

# PERAN DESENTRALISASI FISKAL DALAM MANAJEMEN BENCANA DI INDONESIA

## *THE ROLE OF FISCAL DECENTRALIZATION ON DISASTER MANAGEMENT IN INDONESIA*

**Atika Zahra Rahmayanti**  
Pusat Penelitian Ekonomi  
Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh dari desentralisasi fiskal dan kualitas institusi yang akan menghasilkan tata kelola pemerintahan yang baik dengan didukung pembangunan ekonomi yang memadai terhadap tingkat kematian akibat bencana alam. Selain itu, penelitian ini juga ingin melihat pengaruh faktor endogen yang berupa frekuensi bencana terhadap tingkat kematian. Penelitian ini berdasarkan data dari 26 provinsi di Indonesia dalam kurun waktu 2005 hingga 2010. Metode yang digunakan ialah *Panel Data Regression Model* dengan metode *fixed effect*. Hasil dari penelitian ini menyatakan bahwa adanya peran desentralisasi fiskal di bidang penanggulangan bencana dengan didukung dengan kualitas institusi di tingkat provinsi berpengaruh secara signifikan terhadap tingkat kematian akibat bencana alam. Selanjutnya pembangunan ekonomi yang ada belum mampu dalam mengurangi tingkat kematian akibat bencana alam. Selain itu, faktor endogen, yaitu frekuensi bencana alam memiliki pengaruh signifikan terhadap tingkat kematian akibat bencana alam di Indonesia.

**Kata kunci:** Desentralisasi Fiskal, Tingkat Kematian Bencana Alam

### **Abstract**

*This research aims to look at the influence of fiscal decentralization and the quality of institutions that will result in good governance and supported by adequate economic development against the level of deaths from natural disasters. In addition, the study also aims to examine the influence of endogenous factor in the form of disaster frequency of mortality rates. The study was based on data from 26 provinces in Indonesia on the period 2005 to 2010. The method used is the Panel Data Regression Model with fixed effects method. The results of this study suggested that the role of fiscal decentralization in the field of disaster management and supported by the quality of provincial institutions in effect significantly to levels of deaths from natural disasters in Indonesia. Further economic development that is not yet capable of reducing the rate of death from natural disasters. In addition, the frequency of natural disasters has significant influence on the rate of deaths from natural disasters in Indonesia.*

**Keyword:** Fiscal Decentralization, Deaths Rate

## **PENDAHULUAN**

Pertumbuhan penduduk yang terus meningkat telah membawa implikasi terhadap degradasi lingkungan hidup. Salah satu dampaknya berupa bencana alam yang melanda sejumlah negara, termasuk Indonesia yang menimbulkan kerusakan yang besar terhadap infrastruktur, harta benda dan menelan korban jiwa yang cukup besar pula. Badan Perserikatan Bangsa-Bangsa untuk Strategi Internasional Pengurangan Risiko Bencana (UN-ISDR), menempatkan Indonesia dalam kategori negara dengan risiko terjadinya bencana alam terbesar.

Potensi gangguan terhadap kehidupan sosial ekonomi selalu ada bagi penduduk yang tinggal di daerah rawan bencana seperti Indonesia. Risiko bencana alam membawa pengaruh negatif terhadap pembangunan, terutama pembangunan ekonomi. Dalam Peraturan Presiden Nomor 7 tahun 2005 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional 2004-2009, disebutkan pula bahwa kejadian bencana sangat mempengaruhi upaya-upaya pemerintah dalam menurunkan angka pengangguran dan kemiskinan. Hal ini berdampak lanjut menjadi potensi penghambat laju pembangunan nasional yang telah menjadi agenda maupun prioritas para pemangku kepentingan

sehingga distorsi-distorsi pembangunan semacam itu perlu dicegah dan diantisipasi sedini mungkin.

