



Konsep Pengembangan Metode Kajian Risiko  
Bencana yang Mempertimbangkan Dampak  
Perubahan Iklim untuk Kawasan Pesisir dan  
Perkotaan

## ABSTRACT

Kajian risiko bencana sebagai dasar manajemen risiko, harus mampu mengidentifikasi secara spesifik faktor-faktor yang mempengaruhi risiko, baik dari aspek ancaman bencana, kerentanan maupun kapasitas. Banyaknya faktor yang mempengaruhi, menempatkan kajian risiko bencana menjadi kompleks. Dampak perubahan iklim yang sebelumnya belum menjadi pertimbangan, secara nyata mempengaruhi tingkat risiko bencana. Tidak saja dari aspek ancaman yang memiliki keterkaitan dengan iklim seperti pada bencana hidrometeorologis, tapi juga aspek kerentanan dan kapasitas. Kajian risiko bencana dengan paradigma pengurangan risiko bencana, tidak hanya melihat risiko bencana hanya sekedar menanggulangi krisis akibat sebuah kejadian. Lebih dari itu, PRB ditempatkan sebagai upaya menyeluruh pada pembangunan dan kehidupan serta berjangka panjang. Kajian kerentanan dan risiko iklim yang telah menempatkan proyeksi sehingga mampu memotret tingkat kerentanan dan ancaman dimasa depan akibat terjadinya perubahan sebagai dampak pemanasan global menjadi penting terintegrasi dalam kajian risiko bencana. Hal yang pasti, pada tataran praktik - tidak dapat dibedakan Antara upaya adaptasi terhadap perubahan iklim dan upaya pengurangan risiko bencana. Semua akan kembali dalam satu tujuan - mewujudkan ketangguhan atau ketahanan terhadap berbagai bentuk risiko yang terjadi atas kehidupan yang bermartabat.

Sofyan

DRR specialist

## PENGANTAR

Laporan ini merupakan draft final dari proses penugasan *Disaster Assessment Methodology Consultant* dalam penyusunan metodologi kajian risiko bencana terkait iklim. Laporan ini merupakan hasil dari proses panjang melalui studi literature, wawancara maupun serial diskusi yang dilakukan secara bertahap. Studi literature adalah bagian awal untuk mengkaji berbagai sumber-sumber pengetahuan terkait kajian risiko bencana dan kajian kerentanan dan risiko iklim yang berkembang. Kajian literature juga di menjadikan laporan maupun hasil-hasil kajian, proses maupun pembelajaran sebagai media sumber informasi, selain kajian kebijakan yang ada.

Laporan ini lebih tepat sebagai hasil bersama dari banyak pihak yang secara aktif memberikan kontribusi pemikiran, baik koreksi, masukan atau usulan bagaimana kajian risiko bencana yang lebih tepat diterjemahkan sebagai penilaian harus dilakukan pada tingkat kabupaten/kota. Penghargaan atas berbagai data dan informasi dari sumber primer, khususnya masyarakat harus menjadi bagian penting dalam proses kajian. Selain sifat risiko bencana itu sendiri yang bersifat khas dan khusus pada setiap wilayah yang dapat dipengaruhi oleh ruang dan waktu.

Laporan ini merupakan pengkayaan dari laporan tahap dua yang telah dibahas/didiskusikan dalam pertemuan ke 4 di Bandung yang melibatkan multi pihak, baik birokrat, akademisi dan praktisi di Bandung. Laporan ini menyajikan berbagai indikator dari komponen-komponen penilaian risiko bencana yang perlu dipertimbangkan terkait dengan perubahan iklim yang terjadi untuk wilayah perkotaan dan pesisir. Prinsip-prinsip yang disampaikan pada dasarnya masih bersifat umum, dalam artian dapat dikembangkan untuk wilayah selain perkotaan dan pesisir. Demikian juga untuk jenis ancaman bencana geologis. Namun untuk bencana industry, perlu analisis mendalam karena karakteristik yang khusus dalam penilaian bencana industry.

Proses penyusunan metodologi kajian risiko bencana terkait iklim sejalan dengan upaya konvergensi PRB – API sebagai bagian dari HFA. BNPB sebagai lembaga pelaksana PB sampai saat ini terus berproses menjabarkan konvergensi PRB-API dalam bentuk kebijakan, strategi dan sistem, peningkatan kapasitas maupun perencanaan PB. Draft post HFA yang akan dibahas di Senday pun masih memasukan konvergensi API sebagai bagian penting untuk materi pembahasan. Ini artinya, untuk ke depan, kebutuhan kajian risiko bencana yang mempertimbangkan iklim sangat dibutuhkan. Hal ini tidak terlepas dalam kontek praktik, Antara API dan manajemen risiko bencana tidak memiliki perbedaan, selain istilah yang digunakan.

Metodologi kajian risiko bencana terkait iklim juga sejalan dengan rencana BNPB dalam merumuskan kajian risiko pada tingkat kabupaten/Kota yang masih belum terakomodir dalam pedoman Pengkajian Risiko Bencana sebagaimana diatur dalam Perka No 2/2012.

## AKRONIM

<b>BNPB</b>	Badan Nasional Penanggulangan Bencana
<b>BPBD</b>	Badan Penanggulangan Bencana Daerah
<b>PRB - DRR</b>	Pengurangan Risiko Bencana – Disaster Risk Reduction
<b>PB – DRM</b>	Penanggulangan Bencana – Disaster Risk Management
<b>SKPD</b>	Satuan Kerja Pemerintah Daerah
<b>LSM – ORNOP - NGO's</b>	Lembaga Swadaya Masyarakat – Organisasi Non Pemerintah – Non Government Organization
<b>UNPD</b>	United Nation Program Development
<b>MUSRENBANDES</b>	Musyawarah Perencanaan Pembangunan Desa
<b>UU</b>	Undang-undang
<b>PP</b>	Peraturan Pemerintah
<b>PERKA</b>	Peraturan Kepala
<b>PERMEN</b>	Peraturan Menteri
<b>PU</b>	Pekerjaan Umum, Kementerian
<b>KLH</b>	Kementerian Lingkungan Hidup
<b>API PERUBAHAN</b>	Adaptasi Perubahan Iklim dan Pengurangan Risiko Bencana
<b>GIS</b>	Geographic Information System
<b>NTB</b>	Nusa Tenggara Barat
<b>NTT</b>	Nusa Tenggara Timur
<b>HFA</b>	Hyogo Framework for Action
<b>LGSAT</b>	Local Government Self Assessment Tools

## DAFTAR ISTILAH

Istilah	Pengertian
bencana	<p>peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan/atau faktor nonalam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis (UU No 24/2007; ps 1 poin 1)</p> <p>Suatu gangguan serius terhadap keberfungsian suatu masyarakat sehingga menyebabkan kerugian yang meluas pada kehidupan manusia dari segi materi, ekonomi atau lingkungan dan yang melampaui kemampuan masyarakat yang bersangkutan untuk mengatasi dengan menggunakan sumberdaya mereka sendiri (ISDR, 2004)</p>
Ancaman bencana ( <i>hazard</i> )	<p>Suatu kejadian atau peristiwa yang bisa menimbulkan bencana (UU No 24/2007).</p> <p>suatu peristiwa atau atau rangkaian peristiwa yang terjadi karena alamiah, aktivitas manusia atau keduanya <b>yang berpotensi</b> menimbulkan kerusakan pada kehidupan dan harta benda maupun lingkungan</p>
Paparan (exposure)	dampak dari perubahan iklim, meliputi dampak dari perubahan pola musim jangka panjang, kejadian cuaca buruk jangka pendek/singkat, dan bencana terkait perubahan iklim
Kepekaan ( <i>sensitivity</i> )	dampak dari perubahan iklim, meliputi dampak dari perubahan pola musim jangka panjang, kejadian cuaca buruk jangka pendek/singkat, dan bencana terkait perubahan iklim.
Kerentanan	<p>kondisi sosial, ekonomi, dan budaya masyarakat yang mengakibatkan ketidakmampuan dalam menghadapi ancaman bencana (penjelasan PP No 21/2008 – ayat 3 (b).</p> <p>suatu kondisi dari suatu komunitas atau masyarakat yang mengarah atau menyebabkan ketidakmampuan dalam menghadapi ancaman bencana (perka No 2/2012)</p>
Kerentanan iklim	Kerentanan adalah suatu kondisi tertentu yg menunjukkan atau menyebabkan ketidakmampuan seseorang atau komunitas masyarakat menghadapi ancaman bahaya kerentanan sebagai fungsi dari sensitifitas dari sistem tertentu terhadap perubahan iklim, paparannya terhadap perubahan itu, dan kemampuannya untuk menyesuaikan diri terhadap perubahan tersebut
Kapasitas	<p>kemampuan daerah dan masyarakat untuk melakukan tindakan pengurangan Tingkat Ancaman dan Tingkat Kerugian akibat bencana (perka No 2/2012).</p> <p>kekuatan dan sumber-sumber yang dimiliki oleh perorangan, rumah tangga dan komunitas yang membuat mereka mampu mencegah, mengurangi, siap siaga, menanggapi dengan cepat atau segera pulih dari suatu bencana</p>
Kapasitas adaptif	
Penilaian Risiko Bencana	Penghitungan secara kuantitatif untuk melihat tingkat risiko bencana berdasarkan variabel-variabel risiko bencana (ancaman bencana, kerentanan dan kapasitas)
Analisis Risiko Bencana	penelitian dan pengkajian terhadap suatu kondisi atau kegiatan yang mempunyai risiko tinggi menimbulkan bencana (penjelasan PP No 21/2008 ps 12).

Kajian kerentanan iklim	kerentanan sebagai fungsi dari sensitifitas dari sistem tertentu terhadap perubahan iklim, paparannya terhadap perubahan itu, dan kemampuannya untuk menyesuaikan diri terhadap perubahan tersebut
Peta Ancaman Bencana	Gambaran terhadap tingkat ancaman bencana pada suatu daerah/wilayah secara spasial berdasarkan hasil analisis ancaman bencana yang ada.
Kajian Risiko Bencana	mekanisme terpadu untuk memberikan gambaran menyeluruh terhadap risiko bencana suatu daerah dengan menganalisis Tingkat Ancaman, Tingkat Kerugian dan Kapasitas Daerah.
Peta Risiko Bencana	gambaran Tingkat Risiko bencana suatu daerah secara spasial dan non spasial berdasarkan Kajian Risiko Bencana suatu daerah

# DAFTAR ISI

<b>Pengantar .....</b>	<b>i</b>
<b>Akronim .....</b>	<b>ii</b>
<b>Daftar Istilah .....</b>	<b>iii</b>
<b>Daftar Isi .....</b>	<b>v</b>
<b>1. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
<b>2. OBYEKTIF .....</b>	<b>2</b>
<b>3. RUANG LINGKUP .....</b>	<b>3</b>
<b>4. METODE KAJIAN RISIKO BENCANA PADA WILAYAH PESISIR DAN PERKOTAAN .....</b>	<b>3</b>
4.1. Kajian Risiko Bencana Wilayah Pesisir .....	3
4.2. Metodologi Kajian Risiko Bencana Wilayah Pesisir .....	4
4.3. Komponen Terkait Iklim dalam Analisis Ancaman Bencana Hidrometeorologis .....	12
4.4. Unsur Iklim dalam Analisis Ancaman Bencana Hidrometeorologis .....	13
4.5. Analisis Ancaman Bencana .....	18
4.6. Analisis Kerentanan .....	21
4.7. Analisis Kapasitas .....	31
4.8. Kajian Risiko Bencana Wilayah Perkotaan .....	38
4.9. Metodologi Kajian Risiko Bencana Perkotaan .....	38
4.10. Dampak Perubahan Iklim dalam Kajian Risiko Bencana Wilayah Perkotaan .....	39
4.11. Kajian Risiko Bencana Terkait Iklim Pada Wilayah Perkotaan .....	40
<b>5. LGSAT SEBAGAI PIRANTI PENILAIAN KAPASITAS .....</b>	<b>41</b>
<b>6. PROSES KAJIAN RISIKO BENCANA .....</b>	<b>42</b>
6.1. Tahapan dalam Kajian Risiko Bencana .....	43
6.2. Proses dalam Kajian Risiko Bencana .....	44
6.3. Mainstreaming Gender dalam Kajian Risiko Bencana Terkait Iklim .....	46
<b>7. KESEMPULAN DAN REKOMENDASI .....</b>	<b>47</b>
7.1. Kesimpulan .....	47
7.2. Rekomendasi .....	48
<b>8. REFRENSI .....</b>	

## 1. PENDAHULUAN

Kajian risiko bencana merupakan salah satu ciri penanggulangan bencana dengan paradigma pengurangan risiko bencana. Proses dan Hasil kajian akan menjadi dasar upaya penanggulangan bencana menjadi efektif dan tepat sasaran sesuai dengan tujuannya. Upaya penanganan risiko tidak saja menasar pada salah satu variabel - seperti ancaman bencana, tapi pada seluruh factor-faktor yang menyebabkan maupun yang berisiko sampai pada akar persoalannya.

Kajian risiko bencana sebagai ilmu pengetahuan terus mengalami perkembangan. Perkembangan ini tidak lepas dari berbagai kebutuhan yang menempatkan risiko bencana sebagai dasar atau pijakan penting pengambilan keputusan atau perencanaan. Tidak saja untuk kepentingan penanggulangan bencana itu sendiri, tapi juga perencanaan pembangunan yang lebih luas.

Untuk memenuhi kebutuhan kepastian proses pelaksanaan kajian sebagai dasar pengambilan kebijakan pada tingkat pemerintahan, BNPB sebagai lembaga Negara yang memiliki kewenangan dalam PB, menganggap perlu membuat rambu-rambu dalam pelaksanaan kajian risiko bencana. Aturan tersebut tertuang dalam Perka BNPB No 2/2012 tentang pedoman pengkajian risiko bencana mengatur tentang arahan teknis dalam melakukan kajian risiko bencana. Kementerian lain yang memiliki keterkaitan dengan penanggulangan bencana seperti Kementerian PU mengeluarkan pedoman dalam penataan ruang kawasan rawan bencana. Kementerian LH (saat ini digabungkan dengan Kementerian Kehutanan) mengatur tentang pedoman umum kajian lingkungan Hidup Strategis melalui Permen No 9/2011.

Pada kelompok masyarakat atau organisasi non pemerintah, metode dan proses kajian risiko bencana berkembang cukup pesat seiring dengan pelaksanaan program yang dilakukan. Pengembangan metode umumnya berjalan seiring dengan kebutuhan daerah maupun prinsip-prinsip yang dinilai belum terakomodir atau tidak cukup kuat dalam pedoman yang ada. Seperti prinsip partisipatif, aspek gender, pesisir dan pulau-pulau kecil atau dampak perubahan iklim. Beberapa panduan diantaranya adalah yang diterbitkan oleh OXFAM GB - Indonesia dengan menggunakan sumberdaya tidak berbayar (software GIS berupa quantum GIS maupun penggunaan peta dasar serta sumber informasi primer), MercyCorps Indonesia melalui program API Perubahan dengan integrasi perubahan iklim, dan Dream UPN Veteran melalui kajian risiko bencana partisipatif dll.

Unsur iklim merupakan bagian dari parameter pembentuk risiko, khususnya pada ancaman bencana hidrometeorologis. Sebagai bagian dari variabel risiko bencana, ancaman bencana akan mempengaruhi tingkatan risiko bencana yang ada. Perubahan unsur-unsur iklim juga secara langsung maupun tidak langsung mempengaruhi kerentanan maupun kapasitas. Refleksi penanganan bencana tsunami di Mentawai, banjir bandang di Wasior maupun erupsi gunungapi Merapi menunjukkan - komponen-komponen kerentanan dan kapasitas terhadap perubahan iklim patut diperhitungkan dalam membentuk risiko bencana.

Pedoman pengkajian risiko bencana BNPB telah menempatkan unsur iklim, yakni curah hujan menjadi salah satu parameter indek ancaman bencana untuk Banjir, longsor, cuaca ekstrim, kekeringan dan kebakaran hutan dan lahan. Curah hujan dihitung berdasarkan besaran hujan tahunan. Sedangkan unsur iklim lain yang juga ikut mempengaruhi masih belum menjadi bagian. Seperti angin dan

kelembaban untuk menakar tingkat ancaman cuaca ekstrim angin ribut, gelombang tinggi, kekeringan, kebakaran dll.

Pada sisi lain, terminologi, ruang lingkup jenis ancaman bencana juga perlu lebih dispesifikan. Jenis ancaman bencana sebagai variabel utama dan menjadi rujukan dalam penilaian risiko bencana harus jelas dan tegas. Jenis ancaman bencana yang perlu dispesifikan antara lain; banjir rob dan banjir bandang. Kedua jenis ancaman bencana, sekalipun bersumber dari limpasan air, namun dari sisi pembentukan ancaman memiliki karakteristik berbeda. Demikian juga dengan dengan banjir lahar hujan.

Hal ini selaras dengan wilayah perkotaan di Indonesia yang umumnya berada di wilayah pesisir. Banjir sebagai ancaman bencana, juga dipengaruhi oleh pasang surut laut. Pada beberapa wilayah Pesisir Utara Jawa misalnya seperti Semarang, Demak, Pekalongan, Tegal bahkan Jakarta, banjir rob menjadi persoalan tersendiri. Sedangkan pada wilayah kepulauan, banjir bandang menjadi ancaman serius karena topografi wilayah landai dan curam berada dalam satu area yang berdekatan.

Kajian risiko bencana menjadi kebutuhan mendasar untuk dapat menggambarkan risiko yang ada secara detil dan spesifik. Sehingga upaya pengurangan risiko menjadi lebih tepat sasaran dan efektif serta berkelanjutan. Dan unsur iklim sebagai bagian yang menentukan risiko bencana, baik tingkat ancaman, kerentanan maupun kapasitas menjadi penting untuk dipertimbangkan.

## 2. OBYEKTIF

Dampak perubahan iklim yang mempengaruhi risiko bencana telah disadari dan diyakini melalui bukti empiris yang ada. Pergeseran musim, naiknya permukaan air laut, anomali cuaca dll jika dikaitkan dengan variabel risiko bencana mempengaruhi hampir seluruh komponen yang ada. Baik dari sisi ancaman bencana (*hazard*), kerentanan (*vulnerability*) maupun kapasitas (*capacity*). Cuaca hujan yang lebih pendek dengan intensitas lebih besar menyebabkan potensi banjir dan longsor semakin tinggi. Karakteristik banjir pun dapat saja berubah dengan perubahan tersebut. Demikian juga dengan kekeringan karena kemarau yang lebih panjang dan kering.

Dari sisi kerentanan, dampak perubahan iklim mempengaruhi terhadap mata pencaharian penduduk. Belum dipahaminya dampak perubahan iklim terhadap perubahan musim - menempatkan petani mengalami kerugian akibat gagal panen atau gagal tanam. Bagi nelayan dan masyarakat pesisir atau kepulauan, cuaca buruk yang lebih lama dengan intensitas lebih tinggi, menjadi persoalan serius karena mengganggu mata pencaharian maupun ketersediaan barang dan jasa.

Dari korelasi yang erat tersebut, maka tujuan secara umum dari *concept note* ini adalah :

- 1) Mengembangkan metodologi kajian risiko bencana untuk melihat berbagai kemungkinan mengintegrasikan indikator terkait iklim dalam komponen pengkajian risiko bencana
- 2) Gambaran pengaruh iklim dalam membentuk risiko bencana, baik pada variabel ancaman bencana, kerentanan maupun kapasitas
- 3) Mengidentifikasi gambaran dalam mengintegrasikan analisis iklim dalam kajian risiko untuk wilayah pesisir dan perkotaan.



### **3. RUANG LINGKUP**

Ruang lingkup pengembangan metode kajian risiko bencana terkait iklim dibatasi pada jenis-jenis ancaman bencana hidrometeorologis. Yakni banjir, abrasi, tanah longsor, angin puting beliung, gelombang tinggi dan kekeringan.

Sedangkan dari sisi wilayah, akan dibatasi pada wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil dan wilayah perkotaan.

### **4. METODE KAJIAN RISIKO BENCANA PADA WILAYAH PESISIR DAN PERKOTAAN**

#### **4.1. Kajian risiko bencana wilayah pesisir**

Kawasan pesisir di Indonesia memiliki karakteristik yang khas. Wilayah pesisir pada umumnya memiliki karakteristik khusus yang sensitif terhadap gangguan. Perubahan baik yang langsung maupun tidak langsung secara pasti dapat merubah dan mengganggu sistem yang telah ada sebelumnya.

Beberapa ancaman bencana sangat lekat dengan wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil. Dan bagi Indonesia dengan kondisi geologis maupun geografis - menempatkan wilayah ini secara alamiah memiliki ancaman bencana yang beragam. Gempa bumi, tsunami dan erupsi gunungapi telah teridentifikasi eksis dari mulai pulau Sumatera, Jawa, Bali, NTB dan NTT, Sulawesi, Maluku dan sebagian Papua.

Sementara pembangunan yang mengabaikan aspek ekologis, menambah atau meningkatkan tingkat ancaman bencana. Banjir, banjir bandang, banjir pasang surut, abrasi merupakan jenis-jenis ancaman bencana yang mulai mengancam dan meningkat. Kondisi ini juga tidak lepas dari pengaruh naiknya muka air laut sebagai dampak perubahan iklim.

Kajian risiko bencana merupakan sebuah media dalam mengenali dan menganalisis asset-aset berisiko dari ancaman yang ada. Memberikan gambaran secara komprehensif tidak hanya penyebab, tapi juga faktor-faktor yang menimbulkan risiko; baik dari sisi ancaman bencana itu sendiri, kerentanan maupun kapasitas. Kajian risiko bencana yang selanjutnya disajikan dalam bentuk peta akan memudahkan pengambil keputusan, sektor usaha maupun masyarakat untuk mengelola risiko bencana yang ada. Sehingga diharapkan dapat mengurangi risiko yang mungkin terjadi dengan berbagai upaya yang dilakukan secara sistematis dan terukur.

