



## Analisis indeks vulnerabiliti komuniti miskin zon pinggir laut di Kelantan

Nor Shahida Azali, Firuza Begham Mustafa, Khairulmaini Osman Salleh

Jabatan Geografi, Fakulti Sastera dan Sains Sosial, Universiti Malaya, Malaysia

Corresponding Author: Nor Shahida Azali (email: w\_shida@yahoo.com)

### Abstrak

Istilah vulnerabiliti ataupun keterancaman bertujuan untuk menjelaskan perhubungan yang wujud di antara keterdedahan ancaman fizikal dengan kesejahteraan manusia dan keupayaan mereka untuk menghadapi ancaman. Kajian ini melihat vulnerabiliti komuniti miskin yang tinggal di zon pinggir laut Negeri Kelantan. Komuniti miskin yang mempunyai daya tahan yang rendah merupakan kelompok komuniti yang paling berisiko terdedah kepada ancaman yang berlaku di zon pinggir laut seperti ancaman ombak, ribut, banjir air masin dan sebagainya. Oleh itu, kajian ini dijalankan untuk menilai indeks vulnerabiliti komuniti miskin zon pinggir laut di sepanjang pinggir laut Negeri Kelantan. Terdapat dua komponen yang diambilkira iaitu komponen ancaman dan komponen sistem yang berisiko (komuniti miskin). Jumlah responden atau ketua isi rumah yang terlibat dalam sesi soal selidik ialah sepuluh peratus daripada jumlah ketua isi rumah miskin pada tahun 2012 bagi setiap Dewan Undangan Negeri di sepanjang pinggir laut Negeri Kelantan iaitu 515 orang. Ciri-ciri yang diambilkira seterusnya dinilai dengan skala Likert lima pilihan dan dianalisis bagi mendapatkan nilai indeks vulnerabiliti komuniti miskin zon pinggir laut Negeri Kelantan bagi 26 buah kampung di 11 mukim dalam empat daerah di pinggir laut Negeri Kelantan. Hasil daripada penilaian indeks tersebut menunjukkan tahap vulnerabiliti komuniti miskin sangat kritikal dan memerlukan satu mekanisma adaptasi yang sesuai agar komuniti ini boleh meningkatkan daya tahan mereka. Kesimpulannya, penilaian indeks vulnerabiliti komuniti miskin zon pinggir laut bukan sahaja menggambarkan tahap keterancaman komuniti tersebut, malah boleh dijadikan petunjuk dan panduan bukan sahaja kepada mereka tetapi pihak-pihak yang terlibat dalam aspek pengurusan di zon pinggir laut.

**Kata kunci:** ancaman, berisiko, indeks vulnerabiliti komuniti miskin zon pinggir laut, komuniti miskin, vulnerabiliti, zon pinggir laut

## The vulnerability index of poor community in coastal zones in Kelantan

### Abstract

The term vulnerability is intended to clarify the relationship between the exposure to physical threats and human well-being as well as their ability to cope with the threats. This study looks into the vulnerability of the poor community living in the coastal zone of Kelantan. A poor community with low resilience is at risk of being exposed to threats commonly occurred in coastal zones such as massive waves, storms, salt water floods and other threats. Hence, this study was conducted to evaluate the vulnerability index of the poor community residing along the coastal zone of Kelantan. There are two components that are taken into consideration namely the threat and system at risk (poor community). A total of 515 head of households' was selected as respondents to complete the questionnaire surveys. The number of respondents in the study represents approximately ten per cent of the overall head of households among the poor in 2012 for each State Legislative Assembly along the coast of Kelantan. The selected features were assessed with a five-point Likert scale and analyzed in order to attain the vulnerability index value for the poor community residing along the coastal zone in Kelantan. A total of 26 villages in 11 sub-districts within four districts along the coastal zone in Kelantan were assessed in this

study. The results indicate that the vulnerability level of the poor community is at a very critical stage and an appropriate adaptation mechanism is required for the community to improve their resilience. In conclusion, the assessment of the vulnerability index of the poor coastal community does not only reflect the level of threat the community is facing, but can also be used as guidance for the community as well as by those involved in the management of the coastal zones.

**Keywords:** threats, risk, vulnerability index of poor community in coastal zones, poor communities, vulnerability, coastal zone

## Pengenalan

Kajian berkaitan dengan vulnerabiliti biasanya disertakan bersama-sama dengan beberapa konsep lain seperti daya tahan, petunjuk dalaman, petunjuk luaran dan juga model-model kajian yang berkaitan dengannya agar dapat menunjukkan satu rangkaian perhubungan dalam menjelaskan konsep tersebut. Menurut Timmerman, (1981), perkataan vulnerabiliti adalah berasal daripada bahasa Latin iaitu '*vulnerare*' yang bermaksud keupayaan untuk terluka. Beliau yang mengemukakan konsep vulnerabiliti dan konsep daya tahan (*resilience*) turut mengaitkannya dengan konsep dan model awal yang lain, sistem, proses dan bencana dalam alam sekitar fizikal di mana perkaitannya adalah sangat luas serta umum. Walaupun pada asalnya tunjang utama perkataan vulnerabiliti adalah geografi dan juga penyelidikan bencana semulajadi, tetapi kini telah digunakan dalam pelbagai aspek penyelidikan yang lain (Füssel, 2007). Menurut Turner II et al. (2003) pula, vulnerabiliti biasanya digunakan untuk merujuk kepada keupayaan untuk diancam iaitu sejauh mana sistem-sistem tertentu yang berkemungkinan mengalami risiko bahaya disebabkan oleh keterdedahannya kepada bencana. Bagi kajian ini, sistem yang berisiko adalah merujuk kepada komuniti yang tinggal di zon pinggir laut.

Vulnerabiliti telah menjadi salah satu konsep utama dalam pelbagai konteks penyelidikan. Menurut *Intergovernmental Panel on Climate Change* 2014, vulnerabiliti adalah kecenderungan ataupun kemungkinan untuk terjejas yang merangkumi pelbagai aspek dan elemen termasuklah sensitiviti atau kecenderungan untuk membahayakan dan kekurangan kapasiti ataupun keupayaan untuk mengatasi dan menyesuaikan diri ataupun adaptasi (IPCC, 2014). Wujud perbezaan ketidakupayaan komuniti untuk menghadapi bahaya berdasarkan kepada kedudukan komuniti dan individu dari segi fizikal dan juga sosial (Dow, 1992; Clark, et al., 1998), begitu juga dengan komuniti yang tinggal di zon pinggir laut. Perbezaan yang jelas dalam sesebuah komuniti di zon pinggir laut telah menarik minat pengkaji bagi melaksanakan kajian berkaitan dengan vulnerabiliti ini.