Dalam penanggulangan bencana, aspek desentralisasi fiskal dan otonomi daerah harus diperhatikan mengingat hal tersebut memiliki peran sangat sentral dalam pencapaian tujuan-tujuan nasional, regional dan lokal dalam bidang ekonomi, sosial, dan politik. Ada beberapa alasan yang bisa memperkuat pandangan tersebut (Bappenas, UM-UGM, UNDP, dan *Decentralization Support Facility*, 2007) Secara ekonomi, dalam konteks penyelenggaraan penanggulangan bencana, kebijakan yang desentralisistis yang memberikan otonomi kepada daerah akan mampu menjawab kebutuhan dari warga yang terkena bencana. Sebagai contoh, kebutuhan korban bencana sangat beragam baik dari sisi jumlah dan jenis sehingga tidak mungkin keputusan-keputusan tersebut dibuat secara sentralistis tanpa melibatkan pemerintah daerah. Secara sosial, desentralisasi fiskal dan otonomi daerah memiliki peran sangat penting untuk meningkatkan partisipasi masyarakat di dalam kegiatan-kegiatan ekonomi, sosial, dan politik dan terakhir secara politis, berkaitan dengan kebencanaan, proses desentralisasi fiskal dan pemberian otonomi akan mengembangkan kapasitas pemimpin lokal untuk memecahkan masalah dengan baik. Proses pembelajaran dalam pembuatan keputusan bagi pimpinan lokal merupakan instrument penting untuk mempercepat proses pemulihan akibat bencana.

Dengan adanya penanggulangan bencana secara sistemik, diharapkan dapat memberikan

kontribusi langsung maupun tidak langsung terhadap percepatan penanggulangan akibat bencana dan meminimasi kemungkinan kerusakan yang lebih parah pada aset-aset hasil pembangunan yang dimiliki masyarakat. Hal ini karena penanganan bencana yang sistemik dapat membantu mempercepat pulihnya kondisi ketahanan sosial, budaya, maupun ekonomi masyarakat dalam menghadapi bencana.

Kesadaran pemerintah terhadap bencana dan upaya penanggulangannya di Indonesia telah ada sejak kemerdekaan dideklarasikan. Perkembangan zaman dan kebutuhan serta perubahan persepsi bencana turut memberi andil terhadap format kelembagaan penanggulangan bencana maupun teknis pelaksanaannya. Pembentukan Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) di tingkat pusat dan Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) di tingkat daerah sebagaimana diamanatkan dalam Undang-Undang Nomor 24 tahun 2007 pasal 18 dan 19 merupakan wujud kepedulian pemerintah terhadap masalah kebencanaan di Indonesia, terlebih dalam hal penanggulangan bencananya.

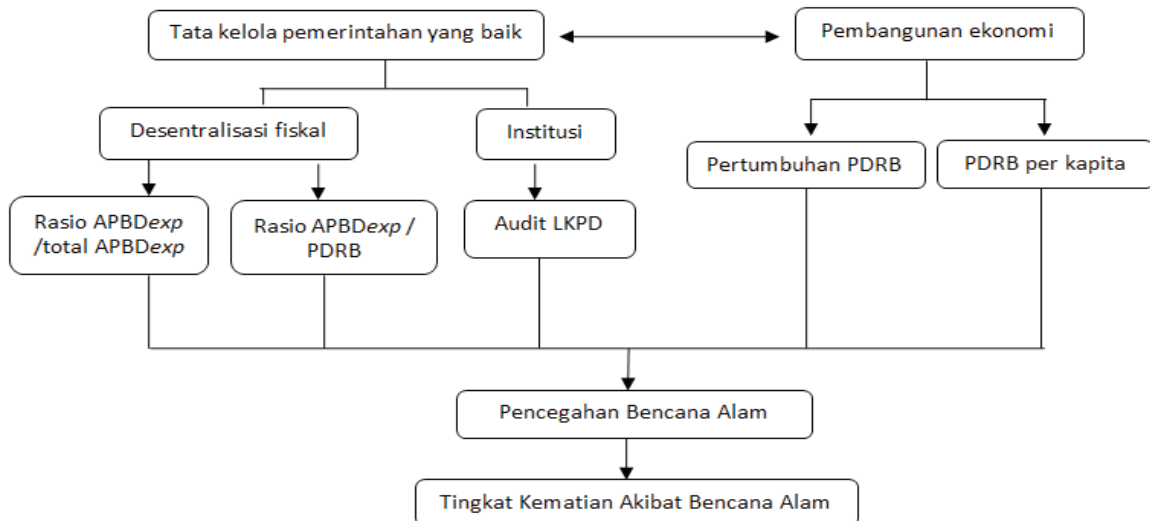
Saat ini, semua provinsi di Indonesia memiliki badan penanggulangan bencana, walaupun pada awal pembentukannya tahun 2008, belum semua daerah memiliki badan tersebut. Pada tahun 2008, alokasi dana untuk badan penanggulangan bencana pada APBD hanya terdapat di Provinsi Lampung, selanjutnya, kondisi tersebut mulai berkembang menjadi 3 provinsi pada tahun 2009 sampai pada tahun 2011 sudah mencapai 27 provinsi.

