



Volume 25 No 2, Juli 2023

# Jurnal Ekonomi dan Bisnis Dharma Andalas

## Analisis Stres Kerja Dan Produktivitas Tenaga Kerja Di Daerah Rawan Bencana

**Fiko Farlis<sup>1</sup>, Tri Rachmat Riski<sup>2</sup>**Fakultas ekonomi dan bisnis, universitas dharma andalas<sup>1,2</sup>email: [fikofarlis@unidha.ac.id](mailto:fikofarlis@unidha.ac.id)[trirachmatriski@gmail.com](mailto:trirachmatriski@gmail.com)

### ABSTRACT

The research was conducted in Padang, an earthquake- and tsunami-prone city in Indonesia. Researchers hypothesize that threats and potential catastrophes have altered the workforce's behavior. This study examines the condition of the workforce in terms of work stress and labor productivity. In addition, it is hypothesized that the intensity of earthquakes and disaster-prone conditions can impact labor productivity, particularly among coastal employees. This study includes the variables of age, wages, and geographic location of the workplace (location altitude and distance from the coast) to deepen the analysis. The research analysis unit is the Padang labor force, and the sample size is determined by the Krejcie and Morgan tables. The BPS classification contains 384 individuals from diverse employment categories. Probability Sampling with a proportionate stratified random sampling strategy and Area Sampling based on the BNPB evacuation map are the sampling methods used. Using STATA in conjunction with the three stage least square (3SLS) derived from the reduced form equation. Based on the results of the reduced form equation, geographic location and age were found to have a significant negative effect on work stress. Location and wages have a positive impact on productivity, whereas age has a significant negative impact.

**Keyword:** Occupational Stress, Productivity, Labor Force, Disaster Prone Area

### ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan di Padang, Indonesia, kota yang rawan gempa dan tsunami. Diasumsikan bahwa ancaman dan potensi bencana telah mengubah perilaku tenaga kerja, penelitian ini melihat kondisi tenaga kerja melalui Stres kerja dan tingkat produktivitas tenaga kerja. Dihipotesiskan bahwa intensitas gempa dan kondisi rawan bencana dapat mempengaruhi tingkat produktivitas tenaga, terutama bagi tenaga kerja di lokasi pesisir pantai. Sehingga perubahan tingkat produktivitas juga berpengaruh terhadap tingkat stres kerja. Penelitian ini juga menggunakan variabel usia, upah dan letak geografis tempat kerja (ketinggian lokasi dan jarak lokasi dengan garis pantai) untuk dianalisis. Unit analisis penelitian adalah tenaga kerja di kota Padang, ukuran sampel mengacu pada tabel Krejcie dan Morgan. Kategorisasi BPS mencakup 384 orang dari berbagai kategori pekerjaan. Metode penarikan sampel menggunakan *Probability Sampling* dengan pendekatan *proportionate stratified random sampling* dan *Area Sampling* berdasarkan peta evakuasi BNPB. Penelitian ini menggunakan Analisis kuantitatif melalui sistem persamaan simultan. Menggunakan STATA dengan metode estimasi *three stage least square* (3SLS) dari persamaan bentuk reduksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa letak geografis dan usia secara

signifikan berpengaruh negatif terhadap stres kerja. Berikutnya letak geografis dan upah signifikan berpengaruh positif terhadap produktivitas, sementara usia signifikan berpengaruh negatif terhadap produktivitas.

**Kata kunci:** *Stres Kerja, Produktivitas, Tenaga Kerja, Rawan Bencana*

## PENDAHULUAN

Indonesia berada di tengah-tengah tiga lempeng utama penyusun lapisan tektonik bumi (Bock *et al.* 2003). Noy dan Vu (2010) mengatakan bahwa bencana tidak hanya menghilangkan nyawa manusia tetapi juga berdampak pada kondisi sosial dan ekonomi. Hal ini dapat memperlambat proses produksi, terutama di negara berkembang. Daerah yang terkena bencana dan rawan bencana terbukti berdampak pada tenaga kerja. Gignoux dan Menéndez (2016) mengatakan mungkin sulit untuk bangkit kembali setelah bencana karena kerusakannya bisa berlangsung lama. Untuk itu, penting untuk memiliki sistem ekonomi yang tangguh, sehingga di masa depan dapat mengurangi dampak bencana yang sama atau potensi yang lebih besar. Dalam hal ini, tenaga kerja di daerah tersebut memainkan peran penting dalam memperkuat perekonomian.

Seismolog menyebut gempa 30 September 2009 7,6 Mw sebagai gempa Padang, menurut Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) sekitar 1100 orang dinyatakan meninggal dunia (2009). Kota Padang, kota Pariaman, dan kabupaten Padang Pariaman merupakan daerah yang paling terkena dampak guncangan gempa. Diperkirakan kerusakannya mencapai Rp 21,6 triliun dan menghancurkan infrastruktur yang ada di kota tersebut. BNPB *et al.*(2009) memperkirakan sebanyak 41.000 orang telah kehilangan pekerjaan. Selain cedera fisik, bencana juga menimbulkan trauma psikologis, stres, bahkan depresi pada korbannya (Aslam & Tariq, 2010; Metin Basoglu, Livanou, & Salcioglu, 2003). Untuk mencegah kondisi psikologis yang

semakin memburuk, disarankan agar mereka yang selamat dari gempa di Padang segera mulai melakukan pemulihan (Sudaryo *et al.* 2012). Peneliti mengamati bahwa lingkungan kerja yang rawan bencana telah mempengaruhi perubahan pola sosial dan norma keselamatan tempat kerja. Pentingnya kenyamanan dalam bekerja bertujuan mengurangi dampak yang muncul dari stres kerja terhadap produktivitas (Matin, Razavi, & Campus, 2014). Disampaikan oleh Qin dan Jiang (2011) bahwa bencana telah menyebabkan penurunan tingkat kehadiran pada tenaga kerja yang masih bertahan pada daerah yang terdampak bencana.

