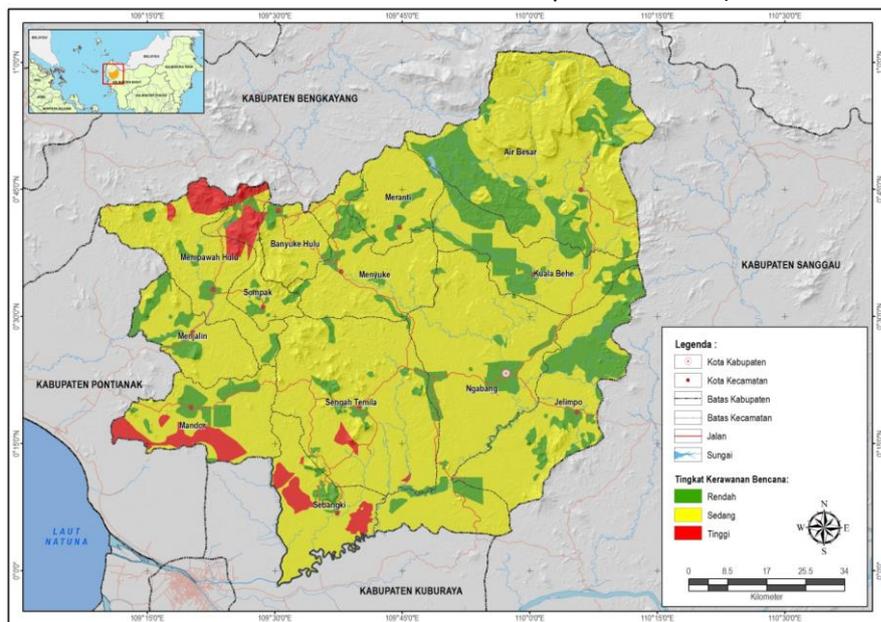
Tabel 6. Variabel Skoring Potensi Bencana Kebakaran Hutan
(Modifikasi Pedoman Aspek Final Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.20/PRT /M/2007)

No.	Indikator	Bobot Indikator (%)	Sensivitas Tingkat Kerawanan	Verifer	Bobot Penilaian	Nilai Bobot Tertimbang Nilai Kerawanan Kebakaran Hutan
1.	Vegetasi	30	Tinggi	Alang-alang, rumput-rumputan, tumbuhan semak, tumbuhan perdu	3	0,90
			Sedang	Tumbuhan berdaun jarum seperti cemara, pinus	2	0,70
			Rendah	Tumbuhan berakar tunjang yang perakarannya menyebar seperti jati, kemiri, kosambi, laban, dlingsem, mindi, renghas,	1	0,35

			sonokeling, trengguli, tayuman, asam jawa dan pilang		
2.	Penutup lahan	15	Tinggi	Semak, kebun, hutan	3
			Sedang	Sawah	2
			Rendah	Permukiman	1
3	Bentuk lahan	35	Tinggi	Tanah yang mengandung gambut (organosol)	3
			Sedang	latosol dan podsolid	2
			Rendah	Batuan	1
4.	Curah hujan	20	Tinggi	<1000 mm per tahun	3
			Sedang	1000-2500 mm per tahun	2
			Rendah	>2500 mm per tahun	1
Tingkat Kerawanan Kebakaran Hutan		100	Tinggi	210-300	3
			Sedang	101-200	2
			Rendah	<100	1
					1,00

Berdasarkan hasil skoring di atas, Kabupaten Landak memiliki tiga tingkat kerawanan terhadap kebakaran hutan, yaitu kerawanan rendah, sedang, dan kerawanan tinggi. Sebanyak 18,98% wilayah di Kabupaten Landak memiliki tingkat kerawanan terhadap bahaya kebakaran hutan yang rendah. Sementara sebanyak 76,67% merupakan wilayah dengan tingkat kerawanan sedang. Daerah yang memiliki tingkat kerawanan rendah dan sedang terhadap kebakaran hutan ini tersebar di semua kecamatan. Sisanya, sebanyak 4,34% merupakan wilayah yang memiliki kerawanan tinggi terhadap bahaya kebakaran hutan. Wilayah dengan tingkat kerawanan tinggi ini hanya tersebar di Kecamatan Sebangki, Sengah Temila, Banyuke Hulu, Mempawah Hulu, Mandor, dan Kecamatan Sompak. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **Gambar 5**.