**Tabel 1 Perbandingan Alokasi Dana untuk Penanggulangan Bencana dengan Tingkat Kematian Akibat Bencana Alam di Indonesia**

Tahun	Alokasi Anggaran APBN untuk Penanggulangan Bencana (Rp)	Alokasi Anggaran APBD untuk Penanggulangan Bencana (Rp)	Jumlah Kematian Akibat Bencana Alam
2008	94.500.000.000	524.000.000	339 orang
2009	147.500.000.000	445.095.002.689	1624 orang
2010	172.100.000.000	569.677.184.867	1630 orang
2011	812.700.000.000	924.563.875.213	360 orang

Sumber : DJPK Kementerian Keuangan, DIBI BNPB

Gambar 1 Kerangka Pemikiran



Hasil diatas menjelaskan bahwa anggaran untuk penanggulangan bencana di tingkat pusat maupun daerah mengalami kenaikan. Ini menunjukkan kesadaran akan pentingnya penanggulangan bencana telah menjadi prioritas nasional.

## TINJAUAN PUSTAKA

Bencana alam pada umumnya menyebabkan terhentinya aktivitas ekonomi masyarakat akibat kerusakan bangunan, tempat tinggal, tempat usaha, dan infrastruktur. Masalahnya pembangunan kembali sarana dan prasarana masyarakat memerlukan biaya yang tidak sedikit. Benson dan Clay (2004) mengatakan kunci dari keberhasilan meminimisasi dampak tidak langsung dan dampak sekunder dari bencana adalah adanya respon yang cepat dalam mengatasi dampak langsung bencana. Kecepatan merespon dampak langsung dari bencana ini sangat tergantung pada kondisi ketahanan ekonomi di wilayah yang terkena bencana.

Wilayah yang memiliki ketahanan ekonomi yang kuat akan cenderung memiliki kecepatan pemulihan yang lebih tinggi dibandingkan dengan wilayah dengan tingkat ketahanan ekonomi yang lemah. Masalahnya struktur perekonomian, tingkat pembangunan, kondisi perekonomian serta kebijakan yang ada di berbagai pelosok wilayah

Indonesia tidak seragam. Bahkan bisa dikatakan bahwa kondisi ketahanan ekonomi antar wilayah di Indonesia memiliki ketimpangan yang sangat besar.

