

PERSEPSI PENGGUNA TERHADAP RAMBU EVAKUASI TSUNAMI BERDASARKAN PRINSIP UNIVERSAL DESAIN DI KOTA BANDA ACEH

User Perception of Tsunami Evacuation Signage Based on Universal Design Principles in Banda Aceh City

Diterima: 15 Februari 2023

Disetujui: 10 Mei 2023

Meutia¹

¹Program Studi Arsitektur, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh

Email: meutia.meutia@ar-raniry.ac.id

Abstrak

Sebagai bagian dari strategi kesiapsiagaan bencana, rambu evakuasi tsunami memiliki fungsi untuk mengarahkan masyarakat menuju tempat kumpul tsunami. Menyadari peran penting dari rambu tersebut, maka pengalaman pengguna saat mengakses informasi yang tertera pada rambu evakuasi tsunami sangat menarik untuk dikaji. Paper ini bertujuan untuk mengevaluasi persepsi pengguna terhadap rambu evakuasi dan papan informasi evakuasi tsunami. Penelitian ini mengadopsi metode *Post Occupancy Evaluation* (POE) dengan menerapkan prinsip-prinsip dari Universal Design. Metode pengumpulan data berupa observasi lapangan yang dilakukan di tahun 2013 dan 2023, serta wawancara terhadap enam belas orang responden berusia 6 s/d 75 tahun. Responden diminta untuk mengamati, menginterpretasi dan mengikuti petunjuk arah yang diberikan oleh rambu evakuasi tsunami sambil berkendara menuju ke *escape building*. Hasil penelitian menunjukkan terdapat responden di semua kelompok usia yang merasa kesulitan saat memahami informasi pada rambu evakuasi tsunami. Rambu dengan desain yang membentuk anak panah pada satu sisi, kombinasi gambar dan tulisan dalam rambu, ukuran huruf yang lebih besar serta penggunaan warna oranye sebagai warna dasar merupakan desain rambu yang paling akomodatif, mudah dipahami, direspon dengan cepat dan intuitif oleh responden. Penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat rambu evakuasi tsunami dan papan informasi evakuasi tsunami yang belum aksesibel bagi semua pengguna.

Kata kunci: Rambu Evakuasi Tsunami, Universal Design, *Post-occupancy Evaluation*, Persepsi Pengguna, Banda Aceh

PENDAHULUAN

Rambu atau *signage* adalah salah satu bentuk komunikasi yang lazim digunakan untuk menyampaikan sebuah informasi. *Signage* adalah tanda yang dirancang untuk mengarahkan manusia (Hanifunisa & Swasty, 2020). Serangkaian tanda yang membentuk *wayfinding system* ini, harus memenuhi kaidah-kaidah dan standar internasional yang berlaku seperti penggunaan material, jarak pandang, dan lain-lain (Ruth & Dewa Alit, 2014). Hal ini dilakukan agar pengguna dapat dengan

mudah memahami petunjuk yang tertera pada rambu tersebut.

Sebagai bagian dari elemen perancangan kota yang berperan dalam meningkatkan citra kota, *signage* memiliki beragam jenis, fungsi serta manfaat bagi sebuah kota (Novianti dkk., 2021). Salah satunya adalah rambu evakuasi tsunami, sebagai sarana penunjuk arah dan jalur evakuasi pada suatu wilayah saat bencana tsunami terjadi (Dengler, 2005). Rambu evakuasi tsunami berfungsi sebagai media edukasi publik yang membantu mengidentifikasi zona

evakuasi, jalur evakuasi serta zona aman tsunami (Fraser, 2014). Rambu evakuasi tsunami termasuk dalam komponen dari sistem peringatan tsunami yang diperlukan untuk mengevakuasi masyarakat dari potensi bahaya tsunami secara efektif saat bencana tsunami hadir (Subcommittee, 2007).

Papan informasi evakuasi tsunami sebagai bagian dari rambu evakuasi tsunami, juga turut dipasang untuk meningkatkan kesadaran masyarakat setempat (Tilley, 2020). Menyadari pentingnya fungsi dari rambu tersebut, maka pengalaman pengguna saat melihat dan menginterpretasikan informasi pada rambu evakuasi tsunami menjadi hal yang perlu mendapat perhatian khusus.

Pada tahun 1998, Ronald L. Mace mempromosikan Universal Design yang berfokus pada desain produk dengan toleransi tinggi terhadap keragaman kemampuan manusia. Untuk dapat menerapkan prinsip universal desain dengan baik, diperlukan pemahaman terhadap perbedaan kemampuan manusia dalam menerima, memahami, menafsirkan, mengingat dan merespon informasi yang diberikan (Story dkk., 1998).

Universal desain adalah desain yang inklusif, yang berfokus pada fungsi serta kepuasan bagi setiap pengguna, mulai dari pekerja berusia 60 tahun hingga siswa sekolah dasar berusia 6 tahun (Corry, 2001). Penerapan prinsip universal desain bertujuan untuk menghilangkan hambatan bagi seseorang untuk mengakses lingkungan sekitarnya (Dewi dkk., 2018). Untuk mengurangi hambatan yang dirasakan pengguna saat mempersepsikan informasi pada rambu evakuasi tsunami, maka penerapan prinsip universal desain pada rambu evakuasi tsunami layak untuk dipertimbangkan.

