

## **Analisis Penerapan Konsep Mitigasi Tsunami pada Hardscape Taman Kota (Studi Kasus : Taman Krueng Neng)**

**Harya Frida<sup>1</sup>, Meutia<sup>2</sup>, Era Nopera Rauzi<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Arsitektur, Fakultas Saintek, Universitas Uin Ar-Rairiy-Banda Aceh, Indonesia

<sup>2</sup>Dosen Arsitektur, Fakultas Saintek, Universitas Uin Ar-Rairiy-Banda Aceh, Indonesia

<sup>3</sup>Dosen Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Syiah Kuala, Indonesia

Email: <sup>1</sup>160701130@student.ar-raniry.ac.id, <sup>2</sup>meutia.meutia@ar-raniry.ac.id,

<sup>3</sup>era.rauzi@usk.ac.id

**Abstract:** *Krueng Neng Park is one of the city parks in Banda Aceh which is located on the banks of the Kampong Lamjame river, Jaya Baru District, Banda Aceh. This park with an area of 1.52 ha is one part of the Green Open Space (RTH) development. its location on the banks of the Surin River is the main attraction of this park. Krueng Neng Park is one of the parks that was affected by the tsunami wave in 2004. Due to its location in an area designated as a tsunami mitigation-based area, Krueng Neng Park needs to apply the concept of tsunami mitigation. The existence of the Krueng Neng park raises questions for researchers, especially regarding the hardscape application of the tsunami mitigation concept that exists in the Krueng Neng park, based on the applicable standardization principles. With the aim of analyzing the application of the existing tsunami mitigation concept to the Krueng Neng park, and recommending an appropriate tsunami mitigation concept to the Krueng Neng park.*

**Keywords:** *krueng Neng park; tsunami; tsunami mitigation.*

**Abstrak:** Taman Krueng Neng merupakan salah satu taman kota Banda Aceh yang berada di tepi sungai Kampong Lamjame, Kecamatan Jaya Baru, Banda Aceh. Taman dengan luas 1,52 ha ini merupakan salah satu bagian dari pengembangan Ruang Terbuka Hijau (RTH). lokasinya yang berada di tepi Sungai Surin menjadi daya tarik tersendiri dari taman ini. Taman Krueng Neng merupakan salah satu taman yang terkena dampak gelombang tsunami pada tahun 2004. Karena lokasinya yang berada dalam kawasan yang di peruntukkan sebagai kawasan yang berbasis mitigasi tsunami, maka taman Krueng Neng perlu menerapkan konsep mitigasi tsunami. Keberadaan taman Krueng Neng ini memunculkan pertanyaan bagi peneliti, terutama tentang penerapan *hardscape* konsep mitigasi tsunami yang ada pada taman Krueng Neng, berdasarkan standarisasi prinsip yang berlaku. Dengan tujuan menganalisis penerapan konsep mitigasi tsunami yang ada pada taman Krueng Neng, dan merekomendasi konsep mitigasi tsunami yang sesuai pada taman Krueng Neng.

**Kata Kunci :** taman krueng Neng; tsunami; mitigasi tsunami.

Coressponding author : meutia.meutia@ar-raniry.ac.id

## 1. Pendahuluan/September 10, 2018).

Tsunami yang pernah terjadi di Aceh pada tanggal 26 Desember 2004 silam, menyapu bersih sebagian besar kawasan pesisir utara dan barat provinsi Aceh yang merupakan kota-kota dipinggir pantai, salah satunya kota Banda Aceh. Gelombang tsunami telah merubah lanskap tatanan lingkungan dan struktur kawasan kota Banda Aceh, sehingga terbitlah aturan Qanun nomor 2 tahun 2018 tentang rencana tata ruang wilayah (RTRW) kota Banda Aceh tahun 2009-2029 pasal 49 ayat (8), yang menjelaskan bahwa terdapat penetapan kawasan rawan bencana tsunami yang meliputi sembilan kecamatan di wilayah kota Banda Aceh, salah satunya adalah kecamatan Jaya Baru yang merupakan lokasi desa dari taman Krueng Neng. Maka untuk itu konsep mitigasi tsunami perlu menjadi perhatian khusus, dalam konteks taman Krueng Neng yang berada di zona rawan bencana tsunami. Tsunami adalah perpindahan badan air yang disebabkan oleh perubahan permukaan laut secara vertikal dengan tiba-tiba. Gelombang tsunami dapat merambat ke segala arah. Tsunami adalah jenis bencana yang ditandai dengan frekuensi rendah, tetapi menyebabkan kerusakan besar dan jumlah korban manusia yang luar biasa (Syamsidik & Istiyanto, 2013).