Upaya untuk meningkatkan ketahanan ekonomi memerlukan dukungan baik dari pemerintah maupun dari masyarakat. Stromberg (2007) menemukan hubungan positif antara efisiensi dan akuntabilitas pemerintah dengan kemampuan mengurangi dampak bencana alam di berbagai negara. Bagi Indonesia sebagai negara berkembang yang rawan bencana, hasil studi ini tentu sangat relevan untuk mengingatkan akan peran sentral pemerintah dalam mengatasi dampak bencana di wilayahnya. Berdasarkan pengalaman selama ini, masalah efisiensi dan akuntabilitas pemerintah pusat dan daerah dalam menjalankan kebijakan/program penanganan bencana menjadi hambatan utama proses pemulihan. Kebijakan dan peraturan pemerintah yang tidak jelas, buruknya implementasi kebijakan di lapangan, di samping tidak adanya sinkronisasi dan koordinasi yang jelas antara kebijakan di pusat dan daerah mengakibatkan sering muncul ketidakpercayaan masyarakat terhadap pemerintah sebagai pengambil sekaligus pelaksana kebijakan. Akibatnya, program yang telah direncanakan pun mengalami hambatan.

Berdasarkan hal tersebut maka kerangka pemikiran dalam penelitian ini terlihat pada gambar berikut.

## METODE PENELITIAN

Data yang digunakan merupakan data sekunder dari tahun 2005 hingga 2010. Karena keterbatasan data yang dimiliki, maka penelitian ini hanya 26 provinsi di Indonesia yang dijadikan objek Tahun penelitian, penggunaan tahun 2005 hingga tahun 2010 dikarenakan salah satu variabel yang digunakan dalam model, yaitu Opini Laporan Keuangan Pemerintah Daerah (LKPD) hasil audit yang mengukur indikator institusinya sebagai parameter keefektivitasan dari desentralisasi fiskal baru dimulai pada tahun 2005.

Variabel yang diteliti adalah variabel tingkat kematian akibat bencana alam (*DEATHS*) sebagai variabel dependen. Sedangkan variabel independen untuk indikator desentralisasi fiskal. Indikator desentralisasi fiskal yang digunakan baik dalam model 1 dan 2 memiliki variabel yang berbeda, dimana pada model pertama, indikator desentralisasi fiskal yang digunakan diperoleh dari rasio APBD<sub>exp</sub> terhadap total APBD<sub>exp</sub> sedangkan untuk model kedua digunakan rasio APBD<sub>exp</sub> terhadap PDRB sebagai ukuran desentralisasinya. Selain itu terdapat variabel independent variabel lainnya diantaranya PDRB per kapita, PDRB *growth*, opini Laporan

Keuangan Pemerintah Daerah (LKPD) hasil audit, dan frekuensi bencana alam.

Data yang digunakan dalam penelitian adalah data sekunder dengan jenis data panel (*time series* dan *cross sections*). Sumber data yang diperlukan dalam penelitian ini berasal dari Badan Pusat Statistik (BPS) Republik Indonesia, Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB), Data dan Informasi Bencana Indonesia (DIBI), Direktorat Jenderal Perimbangan Keuangan (DPJK) Kementerian Keuangan, Badan Pemeriksa Keuangan (BPK), Kementerian Dalam Negeri, dan Kementerian Perdagangan serta referensi melalui jurnal, artikel, buku, makalah, dan informasi lain yang diperoleh dari perpustakaan, internet dan sumber-sumber lain yang berhubungan dengan penelitian ini.

Model yang digunakan pada penelitian ini diadaptasi dari model pada jurnal Monica Escaleras dan Charles A. Register yang berjudul “*Fiscal Decentralization and Natural Hazard Risks*” dengan persamaan sebagai berikut :

### Model 1

$$\begin{aligned} \text{Deaths rate}_{it} &= \alpha_0 + \alpha_1 \text{Dec}_{it} + \alpha_2 \text{PDRBc}_{it} + \alpha_3 \text{PDRBgrowth}_{it} + \alpha_4 \text{LKPD}_{it} \\ &+ \alpha_5 \text{Freq}_{it} + u_{it} \end{aligned}$$