Kota Banda Aceh sebagai wilayah terdampak gempa dan tsunami tahun 2004 telah melakukan peningkatan manajemen kesiapsiagaan tsunami, salah satunya melalui penempatan rambu evakuasi tsunami pada kawasan publik dalam kurun waktu satu tahun setelah bencana. Namun, saat terjadi gempa tahun 2011, terdapat beberapa rambu evakuasi tsunami di kota Banda Aceh yang tidak berfungsi dengan baik. Salah satu tokoh pemuda di desa Cot Lamkuewueh menggambarkan momen saat warga berlarian untuk menyelamatkan diri dengan mengikuti petunjuk dari rambu evakuasi tsunami yang terpasang di desa tersebut. Warga yang mengikuti petunjuk rambu kemudian diarahkan menuju jalan buntu atau kawasan rawa-rawa dengan kondisi rambu yang buram dan sulit terlihat dari jauh (Zamzami, 2012).

TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian ini berupaya untuk mengevaluasi rambu tsunami berdasarkan persepsi pengguna dengan menggunakan prinsip universal desain sebagai *analytical tools*. Terdapat tujuh prinsip Universal Design, yang bersumber dari The Center for Universal Design, North Carolina State University (Story, M. F., Mueller, J., & Mace, 1998). Prinsip ini ditujukan sebagai panduan dalam proses mendesain dan mengevaluasi desain secara sistematis (Story, 2001). Prinsip tersebut antara lain :

1. **Equitable Use** Desain yang berguna dan dapat digunakan oleh orang-orang dengan beragam kemampuan.
2. **Flexibility In Use** Desain yang mengakomodir berbagai preferensi dan kemampuan individu.
3. **Simple and Intuitive Use** Desain yang sederhana dan mudah dipahami saat pengguna ingin mengakses informasi tersebut.
4. **Perceptible Information** Desain yang

memberikan informasi secara efektif kepada pengguna.

5. **Tolerance for Error** Desain yang meminimalisir potensi bahaya dan konsekuensi merugikan dari tindakan yang tidak disengaja.
6. **Low Physical Effort** Desain yang dapat digunakan secara efisien dan nyaman bagi pengguna serta meminimalisir resiko kecelakaan.
7. **Size and Space for Approach and Use** Desain yang mengakomodir kenyamanan bagi beragam postur, ukuran tubuh dan pergerakan pengguna.

PERTANYAAN PENELITIAN

Bagaimana persepsi pengguna saat melihat dan menginterpretasikan informasi yang tertera pada rambu evakuasi tsunami dan papan informasi evakuasi tsunami berdasarkan prinsip universal desain?

METODE PENELITIAN

Penelitian ini mengadopsi metode *Post Occupancy Evaluation* (POE) dengan pendekatan deskriptif kualitatif. POE digunakan untuk membandingkan kinerja aktual dari sebuah bangunan dengan menggunakan berbagai kriteria (Preiser dkk., 2015). POE memiliki cakupan kajian luas, mulai dari aspek lingkungan binaan, desain hingga rambu-rambu (Becker, 1974). Kemungkinan penggunaan metode POE tidak terbatas untuk menilai kinerja sebuah bangunan, melainkan mengevaluasi kinerja rambu evakuasi tsunami dan membandingkan dengan standarisasi rambu evakuasi tsunami di Indonesia. Tingkatan POE yang digunakan dalam penelitian ini adalah POE indikatif. POE indikatif terdiri dari wawancara dengan responden terpilih, serta observasi untuk mengidentifikasi

permasalahan pada area studi (Preiser, 2001).

Penelitian ini menggabungkan metode POE dengan penerapan prinsip Universal Desain. Penerapan prinsip tersebut bertujuan untuk mengkaji desain yang berbasis lingkungan dan komunikasi (Noviana & Hidayati, 2020). POE yang dilakukan dengan perspektif universal desain akan berfungsi secara efektif dalam mengevaluasi ruang binaan dengan tingkat keberhasilan yang tinggi dalam memenuhi kebutuhan semua pengguna (Corry, 2001).

METODE PENGUMPULAN DATA

- i. Observasi lapangan. Dilakukan untuk mengumpulkan data terkait pendataan variasi rambu, simbol, warna, bentuk, ukuran rambu dan papan informasi evakuasi tsunami serta aspek lingkungan sekitar.
- ii. Wawancara yang dilakukan terhadap responden penelitian dan narasumber dari Badan Penanggulangan Bencana Aceh (BPBA).