Padang merupakan lokasi padat penduduk di pantai Sumatera Barat. Kota Padang merupakan kelompok kelas resiko tinggi untuk bencana gempa bumi dengan indeks 22 poin, dan untuk bencana Tsunami dengan indeks 24 poin (BNPB, 2014). Bahkan menurut Badan Penanggulangan Bencana Daerah (2016) dalam rencana kontijensi menghadapi bencana *Tsunami* provinsi Sumatera Barat menyebutkan kota Padang memiliki potensi resiko *Tsunami* paling tinggi di dunia, jika dilihat dari banyaknya jumlah penduduk yang kemungkinan akan terkena resiko. Keterangan dan penjelasan diatas merupakan dasar bagi peneliti pentingnya kota Padang diangkat sebagai objek penelitian. Berdasarkan fenomena-fenomena tersebut peneliti ingin menjelaskan bagaimana kondisi tenaga kerja di kota Padang dengan menganalisis stres kerja dan produktivitas tenaga kerja pada daerah yang rawan gempa dan *tsunami*.

Penduduk kota Padang semakin mempedulikan pentingnya lokasi yang aman dari gempa dan *tsunami*. Pemukiman dan area bisnis mulai bergeser dan berpindah ke lokasi lebih aman yang jauh dari garis pantai. Hal ini menunjukkan bahwa penduduk kota Padang mulai mempertimbangkan lokasi geografis dalam melakukan aktivitas mereka. Sehubungan dengan kejadian di atas, peneliti menyelidiki bagaimana lokasi geografis tempat kerja yang aman telah mempengaruhi produktivitas pekerja dan tingkat stres kerja mereka. Hingga saat ini intensitas gempa masih dirasakan di kota Padang, hal tersebut dapat diketahui dari informasi yang dirilis Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG) setiap bulan terkait aktivitas gempa bumi Sumatera Barat dan sekitarnya. Kejadian ini diduga ikut mempengaruhi aktivitas tenaga kerja di kota Padang yang banyak bekerja di sektor informal, sehingga dapat merugikan pekerja khususnya mereka penerima upah harian. Berdasarkan permasalahan yang dikemukakan untuk memperdalam analisis, penelitian ini menambahkan variabel usia, upah dan letak geografis tempat kerja.

#### **TINJAUAN PUSTAKA**

Dalam tahap rehabilitasi dan pembangunan kembali, keadaan ekonomi menjadi elemen penentu yang mempengaruhi seberapa cepat proses pemulihan daerah yang terkena bencana. Fase ini mungkin memakan waktu yang bervariasi. Ketimpangan sosial dan ekonomi dapat membatasi upaya pencegahan bencana (Chantry dan Norton, 2018). Menurut temuan studi Marchezini (2018), untuk mempercepat proses pemulihan pascabencana perlu ditingkatkan potensi masyarakat dalam jangka panjang. Sebagai negara yang sering dilanda bencana alam, Indonesia memiliki banyak manfaat dari

pengalaman Jepang dalam pengelolaan risiko bencana dari berbagai aspek. Coutaz (2018) menyebutkan Jepang dianggap sebagai salah satu negara di dunia yang paling siap menghadapi dampak bencana alam, hal ini dikarenakan masyarakat Jepang telah memiliki sejarah panjang dalam menghadapi dampak bencana alam. Sejalan dengan itu Gignoux & Menéndez (2016) memperkirakan *recovery* membutuhkan waktu 6-12 tahun untuk kembali mencapai kesejahteraan. Basoglu et al.,(2003) melihat perlu untuk memperhatikan kesehatan mental agar tidak menimbulkan stres. Tenaga kerja akan menghadapi dampak psikologis terhadap perubahan lingkungan dan keselamatan kerja.

Stres kerja dapat terjadi ketika pekerja tidak mampu untuk mengatasi tekanan pekerjaan (Hart dan Cooper, 2001). Stres kerja berdampak terhadap beban psikologis tenaga kerja (Ganster dan Rosen, 2013). Pengaruh stres pekerjaan menjadi perhatian khusus bagi organisasi dan individu agar tidak memberikan efek negatif bagi tenaga kerja yang bisa menurunkan tingkat produktivitas. Terdapat beberapa teori psikologi yang dapat menjelaskan terjadinya stres kerja, seperti *person-environment fit model* yang dikemukakan Davis (1984) menyebutkan bahwa lingkungan kerja berperan penting dalam mempengaruhi kesehatan mental dan fisik dari individu pekerja. Tidak sesuai antara lingkungan kerja yang dibutuhkan oleh pekerja dapat mempengaruhi produktivitas kerja mereka.

Daerah yang terkena bencana akan mengalami penurunan produktivitas, seperti penelitian Kilimani *et al.*(2018) , begitu juga dengan kerusakan gempa bumi yang menimbulkan kerugian secara ekonomi (Martinez dan Arroo, 2004) dan

menyebabkan terganggunya pasar tenaga kerja. Secara jelas diartikan bencana dapat mempengaruhi produktivitas tenaga kerja. Salah satu cara dalam mengukur produktivitas tenaga kerja dapat melalui pendekatan jam kerja (Golden, 2012). Jam kerja yang fleksibel dapat mengurangi pengaruh terhadap gangguan produktivitas (Bond dan Galinsky, 2006). Penelitian ini menggunakan metode jam kerja dalam mengukur tingkat produktivitas tenaga kerja, merujuk metode *Full Time Equivalent Employee* (FTEE). Sampel penelitian merupakan tenaga kerja yang bekerja di Kota Padang sebagai daerah yang dikategorikan rawan terhadap bencana, meliputi lima bidang kerja utama menurut BPS. Rasio jumlah jam kerja dalam sebulan dengan jumlah jam kerja per hari dikalikan dengan jumlah hari kerja dalam sebulan, adalah cara FTEE menghitung produktivitas tenaga kerja. Tiga kelompok skor FTEE tertinggi, sedang, dan rendah. Teori lokasi yang diperluas dan dikembangkan melalui berbagai pendekatan ilmu regional, geografi dan ekonomi. Seperti yang dikemukakan oleh Storper dan Walker (1982) dalam penelitiannya mengenai *the theory of labour and theory of location*, menyatakan bahwa permintaan dan penawaran tenaga kerja akan berbeda antara jenis industri dan tempat industri.