Gambar 5. Peta Potensi Bencana Kebakaran Hutan Kabupaten Landak (Hasil Analisis, 2013)



e. Kebakaran Permukiman

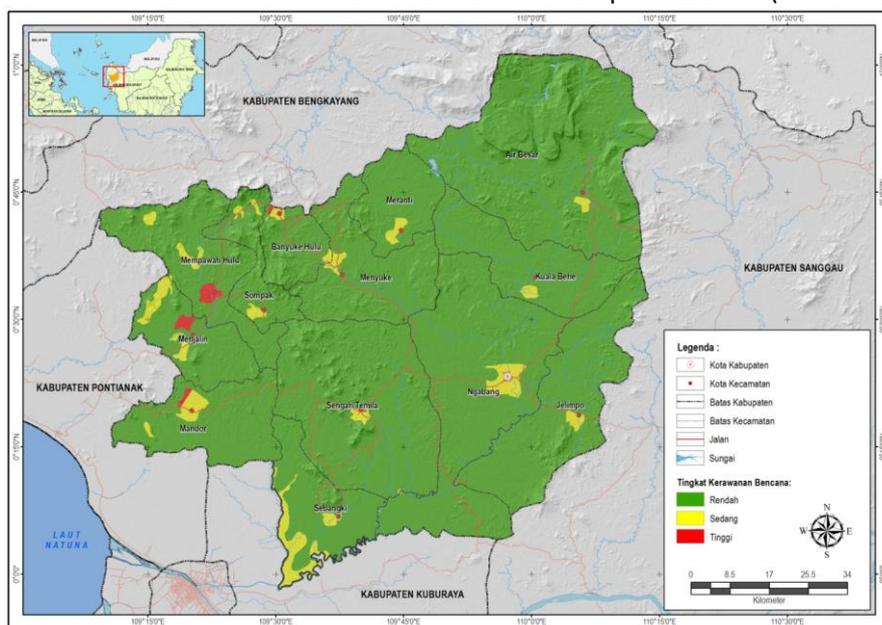
Penilaian potensi terhadap kebakaran pada permukiman ditinjau dari kondisi curah hujan, penggunaan lahan, dan topografi. Ketiga variabel tersebut di *overlay* sebagaimana yang dilakukan untuk menentukan potensi banjir, longsor, angin puting beliung, dan kebakaran hutan. Adapun variabel yang digunakan sebagai indikator faktor penentu penilaian rawan kebakaran pada permukiman dapat dilihat pada **Tabel 7**.

Tabel 7. Variabel Skoring Potensi Bencana Kebakaran Permukiman
(Modifikasi Pedoman Aspek Final Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.20/PRT /M/2007)

No.	Indikator	Bobot Indikator (%)	Sensivitas Tingkat Kerawanan	Verifer	Bobot Penilaian	Nilai Bobot Tertimbang Nilai Kerawanan Kebakaran pada Permukiman
1.	Bentuk lahan	15	Tinggi	Tanah yang mengandung gambut (organosol)	3	1,20
			Sedang	latosol dan podsolid	2	0,80
			Rendah	Batuan	1	0,40
2.	Penutup lahan	50	Tinggi	Permukiman kepadatan tinggi	3	0,75
			Sedang	Permukiman kepadatan rendah	2	0,50
			Rendah	Non permukiman (hutan, semak,	1	0,25
3.	Curah hujan	35	Tinggi	<1000 mm per tahun	3	1,05
			Sedang	1.000-2.500 mm per tahun	2	0,70
			Rendah	>2.500 mm per tahun	1	0,35
Tingkat Kerawanan Kebakaran pada Permukiman	100	Tinggi	210-300	3	3,00	
		Sedang	101-200	2	2,00	
		Rendah	<100	1	1,00	