KRITERIA PEMILIHAN RESPONDEN

Sebuah penelitian melaporkan bahwa persentase peserta yang tidak dapat berjalan sejauh 1 km tanpa henti meningkat seiring dengan faktor bertambahnya usia (Lauretani dkk., 2003). Jarak tempuh pada zona evakuasi tsunami bagi rata-rata orang yang sehat diasumsikan berjalan sekitar 4 mil/jam (6.44 km/jam). Namun, sebagian populasi dengan mobilitas terbatas karena usia dan kesehatan, diasumsikan berjalan kaki sekitar 2 mil/jam (3.22 km/jam) (FEMA, 2009). Kemampuan seseorang dalam memahami informasi yang ditampilkan pada rambu penunjuk arah sangat bergantung terhadap aspek budaya, tingkat literasi dan kemampuan masing-masing individu terkait usia (Iftikhar dkk.,

2020). Berdasarkan paparan hasil penelitian diatas, maka kriteria pemilihan responden dalam penelitian yaitu berdasarkan kelompok usia.

Terdapat 12 fase perkembangan manusia yang berkaitan dengan usia (Doxiadis, 1975). Berdasarkan 12 fase perkembangan manusia tersebut, peneliti mengkategorikan responden kedalam empat kelompok rentang usia.

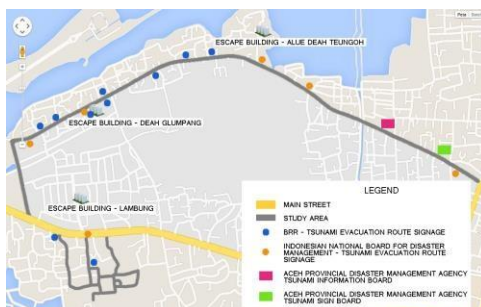
- Anak - Usia sekolah : 6 s/d 12 tahun
- Remaja : 13 s/d 18 tahun
- Dewasa : 19 s/d 60 tahun
- Lanjut usia (lansia) : 61 s/d 75 tahun

Terdapat empat orang responden yang berpartisipasi dalam setiap kategori dengan total keseluruhan yaitu enam belas orang responden.

Anak yang berusia 6 s/d 17 tahun yang berpartisipasi sebagai responden dalam penelitian ini telah mengikuti prosedur penggunaan *consent form*. Untuk menghindari bias maka responden terpilih adalah bukan warga setempat yang familier terhadap rambu tsunami di lokasi penelitian.

LOKASI PENELITIAN

Lokasi studi berada pada dua kecamatan di kota Banda Aceh yang masuk kedalam kawasan rawan tsunami menurut rencana tata ruang wilayah (RTRW) kota Banda Aceh tahun 2009-2029 pasal 49 ayat 8 yaitu wilayah Kecamatan Meuraxa dan Kuta Raja (Pemerintah Kota Banda Aceh, 2018).



Gambar 1. Lokasi penelitian

Lokasi penelitian berada pada :

- Jalan Rama Setia (sepanjang 3.8 Km)
- Jalan Sedap Malam (sepanjang 2.38 km)

WAKTU DAN PROSEDUR PENELITIAN

Observasi dilakukan dalam kurun waktu antara tahun 2013 dan 2023. Kegiatan dilakukan pada pukul 09.00 - 11.00 WIB dan pukul 15.30 – 16.30 WIB. Pemilihan waktu dilakukan untuk menghindari waktu sibuk agar observasi dapat berjalan optimal.

- Tahapan pertama observasi lapangan berlangsung pada Februari 2013 dengan tujuan mengumpulkan data awal.
- Tahapan kedua pada Desember 2013 dengan tujuan validasi data.
- Tahapan ketiga observasi dilakukan pada April 2023 dengan tujuan pendataan kembali jumlah rambu terpasang dan aspek *maintenance* dari rambu.

Wawancara

Wawancara semi terstruktur dengan tipe *field research* yang dilakukan sambil berkendara di lokasi penelitian. Responden diminta untuk mengamati dan mengikuti rambu yang menuntun mereka menuju *escape building* guna mengevaluasi *wayfinding system* dari rambu tersebut. Selama berjalan, pewawancara meminta responden untuk menunjukkan dan menggambarkan objek serta reaksinya terkait hal tersebut (Nasar, 2018).



Gambar 2. Wawancara responden

Penggunaan moda transportasi mobil dalam sesi wawancara lokasi penelitian dengan total jarak tempuh sekitar 6 km yang sulit untuk ditempuh dengan berjalan kaki. Studi ini turut mempertimbangkan kecepatan dalam berkendara. Kecepatan yang lebih tinggi membuat bidang visual lebih sempit, pengemudi tidak dapat melihat dengan jelas keadaan di luar serta berpengaruh saat mempersepsikan rambu lalu lintas (Wang, 2007). Semakin tinggi kecepatan berkendara, semakin besar jarak yang dibutuhkan untuk melihat rambu dengan jelas (Department for Transport dkk., 2019).

Tabel 1. Jarak pandang dan kecepatan kendaraan
Sumber : Department for Transport, Ireland

85th Percentile Speed of Private Cars (mph)	Minimum Clear Visibility Distance (meters)
Up to 20	45
21 to 30	60
31 to 40	60
41 to 50	75
51 to 60	90
Over 60	105 (120)

Mengacu kepada standar visibilitas dari Departemen Transportasi Irlandia tersebut, maka kecepatan mobil yang digunakan selama penelitian ini tidak melebihi 30 mph atau 48 km/jam.

