

Jenis Tulisan: Artikel karya lanskap

## **Perencanaan Ruang Terbuka Hijau sebagai Taman Kota dan Area Evakuasi Bencana Gempa Bumi di Kabupaten Mamuju Provinsi Sulawesi Barat**

**Hari Iswoyo<sup>1</sup>, Katriani Mantja<sup>1\*</sup>, Wahyudin Saputra<sup>1</sup>, Cri Wahyuni Brahmi Yanti<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Program Studi Agroteknologi, Departemen Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar 90245, Indonesia

Corresponding Author Email: [mantjakatriani@gmail.com](mailto:mantjakatriani@gmail.com)

Tulisan Diterima:  
(12 Desember 2024)

Tulisan Disetujui:  
(29 Desember 2024)

Kata kunci:  
Desain lanskap,  
Ruang Terbuka  
Hijau, Taman kota,  
Taman mitigasi  
bencana

Keywords:  
*Landscape design,  
green open space,  
urban parks, disaster  
mitigation parks*

### **ABSTRAK:**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat perencanaan ruang terbuka hijau sebagai taman kota dan area evakuasi bencana gempa bumi di Kabupaten Mamuju Sulawesi Barat. Penelitian ini dilaksanakan di tiga lokasi di Kabupaten Mamuju tepatnya di Stadion Manakarra, Lapangan Ahmad Kirang di Kecamatan Mamuju dan Ruang Terbuka Hijau di Kecamatan Simboro. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah modifikasi dari metode perancangan lanskap Gold (1980), yang terdiri dari persiapan awal, inventarisasi, analisis, sintesis, dan perencanaan. Konsep dasar perencanaan ini adalah menciptakan ruang terbuka hijau yang fungsional sebagai taman kota dengan fungsi tambahan sebagai ruang evakuasi bencana gempa bumi, yang aman dari berbagai resiko gempa bumi dan ditunjang dengan berbagai fasilitas untuk pengungsian seperti dapur umum, sanitasi serta drainase yang baik, serta pemetaan dan jalur evakuasi yang jelas tanpa menghilangkan fungsional sebagai taman kota. Berdasarkan hasil perhitungan daya dukung/daya tampung, stadion Manakarra dapat menampung total jumlah pengungsi sebanyak 3,240 orang, lapangan Ahmad Kirang dapat menampung sebanyak 1,476 orang, serta alun-alun Malaqbi Simboro dapat menampung sebanyak 1,440 orang. Kapasitas tersebut bisa menampung kebutuhan jumlah pengungsi di masing-masing lokasi. Namun dalam kondisi darurat disediakan alternatif-alternatif tempat evakuasi darurat untuk bisa menampung jumlah pengungsi dengan lebih maksimal. Hal utama yang dipertimbangkan saat ini ialah pertahanan dan perlindungan hidup terhadap bencana dan meminimalisir adanya korban bencana

### **ABSTRACT:**

*The purpose of this study was to create a green open space planning as a city park and earthquake evacuation area in Mamuju district, West Sulawesi. This research was carried out in three locations in Mamuju district, precisely at Manakarra Stadium, Ahmad Kirang Field in Mamuju District and Green Open Space in Simboro District. The method used in this study was modification of the landscape design method of Gold (1980). This method consisted of initial preparation, inventory, analysis, synthesis, and planning. The basic concept of this plan is to create a green open space that is functional as a city park with an additional function as an earthquake evacuation space, which is safe from various earthquake risks and supported by various facilities for evacuation points such as public kitchens, sanitation and good drainage. as well as clear mapping and evacuation routes without eliminating the function as a city park. Based on the results of carrying capacity calculations, the Manakarra stadium can accommodate a total number of refugees of 3,240 people, the Ahmad Kirang field can accommodate as many as 1,476 people, and the Malaqbi Simboro square can accommodate as many as 1,440 people. This capacity can accommodate the needs of the number of refugees in each location. However, in an emergency, alternatives are provided for emergency evacuation sites to be able to accommodate the maximum number of*

*evacuees. The main thing to consider right now is defense and protection of life against disasters and minimizing the number of victims of disasters.*

## PENDAHULUAN

RTH atau Ruang Terbuka Hijau adalah bagian dari ruang terbuka di perkotaan, yang terdiri dari area dengan tanaman, tumbuhan, dan tumbuhan hijau di ketinggian yang dapat dilihat secara kasat mata atau yang sengaja ditanam. Area ini memiliki manfaat ekologis, sosial, dan budaya untuk perkotaan secara keseluruhan.