Oleh sebab itu maka perlu di lakukan analisis untuk melihat apakah ada potensi/unsur-unsur dari konsep mitigasi tsunami yang terdapat pada *Hardscape* taman Krueng Neng sudah menerapkan prinsip-prinsip dari konsep mitigasi tsunami yang dapat di rekomendasikan pada *Hardscape* taman Krueng Neng.

## 2. Metode Penelitian

Metode penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode observasi, Sugiyono (2018). Observasi dilakukan pada hari senin sampai dengan hari jumat mulai sejak tanggal 11 April sd 30 April 2022, observasi dilakukan dari pukul 10.00 sd 12.00 WIB, yang berlangsung selama tiga minggu. Analisis dilakukan dengan melihat kondisi faktual hasil observasi dengan analisis kondisi standar/konsep terkait.

Observasi dalam penelitian ini mengacu kepada prinsip-prinsip konsep mitigasi tsunami yang menjadi standar peneliti dalam mengidentifikasi penerapan *Hardscape* pada taman Krueng Neng, yaitu ada 3 prinsip yang menjadi acuan peneliti dalam penerapan *Hardscape* di taman Krueng Neng antara Lain :

**Tabel 1.** Kerangka Teoritis identifikasi prinsip pada Taman Krueng Neng

No	Sumber	Prinsip Mitigasi Tsunami
1.	BNPB	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pembangunan tempat-tempat evakuasi</li> <li>2. Peta penanggulangan bencana</li> <li>3. Sirkulasi jalur evakuasi tsunami</li> <li>4. Rambu evakuasi</li> <li>5. Pemilihan jenis vegetasi</li> </ol>

No	Sumber	Prinsip Mitigasi Tsunami
2.	(D.Vidarina, 2007)  Rambu evakuasi tsunami	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Papan Rambu Terbuat dari Aluminium</li> <li>2. Panjang 90 cm, lebar 45 cm, panjang dalam 75 cm</li> <li>3. Membentuk seperti anak panah pada satu sisi, dan sisi lain membentuk sudut tumpul</li> <li>4. Warna dasar Oranye tanpa garis tepi dan simbol-simbolnya berwarna putih dengan tinta menyala, sehingga bisa di lihat dalam gelap</li> <li>5. Tiang rambu terbuat dari pipa besi silidris dengan warna dasar mentalik, tingginya 300 cm tegak</li> <li>6. Tersedia nama area evakuasi, simbol, dan jarak pada papan rambu.</li> <li>7. Di pasang pada tempat strategis dan mudah terlihat.</li> </ol>
3.	(Harkunti P. Rahayu, 2014)  Jalur evakuasi tsunami dan peta penanggulangan bencana	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jalur evakuasi TEA, lebar jalan minimal 9 m.</li> <li>2. Jalur evakuasi TES, lebar jalan minimal 7,5 m.</li> <li>3. Jalur akses jalan mudah dicapai.</li> <li>4. Akses jalan tidak boleh ada hambatan</li> <li>5. Jalur evakuasi khusus, Untuk kota yang berpenduduk padat.</li> <li>6. Adanya pemisahan antara jalan untuk kendaraan dengan jalan untuk pejalan kaki, Untuk daerah pedesaan dengan penduduk kurang padat.</li> <li>7. Permukaan jalan yang digunakan sebagai jalur evakuasi, baik primer maupun sekunder sebaiknya dengan perkerasan, rata, tidak berlubang, dan tidak licin.</li> <li>8. Jalur evakuasi yang menanjak sebaiknya berupa ramp dengan kemiringan jalan tidak melebihi 70 agar dapat mudah dilalui oleh kursi roda</li> <li>9. Terdapat penerangan jalan agar mudah dilalui</li> <li>10. Rambu-rambu penunjuk arah evakuasi tsunami harus diletakkan pada titik-titik strategis sepanjang jalur evakuasi menuju TES dan TEA.</li> </ol> <p>Peta penanggulangan bencana :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peta kota/kecamatan/lingkungan kelurahan.</li> <li>2. Jaringan jalan (nama jalan seperti jalan utama/primer).</li> <li>3. Tinggi rendaman (<i>inundation</i>).</li> <li>4. Letak Tempat Evakuasi Sementara TES dan Tempat Evakuasi Akhir (TEA).</li> <li>5. Jalur evakuasi.</li> <li>6. Dilengkapi keterangan nama (rumah sakit, markas TNI, kantor camat, monument, jembatan, dll), juga nama sungai dan bukit yang ada.</li> <li>7. Dilengkapi lambang atau logo pemerintahan daerah dan BNPB.</li> <li>8. Pencantuman arah utara dan skala garis untuk memudahkan orientasi masyarakat dan perhitungan jarak menuju tempat evakuasi.</li> <li>9. Ukuran rambu disesuaikan dengan ukuran gambar peta, karena ukuran peta setiap daerah atau lingkungan berbeda.</li> <li>10. Warna gambar mengikuti warna peta pada umumnya.</li> <li>11. Keterangan gambar diletakkan di bagian bawah peta supaya mudah dibaca, warna dasar adalah warna putih dengan tulisan berwarna hitam.</li> </ol>