Panduan pengkajian risiko bencana yang dikeluarkan BNPB melalui Perka No 2/2012 maupun panduan pendampingan untuk kajian risiko bencana tingkat Kabupaten/Kota telah meletakkan dasar-dasar dalam mengidentifikasi komponen-komponen yang mempengaruhi risiko bencana. Namun belum secara spesifik menempatkan variabilitas iklim maupun perubahan-perubahan yang mungkin terjadi akibat dari perubahan iklim.

Melihat karakteristik yang khas dari wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil – selain diperlukan menspesifikan berbagai komponen yang telah ada, juga perlu penegasan tentang jenis, karakteristik, ruang lingkup dari ancaman bencana maupun sebuah kejadian dapat dikategorikan sebagai kejadian bencana. Hal ini dibutuhkan pada tingkat praktik terkait dengan kewenangan penanganan ditingkat

daerah kerap menjadi kendala. **Banjir pasang surut** misalnya yang dalam pedoman kajian risiko bencana menjadi bagian dari ancaman **gelombang ekstrim** dan **abrasi**. Terminologi jenis ancaman tersebut secara umum dipahami pada jenis ancaman abrasi. Padahal ketiga jenis ancaman ini berbeda, Gelombang tinggi saja memiliki makna yang beragam. Apakah yang dimaksud adalah gelombang laut tinggi (umumnya diatas 3 meter) yang menyebabkan nelayan tidak dapat melaut dan terganggunya transportasi laut ?

Kurang jelasnya gelombang pasang dari pengertian maupun ruang lingkup, juga berimplikasi pada penanganan lebih lanjut. Baik pada kondisi darurat dan pemulihan, rehabilitasi dan rekonstruksi maupun berbagai upaya pra bencana. Lebih lanjut, permasalahan ini juga berimplikasi pada instansi yang memiliki kewenangan dalam penanganan.

Kurang komprehensifnya pengelolaan wilayah pesisir, tidak jarang memunculkan persoalan baru. Meningkatnya abrasi dan semakin parahnya banjir pasang surut pada suatu wilayah. Kondisi yang sama dapat terjadi dalam kerangka mengurangi dampak ancaman bencana (mitigas). Pembuatan tanggul penahan gelombang untuk mengurangi dampak abrasi, dapat memunculkan persoalan abrasi pada tempat yang lain. Demikian juga dengan tanggul penahan banjir pasang surut yang bisa jadi memunculkan ancaman bagi wilayah lain.

Kompleksnya dalam pengelolaan risiko bencana menempatkan kajian risiko bencana membutuhkan multi disiplin ilmu serta dilakukan secara partisipatif. Karena kajian risiko bencana pada dasarnya bukan untuk menghitung tingkat risiko secara matematis, tapi lebih untuk mengetahui berbagai factor yang mempengaruhi risiko lewat jenis ancaman bencana, kerentanan maupun kapasitas. Selain itu, kajian risiko bencana adalah sebagai alat membangun kesadaran dan membangun komitmen bersama. Karena penanggulangan bencana sebagaimana tertuang dalam undang-undang adalah urusan bersama. Termasuk masyarakat yang secara langsung maupun tidak langsung menghadapi risiko tersebut.

#### **4.2. Metodologi kajian risiko bencana wilayah pesisir**

Sebelumnya masuk lebih spesifik pada metodologi kajian - hal yang krusial harus disepakati adalah terminologi dan ruang lingkup ancaman bencana yang ada di wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil. Apakah pembagian atau pengertian jenis ancaman bencana yang telah ada (Perka No 2/2007) telah cukup mengakomodir kondisi spesifik wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil yang ada?

Proses dialog dengan para pihak yang telah dilakukan, termasuk dengan BPBD Kabupaten sebagai pelaku langsung penanggulangan bencana di daerah, pengkategorian jenis-jenis ancaman bencana perlu didetilkan/spesifik. Hal ini penting bagi BPBD, baik dalam menjalankan fungsinya sebagai pelaksana, koordinasi maupun fungsi komando saat tanggap darurat. Disadari, Perpres tentang status bencana masih belum diterbitkan. Namun paling tidak, jenis-jenis bencana yang ada serta indikator sebuah kejadian, rangkaian kejadian maupun situasi dapat dikategorikan sebagai bencana perlu ada. Hal ini penting, karena dalam pelaksanaan tanggung jawab sebagaimana dimandatkan dalam Undang-undang, BPBD harus memiliki dasar pijakan yang jelas. Selain itu, kejadian bencana akan menjadi pijakan dalam menentukan analisis bencana sebagai dasar untuk analisis kerentanan dan kapasitas.

Jenis ancaman bencana yang terkait iklim pada wilayah pesisir teridentifikasi antara lain :

1. Banjir;
2. Banjir bandang

3. Banjir pasang surut atau banjir rob
4. Banjir lahar hujan
5. Gelombang ekstrim
6. Abrasi/erosi
7. Tanah longsor
8. Kekeringan
9. Angin puting beliung
10. Badai atau angin kencang
11. Kebakaran

Selain itu, ancaman bencana lingkungan dan biologis kerap bersanding dengan bencana lain, seperti pencemaran, intrusi air laut dan ancaman bencana sektor kesehatan; baik berupa wabah, gizi buruk, atau lainnya.

Dalam penilaian risiko bencana, karakteristik ancaman akan menjadi pertimbangan penting karena akan menentukan indikator-indikator pembentuknya. Karakteristik ancaman, juga akan menjadi rujukan bagi komponen-komponen kerentanan maupun kapasitas sebagai variabel pembentuk risiko.

Perka No 2/2012 dan buku pendampingan Pedoman pengkajian risiko bencana tingkat kabupaten/kota belum secara spesifik mengkategorikan jenis ancaman bencana berdasarkan karakteristik. Pengkategorian lebih berdasarkan jenis. Untuk jenis ancaman banjir bandang misalnya, sekalipun telah disebutkan dalam 12 jenis ancaman bencana yang ada, namun belum dijabarkan secara spesifik, khususnya dalam bentuk kajian dan penilaian perbedaan banjir berdasarkan karakteristiknya. Demikian juga dengan banjir pasang surut atau banjir rob yang dikategorikan pada gelombang ekstrim dan abrasi.

Spesifikasi karakteristik jenis ancaman bencana dalam penilaian menjadi penting karena akan terkait dengan pembobotan masing-masing komponen/indikator. Karakteristik ini akan menentukan komponen-komponen apa saja yang mempengaruhi tingkatan jenis ancaman bencana dan pembobotan dari masing-masing komponen.

Table 1 : Jenis-jenis ancaman bencana pada wilayah pesisir terkait iklim

Jenis ancaman	Pengertian	Karakteristik	Parameter
Banjir	Peristiwa atau keadaan dimana terendamnya suatu daerah atau daratan karena volume air yang meningkat.	Merupakan pengertian dari banjir secara umum.  Banjir ini memiliki karakteristik berupa banjir genangan, baik yang berarus atau tidak, tergantung wilayah genangan dan volume air yang ada. Pada wilayah bantaran sungai dengan kemiringan rendah, arus tidak begitu kuat. Sedangkan pada kemiringan tinggi, arus sungai tinggi.  Penyebab banjir selain curah hujan tinggi, juga dipengaruhi kondisi sungai, daerah tangkapan air yang tersedia, maupun drainase.	Pedoman pengkajian risiko bencana menggunakan empat indikator dalam menentukan tingkatan ancaman banjir; - Geomorfologi wilayah; - Hidrologi wilayah (DAS) - Tutupan lahan - Curah hujan tahunan

Jenis ancaman	Pengertian	Karakteristik	Parameter
		Dari pengertian umum tersebut, banjir memiliki karakteristik spesifik.	
Banjir bandang	Banjir yang datang secara tiba-tiba dengan debit air yang besar yang disebabkan terbenyungnya aliran sungai pada alur sungai.	Banjir bandang memiliki karakteristik khas. Banjir yang datang secara cepat dengan volume air yang besar. Banjir ini sangat merusak dan mematikan. Karena selain volume air yang besar, memiliki arus yang sangat deras juga membawa material yang terangkut masa air disepanjang aliran air. Baik berupa batuan, maupun batang pohon.	<p>Parameter pedoman kajian risiko bencana BNPB;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Geomorfologi wilayah;</li> <li>- Hidrologi wilayah (DAS)</li> <li>- Tutupan lahan</li> <li>- Curah hujan tahunan</li> </ul> <p>Dari karakteristik dan pembentukannya, parameter yang perlu dipertimbangkan adalah;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sejarah kejadian bencana</li> <li>- Dampak yang ditimbulkan akibat kejadian bencana (historis)</li> <li>- Topografi kawasan</li> <li>- Kemiringan lahan</li> <li>- Jenis batuan dan lapisan tanah</li> <li>- Tutupan lahan</li> <li>- Jenis vegetasi</li> <li>- Jarak sesar</li> <li>- Hidrologi kawasan (DAS)</li> <li>- Angin</li> <li>- Curah hujan bulanan dan tahunan</li> </ul>
Banjir pasang surut	Banjir yang menggenangi daratan akibat pasang air laut	<p>Banjir pasang surut atau dikenal juga dengan banjir rob memiliki karakteristik unik karena memiliki perbedaan antar wilayah; pasang surut harian ganda (terjadi 2 kali pasang dan surut), pasang harian tunggal dan pencampuran antar keduanya. Banjir pasang surut juga memiliki karakteristik berbeda dari sisi lamanya waktu pasang.</p> <p>Berbedaan tipologi pasang surut maupun lamanya berpengaruh pada besaran dampak yang ditimbulkan.</p> <p>Pada bulan-bulan tertentu, banjir rob memiliki ketinggian diatas normal dan mengancam kehidupan</p>	<p>Pedoman BNPB ; Mengkategorikan pada jenis ancaman bencana gelombang ekstrim dan abrasi;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tinggi gelombang</li> <li>• Arus</li> <li>• Tipologi pantai</li> <li>• Tutupan vegetasi</li> <li>• Bentuk garis pantai</li> </ul> <p>dari karakteristik banjir pasang surut, parameter juga perlu mempertimbangkan parameter banjir secara umum;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sejarah kejadian bencana</li> </ul>

Jenis ancaman	Pengertian	Karakteristik	Parameter
		<p>dan penghidupan penduduk pada wilayah terpapar.</p> <p>Banjir pasang surut menjadi lebih tinggi ancamannya saat terjadinya pasang bersamaan dengan curah hujan tinggi.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dampak yang ditimbulkan akibat kejadian bencana (historis)</li> <li>- topografi wilayah</li> <li>- Hidrologi wilayah/DAS</li> <li>- Penurunan muka air tanah</li> <li>- Kenaikan muka air laut</li> <li>- Curah hujan</li> <li>- Kecepatan angin</li> <li>- Tutupan vegetasi termasuk didalamnya adalah padang lamun</li> </ul>
Banjir lahar hujan	<p>Lahar merupakan material piroklastik yang mengalir akibat bercampur dengan air hujan. Meskipun material lahar tersusun atas abu gunung api dan fragmen batuan, tetapi banjir lahar mampu mengalir lebih deras dan lebih cepat jika dibandingkan dengan aliran air biasa.</p> <p>Sementara lahar hujan terjadi setelah gunung tak meletus yang disebabkan oleh air hujan yang bercampur material erupsi/letusan (batu, abu, kerikil hingga batu bdsar) bergerak mengikuti alur lembah dan atau sungai yang berhulu di puncak gunungapi. Lahar hujan bisa panas jika materialnya dari awan panas dan dingin jika materialnya bukan awan panas.</p>	<p>Banjir lahar hujan memiliki karakteristik merusak. Banjir lahar hujan akan memewa berbagai material akibat erupsi gunungapi dengan jumlah yang besar.</p> <p>Banjir lahar hujan memiliki kecepatan aliran lahar bisa mencapai lebih dari 65 kilometer per jam dan dapat mengalir deras hingga jarak lebih dari 80 kilometer.</p> <p>Banjir lahar hujan berdampak pada rusak atau hancurnya asset penghidupan disepanjang wilayah paparan.</p>	<p>Parameter pedoman kajian risiko bencana BNPB;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sejarah kejadian bencana</li> <li>- Dampak yang ditimbulkan akibat kejadian bencana (historis)</li> <li>- Geomorfologi wilayah;</li> <li>- Hidrologi wilayah (DAS)</li> <li>- Tutupan lahan</li> <li>- Curah hujan tahunan</li> </ul> <p>Banjir lahar hujan, sekalipun merupakan jenis ancaman geologis - yakni erupsi gunungapi, namun ancaman tersebut dipengaruhi sangat besar oleh factor lain, khususnya curah hujan. Beberapa parameter yang patut dipertimbangkan dalam menganalisis ancaman bencana banjir lahar hujan adalah :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sejarah kejadian bencana</li> <li>- Dampak yang ditimbulkan akibat kejadian bencana (historis)</li> </ul>

Jenis ancaman	Pengertian	Karakteristik	Parameter
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Besaran atau volume material erupsi di wilayah puncak</li> <li>- Kemiringan lereng</li> <li>- Kondisi sungai atau lembah</li> <li>- Curah hujan bulanan dan tahunan</li> </ul>
Gelombang ekstrim	<p>Pengertian gelombang ekstrim atau gelombang tinggi adalah;</p> <p><b>Gelombang pasang</b> atau badai adalah gelombang tinggi yang ditimbulkan karena efek terjadinya siklon tropis di sekitar wilayah Indonesia dan berpotensi kuat menimbulkan bencana alam. Indonesia bukan daerah lintasan siklon tropis tetapi keberadaan siklon tropis akan memberikan pengaruh kuat terjadinya angin kencang, gelombang tinggi disertai hujan deras</p>	<p>Gelombang atau ombak diatas rata-rata dan membahayakan aktifitas dilautan, baik transportasi laut maupun nelayan. BMKG memberikan peringatan jika ketinggian gelombang diatas 3 meter.</p> <p>Pada wilayah kepulauan kecil dengan akses dan sumberdaya terbatas, gelombang ekstrim menyebabkan wilayah mereka terisolir yang dapat memunculkan ancaman baru.</p>	<p>Pedoman BNPB :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tinggi gelombang</li> <li>• Arus</li> <li>• Tipologi pantai</li> <li>• Tutupan vegetasi</li> <li>• Bentuk garis pantai</li> </ul> <p>Parameter untuk jenis ancaman bencana gelombang ekstrim dengan pengertian gelombang tinggi dan cuaca buruk pada wilayah lautan adalah :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sejarah kejadian bencana</li> <li>- Dampak yang ditimbulkan akibat kejadian bencana (historis)</li> <li>- Tinggi gelombang</li> <li>- Arus</li> <li>- Kecepatan angin</li> <li>- Tipologi lautan; laut lepas, laut dalam, dll</li> </ul>
Abrasi/erosi	<p>Proses pengikisan pantai oleh tenaga gelombang laut dan arus laut yang bersifat merusak.</p> <p>Abrasi biasanya disebut juga erosi pantai. Kerusakan garis pantai akibat abrasi ini dipicu oleh terganggunya keseimbangan alam daerah pantai tersebut.</p> <p>Walaupun abrasi bisa disebabkan oleh gejala alami, namun manusia sering disebut sebagai</p>	<p>Abrasi jenis ancaman bencana yang merusak asset-aset penghidupan, khususnya ekonomi, infrastuktur dan lingkungan. Abrasi di pengaruhi oleh besarnya energy gelombang atau swash, tipe batuan, dan lapisan tanah. Energy gelombang semakin besar saat disertai angin kencang. Energy gelombang dapat teredam secara alamiah dengan adanya pasir pantai maupun vegeasi.</p>	<p>Pedoman BNPB :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tinggi gelombang</li> <li>• Arus</li> <li>• Tipologi pantai</li> <li>• Tutupan vegetasi</li> <li>• Bentuk garis pantai</li> </ul> <p>Pertimbangan sebagai parameter :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sejarah kejadian bencana</li> <li>- Dampak yang ditimbulkan akibat kejadian bencana (historis)</li> <li>- Topografi wilayah pesisir</li> <li>- Tipologi pantai</li> </ul>

Jenis ancaman	Pengertian	Karakteristik	Parameter
	penyebab utama abrasi.		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jenis batuan dan tanah</li> <li>- Gelombang laut (energy Swash)</li> <li>- Kecepatan angin</li> <li>- Topografi dasar laut</li> <li>- Tutupan vegetasi - termasuk padang lamun</li> <li>- Terumbu karang</li> </ul>
Tanah longsor	<p>merupakan salah satu jenis gerakan massa tanah atau batuan, ataupun percampuran keduanya, menuruni atau keluar lereng akibat terganggunya kestabilan tanah atau batuan penyusun lereng (BNPB)</p> <p>tanah longsor boleh disebut juga dengan gerakan tanah. Didefinisikan sebagai massa tanah atau material campuran lempung, kerikil, pasir, dan kerakal serta bongkah dan lumpur, yang bergerak sepanjang lereng atau keluar lereng karena faktor gravitasi bumi (BVMKG)</p>	<p>Karakteristik tanah longsor dapat dilihat dari tipe longsor yang juga membedakan tingkat ancamannya. Jenis ancaman tanah longsor yang memiliki karakteristik berbahaya adalah dengan karakteristik yang cepat. Seperti jatuhnya, longsor dengan tipe melengkung, aliran dan gabungan antara longsor dan aliran atau kerap dikenal dengan banjir longsor.</p>	<p>Pedoman panduan pengkajian risiko bencana BNPB :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemiringan lahan</li> <li>• Tutupan vegetasi</li> <li>• Jarak sesar/patahan</li> <li>• Peta intensitas guncangan</li> <li>• Curah hujan tahunan</li> </ul> <p>Pertimbangan parameter untuk tanah longsor adalah :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sejarah kejadian bencana</li> <li>- Dampak yang ditimbulkan akibat kejadian bencana (historis)</li> <li>- Jenis batuan dan struktur geologi</li> <li>- Jenis atau tekstur tanah</li> <li>- Kemiringan lahan</li> <li>- Tata guna lahan</li> <li>- Tutupan lahan</li> <li>- Jenis vegetasi</li> <li>- Curah hujan bulanan dan tahunan</li> <li>- Kecepatan angin dapat menjadi pertimbangan karena salah satu factor penyebab longsor ada adanya beban yang berlebih pada wilayah yang tidak stabil</li> </ul>
kekeringan	ketersediaan air yang jauh di bawah kebutuhan air untuk	<p>Kekeringan Alamiah</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kekeringan Meteorologis berkaitan dengan tingkat curah</li> </ol>	Pedoman panduan pengkajian risiko bencana BNPB;

Jenis ancaman	Pengertian	Karakteristik	Parameter
	kebutuhan hidup, pertanian, kegiatan ekonomi dan lingkungan. Adapun yang dimaksud kekeringan di bidang pertanian adalah kekeringan yang terjadi di lahan pertanian yang ada tanaman (padi, jagung, kedelai dan lain-lain) yang sedang dibudidayakan (BNPB)	<p>hujan di bawah normal dalam satu musim.</p> <p>2. Kekeringan Hidrologis berkaitan dengan kekurangan pasokan air permukaan dan air tanah.</p> <p>3. Kekeringan Pertanian berhubungan dengan kekurangan kandungan air di dalam tanah sehingga tidak mampu memenuhi kebutuhan tanaman tertentu pada periode waktu tertentu pada wilayah yang luas.</p> <p>4. Kekeringan Sosial Ekonomi berkaitan dengan kondisi dimana pasokan komoditi ekonomi kurang dari kebutuhan normal akibat kekeringan meteorologi, hidrologi, dan pertanian</p> <p>Kekeringan Antropogenik Kekeringan yang disebabkan karena ketidak-patuhan pada aturan terjadi karena :</p> <p>1. Kebutuhan air lebih besar dari pasokan yang direncanakan akibat ketidak-patuhan pengguna terhadap pola tanam/pola penggunaan air.</p> <p>2. Kerusakan kawasan tangkapan air, sumber-sumber air akibat perbuatan manusia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peta SNI kekeringan BMKG</li> <li>• Curah hujan tahunan</li> <li>• Tutupan vegetasi</li> </ul> <p>Pertimbangan parameter untuk Kekeringan adalah :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sejarah kejadian bencana</li> <li>- Dampak yang ditimbulkan akibat kejadian bencana (historis)</li> <li>- Jenis batuan dan struktur geologi</li> <li>- Jenis atau tekstur tanah</li> <li>- Hidrologis kawasan</li> <li>- Tata guna lahan</li> <li>- Tutupan lahan</li> <li>- Curah hujan bulanan dan tahunan</li> <li>- Suhu</li> <li>- Kelembaban</li> </ul>
Angin puting beliung	angin kencang yang datang secara tiba-tiba, mempunyai pusat, bergerak melingkar menyerupai spiral dengan kecepatan 40-50 km/jam hingga menyentuh permukaan bumi dan akan hilang dalam waktu singkat (3-5 menit) - BNPB	<p>Angin puting beliung umumnya terjadi pada siang atau sore hari pada masa peralihan (pancaroba). Lokasi yang terkena bencana angin puting beliung bersifat lokal.</p> <p>Angin puting beliung dapat menyebabkan kerusakan rumah dengan konstruksi yang kurang kuat. Atap rumah merupakan bagian yang paling rentan. Risiko yang ditimbulkan dapat berupa nyawa akibat runtuhnya bangunan atau pohon yang tumbang. Juga material dan areal pertanian, perahu nelayan dll.</p> <p>Penamaan ditingkat lokal di Indonesia beragam. Di Jawa Timur dikenal dengan angin lesus, Jawa Barat dengan istilah angin puyuh</p>	<p>Angin puting beliung masuk dalam kategori jenis ancaman bencana cuaca ekstrim. Parameter yang digunakan adalah;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Keterbukaan lahan</li> <li>• Kemiringan lahan</li> <li>• Curah hujan tahunan</li> </ul> <p>Pertimbangan parameter lain selain yang telah ada dalam pedoman BNPB adalah :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sejarah kejadian bencana</li> <li>- Dampak yang ditimbulkan akibat kejadian bencana (historis)</li> <li>- Tutupan lahan</li> </ul>