Komponen-komponen yang dinilai adalah berdasarkan kepada petunjuk dalaman dan petunjuk luaran yang ada pada komuniti zon pinggir laut. Penggunaan istilah *indicator* atau petunjuk dikemukakan oleh Jones dan Boer (2003), Dwyer *et al.* (2004) dan Adger *et al.* (2004) yang turut mengkaji aspek vulnerabiliti. Petunjuk dalaman adalah merujuk kepada ciri-ciri yang mudah terjejas dalam sesebuah sistem atau komuniti masyarakat itu sendiri dan boleh dikawal. Manakala selain daripada itu adalah petunjuk luaran (Füssel, 2007). Penetapan kedua-dua petunjuk tersebut adalah bergantung kepada skop vulnerabiliti yang dikaji. Walau bagaimanapun, petunjuk luaran akan mempengaruhi petunjuk dalaman yang menyebabkan sistem atau komuniti masyarakat itu sendiri akan cuba menyesuaikan diri untuk mengurangkan tahap vulnerabiliti dalam tempoh masa yang tertentu (Brooks, 2003).

Selain itu, petunjuk luaran juga merupakan aspek utama yang menentukan vulnerabiliti khususnya jika melibatkan komuniti miskin begitu juga dengan perubahan yang berlaku secara drastik (Kasperson & Dow, 2005) dalam sesebuah komuniti khususnya kesan daripada alam sekitar fizikal. Kajian ini juga memberi tumpuan terhadap komuniti miskin iaitu komuniti dalam kategori miskin dan juga miskin tegar yang terpaksa berhadapan dengan perubahan yang berlaku di zon pinggir laut Negeri Kelantan. Status kemiskinan bagi negara kita Malaysia adalah ditentukan berdasarkan kepada Pendapatan Garis Kemiskinan (PGK) oleh Unit Perancang Ekonomi (*Economic Planning Unit* atau EPU). PGK yang digunakan bagi kajian ini adalah pada tahun 2012 iaitu merujuk kepada kawasan luar bandar. Menurut Jabatan Perangkaan Malaysia (2011), Negeri Kelantan merupakan negeri yang tertinggi kadar kemiskinannya bagi Semenanjung Malaysia. Jadual 1 menunjukkan PGK Negeri Kelantan bagi tahun 2012.

**Jadual 1. Nilai Pendapatan Garis Kemiskinan Negeri Kelantan 2012**

Wilayah	Miskin	Miskin tegar
Bandar	RM 770	RM 450
Luar bandar	RM 740	RM 490

Negeri Kelantan yang garisan pinggir lautnya sepanjang 71 kilometer juga merupakan negeri yang tertinggi dari segi peratusan hakisan pinggir laut berbanding dengan negeri-negeri lain di Malaysia iaitu 73.4 peratus dengan kepanjangannya adalah 52.1 kilometer. Ancaman yang berlaku di pinggir laut Negeri Kelantan telah mengancam komuniti miskin di empat buah daerah yang mengadap Laut China Selatan yang bermula dari sempadan antarabangsa dengan Kelantan-Thailand sehingga ke sempadan dengan Negeri Terengganu iaitu Daerah Tumpat, Kota Bharu, Bachok dan Pasir Puteh.

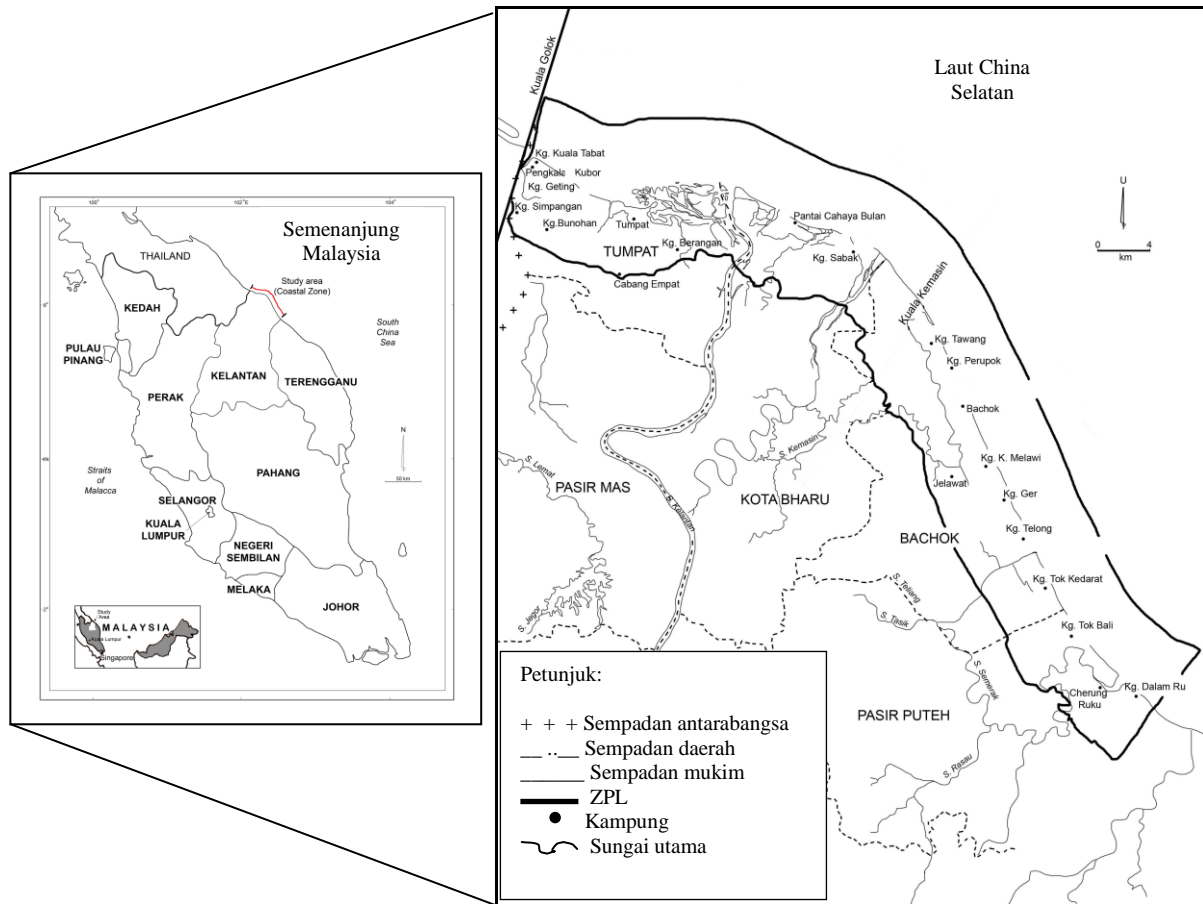
Selain itu, aspek penting yang turut diambil kira dalam kajian ini adalah zon pinggir laut iaitu kawasan yang kebanyakannya didiami oleh komuniti miskin. Terdapat pelbagai definisi dan pengukuran dalam menentukan had bagi zon pinggir laut mengikut kepentingan yang tertentu. Jarak lima kilometer di bahagian daratan dijadikan panduan kepada Jabatan Pengairan dan Saliran Malaysia dalam mendefinisikan zon pinggir laut serta turut mengambil kira had di bahagian lautan iaitu 16.1 kilometer nautika ke sebelah laut dari paras purata air pasang perbani (JPS Malaysia, 2009). Walau bagaimanapun, bagi kajian ini zon pinggir laut adalah kawasan sejauh lima kilometer ke bahagian daratan iaitu bermula dari garisan pertemuan laut dan juga daratan serta proses-proses ancaman terhadap komuniti miskin yang tinggal di zon pinggir laut Negeri Kelantan. Jarak lima kilometer tersebut menyebabkan komuniti miskin samada secara langsung ataupun tidak langsung akan menerima kesan daripada ancaman perubahan pinggir laut bergantung kepada daya tahan yang ada pada mereka untuk menghadapinya.

