

## **BENCANA ALAM: BERDAMPAK POSITIF ATAU NEGATIF TERHADAP PERTUMBUHAN EKONOMI?**

**Muzakar Isa<sup>1)</sup>**

<sup>1)</sup>Program Studi Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas Muhammadiyah Surakarta,  
[muzakar.isa@ums.ac.id](mailto:muzakar.isa@ums.ac.id)

### *Abstract*

*This studi aims to analyze the effect of natural disasters and their impact on economic growth. This research is conducted in Central Java province between 2000 and 2014. The data used are secondary data. To Retrieve data, thi research utilize study documents method. The analytical tool used is hierarchical regression analysis. The conclusions of this study results that number of natural disasters give positive effect both directly and indirectly to the economic growth. To influence indirectly, the number of natural disasters affect the economic growth through the impact damage.*

**Keyword:** *Natural Disaster, Impact, Economy Growth*

### **PENDAHULUAN**

Hasil riset pengurangan resiko bencana oleh Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) menyebutkan Indonesia berada pada urutan pertama sebagai negara rawan tsunami dan tanah longsor di dunia. Laporan yang sama menempatkan Indonesia pada peringkat ketiga dalam bencana gempa bumi, dan urutan keenam untuk banjir (Hertanto, 2013). Dalam kurun waktu antara tahun 1815 dan 2013 Indonesia mengalami 13.420 kali bencana alam. Banjir merupakan bencana alam yang paling banyak terjadi di Indonesia, yaitu sebesar 38,99% dari total bencana yang terjadi di Indonesia. Bencana alam paling

banyak selanjutnya adalah puting beliung sebanyak 20,86%, tanah longsor sebanyak 16,25%, kekeringan sebanyak 12,65%, gempa bumi sebanyak 3,28%, banjir dan tanah longsor sebanyak 3,26%, kebakaran sebanyak 1,36%, letusan gunung api sebanyak 1,01%, gempa bumi dan tsunami sebanyak 0,35%, serta tsunami sebanyak 0,10% (BNPB, 2014).

Di Indonesia, bencana alam terjadi di semua provinsi. Provinsi Jawa Tengah merupakan wilayah yang mengalami bencana alam paling banyak, yaitu sebanyak 23 % dari total bencana yang terjadi di Indonesia.

Tabel 1.

Jumlah Bencana Alam di Indonesia Tahun 2009-2013 Menurut Provinsi

No	Provinsi	Jumlah Bencana	Persentase
1	Jawa Tengah	1.788	<b>23,00%</b>
2	Jawa Barat	961	<b>12,00%</b>
3	Jawa Timur	875	<b>11,00%</b>
4	Sulawesi Tenggara	399	<b>5,00%</b>
5	Pemerintah Aceh	335	<b>4,00%</b>
6	Sulawesi Selatan	308	<b>4,00%</b>
7	Sumatera Barat	280	<b>4,00%</b>
8	Sumatera Selatan	244	<b>3,00%</b>
9	Sumatera Utara	226	<b>3,00%</b>
10	Kalimantan Timur	215	<b>3,00%</b>
11	Nusa Tenggara Timur	195	<b>3,00%</b>
12	DI Yogyakarta	192	<b>2,00%</b>
13	Kalimantan Selatan	182	<b>2,00%</b>
14	Jambi	152	<b>2,00%</b>
15	Banten	144	<b>2,00%</b>
16	Lampung	144	<b>2,00%</b>
17	Bali	143	<b>2,00%</b>
18	Nusa Tenggara Barat	143	<b>2,00%</b>
19	Riau	94	<b>1,00%</b>
20	DKI Jakarta	84	<b>1,00%</b>
21	Sulawesi Tengah	81	<b>1,00%</b>
22	Gorontalo	75	<b>1,00%</b>
23	Kalimantan Barat	65	<b>1,00%</b>
24	Sulawesi Utara	62	<b>1,00%</b>
25	Sulawesi Barat	60	<b>1,00%</b>
26	Maluku	59	<b>1,00%</b>
27	Kalimantan Tengah	47	<b>1,00%</b>
28	Papua	43	<b>1,00%</b>
29	Bengkulu	40	<b>1,00%</b>
30	Kepulauan Riau	39	<b>1,00%</b>
31	Maluku Utara	21	<b>0,00%</b>
32	Bangka-Belitung	16	<b>0,00%</b>
33	Papua Barat	13	<b>0,00%</b>
34	Kalimantan Utara	3	<b>0,00%</b>
		<b>7.756</b>	<b>100,00</b>