Jenis ancaman	Pengertian	Karakteristik	Parameter
		dan Sumatera Barat dengan istilah angin bahorok. Angin puting beliung tidak saja terjadi di daratan, tapi juga di laut.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kecepatan angin</li> <li>- Topografi wilayah</li> <li>- Kelembaban</li> <li>- Suhu</li> <li>- Curah hujan; harian, bulanan dan tahunan</li> </ul>
Angin kencang/badai	BNPB mengkatogorikan sebagai Gelombang pasang atau badai adalah gelombang tinggi yang ditimbulkan karena efek terjadinya siklon tropis di sekitar wilayah Indonesia dan berpotensi kuat menimbulkan bencana alam. Indonesia bukan daerah lintasan siklon tropis tetapi keberadaan siklon tropis akan memberikan pengaruh kuat terjadinya angin kencang, gelombang tinggi disertai hujan deras.	Indonesia bukan merupakan lintasan badai atau yang dikenal dengan tiga istilah; cyclone, typon dan Hurricane. Namun begitu, Indonesia menjadi wilayah yang diapit oleh dua jalur topan dan terkena dampak dari kejadian badai yang mencapai kecepatan Antara 119 – 249 KM perjam. Berbeda dengan angin puting beliung, wilayah terkena dampak angin ribut atau badai cukup luar. Dampak yang ditimbulkan cukup berat, dari mulai kerusakan bangunan, infrastruktur, perahu, kendaraan maupun membahayakan transportasi, terutama transportasi laut dan udara. Dengan teknologi saat ini, kehadiran badai maupun dampak yang ditimbulkan sudah dapat terdeteksi dan diprediksi. Termasuk Indonesia yang terkena dampak dari terjadinya badai yang terjadi di luar wilayah Indonesia.	<p>Angin kencang/badai pada wilayah pesisir jika dilihat dari pengertian sebagai gelombang pasang - masuk pada jenis ancaman bencana cuaca ekstrim. Parameter yang digunakan adalah;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Keterbukaan lahan</li> <li>• Kemiringan lahan</li> <li>• Curah hujan tahunan</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sejarah kejadian bencana</li> <li>- Dampak yang ditimbulkan akibat kejadian bencana (historis)</li> <li>- Topografi wilayah</li> <li>- Tutupan lahan</li> <li>- Kecepatan angin</li> <li>- Kelembaban</li> <li>- Suhu</li> <li>- Curah hujan; harian, bulanan dan tahunan</li> </ul>
Kebakaran	Kebakaran adalah kegiatan yang menyebabkan adanya api dan atau asap pada suatu kawasan baik disengaja, seperti membakar hasil tebasan pada (pem)bukaan lahan baru atau bukan (pem)bukaan lahan baru, maupun tidak disengaja, seperti karena percikan api dari lahan yang bersebelahan atau karena hal lain (seperti membuang	<p>Tipologi kebakaran. Tipologi kebakaran ini penting diketahui dan dicermati, karena memiliki implikasi terhadap pemahaman dan pendekatan yang akan diterapkan dalam penanggulangannya. Tipologi kebakaran yang terjadi biasanya dapat dibagi kedalam lima tipologi, yaitu :</p> <p>(a) Kebakaran pada kawasan pemukiman</p> <p>b) Kebakaran pada kawasan hulu dengan jenis tanah bukan gambut (aluvial atau podsolik), (c) Kebakaran pada kawasan Hak Guna Usaha (HGU) perkebunan dengan jenis lahan bukan gambut, (d) Kebakaran pada kawasan HGU perkebunan dengan jenis lahan</p>	<p>Pedoman pengkajian risiko bencana menggunakan indikator sebagai berikut menentukan ancaman kebakaran:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kebakaran hutan dan lahan: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jenis hutan dan lahan</li> <li>• Iklim</li> <li>• Jenis tanah</li> </ul> </li> <li>2. Kebakaran gedung dan pemukiman <ul style="list-style-type: none"> <li>• Frekuensi (sejarah kejadian)</li> <li>• Dampak kerugian</li> <li>• Korban meninggal</li> <li>• Luka berat</li> </ul> </li> </ol>

Jenis ancaman	Pengertian	Karakteristik	Parameter
	puntung rokok secara sembarangan).	gambut, (e) Kebakaran pada kawasan pertanian pangan menetap dengan jenis lahan bukan gambut dan gambut, dan (f) Kebakaran pada kawasan pertanian pangan tidak menetap pada jenis lahan gambut.	

Uraian di atas terlihat komponen-komponen yang mempengaruhi jenis-jenis ancaman bencana berdasarkan karakteristik maupun pembentukan dan tingkatan ancaman bencana.

Pengkajian risiko bencana tingkat Kabupaten/Kota perlu menyajikan informasi lebih spesifik. Berbagai informasi hasil analisis harus mampu menjelaskan setiap komponen pembentuk risiko secara jelas. Hal ini terkait dengan tindakan yang tepat dalam pengelolaan risiko bencana yang harus dilakukan, baik dalam bentuk pembuatan atau penyesuaian regulasi, perencanaan pembangunan, maupun upaya penanganan risiko bencana. Hal ini juga terkait dengan karakteristik khas masing-masing wilayah yang tidak dapat disamakan secara general.

Kemungkinan terjadinya perbedaan karakteristik pembentuk dan tingkatan jenis ancaman bencana pada setiap wilayah, memungkinkan indikator atau parameter tidak dapat digeneralisasikan atau disama ratakan. Misalnya untuk jenis banjir pasang surut atau abrasi, tipe pasang surut wilayah timur Indonesia dengan wilayah barat berbeda. Demikian juga dengan tipe bantuan dan struktur geologi, suhu, curah hujan dll. Dimana keseluruhan dari komponen tersebut membentuk karakteristik masing-masing. Hal yang sama saat analisis pada komponen-komponen kerentanan maupun kapasitas yang ada.

Komponen-komponen terkait iklim, baik dalam menempatkan variabilitas iklim maupun dampak-dampak perubahan iklim menjadi dalam kajian risiko, baik jenis ancaman bencana, kerentanan maupun kapasitas perlu secara cermat ditempatkan sesuai dengan kontribusinya dalam membentuk variabel risiko. Demikian juga dalam penempatan bobot pada masing-masing komponen.

#### 4.3. Komponen terkait iklim dalam analisis ancaman bencana hidrometeorologis

Jika melihat factor-faktor pembentuk bahaya (*hazard*) atau ancaman bencana hidrometeorologis, sekalipun unsur iklim merupakan komponen utama dalam pembentukannya, namun tidak terlepas dari faktor-faktor lain yang turut mempengaruhinya. Khususnya daya dukung lingkungan atau fungsi ekologis.

Hubungan dalam pembentukan ancaman, selain karena faktor alam – tidak sedikit intervensi manusia justru yang lebih dominan. Baik karena tidak tepatnya kebijakan yang dikeluarkan seperti pemberian izin pertambangan, alih fungsi kawasan hutan untuk perkebunan skala besar atau pemukiman, reklamasi dll - maupun aktifitas yang merusak fungsi-fungsi ekologis. Untuk itu lah, kenapa kajian risiko bencana menjadi kompleks dan harus melibatkan multi disiplin ilmu.

Pengaruh perubahan iklim terhadap ancaman bencana hidrometeorologis, tidak hanya dilihat dari perubahan unsur iklim, tapi juga dampak-dampak yang ditimbulkan seperti kenaikan paras muka air

laut, perubahan arus laut, perubahan karakteristik gelombang, perubahan perilaku vector dll. Dampak-dampak perubahan iklim lain seperti penurunan terhadap produktivitas pertanian, mobilitas ikan, atau menurunnya fungsi ekologis harus dilihat atau menjadi pertimbangan dalam melakukan analisis kerentanan maupun kapasitas. Pada aspek kerentanan misalnya, seberapa besar terjadinya pengaruh dampak tersebut, baik terhadap komponen sosial-budaya. Apakah mengganggu terhadap kelompok rentan? Apakah mempengaruhi terhadap sistem sosial yang ada, seperti kekerabatan antar warga, relasi gender dll. Pada kasus berkurangnya ketersediaan air misalnya kerap memunculkan friksi di masyarakat karena perebutan dalam mengakses air bersih. Baik untuk kebutuhan konsumsi maupun pertanian. Air bersih juga kerap menenpatkan perempuan dan anak-anak bertambah beban dalam menopang rumah tangga karena dianggap sebagai bagian tanggung jawab memenuhinya. Demikian juga pada aspek ekonomi yang mendorong masyarakat untuk mendapatkan mata pencaharian lain. Jika mata pencaharian mengganggu terhadap kepentingan warga lainnya - berpotensi memunculkan konflik antar warga.

Pemerintah Kabupaten/Kota yang selanjutnya menjadi pelaku pengelolaan risiko bencana bersama pemangku kepentingan lainnya, perlu mengetahui tidak saja faktor pembentuknya, tapi juga faktor-faktor yang mempengaruhinya serta hubungan keduanya dalam membentuk risiko bencana risiko bencana yang lebih spesifik. Kondisi ini menunjukkan, dokumen kajian risiko bencana harus mampu menyajikan informasi ini sebagai dasar pembuatan atau penyesuaian regulasi yang dibutuhkan, pertimbangan perencanaan pembangunan secara umum yang mendukung upaya pengurangan risiko bencana maupun upaya penanggulangan bencana itu sendiri yang tepat sasaran.

Kebutuhan terhadap informasi sebagai hasil analisis yang spesifik ini tidak cukup hanya mengandalkan data dan informasi sekunder seperti data statistik peta dasar atau peta tematik yang tersedia. Pada wilayah pesisir, perubahan-perubahan yang terjadi yang begitu cepat menjadi pertimbangan lain menempatkan data primer sebagai landasan utama dan saling melengkapi dengan data sekunder yang ada. Kajian pada tingkat Kabupaten/Kota umumnya tidak akan sulit mendapatkan data primer sekalipun tidak dapat dikatakan mudah. Pada satu sisi, penggunaan data primer dalam kajian risiko bencana ini dapat dijadikan sebagai proses verifikasi data dari masing-masing pemangku kepentingan.

Proses kajian dengan melibatkan multi pihak, selain dalam kerangka mengumpulkan data dan informasi dari sumber langsung (data primer), juga menjadi bagian untuk membangun kesadaran dan proses membentuk dan membangun komitmen para pihak. Proses ini selanjutnya akan menjadi dasar dalam pembagian tanggung jawab dan kewenangan dalam mengelola risiko berdasarkan tugas dan fungsi atau peran masing-masing. Baik ditingkat pemerintah daerah, sektor usaha maupun masyarakat.

#### **4.4. Unsur iklim dalam analisis ancaman bencana hidrometeorologis**

Kajian ancaman bencana membutuhkan data dan informasi yang akurat dan spesifik. Informasi variabilitas iklim seperti curah hujan dalam banjir misalnya, perlu dilihat besaran curah hujan pada saat kejadian bencana banjir. Ini menunjukkan kebutuhan data hujan harian, mingguan dan bulanan sebagai dasar analisis. Melalui informasi curah hujan dan kejadian banjir, akan diperoleh kebutuhan-kebutuhan data dan informasi lain dengan melihat perbandingan dengan kejadian banjir sebelumnya.

Terjadinya perubahan karakteristik banjir, luasan genangan, jumlah penduduk terpapar, atau dampak yang ditimbulkan dari tahun ke tahun menjadi pertanyaan kunci untuk mendapatkan data dan informasi lainnya. Kenapa terjadi perubahan karakteristik dan luasan wilayah genangan - padahal

curah hujan tetap. Atau perubahan tersebut terjadi karena memang lebih disebabkan curah hujan yang berbeda dari tahun-tahun sebelumnya. Pada banjir pasang surut - penyebab perubahan karakteristik atau luasan genangan pada suatu wilayah bersifat alamiah atau karena adanya intervensi manusia.

Dalam proses kajian ancaman bencana hidrometeorologis, data dan informasi khususnya data dan informasi terkait iklim menjadi sangat penting untuk disajikan. Informasi tersebut tidak yang telah berlangsung (sejarah), tapi juga informasi kecenderungan ke depan. Tantangannya adalah, bagaimana menempatkan proyeksi iklim tersebut dalam menentukan tingkat ancaman bencana. Sedangkan dalam dokumen kajian, penempatan analisis iklim, termasuk dalam bentuk proyeksi dapat dilakukan dengan meletakkan pola hubungan dengan kondisi terkini (analisis) untuk mendapatkan kesimpulan dan rekomendasi.

Terdokumentasikannya factor penyebab, factor-faktor yang mempengaruhinya serta pola hubungan akan menjadi informasi penting dalam menentukan, tindakan apa yang perlu dilakukan dalam rencana penanggulangan bencana daerah.

Table 2 ; variabilitas iklim dalam komponen ancaman bencana hidrometeorologis

Jenis ancaman	Parameter	Komponen terkait iklim
Banjir	<p>Pedoman pengkajian risiko bencana menggunakan empat indikator dalam menentukan tingkatan ancaman banjir;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Geomorfologi wilayah;</li> <li>- Hidrologi wilayah (DAS)</li> <li>- Tutupan lahan</li> <li>- Curah hujan tahunan</li> </ul>	<p>Curah hujan harian, curah hujan bulanan dan curah hujan tahunan.</p> <p>Analisis curah hujan akan dilakukan berdasarkan sejarah dalam 20 - 30 tahun sebelumnya. Curah hujan harian akan dapat menunjukan informasi, pada ketinggian berapa curah hujan tersebut menjadi bencana.</p> <p>Informasi ini juga akan menjadi dasar untuk melihat factor-faktor lain sebagai penyebab dari bencana banjir. Seperti alih fungsi hutan atau wilayah tangkapan air, rusaknya wilayah DAS atau bantaran sungai dll.</p> <p>Scenario atau proyeksi iklim untuk 20, 30 atau lebih dapat memperlihatkan wilayah-wilayah banjir atas kemungkinan terjadinya perubahan dari factor-faktor pembentuk risiko, baik perubahan variabilitas iklim, maupun dari berbagai indikator pembentuk risiko iklim.</p>
Banjir bandang	<p>Parameter pedoman kajian risiko bencana BNPB;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Geomorfologi wilayah;</li> <li>- Hidrologi wilayah (DAS)</li> <li>- Tutupan lahan</li> <li>- Curah hujan tahunan</li> </ul> <p>Dari karakteristik dan pembentukannya, parameter yang perlu dipertimbangkan adalah;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Curah hujan; harian, curah hujan bulanan dan curah hujan tahunan</li> <li>• Kelembaban?</li> <li>• Suhu?</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sejarah kejadian bencana</li> <li>- Dampak yang ditimbulkan akibat kejadian bencana (historis)</li> <li>- Topografi kawasan</li> <li>- Kemiringan lahan</li> <li>- Jenis batuan dan lapisan tanah</li> <li>- Tutupan lahan</li> <li>- Jenis vegetasi</li> <li>- Jarak sesar</li> <li>- Hidrologi kawasan (DAS)</li> <li>- Angin</li> <li>- Curah hujan yang lebih detil</li> </ul>	
Banjir pasang surut	<p>Pedoman BNPB ; Mengkatagirikan pada jenis ancaman bencana gelombang ekstrim dan abrasi;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tinggi gelombang</li> <li>• Arus</li> <li>• Tipologi pantai</li> <li>• Tutupan vegetasi</li> <li>• Bentuk garis pantai</li> </ul> <p>dari karakteristik banjir pasang surut, parameter juga perlu mempertimbangkan parameter banjir secara umum;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sejarah kejadian bencana</li> <li>- Dampak yang ditimbulkan akibat kejadian bencana (historis)</li> <li>- Geomorfologi wilayah</li> <li>- Hidrologi wilayah/DAS</li> <li>- Penurunan muka air tanah</li> <li>- Kenaikan muka air laut</li> <li>- Curah hujan</li> <li>- Kecepatan angin</li> <li>- Tutupan vegetasi termasuk didalamnya adalah padang lamun</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Curah hujan; harian, bulanan dan tahunan</li> <li>• Angin</li> <li>• Suhu?</li> <li>• Kelembaban?</li> <li>• Kekuatan arus</li> <li>• Gelombang</li> <li>• Kenaikan muka air laut</li> </ul>
Banjir lahar hujan	<p>Parameter pedoman kajian risiko bencana BNPB;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geomorfologi wilayah;</li> <li>• Hidrologi wilayah (DAS)</li> <li>• Tutupan lahan</li> <li>• Curah hujan tahunan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Curah hujan; harian, bulanan dan tahunan</li> <li>• Angin</li> <li>• Suhu?</li> <li>• Kelembaban?</li> </ul>
	<p>Banjir lahar hujan, sekalipun merupakan jenis ancaman geologis - yakni erupsi gunungapi, namun ancaman tersebut dipengaruhi sangat besar oleh factor lain, khususnya curah hujan. Beberapa parameter yang patut dipertimbangkan dalam menganalisis ancaman bencana banjir lahar hujan adalah :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sejarah kejadian bencana</li> <li>- Dampak yang ditimbulkan akibat kejadian bencana (historis)</li> <li>- Besaran atau volume material erupsi di wilayah puncak</li> <li>- Kemiringan lereng</li> <li>- Kondisi sungai atau lembah</li> </ul>	

	- Curah hujan bulanan dan tahunan	
Gelombang ekstrim	Pedoman BNPB : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tinggi gelombang</li> <li>• Arus</li> <li>• Tipologi pantai</li> <li>• Tutupan vegetasi</li> <li>• Bentuk garis pantai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tinggi Gelombang</li> <li>• Curah hujan; bulanan dan tahunan</li> <li>• Kekuatan angin</li> <li>• Suhu?</li> <li>• Kelembaban</li> <li>• Kekuatan arus</li> </ul>
	Parameter untuk jenis ancaman bencana gelombang ekstrim dengan pengertian gelombang tinggi dan cuaca buruk pada wilayah lautan adalah : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sejarah kejadian bencana</li> <li>- Dampak yang ditimbulkan akibat kejadian bencana (historis)</li> <li>- Tinggi gelombang</li> <li>- Arus</li> <li>- Kecepatan angin</li> <li>- Tipologi luatan; laut lepas, laut dalam, dll</li> </ul>	
Abrasi/erosi	Pedoman BNPB : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tinggi gelombang</li> <li>• Arus</li> <li>• Tipologi pantai</li> <li>• Tutupan vegetasi</li> <li>• Bentuk garis pantai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gelombang laut – energy swash</li> <li>• Curah hujan; bulanan dan tahunan</li> <li>• Kekuatan angin</li> <li>• Suhu?</li> <li>• Kelembaban</li> <li>• Kekuatan arus</li> </ul>
	Pertimbangan sebagai parameter : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sejarah kejadian bencana</li> <li>- Dampak yang ditimbulkan akibat kejadian bencana (historis)</li> <li>- Topografi wilayah pesisir</li> <li>- Tipologi pantai</li> <li>- Jenis batuan dan tanah</li> <li>- Gelombang laut (energy Swash)</li> <li>- Kecepatan angin</li> <li>- Topografi dasar laut</li> <li>- Tutupan vegetasi - termasuk padang lamun</li> <li>- Terumbu karang</li> </ul>	
Tanah longsor	Pedoman panduan pengkajian risiko bencana BNPB : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemiringan lahan</li> <li>• Tutupan vegetasi</li> <li>• Jarak sesar/patahan</li> <li>• Peta intensitas guncangan</li> <li>• Curah hujan tahunan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Curah hujan; harian, bulanan dan tahunan</li> <li>• Kelembaban?</li> <li>• Suhu?</li> </ul>
	Pertimbangan parameter untuk tanah longsor adalah : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sejarah kejadian bencana</li> <li>- Dampak yang ditimbulkan akibat kejadian bencana (historis)</li> <li>- Jenis batuan dan struktur geologi</li> <li>- Jenis atau tektur tanah</li> <li>- Kemiringan lahan</li> <li>- Tata guna lahan</li> <li>- Tutupan lahan</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jenis vegetasi</li> <li>- Curah hujan bulanan dan tahunan</li> <li>- Kecepatan angin dapat menjadi pertimbangan karena salah satu factor penyebab longsor ada adanya beban yang berlebih pada wilayah yang tidak stabil</li> </ul>	
kekeringan	Pedoman panduan pengkajian risiko bencana BNPB; <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peta SNI kekeringan BMKG</li> <li>• Curah hujan tahunan</li> <li>• Tutupan vegetasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Curah hujan bulanan dan tahunan</li> <li>▪ Suhu</li> <li>▪ Kelembaban</li> </ul>
	Pertimbangan parameter untuk Kekeringan adalah : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sejarah kejadian bencana</li> <li>- Dampak yang ditimbulkan akibat kejadian bencana (historis)</li> <li>- Jenis batuan dan struktur geologi</li> <li>- Jenis atau tektur tanah</li> <li>- Hidrologis kawasan</li> <li>- Tata guna lahan</li> <li>- Tutupan lahan</li> <li>- Curah hujan bulanan dan tahunan</li> <li>- Suhu</li> <li>- Kelembaban</li> </ul>	
Angin puting beliung	Cuaca ekstrim; <ul style="list-style-type: none"> <li>• Keterbukaan lahan</li> <li>• Kemiringan lahan</li> <li>• Curah hujan tahunan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kecepatan angin</li> <li>• Suhu</li> <li>• Kelembaban</li> <li>• Curah hujan; bulanan dan tahunan</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sejarah kejadian bencana</li> <li>- Dampak yang ditimbulkan akibat kejadian bencana (historis)</li> <li>- Topografi wilayah</li> <li>- Tutupan lahan</li> <li>- Kecepatan angin</li> <li>- Suhu</li> <li>- Kelembaban</li> <li>- Curah hujan</li> </ul>	
Angin kencang/badai	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keterbukaan lahan</li> <li>• Kemiringan lahan</li> <li>• Curah hujan tahunan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kecepatan angin</li> <li>• Suhu</li> <li>• Kelembaban</li> <li>• Curah hujan; bulanan dan tahunan</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sejarah kejadian bencana</li> <li>- Dampak yang ditimbulkan akibat kejadian bencana (historis)</li> <li>- Topografi wilayah</li> <li>- Tutupan lahan</li> <li>- Kecepatan angin</li> <li>- Kelembaban</li> <li>- Suhu</li> <li>- Curah hujan; harian, bulanan dan tahunan</li> </ul>	
Kebakaran	Pedoman pengkajian risiko bencana menggunakan indikator sebagai berikut menentukan ancaman kebakaran:	Kecepatan angin Suhu

	3. Kebakaran hutan dan lahan: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jenis hutan dan lahan</li> <li>• Iklim</li> <li>• Jenis tanah</li> </ul> 4. Kebakaran gedung dan pemukiman <ul style="list-style-type: none"> <li>• Frekuensi (sejarah kejadian)</li> <li>• Dampak kerugian</li> <li>• Korban meninggal</li> <li>• Luka berat</li> </ul>	
--	---	--

#### 4.5. Analisis ancaman bencana

Secara umum, analisis dan penilaian ancaman bencana adalah dengan melihat probabilitas dan dampak. Komponen-komponen probabilitas dan dampak diterjemahkan berdasarkan kebutuhan kajian itu sendiri. Dalam kajian risiko bencana, probabilitas didasarkan atas sejarah kejadian bencana yang pernah terjadi sebelumnya. Kejadian tersebut dapat dilihat dari sisi frekwensi atau keseringan terjadinya. Probabilitas dapat juga dilihat dari kemungkinan-kemungkinan terjadinya bencana karena adanya sebuah kejadian, sekalipun catatan sejarah menunjukkan belum pernah terjadi. Kasus banjir bandang Way Ela di Maluku Tengah (2013) adalah salah satu contoh kasus ancaman bencana yang muncul akibat dari kejadian gempa yang membentuk bendungan. Probabilitas juga dapat diperhitungkan dengan adanya pembangunan yang berisiko dan berpotensi menjadi bencana. Jebolnya tanggul situ gintung (2009) atau dibukanya pintu air waduk jati luhur yang menyebabkan banjir didaerah Karawang adalah contoh lain dampak dari pembangunan yang perlu diperhitungkan probabilitasnya terhadap bencana.