Sulawesi Barat merupakan salah satu provinsi termuda di Indonesia yang mekar pada 22 September 2004. Sulawesi Barat tergolong provinsi yang baru, maka hal itu memberikan konsekuensi terhadap kebutuhan sarana dan prasarana agar tercipta suatu kota yang nyaman dan tertata khususnya Mamuju sebagai ibu kota Sulawesi Barat. Namun, Provinsi Sulawesi Barat baru-baru ini terdampak bencana alam gempa bumi pada awal tahun 2021 dan pertengahan tahun 2022. Menurut Badan Geologi, Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi (PVMBG), wilayah yang berada dekat dengan sumber gempa bumi adalah Kabupaten Majene dan sekitarnya termasuk Kabupaten Mamuju. Hal itu menyebabkan banyak fasilitas umum, perkantoran, permukiman dan pusat perekonomian mengalami kerusakan akibat gempa bumi tersebut. Beberapa bangunan 4-5 lantai yang mengalami kerusakan berat atau runtuh di Kota Mamuju, diantaranya adalah Rumah Sakit Mitra Manakarra (4 lantai), kantor PLN Mamuju (5 lantai), Hotel Matos (4 lantai) dan bangunan 5 lantai di Jl. Dahlia. Selain itu bangunan vital seperti Kantor Gubernur Sulawesi Barat dan sebagian besar pemukiman warga juga rusak parah. Gempa ini juga mengakibatkan 84 orang meninggal dunia, 190 orang luka berat, dan 27.850 warga yang mengungsi.

Gempa bumi adalah peristiwa bergetarnya bumi akibat pelepasan energi di dalam bumi secara tiba-tiba yang ditandai dengan patahnya lapisan batuan pada kerak bumi. Sejarah kebencanaan mengatakan bahwa wilayah Sulawesi Barat merupakan salah satu wilayah yang beberapa kali mengalami bencana gempa

bumi dengan kekuatan  $M > 6SR$ , yaitu pada tahun 1820, 1969, dan 1976 yang diakibatkan oleh tsunami, serta pada tahun 1984 dan 2021 (Hartono et al., 2021) Gempa bumi sendiri tidak dapat diprediksi kapan terjadinya. Oleh karena itu, perlunya diadakan mitigasi bencana di daerah-daerah rawan gempa di Provinsi Sulawesi Barat khususnya Mamuju sebagai ibu kota provinsi. Salah satu contoh bentuk mitigasi bencana yang terdapat disekitar kita yaitu adanya lokasi untuk mengungsi atau area evakuasi bencana.

Lokasi evakuasi bencana merupakan prasarana yang dibutuhkan tiap daerah, khususnya daerah dengan potensi bencana yang cukup tinggi. Lokasi evakuasi bencana sendiri dapat berupa lahan kosong, bukit, taman dan lain sebagainya. Prasarana ini sangat diperlukan untuk meminimalisir dampak dan resiko dari suatu bencana alam dengan skala kecil ataupun skala besar. Salah satu contoh lokasi evakuasi bencana yang dapat meminimalisir dampak dan resiko suatu bencana yaitu Ruang Terbuka Hijau (RTH).

Kota Mamuju sendiri merupakan wilayah yang sangat minim akan fasilitas lokasi evakuasi bencana, contohnya pada saat bencana gempa bumi di awal tahun 2021, masyarakat kewalahan dalam mencari lokasi evakuasi, bahkan ada yang berebutan lokasi evakuasi bencana. Selain itu lokasi yang dijadikan sebagai lokasi evakuasi bencana yang ada belum tertata dengan baik. Oleh karena itu, pengadaan lokasi evakuasi bencana di wilayah ini termasuk dalam perhatian yang sifatnya *urgent* di Kabupaten Mamuju. Berdasarkan permasalahan diatas, perlu dilakukan perencanaan Ruang Terbuka Hijau sebagai Taman Kota dan Area Evakuasi Bencana di Kabupaten Mamuju, Provinsi Sulawesi Barat guna meminimalisir dampak dan resiko jika terjadi bencana gempa.

## METODOLOGI

Lokasi penelitian dilakukan di tiga titik lokasi Ruang Terbuka Hijau di Kabupaten Mamuju

Sulawesi Barat yakni Stadion Manakarra, Lapangan Ahmad Kirang, dan ruang terbuka hijau yang berada di Simboro. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah kamera, meteran, alat perekam suara untuk kegiatan wawancara, laptop, software AutoCad 2021, Sketchup 2021, Enscape 3.3, PhotoshopCC 2018, Google Earth Pro dan Microsoft Excel. Bahan yang digunakan adalah lembar kuisisioner.

