ISBN 978-979-792-675-5

COMMUNITY LOCAL WISDOM IN MITIGATION EARTHQUAKE AND TSUNAMI CITY OF PADANG

Herix Sonata MS
Email : herix_sonata@yahoo.com
ATG YLPTK Padang

ABSTRACT

A disaster is an event that can not be avoided of human life . Disasters can be caused by natural factors (earthquakes, tsunami, floods, volcanic eruptions, landslides, hurricanes) and non-natural factors such as the failure of technology and human error. Seismic events until now difficult to predict, so that efforts can be done is through mitigation of disaster risk reduction. This research aims at answering the question as to what are constitutes Factors affecting the community adaptation in mitigating earthquake and tsunami in Padang .The method used in this research is descriptive research method, with a qualitative approach.
The purpose of this research are to find of the factors that influence the adaptation of the earthquake and tsunami mitigation in Padang .The research results is to explain that the cultural aspects into indigenous communities play a huge role in mitigating earthquake and tsunami. Broadly speaking indigenous peoples in the face of the earthquake and tsunami poured with passing knowledge, social control and to take concrete steps to adapt to disasters .

Keywords *: mitigation, earthquake, tsunami, local wisdom*

ABSTRAK

Bencana adalah suatu peristiwa yang tidak dapat dihindari dari kehidupan manusia. Bencana dapat disebabkan oleh faktor alam (gempa bumi, tsunami, banjir, letusan gunung berapi, tanah longsor, angin ribut) dan faktor non alam seperti akibat kegagalan teknologi dan ulah manusia. Peristiwa seismik sampai saat ini sulit diprediksi, sehingga upaya yang bisa dilakukan adalah pengurangan risiko bencana melalui mitigasi. Penelitian ini bertujuan untuk menjawab pertanyaan mengenai apa yang merupakan Faktor-faktor yang mempengaruhi adaptasi masyarakat dalam mitigasi gempa bumi dan tsunami di Kota Padang. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian deskriptif, dengan pendekatan kualitatif. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi adaptasi masyarakat dalam mitigasi gempa bumi dan tsunami di Kota Padang.
Hasil penelitian dari penelitian ini adalah menjelaskan bahwa aspek budaya yang menjadi kearifan lokal masyarakat sangat berperan besar dalam mitigasi gempa bumi dan tsunami. Secara garis besar kearifan lokal masyarakat dalam menghadapi gempa bumi dan tsunami dituangkan dengan mewariskan pengetahuan, kontrol sosial dan melakukan tindakan nyata beradaptasi dengan bencana.

Kata kunci : mitigasi, gempa bumi, tsunami, kearifan lokal

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan daerah rawan bencana, ditandai dengan banyaknya bencana yang melanda diberbagai wilayah. Bencana merupakan suatu kejadian yang tidak dapat dilepaskan dengan kehidupan manusia, baik sebagai individu maupun masyarakat. Bencana dapat disebabkan oleh faktor alam (gempa bumi, tsunami, banjir, letusan gunung berapi, tanah longsor, angin ribut) dan faktor non alam seperti akibat kegagalan teknologi dan ulah

Repository University Of Riau
PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS RIAU
http://repository.unri.ac.id/

ISBN 978-979-792-675-5

manusia. Umumnya bencana yang terjadi tersebut mengakibatkan penderitaan bagi masyarakat, berupa korban jiwa, kerugian harta benda, kerusakan lingkungan serta musnahnya hasil-hasil pembangunan yang telah dicapai.

Berdasarkan potensi bencana dan tingkat kerentanan, maka dapat diperkirakan resiko bencana yang terjadi di perkotaan Indonesia tergolong tinggi. Faktor lain yang mendorong semakin tingginya risiko bencana ini adalah: banyaknya penduduk yang tinggal di kawasan rawan bencana, dengan alasan seperti: kesuburan tanah, kesempatan kerja, kedekatan secara emosional, dan lain-lain.

Upaya untuk mengurangi risiko bencana, pemerintah memiliki peran dan fungsi strategis. Pemerintah berperan dalam melaksanakan pembangunan untuk meningkatkan pertumbuhan wilayah dan pemggerak pembangunan. Fungsi pemerintah sebagai pusat pusat jasa pelayanan dalam segala bidang, serta pusat informasi dan teknologi mitigasi bencana. Pemerintah pusat maupun pemerintah daerah berperan dalam membangun daerah yang berkelanjutan dan berwawasan mitigasi bencana dengan mengembangkan suatu system secara proaktif.