Menurut Schulte et al., (2018) usia pekerja dapat mempengaruhi keselamatan kerja dan kesehatan dalam menyelesaikan tugas yang diberikan. Dalam hal ini kesehatan mental secara psikologis ikut dipengaruhi oleh peningkatan usia pekerja. Perbedaan usia dari pekerja akan menentukan bagaimana mereka merespon terhadap tingkat stres kerja yang dialami, dan durasi jam kerja akan menentukan masing-masing usia yang berbeda dalam menghadapi stres kerja yang dialami

(Scott, Sliwinski, & Blanchard-Fields, 2013). Pada kenyataannya kondisi kerja sangat beragam, begitu juga terdapat upah yang beragam pada pasar tenaga kerja. Hal tersebut disebabkan karena ada pekerjaan yang sulit untuk dilakukan dan hanya sedikit penawaran tenaga kerja yang tersedia. Dan sebaliknya untuk pekerjaan yang tingkat kesulitan lebih rendah maka terdapat kelebihan tenaga kerja yang ditawarkan. Menurut Cahuc, Carcillo, dan Zylberberg (2014:170) konsep ini merupakan dasar dari teori upah *Hedonic*. Selain itu menurut Kellenberg dan Mobarak (2011) bencana alam mempengaruhi kondisi sosial ekonomi, dan pasar tenaga kerja (Pecha, 2017). Kecemasan terhadap ancaman bencana akan mempengaruhi tingkat produktivitas tenaga kerja yang dapat mendorong terjadinya perpindahan penduduk ke daerah yang dianggap lebih aman, sehingga aktivitas perekonomian menjadi terganggu. Bencana mempengaruhi individu secara fisik maupun psikologis dan mempengaruhi emosional manusia (Datar et al. 2013, Kousky, 2016).

## METODE PENELITIAN

Rancangan penelitian menggunakan analisis kuantitatif dalam menjawab permasalahan penelitian melalui pengujian hipotesis dengan pendekatan *positivism*, untuk melihat adanya sebab akibat dari fenomena pada objek yang diteliti (Sekaran dan Bougie, 2016:97). Penelitian ini menguji variabel usia, lokasi geografis, upah terhadap stres kerja dan produktivitas. Informasi dikumpulkan melalui metode *one-time survey* dengan memberikan kuesioner secara langsung kepada responden. Menurut Wooldridge (2016:765) populasi merupakan keseluruhan kelompok yang terdefiniskan dengan baik (orang, perusahaan, kota dan sebagainya) yang menjadi fokus analisis

statistik atau ekonometrik. Sedangkan kerangka sampel representasi dari elemen dalam populasi yang digambarkan (Sekaran & Bougie, 2016:240). Penelitian ini perlu menentukan jumlah sampel dan teknik dalam pengambilan sampel yang akan digunakan sebagai objek penelitian. Populasi penelitian ini adalah tenaga kerja yang saat ini bekerja di kota Padang, dari data BPS keadaan angkatan kerja per 2018 berjumlah 395.981 orang. Bidang pekerjaan mengacu kepada lima kriteria lapangan pekerjaan utama menurut BPS.

Jika populasi penelitian telah diketahui maka menentukan jumlah *sampling unit* dapat berpedoman pada tabel Krejcie dan Morgan (Sekaran & Bougie, 2016:263). Jadi besarnya *sampling unit* yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 384 responden tenaga kerja di Kota Padang. Desain pengambilan Sampel penelitian merupakan *Probability Sampling* yang dibatasi (*restricted*) yang mana pada penelitian ini menggunakan pendekatan *proportionate stratified random sampling* dan *Area Sampling* (Sekaran & Bougie,

2016:251). Peneliti memetakan kembali masing- masing sektor zona rawan dan zona aman *Tsunami* dengan memberi angka pada semua zona dan melakukan pengundian melalui website *randomizer.org*. Pengundian dilakukan untuk menentukan titik yang akan dikunjungi dalam mencari sampel unit atau responden.

**Tabel 1**  
**Kriteria Lapangan Kerja Utama**

No	Kriteria Lapangan Kerja Utama
1.	A. pertanian, kehutahaan dan perikanan
2.	C. industri pengolahan
3.	G. perdagangan besar dan eceran, I. penyedia akomodasi dan makan minum
4.	O. administrasi pemerintah dan jaminan sosial wajib, P. jasa pendidikan, Q. jasa kesehatan dan kegiatan sosial, R,S,T,U jasa lainnya
5	B. pertambangan dan penggalian, D. pengadaan listrik, E. pengadaan air, pengolahan sampah dan limbah, F. konstruksi, H. transportasi dan pergudangan, J. informasi dan komunikasi, K. jasa keuangan dan asuransi, L. real estate, M,N jasa perusahaan

Sumber: BPS 2019

Dari desain pengambilan sampel yang sudah ditetapkan proporsional dengan luas wilayah pada zona merah dan zona aman, maka rincian sampel yang akan diambil sebagai berikut:

**Tabel 3**  
**Sampling Unit**

No	Lapangan pekerjaan utama	Sampling unit									
		Tenaga kerja	%	%	Zona merah						Zona Aman
					(384)	I	II	III	IV	V	
1	A	27.579	7.0	27	5	3	4	3	3	3	6
2	C	41.670	10.5	40	7	5	6	5	5	4	8
3	G,I	135.495	34.2	132	22	17	19	18	16	16	24
4	O,P,Q,R,S,T,U	90.172	22.8	87	14	11	13	12	11	11	15
5	B,D,E,F,H,J,K,L,M,N	101.065	25.5	98	15	13	14	14	13	13	16
<b>Jumlah</b>		<b>395.981</b>	<b>100</b>	<b>384</b>	<b>63</b>	<b>49</b>	<b>56</b>	<b>52</b>	<b>48</b>	<b>47</b>	<b>69</b>