Sumber: BNPB, 2014 (diolah)

Buku indeks rawan bencana alam Indonesia tahun 2014 menyebutkan Jawa Tengah merupakan provinsi rawan bencana alam dengan kategori tinggi. Hal serupa juga dijelaskan dalam dokumen Rencana Nasional Penanggulangan Bencana Alam Tahun 2010-2014, laporan penelitian Dewan Riset Daerah Provinsi Jawa Tengah tahun 2011, dan laporan BNPB tahun 2014 dimana Provinsi Jawa Tengah rentan terhadap banjir, tanah longsor, abrasi, gempa bumi, kekeringan, letusan gunung berapi, dan puting beliung. Bencana alam yang paling banyak terjadi di Provinsi Jawa Tengah adalah tanah longsor (591 kejadian), puting beliung (570), dan banjir (505 kejadian).

Bencana alam yang terjadi di Jawa Tengah berdampak pada personal, kerusakan dan kerugian. Dampak personal meliputi korban meninggal dunia, sakit dan mengungsi. Dampak kerusakan antara lain kerusakan rumah penduduk, gedung dan fasilitas pemerintah, fasilitas kesehatan, fasilitas ekonomi, fasilitas umum, kerusakan jalan dan kerusakan lahan serta kerusakan lainnya. Adapun dampak kerugian antara lain kerugian perdagangan, kerugian pertanian, peternakandan perikanan, kerugian tidak bisa bekerja dan kerugian lainnya.

Dampak dari bencana alam diduga dapat menyebabkan terhambatnya pertumbuhan ekonomi. Hipotesis ini tidak seutuhnya sejalan dengan beberapa hasil penelitian sebelumnya. Hasil penelitian terdahulu menunjukkan hasil yang beragam tentang pengaruh bencana alam terhadap pertumbuhan ekonomi. Pertama, Benson (1997), Padli dan Habibullah (2009), dan Loayza et. al, (2009) menyimpulkan bencana alam berpengaruh positif terhadap pertumbuhan ekonomi. Kedua, Noy dan Nualsri K. (2010), Hochrainer (2009), Cavallo et. al, (2010) menyimpulkan bencana alam berpengaruh negatif terhadap pertumbuhan ekonomi. Ketiga, Zenklusen (2007), Yuliandari (2012) Artiani (2011), dan Rasmussen, (2012) menyebutkan bencana alam tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi.

Kreimer dan Arnold (2000), dan Guha-Sapir et al, (2004) menjelaskan banjir di negara maju tidak banyak menyebabkan korban, kerusakan dan kerugian, sedangkan di negara berkembang korban, kerusakan dan kerugiannya jauh lebih banyak. Negara-negara berkembang memiliki tingkat kerentanan atas bencana yang lebih tinggi dibanding negara maju. Chan (1997) dan (Eziyi, 2011) menyebutkan kerentanan yang tinggi di negara berkembang antara lain dipengaruhi: (1) kemiskinan, (2) negara berkembang lebih memilih untuk melihat manfaat positif dari pembangunan ekonomi, dan menutup mata terhadap efek negatif yang ditimbulkan, (3) faktor manusia seperti kebodohan, kesalahan dan kecerobohan sebagai faktor yang paling menentukan aspek kerentanan, dan (4) terbatasnya ketersediaan asuransi.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh jumlah bencana alam, dan dampak bencana terhadap pertumbuhan ekonomi provinsi Jawa Tengah.

## **BENCANA ALAM**

Konsep bencana di Indonesia mengacu UU Nomor 24 tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana. Bencana merupakan peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan/atau faktor non alam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis. Hal serupa juga dijelaskan oleh Abarquez dan Murshed, (2004), Sholuf, (2007), dimana bencana disebutkan sebagai sebuah gangguan serius terhadap berfungsinya sebuah komunitas atau masyarakat yang mengakibatkan kerugian dan dampak yang meluas terhadap manusia, materi, ekonomi dan lingkungan, yang melampaui kemampuan komunitas atau masyarakat yang terkena dampak tersebut untuk mengatasinya dengan menggunakan sumber daya mereka sendiri. Bencana memiliki 3 (tiga) aspek, yaitu: (1) terjadinya

peristiwa atau gangguan yang mengancam dan merusak, (2) peristiwa atau gangguan tersebut mengancam kehidupan, penghidupan, dan fungsi dari masyarakat, dan (3) ancaman tersebut mengakibatkan korban dan melampaui kemampuan masyarakat untuk mengatasi dengan sumber daya mereka.