Mitigasi dikelompokkan ke dalam mitigasi struktural dan mitigasi kultural. Mitigasi struktural adalah upaya untuk mengurangi kerentanan terhadap bencana, secara mikro melalui formulasi aksi bencana, coding struktur dan bangunan tahan gempa, secara makro dengan zonasi skala bencana dan peraturan disain bangunan. Mitigasi kultural adalah upaya untuk mengurangi kerentanan terhadap bencana dengan cara perubahan paradigma, meningkatkan pengetahuan dan sikap, sehingga terbangun masyarakat yang tangguh. Kebijakan nasional memberikan keleluasaan secara substansial kepada daerah untuk mengembangkan system mitigasi yang paling tepat dan sesuai dengan kondisi lingkungan dan budaya setempat.

Kota Padang terletak di jalur gunung api, sangat rawan terhadap ancaman bahaya bencana alam geologi. Data kegempaan memperlihatkan lokasi pusat-pusat gempa di perairan Kota Padang tersebar cukup merata.

Gempa bumi yang terjadi tanggal 30 September 2009 berakibat banyaknya korban jiwa. Korban jiwa akibat gempa bumi di Kota Padang terdiri dari: hilang 2 orang, meninggal 383 orang, luka berat 431 orang dan luka ringan 771 orang. Korban jiwa meninggal terbanyak ada di Kecamatan Padang Barat sebanyak 81 orang dan yang paling sedikit di Kecamatan Lubuk Kilangan sebanyak 5 orang (BPBD Padang,2010). Kerusakan sarana prasarana yang terparah di Kecamatan Padang Barat dengan rusak berat 296 buah dan Kecamatan Pauh dengan rusak berat 46 buah (BPBD Padang,2010).

Untuk memulihkan kondisi Kota Padang pasca gempa dibutuhkan upaya rehabilitasi dan rekonstruksi yang dilakukan secara sistematis. Upaya ini memerlukan pokok-pokok kebijakan yang dapat dijadikan landasan untuk merencanakan dan membangun kembali Kota Padang sebagai kota dengan semangat baru (*Padang New City*), melalui pembangunan ekonomi serta respon terhadap bencana. Penataan ruang kota dalam mitigasi bencana sangat penting dalam memberikan perlindungan dan rasa aman bagi masyarakat. Keterlibatan masyarakat perlu dikembangkan berdasarkan berdasarkan bentuk yang disepakati bersama serta dilakukan dengan memperhatikan karakter masyarakat, sosial budaya setempat (*local unique*) dan model kelembagaan setempat.

Tujuan Penelitian

Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi adaptasi masyarakat dalam mitigasi gempa bumi dan Tsunami Kota Padang**.**

Repository University Of Riau
PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS RIAU
http://repository.unri.ac.id/

ISBN 978-979-792-675-5

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian deskriptif, dengan lokasi penelitian di Kota Padang. Informan penelitian adalah BPBD, Camat, Lurah, Tokoh Masyarakat (Ketua LPM/KAN, Ketua RT/RW, Pemangku Adat/Datuk). Untuk menghimpun data yang diperlukan dalam penelitian ini, peneliti menggunakan beberapa teknik pengumpulan data sebagai berikut : (a) Wawancara, (b) Studi Dokumentasi, (c) Observasi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengetahuan mengenai kegempaan sangat mutlah berpengaruh besar terhadap kesiapan masyarakat dalam menghadapi gempa. Semakin besar pengetahuan kegempaan, semakin gampang masyarakat dalam beradaptasi dengan gempa tersebut. Dalam hal ini adaptasi sangat diperlukan dalam menentukan rencana dan arahan pembangunan serta penyediaan fasilitas sarana dan sarana lingkungan permukiman dan kota dalam kaitannya dengan bencana gempa bumi. Konsep pembangunan dengan menyertakan masyarakat dapat diketahui persepsi masyarakat terhadap lingkungan tempat tinggalnya dan melalui kajian persepsi dapat diketahui bagaimana pemahaman dan kesiapan, kesiapsiagaan yang dilakukan masyarakat dalam menghadapi ancaman bencana gempa bumi.