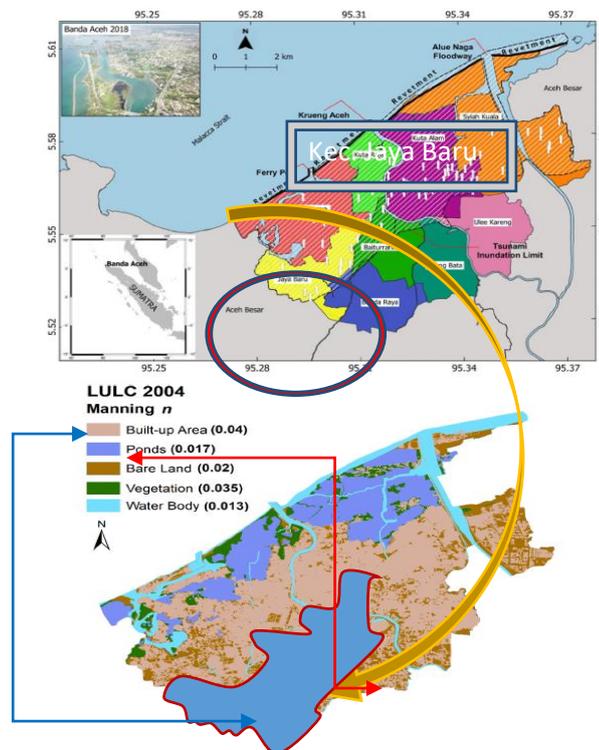
## 2.1 Lokasi dan Objek Penelitian

Taman Krueng Neng, merupakan sebuah taman kota Banda Aceh yang berlokasi di Lamjamee, Kec. Jaya Baru, Kota Banda Aceh, Jl. Meulaboh - Banda Aceh, Aceh 23232, Indonesia.



**Gambar 1.** Peta Taman Krueng Neng  
Sumber : Google

Taman Krueng Neng dibangun oleh Pemerintah Dinas Balai Prasarana Permukiman Wilayah Aceh, berada di tepi sungai desa Lamjame, kecamatan Jaya Baru, Banda Aceh. Taman dengan luas 1,52 ha ini merupakan salah satu bagian dari pengembangan RTH khusus jalur hijau sungai (DLHK3\_Banda Aceh).