ANALISA DAN HASIL
Equitable Use

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat responden pada semua kelompok usia yang merasa kesulitan saat melihat rambu evakuasi tsunami dan papan informasi evakuasi tsunami. Dari hasil

pengamatan pada jalan Rama Setia, hanya delapan buah rambu dari total sebelas buah rambu yang dapat terlihat oleh responden. Responden juga kesulitan

memahami pesan yang tertera pada rambu evakuasi tsunami tersebut karena terdapat beberapa jenis rambu evakuasi tsunami yang dengan desain dan warna yang berbeda pada satu jalur evakuasi yang sama.

Rambu evakuasi tsunami tersebut terdiri rambu berwarna biru, oranye dan hijau. Rambu biru yang dipasang saat masaBadan Rekonstruksi dan Rehabilitasi (BRR) pada tahun 2007 ini merupakan rambu evakuasi awal yang mengikuti standar Peraturan Dirjen Perhubungan Nomor: SK.3301/aj401/DRJD/2007 yang diterapkan di Provinsi Aceh. Rambu berwarna oranye mengikuti Standar Nasional Indonesia (SNI) 7743:2011 oleh Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) dan dipasang oleh Badan Penanggulangan Bencana Aceh (BPBA) pada tahun 2012. Rambu berwarna hijau oleh BNPB yang dipasang tahun 2017 dan 2019. Ragam jenis rambu evakuasi tsunami dan papan informasi evakuasi tsunami dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3. Jenis Rambu Evakuasi Tsunami pada Lokasi Penelitian

Terdapat perbedaan persepsi responden dalam membaca informasi yang tertera pada rambu evakuasi tsunami. Responden usia dewasa dan lansia kesulitan

memahami simbol gelombang dan arah evakuasi, sementara responden dalam kelompok anak bahkan tidak dapat memahami maksud dan arti dari simbol

yang tertera pada rambu evakuasi tsunami berwarna biru.

Kemampuan responden dalam memahami dan menginterpretasi rambu evakuasi tsunami turut dipengaruhi oleh pengalaman terdahulu. Responden yang memiliki pengetahuan sebelumnya mampu menginterpretasikan simbol dan teks rambu dengan lebih cepat dibandingkan dengan yang belum pernah melihat rambu tersebut. Evaluasi pengguna dari latar belakang yang berbeda memiliki hasil yang bervariasi karena interpretasi mereka terhadap lingkungan binaan, yang mungkin dipengaruhi oleh pengalaman pribadi mereka (Portella, 2007). Menurut Badan Penanggulangan Bencana Aceh (BPBA), program pengenalan rambu tsunami telah terintegrasi dalam program simulasi tsunami yang dilakukan oleh beberapa Lembaga Swadaya Masyarakat. Namun materi yang diberikan tidak berfokus kepada pengenalan rambu tsunami secara spesifik melainkan rencana kesiapsiagaan dan mitigasi tsunami. Pendidikan khusus rambu tsunami harus mendapat perhatian agar pengguna dapat memahami dengan jelas arti dari rambu tersebut.

Terdapat pula perbedaan kemampuan responden dalam membaca rambu dengan jarak tertentu. Mayoritas responden dapat melihat rambu evakuasi tsunami berwarna oranye dalam jarak 30 meter. Namun bagi responden dalam kelompok lansia rambu tersebut baru terlihat pada jarak 20 meter. Sedangkan untuk rambu evakuasi berwarna biru, mayoritas responden hanya dapat membaca dalam jarak kurang dari 5 meter. Pemasangan rambu dengan orientasi sejajar dengan ruas jalan, rambu terhalang oleh rambu lalu lintas, pohon atau penghalang visual lainnya juga turut mempengaruhi kemampuan membaca responden. Rambu harus ditempatkan agar terlihat oleh pengemudi, dan harus

memiliki pandangan tanpa gangguan pada jarak setidaknya 60 m di daerah perkotaan (Ministry of Civil Defence & Emergency Management, 2008). Adanya rambu yang tidak terlihat, kesulitan saat membaca rambu yang menyebabkan perbedaan persepsi responden serta kemampuan responden dalam mengenali rambu pada jarak 5 sampai dengan 30 meter, menjadi indikator bahwa rambu tsunami sulit diakses dan tidak equitable untuk semua pengguna.



Gambar 4. Dampak Visual Rambu Evakuasi Tsunami dalam jarak 10 meter, 15 meter dan 25 meter



Gambar 5. Rambu Evakuasi dengan Orientasi Sejajar dengan Ruas Jalan serta Terhalang oleh Atribut Partai atau Pepohonan

Flexibility in Use

Beberapa responden menunjukkan kemampuan dalam mengingat warna rambu, khususnya rambu berwarna oranye yang menurut mereka merupakan rambu yang paling mudah dikenali dari jarak yang jauh. Pada pengamatan pada tahun 2013 pada jalan Rama Setia, jumlah rambu jalur evakuasi berwarna biru yang terpasang tercatat sebanyak delapan buah rambu dan rambu oranye sebanyak empat buah rambu. Rambu evakuasi tsunami berwarna biru memiliki jumlah dua kali lipat lebih banyak dari rambu berwarna oranye.