Sumber : diolah dari data BPS 2019

Kuesioner yang digunakan sebagai instrumen penelitian mengadaptasi beberapa butir pertanyaan dari penelitian terdahulu dan dikembangkan sesuai dengan variabel yang digunakan. Variabel *occupational*

*stres* dari penelitian (Jamal & Baba, 1992), untuk variabel usia dan upah merupakan pertanyaan terbuka yang dijawab responden. Variabel produktivitas dihitung berdasarkan jam kerja responden. Untuk variabel letak

geografis dengan indikator jarak lokasi responden dari garis pantai sebagai zona aman dari tsunami. Penentuan jarak dan lokasi menggunakan bantuan alat *global positioning system* (GPS).

Setelah data dikumpulkan dianalisis menggunakan model ekonometrika dengan model persamaan simultan. Menurut Gujarati (2003:715) *simultaneous-equation models* merupakan model dimana terdapat lebih dari satu persamaan regresi dan setiap variabel saling bergantung. Dalam persamaan simultan variabel dependen disebut sebagai variabel endogenous dan variabel nonstochastic atau variabel yang sudah ditentukan disebut variabel eksogen (Gujarati, 2003:717). Dijelaskan bahwa variabel endogen setara dengan variabel dependen dan variabel eksogen setara dengan variabel independen (Hair et al., 2014:543). Pada penelitian ini stres kerja dan produktivitas merupakan variabel endogen. Artinya pada persamaan simultan terdapat variabel yang saling memengaruhi satu sama lain (Hill et al., 2011:446). Dengan demikian masing-masing variabel dalam persamaan simultan dari fenomena terlihat memiliki hubungan yang akan dibuktikan secara matematis.

Berdasarkan teori dan Penelitian terdahulu tentang Stres kerja maka diperoleh fungsi berikut:

$$OS = f(P, GL, A, \epsilon)$$

model matematika Stres kerja yang digunakan dalam penelitian ini dimana:

$$OS = \alpha_{10} + \beta_{11} P + \gamma_{11} GL + \gamma_{12} A + \epsilon_1 \quad (1)$$

OS = Stres Kerja

P = Produktivitas

GL = Letak geografis

A = Usia

$\alpha_{20}, \gamma_{11} - \gamma_{12}$  = koefisien estimasi

$\epsilon_1$  = variabel pengganggu, *Error of term*

Penelitian terdahulu terkait Produktivitas maka diperoleh fungsi berikut:

$$P = f(OS, GL, W, \epsilon)$$

model matematika Produktivitas yang digunakan dalam penelitian ini dimana:

$$P = \alpha_{20} + \beta_{21} OS + \gamma_{21} GL + \gamma_{22} W + \epsilon_2 \quad (2)$$

P = Produktivitas

OS = Stres Kerja

W = Upah

$\alpha_{20}, \gamma_{21} - \gamma_{22}$  = koefisien estimasi

$\epsilon_2$  = variabel pengganggu, *Error of term*

Model simultan terdiri dari persamaan yang dapat berubah-ubah, banyak terdapat variabel dengan efek umpan balik dan kausalitas ganda sehingga membutuhkan persamaan simultan (Studenmund, 2014:445). Penelitian ini terdapat variabel dalam persamaan yang saling berhubungan, penggunaan persamaan simultan dianggap tepat. Menurut Greene (2012:365) model simultan beberapa persamaan dapat teridentifikasi dan sebagiannya tidak dapat teridentifikasi dengan baik. Untuk mengatasi permasalahan dalam mengidentifikasi model dilakukan *reduce form* pada persamaan yang ada. *Reduce form* adalah persamaan yang mengekspresikan variabel endogen hanya dari variabel yang ditentukan bebas dari gangguan stokastik (Gujarati, 2003:737). Untuk menemukan persamaan *reduce form* maka ketiga persamaan harus diselesaikan secara simultan.

Dalam mengestimasi persamaan simultan dapat digunakan beberapa metode estimasi. Tiga persamaan regresi dalam penelitian ini dianalisis menggunakan metode *three stages least square* (3SLS). Metode 3SLS pada tahap pertama menggunakan 2SLS dan tahap selanjutnya merupakan metode *General Least Square* (GLS) (Greene, 2012:333). Metode 3SLS pada persamaan regresi dapat mempertimbangkan masalah estimasi koefisien regresi secara efisien (Zellner, 1962). Metode 3SLS menggunakan perkiraan gangguan

kovarian diturunkan dari residual persamaan kuadrat terkecil yang dapat diterapkan secara umum, sehingga lebih efisien dari OLS karena standar error lebih rendah. Variabel penelitian terdiri dari *Endogenous* dan variabel

*Exogenous*, menurut Gujarati (2003:701) variabel *Endogenous* sama dengan variabel dependent dalam *single equation regression*. Variabel *Exogenous* dengan variabel X atau variabel *independent*.