Oleh itu, analisis Indeks Vulnerabiliti Komuniti Miskin Zon Pinggir Laut (IVKMZPL) yang dijalankan turut mengambil kira aspek daya tahan sedia ada pada setiap Ketua Isi Rumah (KIR) komuniti miskin selain daripada persepsi komuniti terhadap ancaman petunjuk-petunjuk dalaman dan petunjuk-petunjuk luaran. Berdasarkan kepada hasil penilaian dengan skala Likert lima pilihan, seterusnya dikumpulkan dan dianalisis bagi mendapatkan nilai IVKMZPL Negeri Kelantan iaitu melibatkan 26 buah kampung di 11 mukim bagi empat daerah di mana sebahagian besarnya berada pada nilai indeks empat dan lima iaitu terancam dan sangat terancam. Sehubungan dengan itu, komuniti miskin yang tinggal di sepanjang garisan pinggir laut perlu diberi kesedaran dan perhatian yang sewajarnya agar mereka boleh menjalani kehidupan yang lebih selamat dan selesa.

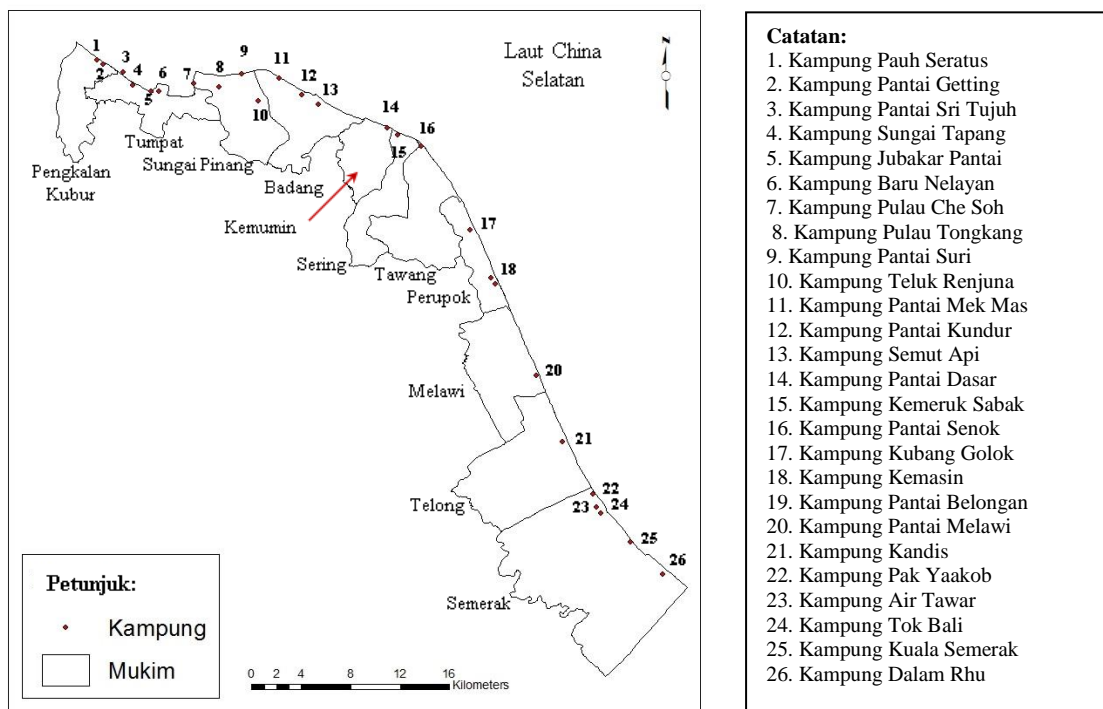
## **Kawasan kajian**

Kawasan kajian adalah di zon pinggir laut Negeri Kelantan iaitu bermula dari sempadan Negara Malaysia – Thailand sehingga ke sempadan Negeri Kelantan – Terengganu. Negeri Kelantan terletak di bahagian utara Pantai Timur Semenanjung Malaysia dan empat buah daerahnya iaitu Daerah Tumpat, Kota Bharu, Bachok dan Pasir Puteh adalah mengadap Laut China Selatan. Tiada pulau ataupun penghadang yang berada di luar daripada garisan pinggir laut tersebut menyebabkan keterdedahannya kepada faktor-faktor dan proses-proses yang berpunca daripada sistem lautan adalah berlaku secara langsung.