Berdasarkan UU Nomor 24 tahun 2007, bencana dikelompokkan ke dalam tiga kategori, yaitu (1) bencana alam adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang disebabkan oleh alam antara lain berupa gempa bumi, tsunami, gunung meletus, banjir, kekeringan, angin topan, dan tanah longsor, (2) bencana non-alam adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau rangkaian peristiwa non-alam yang antara lain berupa gagal teknologi, gagal modernisasi, epidemi, dan wabah penyakit, dan (3) bencana sosial adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang diakibatkan oleh manusia yang meliputi konflik sosial antarkelompok atau antar komunitas masyarakat, dan teror.

### **DAMPAK BENCANA ALAM TERHADAP PEREKONOMIAN**

Secara umum belum ada jawaban yang jelas apakah bencana alam memiliki dampak negatif yang signifikan pada pertumbuhan ekonomi ataukah tidak. Beberapa penelitian menjelaskan bahwa dalam jangka pendek, bencana alam dalam skala besar berpengaruh negatif pada pertumbuhan ekonomi. Bencana alam dalam skala besar memiliki dampak kerusakan yang besar pula. Kerusakan modal fisik dan atau manusia akibat bencana alam menyebabkan pertumbuhan yang lebih rendah sehingga berakibat adanya penyimpangan dengan tingkat pertumbuhan sebelumnya.

Bencana alam dapat berpengaruh positif terhadap perekonomian dalam jangka panjang. Caballero dan Hammour (1994) dan Hallegatte (2006) menjelaskan bahwa bencana alam dapat menjadi katalisator untuk re-investasi dan peningkatan barang modal. Selanjutnya, bencana juga menjadi katalis

untuk adopsi teknologi baru yang mungkin bermanfaat dalam menghasilkan pertumbuhan ekonomi dalam jangka panjang.

Bencana alam yang tidak diikuti oleh perubahan kebijakan pemerintah yang serius tidak menunjukkan efek signifikan pada pertumbuhan ekonomi. Dampak pada pertumbuhan ekonomi bisa dalam jangka pendek atau jangka panjang. Dengan demikian, bencana alam yang sangat besar dan diikuti oleh perubahan kebijakan pemerintah akan berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi.

Meskipun hubungan langsung antara bencana alam dan perekonomian belum jelas, Okuyama (2003), Banuri (2005), Kipp (2003), Benson dan Clay (2004) menjelaskan bahwa bencana alam dapat menyebabkan konsekuensi ekonomi yang signifikan pada jangka panjang, yang dapat mempengaruhi kinerja pembangunan suatu negara secara signifikan dan dapat pula menyebabkan langkah mundur untuk tahap-tahap awal dalam proses pembangunan atau membatasi kemampuan mereka untuk tumbuh dan berkembang.

### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan di Provinsi Jawa Tengah dengan waktu kajian antara tahun 2000 dan 2014. Data yang digunakan adalah data skunder, yaitu data jumlah bencana alam, dampak bencana alam, dan pertumbuhan ekonomi. Pengambilan data menggunakan metode studi dokumen. Data bencana alam diambil dari website Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB), khususnya direktori data informasi bencana Indonesia (DIBI). Sedangkan data pertumbuhan ekonomi Provinsi Jawa Tengah diambil dari Buku Jawa Tengah dalam Angka terbitan BPS Provinsi Jawa Tengah Tahun 2001 sampai 2015.