Sejarah kejadian bencana, kejadian maupun pembangunan yang berisiko selanjutnya menjadi dasar untuk melihat kecenderungan ancaman bencana ke depan dengan melihat indikator-indikator lain terkait dengan ancaman bencana yang ada. Termasuk daya dukung lingkungan yang ada dalam menghadapi factor-faktor yang mempengaruhi ancaman tersebut.

Dampak perubahan iklim yang memiliki korelasi terhadap pembentukan dan besaran ancaman bencana, selain dapat dilihat perubahan-perubahan dari masa lalu (sejarah), metode kajian atas perubahan iklim yang mampu menyajikan proyeksi perubahan yang akan terjadi untuk masa depan. Hal ini selaras dengan analisis kecenderungan yang juga digunakan dalam kajian risiko bencana. Sehingga hasil kajian, tidak hanya didasarkan atas analisis kecenderungan sejarah kejadian - tapi menggunakan metodologi proyeksi.

Analisis risiko bencana tingkat Kabupaten/kota membutuhkan hasil analisis mendalam dan spesifik. Ini mengindikasikan tidak hanya komponen-komponen pembentuk risiko yang perlu diidentifikasi dan dianalisis, tapi juga faktor yang mempengaruhi dan korelasi keduanya. Untuk itu, keterlibatan para pemangku kepentingan mutlak dibutuhkan dengan latar belakang yang beragam terkait penanggulangan bencana.

Identifikasi jenis-jenis ancaman bencana merupakan langkah awal untuk melakukan kajian risiko bencana. Identifikasi dapat dilakukan dengan berbagai pendekatan. Pedoman pengkajian risiko bencana merujuk pada Data dan Informasi Bencana Indonesia (DIBI) yang memuat tentang kejadian bencana yang disajikan dalam web site menjadi salah satu media untuk melihat sejarah kejadian. Namun



untuk melihat probabilitas sisi yang lain seperti adanya kejadian atau pembangunan yang berisiko, membutuhkan segenap data dan informasi dari tingkat local itu sendiri.

Identifikasi jenis-jenis ancaman bencana dalam kajian risiko bencana tidak hanya sekedar melihat waktu kejadian dan dampak secara angka. Tapi juga harus melihat lebih detil tentang kejadian bencana tersebut. Pada bencana hidrometeorologis, dimana faktor-faktor yang berkontribusi terhadap bencana beragam, informasi kejadian bencana menjadi penting untuk digali lebih dalam. Informasi yang tersedia dari DIBI atau sumber lain seperti PODES, Pusat Penanggulangan Krisis Kesehatan Kementerian Kesehatan atau data dan informasi dari Kabupaten/Kota yang dimiliki seperti BPBD, Dinas Kesehatan, Dinas Sosial, Damkar, kepolisian dll. dapat menjadi informasi dasar dalam menggali lebih jauh data dan informasi yang dibutuhkan. Baik terkait karakteristik bencana; intensitas, durasi atau frekwensi maupun dari sisi dampak yang ditimbulkan dan keluasan.

Informasi jenis-jenis ancaman bencana tersebut selanjutnya akan menjadi profil jenis-jenis ancaman bencana yang ada sebagai bagian dari tahapan penilaian ancaman bencana. Mengidentifikasi dan membuat profil ancaman bencana dalam kajian risiko bencana merupakan bagian dari komunikasi dan konsultasi maupun media pemantauan dan melihat kembali para pemangku kepentingan. Dimana dalam proses kajian risiko juga menjadi alat untuk menumbuhkan kesadaran dan membangun komitmen bersama.

Dalam prosesnya, identifikasi dan menyusun profil ancaman bencana telah dapat memunculkan berbagai gagasan untuk mengurangi dampak yang ditimbulkan dari ancaman. Contoh-contoh kasus yang secara factual yang berada disekitar lingkungan mereka memberikan gambaran secara nyata - tindakan-tindakan yang dibutuhkan maupun yang telah dilakukan sebagai respon atas ancaman yang ada. Proses partisipatif melalui dialog, baik dilakukan melalui wawancara maupun diskusi terfokus - dapat dipastikan melebar ke pembahasan pada komponen-komponen kerentanan maupun kapasitas. Dinamika ini tidak dapat dihindari, karena secara operasional - variabel risiko bencana; baik ancaman bencana, kerentanan maupun kapasitas memiliki keterkaitan dalam kejadian bencana.

Proses identifikasi dan menyusun profile ancaman bencana membutuhkan kejelasan - sebuah kejadian, rangkaian kejadian atau sebuah kondisi dikategorikan sebagai bencana. UU No 24/2007 tentang penanggulangan bencana dalam pasal 7 baru menyebutkan indikator umum dalam menetapkan status bencana suatu kejadian, rangkaian kejadian atau situasi/kondisi. Indikator tersebut diantaranya adalah;

1. Jumlah korban
2. Kerugian harta benda
3. Kerusakan sarana dan prasana
4. Cakupan luasan wilayah yang terkena bencana
5. Dampak sosial ekonomi yang ditimbulkan

Ketentuan lebih lanjut terkait status bencana akan diatur melalui Peraturan Presiden. Sampai saat ini, kebijakan terkait status bencana masih belum dikeluarkan. Pemerintah maupun pemerintah daerah dalam menentukan status bencana masih berdasarkan atas keputusan rapat koordinasi antar kementerian dan lembaga atas dasar masukan dari BNPB sebagai lembaga Negara yang diberi kewenangan dalam penanggulangan bencana.

Tahap selanjutnya dalam proses analisis ancaman bencana adalah kuantifikasi jenis-jenis ancaman bencana. Pedoman kajian risiko bencana mengistilahkan dengan indeks ancaman bencana. Indeks Ancaman Bencana disusun berdasarkan dua komponen utama, yaitu kemungkinan terjadi suatu

ancaman dan besaran dampak yang pernah tercatat untuk bencana yang terjadi tersebut. Dapat dikatakan bahwa indeks ini disusun berdasarkan data dan catatan sejarah kejadian yang pernah terjadi pada suatu daerah (Perka BNPB No 2/2012).

Tidak cukup jelas, bagaimana indeks risiko bencana dilakukan. Karena pembahasan lebih banyak pada pembuatan peta dengan pendekatan atau menggunakan perangkat GIS. Indikator atau komponen yang digunakan pun lebih mengarah pada penggunaan atau pembuatan peta ancaman bencana, seperti ancaman gempa bumi yang menggunakan peta bahaya gempa bumi dan peta zonasi gempa bumi yang merujuk pada peta SNI. Validasi dilakukan dengan data kejadian. Hal yang sama juga dilakukan untuk jenis ancaman bencana lain seperti banjir atau longsor. Beberapa ancaman bencana seperti cuaca ekstrem dan abrasi, cuaca ekstrem – angin puting beliung, kebakaran hutan dan lahan, kebakaran pemukiman, wabah, bencana industri dan konflik sosial. Indikator atau parameter yang digunakan didasarkan atas berbagai informasi terkait kejadian.

Jika kembali pada prinsip pengkajian ancaman bencana itu sendiri - kajian harus memberikan gambaran utuh berbagai informasi terkait karakteristik, probabilitas maupun dampak bencana. Informasi sebagai hasil analisis dari berbagai sumber data yang valid selanjutnya dibuat dalam bentuk peta untuk memudahkan melihat secara visual gambaran dari jenis ancaman bencana tersebut. Artinya, peta adalah bentuk visual atau representasi dari kondisi sesungguhnya dari jenis ancaman bencana.

Bagi pemerintah Kabupaten/Kota, informasi ini menjadi sangat penting karena terkait operasional dalam pengelolaan ancaman atau risiko bencana. Untuk mendapatkan gambaran utuh tersebut, proses partisipatif dengan melibatkan pemangku kepentingan dan para ahli pada banyak bidang terkait bencana serta melihat secara langsung kondisi ancaman bencana yang ada mutlak diperlukan. Namun begitu, bukan berarti, komponen-komponen yang dipenuhi dari data dan informasi yang telah tersedia tidak dibutuhkan. Karena dalam proses dialog multi pihak, keberadaan draft sebagai landasan awal pembahasan memiliki peran penting untuk mendinamisir proses. Seperti keberadaan peta ancaman bencana misalnya yang dapat menjadi media untuk menggali berbagai informasi yang dibutuhkan dalam mengidentifikasi dan menyusun profile ancaman bencana yang ada.

*Indikator umum penting untuk diterjemahkan untuk menyamakan persepsi para aktor dalam melakukan identifikasi jenis ancaman bencana melalui sejarah kejadian bencana. Yang masih menjadi pertanyaan mendasar dari indikator umum adalah, apakah lima komponen tersebut harus terpenuhi secara keseluruhan? Selanjutnya terkait jumlah korban, apakah penghitungannya adalah jumlah korban meninggal, mengungsi, atau jumlah penduduk terpapar. Demikian juga dengan kerugian harta benda, kerusakan sarana dan prasarana dll.*

*Indikator-indikator ini tentu perlu disesuaikan dengan karakteristik bencana itu sendiri. Untuk bencana kekeringan, bisa jadi tidak memunculkan korban jiwa atau terjadinya pengungsian atau menimbulkan kerusakan harta benda. Namun cakupan wilayah dapat sangat luas dan berdampak besar terhadap sistem sosial ekonomi. Perhitungan kerugian harta benda pun menjadi dilema tersendiri dalam penilaian kerusakan dan kerugian (damage and lost assessment (DALA) atau human recovery need assessment (HRNA). Begitu juga dengan tahapan-tahapan yang umum dilakukan dalam penanggulangan bencana. Bagaimana tanggap darurat dan pemulihan dilakukan. Bagaimana juga penanggulangan bencana. Sedangkan ditingkat Kabupaten/Kota, penetapan kondisi darurat sebagai respon atas kejadian bencana berdasarkan masukan dari BPBD Kabupaten/Kota.*

#### 4.6. Analisis Kerentanan

Kerentanan dan kapasitas dalam kajian risiko bencana merupakan variabel setara dalam membentuk risiko. Karena pada dasarnya, tiga variabel tersebut; ancaman bencana (*hazard*), kerentanan maupun kapasitas merupakan gambaran untuk memperlihatkan hubungan diantara ketiga variabel tersebut dalam membentuk perspektif risiko bencana pada suatu wilayah.

Kerentanan diartikan sebagai suatu kondisi dari suatu komunitas atau masyarakat yang mengarah atau menyebabkan ketidakmampuan dalam menghadapi ancaman bencana (Perka No 2/2012).

Dalam kajian risiko bencana, analisis kerentanan akan ditakar secara spesifik untuk tiap jenis ancaman bencana yang ada. Demikian juga dengan dalam analisis kapasitas. Analisis spesifik per jenis ancaman bencana ini karena setiap jenis ancaman bencana memiliki kerentanan maupun kapasitas yang berbeda. Pengetahuan penduduk terhadap satu jenis ancaman bencana belum menjamin atas jenis bencana yang lain. Demikian juga dengan jenis mata pencaharian, infrastruktur yang tersedia maupun lingkungan.

Secara umum, komponen kerentanan menggunakan empat atau lima komponen; manusia, sosial-budaya, ekonomi, infrastuktur dan lingkungan. Pedoman pengkajian risiko bencana menggunakan empat komponen dengan menggabungkan komponen manusia ke dalam komponen sosial. Pedoman pengkajian selanjutnya menggunakan indikator untuk masing-masing komponen sosial budaya, ekonomi, infrastruktur maupun lingkungan/ekologis sebagaimana dalam table dibawah ini.



Prinsip dalam kajian risiko bencana - analisis kerentanan, semakin banyak indikator yang digunakan, maka semakin baik. Karena akan mampu menggambarkan kerentanan menjadi lebih spesifik. Indikator dalam pedoman merupakan indikator minimum yang harus ada dalam melakukan pengkajian risiko bencana. Penambahan indikator tentu akan terkait dengan kebutuhan kajian risiko bencana itu sendiri dilakukan.

Pada analisis kerentanan wilayah pesisir, indikator-indikator tambahan yang perlu menjadi pertimbangan adalah terkait dengan pengaruh ancaman bencana terhadap kehidupan masyarakat. Sebagaimana telah dipaparkan dalam analisis risiko bencana, analisis kerentanan tingkat Kabupaten/Kota dibutuhkan dapat memberikan informasi dari setiap komponen/indikator terhadap

masing-masing ancaman bencana. Sehingga upaya mengurangi kerentanan menjadi lebih efektif karena sesuai dengan kebutuhan yang ada.

Tabel 3 : komponen/indikator kerentanan terhadap bencana.

Komponen	Indikator dalam pedoman KRB - BNPB	Perimbangan indikator lain	Keterkaitan dengan iklim
Sosial	Kepadatan penduduk	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemahaman/pengetahuan masyarakat terhadap jenis-jenis ancaman bencana yang ada</li> <li>- Tingkat pendidikan</li> <li>- Keekerabatan masyarakat</li> <li>- Pertumbuhan penduduk</li> <li>- Relasi gender</li> <li>- Tingkat kesehatan penduduk</li> <li>- Angka pengangguran</li> <li>- Mobilitas penduduk</li> <li>- Akses atau ketersediaan kebutuhan pokok; air bersih, pangan, energy, sarana kesehatan dll.</li> </ul>	<p>Perubahan iklim mempengaruhi banyak factor kehidupan. Jumlah penduduk yang terdata, bisa jadi tidak lagi sama untuk setiap musimnya karena adanya migrasi atau mobiliasi untuk mendapatkan pekerjaan alternative. Kondisi ini berimplikasi juga berimplikasi pada relasi social seperti beban yang bertambah bagi perempuan dan anak-anak. Dampak tidak langsung pada aspek social hanya dapat teridentifikasi dengan data primer yang dapat memetakan perubahan-perubahan yang berimplikasi pada risiko bencana sebagai akibat kerentanan yang dinamis. Selain itu, system social akibat krisis sumberdaya juga kerap terjadi – khususnya dalam mengakses kebutuhan pokok seperti air bersih dan pangan.</p>
	Kepekaan sosial; <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rasio jenis kelamin</li> <li>- Rasio kemiskinan</li> <li>- Rasio orang cacat</li> <li>- Rasio kelompok umur</li> </ul>		
Ekonomi	PDRB per sector	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jenis mata pencaharian</li> <li>- Kepemilikan lahan produktif</li> <li>- Akses terhadap sumber matapencharian pencaharian</li> <li>- Akses terhadap lembaga keuangan</li> <li>- Akses terhadap pasar</li> <li>- Kepemilikan asuransi</li> </ul>	<p>Dampak perubahan iklim sangat mempengaruhi mata pencaharian penduduk. Kondisi ini kerap berimplikasi pada kerentanan sosial karena alternative mata pencaharian mengganggu system sosial atau kepentingan masyarakat secara umum. Misalnya pertambangan yang berdampak memunculkan kerentanan sosial maupun infrastuktur.</p>
	Penggunaan lahan (kawasan budidaya)		
Fisik	Kerentanan bangunan <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rumah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Letak bangunan atau pemukiman pada wilayah rawan bencana</li> <li>- Kesesuaian bangunan rumah, fasilitas umum terhadap ancaman bencana</li> <li>- Tata ruang kawasan pemukiman</li> <li>- Kondisi jalan</li> </ul>	<p>Dampak perubahan iklim kerap mempengaruhi kualitas bangunan fisik. Tidak saja yang sudah ada karena perubahan variablitas iklim - tapi juga rencana pemangunan perlu mempertimbangkan perubahan-perubahan ang terjai. Seperti kenaikan muka air laut,</p>
	Kerentanan prasarana <ul style="list-style-type: none"> <li>- fasilitas umum</li> <li>- fasilitas kritis</li> </ul>		

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Keberfungsian fasilitas umum</li> <li>- Bangunan fisik untuk mitigasi bencana</li> </ul>	perubahan karakteristik atau besaran banjir maupun besaran dan intensitas cuaca buruk dll.
lingkungan	Penggunaan lahan (kawasan lindung) <ul style="list-style-type: none"> <li>- hutan lindung</li> <li>- hutan alam</li> <li>- hutan bakau</li> <li>- semak belukan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pemanfaatan kawasan lindung untuk kegiatan produktif;               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ sependan pantai</li> <li>✓ sepadan sungai</li> <li>✓ sekitar mata air</li> </ul> </li> <li>- kebijakan dan penegakan hukum terhadap perlindungan kawasan berfungsi lindung</li> </ul> <p><i>analisis aspek lingkungan tidak akan terlepas untuk mengkaitkan dengan aspek-aspek lain untuk mendapatkan seberapa besar kerentanan lingkungan terhadap bencana. Abrasi semakin besar risikonya jika aktifitas pertambangan dilakukan disepanjang pantai. Demikian juga dengan ancaman longsor, banjir dll. Dalam analisis kerentanan, lebih difokuskan - seberapa besar kerusakan atau dampak yang dapat ditimbulkan terhadap keberfungsian lingkungan oleh bencana. Sedangkan dari sisi daya dulung lingkungan atau fungsi ekologis dari lingkungan menjadi bagian dalam analisis ancaman bencana.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Seberapa besar dampak perubahan iklim berpengaruh terhadap kerusakan lingkungan yang dipicu oleh jenis-jenis ancaman bencana yang ada pada wilayah tersebut.</li> </ul>

Komponen di atas merupakan komponen secara umum pada variabel kerentanan. Sedangkan secara khusus atau secara spesifik akan terlihat pada masing-masing jenis ancaman bencananya. Pada jenis-jenis ancaman bencana terkait iklim pada wilayah pesisir antara lain :