**Tabel 4**  
**item pertanyaan kuesioner**

Variabel Penelitian	item kuesioner /pengukuran	Skala Ukur
<i>Variabel Endogenous</i>		
<b>Stres kerja (OS)</b> Mengadaptasi pertanyaan kuesioner penelitian: a. (Jamal dan Baba, 1992) b. Dikembangkan peneliti topik penelitian	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tekanan pekerjaan <sup>a</sup></li> <li>• Gugup saat bekerja <sup>a</sup></li> <li>• Tenggang waktu kerja <sup>a</sup></li> <li>• Beban kerja <sup>a</sup></li> <li>• Libur bekerja saat stres <sup>b</sup></li> <li>• Gempa saat jam kerja menimbulkan stres <sup>b</sup></li> <li>• Tetap bekerja setelah terjadi gempa menyebabkan stres <sup>b</sup></li> <li>• Kecemasan terhadap bencana mempengaruhi produktivitas <sup>b</sup></li> <li>• Stres merugikan finansial <sup>b</sup></li> </ul>	Likert ordinal
<b>Produktivitas (P)</b> Mengadaptasi formula metode <i>Full Time Equivalent Employee</i> (FTEE) penelitian (Ball <i>et al.</i> 1986)	Rasio berdasarkan jam kerja (FTEE)	Interval
<i>Variables Exogenous</i>		
<b>Lokasi geografis (GL)</b> Dikembang oleh peneliti berdasarkan peta evakuasi <i>Tsunami</i> kota Padang oleh BPBD	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ketinggian lokasi kerja</li> <li>• jarak lokasi kerja dengan garis pantai</li> <li>• zona evakuasi BPBD</li> </ul>	interval
<b>Upah (W)</b>	Penghasilan dalam satu bulan dalam satuan rupiah	rasio
<b>Usia (A)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menanyakan Tingkat pendidikan dari responder</li> </ul>	nominal

Sumber : dari beberapa penelitian terdahulu

Dua persamaan regresi dalam penelitian ini dianalisis menggunakan metode *three stages least square* (3SLS). Metode 3SLS pada tahap pertama menggunakan 2SLS dan tahap

selanjutnya merupakan metode *General Least Square* (GLS) (Greene, 2012:333). Dijelaskan Gujarati dan Porter (2008:371) persamaan yang menggunakan GLS mampu

menghasilkan estimator yang sudah BLUE, artinya persamaan ini sudah memenuhi asumsi klasik. Angka Koefisien determinasi ( $R^2$ ) mempunyai arti besar dari proporsi dan kontribusi variabel independen terhadap variabel dependen penelitian. Uji Koefisien Determinasi ( $R^2$ ) digunakan untuk mengetahui seberapa besar variabel-variabel independen secara bersama mampu memberikan penjelasan mengenai variabel dependen dimana nilai  $R^2$  berkisar antara 0 sampai 1.

Tujuan dilakukan uji Simultan dan parsial adalah menguji apakah koefisien regresi yang didapat signifikan atau tidak. Pengaruh variabel bebas secara simultan, untuk mengetahui seberapa besar pengaruh koefisien regresi secara bersama-sama terhadap variabel dependen. Pada metode 3SLS dilihat dari nilai P-value, jika nilainya  $< 0,05$  maka secara simultan variabel independen signifikan mempengaruhi variabel dependen (Wasserstein, Schirm, dan Lazar, 2019). Hipotesis null dinyatakan dengan  $H_0$ , pengujian hipotesis null menyebutkan tidak terdapat pengaruh antar variabel bebas dengan variabel dependen.  $H_0$  akan dianggap benar, hingga data menyarankan sebaliknya (Wooldridge, 2016:694). Hipotesis alternatif dinyatakan dengan  $H_1$ , yang menyebutkan terdapat pengaruh antar variabel bebas dengan variabel dependen.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Analisis fungsi Stres kerja (OS) pada persamaan *reduce form* ini merupakan persepsi responden terhadap tingkat stres ditempat kerja, dan sebagai variabel bebas terdiri dari lokasi geografis (GL), usia (A) dan upah (W). Dengan nilai koefisien sebagai berikut:

$$OS = \mu_{10} + \mu_{11}GL + \mu_{12}A + \mu_{13}W + \epsilon_{os}$$

**Tabel 5**  
**Persamaan reduce form Stres kerja dengan metode 3SLS**

Variabel	koefisien	Std. error	P > [z]
konstan	4.395	0.118	0.000
Lokasi geografis	-0.464*	0.254	0.068
Usia	-0.0101***	0.00234	0.000
Upah	-0.00953	0.0201	0.635
R-sq	0.054		
N	384		
P	0.0000		

\*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$

Processed with STATA 2022

$$OS = 4.395 - 0.464 GL - 0.0101 A - 0.00953 W$$

Keluaran hasil pengolahan persamaan *reduce form* dengan metode 3SLS pada model stres kerja (OS) terlihat dua variabel memiliki pengaruh negatif dan signifikan terhadap variabel stres kerja yaitu variabel lokasi geografis (GL) dan variabel usia (A). Variabel upah (W) tidak signifikan mempengaruhi stres kerja. Variabel lokasi geografis (GL) berpengaruh negatif sebesar 46,4 persen dengan nilai signifikansi 0,068 (lebih kecil pada tingkat kesalahan 0,1). Variabel usia (A) berpengaruh negatif sebesar 1,01 persen dengan nilai signifikansi 0,000 (lebih kecil pada tingkat kesalahan 0,01).

Variabel lokasi geografis (GL) berpengaruh negatif dan signifikan terhadap stres kerja. Sebelumnya perlu dipahami pengukuran nilai dari variabel lokasi geografis memiliki arti semakin tinggi angka lokasi geografis semakin rendah resiko tenaga kerja terhadap ancaman bencana berdasarkan lokasi tempat kerja mereka. Nilai lokasi geografis yang tinggi mencerminkan lokasi yang jauh dari garis pantai, berada di ketinggian dan dekat dengan tempat

yang dianggap aman dari *Tsunami*. Semakin tinggi nilai lokasi geografis maka semakin berkurang stres kerja, artinya tenaga kerja yang bekerja di daerah yang lebih aman dengan resiko rendah cenderung memiliki rasa aman dalam bekerja. Rasa aman bekerja merupakan kebutuhan dasar ditempat kerja, terpenuhinya kebutuhan rasa aman ketika bekerja mengurangi tingkat stres kerja mereka.

Variabel usia (A) berpengaruh negatif dan signifikan terhadap stres kerja, dapat diartikan semakin bertambah usia maka stres kerja semakin berkurang. Usia pekerja mempengaruhi dalam menangani stres yang ditemui di tempat kerja. Hamarat et al., (2001) menemukan bahwa stres yang dirasakan menurun seiring bertambahnya usia. Dengan demikian semakin bertambah usia maka tingkat stres tenaga kerja semakin berkurang.