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

Variabel	Definisi operasional
Pertumbuhan	Pertumbuhan
Ekonomi	Ekonomi Provinsi Jawa Tengah Tahun

Dampak personal  
Dampak kerusakan

2000-2014  
Dampak bencana alam tahun 2000-2014 yang terdiri dari jumlah korban meninggal, jumlah orang sakit dan jumlah mengungsi  
Dampak bencana alam tahun 2000-2014 yang terdiri dari jumlah rumah rusak berat, jumlah jalan rusak berat, dan jumlah lahan yang rusak.

$$\text{Pertumbuhan Ekonomi} = \alpha + \beta_1 \text{ Bencana Alam} + \beta_2 \text{ Dampak Personal} + \beta_3 \text{ Dampak Kerusakan} + e$$

Persamaan 2 :

$$\text{Dampak Kerusakan} = \alpha + \beta_1 \text{ Bencana Alam} + e$$

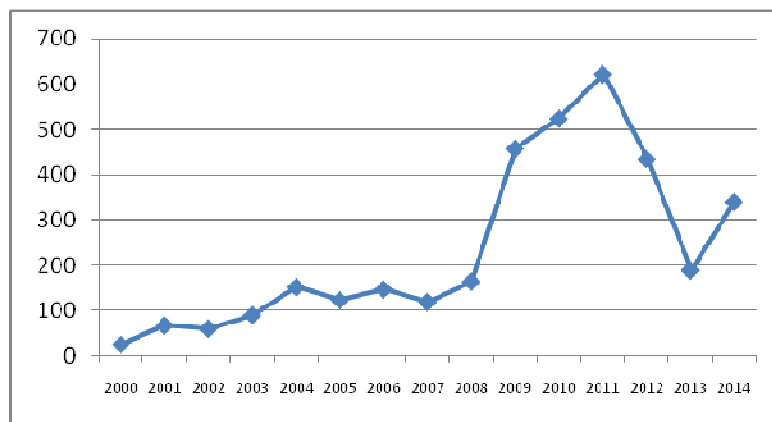
Persamaan 3 :

$$\text{Dampak Personal} = \alpha + \beta_1 \text{ Bencana Alam} + e$$

**HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Pertumbuhan ekonomi Provinsi Jawa Tengah dalam kurun waktu tahun 2000-2014 secara umum menunjukkan trend yang meningkat. Begitu juga dengan trend bencana alam di Jawa Tengah dalam kurun waktu tahun 2000-2014. Bencana alam yang terjadi antara lain: banjir, tanah longsor, puting beliung, letusan gunung berapi, kekerangan, kebakaran, gempa bumi, dan abrasi.

Alat analisis yang digunakan adalah analisis regresi hirarkis. Ada 3 (tiga) persamaan yang akan diuji dalam penelitian ini.  
Persamaan 1 :



Gambar 1.  
Jumlah Bencana Alam Provinsi Jawa Tengah Tahun 2000-2014

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan alat analisis regresi hirarkis. Analisis ini digunakan untuk mengetahui pengaruh jumlah bencana terhadap dampak bencana dan pertumbuhan ekonomi. Ada tiga

model dan empat persamaan yang akan diuji dalam penelitian ini. Tabel 3. menunjukkan hasil analisis regresi hirarkis. Berikut ini model persamaan regresi yang diuji.

Tabel 2. Hasil Analisis Regresi Hirarkis.

	Persamaan 1	Persamaan 2	Persamaan 3
	<i>Pertumbuhan Ekonomi</i>	<i>Dampak Kerusakan</i>	<i>Dampak Personal</i>
<i>Dampak Personal</i>	0,003**		
<i>Dampak Kerusakan</i>	0,788*****		
<i>Jumlah Bencana Alam</i>	0,615*	0,0001	0,001
	R <sup>2</sup> = 0,628	R <sup>2</sup> = 0,033	R <sup>2</sup> = 0,065