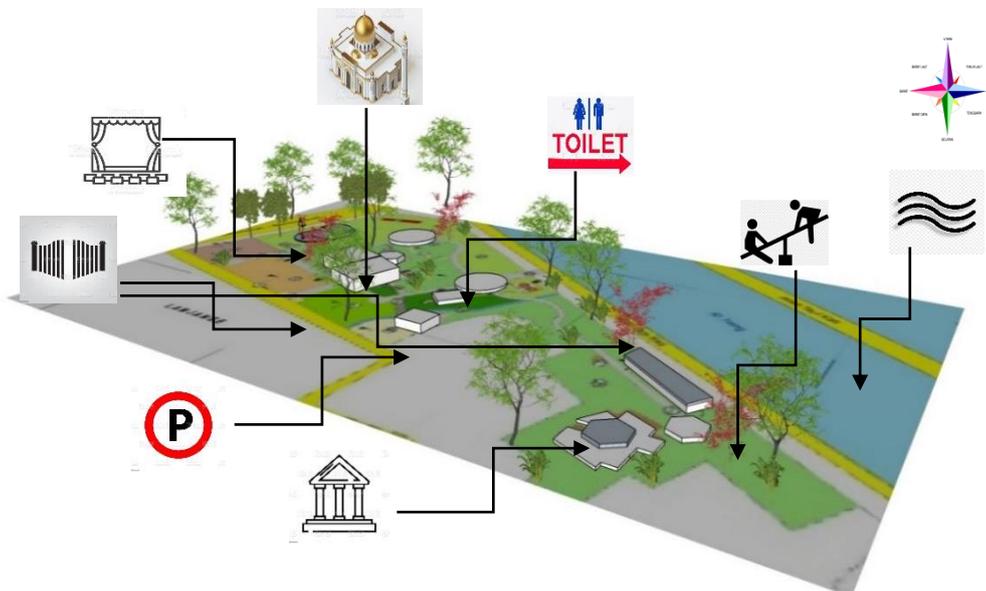
**Gambar 2.** Land Use dan Land Cover Banda Aceh 2004  
Sumber : TDRMC,2018

Data LULC didominasi oleh lima jenis penggunaan lahan: bangunan/perumahan (kawasan terbangun), lahan kosong, vegetasi, kolam dan badan air. *Koefisien Manning*

yang bervariasi sangat penting untuk memproduksi tsunami run-up. Ini diterapkan di lapisan terdalam, dengan kisi ukuran 11,5 m × 11,5 m. Dari gambar peta diatas berdasarkan jenis penggunaan lahannya menunjukkan bahwa Kec. Jaya Baru di peruntukan kedepan sebagai lahan kosong/ terbuka dan lahan yang akan di bangun. Tipe penggunaan lahan untuk Banda Aceh yang sesuai dengan dokumen perencanaan kota 2029 (Pemerintah Banda Aceh 2009).

### 3. Hasil dan Pembahasan

Taman Krueng Neng memiliki titik koordinat satelit 5.54176, 95.2858. taman Krueng Neng memiliki luasan tapak seluas 1,52 ha, yang di bangun pada tahun 2015.



**Gambar 3.** layout Taman Krueng Neng  
Sumber : Penulis

Taman Krueng Neng berada dekat dengan jembatan Krueng Neng yang bersebelahan dengan sungai Surine. Lokasi pintu masuk taman berada di sisi sebelah utara dan selatan taman. Pintu gerbang utama nya berada di sebelah selatan taman.



**Gambar 4.** layout Taman Krueng Neng  
Sumber : Penulis

Berikut hasil pengamatan *Hardscape* pada analisis penerapan konsep mitigasi tsunami pada *Hardscape* Kota taman Krueng Neng :