Menariknya, semua responden merasa bahwa rambu evakuasi tsunami warna oranye memiliki jumlah yang lebih dominan dari semua rambu evakuasi tsunami yang terpasang. Menurut responden, faktor warna khususnya oranye terlihat lebih mencolok, sehingga membentuk persepsi bahwa rambu evakuasi tsunami tersebut lebih dominan, baik dari segi jumlah maupun warna. Sementara rambu berwarna hijau yang terlihat menyatu dengan lingkungan sekitar dan rambu berwarna biru yang warnanya identik dengan rambu lalu lintas membuat jenis rambu ini kurang terlihat oleh pengguna.



Gambar 6. Rambu Lalu Lintas dan Rambu Evakuasi Tsunami

Preferensi warna berdasarkan hasil evaluasi pengguna dapat menjadi pertimbangan dalam pemilihan dan penggunaan satu jenis warna pada rambu evakuasi tsunami, agar setiap orang dapat dengan mudah mengenali rambu evakuasi tsunami apabila terjadi bencana tsunami.

Selain warna, responden juga memiliki preferensi terkait simbol dan teks pada rambu. Responden yang lebih tertarik dengan simbol akan lebih cepat dalam mengartikan informasi berbentuk grafik yang tertera pada rambu, khususnya simbol arah evakuasi menuju tempat tinggi. Sementara bagi responden yang tertarik kepada teks, mereka merasa bingung dengan inkonsistensi penggunaan jenis rambu pada satu jalur evakuasi dan meminta informasi ditampilkan dalam

bentuk teks dengan ukuran yang lebih besar pada rambu.

Desain rambu evakuasi tsunami yang lebih fleksibel dan akomodatif, yang berupaya mengkombinasikan antara penggunaan teks, warna dan simbol dalam satu rambu sangat direkomendasikan untuk mengakomodir beragam preferensi berdasarkan kemampuan masing-masing pengguna.

Simple and Intuitive Use

Sebagian besar responden dari semua kelompok usia remaja, dewasa dan lanjut usia menilai secara keseluruhan bentuk dan simbol rambu evakuasi tsunami sudah sederhana dan mudah dipahami. Simbol arah panah yang didesain berada didalam rambu lebih dipahami oleh responden dibandingkan dengan arah panah yang terpisah dari papan rambu. Peletakan tanda arah panah yang terpisah dari rambu lebih rentan terhadap kerusakan dan perubahan arah yang dapat membuat pengguna merasa bingung saat membaca rambu. Perbedaan bentuk dan desain serta perletakan tanda arah panah pada rambu terlihat pada gambar berikut.



Gambar 7. Perbedaan Desain Rambu

Desain arah panah dan warna pada rambu oranye, lebih mudah dipahami dalam memberikan arahan bagi pengguna. Dua orang responden bahkan dapat memahami informasi yang disampaikan pada rambu berwarna oranye dalam waktu 5 detik. Waktu juga menjadi salah satu faktor yang berpengaruh untuk mengidentifikasi kemampuan rambu evakuasi tsunami dalam menyampaikan informasi secara akurat. Orang-orang

harus dapat memahami maksud pesan di papan nama dalam waktu kurang dari lima detik (Kelly, 2018).

Perceptible Information

Terdapat banyak perbedaan pendapat tentang arti simbol dan teks pada rambu. Menurut responden simbol orang berlari menjauhi air tsunami pada rambu menandakan bahwa arah evakuasi menuju ke tempat atau area yang lebih tinggi, sedangkan tempat evakuasi yang dituju pada lokasi penelitian ini adalah gedung evakuasi tsunami (*escape building*). Pemahaman yang berbeda ini terjadi karena simbol tidak menggambarkan tempat evakuasi yaitu *escape building* pada rambu (Badan Standardisasi Nasional, 2011), sehingga menyebabkan masyarakat salah dalam memprediksi tempat evakuasi yang dituju.



Gambar 8. Rambu Evakuasi pada Lokasi Penelitian



Gambar 9. Contoh Rambu Evakuasi Lengkap dengan Simbol, Nama Gedung dan Jarak menuju ke Tempat Kumpul berupa Bangunan
Sumber : SNI 7743:2011

Penggunaan Bahasa Aceh yang tertera pada rambu evakuasi yang bertujuan agar masyarakat dapat lebih memahami informasi pada rambu ternyata memberikan dampak sebaliknya. Mayoritas responden, khususnya pada kelompok dewasa dan lansia yang lancar

berbahasa Aceh merasa sulit dan membutuhkan waktu yang lebih lama dalam mengartikan kalimat berbahasa Aceh jika dibandingkan dengan kalimat berbahasa Indonesia pada rambu jalur evakuasi tsunami. Selain dari kondisi fisik rambu yang mulai pudar, kemampuan berbahasa Aceh yang tidak dimiliki oleh semua responden dan penggunaan bahasa Aceh yang lebih lazim digunakan sebagai bahasa lisan sehari-hari dibandingkan dengan tulisan, menjadi beberapa faktor yang mempengaruhi hasil dari evaluasi penelitian ini menurut persepsi responden.