\*)Signifikan pada 0,01

\*\*) Signifikan pada 0,05

\*\*\*) Signifikan pada 0,10

\*\*\*\*) Signifikan pada 0,20

\*\*\*\*\*) Signifikan pada 0,3

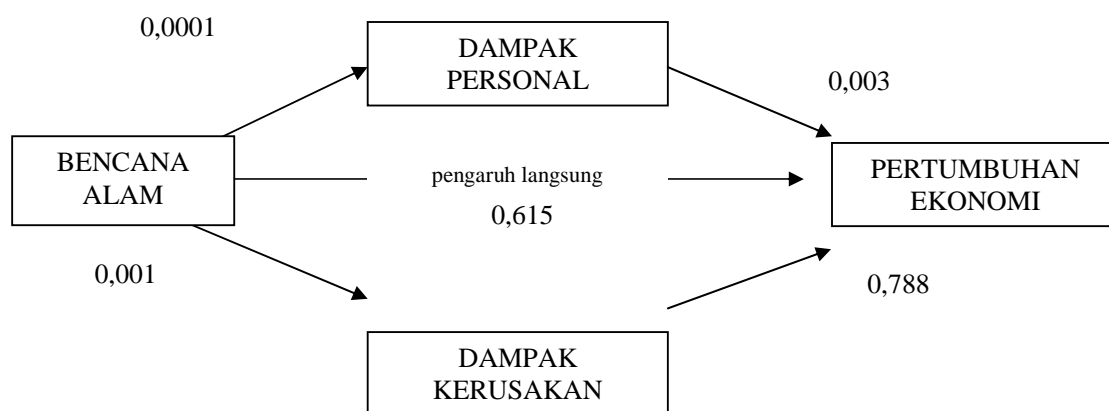
Hasil analisis sebagaimana persamaana persamaan 1 dalam tabel 2 di atas menjelaskan pertumbuhan ekonomi sebagai variabel dependen dan variabel jumlah bencana alam, jumlah kerusakan akibat bencana alam dan jumlah korban personal akibat bencana alam sebagai variabel independennya. Dari tabel 2 di atas dijelaskan bahwa variabel jumlah bencana alam dan jumlah korban personal akibat bencana alam signifikan pada alpha 10 %, sedangkan variable jumlah kerusakan akibat bencana alam tidak signifikan pada alpha 10 %. Persamaan ini mempunyai koefisien determinasi (R Square) sebesar 0,628.

Persamaan 2 dalam tabel 2 menjelaskan jumlah dampak kerusakan akibat bencana alam sebagai variabel dependen dan variabel jumlah bencana alam sebagai variabel independennya. Dari tabel 2 di atas dijelaskan bahwa variabel jumlah bencana alam tidak signifikan pada alpha 10 %. Persamaan ini mempunyai koefisien determinasi (R Square) sebesar 0,033.

Persamaan 3 dalam tabel 2 menjelaskan jumlah dampak personal akibat bencana alam sebagai variabel dependen dan variabel jumlah bencana alam sebagai variabel independennya. Dari tabel di atas dijelaskan bahwa variabel jumlah bencana alam tidak signifikan pada alpha 10 %. Persamaan ini mempunyai koefisien determinasi (R Square) sebesar 0,065.

Berdasarkan persamaan 1, 2 dan 3 disimpulkan bahwa persamaan 1 merupakan persamaan yang terbaik untuk menjelaskan hubungan antara jumlah bencana alam, dampak bencana terhadap *pertumbuhan ekonomi*. Hal ini ditunjukkan dari nilai R<sup>2</sup> pada persamaan 1 yang memiliki nilai paling besar dibanding Model 2 dan Model 3.

Dari persamaan 1 dan persamaan 2 di bawah dapat dilihat perbedaan pengaruh langsung, dan pengaruh tidak langsung variable independen terhadap variable dependen melalui variabel *intervening cukup* signifikan, sehingga variabel *intervening* berpengaruh pada variabel dependen.



Gambar 2. Hubungan antar Variabel Penelitian

Berdasarkan analisis jalur di atas ditunjukkan bahwa jumlah bencana alam dapat berpengaruh langsung pertumbuhan ekonomi Provinsi Jawa Tengah. Jumlah bencana alam dapat berpengaruh tidak langsung, yaitu dari jumlah bencana alam ke dampak personal atau dampak kerusakan (sebagai variabel intervening) lalu ke pertumbuhan ekonomi Provinsi Jawa Tengah.

Besarnya pengaruh langsung adalah 0,615, sedangkan pengaruh tidak langsung melalui dampak personal yaitu  $0,0001 + 0,003 = 0,0031$  dan besarnya pengaruh tidak langsung melalui dampak kerusakan yaitu  $0,001 + 0,788 = 0,789$ . Oleh karena itu, koefisien hubungan tidak langsung melalui dampak kerusakan merupakan yang paling besar. Artinya jumlah bencana alam memiliki hubungan tidak langsung terhadap pertumbuhan ekonomi melalui dampak kerusakan.

## PENUTUP

Berdasarkan hasil analisis disimpulkan bahwa jumlah bencana alam berpengaruh positif baik secara langsung dan tidak langsung terhadap pertumbuhan ekonomi Provinsi Jawa Tengah. Untuk pengaruh tidak langsung, jumlah bencana alam berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi melalui dampak kerusakan.