Keberhasilan dalam kelompok masyarakat penanggulangan bencana, sistem koordinasi dan fasilitas dibentuk serta dikembangkan berdasarkan sumber daya dan kompetensi yang ada diwilayah masing-masing. Setiap wilayah memiliki sumber daya, potensi dan karakteristik sosial budaya yang berbeda, dan mempunyai pengalaman bencana yang berbeda pula. Kegiatan penanggulangan bencana ditentukan oleh kapasitas lokal dalam penyiapan sarana dan prasarana, berjalannya sistem peringatan dini, terdapatnya komunitas masyarakat yang memiliki pengetahuan kebencanaan dan tanggap terhadap gejala dan tanda-tanda terjadinya bencana, serta terdapatnya koordinasi beberapa pihak dalam membagi tugas dan tanggung jawab.

Secara garis besar kearifan lokal masyarakat dalam menghadapi bencana dituangkan dalam tiga bentuk yaitu : mewariskan pengetahuan, kontrol sosial masyarakat dan melakukan tindakan nyata beradaptasi dengan bencana. Efektifitas program penaggulangan bencana pada akhirnya akan bergantung pada sejauh mana pengetahuan yang didistribusikan bersinggungan langsung dengan kebutuhan masyarakat. Orientasi setiap program pengurangan bencana tidak lagi cukup dengan menggunakan pengetahuan yang dimiliki oleh pemangku kebijakan, namun juga mengintegrasikan pengetahuan lokal dan budaya masyarakat.

PEMBAHASAN

Pemahaman dalam aplikasi teori belajar adalah sebagai kawasan kognitif yang berhubungan dengan pengetahuan secara teori, fakta, prinsip dan penerapannya, merupakan kegiatan mental intelektual mengorganisir materi yang telah diketahui, dalam aspek fisik, sosial, ekonomi dan budaya.

Aspek fisik adalah bentuk pemahaman dalam mendukung keadaan kualitas lingkungan yang aman, secara teknologi untuk bangunan yang layak dan kuat dalam menghadapi bencana, yaitu kekuatan dalam struktur dan bahan bangunan, memahami secara fisik keadaan rawan bencana dan kondisi yang aman untuk berlindung.

Aspek sosial dalam konteks penelitian adalah bentuk pemahaman dalam mendukung keadaan untuk mewujudkan kualitas lingkungan nyaman. Sebagai makhluk sosial manusia membutuhkan interaksi dalam menjalankan peran sosial dan berbagai aktifitas (Dalton, 2007).

Repository University Of Riau
PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS RIAU
http://repository.unri.ac.id/

Bentuk interaksi dalam hubungan sesama manusia antara lain adalah kepedulian, gotong royong dan kesepakatan dalam pengambilan keputusan.

Aspek ekonomi dalam konteks penelitian adalah sebagai bentuk pemahaman dalam mendukung keadaan untuk mewujudkan kualitas kesejahteraan lingkungan, yaitu merupakan kemampuan kehidupan ekonomi masyarakat untuk memenuhi kebutuhan dasar dalam mempertahankan hidup.

Aspek budaya dalam konteks penelitian adalah merupakan wujud rasa melalui pandangan hidup, tata nilai, gaya hidup dan aktifitas kongkret pemahaman dalam mendukung keadaan untuk mewujudkan kualitas lingkungan (Rapoport, 2004).

Kerentanan ekonomi mencerminkan besarnya resiko terhadap bencana yang berdampak pada kerugian atau hilangnya asset ekonomi dan proses ekonomi yang telah mapan menopang kesejahteraan ekonomi masyarakat setempat. Akumulasi dari aktivitas penghunian dan sebaran kawasan sosial ekonomi dengan intensitas yang cukup tinggi dan beragam menimbulkan dampak sosial ekonomi yang cukup besar jika terjadi bencana.

Untuk keperluan mitigasi pra bencana khususnya bencana yang diakibatkan oleh gempa bumi, berdasarkan analisis kondisi fisik kawasan dan dikaitkan dengan sikap dan penilaian masyarakat terhadap lingkungan tempat tinggalnya yang secara umum memiliki kekhawatiran yang tinggi terhadap potensi terjadi bencana gempa dan persepsi yang kurang baik terhadap kondisi sarana dan prasarana, diperlukan penataan dan penyiapan fasilitas untuk memberikan perlindungan terhadap warga kota dari ancaman bencana dimasa yang akan datang. Dalam situasi ini, mitigasi struktural dan kultural dapat dilaksanakan sekaligus.