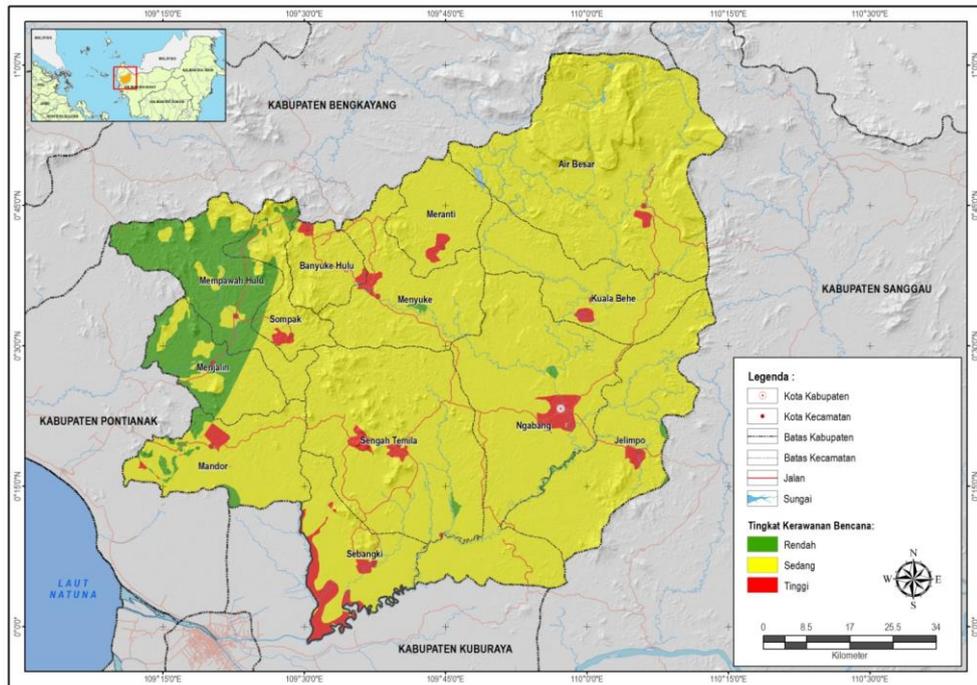
Berdasarkan hasil skoring di atas, Kabupaten Landak memiliki tiga tingkat kerawanan terhadap kebakaran pada permukiman, yaitu kerawanan rendah, sedang, dan kerawanan tinggi. Sebanyak 95,92% wilayah di Kabupaten Landak memiliki tingkat kerawanan terhadap bahaya kebakaran pada permukiman yang rendah. Sementara 3,84% merupakan wilayah dengan tingkat kerawanan sedang. Daerah yang memiliki tingkat kerawanan rendah dan sedang terhadap kebakaran pada permukiman ini tersebar di semua kecamatan. Sisanya, sebanyak 0,22% merupakan wilayah yang memiliki kerawanan tinggi terhadap bahaya kebakaran pada permukiman. Wilayah dengan tingkat kerawanan tinggi ini hanya tersebar di Kecamatan Banyuke Hulu, Mempawah Hulu, dan Kecamatan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **Gambar 6**.