Bagi keempat-empat daerah yang berada di sepanjang garisan pinggir laut iaitu Tumpat, Kota Bharu, Bachok dan Pasir Puteh, hanya mukim yang berada di dalam kawasan zon pinggir laut dipilih sebagai kawasan kajian iaitu 11 buah mukim dengan jumlah kampungnya adalah 26 buah kampung. Rajah 1 merupakan kawasan kajian iaitu zon pinggir laut Negeri Kelantan iaitu bermula dari sempadan Negara Malaysia dan Thailand (garis lintang 5.924°U hingga 6.25°U) hingga ke sempadan Negeri Kelantan dan Terengganu (garis bujur 102.141°T hingga 102.617°T). Rajah 2 pula merupakan lokasi mukim dan juga kampung di mana terdapat sejumlah KIR yang terlibat dengan proses soal selidik.



Rajah 1. Zon pinggir laut Negeri Kelantan



Rajah 2. Lokasi mukim dan kampung yang terlibat dalam proses pengumpulan data kajian

## Metodologi kajian

Pelaksanaan metodologi bagi kajian ini dilakukan secara berperingkat dan mengikut susunan yang telah ditetapkan oleh pengkaji. Ini kerana kajian ini memerlukan data utama daripada sumber primer iaitu zon pinggir laut dan komuniti miskin di sepanjang garisan pinggir laut Negeri Kelantan. Kajian lapangan melibatkan kaedah pemerhatian, pengambilan foto lokasi dan catatan aspek fizikal dan manusia. Selain itu, kaedah soal selidik dijalankan ke atas responden yang diambil secara persampelan berstrata iaitu 10 peratus daripada jumlah KIR miskin (miskin dan miskin tegar) bagi Dewan Undangan Negeri (DUN) yang terletak di sepanjang garisan zon pinggir laut Negeri Kelantan. Sampel KIR dipilih berdasarkan kedudukan rumah paling hampir dengan garisan pinggir laut. Sejumlah 515 KIR terlibat dengan soal selidik (Jadual 2) yang kemudiannya dianalisis dengan penilaian IVKMZPL dengan menggunakan perisian Microsoft Excel.

**Jadual 2: Bilangan ketua isi rumah komuniti miskin yang terlibat dengan soal selidik**

Daerah	Mukim di pinggir laut	Nama kampung	Bil. KIR	
Tumpat	Pengkalan kubur	Kampung Pauh Seratus	28	
		Kampung Pantai Geting	57	
	Tumpat	Kampung Pantai Sri Tujuh	25	
		Kampung Sungai Tapang	12	
		Kampung Jubakar pantai	4	
		Kampung Baru Nelayan	33	
		Kampung Pulau Che Soh	21	
	Sungai Pinang	Kampung Pulau Tokang	22	
		Kampung Pantai Suri	28	
		Kampung Teluk Renjuna	13	
	Kota Bharu	Badang	Kampung Pantai Mek Mas	16
			Kampung Pantai Kundur	14
		Kemumin	Kampung Semut Api	6
Kampung Pantai Dasar			12	
Bachok	Sering	Kampung Kemeruk, Sabak	12	
	Tawang	Kampung Pantai Senok	24	
	Perupok	Kampung Kubang Golok	23	
		Kampung Kemasin	26	
		Kampung Pantai Belangan	23	
	Pasir Puteh	Melawi	Kampung Pantai Melawi	23
Telom		Kampung Kandis	21	
Semerak		Kampung Pak Yaakob	12	
	Kampung Air Tawar	11		
	Kampung Tok Bali	21		
	Kampung Kuala Semerak	9		
	Kampung Dalam Rhu	19		

IVKMZPL dalam kajian ini melibatkan penilaian secara sistematik iaitu kaedah penaksiran secara berangka sebagai penanda aras yang memberikan satu nilai bagi mewakili sesuatu tahap vulnerabiliti terhadap komuniti miskin zon pinggir laut untuk terdedah kepada ancaman perubahan pinggir laut. Terdapat dua komponen penting dinilai iaitu persepsi komuniti terhadap ancaman (proses-proses fizikal di pinggir laut) dan komuniti yang berisiko (komuniti miskin ZPL). Ancaman di pinggir laut dibahagikan kepada empat jenis sistem iaitu udara, air, tanah dan biologi (Jadual 3) di mana data diambil berdasarkan kepada persepsi KIR komuniti miskin terhadap jenis-jenis ancaman tersebut. Manakala komuniti yang berisiko iaitu komuniti miskin zon pinggir laut pula dinilai berdasarkan kepada empat faktor iaitu demografi, sosio ekonomi, petunjuk dalaman dan petunjuk luaran serta daya tahan sedia ada (Jadual 4). Semua maklumat-maklumat soal selidik kemudiannya dimasukkan ke dalam perisian Excel dan diletakkan nilai skala Likert lima pilihan (1-Tiada ancaman, 2-Kurang ancaman, 3-Sederhana ancaman, 4-Terancam dan 5-Sangat terancam) yang telah ditentukan oleh 515 KIR di sepanjang zon pinggir laut. Keseluruhan nilai akan dipuratakan untuk mendapatkan

satu nilai indeks vulnerabiliti bagi setiap kampung di 11 mukim dan empat daerah di sepanjang zon pinggir laut Negeri Kelantan.

**Jadual 3. Jenis-jenis ancaman di pinggir laut mengikut persepsi komuniti miskin zon pinggir laut**

Sistem	Jenis-jenis ancaman
Udara	A1 – Ribut atau angin kuat A2 – Partikal terampai atau wap masin
Air	A3 – Ombak A4 – Arus atau pasang surut A5 – Intrusi air masin atau banjir air masin A6 – Muara yang berkelodak A7 – Pencemaran laut
Tanah	A8 – Agradasi A9 – Degradasi
Biologi	A10 – Kemusnahan vegetasi

**Jadual 4. Faktor-faktor yang dinilai terhadap komuniti miskin zon pinggir laut**

Komuniti miskin	Ciri-ciri
Demografi	S1 – Umur KIR S2 – Bilangan isi rumah S3 – Jantina isi rumah
Sosio ekonomi	S4 – Tahap pendidikan KIR S5 – Pekerjaan KIR S6 – Pendapatan sebulan KIR
Petunjuk dalaman	PD1 – Pengudaraan dalam rumah PD2 – Bilangan bilik PD3 – Jumlah barang atau perabot PD4 – Rak penyimpanan barang atau para
Petunjuk luaran	PL1 – Jarak rumah dengan pinggir laut PL2 – Bentuk muka bumi pinggir laut PL3 – Ketersampaian dengan jalan utama PL4 – Jenis rumah PL5 – Struktur binaan rumah PL6 – Jenis bumbung rumah
Daya tahan sedia ada	DT1 – Simpanan kewangan peribadi DT2 – Tahap kesihatan KIR DT3 – Tempoh menetap di zon pinggir laut

### Hasil kajian dan perbincangan

Zon pinggir laut yang merupakan sebuah sistem terbuka yang dinamik di mana wujud aliran keluar masuk tenaga serta bahan turut dikenali juga sebagai zon peralihan di antara daratan dan lautan. Perhubungan di antara tenaga dan sistem yang ada telah menghasilkan proses pelarasan ataupun pengubahsuaian yang berbeza-beza mengikut ruang dan juga masa. Walau bagaimanapun, proses-proses yang berlaku kadangkala di luar daripada jangkaan ataupun berbeza daripada kebiasaan sehingga boleh mendatangkan ancaman khususnya kepada komuniti miskin yang tinggal di sepanjang garisan pinggir laut.

