



Perilaku Spontan Penghuni Saat Bencana Alam: Dalam dan Luar Bangunan

Ulfa Mazaya¹, Marlisa Rahmi², Hanson E. Kusuma³

¹ Program Studi Magister Arsitektur, SAPPK, Institut Teknologi Bandung, Bandung, Indonesia.

² Program Studi Magister Arsitektur, SAPPK, Institut Teknologi Bandung, Bandung, Indonesia.

³ Kelompok Keahlian Perancangan Arsitektur, SAPPK, Institut Teknologi Bandung, Bandung, Indonesia.

| Diterima May 16th 2021 | Disetujui June 17th 2021 | Diterbitkan June 30th 2021 |
| DOI <https://doi.org/10.32315/jlbi.v10i02.48> |

Abstrak

Indonesia merupakan negara yang rawan terhadap bencana alam. Dengan posisi yang berada pada zona *Pacific Ring of Fire* (cincin api) serta dikelilingi oleh tiga lempeng tektonik, keadaan tersebut berkontribusi terhadap kebanyakan bencana alam di Indonesia, seperti gempa bumi, tsunami, dan letusan gunung api. Perilaku manusia sulit untuk diprediksi saat berada di situasi darurat yang menegangkan dan kacau seperti bencana alam. Pengamatan terhadap tindakan spontan pada saat bencana memungkinkan identifikasi langkah keselamatan yang diambil saat darurat. Pengamatan tersebut dapat memberikan pengetahuan akan bagaimana pola perilaku yang terjadi saat bencana alam. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji dan memahami perilaku apa saja pada tindakan spontan yang layak untuk dipelajari oleh arsitek. Penelitian ini menggunakan metode pendekatan kualitatif-kuantitatif yang bersifat eksploratif dan eksplanatif. Pada pendekatan kualitatif, data pada penelitian terdahulu di analisis menggunakan *open coding*, *axial coding* dan *selective coding*. Pendekatan dengan metode kuantitatif dilakukan dengan menggunakan *principal component analysis* (PCA), *factor analysis*, dan *analysis of variance* (Anova). Data didapatkan melalui kuesioner daring yang dibagikan dengan teknik sampling *snowball*. Hasil yang didapatkan menunjukkan tujuh dimensi tindakan spontan selama bencana alam, dengan dua tindakan yang memiliki perbedaan signifikan pada pendekatan di dalam dan luar bangunan.

Kata-kunci: bencana alam, dalam bangunan, luar bangunan, perilaku penghuni, perilaku spontan

Occupant's Spontaneous Behavior During Disaster: Indoor and Outdoor

Abstract

Indonesia is a country that is prone to natural disaster. With the position in the Pacific Ring of Fire zone and surrounded by three tectonic plates, the situation contributes to most natural disaster occurrences in Indonesia, such as earthquakes, tsunami, and volcanic eruptions. Human behavior is difficult to predict when in a tense and chaotic emergency such as a natural disaster. Observation of spontaneous actions during a disaster enables to identify the safety measurements taken during an emergency. These observations can provide knowledge of how behavior patterns occur during natural disasters. The purpose of this study is to examine and understand any behavior in spontaneous actions that are worthy to be studied by architects. This study uses a qualitative-quantitative approach that is exploratory and explanatory. In a qualitative approach, the data in previous studies were analyzed using open coding, axial coding, and selective coding. The quantitative method approach is carried out using principal component analysis (PCA), factor analysis, and analysis of variance (Anova). Data obtained through online questionnaires, distributed with snowball sampling techniques. The results obtained show seven dimensions of spontaneous action during natural disasters, with two actions that have significant differences in indoor and outdoor approaches.

Keywords: indoor, natural disaster, occupant behavior, outdoor, spontaneous behavior

Kontak Penulis

Ulfa Mazaya

Program Studi Magister Arsitektur, SAPPK, Institut Teknologi Bandung, Bandung, Indonesia

Jl. Ganesa No. 1, Lb. Siliwangi, Kecamatan Coblong, Kota Bandung, Jawa Barat. Kode pos 40132 Tel: +62-22-2500935

E-mail: ulfamazaya@students.itb.ac.id



Pengantar

Indonesia yang berada pada zona *Pacific Ring of Fire* (cincin api), dimana terdapat jalur gunung api yang paling aktif di dunia, membuat negara ini menjadi rawan terhadap bencana alam. Selain itu, posisi Indonesia juga dikelilingi oleh tiga lempeng tektonik (lempeng Indo-Australian, Eurasia dan Pasific), dimana jika lempeng tersebut bertemu menghasilkan pergerakan tanah yang cukup tinggi. Keadaan tersebut berkontribusi terhadap hampir kebanyakan bencana alam di Indonesia, seperti gempa bumi, tsunami, dan letusan gunung api.