### Model 2

$$\begin{aligned} \text{Deaths rate}_{it} &= \alpha_0 + \alpha_1 \text{Gov}_{it} + \alpha_2 \text{PDRBc}_{it} + \alpha_3 \text{PDRBgrowth}_{it} + \alpha_4 \text{LKPD}_{it} \\ &+ \alpha_5 \text{Freq}_{it} + u_{it} \end{aligned}$$

Tabel 2: Keterangan Variabel

Variabel	Deskripsi
Deaths	Tingkat kematian akibat bencana alam di provinsi <i>i</i> Indonesia tahun <i>t</i> . $\text{Deaths rate} = [\ln(1+\text{deaths})/\text{populasi} \times 100000]$
Dec	Indikator desentralisasi fiskal (rasio APBD <sub>exp</sub> terhadap total APBD <sub>exp</sub> di provinsi <i>i</i> Indonesia tahun <i>t</i> )
Gov	Indikator desentralisasi fiskal (rasio APBD <sub>exp</sub> terhadap PDRB di provinsi <i>i</i> Indonesia tahun <i>t</i> )
PDRBc	Indikator pembangunan ekonomi (rasio APBD <sub>exp</sub> terhadap PDRB di provinsi <i>i</i> Indonesia tahun <i>t</i> )
PDRBgrowth	Indikator pembangunan ekonomi (pertumbuhan produk domestik regional bruto di provinsi <i>i</i> Indonesia tahun <i>t</i> )
LKPD	Indikator institusi (opini laporan keuangan pemerintah daerah hasil audit di provinsi <i>i</i> Indonesia tahun <i>t</i> )
Freq	Frekuensi bencana alam di provinsi <i>i</i> Indonesia tahun <i>t</i> .
ε	Error
i	kabupaten/kota <i>i</i>
t	tahun ke- <i>t</i>

Tabel 3: Statistik Deskriptif

## Model 1

	Mean	Maximum	Minimum	Std. Dev.	Observations	Cross sections
<i>Deaths</i>	0.043829	0.296352	0.000000	0.053343	156	26
Dec	0.501100	0.592569	0.361985	0.033893	156	26
PDRBc	8.699149	41.18165	2.358141	7.864804	156	26
PDRGg	5.495853	36.39524	-17.14153	4.269787	156	26
LKPD	2.604738	5.340260	1.000000	0.841222	156	26
Freq	4.743590	38.00000	0.000000	6.285541	156	26

## Model 2

	Mean	Maximum	Minimum	Std. Dev.	Observations	Cross sections
<i>Deaths</i>	0.043829	0.296352	0.000000	0.053343	156	26
Gov	0.038460	0.259749	0.005924	0.040120	156	26
PDRBc	8.699149	41.18165	2.358141	7.864804	156	26
PDRGg	5.495853	36.39524	-17.14153	4.269787	156	26
LKPD	2.604738	5.340260	1.000000	0.841222	156	26
Freq	4.743590	38.00000	0.000000	6.285541	156	26

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 3 berikut memaparkan penjelasan secara statistik untuk variabel dependen maupun variabel independen yang digunakan.

Dampak dari sebuah bencana sering kali menjadi hal yang menarik karena hal tersebut dijadikan parameter seberapa besar bencana tersebut berakibat terhadap suatu wilayah dan menjadi ukuran seberapa tanggap respon pemerintah dalam penanggulangan bencana yang terjadi. Faktor letak geografis dan keadaan alam sangat mempengaruhi kejadian akan suatu bencana khususnya bencana alam. Pada periode 2005 hingga 2010 terdapat 3 provinsi yang memiliki tingkat kematian terbesar, antara lain Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam, Sumatera Utara, dan Jawa Barat.