Penelitian dilakukan menggunakan modifikasi dari metode perancangan lanskap menurut Gold (1980) yang terdiri dari persiapan awal, inventarisasi, analisis, sintesis, konsep, dan perencanaan. Tahap persiapan awal yaitu merumuskan masalah dan

menentukan tujuan penelitian serta menentukan lokasi dan batas tapak. Tahap inventarisasi yaitu mengumpulkan informasi yang diperoleh melalui penelitian lapangan, wawancara sebagai data primer dan penelitian kepustakaan serta data sekunder. Data yang dikumpulkan adalah data fisik, biofisik, sosial dan ekonomi dan disajikan pada Tabel 1.

Tahap analisis yaitu mengidentifikasi lokasi dengan melakukan survey lapangan untuk melihat status dan kelayakan area lokasi ruang terbuka hijau dengan fungsi ganda sebagai area evakuasi bencana. Pada tahap sintesis merupakan tanggapan terhadap masalah atau keterbatasan yang ditemukan pada tahap analisis.

Tabel 1. Jenis Data yang diperlukan dalam Penelitian

No	Jenis Data	Sumber Data	Cara Pengambilan Data
1	Fisik dan Biofisik		
	- Letak, luas dan Batas Tapak	- Studi Lapangan Survey Lapangan	- Studi Pustaka dan Survey lapangan
	- Iklim	- BPS	- Studi Pustaka
	- Topografi	- BMKG	- Studi Pustaka
	- Vegetasi	- Lapang	- Studi Pustaka dan Survey Lapangan
	- Fasilitas dan Utilitas	- Lapang	- Survey
2	Aspek Sosial		
	- Sejarah, Sosial dan Budaya	- Lapang	- Studi Pustaka dan wawancara
	- Aktivitas dan Pengelolaan	- Lapang	- Kuisisioner

Konsep merupakan pengembangan dari hasil analisis-sintesis (alternatif terpilih) terkait dengan program pembangunan Ruang Terbuka Hijau (RTH). Perencanaan adalah tahap pengembangan konsep yang dituangkan dalam rencana lanskap, yang dapat direpresentasikan dalam bentuk rencana tapak.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1. Inventarisasi, Analisis, dan Sintesis

Berdasarkan aspek fisik dan biofisik, secara administrasi, lokasi penelitian Stadion Manakarra dan Lapangan Ahmad Kirang masuk dalam Kecamatan Mamuju, Kabupaten

Mamuju, Provinsi Sulawesi Barat dengan luas tapak 72.000 m<sup>2</sup> dan 12.600 m<sup>2</sup> dengan ketinggian 13 mdpl dan 5 mdpl. sedangkan lokasi ketiga berupa RTH berada di Kecamatan Simboro Kabupaten Mamuju, Provinsi Sulawesi Barat dengan luas tapak 41.000 m<sup>2</sup> dengan ketinggian 8 mdpl. Rata-rata suhu udara berkisar 24 °C dan 34 °C dengan topografi tapak yang relatif datar yaitu 0-2 meter di atas permukaan laut. Hasil inventarisasi, analisis, dan sintesis Lokasi Stadion Manakarra, Lapangan Ahmad Kirang dan Ruang Terbuka Hijau Simboro diperlihatkan dalam Tabel 2, 3 dan 4.