**Tabel 2.** Instrumen Observasi elemen taman pada Taman Krueng Neng

No	Aspek/Komponen Mitigasi Tsunami	Ketersediaan		Kondisi Fisik	Analisis
		Sudah tersedia	Belum tersedia		
1.	Jalur evakuasi (Harkunti P. Rahayu, 2014), dan (BNPB)	<p>Terdapat 1 jalur evakuasi primer untuk menuju gedung evakuasi tsunami, yang mengarah pada arah selatan menuju gedung (BPBA) taman Krueng Neng. Dan mengarah pada arah utara menuju gedung (TDRMC)</p> <p>Terdapat 2 jalur evakuasi sekunder untuk menuju titik kumpul akses jalan menuju taman Krueng Neng (TES), yaitu jalur evakuasi menuju gedung evakuasi mitigasi tsunami (TEA) TDRMC dan BPBA.</p> <p>Terdapat jalan tersier pada taman sebagai sirkulasi akses taman.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lebar jalan 5 m</li> <li>- Jalan Ulee Lheu-Ajun</li> <li>- Belum tersedia rambu evakuasi</li> <li>- Kondisi jalan evakuasi primer sudah baik</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sirkulasi jalur evakuasi sekunder rusak/bolong</li> <li>- tidak rata</li> <li>- lebar jalan 3 m</li> <li>- jalur evakuasi tersier lebar jalan 3 m</li> </ul>	<p>Jalur evakuasi sudah tersedia akan tetapi belum memenuhi syarat standar kriteria jalur evakuasi primer dan sekunder. Perlu menambahkan keterangan petunjuk rambu jalur evakuasi tsunami pada jalur evakuasi., agar dapat memberi peringatan/informasi ke pada masyarakat dan memudahkan warga menuju gedung evakuasi.</p> <p>Jarak antara taman Krueng Neng menuju gedung evakuasi BPBA sejauh 731,11 m.</p> <p>Sedangkan Jarak antara taman Krueng Neng menuju gedung evakuasi TDRMC sejauh 1,31 Km.</p> <p>Pada jalur sekunder perlu adanya perbaikan jalan di karenakan jalan yang rusak bolong dan tidak rata, dan perlu penambahan jalan penyebrangan sungai surine, dari sebelah utara permukiman warga menuju kepada taman Krueng Neng.</p> <p>Pada jalur evakuasi tersier lebar jalan belum sesuai dengan syarat standarisasi jalur evakuasi yang mana lebar jalan masih kurang dari 7,5 m.</p>
	Pencapaian masyarakat menuju tapak mudah di akses (BNPB)	Dari area permukiman menuju taman krueng Neng, terdapat 2 jalur penghubung untuk menuju titik kumpul pada taman Krueng Neng. Pada arah		<p>Kondisi fisik jalan sebelah utara taman (Jln. Sungai Surine) sudah cukup baik,</p> <p>sedangkan pada kondisi jalan pada sebelah selatan taman ( Jln. Tgk,</p>	<p>Pada kondisi jalan sirkulasi jalur evakuasi di perlukan adanya perbaikan jalan agar mudah di lalui bagi pengguna jalan, dan membuat rambu-rambu petunjuk untuk arah evakuasi, supaya memudahkan warga untuk mendapatkan arahan informasi mengenai petunjuk arah evakuasi mitigasi tsunami.</p>

No	Aspek/Komponen Mitigasi Tsunami	Ketersediaan		Kondisi Fisik	Analisis
		Sudah tersedia	Belum tersedia		
		timur-selatan z(perumahan warga), arah timur-utara (perumahan warga), Sedangkan dari gedung evakuasi menuju kearah taman Krueng Neng terdapat satu jalan utama yaitu (Jln. Ulee Lehue-Ajun)		Chik Itam) berbatu dan sedikit rusak, sehingga sulit untuk dilalui.  Pada jalan utama (Jln. Ulee Lehue-Ajun), kondisi jalan sudah baik, akan tetapi perlu penambahan rambu di setiap jalur evakuasi.	
	Gedung evakuasi (BNPB)	Terdapat 2 gedung evakuasi tsunami yaitu gedung BPBA yang terletak sebelah utara taman, dan Gedung TDRMC sebelah selatan taman Krueng Neng.		Jarak antara taman Krueng Neng menuju gedung evakuasi BPBA sejauh 731,11 m. Sedangkan Jarak antara taman Krueng Neng menuju gedung evakuasi TDRMC sejauh 1,31 Km.	Berdasarkan hasil pengamatan penalti gedung evakuasi yang tersedia kurang perawatan dan masih di perlukan penempatan rambu evakuasi pada titik-titik strategis setiap jalur evakuasi.
	Rambu evakuasi (D.Vidarina, 2007)		Belum tersedia rambu-rambu mitigasi tsunami pada taman Krueng Neng	Jarak antara taman Krueng Neng menuju gedung evakuasi BPBA sejauh 731,11 m. Sedangkan Jarak antara taman Krueng Neng menuju gedung evakuasi TDRMC sejauh 1,31 Km.	Belum terdapat rambu-rambu mitigasi tsunami pada tapak taman Krueng Neng dan pada sekitar area jalur sirkulasi jalur evakuasi.
	Papan peta informasi mitigasi tsunami (D.Vidarina, 2007)		Belum tersedia Papan peta informasi mitigasi tsunami pada taman Krueng Neng	Pada kondisi tapak area taman Krueng Neng. hanya tersedia papan peraturan kebijakan RTH dari pemerintah.	Penempatan papan peta informasi mitigasi tsunami cocok di letakkan berdekatan dengan gedung edukasi