Perilaku manusia sulit untuk di prediksi setiap saat, dan menjadi lebih sulit lagi saat berada di situasi darurat yang menegangkan dan kacau [1], seperti bencana alam. Untuk mengurangi imbas kerusakan saat menghadapi bencana alam, penting adanya pemahaman akan bagaimana pengguna bangunan bereaksi. Hal tersebut dapat dilihat dengan cara mengobservasi pola tindakan spontan saat bencana.

Penelitian yang banyak dilakukan di Indonesia sering berkaitan dengan keadaan sebelum atau sesudah bencana alam, sementara kajian akan perilaku manusia tepat di saat terjadinya bencana alam masih sangat terbatas [2][3]. Penelitian terkait perilaku banyak dilakukan di luar negeri, dengan latar belakang budaya yang berbeda dengan Indonesia [4] [5] [6] [7]. Dengan mengetahui tindakan spontan, dapat menghasilkan beberapa analisa lain terkait faktor tertentu. Tindakan yang dilakukan krusial untuk memperkecil timbulnya korban, terutama jika kesiapsiagaan pengguna bangunan dikombinasikan dengan aspek arsitektural yang lebih maksimal [4]. Dari segi desain bangunan, dapat dilakukan dengan pemaksimalan layout bangunan, dimana hal tersebut dapat membantu proses evakuasi [5]. Observasi pada tindakan saat bencana alam memberikan petunjuk tentang kegagalan yang ditemukan dalam desain dan pengelolaan bangunan.

Pengamatan terhadap tindakan spontan pada saat bencana ini memungkinkan identifikasi tindakan atau langkah keselamatan yang diambil di saat darurat. Pengamatan tersebut dapat memberikan pengetahuan akan bagaimana pola perilaku yang terjadi saat bencana alam. Pengetahuan yang diperoleh tersebut diharapkan dapat memberi masukan terkait kriteria dan rekomendasi desain untuk meningkatkan kualitas desain arsitektural. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji dan memahami perilaku apa saja pada tindakan spontan yang layak untuk dipelajari oleh arsitek.

Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan metode campuran (*mixed method*) kualitatif dan kuantitatif yang bersifat eksploratif dan eksplanatif [8][9]. Penelitian kualitatif dilakukan untuk memperoleh data terkait informasi tentang perilaku spontan yang diambil beserta perasaan responden saat menghadapi bencana alam. Penelitian kuantitatif memberikan penjelasan lebih lanjut terkait tindakan spontan yang diambil beserta mengungkapkan perbedaan antara tindakan spontan di dalam dan luar bangunan.

Berdasarkan pada penelitian yang telah dilakukan penulis sebelumnya [10], kuesioner daring dengan pertanyaan terbuka (*open-ended*) yang dibagikan telah menunjukkan ragam perilaku spontan yang muncul saat menghadapi bencana alam terkait lokasi. Penyebaran kuesioner dilakukan pada bulan September 2019. Dari hasil kuesioner, diperoleh data sebesar 134 responden. Responden dibagi menjadi dua kategori, yaitu yang pernah mengalami bencana alam sebanyak 96 orang dan yang tidak pernah mengalami sebanyak 38 orang. Data tersebut lalu dianalisis dengan metode analisis isi yang dilakukan melalui tiga tahapan yaitu *open coding*, *axial coding* dan *selective coding* [8].

Hasil pada penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pada bangunan tempat tinggal perilaku spontan yang dilakukan adalah 'evakuasi'. Sedangkan pada bangunan umum, yang terjadi adalah kebalikannya, yaitu 'bertahan di dalam bangunan'. Pada luar bangunan ditemukan perilaku spontan yang terjadi adalah 'pasrah' dan 'sikap tanggap'.

Berdasarkan jawaban responden, diperoleh 23 variabel yang kemudian membentuk kategori terkait respon spontan yang dilakukan saat menghadapi bencana alam. Variabel tersebut meliputi 'berdiam dalam bangunan', 'menjauhi bangunan', 'mengungsi', 'menuju titik aman', 'menjauhi lokasi bencana', 'menuju ruang terbuka', 'prioritas anak-anak', 'prioritas lansia', 'prioritas *diffable*', 'tidak bertindak', 'mencari perlindungan', 'prioritas diri sendiri', 'membawa barang kebutuhan', mencari solusi', 'mengamankan harta benda', 'menjauhi listrik', 'analisis lingkungan', 'menghentikan aktifitas', 'mengontrol emosi', 'mengumpulkan keluarga', 'mengurangi imbas', 'berdoa', dan 'mitos'.