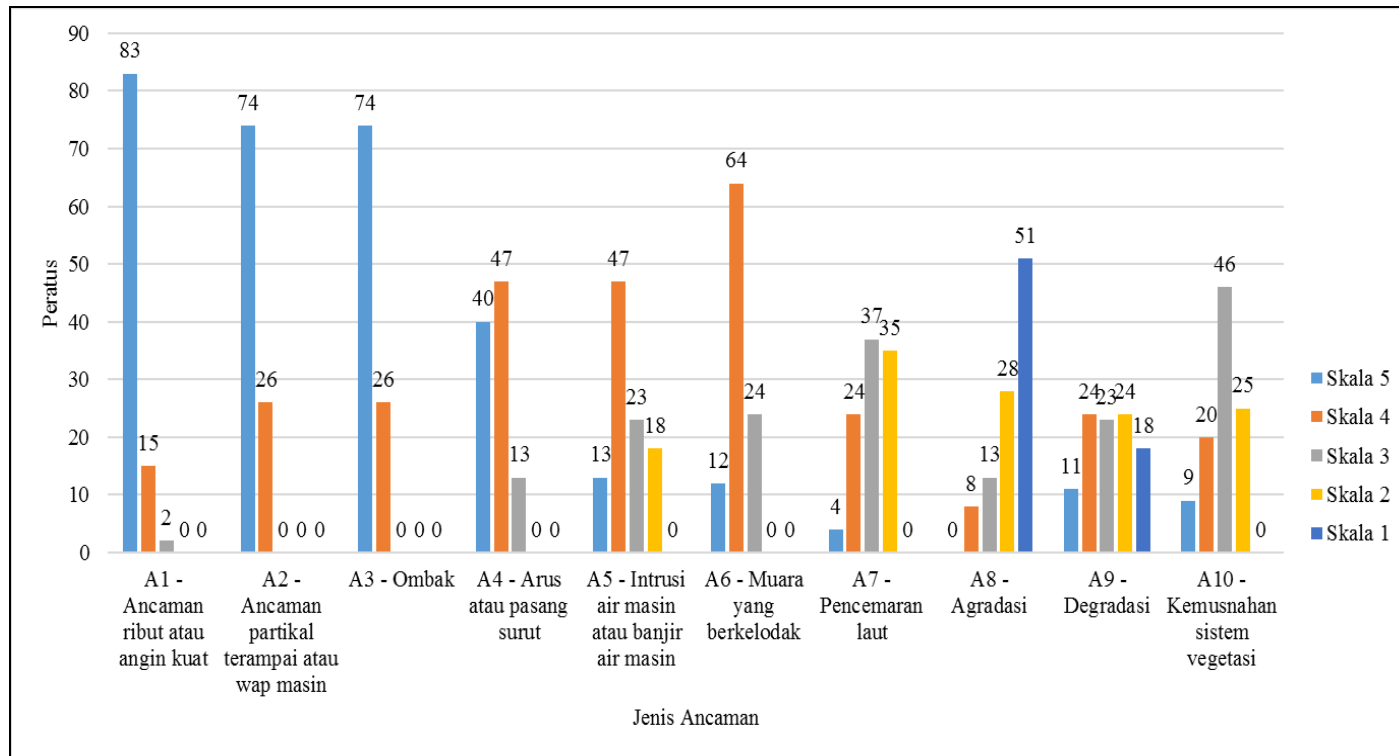
Rajah 3 merupakan nilai peratusan hasil soal selidik yang dijalankan terhadap persepsi KIR terhadap ancaman di sepanjang pinggir laut Negeri Kelantan iaitu seramai 515 orang. Didapati tiga

jenis ancaman yang dianggap berada pada skala lima ataupun sangat terancam iaitu ancaman ribut atau angin kuat, ancaman partikal terampai atau wap masin (sistem udara) dan ancaman ombak (sistem air). Ini kerana kesan yang dihadapi oleh komuniti miskin zon pinggir laut khususnya selepas MTL adalah sangat serius. Sebilangan besar kediaman komuniti miskin ini mengalami kerosakan yang teruk dan terdapat juga kediaman yang musnah keseluruhannya selain daripada masalah yang lain seperti hilang sumber pendapatan utama mereka, sentiasa berada dalam keadaan kebimbangan dan berasa tidak selamat.

Selain itu, ancaman bagi sistem air iaitu arus atau pasang surut, ancaman intrusi air masin atau banjir air masin dan ancaman muara yang berkelodak masih dianggap terancam (skala empat) oleh KIR di kawasan tersebut. Keadaan ini bergantung kepada pengaruh yang berbeza-beza di sepanjang garisan pinggir laut Negeri Kelantan contohnya dari aspek fizikal iaitu bentuk muka bumi di zon pinggir laut dan aspek manusia. Komuniti yang tinggal paling hampir dengan garisan pinggir laut dan juga muara sungai akan lebih berisiko untuk diancam oleh arus dan intrusi air masin. Selain itu, komuniti yang bekerja sebagai penternak ikan sangkar di sungai dan muara pula menerima kesan daripada muara yang berkelodak iaitu kebanyakannya musnah khususnya semasa berlakunya banjir. Ini kerana bahan-bahan sedimen daripada sungai akan keluar melalui muara ke laut.