Table 4 : komponen kerentanan kawasan pesisir

Jenis ancaman bencana	Komponen/indikator				Keterangan
	Sosial - budaya	Ekonomi	infrastruktur	Lingkungan	
Banjir	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kepadatan penduduk</li><li>• Kepekaan sosial;<ul style="list-style-type: none"><li>- Rasio jenis kelamin</li><li>- Rasio kemiskinan</li><li>- Rasio orang cacat</li><li>- Rasio kelompok umur</li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• PDRB per sector</li><li>• Penggunaan lahan (kawasan budidaya)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kerentanan bangunan<ul style="list-style-type: none"><li>- Rumah</li></ul></li><li>• Kerentanan prasarana<ul style="list-style-type: none"><li>- fasilitas umum</li><li>- fasilitas kritis</li></ul></li></ul>	Penggunaan lahan (kawasan lindung) <ul style="list-style-type: none"><li>- hutan lindung</li><li>- hutan alam</li><li>- hutan bakau</li><li>- semak belukan</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>System social perlu digali lebih dalam karena terjadinya factor dinamis yang dipengaruhi ruang dan waktu. Jumlah penduduk terdata, bisa jadi tidak sama karena terjadinya mobilitas penduduk untuk mendapatkan mata pencaharian alternative. Demikian juga dengan kekerabatan yang mungkin terganggu akibat akses terhadap sumberdaya. Relasi gender dapat terganggu karena banyak faktor</i></li><li>• <i>Pada aspek ekonomi, data statistic seperti PDRB perlu dilihat lebih detil pada tingkat komunitas. Penggunaan sample dari wilayah-wilayah dengan ancaman bencana paling tidak dapat memberikan gambaran kesenjangan yang terjadi sampai pada tingkat rumah tangga. Demikian juga dari sisi jenis mata pencaharian terkait dengan jenis ancaman bencana. Seberapa besar daya</i></li></ul>
	Indikator yang dapat menjadi pertimbangan				
	<ul style="list-style-type: none"><li>- Pemahaman/pengetahuan masyarakat terhadap ancaman bencana banjir; karakteristik dan dampak</li><li>- Tingkat pendidikan</li><li>- Kekerabatan</li><li>- Pertumbuhan penduduk</li><li>- Relasi gender</li><li>- Tingkat kesehatan penduduk</li><li>- Angka pengangguran</li><li>- Mobilitas penduduk</li><li>- Akses atau ketersediaan kebutuhan pokok; air bersih, pangan, energy, sarana kesehatan dll.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Jenis mata pencaharian</li><li>- Kepemilikan lahan produktif</li><li>- Akses terhadap sumber matapencharian pencaharian</li><li>- Akses terhadap lembaga keuangan</li><li>- Akses terhadap pasar</li><li>- Kepemilikan asuransi</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Letak bangunan atau pemukiman pada wilayah rawan bencana</li><li>- Kesesuaian bangunan rumah, fasilitas umum terhadap ancaman bencana</li><li>- Tata ruang kawasan pemukiman</li><li>- Kondisi jalan</li><li>- Keberfungsian fasilitas umum</li><li>- Bangunan fisik untuk mitigasi bencana</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- pemanfaatan kawasan lindung untuk kegiatan produktif;<ul style="list-style-type: none"><li>✓ sependan pantai</li><li>✓ sepadan sungai</li><li>✓ sekitar mata air</li></ul></li><li>- kebijakan dan penegakan hukum terhadap perlindungan kawasan berfungsi lindung</li></ul>	

Jenis ancaman bencana	Komponen/indikator				Keterangan
	Sosial - budaya	Ekonomi	infrastruktur	Lingkungan	
					<p>lenting atau upaya penyesuaian dilakukan dan apa saja mata pencaharian alternative yang ada.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Infrastruktur perlu dilihat tentang kesesuaian atau daya tahan terhadap jenis ancaman bencana, selain lokasi yang aman dan fungsinya sebagai fasilitas public.</li> <li>• analisis aspek lingkungan tidak akan terlepas mengkaitkan dengan aspek-aspek lain untuk mendapatkan seberapa besar kerentanan lingkungan terhadap bencana. Risiko banjir akan semakin besar jika terjadi penebangan hutan, alih fungsi kawasan tangkapan air, buruknya drainase, rusaknya kawasan DAS dan bantaran sungai dll. Demikian juga dengan ancaman longsor, banjir dll.</li> </ul> <p>Dalam analisis kerentanan, lebih difokuskan - seberapa besar kerusakan atau dampak yang dapat ditimbulkan terhadap keberfungsian lingkungan oleh bencana.</p>

Jenis ancaman bencana	Komponen/indikator				Keterangan
	Sosial - budaya	Ekonomi	infrastruktur	Lingkungan	
					<i>Sedangkan dari sisi daya dukung lingkungan atau fungsi ekologis dari lingkungan menjadi bagian dalam analisis ancaman bencana.</i>
	<b>Pertimbangan terkait iklim</b>				
	<p>Perubahan iklim berdampak pada aspek sosial baik langsung maupun tidak langsung. Kerentanan sosial cenderung merupakan dampak dari komponen lain yang mempengaruhi system sosial yang ada.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengetahuan atas dampak perubahan iklim terhadap wilayahnya akan menjadi dasar pertimbangan bagi warga untuk melakukan pilihan; bertahan dengan melakukan adaptasi atau meninggalkan wilayah karena ancaman melebihi tingkat kemampuan untuk bertahan.</li> <li>• Terganggunya mata pencaharian, juga mempengaruhi system sosial masyarakat. Seperti mencari alternative mata pencaharian dengan mengelola sumberdaya yang ada atau keluar wilayah untuk mendapatkan pekerjaan. Ketiadaan usia produktif dalam waktu tertentu,</li> </ul>	<p>Dampak perubahan iklim sangat mempengaruhi mata pencaharian penduduk. Kondisi ini kerap berimplikasi pada kerentanan sosial karena alternative mata pencaharian mengganggu system sosial atau kepentingan masyarakat secara umum. Misalnya pertambangan yang berdampak memunculkan kerentanan sosial maupun infrastuktur.</p>	<p>Dampak perubahan iklim kerap mempengaruhi kualitas bangunan fisik. Tidak saja yang sudah ada karena perubahan variabilitas iklim - tapi juga rencana pemangunan perlu mempertimbangkan perubahan-perubahan ang terjai. Seperti kenaikan muka air laut, perubahan karakteristik atau besaran banjir maupun besaran dan intensitas cuaca buruk dll.</p>	<p>Seberapa besar dampak perubahan iklim berpengaruh terhadap kerusakan lingkungan yang dipicu oleh jenis-jenis ancaman bencana yang ada pada wilayah tersebut.</p>	<p>Dampak perubahan iklim secara umum mempengaruhi banyak aspek kerentanan. Baik kerentanan yang ditimbulkan secara langsung maupun sebagai dampak dari sector lainnya. Gagal tanam atau panen dari sector pertanian atau nelayan yang tidak dapat melaut, menyebabkan penduduk untuk mendapatkan mata pencaharian pengganti diluar wilayahnya. Mobilitas yang terjadi pada usia produktif berimplikasi pada tingkat kerentanan wilayah setempat pada waktu tertentu.</p> <p>Identifikasi dan analisis terkait dampak-dampak yang ditimbulkan menjadi penting, selain untuk menentukan tingkatan kerentanan, juga mendekatkan ada rencana aksi yang sesuai dengan kondisi dan karakteristik wilayah.</p>



Jenis ancaman bencana	Komponen/indikator				Keterangan
	Sosial - budaya	Ekonomi	infrastruktur	Lingkungan	
	menyebabkan kerentanan pada aspek sosial penduduk bertambah.				<p>Dari aspek fisik, beberapa wilayah yang sebelumnya aman, perlu diwaspadai menjadi wilayah rawan. Tidak hanya bangunan fisik yang perlu kembali dilihat dari sisi kesesuaian menghadapi ancaman, tapi juga akses menuju lokasi bangunan fisik.</p> <p>Aspek lingkungan yang terganggu akibat intervensi manusia maupun alam, perlu dilihat secara langsung kondisinya dalam menopang ancaman yang ada. Demikian juga seberapa besar terdampak dari ancaman bencana yang ada.</p>
Banjir bandang	Sama dengan diatas (sda); dengan difokuskan pada jenis banjir bandang, baik indikator dari panduan BNPB, indikator yang data menjadi pertimbangan maupun analisis iklim terhadap kerentanan pada ancaman bencana banjir bandang				Dikategorikan sebagai banjir secara umum
Banjir pasang surut	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kepadatan penduduk</li> <li>• Kepekaan sosial; <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rasio jenis kelamin</li> <li>- Rasio kemiskinan</li> <li>- Rasio orang cacat</li> <li>- Rasio kelompok umur</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PDRB per sector</li> <li>• Penggunaan lahan (kawasan budidaya)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kerentanan bangunan <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rumah</li> </ul> </li> <li>• Kerentanan prasarana <ul style="list-style-type: none"> <li>- fasilitas umum</li> <li>- fasilitas kritis</li> </ul> </li> </ul>	Penggunaan lahan (kawasan lindung) <ul style="list-style-type: none"> <li>- hutan lindung</li> <li>- hutan alam</li> <li>- hutan bakau</li> <li>- semak belukar</li> </ul>	Dikategorikan pada kerentanan terhadap gelombang tinggi dan abrasi
Banjir lahar hujan	Sama dengan diatas (sda); dengan difokuskan pada jenis banjir bandang, baik indikator dari panduan BNPB, indikator yang data menjadi pertimbangan maupun analisis iklim terhadap kerentanan pada ancaman bencana banjir lahar hujan				Dikategorikan sebagai banjir secara umum
Angin puting beliung	Sama dengan diatas (sda); dengan difokuskan pada jenis banjir bandang, baik indikator dari panduan BNPB, indikator yang data menjadi pertimbangan maupun analisis iklim terhadap kerentanan pada ancaman bencana angin puting beliung				Dikategorikan pada cuaca ekstrem

Jenis ancaman bencana	Komponen/indikator				Keterangan
	Sosial - budaya	Ekonomi	infrastruktur	Lingkungan	
Gelombang tinggi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• jumlah penduduk</li> <li>• Kepadatan penduduk</li> <li>• Kepekaan sosial;               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rasio jenis kelamin</li> <li>- Rasio kemiskinan</li> <li>- Rasio orang cacat</li> <li>- Rasio kelompok umur</li> </ul> </li> <li>- Pemahaman/pengetahuan masyarakat terhadap ancaman bencana gelombang tinggi; karakteristik dan dampaknya</li> <li>- Kearifan dan pengetuan local terkait ancaman bencana gelombang tinggi</li> <li>- Tingkat pendidikan</li> <li>- Kekerabatan</li> <li>- Relasi gender</li> <li>- Tingkat kesehatan penduduk</li> <li>- Angka pengangguran</li> <li>- Mobilitas penduduk</li> <li>- Akses atau ketersediaan kebutuhan pokok; air bersih, pangan, energy, sarana kesehatan dll.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PDRB per sector</li> <li>- Penggunaan lahan (kawasan budidaya)</li> <li>- Jenis mata pencaharian</li> <li>- Kepemilikan lahan produktif</li> <li>- Kepemilikan alat produksi</li> <li>- Akses terhadap sumber matapencharian pencaharian</li> <li>- Akses terhadap lembaga keuangan</li> <li>- Akses terhadap pasar</li> <li>- Kepemilikan asuransi</li> </ul>	Fasilitas umum terkait dengan gelombang tinggi; mercusuar, sarana komunikasi, sarana kesehatan, dll	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tempat aman berupa pulau terdekat untuk penyelamatan</li> </ul>	Ruang lingkup pada gelombang tinggi di lautan yang berdampak pada terhentinya mata pencaharian penduduk dan terisolirnya wilayah kepulauan kecil
	Dampak perubahan iklim cenderung merubah pola musim. Cuaca buruk berupa gelombang tinggi yang membahayakan menyebabkan penduduk untuk sementara waktu menghentikan mata pencaharian nelayan. Untuk memenuhi kebutuhan, nelayan mencari mata pencaharian alternative. Salah satu pilihan adalah keluar desa				

Jenis ancaman bencana	Komponen/indikator				Keterangan
	Sosial - budaya	Ekonomi	infrastruktur	Lingkungan	
	menjadi buruh atau pekerjaan lain. Ketidaa penduduk usia produktif dan laki-laki disuatu wilayah menjadikan wilayah tersebut lebih rentan. Beban perempuan semakin bertambah untuk memenuhi kebutuhan atau dalam menjalani kehidupan selama masa gelombang tinggi. Persoalan ekonomi yang berdampak pada system sosial adalah terkait friksi sosial akibat perebutan sumberdaya, alternative mata pencaharian yang mengganggu kepentingan masyarakat.				
Abrasi	- Sda pada indikator dari pedoman pengkajian risiko bencana BNPB				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemahaman/pengetahuan masyarakat terhadap ancaman bencana gelombang tinggi; karakteristik dan dampaknya</li> <li>- Kearifan dan pengetuan local terkait ancaman bencana abrasi</li> <li>- Tingkat pendidikan</li> <li>- Kekerabatan</li> <li>- Relasi gender</li> <li>- Tingkat kesehatan penduduk</li> <li>- Angka pengangguran</li> <li>- Mobilitas penduduk</li> </ul> Akses atau ketersediaan kebutuhan pokok; air bersih, pangan, energy, sarana kesehatan dll.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jenis mata pencaharian</li> <li>- Kepemilikan lahan produktif</li> <li>- Akses terhadap sumber matapencharian pencaharian</li> <li>- Akses terhadap lembaga keuangan</li> <li>- Akses terhadap pasar</li> <li>- Kepemilikan asuransi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Letak bangunan atau pemukiman pada wilayah rawan bencana</li> <li>- Kesesuaian bangunan rumah, fasilitas umum terhadap ancaman bencana</li> <li>- Tata ruang kawasan pemukiman</li> <li>- Kondisi jalan</li> <li>- Keberfungsian fasilitas umum</li> <li>- Bangunan fisik untuk mitigasi bencana</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pemanfaatan kawasan lindung untuk kegiatan produktif; <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ sependan pantai</li> <li>✓ sepadan sungai</li> <li>✓ sekitar mata air</li> </ul> </li> <li>- kebijakan dan penegakan hukum terhadap perlindungan kawasan berfungsi lindung</li> </ul>	<p>Abrasi semakin besar risikonya saat terdapat interaksi masyarakat pada kawasan-kawasan lindung (sependan pantai) yang bersifat merusak. Seperti penambangan pasir, trumbu karang dll.</p> <p>Abrasi dapat meningkat karena terjadinya perubahan arus akibat pembangunan yang tidak mempertimbangkan lingkungan. Reklamasi pantai adalah salah yang diindikasi kuat merubah pola arus yang menyebabkan abrasi dan meningkatnya</p>

Jenis ancaman bencana	Komponen/indikator				Keterangan
	Sosial - budaya	Ekonomi	infrastruktur	Lingkungan	
					banjir pasang surut pada wilayah lain.  Intervensi yang berdamak pada meningkatnya ancaman bencana menjadi bagian dari kerentanan, baik pada aspek sosial, ekonomi, infrastruktur maupun lingkungan
Longsor	Sama dengan diatas (sda); dengan difokuskan pada jenis banjir bandang, baik indikator dari panduan BNPB, indikator yang data menjadi pertimbangan maupun analisis iklim terhadap kerentanan pada ancaman bencana tanah longsor				
Kekeringan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kepadatan penduduk</li> <li>• Kepekaan sosial; <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rasio jenis kelamin</li> <li>- Rasio kemiskinan</li> <li>- Rasio orang cacat</li> <li>- Rasio kelompok umur</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PDRB per sector</li> <li>• Penggunaan lahan (kawasan budidaya)</li> </ul>		Penggunaan lahan (kawasan lindung) <ul style="list-style-type: none"> <li>- hutan lindung</li> <li>- hutan alam</li> <li>- hutan bakau</li> <li>- semak belukan</li> </ul>	Dampak perubahan iklim yang merubah pola cuaca dan musim - memberikan kecenderungan musim kemarau menjadi lebih panjang dan kering.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemahaman/pengetahuan masyarakat terhadap ancaman bencana gelombang tinggi; karakteristik dan dampaknya</li> <li>- Kearifan dan pengetuan local terkait ancaman bencana gelombang tinggi</li> <li>- Tingkat pendidikan</li> <li>- Kekerabatan</li> <li>- Relasi gender</li> <li>- Tingkat kesehatan penduduk</li> <li>- Angka pengangguran</li> <li>- Mobilitas penduduk</li> <li>- Akses atau ketersediaan kebutuhan pokok; air bersih, pangan, energy, sarana kesehatan dll.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PDRB per sector</li> <li>- Penggunaan lahan (kawasan budidaya)</li> <li>- Jenis mata pencaharian</li> <li>- Kepemilikan lahan produktif</li> <li>- Kepemilikan alat produksi</li> <li>- Akses terhadap sumber matapencharian</li> <li>- Akses terhadap lembaga keuangan</li> </ul>	Fasilitas umum terkait terkait kekeringan adalah: <ul style="list-style-type: none"> <li>- akses jalan sebagai sarana mobilitasi penduduk untuk memenuhi kebutuhan hidupnya.</li> <li>- Akses jalan juga akan menjadi bagian dari kapasitas dalam fungsi distribusi bantuan dll</li> <li>- sarana penampungan air</li> </ul>	Kawasan fungsi lindung; <ul style="list-style-type: none"> <li>- sepadan pantai</li> <li>- sepadan sungai</li> <li>- sekitar mata air atau penampungan air (waduk, embung dll)</li> <li>- kebijakan dan penegakan hokum terhadap perlindungan kawasan fungsi lindung</li> </ul>	Kurangnya informasi terhadap dampak ini akan menyebabkan tidak adanya kesiapan masyarakat menghadapi kekeringan. Pada analisis mata pencaharian, informasi terkait jenis tanaman budidaya menjadi penting untuk dilakukan. Sehingga dapat memberikan gambaran, seberapa besar kerentanan masayrakat atas ancaman kekeringan. Kondisi ini akan berkorelasi dengan sarana pertanian

Jenis ancaman bencana	Komponen/indikator				Keterangan
	Sosial - budaya	Ekonomi	infrastruktur	Lingkungan	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Akses terhadap pasar</li> <li>- Kepemilikan asuransi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- keberfungsian embung atau sarana penyimpan air</li> <li>- saluran irigasi</li> </ul>		lainnya seperti ketersediaan air atau irigasi.

Dari table di atas, dapat dilihat keterkaitan antar satu indikator dengan indikator lainnya dari seluruh komponen dalam membentuk kerentanan terhadap ancaman bencana. Kondisi ini menegaskan bahwa, analisis risiko bencana perlu mengakomodir pendekatan kualitatif dalam menentukan tingkatan komponen atau variabel risiko bencana. Apalagi jika dikaitkan dengan tujuan dari pengkajian risiko bencana sendiri adalah mengelola risiko melalui berbagai upaya/intervensi terhadap ancaman bencana untuk menurunkan tingkatannya, menurunkan tingkat kerentanan serta menaikkan tingkat kapasitas. Intervensi yang tepat membutuhkan informasi detail pada factor-faktor pembentuk risiko itu sendiri.

Penilaian yang mengabaikan data-data primer serta pola hubungan Antara komponen, dapat menyebabkan wilayah dengan tingkat risiko tinggi justru terabaikan karena dinilai memiliki tingkat ancaman yang rendah atau sedang. Atau beberapa urgensi kegiatan menjadi terabaikan karena tidak masuk dalam wilayah dengan tingkat risiko tinggi. Padahal bisa jadi, penanganan tersebut dapat menjadi sebab tingginya wilayah lain. Seperti pengelolaan DAS maupun daerah tangkapan air dalam mengelola risiko bencana di DKI Jakarta. Karena wilayah tersebut berada diluar administrasi DKI Jakarta.

#### **4.7. Analisis kapasitas**

Analisis kapasitas dalam pengkajian risiko bencana merupakan bagian untuk melihat seberapa besar kemampuan yang ada dari sebuah komunitas dan kawasan dalam menghadapi ancaman bencana yang ada. Sebagaimana juga kerentanan - analisis kapasitas secara spesifik dikaitkan dengan jenis-jenis ancaman bencana yang ada.

Kapasitas adalah kemampuan daerah dan masyarakat untuk melakukan tindakan pengurangan Tingkat Ancaman dan Tingkat Kerugian akibat bencana (Perka BNPB No 2/2012). Lebih lanjut, pedoman pengkajian risiko bencana menjabarkan tentang kapasitas adalah merupakan kemampuan individu maupun kelompok dalam rangka menghadapi bahaya atau ancaman bencana. Aspek kemampuan antara lain kebijakan, kesiapsiagaan, dan partisipasi masyarakat. Penilaian kemampuan dilakukan pada sumberdaya orang per orang, rumah tangga, dan kelompok untuk mengatasi suatu ancaman atau bertahan atas dampak dari sebuah bahaya bencana. Indek penilaian kapasitas dalam pedoman pengkajian risiko BNPB menggunakan 22 indikator pencapaian yang dijabarkan dari 5 kerangka aksi dari Hyogo Framework for Action (HFA).

Prioritas program pengurangan risiko bencana HFA dan indikator pencapaiannya adalah:

**a. Memastikan bahwa pengurangan risiko bencana menjadi sebuah prioritas nasional dan lokal dengan dasar kelembagaan yang kuat untuk pelaksanaannya**, dengan indikator pencapaian:

- 1) Kerangka hukum dan kebijakan nasional/lokal untuk pengurangan risiko bencana telah ada dengan tanggung jawab eksplisit ditetapkan untuk semua jenjang pemerintahan;
- 2) Tersedianya sumber daya yang dialokasikan khusus untuk kegiatan pengurangan risiko bencana di semua tingkat pemerintahan;
- 3) Terjalannya partisipasi dan desentralisasi komunitas melalui pembagian kewenangan dan sumber daya pada tingkat lokal;
- 4) Berfungsinya forum/jaringan daerah khusus untuk pengurangan risiko bencana.