Hasil kategori yang didapatkan dari variabel tersebut adalah 'bertahan', 'evakuasi', 'kebutuhan khusus', 'pasrah', 'perlindungan', 'sikap tanggap', dan 'spiritual'. Kategori yang didapat tersebut dikaitkan

dengan lokasi responden dengan membandingkan saat mereka berada di dalam bangunan tempat tinggal, bangunan umum, dan saat di luar bangunan.

Hasil analisis yang ditemukan kemudian digunakan sebagai arahan dalam menciptakan pertanyaan kuesioner daring untuk penelitian ini. Data dikumpulkan melalui kuesioner daring dengan pertanyaan tertutup (*close-ended*), yang disebar dengan teknik *non-random sampling* yaitu *snowball sampling*. Jawaban kuesioner disusun menggunakan metode *semantic differential* (metode-SD) dalam bentuk skala Likert 1 hingga 5, dengan 1 menunjukkan 'sangat tidak penting' dan 5 'sangat penting'. Tabel 1 menunjukkan contoh pertanyaan kuesioner daring. Distribusi kuesioner dilakukan pada November 2019.

Responden diminta untuk mengisi kuesioner seputar pertanyaan terkait tingkat kepentingan tindakan yang dilakukan saat menghadapi bencana alam saat berada di dalam bangunan dan luar bangunan.

Tabel 1. Pertanyaan kuesioner daring (Sumber: analisis pribadi, 2019)

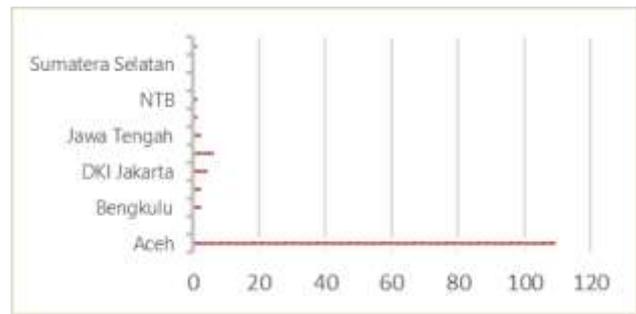
Variabel	Contoh
Menjauhi bangunan	Keluar menjauhi bangunan
Mengungsi	Mengungsi ke posko pengungsian
Prioritas diri sendiri	Melindungi diri dari imbas yang dihasilkan bencana alam
Mitos	Mengikuti mitos yang dipercaya terkait bencana

Jawaban diberikan oleh responden yang pernah mengalami bencana alam. Responden menjawab sesuai dengan pengalaman terkait lokasi mereka saat mengalami bencana alam terdahulu, dan melalui skenario untuk lokasi yang belum pernah dialami. Melalui kuesioner, data numerik dari responden yang diperoleh dianalisis secara kuantitatif.

Hasil dan Pembahasan

Data dan Latar Belakang Responden

Responden yang dipilih adalah yang mempunyai pengalaman menghadapi bencana alam. Sebanyak 148 responden terkumpul, dengan ragam variasi kota tempat mereka mengalami bencana alam. Terdapat 12 kota yang terkumpul sesuai Gambar 1, yaitu: Aceh (79%), Bali (1%), Bengkulu (2%), DI Yogyakarta (2%), DKI Jakarta (4%), Jawa Barat (5%), Jawa Tengah (2%), Jawa Timur (1%), NTB (1%), Sumatera Barat (1%), Sumatera Selatan (1%), dan Sumatera Utara (1%).



Gambar 1. Diagram frekuensi kota terjadi bencana responden. (Sumber: analisis pribadi, 2019)

Jenis bencana yang dialami dipilih melalui hasil yang didapatkan melalui kuesioner kualitatif yang dilakukan pada penelitian sebelumnya, dengan pilihan berikut: banjir (7%), gempa bumi (44%), letusan gunung api (1%), tsunami (44%), dan gempa bumi disertai tsunami (36%) seperti terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram frekuensi jenis bencana. (Sumber: analisis pribadi, 2019)

Tindakan Spontan Saat Bencana Alam

Kuesioner dijawab oleh responden yang pernah mengalami bencana alam. Oleh karena itu, peneliti ingin melihat sudut pandang mereka terhadap penting atau tidaknya untuk melakukan tindakan tertentu. Data yang didapat dianalisis menggunakan *principal component analysis* (PCA). Dari hasil PCA yang didapat, sejumlah *principal component* (komponen utama) (*eigenvectors*) ditentukan dengan menggunakan *stopping rule Kaiser* [11]. Steven (1986) menyatakan bahwa saat angka variabel lebih kecil dari 30, maka *stopping rule* dari Kaiser harus diaplikasikan. Diterapkan dengan cara mengekstraksi komponen utama yang memiliki *eigenvalues* diatas angka satu. Hal tersebut menunjukkan bahwa komponen tersebut dapat digunakan untuk mewakili variabel yang diukur [12] [13].