Untuk menjadikan masyarakat dikota rawan bencana dapat beradaptasi dengan baik maka selain diperlukan peningkatan pemahaman melalui sosialisasi, penyuluhan, juga sarana dan prasarana terkait kebutuhan masyarakat, sehingga masyarakat memiliki persepsi yang baik dalam aspek mitigasi yang dilakukan. Dengan kapasitas masyarakat yang memiliki kearifan lokal, diupayakan peran serta masyarakat dalam pemeliharaan sarana dan prasarana yang baik sehingga pada saat bencana sarana dan prasarana dapat digunakan dengan seharusnya dan memberi manfaat sebanyak-banyaknya kepada masyarakat. Pelaksanaan mitigasi yang baik merupakan keterpaduan antara mitigasi struktural dan mitigasi kultural.

Model adaptasi masyarakat dalam mitigasi bencana gempa bumi mengkaitkan kegiatan mitigasi struktural dan kultural. Mitigasi kultural melalui pendekatan antropologi terhadap respon perilaku individu dan organisasi terhadap bencana memiliki kajian utama mengenai upaya masyarakat dalam mengantisipasi kemungkinan buruk dari bencana. Dalam kajian ini kebudayaan dilihat sebagai sistem adaptasi yang menfasilitasi masyarakat dalam mengantisipasi kemungkinan buruk dari bencana. Perkembangan sistem religi, sistem pengetahuan dan teknologi, mata pencarian dan organisasi sosial dilihat sebagai upaya penyesuaian manusia terhadap kondisi lingkungannya, termasuk didalamnya melalui persepsi masyarakat mengenai potensi bencana dalam lingkungan tersebut (Oliver&Smith,1996).

Rambo (1996) menggambarkan hubungan antara manusia dan lingkungan dalam bentuk hubungan fungsional yang kemudian dikenalkan sebagai pendekatan sosio biofisik. Hubungan fungsional tersebut dapat digambarkan dalam bentuk hubungan interaksi dan interdependensi antara sistem alam dan sistem sosial. Kedua sistem tersebut di alam tumpang tindih karena setiap dinamika dalam sistem sosial akan mempengaruhi dan juga dipengaruhi oleh sistem alamnya.interaksi dan interdepedensi merupakan prinsip utama ekologi untuk mencapai keadaan yang seimbang harmoni dan keberlanjutan.

Keberlanjutan kota adalah kota yang memungkinkan semua warganya memenuhi

Repository University Of Riau
PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS RIAU
http://repository.unri.ac.id/

kebutuhan dan meningkatkan kesejahteraannya tanpa menurunkan kondisi lingkungan alam atau kehidupan orang lain dan masa kini dan dimasa depan (Girardet, 2004). Kondisi lingkungan alam Kota Padang sebagai kota rawan bencana tetap dipertahankan sehingga dapat memenuhi kebutuhan warganya dan meningkatkan kesejahteraan. Prinsip-prinsip pembangunan berkelanjutan kota menjadi pedoman dalam perencanaan dan pembangunan.

Pemahaman terhadap kondisi alam tetap mempertahankan pembangunan dengan mengkedepankan informasi, peraturan dan penetapan yang mengamankan masyarakatnya sehingga keamanan, kenyamanan dan kesejahteraan tetapmenjadi tujuan bersama.

Gempa bumi merupakan bencana yang dapat menjadi pemicu terjadinya bencana lain seperti tsunami,gerakan tanah,liquifaksi maupun banjir. Secara komprenhensif mitigasi gempa bumi yang perlu dilakukan di wilayah Kota Padang adalah :

a. Menerapkan standar nasional Indonesia (SNI) bangunan tahan gempa di Kota Padang.
b. Membuat dan menetapkan jalur evakuasi gempa bumi di wilayah Kota Padang.
c. Membangun sarana transportasi dalam rangka percepatan evakuasi didaerah terpencil.
d. Memasang rambu-rambu jalur evakuasi gempa bumi dilokasi startegis wilayah Kota Padang.
e. Membangun rumah sakit khusus ortopedi di wilayah Kecamatan Lubuk Kilangan yang merupakan daerah dengan risiko bencana gempa bumi yang paling rendah.