- b. Mengidentifikasi, mengkaji dan memantau risiko bencana dan meningkatkan peringatan dini,** dengan indikator:
- 1) Tersedianya kajian risiko bencana daerah berdasarkan data bahaya dan kerentanan untuk meliputi risiko untuk sektor-sektor utama daerah;
  - 2) Tersedianya sistem-sistem yang siap untuk memantau, mengarsip dan menyebarluaskan data potensi bencana dan kerentanan-kerentanan utama
  - 3) Tersedianya sistem peringatan dini yang siap beroperasi untuk skala besar dengan jangkauan yang luas ke seluruh lapisan masyarakat;
  - 4) Kajian risiko daerah mempertimbangkan risiko-risiko lintas batas guna menggaling kerjasama antar daerah untuk pengurangan risiko.
- c. Terwujudnya penggunaan pengetahuan, inovasi dan pendidikan untuk membangun ketahanan dan budaya aman dari bencana di semua tingkat,** dengan indikator:
- 1) Tersedianya informasi yang relevan mengenai bencana dan dapat diakses di semua tingkat oleh seluruh pemangku kepentingan (melalui jejaring, pengembangan sistem untuk berbagi informasi, dst);
  - 2) Kurikulum sekolah, materi pendidikan dan pelatihan yang relevan mencakup konsep-konsep dan praktik-praktik mengenai pengurangan risiko bencana dan pemulihan;
  - 3) Tersedianya metode riset untuk kajian risiko multi bencana serta analisis manfaat-biaya (*cost benefit analyst*) yang selalu dikembangkan berdasarkan kualitas hasil riset;
  - 4) Diterapkannya strategi untuk membangun kesadaran seluruh komunitas dalam melaksanakan praktik budaya tahan bencana yang mampu menjangkau masyarakat secara luas baik di perkotaan maupun pedesaan.
- d. Mengurangi faktor-faktor risiko dasar,** dengan indikator:
- 1) Pengurangan risiko bencana merupakan salah satu tujuan dari kebijakan-kebijakan dan rencana-rencana yang berhubungan dengan lingkungan hidup, termasuk untuk pengelolaan sumber daya alam, tata guna lahan dan adaptasi terhadap perubahan iklim
  - 2) Rencana-rencana dan kebijakan-kebijakan pembangunan sosial dilaksanakan untuk mengurangi kerentanan penduduk yang paling berisiko terkena dampak bahaya;
  - 3) Rencana-rencana dan kebijakan-kebijakan sektoral di bidang ekonomi dan produksi telah dilaksanakan untuk mengurangi kerentanan kegiatan-kegiatan ekonomi;
  - 4) Perencanaan dan pengelolaan pemukiman manusia memuat unsur-unsur pengurangan risiko bencana termasuk pemberlakuan syarat dan izin mendirikan bangunan untuk keselamatan dan kesehatan umum (*enforcement of building codes*);
  - 5) Langkah-langkah pengurangan risiko bencana dipadukan ke dalam proses-proses rehabilitasi dan pemulihan pasca bencana;
  - 6) Siap sedianya prosedur-prosedur untuk menilai dampak-dampak risiko bencana atau proyek-proyek pembangunan besar, terutama infrastruktur.
- e. Memperkuat kesiapsiagaan terhadap bencana demi respon yang efektif di semua tingkat,** dengan indikator:
- 1) Tersedianya kebijakan, kapasitas teknis kelembagaan serta mekanisme penanganan darurat bencana yang kuat dengan perspektif pengurangan risiko bencana dalam pelaksanaannya;
  - 2) Tersedianya rencana kontinjensi bencana yang berpotensi terjadi yang siap di semua jenjang pemerintahan, latihan reguler diadakan untuk menguji dan mengembangkan program-program tanggap darurat bencana;
  - 3) Tersedianya cadangan finansial dan logistik serta mekanisme antisipasi yang siap untuk mendukung upaya penanganan darurat yang efektif dan pemulihan pasca bencana

- 4) Tersedianya prosedur yang relevan untuk melakukan tinjauan pasca bencana terhadap pertukaran informasi yang relevan selama masa tanggap darurat.

Berdasarkan pengukuran indikator pencapaian kapasitas daerah maka dapat dibagi dalam 5 tingkatan, yaitu :

**Level 1** Daerah telah memiliki pencapaian-pencapaian kecil dalam upaya pengurangan risiko bencana dengan melaksanakan beberapa tindakan maju dalam rencana-rencana atau kebijakan.

**Level 2** Daerah telah melaksanakan beberapa tindakan pengurangan risiko bencana dengan pencapaian-pencapaian yang masih bersifat sporadis yang disebabkan belum adanya komitmen kelembagaan dan/atau kebijakan sistematis.

**Level 3** Komitmen pemerintah dan beberapa komunitas terkait pengurangan risiko bencana di suatu daerah telah tercapai dan didukung dengan kebijakan sistematis, namun capaian yang diperoleh dengan komitmen dan kebijakan tersebut dinilai belum menyeluruh hingga masih belum cukup berarti untuk mengurangi dampak negatif dari bencana.

**Level 4** Dengan dukungan komitmen serta kebijakan yang menyeluruh dalam pengurangan risiko bencana disuatu daerah telah memperoleh capaian-capaian yang berhasil, namun diakui masih ada keterbatasan dalam komitmen, sumber daya finansial ataupun kapasitas operasional dalam pelaksanaan upaya pengurangan risiko bencana di daerah tersebut.

**Level 5** Capaian komprehensif telah dicapai dengan komitmen dan kapasitas yang memadai disemua tingkat komunitas dan jenjang pemerintahan

Secara substansial, penggunaan kerangka aksi sebagai parameter dan indikator kapasitas tidak berbeda dengan parameter yang umum digunakan dalam menakar kapasitas dengan 3 parameter. Penggunaan HFA sebagai parameter menjadi lebih luas dengan lima parameter dan 22 indikator. Dimana aspek kesiapsiagaan misalnya tidak hanya mengelompok dalam satu parameter, tapi melebar lima parameter yang ada. Demikian juga dengan kebijakan dan peran serta atau partisipasi masyarakat dalam pengurangan risiko bencana.

Penggunaan parameter atau indikator dalam kajian risiko bencana yang terpenting adalah dapat sampai mengidentifikasi informasi factor-faktor terkait ancaman bencana yang ada. Untuk itu, dalam penggunaan parameter kapasitas yang menggunakan parameter HFA pun perlu spesifik terhadap jenis-jenis ancaman yang ada. Misalnya, system peringatan dini. Perlu dilihat perjenis ancaman bencana – apakah system peringatan dini telah tersedia dan berjalan dengan baik. Demikian juga dengan indikator-indikator yang lainnya. Dalam artian, penilaian kapasitas tidak dapat digeneralisir dalam menghitung setiap ancaman bencana yang ada. Hal ini penting karena selain setiap jenis ancaman bencana memiliki karakteristik masing-masing, juga topografi, system sosial budaya masyarakat di Indonesia yang berbeda-beda.

Table 5 : parameter dan pertimbangan indikator kapasitas

Parameter/Indikator	Pertimbangan indikator	Keterangan
<b><i>Memastikan bahwa pengurangan risiko bencana menjadi sebuah prioritas nasional dan lokal dengan dasar kelembagaan yang kuat untuk pelaksanaannya,</i></b>		
1. Kerangka hukum dan kebijakan kabupaten/kota	Indikator dapat bersifat umum dan khusus.	Identifikasi kerangka hokum secara umum maupun khusus adalah untuk mengetahui keberadaan dan



<p>untuk pengurangan risiko bencana telah ada dengan tanggung jawab eksplisit ditetapkan untuk semua jenjang pemerintahan;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Secara Umum adalah untuk kerangka hokum untuk seluruh upaya pengelolaan risiko bencana. Kerangka hokum secara umum dapat dilihat dari kebijakan tata ruang yang menetapkan kawasan-kawasan rawan bencana, aturan tentang perizinan dalam pendirian bangunan dan usaha dll.</li> <li>• Secara khusus akan dikaitkan dengan perjenis ancaman bencana. Apakah kebijakan dalam penangan jenis-jenis ancaman bencana yang ada di daerah telah ada (kebijakan dapat merujuk pada kebijakan nasional, jika daerah belum ada) dengan tanggung jawab yang jelas pada tingakta pemerintah daerah (SKPD). Kerangka hokum secara spesifik adalah terkait dengan jenis-jenis ancaman bencana yang ada pada wilayah bersangkutan. Seperti aturan dalam pengendalian banjir, longsor, banjir pasang surut, angin puting beliung dll.</li> <li>• Pada wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil - analisis kapasitas melalui kerangka hokum menjadi sangat urgen. Misalnya dasar hokum untuk mengendalikan abrasi, penanganan banjir pasang surut atau kesiapan dalam perlindungan komunitas dan kawasan di wilayah pulau-pulau kecil</li> </ul>	<p>fungsi serta kebutuhan kebijakan dalam menghadapi ancaman bencana. Analisis ini akan merekomendasikan kebijakan (regulasi) yang dibutuhkan dalam kerangka peningkatkan kapasitas daerah dan masyarakat.</p> <p>Overlapping kewenangan pada tingkat pemerintahan terkadang menyebabkan perlindungan kawasan atau masyarakat dari ancaman bencana menjadi terabaikan. Proses kajian kapasitas ini menjadi media untuk mempertegas tanggung jawab masing-masing sesuai dengan tusi masing-masing.</p> <p>Perubahan iklim perlu dilihat dan menjadi bagian analisis untuk melihat, seberapa besar kebijakan-kebijakan ang ada menyesuaikan dengan kemungkinan perubahan-perubahan yang terjadi. Misalnya naiknya intensitas hujan yang menyebabkan banjir menjadi lebih tinggi, kekeringan lebih panjang dan kering, banjir rob semakin tinggi dan meluas dll.</p> <p>Parameter dan indikator yang spesifik untuk wilayah pesisir juga menjadi penting untuk melihat - seberapa besar kapasitas dari sisi kebijakan (regulasi) dalam melindungi kawasan pesisir pada tingkat daerah.</p>
<p>2. Tersedianya sumber daya yang dialokasikan khusus untuk kegiatan pengurangan risiko bencana di semua tingkat pemerintahan;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sumberdaya dapat berupa SDM, kelembagaan maupun pendanaan. Identifikasi perlu dilakukan baik secara umum maupun khusus. Secara khusus adalah, bagaimana ketersediaan sumberdaya untuk menangani jenis-jenis ancaman bencana yang ada pada semua tingkatan pemerintah daerah.</li> <li>• Indikator ketersediaan sumberdaya pada analisis wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil menjadi spesifik. Bagaimana sumberdaya tersedia mampu melindungi penduduk dan kawasan dari ancaman bencana yang ada. Bagaimana peran masing-masing dalam mengalokasikan sumberdaya yang ada. Apakah telah</li> </ul>	<p>Identifikasi dan analisis sumberdaya secara khusus adalah untuk mengetahui seberapa besar ancaman bencana yang ada tertangani dengan baik melalui alokasi sumberdaya yang mencukupi atau sesuai dengan kebutuhan. Termasuk dalam mensikapi kemungkinan-kemungkinan perubahan akibat perubahan iklim.</p> <p>Rekomendasi hasil analisis adalah - pengalokasian sumberdaya sesuai dengan kebutuhan penanganan</p>

	<p>terbangun sinergis sebagai bagian dalam pengurangan risiko bencana untuk pada setiap jenis ancaman bencana yang ada.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Analisis dari dampak perubahan iklim akan melengkapi kebutuhan-kebutuhan ideal dalam menyediakan sumberdaya yang dibutuhkan dan pembagian tanggung jawab yang jelas.</li> </ul>	<p>ancaman bencana maupun bagian dari mengurangi kerentanan.</p> <p>Proses maupun hasil analisis sumberdaya juga akan dalam kontek yang lebih teknis akan menjadi dasar dalam penyusunan rencana kontijensi</p>
3. Terjalannya partisipasi dan desentralisasi komunitas melalui pembagian kewenangan dan sumber daya pada tingkat lokal;	<ul style="list-style-type: none"> <li>Secara umum, partisipasi dan desentralisasi dapat dilihat pada peran masyarakat dan pemerintahan desa dalam berbagai upaya terkait penanggulangan bencana. Keterkaitan ini penting untuk dimunculkan untuk menghindari pandangan sektoral - sebaliknya proses kajian kapasitas dapat menjadi media penyadaran terhadap PRB sebagai paradigm dalam pembangunan.</li> <li>Secara khusus, partisipasi perlu dilihat keterlibatan komunitas dalam mengelola dampak bencana per jenis ancaman bencana yang ada. Adakah keterlibatan masyarakat secara mandiri dalam mengurangi dampak banjir pasang surut, longsor, banjir bandang dll.</li> <li>Dampak perubahan iklim dapat berimplikasi pada menurunnya partisipasi warga. Mobilisasi warga yang semakin tinggi untuk mendapatkan mata pencaharian diluar wilayah dapat menjadi topic untuk melihat seberapa besar pengaruh perubahan iklim terhadap partisipasi.</li> </ul>	<p>Partisipasi perlu dijabarkan dalam indikator yang lebih spesifik. Partisipasi memiliki makna yang sangat luas dalam artian keterlibatan secara sadar kritis. Keterlibatan yang didasarkan atas pengetahuan terhadap kepentingan. Bukan keterlibatan semu yang kerap muncul dalam berbagai kegiatan yang berorientasi sekedar kehadiran.</p> <p>Partisipasi dapat berupa keterlibatan dalam perencanaan, pengawasan, pelaksanaan, mengalokasikan sumberdaya dll.</p>
4. Berfungsinya forum/jaringan daerah khusus untuk pengurangan risiko bencana	<p>Keberadaan forum kerap diartikan sebagai lembaga/organisasi resmi. Kalimat “khusus” dapat lebih menegaskan atas forum yang dimaksud adalah sebuah organisasi yang memiliki landasan hukum, struktur jelas, ada aturan main (ad-art/statute, terdapat pengurus dll).</p> <p>Banyak organisasi-organisasi atau kelompok yang dibentuk yang mungkin memiliki tujuan dan program serupa dapat menjadi pertimbangan atas forum/jaringan. Makna khusus dapat diartikan sebagai memiliki program terkait pengurangan risiko bencana yang komprehensif; baik pra, saat maupun paska bencana.</p> <p>Forum atau jejaring perlu dilihat dari keanggotaan yang merepresentatifkan tiga pilah utama; pemerintah, sector usaha dan masyarakat.</p>	<p>Masih dibutuhkan indikator yang lebih jelas, forum/jejaring yang dimaksud. Apakah bersifat ad hock atau bersifat permanen. Khusus dalam pengurangan risiko bencana masih membutuhkan penjabaran, apakah PRB merupakan arus utama atau lebih bermakna penanggulangan bencana.</p> <p>Pada kawasan pesisir, organisasi atau forum telah cukup banyak diinisiasi oleh berbagai pihak. Forum atas nama masyarakat pesisir atau nelayan perlu dilihat bagaimana tujuan, program maupun efektifitas dalam menjalankan fungsi-fungsi organisasi dalam mencapai tujuannya. Bagaimana keterkaitan</p>

		dengan PRB, baik langsung maupun tidak langsung.
<b>Mengidentifikasi, mengkaji dan memantau risiko bencana dan meningkatkan peringatan dini</b>		
1. Tersedianya kajian risiko bencana daerah berdasarkan data bahaya dan kerentanan untuk meliputi risiko untuk sektor-sektor utama daerah;	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kajian risiko bencana secara utuh menjadi indikator umum. Karena kajian risiko umumnya berupa dokumen lengkap telah menyajikan seluruh informasi ancaman bencana yang ada, kerentanan maupun kapasitas serta kebijakan.</li> <li>Secara khusus, beberapa kajian telah dilakukan untuk memenuhi kebutuhan program maupun kebijakan terkait ancaman bencana. Kajian yang bersifat khusus ini akan menjadi dasar penilaian awal, bagaimana kapasitas daerah dalam mensikapi jenis-jenis ancaman bencana. Kajian dapat bersifat menyeluruh, atau hanya pada wilayah-wilayah atau sector tertentu. Metodologi tidak perlu diperdebatkan, selagi dapat dipertanggung jawabkan secara ilmiah.</li> <li>Dari sisi perubahan iklim, apakah kajian tersebut telah mempertimbangkan kemungkinan-kemungkinan terjadinya perubahan sebagai dampak perubahan iklim yang dapat mempengaruhi tingkatan variabel maupun risiko bencana</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jika kajian telah dilakukan dan tersedia, hal yang penting untuk dilihat adalah, seberapa besar pemangku kepentingan terlibat dalam proses kajian.</li> <li>Seberapa besar dokumen dan peta risiko bencana terdiseminasi kepada pemangku kepentingan</li> <li>Bagaimana kajian risiko bencana mengakomodir kemungkinan terjadinya perubahan variabilitas iklim yang mempengaruhi tingkatan risiko bencana</li> </ul> <p>Rekomendasi hasil analisis kapasitas pada pengkajian risiko bencana adalah menindaklanjuti berbagai temuan-temuan yang menyebabkan rendahnya kapasitas dalam menghadapi ancaman bencana.</p> <p>Adanya dokumen kajian – namun tidak dipahami atau belum terdiseminasikan kepada pemangku kepentingan perlu mendapat catatan tersebut dan mencari berbagai penyebab kondisi tersebut terjadi.</p>
2. Tersedianya sistem-sistem yang siap untuk memantau, mengarsip dan menyebarluaskan data potensi bencana dan kerentanan-kerentanan utama	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indikator spesifik adalah, bagaimana system informasi dapat dijalankan dan sampai kepada pemangku kepentingan yang membutuhkan. System ini dapat dilihat secara menyeluruh dari mulai sumber data dan informasi, bagaimana melakukan, alat/media yang digunakan untuk menyebarluaskan, respon balik terhadap informasi yang diberikan.</li> <li>Informasi potensi bencana terkait dengan system peringatan dini. Sedangkan kerentanan-kerentanan utama mengindikasikan berbagai upaya mengurangi kerentanan pada seluruh tingkatan penanggulangan bencana.</li> <li>Informasi terkait dampak perubahan iklim yang bersifat jangka panjang perlu dipastikan sampai ke masyarakat dan pemangku kepentingan lainnya. Demikian juga dengan informasi yang</li> </ul>	System data base, tidak hanya dipandang sebagai pencatatan kejadian bencana. Tapi juga memantau tingkatan risiko bencana yang ada dan upaya pengurangan/pengelolaan risiko dari ancaman bencana yang ada.

	<p>bersifat anomaly (jangka pendek). Informasi ini akan melengkapi informasi tingkat risiko atau ancaman yang telah ada untuk membangun kesiapsiagaan pada seluruh tingkatan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pada wilayah pesisir, informasi anomaly atau kondisi cuaca yang bersifat jangka pendek sangat penting karena menyangkut keselamatan. Baik dalam menjalankan mata pencaharian maupun mobilitas dilautan. Bagaimana akses informasi yang sejatinya telah tersedia dapat dipastikan sampai ke masyarakat.</li> </ul>	
3. Tersedianya sistem peringatan dini yang siap beroperasi untuk skala besar dengan jangkauan yang luas ke seluruh lapisan masyarakat;	<ul style="list-style-type: none"> <li>• System peringatan dini bersifat khusus per jenis ancaman bencana. Prinsip system peringatan dini harus menjadi catatan tersendiri dari keberfungsian EWS; dapat dipahami oleh seluruh masyarakat, terjangkau oleh seluruh masyarakat pada wilayah terpapar, dan bersifat official atau dikeluarkan oleh lembaga resmi.</li> <li>• Karena sifat EWS yang resmi, maka perlu ada format baku yang digunakan dan tersosialisasi pada pemangku kepentingan maupun di masyarakat</li> <li>• Penentuan indikator dalam mengukur tingkat kapasitas dari sisi system peringatan dini (EWS) perlu didasarkan atas prinsip dan kekhususan dari EWS itu sendiri. Artinya, indikator harus dilihat perjenis ancaman bencana.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penerusan informasi dari EWS kepada masyarakat yang lebih luas perlu dilandasi mekanisme. Ini untuk menghindari berita sambar (HOAX) yang kerap muncul dan meresahkan masyarakat. Misalnya menyebutkan sumber informasi dan kontak person yang dapat dihubungi untuk informasi lebih lanjut</li> </ul>
4. Kajian risiko daerah mempertimbangkan risiko-risiko lintas batas guna menggalang kerjasama antar daerah untuk pengurangan risiko.	Indikator ini lebih menegaskan tentang kajian risiko yang tidak terpaku pada wilayah administrative. Dan rekomendasi hasil kajian yang menegaskan tentang bagaimana mekanisme perlu dibangun dalam kerangka kerjasama menangani risiko bencana yang ada.	Bencana tidak mengenal batas administrative. Ancaman bencana bisa bersumber dari wilayah lain dan dampak bencana diterima/ditanggung oleh wilayah lainnya. Untuk itu, perlu penanganan yang komprehensif dalam bingkai wilayah kesatuan Negara Indonesia. Demikian juga dalam penanganan darurat, perlu dibangun kerjasama penanganan oleh wilayah terdekat.
dst	dst	dst

Penjabaran indikator pada komponen kapasitas lainnya pada dasarnya adalah pengembangan untuk lebih spesifik dalam melihat perjenis ancaman bencana. Dan sekali lagi, hal yang paling mendasar dari proses kajian adalah mengetahui factor-faktor pembentuk risiko dan yang mempengaruhinya. Dari sisi kapasitas adalah rendahnya kapasitas dalam mensikapi dan menangani ancaman bencana yang ada. Informasi terkait penyebab dan factor yang mempengaruhi ini lah yang akan menjadi dasar upaya pengelolaan risiko yang harus dilakukan.

#### **4.8. Kajian Risiko Bencana Wilayah Perkotaan**

Pengkajian risiko bencana pada dasarnya memiliki prinsip yang sama. Prinsip tersebut adalah kemampuan menggambarkan secara spesifik factor-faktor pembentuk dan yang mempengaruhi dari risiko sendiri, baik dari sisi ancaman bencana, kerentanan maupun kapasitas. Demikian juga dengan proses dalam pengkajian yang dimulai dengan mengidentifikasi jenis-jenis ancaman bencana, menyusun profil serta melakukan penilaian. Bagi pemerintah maupun pemerintah daerah, memeringkatkan berdasarkan tingkat ancaman bencana menjadi penting karena perlu memilih dan menentukan skala prioritas yang akan diambil karena keterbatasan sumberdaya yang ada. Menjadi berbeda ketika sumberdaya yang dimiliki tidak terbatas, maka pemeringkatan risiko bencana tidak begitu dibutuhkan. Karena semua hal yang teridentifikasi memicu risiko harus diintervensi untuk mengurangi risiko yang ditimbulkan.