Langkah selanjutnya adalah melakukan *factor analysis* (FA) untuk menemukan *latent variable* (variabel laten), atau dimensi, yang kemudian diberi nama baru. Analisis faktor (FA) dilakukan dengan rotasi komponen utama, menggunakan *varimax orthogonal rotation* sehingga komponen tidak akan berkorelasi. Pemuatan faktor dari setiap variabel terukur yang

terkait dengan variabel laten ditentukan seluas mungkin dan pemuatan faktor yang tidak terkait dengan variabel laten ditentukan hingga yang paling mendekati nol.

Dari hasil analisis komponen utama dari tindakan spontan, tujuh komponen utama yang memiliki *eigenvalue* lebih besar dari satu (dengan persentase kumulatif 59,76%) ditentukan. Hasil dianggap cukup untuk menggambarkan dan mewakili variabel yang diukur dari tindakan spontan. Variabel laten yang dihasilkan dari analisis faktor ditunjukkan pada Tabel 2. Tujuh variabel laten yang menggambarkan dimensi tindakan spontan selama bencana alam diantaranya adalah: 'mencari solusi', 'prioritas orang lain', 'menuju titik aman', 'tidak bertindak', 'prioritas diri dan keluarga', 'menjauhi bangunan', dan 'menyelamatkan barang' (Tabel 2).

Salah satu cara yang digunakan untuk memperkirakan apakah hasil yang didapat dapat diandalkan atau tidak, dilakukan pengukuran dengan menggunakan nilai *Cronbach's alpha*. *Cronbach's alpha* merupakan sebuah ukuran yang digunakan untuk melihat tingkat keandalan (*reliability*) responden dalam menjawab, yang memiliki nilai berkisar dari nol sampai satu [14].

Cronbach's alpha memang memiliki beberapa batasan, seperti nilai yang rendah cenderung memiliki tingkat keandalan yang lebih rendah, serta ukuran sampel yang dapat mempengaruhi hasil akan tingkat keandalan yang didapat. Namun, cara ini masih tetap digunakan secara meluas dalam penelitian.

Tabel 2. Faktor Analisis (Sumber: analisis pribadi, 2019)

Variable	Mencari Solusi	Prioritas Orang Lain	Menuju Titik Aman	Tidak Bertindak	Prioritas Diri dan Keluarga	Menjauhi Bangunan	Menyelamatkan Barang
Mean	4,71	4,58	4,63	1,96	4,79	3,75	3,95
Std Dev	0,60	0,67	0,69	1,37	0,47	1,61	1,22
Cronbach's α	0,76	0,85	0,46	0,56	0,45	-0,34	0,49
analisis lingkungan	0,75	0,22	0,24	-0,02	-0,16	0,02	0,18
mencari solusi	0,72	0,19	0,17	-0,07	-0,03	-0,07	0,25
menjauhi listrik	0,63	0,07	0,27	0,10	0,11	0,08	-0,10
mengontrol emosi berdo'a	0,60	0,19	-0,23	-0,02	0,19	0,08	0,04
mengurangi imbas	0,60	0,02	0,10	0,04	0,18	0,07	0,10
mencari perlindungan	0,46	0,09	-0,02	0,23	0,41	0,04	0,07
prioritas lansia	0,45	0,14	0,38	0,05	0,41	-0,02	-0,01
prioritas lansia	0,12	0,92	-0,01	0,08	0,06	0,02	0,09
prioritas diffable	0,13	0,84	-0,07	0,11	0,09	0,02	0,15
prioritas anak-anak	0,28	0,77	0,16	-0,02	0,19	-0,01	-0,13
Menuju titik aman	0,19	0,10	0,70	-0,02	0,20	0,11	-0,17
mengungsi	0,24	-0,11	0,64	0,17	0,03	0,04	-0,07
mitos	-0,04	0,00	0,07	0,79	0,06	-0,03	0,00
tidak bertindak	0,02	0,16	0,08	0,72	-0,18	-0,15	0,19
Menghentikan aktifitas	0,29	0,01	-0,13	0,45	0,21	0,27	-0,22
Mengumpulkan keluarga	0,15	0,21	0,06	-0,02	0,65	0,06	0,13
prioritas diri sendiri	0,49	0,02	0,21	-0,05	0,52	-0,01	0,05
menjauhi lokasi bencana	-0,12	0,03	0,43	-0,13	0,45	0,08	0,25
Menjauhi bangunan	0,02	0,07	0,17	0,08	0,07	0,82	0,07
Berdiam dalam bangunan	-0,02	0,13	0,10	0,35	-0,07	-0,68	0,17
menuju ruang terbuka	0,16	0,16	0,43	0,02	-0,10	0,52	0,27
Mengamankan harta benda	0,05	0,03	-0,13	0,08	0,13	-0,02	0,81
Membawa barang kebutuhan	0,30	0,08	0,00	0,03	0,10	0,05	0,63