No	Aspek/Komponen Mitigasi Tsunami	Ketersediaan		Kondisi Fisik	Analisis
		Sudah tersedia	Belum tersedia		
	Papan peringatan mitigasi tsunami  (D.Vidarina, 2007)		Belum tersedia papan pengenalan bencana.	Pada taman belum terdapat papan informasi mengenai mitigasi tsunami.	Papan peringatan mitigasi tsunami, guna mengedukasi masyarakat akan bahaya tsunami

Sumber : ( Analisis Pribadi )

Berikut rekomendasi penerapan konsep Mitigasi Tsunami pada *Hardscape* Taman Krueng Neng :

**Table 3 :** konsep mitigasi tsunami *Hardscape* di taman Krueng Neng

No	Sub Kriteria Elemen	Gambar	Rekomendasi
1.	<i>Hardscape</i> Jalur evakuasi		Menyesuaikan kembali Jalur evakuasi yang terdapat di dalam tapak (tersier) maupun di luar area taman (primer, sekunder) syarat sesuai dengan ketentuan peraturan yang berlaku. Selain itu mengolah kembali fasilitas jalur aksesibilitas taman seperti :Kondisi jalan yg rusak(berlubang, tidak rata) dengan Lebar jalan primer pada tapak minimal 7 m dan Lebar jalan sekunder pada tapak 4 m. Untuk peruntukan akses jalan sebelah utara sebaiknya menyediakan jalan penghubung dari sungai surine menuju taman krueng Neng, dan sediakan jalur khusus untuk pemukiman padat penduduk, jalur khusus penjalan kaki, dan jalur evakuasi. Menyediakan fasilitas peneranganjalan yang maksimal, rambu dan petunjuk arah.
2.	Pencapaian masyarakat menuju tapak mudah di akses		Pencapaian masyarakat menuju tapak dari arah timur,selatan, dan barat mudah diakses, namun perlu penambahan jalur penghubung dari sebelah utara sungai surine menuju ke tam an Krueng Neng, dan menghubungkan jalur tersier pada tapak (taman Krueng Neng) pada jalur sekunder, agar tidak terputus dan mudah di lalui. Dan membuka jalur sirkulasi pada arah barat langsung menuju jalan primer.
3.	Gedung Evakuasi		Dari taman Krueng Neng terdapat dua (2) gedung evakuasi tsunami yaitu : 1. Gedung Evakuasi BPBA 2. Gedung Evakuasi BPBA  Masing-masing jauh Jarak antara taman Krueng Neng menuju gedung evakuasi yaitu : BPBA sejauh 731,11 m. Sedangkan Jarak antara taman Krueng Neng menuju gedung evakuasi TDRMC sejauh 1,31 Km.
4.	Rambu Evakuasi		Pada taman krueng neg belum terdapat rambu-rambu evakuasi baik rambu jalur evakuasi maupun titik kumpul. Titik strategis penempatan rambu jalur evakuasi mitigasi tsunami di letakkan pada titik jalan yang mudah terlihat oleh warga seperti yang terlihat pada gambar di samping dan pemilihan jenis kriteria rambu evakuasi untuk evakuasi dan titik kumpul berdasarkan standar yang sudah di tetapkan oleh pemerintah.