Koefisien determinasi untuk mengetahui seberapa besar variabel-variabel independen secara bersama mampu memberikan penjelasan mengenai variabel dependen. Hasil menunjukkan nilai R-sq sebesar 0,054, dengan demikian variabel independen mampu menjelaskan variabel dependen sebesar 5,4 persen. Selebihnya 94,6 persen dijelaskan oleh variabel lain diluar model penelitian.

Dalam pendekatan 3SLS, menurut Wasserstein *et al.*, (2019), jika p-value < 0,05 maka variabel independen mempengaruhi variabel dependen secara bersamaan. Nilai probabilitas tes 0,0000 mengartikan bahwa lokasi geografis (GL), usia (A), dan gaji (W) secara simultan signifikan mempengaruhi stres kerja.

Pengaruh variabel independen secara parsial, merupakan pengujian untuk melihat apakah masing-masing koefisien regresi signifikan atau tidak terhadap variabel dependen. Jika variabel

independen lain konstan, hasil uji dinyatakan signifikan jika nilai  $p > [z]$  kecil dari 0,05. Dari pengolahan menggunakan STATA diperoleh nilai  $p > [z]$  variabel lokasi geografis (GL) sebesar 0,068 lebih kecil dari 0,1 artinya secara parsial berpengaruh signifikan terhadap stres kerja. Variabel usia (A) sebesar 0,000 lebih kecil dari 0,01 artinya secara parsial berpengaruh signifikan terhadap stres kerja.

Persamaan *reduce form* produktivitas metode 3SLS. Dengan variabel bebas yang terdiri dari lokasi geografis (GL), usia (A) dan upah (W). Dengan nilai koefisien sebagai berikut :

$$P = \mu_{20} + \mu_{21}GL + \mu_{22}A + \mu_{23}W + \epsilon_p$$

**Tabel 6 Persamaan *reduce form* produktivitas dengan metode 3SLS**

Variabel	koefisien	Std. error	P > [z]
konstan	0.846	0.00945	0.000
Lokasi geografis	0.0572***	0.0204	0.005
Usia	-0.000317*	0.000187	0.091
Upah	0.0130***	0.00161	0.000
R-sq	0.156		
N	384		
P	0.0000		
z			

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Processed with STATA 2022

$$P = 0.846 + 0.0572 GL - 0.000317 A + 0.0130 W$$

Dari pengolahan dengan metode 3SLS persamaan *reduce form* untuk model produktivitas (P) terlihat dua variabel memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap variabel produktivitas yaitu lokasi geografis (GL) dan variabel upah (W). Kemudian ditemukan satu variabel berpengaruh negatif dan signifikan terhadap produktivitas yaitu variabel usia (A). Variabel lokasi geografis (GL) berpengaruh positif sebesar 5,72 persen dengan nilai signifikansi 0,005 (lebih kecil pada tingkat kesalahan 0,01). Variabel upah (W) berpengaruh positif sebesar 1,30

persen dengan nilai signifikansi 0,000 (lebih kecil pada tingkat kesalahan 0,01). Variabel usia (A) berpengaruh negatif sebesar 0,03 persen dengan nilai signifikansi 0,091 (lebih kecil pada tingkat kesalahan 0,1).

Variabel lokasi geografis (GL) berpengaruh positif dan signifikan terhadap produktivitas (P). Semakin tinggi nilai lokasi geografis maka semakin tinggi tingkat produktivitas tenaga kerja. Nilai lokasi geografis yang tinggi mencerminkan lokasi yang jauh dari garis pantai, berada di ketinggian dan dekat dari tempat yang dianggap zona aman *Tsunami*. Sehingga dapat diartikan berdasarkan lokasi tempat, semakin dekat menuju daerah yang aman maka produktivitas tenaga kerja semakin tinggi.

Variabel upah (W) berpengaruh positif dan signifikan terhadap produktivitas (P). Semakin tinggi upah yang diterima pekerja maka semakin tinggi tingkat produktivitas mereka. karena pekerja mendapatkan upah yang berbeda sehingga memberikan perbedaan perilaku dan motivasi dalam bekerja. Dapat disimpulkan bahwa upah dan produktivitas memiliki keterkaitan dan saling mempengaruhi.

Variabel usia (OS) berpengaruh negatif dan signifikan terhadap produktivitas (P), maknanya seiring bertambahnya usia maka produktivitas tenaga kerja akan menurun. Bartambahnya usia cenderung menurunkan kondisi fisik dan kesehatan. Sehingga usia yang meningkat akan mengurangi produktivitas tenaga kerja.

Nilai  $R^2$  digunakan untuk melihat berapa besar variabel independen secara keseluruhan mampu memberikan penjelasan terhadap variabel dependen. Hasil menunjukkan nilai  $R$ -sq sebesar 0.156, dengan demikian variabel independen mampu menjelaskan variabel dependen sebesar 15,6 persen.

Selebihnya sejumlah 84,4 persen dijelaskan oleh variabel lain diluar model penelitian.

Metode 3SLS melihat pengaruh variabel independen secara simultan berdasarkan nilai p-value, jika nilainya  $< 0,05$  maka secara simultan variabel independen signifikan mempengaruhi variabel produktivitas. Berdasarkan dari nilai probabilita sebesar 0,0000 diartikan bahwa variabel lokasi geografis (GL), variabel usia (A) dan variabel upah (W) secara simultan signifikan berpengaruh terhadap variabel produktivitas.