Secara teori, hasil *Cronbach's alpha* memberi angka dari 0 hingga 1, dengan kemungkinan mendapatkan angka negatif juga yang menunjukkan bahwa adanya suatu kesalahan saat mengolah data. Kisaran nilai *alpha Cronbach* 0,70 menunjukkan tingkat keandalan yang baik, nilai 0,80 ke atas lebih baik, hingga nilai 0,90 ke atas memiliki tingkat yang terbaik (Gambar 3).

Cronbach's alpha	Internal consistency
$\alpha \geq 0.9$	Excellent
$0.9 > \alpha \geq 0.8$	Good
$0.8 > \alpha \geq 0.7$	Acceptable
$0.7 > \alpha \geq 0.6$	Questionable
$0.6 > \alpha \geq 0.5$	Poor
$0.5 > \alpha$	Unacceptable

Gambar 3. Cronbach's Alpha. (Sumber: statisticshowto.datasciencecentral.com)

Dari hasil analisis faktor data keseluruhan, didapatkan tindakan spontan yang dilakukan saat menghadapi bencana alam, adalah:

Mencari solusi merupakan salah satu tindakan spontan yang dilakukan saat menghadapi bencana alam, dengan melakukan analisis lingkungan, lalu mencari solusi terkait, dimana yang dilakukan termasuk menjauhi sumber listrik, mengontrol emosi dan berdoa. Memiliki nilai rata-rata 4,71, dengan nilai *alpha Cronbach* 0,76 yang mengindikasikan tingkat efektivitas hasil yang cukup dapat diterima.

Selanjutnya, prioritas orang lain, dengan kelompok prioritas meliputi lansia, orang berkebutuhan khusus (diffable), dan anak-anak. Variabel ini memiliki nilai rata-rata 4,58. Nilai *alpha Cronbach* yang didapat adalah 0,85 yang menunjukkan tingkat efektivitas bagus, dan merupakan hasil paling tinggi untuk penelitian ini.

Tindakan menuju titik aman dilakukan dengan langsung menuju ke titik aman yang ditentukan, dan mengungsi. Variabel ini memiliki nilai rata-rata 4,63. Nilai *alpha Cronbach* adalah 0,46 yang merupakan hasil yang *unacceptable* atau tidak dapat diterima.

Tidak bertindak juga cenderung dilakukan, mulai dari mempercayai mitos yang diketahui, dan tidak bertindak. Memiliki nilai rata-rata terendah dengan nilai 1,96. Nilai *alpha Cronbach* adalah 0,56 yang merupakan hasil yang memiliki tingkat rendah (*poor*).

Terdapat tindakan yang prioritas diri dan keluarga, dilakukan dengan mengumpulkan anggota keluarga,

dan melindungi diri sendiri dari bahaya. Memiliki nilai rata-rata yang tertinggi, yaitu 4,79. Nilai *alpha Cronbach* yang dimiliki rendah dan tidak dapat diterima (*unacceptable*), yaitu 0,45.

Tindakan spontan menjauhi bangunan dilakukan dengan pergi menjauh dari bangunan dan menuju ruang terbuka. Nilai rata-rata yang dimiliki variabel ini adalah 3,75. Dengan nilai *alpha Cronbach* -0,34.

Menyelamatkan barang meliputi tindakan yang dilakukan untuk mengamankan harta benda yang dimiliki dan membawa barang yang sekiranya akan dibutuhkan. Nilai rata-rata variabel ini adalah 3,95 dengan nilai *alpha Cronbach* 0,49.