Tabel 4: Hasil Estimasi EGLS

## Model 1

Independent Variable	Coefficient	Std. Error
Dec	-0.106942 (-2.22)**	0.048281
PDRBc	-0.000424 (-0.29)	0.001468
PDRBg	0.000724 (0.76)	0.000941
LKPD	-0.004573 (-2.45)***	0.001866
Freq	0.002733 (6.00)***	0.000455
R <sup>2</sup>	0.660396	

Note: \*\*\*, \*\* signifikan pada level signifikansi 1% dan 5%

## Model 2

Independent Variable	Coefficient	Std. Error
Gov	-0.265467 (-5.02)***	0.052849
PDRBc	-0.000943 (-0.62)	-0.621139
PDRBg	0.000267 (0.32)	0.318519
LKPD	-0.003113 (-1.81)**	-1.809270
Freq	0.002923 (-3.54)***	6.487097
R <sup>2</sup>	0.998724	

Note: \*\*\*, \*\* signifikan pada level signifikansi 1% dan 5%

Menurut hasil estimasi pada model penelitian menunjukkan bahwa variabel desentralisasi fiskal (*DEC*) yang diukur menggunakan rasio *APBDexp* terhadap total *APBDexp* dan *size of government* (*GOV*) yang diukur menggunakan rasio *APBDexp* terhadap PDRB memiliki koefisien sebesar -0.106942 (model 1) dan -0.265467 (model 2) berpengaruh signifikan terhadap nilai dari tingkat kematian akibat bencana alam (*DEATHS*).

Adanya kebijakan desentralisasi fiskal memberikan kewenangan kepada pemerintah daerah untuk dapat mengelola sendiri wilayahnya, termasuk di dalamnya perencanaan pembangunan yang sesuai dengan karakteristik wilayah dalam penanggulangan bencana. Sedangkan untuk rasio *APBDexp* terhadap PDRB (*GOV*) menunjukkan peran pemerintah suatu daerah terhadap aktivitas



ekonomi di daerahnya terhadap perekonomian wilayahnya termasuk di dalamnya kebebasan dalam perencanaan pembangunan yang sesuai dengan karakteristik wilayahnya.

Berdasarkan penelitian Monica Escaleras (2010) dan Eiji Yamamura (2012) memperlihatkan bahwa faktor desentralisasi yang diukur melalui *sub-national expenditure* memiliki peran dalam mengurangi kematian akibat bencana alam dan efek lebih besar pada negara dengan tingkat korupsi yang rendah dan kualitas hukum yang baik. Hal tersebut sesuai dengan hasil estimasi, dimana desentralisasi memiliki peran dalam mengurangi tingkat kematian akibat bencana alam.

Pembangunan ekonomi yang diukur menggunakan 2 proksi yaitu PDRB per kapita dan Pertumbuhan PDRB (*PDRB Growth*). Untuk variabel PDRB per kapita menunjukkan hasil memiliki koefisien sebesar -0.000424 (model 1) dan -0.000943 (model 2) serta tidak berpengaruh signifikan terhadap nilai tingkat kematian akibat bencana alam (*DEATHS*). Variabel *PDRB Growth* (*PDRBG*) memiliki koefisien sebesar 0.000724 (model 1) dan 0.000267 (model 2) serta berpengaruh tidak signifikan terhadap nilai dari tingkat kematian akibat bencana alam (*DEATHS*).

Hal tersebut menunjukkan bahwa PDRB per kapita telah dapat mengurangi tingkat kematian akibat bencana alam (*DEATHS*). Ini sesuai dengan penelitian Eiji Yamamura (2012), dimana pencegahan bencana timbul sebagai konsekuensi dari tingkat pendapatan yang meningkat sehingga dapat mengurangi tingkat kematian akibat bencana alam (*DEATHS*). Fenomena tersebut memberikan gambaran bahwa rata-rata pendapatan masyarakat di Indonesia telah dapat menciptakan langkah-langkah untuk pencegahan bencana yang dapat mereduksi tingkat kematian akibat bencana alam (*DEATHS*). Sedangkan berdasarkan hasil estimasi, pertumbuhan PDRB di Indonesia belum mampu menciptakan langkah-langkah pencegahan bencana sebagai konsekuensi dari pertumbuhan PDRB yang terjadi.