Wilayah perkotaan memiliki karakteristik khas karena menjadi pusat kegiatan manusia dengan kepadatan pendudukan tinggi. Karakteristik masyarakat perkotaan dengan kesibukan dan mobilitas tinggi menempatkan kerentanan terhadap ancaman bencana perlu dipertatikan secara seksama. Namun disisi yang lain, masyarakat perkotaan dengan akses informasi dan fasilitas public yang tersedia, pertumbuhan ekonomi maupun berbagai kebutuhan lain cukup tersedia, juga dapat mengurangi tingkat kerentanan.

Proses awal kajian adalah dengan melakukan identifikasi jenis-jenis ancaman bencana. Untuk wilayah perkotaan, indentifikasi jenis ancaman bencana umumnya tidak begitu sulit. Karena data dan informasi umumnya tersedia dengan cukup baik. Baik dari lembaga pemerintah, perguruan tinggi, media massa maupun sebagai hasil penelitian. Ketersediaan data dan informasi ini akan sangat membantu dalam proses penyusunan profil kebencanaan.

Identifikasi dan penyusunan profil sebagaimana kebutuhan dalam menemukenali karakteristik ancaman bencana - tidak cukup hanya melalui data berupa angka-angka statistic. Kasus banjir bandang di Kota Manado dapat menjadi contoh kasus, bagaimana kebutuhan untuk melihat karakteristik ancaman bencana perlu dilakukan secara cermat. Sejarah kejadian bencana dari waktu ke waktu dapat menjadi salah satu refrensi yang bisa digunakan untuk melihat kecenderungan perubahan karakteristik ancaman bencana. Sumber lain yang patut dipertimbangkan sebagai bagian dari proses indentifikasi dan penyusunan profile bencana adalah hasil penelitian terbaru terkait perkembangan wilayah perkotaan, baik secara langsung mengkaitkan terhadap ancaman bencana maupun risiko bencana secara utuh.

Pedoman kajian risiko bencana tidak secara spesifik menenpatkan wilayah-wilayah khusus seperti perkotaan dalam metode kajiannya. Sebagai pedoman yang bersifat umum, generalisasi metode adalah hal yang lazim. Spesifikasi, baik dalam menentukan komponen, indikator maupun proses akan kembali pada tujuan dari kajian itu sendiri. Tanpa meninggalkan prinsip dasar sebuah kajian risiko bencana tersebut dilakukan.

#### **4.9. Metodologi kajian risiko bencana perkotaan**

Tidak ada hal yang spesifik dalam menentukan komponen dan indikator dari ancaman bencana. Komponen penentu ancaman bencana adalah probabilitas dan dampak. Hal yang spesifik pada kawasan perkotaan adalah factor-faktor yang mempengaruhi terhadap tingkatan ancaman bencana dapat

berubah cepat. Pengaruh-pengaruh ini sekalipun akan menjadi bagian dari analisis kerentanan atau kapasitas, namun sangat penting untuk menjadi bagian dalam analisis ancaman bencana.

Jenis ancaman banjir misalnya, tidak bisa hanya dilihat dari indikator seperti geomorfologi, hidrologi wilayah (DAS), tutupan lahan atau curah hujan sebagaimana dalam pedoman pengkajian risiko bencana. Karena tingkat ancaman banjir yang dilihat dari sisi intensitas, frekwensi, dampak, keluasan dan durasi dapat berbeda karena telah adanya intervensi manusia sebelumnya. Sepertinya upaya mitigasi seperti perbaikan kualitas sungai, pengembalian fungsi daerah-daerah tangkapan air, pembuatan tanggul dll, mempengaruhi tingkat ancaman bencana saat saat kajian dilakukan. Sebaliknya, rusaknya fungsi lingkungan, menurunnya permukaan tanah, alih fungsi lahan menjadi kawasan terbangun yang banyak terjadi diperkotaan atau buruknya drainase, meningkatkan ancaman bencana. Ancaman bencana meningkat karena luas wilayah genangan lebih tinggi, meluas, lebih lama maupun merubah karakteristik ancaman bencana itu sendiri.

Untuk dapat melihat tingkat ancaman bencana diperlukan keterlibatan para ahli dari berbagai disiplin ilmu, SKPD terkait maupun informasi dari masyarakat. Artinya, merekam sejarah kejadian banjir serta merujuk berbagai penelitian atau laporan-laporan program terkait penanganan banjir menjadi sangat dibutuhkan. Sehingga wilayah rawan bencana yang teridentifikasi sesuai dengan kondisi yang ada.

Hasil analisis dari komponen dan indikator sebagaimana dalam pedoman akan menjadi base line dalam untuk mendapatkan informasi yang lebih detil terkait ancaman bencana yang ada. Sama halnya dengan kajian wilayah pesisir untuk tingkat Kabupaten/Kota, kajian harus mampu mengidentifikasi factor-faktor pembentuk dan yang mempengaruhi terhadap ancaman bencana.

Perkotaan di Indonesia, pada umumnya juga berada pada wilayah pesisir. Kota-kota di Jawa seperti Jakarta, Semarang, Pekalongan, Tegal, Cirebon sampai Surabaya misalnya, sebagian wilayahnya berada di pesisir. Demikian juga dengan kota-kota di pulau Sumantera, Kalimantan dll.

Untuk kajian risiko bencana wilayah perkotaan pada kawasan pesisir, indikator-indikator dari parameter yang telah paparkan di atas dapat menjadi bagian dari pertimbangan. Namun begitu, karakteristik perkotaan yang memiliki kekhasan perlu mendapatkan perhatian secara baik. Dan karakteristik antar kota dengan kota yang lain yang berbeda, perlu menjadi pertimbangan untuk mendapatkan hasil yang sesuai dengan kondisi yang ada.

Hal lain yang perlu menjadi pertimbangan dalam pengkajian risiko bencana pada wilayah perkotaan adalah timbulnya ancaman bencana/risiko bencana sekunder yang ada. Ancaman bencana yang muncul pada saat bersamaan atau pada fase tanggap darurat perlu diperhatikan dalam pengkajian karena memiliki karakteristik yang khusus. Dimana tingkatan ancaman bencana sekalipun lebih kecil, namun dengan kerentanan tinggi dengan kapasitas yang rendah. Tingginya kerentanan dan rendahnya kapasitas menghadapi ancaman bencana sekunder, pada saat kejadian sumberdaya yang ada tidak disiapkan untuk menghadapi ancaman bencana tersebut. Seperti kebakaran pada saat banjir, atau terjadinya pencemaran pada bencana banjir atau kebakaran dll.

#### **4.10. Dampak perubahan Iklim dalam kajian risiko bencana wilayah perkotaan**

Perubahan iklim bagi wilayah perkotaan cenderung berdampak buruk bagi wilayah perkotaan. Perubahan terhadap variabilitas iklim mempengaruhi tingkatan ancaman bencana yang telah ada sebelumnya. Dampak perubahan iklim juga mempengaruhi terhadap kerentanan, khususnya terkait dengan ketersediaan kebutuhan pokok kehidupan yang berkurang dan memburuk kualitasnya.

Ketersediaan air adalah salah satunya. Selain kualitas udara yang memburuk seiring dengan pertambahannya pencemaran.

Kerentanan masyarakat perkotaan juga terjadi akibat sebagian besar kebutuhannya tidak dapat diproduksi sendiri. Tetapi didatangkan dari luar wilayah. Terganggunya suplai dari luar dari berbagai kebutuhan pokok, menempatkan masyarakat perkotaan berada pada kondisi kritis. Selain kebutuhan pokok berupa pangan, air bersih - masyarakat perkotaan juga sangat tergantung dengan kebutuhan energy. Hampir seluruh perangkat penunjang kehidupan digerakan oleh energy. Baik energy listrik maupun bahan bakar minyak. Ketiadaan atau berkurangnya sumber energy akan menimbulkan kepanikan luar biasa dibandingkan masyarakat perdesaan.

Dalam kajian risiko bencana, analisis iklim, baik kerentanan maupun risikonya belum terakomodir secara utuh. Variabilitas iklim baru ditempatkan secara parsial sebagai bagian dari komponen pembentuk ancaman bencana. Variabilitas tersebut antara lain adalah curah hujan dan kecepatan angin untuk jenis ancaman bencana banjir, cuaca ekstrim dalam artian angin puting beliung. Variabilitas tersebut dilihat dari sisi sejarah dari penghitungan rata-rata dalam satu tahun.

Melihat gambaran kepentingan yang dapat diterima perkotaan terhadap dampak perubahan iklim terhadap sumber-sumber penghidupan maupun risiko bencana, menjadi urgen menempatkan analisis kerentanan dan risiko iklim sebagai bagian dari pengkajian risiko bencana. Artinya, selain menempatkan variabilitas iklim secara lebih mendalam dalam proses analisis, baik berdasarkan sejarah, juga perlu menempatkan proyeksi iklim ke depan. Sehingga upaya pengelolaan risiko bencana dapat terintegrasi dalam perencanaan pembangunan tidak saja untuk jangka pendek dan menengah, tapi juga untuk jangka panjang.

#### **4.11. Analisis Risiko Bencana terkait iklim pada wilayah Perkotaan**

Pada dasarnya metodologi kajian risiko bencana, baik rumusan, penggunaan komponen dan indikator dalam kajian risiko bencana tidak berbeda. Hal yang menjadi spesifik adalah proses dan pendekatan yang dilakukan dalam kajian.

Dalam analisis ancaman bencana, yang dilakukan melalui identifikasi dan penyusunan profil bencana yang ada dengan metode yang sama. Ketersediaan data dan informasi, mobilitas warga maupun pemangku kepentingan menjadi bagian yang perlu disesuaikan dalam proses dan pendekatan yang akan dilakukan.

Kejelasan tentang tujuan, capaian maupun manfaat dari kajian menjadi tantangan tersendiri untuk disampaikan kepada pemangku kepentingan. Untuk itu, dibutuhkan tim kajian yang secara khusus melakukan tahap persiapan ini. Karena pemahaman atas tujuan dan fungsi kajian risiko bencana, keterlibatan pemangku kepentingan dapat diwujudkan. Selain itu, penyiapan draft tentang hasil analisis ancaman bencana, kerentanan maupun kapasitas dengan metodologi yang jelas perlu disiapkan sebelum melakukan konsultasi public. Ini kerap terjadi - ketidak siapan pelaksana kajian menempatkan kajian risiko bencana dianggap tidak penting. Kondisi ini berimplikasi pada keterlibatan selanjutnya, termasuk proses pengumpulan data dan informasi yang bersumber dari pemangku kepentingan tersebut.

## 5. LGSAT SEBAGAI PIRANTI PENILAIAN KAPASITAS

*Local Government Self Assessment Tools* (LGSAT) merupakan kerangka penilaian kapasitas mandiri pemerintah local yang diperkenalkan UN ISDR tahun 2012 untuk mendukung kampanye making city resilience yang digagas sejak tahun 2010. LGSAT sebagai piranti penilaian bersifat sukarela bagi Negara-negara untuk melakukan dan melaporkan kepada UN ISDR per dua tahun untuk melihat perkembangan pengurangan risiko bencana. Indonesia merupakan salah satu Negara yang aktif melakukan dan melaporkan proses LGSAT di tingkat Kabupaten/Kota terpilih yang difasilitasi pendanaannya melalui BNPB.

LGSAT menggunakan 41 pertanyaan kunci dari 10 langkah mendasar yang harus dijawab melalui proses dialogis pemangku kepentingan, baik dari SKPD terkait PRB maupun sektor swasta dan kelompok masyarakat. Proses LGSAT yang dilakukan tahun 2014 menargetkan 100 orang peserta wakil dari SKPD yang memiliki keterkaitan dengan PRB, sektor usaha maupun kelompok masyarakat.

Terlepas dari kekurangan yang masih dirasakan – LGSAT dapat menjadi salah satu cara atau metode dalam menilai tingkat kapasitas dalam kajian risiko bencana. Hal yang baik untuk dikembangkan dari proses LGSAT adalah keterlibatan para pihak untuk duduk bersama dan melakukan penilaian secara mandiri, bagaimana perkembangan dari upaya pengurangan risiko bencana dari tiap indikator yang ada, tantangan maupun rencana dari masing-masing indikator yang ada. Selain itu, proses LGSAT juga merumuskan rekomendasi dan rencana tindak lanjut dari hasil dan proses yang dilakukan.

Parameter LGSAT yang juga dikembangkan dari 5 prioritas aksi dari HFA adalah sama dengan yang digunakan dalam variabel kapasitas dalam kajian risiko bencana. Demikian juga dengan proses yang dilakukan melalui proses dialogis. Penilaian menggunakan pendekatan kualitatif dari masing-masing indikator yang ada. Hal yang perlu dilakukan dari LGSAT sebagai metode pengkajian risiko bencana dalam menakar kapasitas terhadap ancaman bencana adalah menempatkan seluruh indikator untuk setiap ancaman bencana yang ada.

Peserta LGSAT yang bukan aktor yang mengetahui secara persis tugas dan fungsi mewakili institusi terkait dengan PRB serta dokumen pendukung sebagai alat verifikasi yang tidak lengkap perlu ditempatkan sebagai tantangan untuk perbaikan ke depan. Kondisi ini tidak terlepas dari waktu pelaksanaan yang kurang tepat (diakhir tahun, dimana masing-masing SKPD maupun sektor usaha masuk pada masa terpadat), juga internalisasi tujuan dan fungsi LGSAT belum dipahami secara baik oleh pemangku kepentingan.

Terkait isu perubahan iklim, LGSAT telah menempatkan beberapa indikator secara umum. Korelasi perubahan iklim dalam membentuk risiko bencana yang sangat erat, menempatkan analisis terhadap dampak perubahan iklim pada setiap indikator LGSAT perlu dilakukan. Apakah LGSAT sebagai alat ukur kapasitas PRB daerah seperti yang saat ini dilakukan, maupun saat LGSAT ditempatkan sebagai bagian dari mengukur kapasitas dalam pengkajian risiko bencana.

Lihat lebih lanjut materi LGSAT, 2014.



## 6. PROSES KAJIAN RISIKO BENCANA

Kajian risiko bencana merupakan salah satu dasar penyusunan perencanaan penanggulangan bencana (RPB) sebagai dokumen Negara. Ketentuan tersebut tertuang dalam pasal 36 (4) UU No 24/2007 yang diwajibkan baik ditingkat nasional, provinsi maupun kabupaten. Terkait dengan tujuan PB sebagaimana dijabarkan dalam pasal 4<sup>1</sup>, kajian risiko bencana menjadi media strategis lintas sector dan pemangku kepentingan dalam mewujudkan perlindungan kepada masyarakat. Ini artinya, hasil kajian risiko bencana tidak hanya memberikan pilihan-pilihan kegiatan terkait pelaksanaan PB, lebih dari itu harus mampu memberikan rekomendasi menyelaraskan kebijakan atau peraturan perundang-undangan yang sudah ada. Baik dalam bentuk amandemen, mencabut atau mendorong lahirnya kebijakan baru.

Untuk menjamin terselenggaranya penanggulangan bencana secara terencana, terpadu, terkoordinasi, dan menyeluruh; menghargai budaya lokal; membangun partisipasi dan kemitraan publik serta swasta; mendorong semangat gotong royong, kesetiakawanan, dan kedermawanan; dan menciptakan perdamaian dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara sebagaimana tujuan lain dari PB, proses kajian risiko bencana perlu dilakukan secara partisipatif dengan melibatkan pemangku kepentingan. Sehingga menghargai budaya/kearifan local dan partisipasi serta kemitraan public dan swasta dapat terwujud.

Secara prinsip, kajian risiko bencana sebagai bagian pengurangan risiko bencana bertujuan membangun kesadaran kritis, membangun komitmen serta membangun dan menyepakati dasar-dasar/prinsip kemitraan. Tidak hanya sekedar menilai dan menentukan tingkatan risiko bencana. Kajian risiko bencana dengan pendekatan riset aksi - khususnya pada tingkat kabupaten dan komunitas menjadi salah pilihan karena memenuhi prinsip dan tujuan PRB itu sendiri.

Banyak pembelajaran dari proses-proses kajian risiko bencana di Indonesia, baik ditingkat kabupaten maupun tingkat komunitas. Program-program PRB di Indonesia paska gempa yagn diikuti tsunami di Aceh sebagian besar menempatkan kajian risiko bencana sebagai salah satu dasar penyusunan perencanaan PB. Salah satu pembelajaran penting adalah; kajian risiko bencana tidak akan mampu dijawab hanya dengan hitungan matematis. Prinsip tersebut sejatinya telah diakomodir dalam pedoman pengkajian risiko bencana.

*“penting untuk dicatat, bahwa pendekatan (rumusan  $R = H*V/C$ ) ini tidak disamakan rumus matematika. Pendekatan ini digunakan untuk memperlihatkan hubungan Antara ancaman, kerentanan dan kapasitas yang membangun perspektif tingkat risiko bencana suatu kawasan” (Perka BNPB No 2/2012)*

Kerentanan sangat khusus berhubungan dengan waktu, tempat dan ancaman bahaya tertentu dan sekelompok orang tertentu. Oleh karena itu, masing-masing VCA sebaiknya direncanakan sebagai kegiatan yang berbeda, sesuai dengan tujuannya dalam siklus manajemen proyek dan sifat dari proyek yang bersangkutan. Ini juga akan berpengaruh pada gabungan keterampilan yang diperlukan dalam tim proyek, dan penting kiranya untuk mendapatkan tim yang tepat pada saat dimulainya proses tersebut.

---

<sup>1</sup> tujuan PB adalah : a) memberikan perlindungan kepada masyarakat dari ancaman bencana; b) menyelaraskan peraturan perundang-undangan yang sudah ada; c) menjamin terselenggaranya penanggulangan bencana secara terencana, terpadu, terkoordinasi, dan menyeluruh; d) menghargai budaya lokal; e) membangun partisipasi dan kemitraan publik serta swasta; f) mendorong semangat gotong royong, kesetiakawanan, dan kedermawanan; dan g) menciptakan perdamaian dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara

Terdapat 7 langkah mendasar dalam melakukan analisis kerentanan dan kapasitas; 1) pilihan kerangka kerja analisis, 2) seleksi satuan/tingkatan analisis, 3) identifikasi pemangku kepentingan, 4) menyeleksi pendekatan bagi pengumpulan dan analisis data, 5) pengumpulan data, 6) analisis data dan 7) pengambilan keputusan dan tindakan (Charlotte Benson, Jhon Twig, 2007)

Pembelajaran dari kajian risiko bencana yang dilakukan oleh MercyCorps, Oxfam, Kappala Indonesia maupun organisasi masyarakat sipil lain menunjukkan penggunaan data kuantitatif yang tersedia tidak cukup untuk menunjukkan secara obyektif risiko bencana pada suatu wilayah. Dibutuhkan lebih dari sekedar melihat data-data statistic atau peta-peta yang tersedia. Prinsip kerentanan dan kapasitas sebagai dua variabel yang menentukan risiko terkait dengan ruang dan waktu serta orang atau komunitas tertentu menempatkan proses kajian risiko bencana perlu membuka ruang lebih besar terhadap data dan informasi maupun pelibatan pemangku kepentingan lebih luas.

### 6.1. Tahapan dalam kajian risiko bencana

Proses kajian risiko bencana secara garis besar dikaitkan dengan tujuannya dalam pengurangan risiko bencana dapat digambarkan;



Dari proses diatas, langkah 2 – 4 merupakan fase kritis yang sangat menentukan kualitas proses maupun hasil kajian. Lebih dari itu hasil kajian pun kembali akan diuji - apakah digunakan sebagai dasar acuan bagi pemangku kepentingan dalam perencanaan pembangunan (outcome). Tidak hanya buat BPBD sebagai institusi daerah yang memiliki tugas PB, tapi juga SKPD lainnya yang memiliki keterkaitan dengan PRB. Langkah 2 – 4 sendiri akan dipengaruhi oleh langkah pertama, bagaimana tim menyusun mengidentifikasi dan menyusun profile kebencanaan yang mampu menyakinkan pemangku kepentingan terhadap pentingnya PRB sebagai bagian dari tanggung jawab kedinasannya.

Pilihan kerangka analisis atau metodologi sekalipun telah disiapkan melalui pedoman yang dikeluarkan BNPB, baik melalui Perka No 2/2012 maupun draft panduan untuk Kabupaten/Kota, umumnya tidak atau bahkan tidak dipahami ditingkat daerah. Kondisi ini berimplikasi pada proses selanjutnya, dimana daerah lebih memerankan diri sebagai panitia penyelenggara. Menyediakan kebutuhan proses dan membantu pelaksanaan kajian. Kesempatan transfer pengetahuan dan kemampuan dalam melakukan kajian risiko bencana pun masih belum terjadi selama proses.

Pendekatan birokratik masih menjadi kendala. Pemetaan pemangku kepentingan hanya dilihat masih secara datar dengan melihat kedekatan isu. Hasil pemetaan pemangku kepentingan belum ditindak lanjuti melalui internalisasi atau pendekatan-pendekatan individu atau kedinasan melalui surat undangan. Kondisi ini kerap menghasilkan peserta kajian tidak sesuai dengan kebutuhan karena diwakili orang yang kurang tepat atau bahkan tidak memahami tujuan atau kebutuhan kajian itu sendiri.