Tabel 2. Hasil inventarisasi, analisis dan sintesis lokasi Stadion Manakarra

No	Inventarisasi	Analisis		Sintesis	
		Potensi	Kendala	Pemanfaatan Potensi	Pemecahan Masalah
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
A. Aspek Fisik dan Biologis					
1.	Letak, luas, dan batas tapak	<ul style="list-style-type: none"> <li>Letak Tapak Strategis sehingga mudah diakses</li> <li>Lahan sangat luas</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Lokasi mudah dijangkau</li> <li>Pemanfaatan tapak sebagai taman sebagai pemanfaatan ruang terbuka hijau dan area evakuasi bencana</li> </ul>	
2.	Iklim	<ul style="list-style-type: none"> <li>Beriklim tropis dengan suhu rata-rata 22° hingga 33°C</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Penyinaran tanaman yang cukup tinggi pada siang hari</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sesuai untuk pertumbuhan dan perkembangan vegetasi yang beriklim tropis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pemilihan tanaman yang dapat bertahan dalam kondisi yang panas</li> </ul>
3.	Tanah dan Topografi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kemiringan relatif datar (0-2) dan berada pada ketinggian 13 mdpl</li> <li>Jenis tanah podsolik</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Mempertahankan kondisi alami lahan.</li> </ul>	
4.	Vegetasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Banyak vegetasi peneduh di sekitar tapak</li> <li></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jumlah vegetasi kurang dengan fungsi estetika, dan pembatas</li> <li>Peletakan tanaman pada tapak belum tertata dengan baik</li> <li>Tanaman kurang terawat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Beberapa vegetasi dapat menjadi peneduh</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Penambahan vegetasi yang bernilai estetika, vegetasi sebagai batas tapak, serta beberapa vegetasi peneduh.</li> <li>Beberapa tanaman yang kurang optimal di sekitar tapak diganti atau dihilangkan.</li> </ul>
5.	Aksesibilitas dan Sirkulasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aksesibilitas menuju lokasi mudah dijangkau baik oleh pejalan kaki, kendaraan roda dua, roda empat, bus dan angkutan umum</li> <li>Sudah terdapat sirkulasi berupa beton dan aspal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kondisi jalur sirkulasi dalam tapak belum jelas</li> <li>Sirkulasi pejalan kaki kurang.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mempertahankan kondisi sirkulasi tapak</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Penambahan sirkulasi pejalan kaki dalam tapak</li> <li>Mengatur sistem sirkulasi dalam tapak</li> </ul>
6.	Hidrologi dan Drainase	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menggunakan drainase terbuka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ketika musim hujan beberapa saluran drainase berfungsi kurang baik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dipertahankan dengan pemeliharaan yang dioptimalkan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pengaturan sistem drainase untuk mencegah banjir</li> </ul>

Tabel 2. Lanjutan

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketika hujan air masuk kedalam tenda saat taman digunakan sebagai tempat evakuasi</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pembuatan sistem drainase tertutup di sekitar tempat yang akan di rencanakan sebagai tempat tenda pengungsian</li> </ul>
7.	Fasilitas dan Utilitas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilitas yang cukup tersedia seperti adanya jaringan 82okasi82 dan air.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fasilitas pada tapak masih sangat kurang.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dipertahankan dan menambah fasilitas penunjang seperti tempat sampah.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penambahan Fasilitas yang sesuai dengan kebutuhan tapak</li> <li>• Mengatur penempatan fasilitas pada tapak agar lebih efisien</li> </ul>
B. Aspek Sosial					
1.	Sejarah, Sosial dan Budaya	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lokasi tapak dahulunya dipenuhi pepohonan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adanya sengketa lahan antara pihak pengelola dengan warga sekitar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pepohonan yang berada disekitar tapak bisa menambah nilai estetika pada tapak dan berfungsi sebagai peneduh</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memperjelas status kepemilikan lahan pada daerah tersebut</li> </ul>
2.	Aktivitas dan Pengelolaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tapak biasanya digunakan sebagai tempat refreshing, olahraga dan tempat evakuasi bencana jika terjadi bencana</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengelolaan tapak belum optimal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berpotensi sebagai taman kota dan area evakuasi bencana</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengoptimalkan pengelolaan tapak.</li> </ul>

Sumber : Data penelitian setelah diolah

Tabel 3. Hasil inventarisasi, analisis dan sintesis lokasi Lapangan Ahmad Kirang

No	Inventarisasi	Analisis		Sintesis	
		Potensi	Kendala	Pemanfaatan Potensi	Pemecahan Masalah
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
A. Aspek Fisik dan Biologis					
1.	Letak, luas, dan batas tapak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Letak Tapak Strategis sehingga mudah di akses</li> <li>• Lahan cukup luas</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lokasi mudah dijangkau</li> <li>• Pemanfaatan tapak sebagai taman, ruang terbuka hijau, dan area evakuasi bencana</li> </ul>	
2.	Iklim	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beriklim tropis dengan suhu rata-rata 22° hingga 33°C</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penyinaran tanaman yang cukup tinggi pada siang hari</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesuai untuk pertumbuhan dan perkembangan vegetasi yang beriklim tropis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemilihan tanaman yang dapat bertahan dalam kondisi yang panas</li> </ul>