Prinsip utama dalam mitigasi adalah penyelamatan jiwa dan harta. Hal paling buruk akibat terjadinya suatu bencana adalah kematian dan cidera yang dialami oleh penduduk. Skala bencana dan jumlah korban yang mungkin ditimbulkan adalah alasan utama yang mendasari pentingnya mitigasi. Memahami bagaimana orang tewas dan cedera pada saat terjadinya bencana adalah persyaratan untuk mengurangi jumlah korban.

Memahami bagaimana sebuah ancaman atau kecelakaan menjadi sebuah bencana memudahkan kita untuk meramalkan situasi yang kemungkinan dapat berubah menjadi bencana. Misalnya sejumlah elemen bangunan lebih rawan terhadap gempa daripada bangunan yang lain. Dengan mengidentifikasi situasi dan lokasi dimana kombinasi resiko muncul bersamaan, elemen-elemen yang paling beresiko dapat lebih mudah ditentukan.

Perlindungan terhadap ancaman terjadinya bencana dapat dicapai dengan melakukan modifikasi atau menyingkirkan penyebab ancaman atau dengan mengurangi dampaknya. Misalnya kebijakan penetapan Rencana Umum Tata Ruang suatu wilayah untuk mencegah terjadinya banjir. Bagi sebagian besar jenis bencana alam, adalah tidak mungkin untuk menghindar dari peristiwa bencana yang akan terjadi. Fokus utama kebijakan mitigasi untuk jenis bahaya ini adalah mengurangi tingkat kerawanan elemen yang memungkinkan terkena dampak bencana.

Terdapat bukti bahwa pengurangan risiko bencana adalah hal yang kompleks dan perlu dibangun melalui serangkaian aktifitas yang dilakukan secara bersama. Pemerintah misalnya, dapat memanfaatkan berbagai peralatan dan wewenang yang dimilikinya dalam banyak cara untuk menjamin keselamatan masyarakat. Kekuasaan menetapkan peraturan, fungsi administratif, pengeluaran dan usulan proyek semuanya adalah sarana yang bisa dimanfaatkan untuk melakukan mitigasi bencana.

Kebijakan mitigasi untuk mengurangi resiko sering dilakukan sebelum terjadinya bencana. Kenyataanya, waktu yang paling tepat untuk mengimplementasikan kebijakan mitigasi adalah setelah terjadinya bencana. Kesadaran masyarakat akan bahaya yang ditimbulkan akibat bencana akan menjadi tinggi dan kemauan politik untuk melaksanakannya

Repository University Of Riau
PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS RIAU
http://repository.unri.ac.id/

biasanya sedang tinggi. Misalnya pembangunan sistem peringatan dini dan bangunan tahan gempa setelah terjadinya bencana gempa bumi dan gelombang tsunami.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa adaptasi masyarakat dalam mitigasi gempa bumi dipengaruhi oleh :

a. Pemahaman masyarakat aspek fisik yang berpengaruh terhadap perubahan mitigasi gempa bumi pada ketersediaan tempat berlindung yang aman pada saat kejadian.
b. Pemahaman masyarakat aspek sosial yang berpengaruh terhadap mitigasi gempa bumi adalah dengan tetap terpeliharannya kepedulian diantara sesama masyarakat dan terpenuhinya rasa aman dalam kegiatan bekerja dan pendidikan.
c. Pemahaman masyarakat aspek ekonomi yang berpengaruh terhadap mitigasi bencana gempa bumi pada pilihan masyarakat untuk tetap tinggal dekat lokasi tempat usaha dan akses yang tersedia memberi kemudahan bagi masyarakat untuk kegiatan ekonominya.
d. Pemahaman masyarakat aspek budaya pada kearifan lokal masyarakat untuk tetap hidup serasi dengan alam, serta peran tokoh masyarakat masih berpengaruh sebagai panutan. Secara garis besar kearifan lokal masyarakat dalam menghadapi bencana dituangkan dalam mewariskan pengetahuan, kontrol sosial masyarakat dan melakukan tindakan nyata beradaptasi dengan bencana.