Perbandingan Dengan Penelitian Terdahulu

Membandingkan dengan hasil dari penelitian terdahulu terkait gempa bumi Christchurch dan Tohoku yang dilakukan Lindell et al, dilaporkan bahwa respon yang paling tinggi adalah *freeze in place* (membeku di tempat) (34%), sebanding dengan hasil variabel laten yang didapat di penelitian ini, dengan tindakan serupa, 'tidak bertindak', yang memiliki nilai rata-rata terendah (1,96) [15].

Tindakan selanjutnya yang didapat adalah *evacuate immediately* (langsung evakuasi) (20%) yang signifikan dengan variabel laten 'menuju titik aman', dengan rata-rata yang tinggi (4,63). Untuk tindakan selanjutnya adalah tindakan berlindung yaitu *duck, cover and hold on* (12%), dibandingkan dengan hasil variabel laten perlindungan 'prioritas diri dan keluarga', memiliki nilai rata-rata tertinggi (4,79).

Untuk *protect persons* (melindungi orang lain) (8%), juga berbanding dengan variabel laten 'prioritas orang lain' yang memiliki nilai rata-rata cenderung tinggi (4,58). Diikuti oleh *protect property* (melindungi barang) (8%) dengan tingkatan yang cukup signifikan dengan variabel laten 'menyelamatkan barang' dengan nilai rata-rata terendah ketiga (3,75), dan terakhir '*continue normal activities*' (melanjutkan aktifitas biasa) (2%) (Tabel 3).

Tabel 3. Perbandingan Variabel dengan penelitian terdahulu (Sumber: analisis pribadi, 2019)

Mean	Latent Variable	Lindell et al.	Percentage
4,79	Prioritas diri dan keluarga	Freeze in place	34%
4,71	Mencari solusi	Evacuate immediately	20%
4,63	Menuju titik aman	Duck, cover and hold on	12%
4,58	Prioritas orang lain	Protect persons	8%
3,95	Menyelamatkan barang	Protect property	8%
3,75	Menjauhi bangunan	Continue normal activities	2%
1,96	Tidak Bertindak		

Perbandingan Tindakan Spontan Dalam dan Luar Bangunan

Dari hasil analisis faktor yang dilakukan, didapatkan pola tindakan spontan dalam menghadapi bencana alam. Untuk mengurangi dampak kerusakan saat menghadapi bencana alam, penting adanya pemahaman akan bagaimana pengguna bangunan bereaksi. Hal tersebut dapat dilihat dengan cara mengobservasi pola tindakan spontan saat bencana terkait lokasi. Oleh karena itu, reaksi dibedakan menjadi dua kelompok, yaitu saat di dalam bangunan dan di luar bangunan.

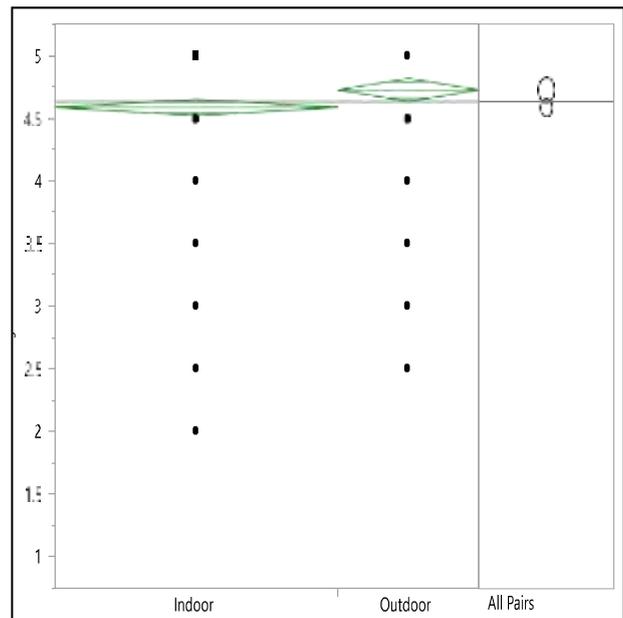
Dengan menggunakan *analysis of variance* (Anova), untuk menganalisis perbandingan dari dua kelompok di dalam dan luar bangunan. Hasil yang didapatkan menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan untuk variabel 'menuju titik aman' dan 'tidak bertindak'.

Sumbu y merupakan skala likert dari kuesioner, dengan skala 1 merupakan pilihan sangat tidak setuju, dan 5 sangat setuju. Sumbu x adalah lokasi yang dipilih, yaitu di dalam dan luar bangunan.