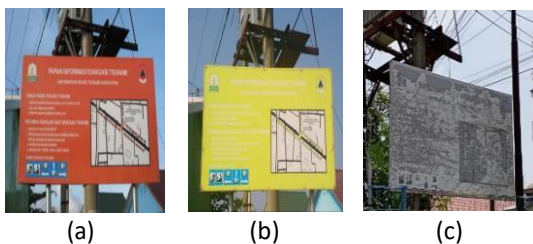
Gambar 10. Rambu Evakuasi yang Menampilkan Informasi dalam Bahasa Aceh

Dalam pengamatan yang dilakukan pada April 2023, terdapat banyak kerusakan yang terjadi pada rambu evakuasi tsunami seperti gambar yang telah pudar, kondisi rambu dan arah panah yang rusak dengan lempengan aluminium yang telah terlipat, serta terdapat lima buah rambu evakuasi tsunami yang telah hilang.



Gambar 11. Kondisi Rambu Tsunami berdasarkan Pengamatan pada April 2023

Berdasarkan hasil evaluasi pada tahun 2013, hanya 50% dari keseluruhan responden yang mampu membaca papan informasi evakuasi tsunami. Responden merasa sangat sulit untuk membaca tulisan dengan latar belakang berwarna kuning terang dengan yang disertai dengan kerusakan rambu akibat paparan cuaca. Menurut Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBA) Provinsi Aceh, pemasangan papan informasi tsunami telah selesai dilakukan pada Oktober 2012 dengan perkiraan daya tahan maksimal selama 18 bulan. Saat gambar diambil pada Desember 2013, telah muncul kerusakan yang diakibatkan oleh cuaca dalam kurun waktu 14 bulan, dan pada April 2023 papan tersebut sudah tidak dapat terbaca.



Gambar 12. Kondisi Papan Informasi Evakuasi Tsunami Hasil Pengamatan pada (a) Februari 2013, (b) Desember 2013 dan (c) April 2023

Tolerance for Error

Pada area pengamatan jalan rama setia, responden merasa bingung dengan dua rambu evakuasi tsunami yang ditempatkan bersamaan dengan dua arah panah yang berbeda. Rambu petunjuk jalur evakuasi tsunami yang letaknya bersebelahan dapat menimbulkan kebingungan di kalangan responden

Terdapat tiga buah rambu evakuasi tsunami pada area pengamatan di desa Cot Lamkuwueh (jalan sedap malam) dan sebagian besar responden menganggap jumlah rambu jalur evakuasi tsunami pada area pengamatan tersebut tidak memadai. Akibatnya responden merasa hilang arah

diantara banyaknya persimpangan jalan pada area ini.



Gambar 13. Dua Buah Rambu Evakuasi Tsunami yang Menampilkan Arah Evakuasi yang Berbeda

Menurut wawancara yang dilakukan dengan BPBA, lembaga ini tidak memiliki Standar Pelayanan Minimal (SPM) yang mengatur luasan wilayah terkait dengan indeks kerentanan bencana dan peraturan tentang jumlah total rambu yang harus dipasang sesuai dengan jumlah penduduk dan jarak (interval) penempatan rambu.

Mayoritas responden berpendapat sulit untuk menemukan *escape building* dikarenakan jalan permukiman yang sempit, terdapat jalan buntu, kondisi rambu telah pudar yang mengarahkan masyarakat menuju kearah kebun serta menuju rawa-rawa di perkampungan tersebut.



Gambar 14. Rambu Evakuasi Tsunami yang Mengarahkan Responden menuju Jalan Buntu dan Area Rawa

Berdasarkan pengamatan pada bulan April 2023, total dari tiga buah rambu yang terdapat pada tahun 2013, dua buah rambu sudah tidak dapat terbaca sama sekali dan satu buah rambu telah hilang dan digantikan dengan rambu yang baru pada tahun 2019. Jumlah, lokasi dan jarak interval penempatan rambu evakuasi tsunami harus mendapat perhatian khusus sebagai upaya untuk meminimalisir kebingungan masyarakat saat membaca informasi yang ditampilkan pada rambu evakuasi tsunami tersebut.