Ucapan terimakasih penulis ucapkan kepada kementerian pendidikan dan kebudayaan melalui Dikti yang telah memberikan bantuan hibah disertasi sehingga penulis dapat menyelesaikan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

Arnos Rapoport, 1982, *Sacred Places, Sacred Occasions and Sacred Environment*

Bakornas PBP. 2002. *Arahan Kebijakan Mitigasi Bencana Perkotaan di Indonesia,* Jakarta.

Blaikie,P., Cannon T.,Davis I., Wisner B.1994, *At Risk: Natural hazards, people'vulnerability, and disasters.*London: Routledge.

Dalton,J.H.,Ellias, M.J.,& Wandersman, A. (2007). *Community Psychology: Linking Individuals and Communities* (2nd ed). Stamford, CT: Wadsworth.

Douglas,I. 1999. *Physical Problem of the Urban Environment.*In M. Pacione, Applied geography: Principles and Practice (pp.124-134). London: Routledge.

Girardet,H. 2004. *Cities People Planet: Liveable Cities for a Sustaunable City.* Ashgate Publishing Ltd., Aldershot.

Hardesty,D.L.1985. *Ecological Anthropology.* New York: McGraw-Hill.

Marfai,M.A. & King,L.(2008). *Coastal Flood Management in Semarang, Indonesia,* Environment Geological, 55: 1507-1518.

Moran E.F. 1982. *Human Adaptability An Introduction to Ecological Anthropology.* Boulder, Colorado: Westview Press,Inc.

Oliver, Anthony & Smith. (1996). *Anthropology Research on Hazard and Disasters.* Annual Review of Anthropology, Vol. 25. 303-328

Pearce,D.W. and Turner, R.K. 1990. *Economics of Natural Resources and the Environment.* London: Harvester Wheatsheaf.

Peter G. 2003. *Building Ecology-First Principle for a Sustainable Built Environment,* Blackwell Science Ltd.

Quarantelli,E.L, 1989. *Conceptualizing Disasters from a Sociological Perspective.* International Journal of Mass Emergencies and Disasters, 7.

Rambo, 1996. *Conceptual Approaches to Human.* East-West Centre. Honolulu: East-West

Repository University Of Riau
PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS RIAU
http://repository.unri.ac.id/

Environment and Polisy Institute.

Respati,W. 2009. *Kearifan Lokal dalam Perencanaan dan Perancangan Kota, Untuk Mewujudkan Arsitektur Kota yang Berkelanjutan.* Malang, GKAK, Jurusan Arsitek Ubner Malang.

Respati,W. 2010. *Mitigasi Bencana di Perkotaan; Adaptasi atau Antisipasi Perencanaan dan Perancangan Kota? (Potensi Kearifan Lokal dalam Perencanaan dan Perancangan Kota untuk Upaya Mitigasi Bencana)*, Local Wisdom Journal, Vol II.No. 1 Hal 18-29.

Sarwono, Sarlito Wirawan. 1992. *Psikologi Lingkungan*. Jakarta: Grasindo.

Soemarwoto, Otto. 1992. *Ekologi Lingkungan Hidup dan Pembangunan.* Jakarta. Jembatan.

Suparlan P. 2004. *Masyarakat dan Kebudayaan Perkotaan, Perspektif Antropologi Perkotaan*. YPKIK. Jakarta.

Suryanti,E.D., Rahayu,L. dan Retnowati,A. (2010). *Motivasi dan Partisipasi Masyarakat dalam Upaya Pengurangan Multirisiko Bencana di Kawasan Kepesisiran Parangtritis dalam Penafsiran Multirisiko Bencana di Wilayah Kepesisiran Parangtritis,* Yogyakarta, PSBA UGM.

Twigg,J. and Bhatt, M. eds, 1998. *Understanding Vulnerability: South Asian Perspectives.* London: ITGD.

Twigg, J. 2007. Karakteristik Masyarakat yang Tahan Bencana, Terjemahan *Charactics of A Disaster-Resilient Community*, DFID Disaster Risk Reduction Interagency Coordination Group.

Zein, M. (2010). *A Community Based Approuch to Flood Hazard and Vulnerability Assessment in Flood Prone Area: A Case Study in Kelurahan Sewu, Surakarta City, Indonesia,* Thesis, ITC,TheNethert.

Repository University Of Riau
PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS RIAU
http://repository.unri.ac.id/