Gambar 6 Peta Potensi Bencana Kebakaran Permukiman Kabupaten Landak (Hasil Analisis, 2013)



Berdasarkan overlay pada keseluruhan ancaman bencana yang mungkin terjadi di Kabupaten Landak, bahwa Kabupaten Landak memiliki tiga kelas kerawanan terhadap semua bencana, yaitu daerah dengan tingkat kerawanan rendah, sedang, dan tinggi. Secara statistik, dominasi kerawanan multi-bencana adalah tingkat kerawanan sedang, yang tersebar di seluruh kecamatan dan memiliki jumlah persentase luasan keseluruhan sebesar 82,96%. Sedangkan sisanya secara berurutan adalah daerah dengan tingkat kerawanan rendah sebanyak 10,15% dan tingkat kerawanan tinggi sebanyak 6,88%. Hanya saja, berdasarkan karakteristik wilayahnya, daerah untuk tingkat kerawanan tinggi tidak termasuk untuk Kecamatan Mempawah Hulu dan Menjalin. Untuk melihat jelas mengenai sebaran lokasi wilayah dengan masing-masing tingkat kerawanan terhadap multibahaya di Kabupaten Landak dapat dilihat pada **Gambar 7**.

Gambar 7. Peta Potensi Multi-Bencana Kabupaten Landak (Hasil Analisis, 2013)



4. KESIMPULAN

Berdasarkan kajian analisis potensi bencana yang didasarkan pada kejadian dan analisis kerawanan fisik diketahui bahwa Kabupaten Landak memiliki beberapa ancaman bencana (multi-bencana), diantaranya adalah ancaman terhadap banjir, longsor, angin puting beliung, kebakaran hutan, dan kebakaran pada permukiman. Setiap wilayah tidak akan memiliki jenis maupun tingkat bencana yang sama antara yang satu dengan yang lainnya. Ada beberapa faktor yang menjadi penentu hal ini, yaitu Perbedaan karakteristik kondisi fisik, geografis, dan alam atau lingkungan yang ada di setiap wilayah. Berdasarkan *overlay* pada keseluruhan ancaman bahaya yang mungkin terjadi, Kabupaten Landak memiliki tiga kelas kerawanan terhadap semua bencana, yaitu daerah dengan tingkat kerawanan rendah, sedang, dan tinggi. Secara statistik, dominasi kerawanan multi-bencana adalah tingkat kerawanan sedang, yang tersebar di seluruh kecamatan dengan persentase luas keseluruhan sebesar 82,96%. Sedangkan sisanya secara berurutan adalah daerah dengan tingkat kerawanan rendah sebanyak 10,15% dan tingkat kerawanan tinggi sebanyak 6,88%.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Dokumen Rehabilitasi dan Rekonstruksi Pasca Bencana Kabupaten Landak Tahun 2012.
 Dragicevic, S., Terence, L., & Shivanand, B. (2015). GIS-based multicriteria evaluation with multiscale analysis to characterize urban landslide susceptibility in data-scarce environments. *Habitat International*, 45(2), 114–125. doi:10.1016/j.habitatint.2014.06.031

- BPS Landak. (2012). Kabupaten Landak Dalam Angka Tahun 2012.
- North, P. (2006). The Use of GIS and Remote Sensing to Identify Areas at Risk from Erosion in Indonesian Forests : A Case Study in Central Java.
- Pelling, M. (2003). The Vulnerability of Cities: Natural Disaster and Social Resilience. London: Earthscan Ltd.
- Peraturan Bupati Landak Nomor Tahun 2012 tentang Prosedur Tetap Penanganan Tanggap Darurat Bencana Kabupaten Landak.
- Permen Kementerian Pekerjaan Umum. (2012). Modifikasi Pedoman Aspek Final Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.20/PRT /M/2007. Kementerian Pekerjaan Umum.
- Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Landak Tahun 2012-2032.
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Alfabeta : Bandung.
- Surakhmad, Winarno. (1980). *Pengantar Penelitian Ilmiah: Dasar, Metode, Teknik*. Bandung: Tarsito.
- UU BNPB. (2007). Undang-undang Penanggulangan Bencana No.24 Tahun 2007. Badan Nasional Penanggulangan Bencana.
- Wisner, B., Blaikie, P., & Canon, T. (2005). At Risk, Natural Hazard, People's Vulnerability, and Disaster. London: Routledge.