Implikasi hasil penelitian ini adalah perlunya adanya upaya peningkatan ketahanan masyarakat terhadap bencana alam melalui adaptasi dan mitigasi bencana alam.

Penelitian ini memiliki keterbatasan penelitian antara lain jumlah tahun pengamatan yang hanya 15 tahun, dan variabel independent dalam penelitian ini belum memasukkan dampak kerugian bencana alam.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2015. *Data Informasi Bencana Indonesia*, Jakarta: BNPB,
- Benson, C. 1997a. *The economic impacts of natural disasters in Fiji*. ODI Working Paper No. 97. London: Overseas Development Institute.
- Benson, C. 1997b. *'The economic impacts of natural disasters in Viet Nam'*. ODI Working Paper No. 98. London: Overseas Development Institute.
- Benson, C. 1997c. *'The economic impacts of natural disasters in the Philippines'*. ODI Working Paper No. 99. London: Overseas Development Institute.
- Canon, T. (2000), Vulnerability Analysis and Disasters, in Parker, D. J. (Ed.), *Floods*, Routledge, London, pp. 45-55.
- Cavallo, E. et al 2010. *Catastrophic Natural Disasters and Economic Growth*, IDB-WP-183 IDB WORKING PAPER SERIES No.
- Creswell, John W., Clark, Vicki L. Plano. 2007. *Designing and Conducting Mixed Methods Research*. America. University of Nebraska-Lincoln.
- Cutter, S.L. 2005. Are we asking the right questions, in Perry, R.W. and Quarantelli, E.L. (Eds), *What is a Disaster? New Answers to Old Questions*, Xlibris, Philadelphia, PA, pp. 39-48
- Diagne, K. 2007. Governance and natural disasters: addressing flooding in Saint Louis, Senegal. *Environment and Urbanization* 19(2): 552-562
- Djalante, Riyanti dan Frank Thomalla. 2010. *Community Resilience To Natural Hazards And Climate Change Impacts: A Review Of Definitions And Operational Frameworks*. Diunduh dari : - pada 26 November 2011.
- Dlugolecki, A.F. 1993. The role of commercial insurance in alleviating natural disaster, in Merriman, P.A. and Browitt, S.W.A. (Eds), *Natural Disasters: Protecting Vulnerable Communities*, Thomas Telford, London, pp. 421-31.
- Dow, K. 1992. Exploring the differences in our common future(s): the meaning of vulnerability to global environmental change, *Geoforum*, Vol. 23, pp. 417-36.
- Eldar, R. 1992. The needs of elderly persons in natural disasters: observations and recommendations, *International Journal of Mass Emergencies and Disasters*, Vol. 12 No. 2, pp. 141-58
- Eziyi, Offia Ibem, 2011. Challenges of disaster vulnerability reduction in Lagos Megacity Area, Nigeria *Disaster Prevention and Management*, Vol. 20 No. 1, 2011pp. 27-40
- Fordham, M. H. 1998. 'Making women visible in disasters: problematising the private domain', *Disasters*, Vol. 22, No. 2, pp. 126-143.
- Fowler, H.J., Kilsby, C.G. 2003. A regional frequency analysis of United Kingdom extreme rainfall from 1961 to 2000. *Int. J. Climatol.* 23, 1313-1334
- Guha-Sapir, Debarati and Regina Below. 2002. *The quality and accuracy of disaster data: A comparative analysis of three global data sets*. Washington, D.C.: Provention Consortium, The World Bank.