## SIMPULAN

Temuan penelitian memperlihatkan pentingnya lokasi geografis dari tempat kerja yang diukur berdasarkan jarak dengan garis pantai dan ketinggian lokasi terhadap permukaan laut. Kemudian lokasi geografis terbukti dapat mempengaruhi stres kerja dan produktivitas dari tenaga kerja. Kota Padang sebagai daerah yang rawan gempa dan *Tsunami*, telah dipetakan menjadi daerah beresiko tinggi (zona rawan) dan daerah beresiko rendah. Dari hasil penelitian diketahui bahwa tenaga kerja yang bekerja pada zona rawan memiliki stres kerja tinggi, dan pada daerah tersebut tingkat produktivitas tenaga kerja juga lebih rendah. Kondisi sebaliknya terjadi pada daerah yang beresiko rendah, dimana mereka yang bekerja pada lokasi tersebut memiliki stres kerja yang rendah dan produktivitas yang lebih baik.

Dari analisis yang dilakukan terhadap stres kerja dan produktivitas tenaga kerja maka penelitian ini membuktikan stres kerja tenaga di daerah rawan gempa dan *Tsunami* dipengaruhi oleh lokasi geografis dan usia pekerja. Produktivitas tenaga kerja dipengaruhi oleh lokasi geografis, usia dan upah yang diterima. Hasil penelitian menunjukkan lokasi geografis tempat kerja

berpengaruh terhadap kebutuhan rasa aman yang dapat mempengaruhi stres kerja. Tenaga kerja lebih menyukai lokasi kerja yang jauh dari garis pantai, berada pada ketinggian dan dekat dengan shelter atau zona aman dari *tsunami*. Kondisi tersebut lebih memberikan ketenangan bagi tenaga kerja terhadap kecemasan akan terjadinya bencana secara tiba-tiba. Selain itu bekerja di daerah yang lebih aman memperlihatkan tingkat produktivitas yang lebih baik.

Berdasarkan hasil analisis data dan temuan langsung dengan responden, penelitian ini memberikan saran sebagai berikut: Stres kerja yang dipengaruhi oleh kecemasan terhadap potensi bencana dirasakan oleh tenaga kerja yang berada di daerah pesisir pantai dan zona rawan *tsunami*. Selain itu produktivitas tenaga kerja lebih tinggi pada lokasi kerja yang berada pada zona lebih aman. Dengan demikian, disarankan kepada pemerintah dan organisasi bisnis harus terus memberikan pemahaman kepada tenaga kerja tentang mitigasi bencana. Sementara itu, secara berkala melakukan simulasi evakuasi dalam menghadapi potensi bencana. Dengan meningkatkan kesiapsiagaan menghadapi bencana, diyakini dapat mengurangi stres dan kecemasan tenaga kerja.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Aslam, N., & Tariq, N. (2010). Trauma, Depression, Anxiety, And Stress Among Individuals Living In Earthquake Affected And Unaffected Areas. *Pakistan Journal of Psychological Research*, vol 25(no 2).
- Badan Penanggulangan Bencana Daerah. (2016). *Rencana Kontinjensi Menghadapi Bencana Tsunami Provinsi Sumatera Barat*. Padang.
- Ball, S. D., Johnstont, K., & Slattery, P. (1986). Labour productivity in hotels : an empirical analysis. *Int. J. Hospitality Management*, 5(3), 141–147.
- Basoglu, M., Livanou, M., Salcioglu, E., & Kalender, D. (2003). A brief behavioural treatment of chronic post-traumatic stress disorder in earthquake survivors : results from an open clinical trial. *Psychological Medicine*, 33, 647–654.
- Basoglu, Metin, Livanou, M., & Salcioglu, E. (2003). A Single Session With an Earthquake Simulator for Traumatic Stress in Earthquake Survivors. *The American Journal of Psychiatry*, 160(April), 788–790.
- BNPB. (2014). *Indeks Risiko Bencana tahun 2013*. BNPB. Jakarta. Retrieved from <http://inarisk.bnpb.go.id/irbi>
- BNPB, Bappenas, governments of West Sumatra, & governments of jambi. (2009). *West Sumatra and Jambi Natural Disasters : Damage , Loss and Preliminary Needs Assessment*. Jakarta.
- Bock, Y., Prawirodirdjo, L., Genrich, J. F., Stevens, C. W., Mccaffrey, R., Subarya, C., ... Calais, E. (2003). Crustal motion in Indonesia from Global Positioning System measurements. *Journal Of Geophysical Research*, 108. <https://doi.org/10.1029/2001JB000324>
- Bond, J. T., & Galinsky, E. (2006). *How Can Employers Increase The Productivity And Retention Of Entry-Level, Hourly Employees?* (Research Brief No. No. 2). New York.
- Cahuc, P., Carcillo, S., & Zylberberg, A. (2014). *Labor economics* (second edi). Massachusetts, USA: the Massachusetts Institute of Technology Press.
- Chantry, G., & Norton, J. (2018). Social and economic inequality limits