Menuju Titik Aman

Dari hasil anova yang didapat menunjukkan untuk tindakan 'menuju titik aman', terdapat perbedaan jawaban yang signifikan untuk pilihan di dalam bangunan (*indoor*) dan di luar bangunan (*outdoor*). Untuk tindakan saat berada di luar bangunan, responden cenderung lebih setuju bahwa tindakan menuju titik aman merupakan hal yang lebih penting untuk dilakukan dibandingkan dengan mereka di dalam bangunan yang memilih bertahan.

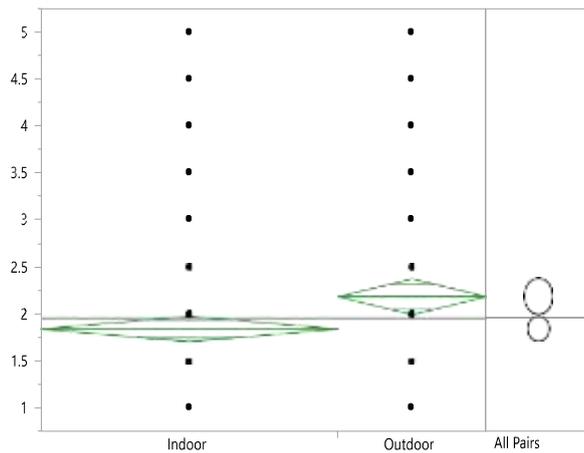
Diagram *All Pairs, Tukey's HSD test* (*honestly significant difference*) menunjukkan lingkaran yang tidak saling beriris, menunjukkan bahwa perbedaan hasil yang didapat signifikan (Gambar 4).



Gambar 4. Diagram Anova tindakan 'menuju titik aman'. (Sumber: analisis pribadi, 2019)

Tidak Bertindak

Sedangkan untuk 'tidak bertindak', responden tidak setuju bahwa tidak bertindak saat menghadapi bencana alam di luar bangunan (*outdoor*) penting untuk dilakukan. Tetapi, untuk di dalam bangunan (*indoor*), jawaban yang didapatkan lebih menunjukkan ketidaksetujuan akan tindakan spontan tersebut. *Diagram Tukey's HSD test* menunjukkan lingkaran yang tidak saling beriris, hal tersebut menunjukkan bahwa perbedaan yang didapat signifikan (Gambar 5).



Gambar 5. Diagram Anova tindakan 'tidak bertindak'. (Sumber: analisis pribadi, 2019)

Kesimpulan

Ditemukan tujuh variabel laten yang menggambarkan dimensi tindakan spontan selama bencana alam, yaitu: 'mencari solusi', 'prioritas orang lain', 'menuju titik aman', 'tidak bertindak', 'prioritas diri dan keluarga', 'menjauhi bangunan', dan 'menyelamatkan barang'.

Selanjutnya dilakukan analisis perbandingan untuk kelompok di dalam (*indoor*) dan luar bangunan (*outdoor*). Hasil yang didapatkan menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan untuk variabel 'menuju titik aman' dan 'tidak bertindak'. Dimana pada 'menuju titik aman', mereka yang berada di luar bangunan cenderung lebih menganggap lebih penting untuk tindakan menuju titik aman dan mengungsi. Sedangkan untuk 'tidak bertindak', bagi yang berada di dalam bangunan cenderung lebih menganggap tidak penting untuk melakukan tindakan spontan tersebut.

Berdasarkan hasil penemuan, terdapat perilaku dimana saat berada di dalam bangunan, penghuni memilih untuk tidak menuju titik aman dan bertahan di dalam bangunan. Hal tersebut dapat membahayakan apabila kondisi bangunan tidak sekuat saat keadaan normal. Apabila bangunan dapat memberi kesempatan bagi penghuni untuk melakukan perilaku tidak menuju titik aman dan bertahan di dalam bangunan, maka dapat meningkatkan keselamatan penghuni. Bangunan tidak boleh roboh dengan mudah. Oleh karena itu, dibutuhkan adanya desain yang dapat memberikan kesempatan bagi penghuni untuk melakukan perilaku spontan tersebut.

Pengetahuan yang diperoleh pada penelitian ini diharapkan dapat memberi masukan terkait tindakan evakuasi pada saat bencana. Dimana hasil dapat

memberikan petunjuk terkait langkah keselamatan yang diambil sehingga dapat menambah pertimbangan dalam mendesain dari segi arsitektural. Dengan berfokus pada hal tersebut, dapat meningkatkan instruksi terkait tindakan yang tepat untuk diambil dengan cara yang tepat dan efektif.