Low Physical Effort

Terdapat beberapa responden yang membuka kaca jendela mobil, menggerakkan dan memiringkan tubuhnya secara drastis serta memiringkan kepala untuk dapat melihat rambu evakuasi tsunami berwarna biru maupun rambu yang orientasi pemasangannya sejajar dengan jalan. Ini merupakan indikator bahwa responden membutuhkan lebih banyak usaha untuk membaca informasi yang terdapat pada rambu evakuasi tsunami

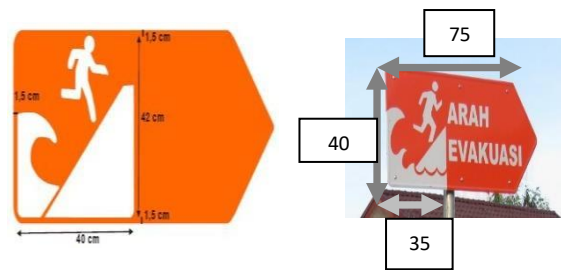
Terkait papan informasi evakuasi tsunami, sebagian besar responden merasa tidak nyaman dengan posisi tubuh dan mata mereka saat melihat papan informasi tsunami. Warna papan informasi evakuasi tsunami yang sudah berubah menjadi kuning cerah dengan ukuran font putih kecil memicu efek tidak nyaman dibagian mata responden saat melihat papan informasi tersebut.

Size and Space for Approach and Use

Simbol dan teks yang terdapat pada rambu evakuasi tsunami dianggap berukuran kecil bagi kelompok lansia ini. Dua responden dari kelompok lansia dan anak teridentifikasi melakukan kesalahan dalam membaca dan menginterpretasikan kalimat "evakuasi" menjadi "evaluasi" pada rambu evakuasi berwarna biru. Kelompok ini adalah satu-satunya

kelompok yang semua respondennya mengkritik ukuran rambu dan ukuran fon yang terlalu kecil.

Berdasarkan persepsi responden, peneliti mencoba melakukan observasi terkait dimensi rambu evakuasi tsunami. Pada lokasi penelitian Terdapat sebuah rambu evakuasi serta dimensi yang berbeda dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) 7743:2011 yang ditetapkan.



Gambar 15. Perbandingan Pengukuran Dimensi Rambu Evakuasi Tsunami Berdasarkan (SNI) 7743:2011



Gambar 16. Perbandingan Pengukuran Dimensi Rambu Evakuasi Tsunami Berdasarkan (SNI) 7743:2011

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat responden pada semua kelompok usia yang merasa kesulitan saat melihat dan memahami informasi pada rambu evakuasi tsunami serta papan informasi evakuasi tsunami. Hal ini disebabkan oleh adanya beragam jenis rambu evakuasi

tsunami yang terdapat pada satu jalur evakuasi, posisi, dimensi dan arah orientasi pemasangan rambu serta faktor *maintenance* rambu. Hasil persepsi responden menunjukkan terdapat rambu dan papan informasi evakuasi tsunami yang belum aksesibel dan equitable untuk semua pengguna.

Penggunaan informasi dalam teks berbahasa Aceh dan simbol orang berlari untuk menuju ke tempat yang lebih tinggi, yang tertera pada rambu evakuasi tsunami menimbulkan pemahaman yang berbeda serta sulit dipahami oleh responden. Desain rambu yang membentuk anak panah pada satu sisinya, mengkombinasikan antara gambar dan tulisan didalam rambu, memiliki ukuran huruf yang dapat terbaca dengan jelas serta penggunaan warna oranye sebagai warna dasar rambu adalah bentuk dan desain rambu yang paling akomodatif, mudah dipahami, direspon dengan cepat dan intuitif berdasarkan persepsi responden dalam penelitian ini.

Jumlah rambu, jarak (interval) pemasangan rambu evakuasi tsunami, posisi penempatan, arah orientasi rambu adalah hal - hal yang harus diperhatikan agar memudahkan pengguna dalam mengkases rambu dan untuk meminimalisir perasaan tersesat yang dialami oleh responden saat mencari tempat evakuasi di area permukiman.

Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini bersumber dari persepsi pengguna pada tahapan POE Indikatif berdasarkan tujuh prinsip dari universal desain. Besar harapan POE investigatif dapat dilakukan dengan penekanan khusus pada kemampuan pengguna, termasuk melibatkan penyandang disabilitas, sebagai pendekatan bagi penelitian lanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

Badan Standardisasi Nasional. (2011). *Standar Nasional Indonesia 7743:2011, Rambu Evakuasi Tsunami*. 1–16. www.bsn.go.id

Becker, F. D. (1974). *Design for Living: The Residents' View of Multi-family Housing*

Corry, S. (2001). *Post-Occupancy Evaluation From a Universal Design Perspective*. In *Universal Design Handbook*. McGraw-Hill

Dengler, L. (2005). *The Role of Education in the National Tsunami Hazard Mitigation Program*. *Natural Hazards*, 35(1):141-.<https://doi.org/10.1007/s11069-004-2409-x>

Department for Transport, Ireland), D. for I. (Northern, Government, S., & Government, W. (2019). Traffic Sign Manual. Chapter 3: Regulatory Signs. *Traffic Sign Manual*, 258. <https://www.gov.uk/government/publications/traffic-signs-manual>

Dewi, S. S., Dalimunthe, H. A., & Faadhil. (2018). *The Effectiveness of Universal Design for Learning*. *Journal of Social Science Studies*, 6 (1), 112. <https://doi.org/10.5296/jsss.v6i1.14042> Doxiadis, C. A. (1975). *Anthropopolis: City for Human Development*. Norton.