- Guha-Sapir, Debarati, D. Hargitt, and P. Hoyois. 2004. *Thirty years of natural disasters 1974-2003: The numbers*. Louvain: UCL Presses Universitaires de Louvain.
- June 2009 PADLI J., and HABIBULLAH M. S. 2009. Natural disaster death and socio-economic factors in selected Asian countries: a panel analysis, *Asian Social Science* 5(4), 65-71
- Kreimer, A. and M. Arnold eds. 2000. *Managing disaster risk in emerging economies*. Washington D.C.: Disaster Management Facility, The World Bank
- Loayza Norman. Et. al. 2009. *Natural Disasters and Growth, Going beyond the Averages*, Policy Research Working Paper 4980, The World Bank East Asia and Pacific Social Protection Unit & Development Research Group June 2009
- Marfai MA, King L. 2008.a. Tidal inundation mapping under enhanced land subsidence in Semarang, Central Java Indonesia. *Nat Hazards* 44:93-109. DOI 10.1007/s11069-007-9144-z.
- Mayring, Phillip, 2000. *Qualitative Content Analysis*, Forum: Qualitative Social Research, Vol 1 No. 2 Juni.
- Mileti, D. 1999. *Disasters by Design: A Reassessment of Natural Hazards in the United States*, Joseph Henry Press, Washington, DC.
- Moser, C., Andrew Norton, Alfredo Stein, Sophia Georgieva, 2010. *Pro-Poor Adaptation to Climate Change in Urban Centers: Case Studies of Vulnerability and Resilience in Kenya and Nicaragua*, The World Bank: Sustainable Development Network - Social Development Department, Report No. 54947-GLB, June 2010
- Neuman, W Lawrence. 2000, *Social Research Methods, Qualitative and Quantitative Methods 4<sup>th</sup> ed*, Allyn and Bacon, Boston.
- Noy, I., & Nualsri, A. 2007. *What do exogenous shocks tell us about growth theories?* University of Hawaii Working Paper 07-28.
- Olofsson, A. 2007. The preparedness of local authorities for crisis communication with people who have foreign backgrounds – the case of Sweden, *International Journal of Mass Emergencies and Disaster*, Vol. 25, No. 2, pp. 145-173.
- Olson, R.S., Olson, R.A. and Gawronski, V.T. 1998. Night and day: mitigation policymaking in Oakland, California before and after the Loma Prieta Disaster, *International Journal of Mass Emergencies and Disasters*, Vol. 16 No. 2, pp. 145-79.
- Peek, L. 2010. Age, in Phillips, B.D., Thomas, D.S.K., Fothergill, A. and Blinn-Pike, L. (Eds), *Social Vulnerability to Disasters*, CRC Press, Boca Raton, FL, pp. 155-86.
- Pelling, M. 2003. *The Vulnerability of Cities: Natural Disaster and Social Resilience*. Earthscan Publications Ltd.
- Perrow, C. 2007. *The Next Catastrophe: Reducing Our Vulnerabilities to Natural, Industrial and Terrorist Disasters*, Princeton University Press, Princeton, NJ.
- Quarantelli, E.L. 1992. The environmental disasters of the future will be move and worse but the prospect is not hopeless, *Disaster Prevention and Management*, Vol. 2 No. 1, pp. 11-25.

- Rasmussen, Henrik. 2012. *An Inquiry Into The Effect Of Natural Disasters To Economic Growth: Do Natural Disasters Have Any Effect On Economic Growth?* Master Thesis in Business and Social Sciences, Aarhus University.
- Richardson, B. 1994, Socio-technical disaster: profile and prevalence, *Disaster Prevention and Management*, Vol. 3 No. 4, pp. 41-69,
- Setywan, A.A., Muzakar Isa, dan Farid Wajdi, 2012 *Model Pengembangan Manajemen Resiko Bencana dan Potensi Pembiayaan Mikro Pasca Bencana bagi UMKM Di Kota Surakarta*, Laporan Penelitian PPMB FE UMS – AIFDR AUSAID
- Shaluf Ibrahim Mohamed, 2007.a., An overview on disasters, *Disaster Prevention and Management*, Vol. 16, Iss: 5 pp. 687 – 703,
- Shaluf Ibrahim Mohamed, 2007.b., Disaster Types, *Disaster Prevention and Management*, Vol. 16 Iss: 5 pp. 704 – 717,
- Smith, K. 1992. *Environmental Hazards: Assessing Risk and Reducing Disaster*, Rutledge, London
- Hochrainer, Stefan. 2009. Assessing the Macroeconomic Impacts of Natural Disasters Are there Any? Policy Research Working Paper 4968. The World Bank Sustainable Development Network Vice Presidency Global Facility for Disaster Reduction and Recovery Unit
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 Tentang Penanggulangan Bencana,
- Webb, G.R., Tierney, K.J. and Dahlhamer, J.M. (2000), Businesses and disasters: empirical patterns and unanswered questions, *Natural Hazards Review*, Vol. 1 No. 2, pp. 83-90.