Institusi berperan dalam menciptakan aturan formal dan informal beserta mekanisme penegakannya yang membentuk perilaku individu dan organisasi dalam masyarakat sehingga mampu meningkatkan efisiensi yang memengaruhi kinerja

ekonomi secara keseluruhan. Hal tersebut ternyata berpengaruh dalam mengurangi tingkat kematian akibat bencana alam (*DEATHS*). Ini ditunjukkan oleh hasil estimasi dimana Opini LKPD Hasil Audit (*LKPD*) memiliki koefisien sebesar -0.0044573 (model 1) dan -0.003113 (model 2) serta berpengaruh signifikan terhadap nilai dari tingkat kematian akibat bencana alam (*DEATHS*). Peran desentralisasi fiskal dan instusi akan mampu menciptakan tata kelola pemerintahan yang baik yang dapat meningkatkan pembangunan ekonomi dalam itu suatu wilayah. Ini konsisten dengan penelitian Eiji Yamamura (2012) yang menyatakan bahwa interaksi antara desentralisasi dan kualitas institusi yang tinggi mempunyai kontribusi yang besar dalam mengurangi tingkat kematian akibat bencana alam (*DEATHS*).

Variabel terakhir yang digunakan dalam penelitian ini yaitu frekuensi bencana (*FREQ*) memiliki koefisien sebesar 0.002733 (model 1) dan 0.002923 (model 2) serta berpengaruh signifikan terhadap nilai dari tingkat kematian akibat bencana alam (*DEATHS*). Hal tersebut sesuai dengan Penelitian Monica Escaleras (2010), dimana frekuensi bencana merupakan faktor endogen dan sangat erat kaitannya dengan tingkat angka kematian akibat bencana alam (*DEATHS*).

## KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk melihat seberapa besar pengaruh faktor desentralisasi fiskal yang diukur menggunakan 2 indikator berbeda yaitu rasio APBD<sub>exp</sub> terhadap total APBD<sub>exp</sub> dan *size of government* yang diukur dari APBD<sub>exp</sub> terhadap PDRB, institusi yang dilihat dari opini LKPD hasil audit, dan pembangunan ekonomi yang diproksikan dengan PDRB *growth* dan PDRB per kapita terhadap tingkat kematian akibat bencana alam. Selain itu terdapat pula faktor endogen dari bencana, yaitu frekuensi dari bencana alam

Pengaruh desentralisasi fiskal baik yang diukur dari rasio APBD<sub>exp</sub> terhadap total APBD<sub>exp</sub> dan *size of government* yang dilihat dari APBD<sub>exp</sub> terhadap PDRB, masing-masing memiliki pengaruh positif terhadap pengurangan tingkat kematian akibat bencana alam di

Indonesia. kematian akibat bencana alam sebesar 9.7478% (model 1) dan 5.6328% (model 2). Hal tersebut menjelaskan bahwa semakin besar ukuran desentralisasi fiskal maka akan semakin mengurangi tingkat angka kematian akibat bencana dan tingkat desentralisasi fiskal untuk penanggulangan bencana sudah dapat mereduksi tingkat kematian akibat bencana alam yang ada.

Pengaruh institusi, berdasarkan opini laporan keuangan pemerintah daerah (LKPD) hasil audit baik di model 1 dan 2 menunjukkan hubungan negatif dengan tingkat angka kematian akibat bencana alam.. Hal tersebut menjelaskan bahwa semakin baik opini LKPD hasil audit maka akan semakin mengurangi tingkat kematian akibat bencana.