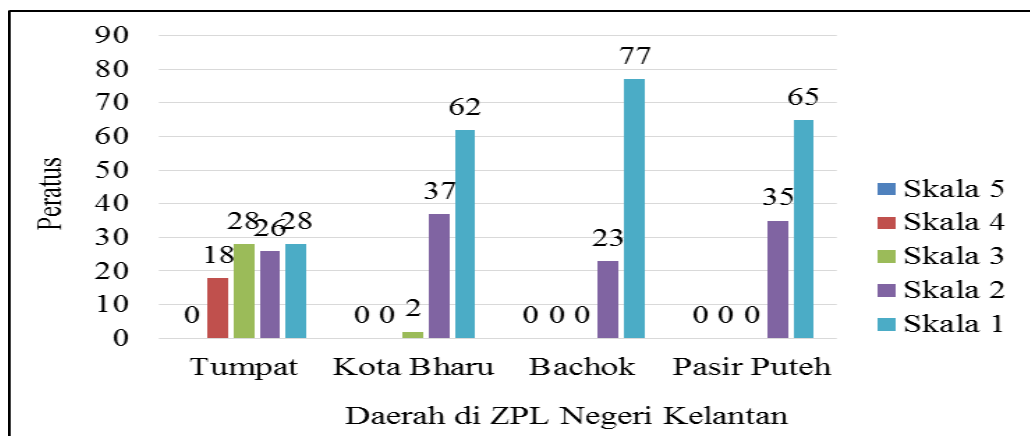
Manakala aspek manusia pula adalah struktur binaan yang dibina di sepanjang garisan pinggir laut seperti benteng konkrit, benteng bongkah berbatu dan pemecah ombak serta aktiviti-aktiviti manusia yang lain telah memberikan kesan sampingan kepada perubahan sistem semulajadi yang terdapat di pinggir laut. Pemesongan ombak dan arus yang berlaku telah meninggalkan kesan yang sangat teruk bukan sahaja kepada pinggir laut tetapi komuniti miskin yang tinggal di kawasan tersebut. Berbeza pula tanggapan KIR terhadap ancaman pencemaran laut iaitu pada kadar yang sederhana dan kurang mendatangkan ancaman. Begitu juga dengan isu kemusnahan sistem vegetasi yang masih dalam keadaan terkawal dan hanya dialami di kawasan pinggir laut yang mengalami proses degradasi yang serius sahaja.

Akhir sekali adalah persepsi komuniti terhadap ancaman bagi sistem tanah iaitu ancaman agradasi dan juga degradasi. Walaupun kedua-duanya dikategorikan sebagai ancaman tetapi kebanyakan komuniti miskin zon pinggir laut Negeri Kelantan menganggap bahawa proses agradasi tidak mendatangkan ancaman kepada mereka. Hanya golongan nelayan pantai dan pengusaha ikan dalam sangkar di Daerah Tumpat yang mengkategorikannya sebagai ancaman skala empat (Rajah 3) memandangkan proses tersebut mendatangkan masalah kepada mereka seperti menutup muara yang menjadi laluan masuk dan keluar ke laut dan menghasilkan kandungan sedimen yang tinggi sehinggakan boleh memusnahkan ikan sangkar peliharaan mereka. Selebihnya, menganggap bahawa proses agradasi adalah sesuatu yang positif dan mendatangkan kebaikan dalam kehidupan mereka.



**Rajah 3.** Nilai peratusan bagi setiap jenis ancaman mengikut skala





**Rajah 4.** Peratusan pengkelasan ancaman agradasi mengikut skala bagi empat daerah di zon pinggir laut Negeri Kelantan

Seterusnya adalah penilaian keseluruhan terhadap empat faktor bagi komponen komuniti miskin zon pinggir laut iaitu demografi, sosio ekonomi, petunjuk dalaman dan petunjuk luaran serta daya tahan sedia ada yang diringkaskan bersama-sama dengan skala 10 jenis ancaman di zon pinggir laut (A1 hingga A10) iaitu hasil daripada persepsi komuniti miskin zon pinggir laut dalam jadual 5 yang seterusnya menghasilkan nilai indeks vulnerabiliti komuniti miskin zon pinggir laut (IVKMZPL) bagi Negeri Kelantan.

Faktor demografi komuniti miskin zon pinggir laut menunjukkan bahawa hanya ciri bilangan isi rumah (S2) yang berada pada skala empat (69 peratus) iaitu terancam memandangkan terdapatnya jumlah isi rumah yang ramai bagi setiap kediaman. Keadaan ini boleh mendatangkan masalah jika ancaman yang berlaku adalah secara serta merta dan memerlukan tempoh masa yang pendek untuk bertindak memandangkan perhatian perlu diberikan kepada setiap isi rumah yang ada dalam kediaman tersebut. Manakala bagi aspek sosio ekonomi pula, tahap pendidikan (S4) adalah dengan kadar 62 peratus berada pada skala lima (sangat terancam) dan empat (terancam). Ini kerana, kebanyakan KIR adalah dari kalangan yang berpendidikan tidak formal iaitu sekolah rendah dan menengah sahaja. Pengetahuan mereka terhadap ancaman agak terbatas. Selain itu, bagi ciri S5 iaitu pekerjaan KIR pula menunjukkan bahawa seratus peratus KIR adalah berada pada tahap sangat terancam (skala lima) memandangkan pekerjaan mereka dipengaruhi oleh faktor-faktor fizikal di zon pinggir laut iaitu seperti nelayan, berniaga kecil-kecilan, mengusaha keropok, ikan kering, budu dan lain-lain secara tradisional. Walau bagaimanapun, dari segi pendapatan bulanan KIR (S6) pula hanya 54 peratus berada pada skala empat dan lima dan selebihnya masih boleh menyesuaikan dengan keadaan tempat tinggal mereka yang kebanyakannya diwarisi daripada keluarga mereka yang terdahulu.

Seterusnya, petunjuk dalaman dan petunjuk luaran bagi 515 responden turut dinilai untuk mendapatkan nilai IVKMZPL yang dikaji. Hasilnya mendapati bahawa pengudaraan dalam rumah (PD1) dan jumlah barang atau perabot (PD3) tidak mendatangkan masalah kepada komuniti tersebut. Walau bagaimanapun, bilangan bilik (PD2) dan rak penyimpanan barang atau para (PD4) agak terhad iaitu masing-masing 54 peratus dan 92 peratus berada pada skala lima telah menyumbang kepada wujudnya isu ancaman di kalangan komuniti miskin zon pinggir laut untuk menyimpan dokumen dan barang-barang yang penting.