Penelitian ini memiliki keterbatasan yaitu pengambilan data dilakukan dengan menggali memori yang sudah lama terjadi, sehingga ada kemungkinan responden tidak lagi mengingat secara detail. Hasil penelitian masih membutuhkan penelitian lebih lanjut dan dapat dilakukan di berbagai latar belakang bidang lainnya, seperti faktor fisik bangunan yang menghalangi perilaku tertentu di dalam bangunan. Metode penelitian ini dapat dilakukan di kota yang rawan akan bencana di Indonesia.

Daftar Pustaka

- [1] L. F. RAMIREZ, "Individual and Community Responses to Trauma and Disaster: The Structure of Human Chaos," *Am. J. Psychiatry*, vol. 153, no. 4, pp. 573-a-573, 1996, doi: 10.1176/ajp.153.4.573-a.
- [2] D. Kurniawati and S. Suwito, "Pengaruh Pengetahuan Kebencanaan Terhadap Sikap Kesiapsiagaan Dalam Menghadapi Bencana Pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Geografi Universitas Kanjuruhan Malang," *JPIG (Jurnal Pendidik. dan Ilmu Geogr.*, vol. 2, no. 2, 2019, doi: 10.21067/jpig.v2i2.3507.
- [3] Firmansyah. dkk, "Hubungan Pengetahuan dengan Perilaku Kesiapsiagaan dalam Menghadapi Bencana Banjir dan Longsor pada Remaja Usia 15-18 tahun di SMA Al-Hasan Kemiri Kecamatan Panti Kabupaten Jember," *Univ. Jember*, vol. 1, pp. 1-8, 2014, [Online]. Available: [http://repository.unej.ac.id/bitstream/handle/123456789/60652/Iman Firmansyah.pdf?sequence=1](http://repository.unej.ac.id/bitstream/handle/123456789/60652/Iman%20Firmansyah.pdf?sequence=1).
- [4] N.-Y. Yun and M. Hamada, "Evacuation Behaviors in the 2011 Great East Japan Earthquake," *J. Disaster Res.*, vol. 7, no. sp, pp. 458-467, 2012, doi: 10.20965/jdr.2012.p0458.
- [5] E. Georgescu, "Assessment of evacuation possibilities of apartments in multistoried buildings during earthquakes or subsequent fire, in view of earthquake preparedness," *Proceedings of the 9th WCEE*. 1988, [Online]. Available: http://www.iitk.ac.in/nicee/wcee/article/9_vol7_687.pdf.
- [6] J. Santos-Reyes, "Multi-hazard Awareness, Risk Perception and Fear to Earthquakes: The Case of High-school Students in Mexico City," *J. Risk Anal. Cris. Response*, vol. 10, no. 3, p. 91, 2020, doi: 10.2991/jracr.k.200923.001.
- [7] S. Shapira, L. Aharonson-Daniel, and Y. Bar-Dayam, "Anticipated behavioral response patterns to an earthquake: The role of personal and household characteristics, risk perception, previous experience and preparedness," *Int. J. Disaster Risk Reduct.*, vol. 31, no. January, pp. 1-8, 2018, doi: 10.1016/j.ijdr.2018.04.001.
- [8] J. W. Creswell, *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. 2008.
- [9] L. G. and D. Wang, *Architectural Research Methods, 2nd Edition*. 2002.

- [10] U. Mazaya, M. Rahmi, and H. E. Kusuma, "Investigasi Perilaku Spontan Individu Saat Bencana Alam : Dalam dan Luar Bangunan," vol. 6, no. 2, pp. 119–129, 2020, doi: 10.29080/eija.v6i2.1084.
- [11] H. F. Kaiser, "The Application of Electronic Computers to Factor Analysis," *Educ. Psychol. Meas.*, vol. 20, pp. 141–151, 1960.
- [12] K. A. Pituch and J. P. Stevens, *Applied Multivariate Statistics for the Social Sciences: Analyses with SAS and IBM's SPSS, Sixth Edition*. 2015.
- [13] P. Yarnold and L. G. Grimm, "Reading And Understanding Multivariate Statistics," *Andlise Psicológica*, vol. 15, no. 1, pp. 162–162, 1997.
- [14] R. E. Hair JF, William CB, Barry JB, "Joseph_F_Hair_William_C_Black_Barry_J_Ba.pdf." 2010.
- [15] I. Jon *et al.*, "Behavioral response in the immediate aftermath of shaking: Earthquakes in Christchurch and Wellington, New Zealand, and Hitachi, Japan," *Int. J. Environ. Res. Public Health*, vol. 13, no. 11, pp. 1–19, 2016, doi: 10.3390/ijerph13111137.