- disaster prevention amongst the most vulnerable in Vietnam. *Disaster Prevention and Management: An International Journal*.  
<https://doi.org/10.1108/DPM-07-2018-0213>
- Coutaz, G. (2018). Coping with Disaster Risk Management in Northeast Asia : Economic and Financial Preparedness in China , Taiwan , Japan and South Korea Article information : In G. Coutaz (Ed.), *Coping with Disaster Risk Management in Northeast Asia: Economic and Financial Preparedness in China, Taiwan, Japan and South Korea* (pp. 85–110). western sdney university.
- Datar, A., Liu, J., Linnemayr, S., & Stecher, C. (2013). The impact of natural disasters on child health and investments in rural India. *Social Science and Medicine*, 76(1), 83–91.  
<https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2012.10.008>
- Davis, tim R. . (1984). The Influence of in the Physical Offices Environment. *The Influence of the Physical Environment in Offices*, 9(2), 271–283.
- Ganster, D. C., & Rosen, C. C. (2013). Work Stress and Employee Health: A Multidisciplinary Review. *Journal of Management*, 39(5), 1085–1122.  
<https://doi.org/10.1177/0149206313475815>
- Gignoux, J., & Menéndez, M. (2016). Benefit in the wake of disaster: Long-run effects of earthquakes on welfare in rural Indonesia. *Journal of Development Economics*, 118, 26–44.  
<https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2015.08.004>
- Golden, L. (2012). *The effects of working time on productivity and firm performance : a research synthesis paper* (Conditions of Work and Employment Series No. No. 33). geneva.
- Greene, william H. (2012). *Econometric Analysis* (seventh ed). Essex,England: Pearson Education Limited.
- Gujarati, D. N. (2003). *basic econometrics* (fourth ed). New York: McGraw-Hill book company,INC.
- Gujarati, D. N., & Porter, dawn C. (2008). *Basic Econometrics* (5th editio). New York: McGraw-Hill book company,INC.
- Hair, joseph F., Black, willian C., Babin, barry J., & Anderson, rolf E. (2014). *Multivariate Data Analysis* (seventh ed). Harlow Essex: Pearson Education Limited.
- Hamarat, E., Thompson, D., Zabucky, K. M., Steele, D., Matheny, K. B., & Aysan, F. (2001). Perceived stress and coping resource availability as predictors of life satisfaction in young, middle-aged, and older adults. *Experimental Aging Research*, 27(2), 181–196.  
<https://doi.org/10.1080/036107301750074051>
- Hart, P. ., & Cooper, C. . (2001). Occupational Stress: Toward a More Integrated Framework. In N. Anderson, D.S. Ones, H.K. Sinangil, & C. Viswesvaran (Eds), *Handbook of Industrial, Work and Organizational Psychology*, 2, 93–114.
- Hill, R. C. (2010). *Principles of Econometrics*. Wiley (fourth edi). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons Inc.  
<https://doi.org/10.2307/2230222>
- Jamal, M., & Baba, V. V. (1992). Shiftwork and department-type related to job stress , work attitudes

- and behavioral intentions : A study of nurses. *Journal of Organizational Behavior*, 13(December 1990).
- Kellenberg, D., & Mobarak, A. M. (2011). The Economics of Natural Disasters. *Annual Review of Resource Economics*, 3, 297–312. <https://doi.org/10.1146/annurev-resource-073009-104211>
- Kilimani, N., Heerden, J. Van, Bohlmann, H., Roos, L., Kilimani, N., & Roos, L. (2018). Economy-wide impact of drought induced productivity losses. *Disaster Prevention and Management: An International Journal*, 27(5). <https://doi.org/10.1108/DPM-05-2018-0155>
- Kousky, C. (2016). Impacts of natural disasters on children. *Future of Children*, 26(1), 73–92. <https://doi.org/10.1353/foc.2016.0004>
- Marchezini, V. (2018). The power of localism during the long-term disaster recovery process. *Disaster Prevention and Management: An International Journal*, 27(5). <https://doi.org/10.1108/DPM-05-2018-0150>
- Martinez, J. M., & Arroo, A. lopez. (2004). The great historical 1755 earthquake . Effects and damage in Spain. *Journal Of Seismology*, 8, 275–294.
- Matin, H. Z., Razavi, H. R., & Campus, F. (2014). Is stress management related to workforce productivity ? *Iranian Journal of Management Studies*, 7(1), 1–19.
- Noy, I., & Vu, T. B. (2010). The economics of natural disasters in a developing country: The case of Vietnam. *Journal of Asian Economics*, 21(4), 345–354. <https://doi.org/10.1016/j.asieco.2010.03.002>
- Pecha, C. (2017). *The Effects of Natural Disasters on the Labour Market: Do Hurricanes Increase Informality?* (IDB Working Paper No. 854). Retrieved from <http://www.iadb.org>
- Qin, X., & Jiasng, Y. (2011). The Impact of Natural Disaster on Absenteeism , Job Satisfaction , and Job Performance of Survival Employees : An Empirical Study of the Survivors in Wenchuan Earthquake, 5(2), 219–242. <https://doi.org/10.1007/s11782-010-0129-0>
- Schulte, P. A., Grosch, J., Scholl, J. C., & Tamers, S. L. (2018). Framework for Considering Productive Aging and Work. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 60(5), 440–448. <https://doi.org/10.1097/JOM.0000000000001295>
- Scott, S. B., Sliwinski, M. J., & Blanchard-Fields, F. (2013). Age differences in emotional responses to daily stress: the role of timing, severity, and global perceived stress. *Psychology and Aging*, 28(4), 1076–1087. <https://doi.org/10.1037/a0034000>
- Sekaran, U., & Bougie, R. (2016). *Research Methods for Business* (Seventh Ed). Chichester: John Wiley & Sons Ltd.
- Storper, M., & Walker, R. (1982). The theory of labour and the theory of location. *International Journal of Urban and Regional Research*, 7(1), 1–43.
- Studenmund, A. . (2014). *Using Econometrics A Practical Guide. Securing Web Services* (sixth edit). Edinburgh Gate Harlow Essex: Pearson Education Limited. <https://doi.org/10.4018/978-1-59904-639-6.ch005>
- Sudaryo, M. K., Endarti, A. T., Rivany, R., Phalkey, R., Marx, M., & Guha-

- sapir, D. (2012). Injury, disability and quality of life after the 2009 earthquake in Padang, Indonesia: a prospective cohort study of adult survivors. *Global Health Action*, 1, 1–12.
- Wasserstein, R. L., Schirm, A. L., & Lazar, N. A. (2019). Moving to a World Beyond “ $p < 0.05$ .” *The American Statistician*, 1305, 0–19. <https://doi.org/10.1080/00031305.2019.1583913>
- Wooldridge, J. M. (2016). *Introductory Econometrics; a modern approach*. Cengage Learning (6e ed.). Boston: cengage learning. <https://doi.org/10.1016/j.jconhyd.2010.08.009>
- Zellner, A. (1962). An Efficient Method of Estimating Seemingly Unrelated Regressions and Tests for Aggregation Bias. *Journal of the American Statistical Association*, 57(298), 348–368. <https://doi.org/10.1080/01621459.1962.10480664>