**Jadual 5. Indeks vulnerabiliti komuniti miskin zon pinggir laut (IVKMZPL)**

Daerah	Mukim	Kampung	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	S1	S2	S3	S4	S5	S6	
Tumpat	Pengkalan Kubur	Kampung Pauh Seratus	5	5	5	5	4	4	4	3	1	2	2	4	4	4	5	4	
		Kampung Pantai Geting	5	5	5	4	4	4	4	4	4	1	2	3	3	3	4	5	3
	Tumpat	Kampung Pantai Sri Tujuh	5	5	5	5	4	4	4	4	4	2	3	3	4	2	5	5	3
		Kampung Sungai Tapang	5	5	5	5	4	4	4	3	3	2	2	2	3	3	5	5	3
		Kampung Jubakar Pantai	5	5	5	4	4	4	4	3	1	3	3	3	5	3	5	5	4
	Sungai Pinang	Kampung Baru Nelayan	5	5	5	5	4	4	4	3	1	3	3	3	4	2	4	5	3
		Kampung Pulau Che Soh	5	5	5	5	4	4	4	4	2	2	3	2	4	1	4	5	4
		Kampung Pulau Tongkang	5	5	5	5	4	4	4	3	1	2	4	3	4	2	4	5	4
		Kampung Pantai Suri	5	5	5	5	4	4	4	3	1	4	4	3	4	2	5	5	4
		Kampung Teluk Renjuna	5	5	5	5	4	4	4	4	1	4	3	2	4	2	5	5	4
Kota Bharu	Badang	Kampung Pantai Mek Mas	5	5	5	5	4	4	3	2	4	3	3	4	2	5	5	3	
		Kampung Pantai Kundur	5	5	5	4	4	4	4	3	2	5	2	3	3	2	5	5	3
	Kemumin	Kampung Semut Api	5	5	5	5	4	4	4	3	1	5	5	2	4	3	2	5	3
		Kampung Pantai Dasar	5	5	5	5	5	5	3	2	1	5	5	2	3	4	3	5	4
		Sering	Kampung Kemeruk Sabak	5	5	5	5	4	4	4	3	1	5	5	2	4	4	4	5

**Jadual 5. Sambungan. Indeks vulnerabiliti komuniti miskin zon pinggir laut (IVKMZPL)**

Daerah	Mukim	Kampung	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	S1	S2	S3	S4	S5	S6	
Bachok	Tawang	Kampung Pantai Senok	5	5	5	5	2	4	2	1	3	3	3	4	2	4	5	4	
	Perupok	Kampung Kubang Golok	5	5	5	5	4	4	4	4	1	3	3	3	4	1	4	5	5
		Kampung Kemasin	5	5	5	5	2	3	3	4	1	4	3	2	4	1	2	5	3
		Kampung Pantai Belangan	5	5	5	5	5	4	3	3	1	4	4	2	4	1	3	5	4
	Melawi	Kampung Pantai Melawi	5	5	5	4	4	4	3	1	4	4	2	4	1	2	5	4	
Pasir Puteh	Telom	Kampung Kandis	5	5	5	4	2	3	2	1	4	4	3	4	1	4	5	3	
	Semerak	Kampung Pak Yaacob	5	5	5	3	2	3	2	2	2	2	2	2	4	1	3	5	3
		Kampung Air Tawar	5	5	5	4	3	4	3	2	1	2	2	2	3	3	2	5	3
		Kampung Tok Bali	5	5	5	3	2	4	4	4	1	3	3	2	3	1	2	5	3
		Kampung Kuala Semerak	5	5	5	4	2	4	3	3	1	1	2	2	4	1	1	5	4
		Kampung Dalam Rhu	5	5	5	4	4	3	3	1	3	3	2	3	2	2	5	4	

**Jadual 5. Sambungan. Indeks vulnerabiliti komuniti miskin zon pinggir laut (IVKMZPL)**

Daerah	Mukim	Kampung	PD1	PD2	PD3	PD4	PL1	PL2	PL3	PL4	PL5	PL6	DT1	DT2	DT3	IVKM-ZPL		
Tumpat	Pengkalan Kubur	Kampung Pauh Seratus	3	1	3	5	5	4	5	4	5	4	5	4	4	4		
		Kampung Pantai Geting	2	1	2	5	5	4	3	4	4	4	4	5	4	4	4	
	Tumpat	Kampung Pantai Sri Tujuh	Kampung Pantai Sri	2	2	2	5	5	5	5	4	3	4	5	5	4	3	
			Kampung Sungai Tapang	2	2	2	5	5	5	5	4	3	4	4	4	5	4	4
		Kampung Jubakar Pantai	Kampung Jubakar	3	2	3	5	5	5	4	4	4	5	4	4	4	3	4
			Pantai	3	3	3	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	3	4
			Kampung Baru Nelayan	2	3	2	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	3	4
		Sungai Pinang	Kampung Pulau Che Soh	Kampung Pulau Che	2	3	2	5	4	4	4	4	4	4	4	5	3	4
				Soh	3	3	3	4	5	5	4	4	4	4	4	4	5	3
	Kampung Pulau Tongkang		Kampung Pulau	1	2	2	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5	3	4
			Tongkang	1	2	2	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5	3	4
	Kampung Pantai Suri		1	4	1	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5	3	4	
	Kota	Kampung Teluk Renjuna	Kampung Teluk Renjuna	1	4	1	5	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	
			Kampung Pantai Mek Mas	1	4	1	4	5	4	5	4	4	4	4	5	4	3	4
	Bharu	Kampung Pantai Kundur	Kampung Pantai Kundur	1	4	1	4	5	4	5	4	4	4	5	4	5	4	
Kampung Semut Api			2	5	2	5	5	4	5	4	4	4	4	5	4	5	4	
Kemumin		Kampung Pantai Dasar	1	5	1	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	
		Kampung Kemeruk	1	5	1	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	
Sering	Sabak	2	5	1	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5		

**Jadual 5. Sambungan. Indeks vulnerabiliti komuniti miskin zon pinggir laut (IVKMZPL)**

Daerah	Mukim	Kampung	PD1	PD2	PD3	PD4	PL1	PL2	PL3	PL4	PL5	PL6	DT1	DT2	DT3	IVKMZPL	
Bachok	Tawang	Kampung Pantai Senok	2	4	2	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	
		Kampung Kubang															
	Perupok	Gelok	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4
		Kampung Kemasin	2	3	2	3	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5
		Kampung Pantai Belongan	2	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Melawi	Kampung Pantai Melawi	2	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	
Pasir Puteh	Telom	Kampung Kandis	4	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	
	Semerak	Kampung Pak Yaacob	2	3	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	4
		Kampung Air Tawar	3	4	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4
		Kampung Tok Bali	2	4	2	4	5	5	3	5	3	5	5	5	4	5	4
		Kampung Kuala Semerak	2	4	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4
		Kampung Dalam Rhu	2	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	3	4