No	Sub Kriteria Elemen	Gambar	Rekomendasi
5.	Papan peta/mading informasi mitigasi tsunami		Penempatan Papan peta/mading informasi mitigasi tsunami pada taman Krueng Neng. Di tempatkan pada dua titik akses yang berbeda yaitu : 1. Peta informasi mitigasi tsunami di tempatkan pada area taman yang berdekatan dengan ruang parkir supaya mudah di lihat oleh pengunjung Ketika hendak memarkirkan kendaraan dan juga berdekatan dengan pintu masuk jalur utama arah selatan taman Krueng Neng. 2. Peta informasi mitigasi tsunami di tempatkan pada sekitaran area gedung edukasi taman Krueng Neng.
6.	papan peringatan panduan mitigasi tsunami		Penempatan papan peringatan panduan mitigasi tsunami pada taman Krueng Neng. Di letakkan pada dua titik akses yang berbeda yaitu : 1. Di letakkkan di dekat area plaza teater taman , supaya mudah terlihat, karena ramai di datangi oleh pengunjung yang datang. 2. Di letakkkan dekat dengan gedung edukasi taman Krueng Neng. Agar pengunjung baik anak-anak maupun dewasa yang ingin belajar di taman dapat mempelajarinya, dan mudah terlihat oleh pengguna taman.

Sumber : (Analisis Pribadi)

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan penerapan analisis konsep mitigasi tsunami pada taman Krueng Neng, penulis menarik beberapa kesimpulan sebagai berikut : 1). Objek penelitian telah menerapkan beberapa konsep mitigasi tsunami pada *Hardscape* taman di taman Krueng Neng. Namun, terdapat beberapa implementasi yang belum sesuai penerapannya pada beberapa subkriteria. diantara subkriteria *Hardscape* taman yang sudah menerapkan konsep mitigasi tsunami yaitu : jalur evakuasi, pencapaian masyarakat menuju tapak mudah di akses, gedung evakuasi. Sedangkan elemen prinsip mitigasi tsunami yang belum diterapkan pada taman Krueng Neng yaitu : Rambu evakuasi tsunami, peta mitigasi tsunami, papan peringatan tsunami.

Adanya penelitian ini diharapkan menjadi informasi tambahan mengenai tingkat penerapan konsep mitigasi tsunami pada *hardscape* taman Krueng Neng, berdasarkan aturan pemerintah yang sudah berlaku dan sudah di tetapkan oleh pemerintah. Selain itu, hasil penelitian dapat dijadikan sebagai referensi dan rekomendasi pada penerapan taman berbasis mitigasi tsunami khususnya pada taman Krueng Neng. sehingga taman ini dapat berfungsi sesuai dengan tujuan pembangunannya, sebagai wujud taman kota hijau, juga untuk mengurangi potensi dari dampak yang di timbulkan akibat dari bencana tsunami itu sendiri.

### Daftar Kepustakaan

Badan Nasional Penanggulangan Bencana. Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana) Nomor 07 Tahun 2015 Tentang Rambu Dan Papan Informasi Bencana.

05/PRT/M/2008, P. M. (2008). Pedoman Penyediaan Dan Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau Di Kawasan Perkotaan. Direktorat Jendral Peraturan Menteri Pekerjaan Umum , 34-35.

Syamsidik, S. (2018). *Interactive comment on “Assessing the tsunami mitigation effectiveness of a planned Banda Aceh outer ring road (BORR), Indonesia” by Syamsidik et al. Assessing the tsunami mitigation effectiveness of a planned Banda Aceh outer ring road (BORR), Indonesia.* <https://doi.org/10.5194/nhess-2018-276-ac1>

Pemerintah Kota Banda Aceh. (2009). RTRW (Rencana Tata Ruang Wilayah Kotabanda Aceh Tahun 2009-2029).

Harkunti P. Rahayu, P. L. (2014). 5 Pedoma Perencanaan Jalur Dan Rambu Evakuasi Tsunami. Badan Nasional Penanggulangan Bencana, Institut Teknologi Bandung, 47-48.

D. Vidarina, H. (2007). Rambu Evakuasi Standar Nasional Dan ISO.

Tsunami and Disaster Mitigation Research Center (TDMRC), Universitas Syiah Kuala  
Received December, 2018, Accepted September, 2019 DOI:  
10.24815/jacps.v8i3.12688

Bencana . (2015). Kajian Risiko Bencana Aceh 2016-2020.

Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D.* Bandung: Alfabeta.

*Taman Dan rth lainnya.* (n.d.). <https://dlhk3.bandaacehkota.go.id/taman-dan-rth>