FEMA. (2009). *Vertical Evacuation from Tsunamis: A Guide for Community Officials*. June, 50.

Fraser, S. A. (2014). *Informing The Development Of Tsunami Vertical Evacuation Strategies In New Zealand*.

Hanifunisa, A., & Swasty, W. (2020). *Signage Yang Informatif Dan Interaktif Pada the HeritagePalace Kota Surakarta Jawa Tengah*. *Jurnal Bahasa Rupa*, 3(2), 95–103. <https://doi.org/10.31598/bahasarupa.v3i2.452>

Iftikhar, H., Asghar, S., & Luximon, Y. (2020). *A Cross-Cultural Investigation Of Design And Visual Preference Of Signage Information From Hong Kong and Pakistan*. *The Journal of Navigation*, 74, 360–378. <https://doi.org/https://doi.org/10.1017/S0373463320000521>

Kelly, L. (2018). *Wayfinding : The Key to Creating Comfortable Environments*.<https://asisignage.com/2018/02/12/wayfinding-the-key-to-creating-comfortable-environments/>

Lauretani, F., Russo, C. R., Bandinelli, S., Bartali, B., Cavazzini, C., Di Iorio, A., Corsi, A. M., Rantanen, T., Guralnik, J. M., & Ferrucci, L. (2003). *Age-Associated*

Changes In Skeletal Muscles And Their Effect On Mobility: An Operational Diagnosis Of Sarcopenia. Journal of Applied Physiology, 95(5), 1851–1860

<https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00246>. 2003 Ministry of Civil Defence & Emergency Management. (2008). *National Tsunami Signage*. 20

Nasar, J. (2018). *John Zeisel , Inquiry by Design: Environment / Behavior / Neuroscience in Author's personal copy. September 2007, 2006–2008.* <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2007.05.001>

Noviana, M., & Hidayati, Z. (2020). *Kajian Implementasi Desain Universal Pada Taman Samarendah. Arsitektura, 18(1), 1.* <https://doi.org/10.20961/arst.v18i1.37343>

Novianti, Y., Muliana, E., & Andriani, D. (2021). *Signage Sebagai Elemen Perancangan Kota dalam Peningkatan Citra Kota (Studi Kasus Gampong Lancang Garam Kecamatan Banda Sakti Kota Lhokseumawe). 1(1), 46–53.*

Pemerintah Kota Banda Aceh. (2018). Qanun Kota Banda Aceh Nomor 2 Tahun 2018 Tentang Perubahan Atas Qanun Kota Banda Aceh Nomor 4 Tahun 2009 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Banda Aceh Tahun 2009-2029. In *Pemerintah Kota Banda Aceh* (Vol. 10, Nomor 1, hal. 279–288). <http://dx.doi.org/10.1053/j.gastro.2014.05.023> <https://doi.org/10.1016/j.gie.2018.04.013> <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29451164> <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC5838726> <http://dx.doi.org/10.1016/j.gie.2013.07.022>

Portella, A. A. (2007). *Evaluating commercial signs in historic streetscapes: the effects of the control of advertising and signage on user's sense of environmental quality.* ProQuest Dissertations and Theses, July, 1. <https://search.proquest.com/docview/301680082?accountid=35812>

Preiser, W. F. E. (2001). *Towards Universal Design Evaluation.* In *Universal Design Handbook.* McGraw-Hill

Preiser, W. F. E., White, E., & Rabinowitz, H. (2015). *Post-Occupancy Evaluation (Routledge Revivals).* <https://doi.org/https://doi.org/10.4324/9781315713519>

Ruth, D., & Dewa Alit, D. (2014). *Re-designing Sign System in Kiaracandong. Wimba, Jurnal Komunikasi Visual dan Multimedia, 6, 11–25.* Story, M. F., Mueller, J., & Mace, R. L. (1998). *The*

Universal Design File: Designing for People of All Ages and Abilities. Raleigh: North Carolina State University, Center for Universal Design. Story, M. F. (2001). *The Principles of Universal Design.* In *Universal Design Handbook.* McGraw-Hill.

Story, M. F., Mueller, J. L., & Mace, R. L. (1998). *The Universal Design File: Designing for People of All Ages and Abilities.* Revised Edition. 5

Subcommittee, T. W. G. S. (2007). *New Zealand National Tsunami Signage Recommendations For CDEM Groups.* In *Science* (December)

Tilley, L. R. (2020). *Assessing Tsunami Evacuation Behaviour And Dynamics Of A Near-Source Threat – The Case Study Of Kaikōura Township Following The 2016 Kaikōura Earthquake*

Wang, F. (2007). *Study On Signs Comprehension And Driving Safety Based On Drivers' Psychology Perception.* ICTCT Extra Workshop, 298–304. Zamzami, D. Y. (2012). *Rambu dan Jalur Evakuasi Tsunami Tak Terurus.* <https://nasional.kompas.com/read/2012/12/26/17121349/rambu-dan-jalur-evakuasi-tsunami-tak-terurus>