Pembangunan ekonomi yang dilihat dari PDRB *growth* dan PDRB per kapita menunjukkan hasil yang berbeda. Indikator PDRB *growth* memiliki hubungan positif dengan tingkat kematian akibat bencana alam. Ini berarti pertumbuhan ekonomi yang terjadi belum dapat menciptakan teknologi yang dapat mengurangi tingkat kematian akibat bencana alam baik pada model 1 dan 2. Sedangkan untuk indikator PDRB per kapita menunjukkan hubungan negatif dengan tingkat kematian bencana alam. Ini menunjukkan bahwa rata-rata masyarakat telah mampu mengantisipasi diri dalam menghadapi bencana melalui kegiatan pencegahan terhadap bencana tersebut. Frekuensi bencana alam pada model 1 dan model 2, sangat berpengaruh terhadap tingkat angka kematian akibat bencana alam. Hal tersebut disebabkan karena frekuensi bencana alam merupakan faktor endogen dari tingkat kematian yang terjadi akibat bencana.

## DAFTAR PUSTAKA

Ahmed, M., & Iqbal, K. (2009). Disaster and Decentralization. *Social Science Research Network*.

Badan Koordinasi Nasional Penanggulangan Bencana dan Penanganan Pengungsi. (2002). *Arahan Kebijakan Mitigasi Bencana Perkotaan di Indonesia*. Jakarta: Sekretariat BAKORNAS PBP.

Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2010). *Rencana Strategis BNPB 2010-2014*. Jakarta.

Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (n.d.). Data dan Informasi Bencana Indonesia. Jakarta, DKI Jakarta, Indonesia.

Bappenas, UM-UGM, UNDP, dan Decentralization Support Facility. (2007). *Laporan Kajian Perumusan Rekomendasi Bagi Penyusunan Peraturan Pelaksanaan Undang-Undang No 24 Tahun 2007 Tentang Penanggulangan Bencana*. Yogyakarta.

Escaleras, M., & Register, C. A. (2010). Fiscal Decentralization and Natural Hazard Risks. *Public Choice*, 165-183.

Gujarati, D. (2003). *Basic Econometric*. New York: Mc Graw Hill.

Kellenberg, D. K., & Mobarak, A. M. (2008). Does Rising Income Increase or Decrease Damage Risk From Natural Disasters? *Journal of Urban Economics*, 788-802.

Kusumadewi, I. (2010). *Pengaruh Desentralisasi Fiskal di Tingkat Provinsi terhadap Pertumbuhan Ekonomi Daerah Analisis Data Panel 1999-2008*. Jakarta: Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.

Mankiw, N. G. (2007). *Principles of Economics* (4th Edition ed.). Mason, United States: Thomson South Western.

Negara, S. D., & Bary, P. (2008). Bencana Alam : Dampak dan Penanganan Sosial Ekonomi. *Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia dan Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia*, 115-134.

OCHA Indonesia. (2011). *Monthly Humanitarian Update*. Jakarta: United Nations.

Statistik Indonesia. (2005). *Statistical Yearbook of Indonesia*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.

\_\_\_\_\_. (2006). *Statistical Yearbook of Indonesia*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.

\_\_\_\_\_. (2008). *Statistical Yearbook of Indonesia*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.

\_\_\_\_\_. (2010). *Statistical Yearbook of Indonesia*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.

Toya, H., & Skidmore, T. (2010, 2). Natural Disaster Impacts and Fiscal Decentralization. *CESifo Forum*, pp. 43-55.

Undang-Undang No. 32. 2004. *Pemerintahan Daerah*.

Undang-Undang No. 33. 2004. *Perimbangan Keuangan Antara Pemerintah Pusat dan Pemerintahan Daerah*.

Undang-Undang No. 24 .2007. *Penanggulangan Bencana*.

Yamamura, E. (2012). Death Toll From Natural Disasters : Influence of Interactions Among Fiscal Decentralization, Institutions, and Economic Development. *Economics and Econometrics Research Institute*.

[www.dibi.bnpb.go.id](http://www.dibi.bnpb.go.id)

[www.dpkg.depkeu.go.id](http://www.dpkg.depkeu.go.id)

[www.kemendag.go.id](http://www.kemendag.go.id)

[www.bpk.go.id](http://www.bpk.go.id)

[www.djkd.depdagri.go.id](http://www.djkd.depdagri.go.id)