Charlotte dan Jhon Twig lebih lanjut dalam Tools for Mainstreaming Disaster Risk Reduction memaparkan; Untuk bisa berhasil, VCA<sup>2</sup> sangat bergantung pada keterlibatan para pemangku kepentingan terkait dalam penyediaan dan analisis data, baik pada tingkat nasional maupun tingkat masyarakat. Di samping menyediakan data yang lebih sahih melalui pemaduan berbagai macam pengetahuan dan perspektif ahli, hal ini juga memastikan kepemilikan temuan riset yang lebih luas, yang kemudian dapat lebih lanjut ditingkatkan jika metode partisipatif digunakan. Perhatikan bahwa pada tahap-tahap awal kita tidak mungkin bisa mengidentifikasi semua pemangku kepentingan; sedangkan yang lainnya dapat diidentifikasi bersamaan dengan proses VCA berjalan dan harus dipadukan ke dalamnya.

Sangat penting kiranya untuk mengikutsertakan masyarakat yang rentan ke dalam proses, serta semua orang yang berisiko terhadap bahaya jika dilakukan di daerah yang rawan bahaya. Penting diingat bahwa sifat dan dampak kerentanan antara satu kelompok dengan lainnya akan berbeda-beda.

Keterlibatan kolaboratif antara orang-orang yang rentan bahaya dan para pemangku kepentingan eksternal (misalnya, aparat pemerintah) dalam proses VCA perlu didukung karena hal ini dapat menumbuhkan saling pengertian mengenai masalah dan solusi yang tepat, serta memiliki potensi untuk memengaruhi kebijakan dan praktik di tempat lain. (Charlotte Benson, Jhon Twig, 2007)

## **6.2. Proses Kajian Risiko Bencana**

Proses kajian risiko bencana sangat tergantung dengan tujuan kajian dilakukan. Tujuan ini akan menentukan seberapa tingkat kedalaman analisis dan pelibatan pemangku kepentingan. Pada kajian risiko bencana tingkat kabupaten, dimana unit analisis secara administrative setingkat desa/kelurahan,

---

<sup>2</sup> VCA (Vulnerability Capacity Assessment), istilah lain yang umum digunakan dalam kajian risiko bencana

Idealnya sector-sektor berisiko teridentifikasi secara baik dan mendalam. Karena pada level Kabupaten dengan kewenangan langsung mengelola masyarakat – upaya PRB sebagai hasil kajian sudah dalam konteks operasional dan tepat sasaran. Baik dalam kerangka pencegahan, mitigasi maupun kesiapsiagaan. Masuknya analisis terhadap perubahan iklim, baik analisis secara spesifik terhadap perubahan variabilitas iklim maupun proyeksi iklim dapat memperkuat upaya-upaya pengurangan risiko bencana yang lebih jangka panjang.

Proses kajian risiko bencana sebagai bagian dari penyadaran dan peningkatan kapasitas local di daerah harus dijadikan bagian tidak terpisahkan dari kajian risiko bencana itu sendiri. Kajian risiko juga harus ditempatkan sebagai upaya membangun dan memperkuat koordinasi serta kemitraan lintas sektoral sebagai bagian dari PRB itu sendiri.

Penempatan tujuan-tujuan strategis tersebut menjadi bagian dari kajian risiko bencana akan menempatkan kerangka kerja kajian menjadi lebih luas tanpa kehilangan fokus kajian itu sendiri. Output berupa dokumen sekaligus memastikan digunakannya dokumen hasil kajian (outcome) oleh multi pihak di daerah, baik pada tingkat pemerintah daerah, sector swasta maupun masyarakat.

Pembelajaran dari Oxfam GB dalam memfasilitasi kajian risiko bencana di wilayah timur Indonesia membuktikan, pemangku kepentingan mendapatkan dasar dalam menyusun regulasi dan rencana pembangunan yang terintegrasi dalam PRB. Pembelajaran yang sama didapat dari MercyCorps baik terkait program adaptasi perubahan iklim maupun PRB di wilayah kerjanya seperti Sumbar, Lampung, Maluku dan DKI Jakarta. Proses sejenis di NTT yang difasilitasi program SPARC – UNDP memberikan gambaran-bagaimana kajian memperkuat program-program strategis lain di daerah.

Pemetaan pemangku kepentingan, sosialisasi dan internalisasi menjadi salah satu kunci, capaian dan hasil berdampak positif terhadap proses dan hasil kajian. Lebih jauh, proses yang dilakukan secara partisipatif juga berdampak pada DRR sebagai mainstreaming kebijakan pembangunan di daerah.

Sebagai bagian dari transfer pengetahuan dan kapasitas daerah, pelatihan kajian risiko bencana bagi pemangku kepentingan menjadi salah satu pilihan. Pelatihan yang tidak hanya sekedar pelatihan – tapi pelatihan yang disertai dengan tindak lanjut dalam proses kajian risiko bencana itu sendiri. Untuk itu, peserta pelatihan sejak awal telah disiapkan dalam sebuah rencana kerja kajian risiko bencana itu sendiri. Peserta pelatihan selanjutnya akan menjadi tim kajian dengan mandat dan tanggung jawab yang jelas. BPBD sebagai lembaga yang memiliki kewenangan mengkoordinir, harus leading menjalankan mandat koordinasi sekaligus penanggung jawab pelaksanaan kajian.

Proses yang sejak awal dibangun berdasarkan kesamaan persepsi dan kesadaran kritis terbukti memberikan hasil yang sangat baik. Kerja-kerja PB tidak saja dipahami sebagai tanggap darurat, tapi terintegrasi pada seluruh aspek pembangunan.

Hal lain yang paling mendasar dalam kajian risiko bencana level Kabupaten/Kota atau komunitas adalah menempatkan seluruh data dan informasi yang ada, baik dalam bentuk statistik maupun yang masih belum terkelola bahkan data dan informasi yang masih berada dilapangan secara setara. Belum terakomodirnya seluruh data dan informasi dalam menentukan tingkatan risiko bencana harus dijawab melalui berbagai upaya yang melengkapinya, khususnya melalui data primer. Baik melalui survey, wawancara, kuesener, studi kasus, maupun proses dialogis. Dan pada kajian risiko bencana pada level Kabupaten/kota sangat mungkin untuk dilakukan. Dan ini telah dibuktikan oleh Oxfam GB bersama BPBD dan SKPD terkait di Kabupaten Nabire, Kabupaten Bima, Padang Pariaman serta wilayah kerja

lainnya dengan waktu yang relatif cepat. Proses serupa juga telah dilakukan oleh organisasi masyarakat sipil lainnya seperti MercyCorps, Plan, Care dll.

### **6.3. Mainstreaming Gender dalam Kajian Risiko Bencana terkait iklim**

Penggunaan data kualitatif dalam kajian risiko bencana atau data primer membuka ruang terhadap pendalaman berbagai isu yang ada ditingkat masyarakat. Jika dikaitkan dengan kajian risiko bencana tingkat Kabupaten/Kota menjadi sangat relevan. Kajian risiko ditingkat kabupaten harus mampu menjawab kerentanan terhadap ancaman yang ada dengan keluaran berupa rencana aksi yang lebih kongrit. Dan jika dikaitkan dengan kewenangan pemerintah daerah, upaya mengurangi kerentanan menjadi bagian tidak terpisahkan dari urusan wajib sebagaimana dimandatkan dalam UU No 32/2004 tentang pemerintahan daerah.

Untuk sampai mengidentifikasi komponen-komponen kerentanan terkait ancaman bencana yang ada bukan persoalan yang mudah. Hal ini tidak terlepas dari ketersediaan data dan informasi yang mengarah pada kebutuhan tersebut. Kerentanan yang dipengaruhi terhadap ruang dan waktu serta perseorangan atau komunitas tertentu menempatkan penilaian tidak serta merta dapat dihitung secara statistic. Jumlah penduduk atau komposisi jenis kelamin yang tercatat pada suatu wilayah tertentu bisa berbeda pada waktu tertentu disebabkan suatu hal. Seperti pengaruh mata pencaharian atau budaya yang ada pada suatu wilayah. Demikian juga dengan tingkat pendidikan, mobilitas penduduk, pendapatan penduduk, jenis mata pencaharian dll.

Gender sebagai salah satu isu penting dalam kajian risiko bencana akan dapat terakomodir dengan baik dengan membuka ruang terhadap data-data kualitatif atau data primer. Relasi gender pada berbagai aspek/sektor serta kehidupan pada wilayah yang teridentifikasi memiliki tingkat ancaman tinggi dapat digali lebih dalam dan spesifik. Seperti peran atau pembagian tanggung jawab laki-laki dan perempuan dalam mata pencaharian dan rumah tangga, perempuan sebagai kepala rumah tangga, atau ketimpangan dalam menempatkan perempuan jauh berbeda dengan laki-laki dalam pemberian upah kerja. Informasi ini lain yang perlu digali dalam menentukan tingkat kerentanan suatu wilayah adalah kesempatan dalam mengakses informasi, peningkatan kapasitas maupun berperan dalam pengambilan keputusan ditingkat komunitas.

Menentukan tingkat kerentanan dengan mempertimbangkan berbagai data dan informasi dari sumber primer dan kualitatif menjadi tantangan tersendiri. Apalagi jika dikaitkan belum cukupnya pendekatan kuantitatif berdasarkan dengan bersumber data sekunder dalam menentukan tingkat kerentanan secara obyektif.

Penilaian kerentanan sebagai bagian yang menentukan tingkat risiko pada tingkat Kabupaten akan menentukan sebuah wilayah ditempatkan sebagai prioritas berdasarkan tingginya tingkat risiko. Tidak terakomodirnya berbagai informasi penting karena batasan data dan informasi dapat menyebabkan program-program PRB menjadi tidak tepat sasaran. Wilayah-wilayah yang sesungguhnya perlu ditangani secara cepat bisa jadi terabaikan karena dianggap tidak atau dengan tingkat risiko sedang. Kondisi ini akan kontras jika dikaitkan dengan perubahan iklim yang dapat berdampak pada wilayah-wilayah yang sebelumnya tidak rentan.

## 7. KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Kajian risiko bencana harus disadari sangat kompleks dan dinamis. Kompleksitas yang ada karena risiko bencana berkaitan dengan berbagai disiplin ilmu untuk sampai dapat melihat risiko sebuah wilayah dan penduduknya. Alur logis kajian tidak bisa dipisahkan dengan proses komunikasi dan konsultasi dengan para pihak yang berkepentingan. Proses kajian juga membutuhkan proses pemantauan dan review pada setiap langkah dari tahapan kajian. Dari mulai membangun komitmen para pihak, mengidentifikasi dan menyusun profil bencana serta penilaian sebagai bagian dari analisis ancaman bencana, analisis kerentanan maupun analisis kapasitas untuk selanjutnya menganalisis risiko yang ada.

Proses komunikasi dan konsultasi maupun monitoring dan review adalah sebagai bagian untuk memastikan, proses analisis sampai mengetahui factor-faktor pembentuk dan factor yang mempengaruhi dari pembentuk risiko. Sehingga upaya pengelolaan risiko menjadi tepat sasaran dan sesuai dengan konteks yang ada.

Dampak perubahan iklim yang secara factual memiliki korelasi terhadap risiko bencana perlu menjadi pertimbangan untuk menjadi bagian dari komponen maupun menjadi alat analisis dalam kajian risiko bencana. Metodologi dalam menganalisis perubahan iklim yang telah dapat menyajikan prediksi atau proyeksi perubahan dimasa depan, dapat menjadi dasar pijakan, bagaimana upaya pengurangan risiko dapat dilakukan lebih baik dan berjangka panjang.

Hal yang perlu disadari adalah, pengurangan risiko bencana adalah sebuah konsep atau paradigma dalam pengelolaan risiko bencana atau dalam peristilahan dalam kebijakan di Indonesia adalah penanggulangan bencana. Sebagai paradigm, PRB tidak saja mencakup upaya penanggulangan bencana secara langsung seperti kesiapsiagaan, mitigasi, pencegahan atau fase saat dan setelah bencana. Tapi juga mencakup berbagai upaya yang memiliki korelasi membentuk variabel risiko, baik ancaman bencana, kerentanan maupun kapasitas. Penanggulangan kemiskinan, penguatan ekonomi nelayan atau petani yang secara visual terlihat tidak berhubungan dengan penanggulangan bencana, dalam konteks PRB adalah menjadi bagian dalam mengurangi tingkat kerentanan.

Beberapa kesimpulan dari melihat dan mencermati metodologi yang berkembang serta praktik-pratik yang telah dilakukan, baik proses kajian risiko tingkat kabupaten/kota maupun ditingkat komunitas,

- Perlu adanya aturan atau ketegasan dengan indikator yang jelas; sebuah kejadian, rangkaian kejadian atau situasi ancaman bencana dapat katagori sebagai bencana. Indikator ini penting selama Perpres sebagai rujukan untuk menentukan kejadian bencana belum dikeluarkan. Pentingnya indikator tersebut terkait dalam proses analisis ancaman bencana yang akan menggunakan sejarah kejadian bencana sebagai bagian dari pertimbangan penilaian.
- Terminology atau pengertian serta ruang lingkup ancaman bencana yang ada, perlu dicermati untuk menspesifikan berdasarkan karakteristik ancaman tersebut. Kejelasan atas pengertian dan ruang lingkup ini penting karena akan mempengaruhi terhadap indikator yang akan digunakan. Selain itu, kejelasan terhadap ancaman bencana juga berpengaruh terhadap penanganan dilapangan. Seperti banjir pasang surut atau rob, gelombang tinggi atau memisahkan abrasi sebagai ancaman bencana tersendiri.

- mengintegrasikan analisis iklim sangat mungkin dilakukan. Pengintegrasian tersebut dapat dilakukan dengan menempatkan variabilitas iklim menjadi bagian dari indikator dari komponen yang telah ada.
- Proyeksi iklim sangat strategis sebagai alat analisis untuk melihat kecenderungan peningkatan risiko bencana yang ada pada suatu wilayah maupun kemungkinan munculnya ancaman bencana yang sebelumnya tidak ada.
- Proyeksi iklim dapat digunakan sebagai alat analisis, tidak saja pada jenis ancaman bencana hidrometeorologis, tapi juga dapat menjadi alat penting dalam menganalisis tingkat kerentanan dan kapasitas pada jenis ancaman bencana geologis, ancaman bencana industri maupun bencana sosial
- Pada wilayah pesisir maupun perkotaan, masih terdapat indikator yang perlu dipertimbangkan sebagai bagian yang menentukan tingkat ancaman bencana dan kerentanan.
- Penilaian kapasitas dengan menggunakan HFA atau LGSAT dapat dilakukan dengan menspesifikan indikator yang ada pada tiap jenis ancaman bencana. Spesifikasi ini sangat penting karena untuk menggali dan menganalisis tingkat kapasitas yang ada terkait ancaman bencana yang ada. Sehingga memudahkan dalam perumusan rencana penanggulangan bencana maupun pembuatan atau penyelerasan regulasi.
- Proses kajian risiko bencana perlu melibatkan pemangku kepentingan lokal disertai tujuan strategis lainnya, yakni kajian risiko bencana menjadi bagian dari membangun kesadaran kritis, sebagai media koordinasi antar pemangku kepentingan serta membangun komitmen bersama untuk pengurangan risiko bencana.
- Kajian risiko bencana juga dapat menjadi media strategis menjalankan tujuan PB dalam menyelaraskan kebijakan yang ada serta mampu mendorong kebutuhan kebijakan yang dapat memperkuat upaya PRB ke depan.

Sedangkan kesimpulan secara umum, kajian risiko bencana antara lain :

- Proses kajian, baik dalam menganalisis ancaman bencana, kerentanan maupun kapasitas perlu diimbangi dengan kajian kualitatif dengan melibatkan pemangku kepentingan dan para ahli dari berbagai disiplin ilmu untuk dapat mengidentifikasi secara detail factor-faktor pembentuk dan yang mempengaruhi risiko bencana
- Kajian risiko bencana harus dikembalikan kepada tujuan kajian dilakukan. Kajian pada tingkat Kabupaten/Kota, dengan unit analisis sampai ditingkat desa, kajian harus mampu menyajikan informasi secara spesifik pada masing-masing factor berisiko, penyebab dan factor dinamis yang mempengaruhinya.
- Kajian risiko bencana selain bertujuan untuk menakar tingkatan risiko bencana, merupakan alat penyadaran dan membangun komitmen para pihak untuk bersama-sama mengelola untuk mengurangi risiko yang ada sesuai dengan tanggung jawab dan kewenangan masing-masing.

## 5.2. Rekomendasi

Pedoman kajian risiko bencana, baik melalui Perka No 2/2012 maupun pedoman kajian risiko bencana tingkat kabupaten kota merupakan rujukan dalam pengkajian risiko bencana di Indonesia. Belum terakomodirnya analisis dan risiko iklim perlu ditindak lanjuti melalui :

1. Merumuskan variabilitas iklim maupun dampak perubahan iklim sebagai bagian dari komponen atau indikator dalam kajian risiko bencana.
2. BNPB sebagai lembaga yang memiliki kewenangan dalam kajian risiko bencana, berkoordinasi dan membuat kesepakatan dengan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan yang juga memiliki tanggung jawab dalam menyusun kerentanan terhadap dampak perubahan iklim sebagai bagian dari penyusunan KLHS sinergis proses kajian. Hasil kajian yang dilakukan CCRUM terkait metodologi kajian risiko bencana dan kajian kerentanan risiko iklim memiliki persamaan dari sisi hasil dengan beberapa ketentuan. Kondisi ini memberi ruang untuk melakukan kajian bersama atau saling melengkapi dalam proses kajian. Atau bahkan bisa jadi menyatukan kedua kajian dalam satu kajian bersama.
3. Pedoman pengkajian risiko bencana perlu menjabarkan bagaimana proses kajian risiko bencana secara detil. Dari mulai menyusun profile kebencanaan, analisis pemangku kepentingan, sosialisasi dan internalisasi, proses identifikasi dan penilaian risiko sampai penyusunan rencana manajemen risiko bencana
4. Membuka ruang terhadap data primer dan data kualitatif menjadi bagian dalam menentukan tingkat risiko bencana
5. Dibutuhkan kebijakan operasional untuk menurunkan aturan yang terdapat dalam UU terkait kajian risiko bencana. Terdapat beberapa undang-undang yang secara tidak langsung terkait dengan kajian kebencanaan dengan kalimat yang beragam. Kebijakan operasional tersebut idealnya dalam bentuk PP atau Peraturan Presiden sehingga memiliki kekuatan hukum yang tinggi. PP atau Perpres dapat merujuk pada salah satu UU yang ada, seperti UU Penanggulangan bencana yang saat ini dalam proses revisi.



## REFRENSI

- Animous, 2008. Kerangka Aksi Hyogo, Pengurangan Risiko Bencana 2005 – 2015, membangun ketahanan Bangsa dan Komunitas terhadap Bencana - penterjemah Theresia Wuryanti, MPBI
- Animous, 2007. Bumi Makin Panas, Bunga Rampai Kajian tentang Ozon dan Pemanasan Global, UNDP
- Boer, Rizaldi dkk, 2010. Kajian Kerentanan dan Adaptasi Perubahan Iklim di Kota Bandar Lampung, MercyCorps Indonesia
- BNPB, 2010. Modul pembekalan tim asistensi penyusunan RPB Provinsi, serial bahan tayang
- Carlotte Benson, Jhon Twigg and Tiziana Rosseto, 2007. Tools for Mainstreaming Disaster Risk Reduction, Prevention
- Damon P Coppola, 2007. Introduction to International Disaster Management, Elsevier
- Daze, Anggi; Ambrose, K dan Enhart, C, 2009. kerentanan terhadap Iklim dan Analisa Kapasitas, Care International
- Fredy Chandra, 2013. Petunjuk Praktis Penggunaan Quantum GIS dalam Kajian Risiko Bencana berbasis System Informasi Geografis (GIS), Oxfam GB Indonesia
- Harley, JB, 1988. Maps, Knowledge and Power, The Iconography of Landscape - Essay on the symbolic representation, design and use of past environment, Cambridge University Press
- Nisrina, Ina dan Sofyan, 2013. Concept Note Integrasi adaptasi perubahan iklim dan Pengurangan Risiko Bencana, MercyCorps Indonesia
- Nisrina, Ina dan Sofyan, 2014. Panduan praktis dalam Kajian Risiko Bencana Terkait Iklim tingkat Kabupaten, perangkat kajian risiko bencana untuk kabupaten Pekalongan dan Maluku Tengah, MercyCorps
- Siregar, Raja P, 2013. Mitigasi Bencana dan Adaptasi Perubahan Iklim, Panduan kajian kerentanan wilayah pesisir, KKP - CHEMONIC - USAID
- Sofyan, 2014. Konsep Metodologi Kajian Risiko Bencana Terkait Iklim, laporan akhir proyek SPARC, UNDP
- Sofyan, 2014. Modul Kajian Risiko Bencana Terkait Iklim untuk Komunitas, panduan untuk fasilitator, MercyCorps Indonesia
- Steni, Bernandus, 2008. Buku Saku Penanggulangan Bencana dan Hak Masyarakat Lokal, MPBI
- UU No 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana
- UU No 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang
- UU No 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup
- UU No 1 Tahun 2014 tentang Perubahan atas UU No 27 Tahun 2007 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-pulau Kecil

PP No 21 Tahun 2008 tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana

PP No 64 Tahun 2010 tentang Mitigasi Bencana di Wilayah Pesisir dan Pulau-pulau Kecil

Perpres No 8 Tahun 2008 tentang Badan Nasional Penanggulangan Bencana

Perka BNPB No 4 Tahun 2008 tentang Pedoman Penyusunan Rencana Penanggulangan Bencana

Perka BNPB No 2 Tahun 2012 tentang Pedoman Pengkajian Risiko Bencana

Perka BNPB No 3 Tahun 2013 tentang Panduan Penilaian Kapasitas Daerah dalam Penanggulangan  
Bencana