Manakala petunjuk luaran komuniti miskin zon pinggir laut pula, keseluruhannya menunjukkan bahawa 100 peratus berada pada skala empat dan lima iaitu terancam dan sangat terancam, kecuali ketersampaian dengan jalan utama (PL3) dan struktur binaan rumah (PL5) yang hanya pada skala sederhana dan tiada ancaman. Ini kerana petunjuk luaran seperti jarak rumah dengan pinggir laut yang kebanyakannya berada sangat hampir dengan garisan pinggir laut, begitu juga dengan jenis rumah yang dibina daripada kayu sepenuhnya ataupun sebahagiannya konkrit tetapi stukturanya tidak kukuh untuk menahan daripada tiupan angin yang kuat serta ombak khususnya semasa MTL melanda.

Akhir sekali turut dinilai dalam IVKMZPL ini adalah daya tahan sedia ada pada setiap isi rumah dan KIR iaitu simpanan kewangan peribadi (DT1), tahap kesihatan KIR (DT2) dan tempoh menetap di zon pinggir laut (DT3). DT1 dan DT2 menunjukkan 100 peratus berada pada tahap terancam dan sangat terancam di mana daya tahan sedia ada yang rendah menyebabkan mereka akan mudah untuk terdedah kepada risiko ancaman. Ketiadaan simpanan, mempunyai masalah kesihatan ataupun baru sahaja berpindah ke kawasan tersebut telah menyebabkan komuniti miskin zon pinggir laut semakin diancam.

Berpandukan kepada nilai-nilai skala bagi kedua-dua komponen yang dikaji iaitu komponen persepsi komuniti miskin terhadap ancaman dan ciri-ciri yang ada pada komuniti miskin zon pinggir laut itu sendiri telah dikumpulkan untuk mendapatkan satu nilai bagi IVKMZPL. Jadual 5 merupakan nilai-nilai IVKMZPL bagi 26 buah kampung di Negeri Kelantan. Walaupun nilai setiap cirinya berbeza-beza, tetapi nilai keseluruhan indeks vulnerabiliti bagi semua daerah di zon pinggir laut adalah skala empat iaitu terancam. Hanya satu kampung sahaja yang berada pada skala tiga (sederhana ancaman) iaitu Kampung Pantai Sri Tujuh dan tiga buah kampung pada skala lima iaitu sangat terancam. Kampung-kampung tersebut adalah Kampung Kemeruk, Kampung Kemasin dan Kampung Belongan. Manakala kampung-kampung yang lain adalah berada pada skala empat iaitu terancam.

## Kesimpulan

Tahap vulnerabiliti komuniti miskin zon pinggir laut Negeri Kelantan berada pada skala ancaman yang terancam. Tiga buah kampung menunjukkan penilaian pada tahap kritikal dan yang paling membimbangkan adalah jika dibiarkan tanpa sebarang tindakan dan usaha daripada mana-mana pihak, nilai ini akan merebak ke kawasan-kawasan yang lain di sepanjang garisan pinggir laut. Ini kerana ancaman khususnya bagi sistem udara (ribut atau angin kuat dan partikal terampai atau wap masin) dan sistem air (ombak) adalah pada skala sangat terancam dan sentiasa berlaku khususnya semasa MTL melanda. Keadaan ini perlu diambil tindakan bukan sahaja dalam usaha mengurangkan ancaman, tetapi komuniti miskin zon pinggir laut itu sendiri perlu diberikan perhatian yang sewajarnya agar mereka boleh meningkatkan daya tahan untuk menghadapi ancaman pada masa-masa akan datang.

## Rujukan

- Adger WN, Brooks N, Bentham G, Agnew M, Eriksen S (2004) New indicators of vulnerability and adaptive capacity. Tyndall Centre for Climate Change Research. Technical Report 7.
- Brooks N (2003) Vulnerability, risk and adaptation: A conceptual framework. Tyndall Centre Working Paper No. 38.
- Clark GE, Moser SC, Ratick SJ, Dow K, Meyer WB, Emani S, Jin W, Kasperson JX, Kasperson RE & Schwarz HE (1998) Assessing the vulnerability of coastal communities to extreme storms: The Case of Revere, MA., USA. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change* 3, 59-82.
- Dow K (1992) Exploring differences in our common future(s): The meaning of vulnerability to global environmental change. *Geoforum* 23, 417-436.
- Dwyer A, Zoppou C, Nielsen O, Day S & Roberts S (2004) Quantifying social vulnerability: A methodology for identifying those at risk to natural hazards. *Geoscience Australia Record* 2004/14.

- Füssel HM (2007) Vulnerability: A generally applicable conceptual framework for climate change research. *global environmental change*.
- IPCC (2014) Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Summaries, Frequently Asked Questions, and Cross-Chapter Boxes. A Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. In: Field CB, Barros VR, Dokken DJ, Mach KJ, Mastrandrea MD, Bilir TE, Chatterjee M, Ebi KL, Estrada YO, Genova RC, Girma B, Kissel ES, Levy AN, MacCracken S, Mastrandrea PR and White LL (eds) World Meteorological Organization, Geneva, Switzerland.
- Jabatan Perangkaan Malaysia (2011) *Buku tahunan perangkaan Malaysia 2010*.
- JPS Malaysia (2009) Manual JPS. Volume 3 – Coastal Management. Jabatan Pengairan dan Saliran Malaysia, Kuala Lumpur.
- Jones R, Boer R (2003) Assessing current climate risks adaptation policy framework: A guide for policies to facilitate adaptation to climate change. UNDP. <http://www.undp.org/cc/apf-outline.htm>
- Kasperson RE, Dow K (2005) Chapter 6: Vulnerable peoples and places. 143-164. <http://www.millenniumassessment.org>
- Timmerman P (1981) Vulnerability, Resilience and the Collapse of Society, Institute for Environmental Studies. Environmental Monograph 1, Toronto.
- Turner II BL, Kasperson RE, Matson PA, McCarthy JJ, Corell RW, Christensen L, Eckley N, Kasperson JX, Luers A, Martello ML, Polsky C, Pulsipher A, Schiller A (2003) *A framework for vulnerability analysis in sustainability science*. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America 100, 8074 – 8079.