Tabel 3. Lanjutan

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
3.	Tanah dan Topografi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemiringan relatif datar (0-2) dan berada pada ketinggian 13 mdpl</li> <li>• Jenis tanah podsolik</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mempertahankan kondisi alami lahan.</li> </ul>	
4.	Vegetasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Banyak vegetasi yang mengelilingi tapak</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vegetasi peneduh kurang sehingga terasa sangat panas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beberapa vegetasi dapat memberi nilai estetika dan fungsi pembatas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penambahan vegetasi peneduh.</li> <li>• Beberapa tanaman yang kurang optimal di sekitar tapak diganti atau dihilangkan.</li> </ul>
5.	Aksesibilitas dan Sirkulasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aksesibilitas menuju lokasi mudah dijangkau baik oleh pejalan kaki, kendaraan roda dua, roda empat, bus dan angkutan umum</li> <li>• Sudah terdapat sirkulasi berupa beton dan aspal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kurangnya jalur sirkulasi untuk mengelilingi tapak</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mempertahankan kondisi sirkulasi tapak</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penambahan sirkulasi pejalan kaki dan sepeda dalam tapak</li> </ul>
6.	Hidrologi dan Drainase	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menggunakan drainase terbuka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ketika musim hujan beberapa saluran drainase berfungsi kurang baik</li> <li>• Ketika hujan air masuk kedalam tenda saat taman digunakan sebagai tempat evakuasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dipertahankan dengan pemeliharaan yang dioptimalkan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengaturan sistem drainase untuk mencegah banjir</li> <li>• Pembuatan sistem drainase tertutup di sekitar tempat yang akan di rencanakan sebagai tempat tenda pengungsian</li> </ul>
7.	Fasilitas dan Utilitas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilitas yang cukup tersedia seperti adanya jaringan listrik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fasilitas pada tapak masih sangat kurang seperti toilet, tempat sampah, dan tempat duduk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dipertahankan dan menambah fasilitas penunjang seperti tempat sampah.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penambahan Fasilitas sesuai kebutuhan tapak</li> <li>• Mengatur penempatan fasilitas pada tapak agar lebih efisien</li> </ul>
<b>B. Aspek Sosial</b>					
1.	Sejarah, Sosial dan Budaya	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lokasi tapak dahulunya dipenuhi pepohonan dan Sebagian berupa rawa</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pepohonan yang berada di sekitar tapak bisa menambah nilai estetika pada tapak dan berfungsi sebagai peneduh</li> </ul>	

Tabel 3. Lanjutan

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
2.	Aktivitas dan Pengelolaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tapak biasanya digunakan sebagai tempat upacara, refreshing, olahraga dan tempat evakuasi bencana jika terjadi bencana</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengelolaan tapak belum optimal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berpotensi sebagai taman kota dan area evakuasi bencana</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengoptimalkan pengelolaan tapak.</li> </ul>

Sumber : Data penelitian setelah diolah

Tabel 4. Hasil inventarisasi, analisis dan sintesis lokasi RTH Simboro

No	Inventarisasi	Analisis		Sintesis	
		Potensi	Kendala	Pemamfaatan Potensi	Pemecahan Masalah
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
A. Aspek Fisik dan Biologis					
1.	Letak, luas, dan batas tapak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Letak tapak strategis sehingga mudah di akses, berada di dekat pusat pemerintahan Kabupaten Mamuju an Provinsi Sulawesi Barat</li> <li>• Lahan sangat luas</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lokasi mudah dijangkau</li> <li>• Pemanfaatan tapak sebagai taman kota dan area evakuasi bencana</li> </ul>	
2.	Iklim	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beriklim tropis dengan suhu rata-rata 22° hingga 33°C</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penyinaran tanaman yang cukup tinggi pada siang hari</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesuai untuk pertumbuhan dan perkembangan vegetasi yang beriklim tropis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemilihan tanaman yang dapat bertahan dalam kondisi yang panas</li> </ul>
3.	Tanah dan Topografi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemiringan relatif datar (0-2) dan berada pada ketinggian 13 mdpl</li> <li>• Jenis tanah podsolik</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mempertahankan kondisi alami lahan.</li> </ul>	
4.	Vegetasi		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jumlah vegetasi sangat kurang sehingga terasa sangat panas</li> <li>• Banyak Semak belukar</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penambahan vegetasi sesuai yang dibutuhkan</li> <li>• Beberapa tanaman yang kurang optimal diganti atau dihilangkan.</li> </ul>

Tabel 4. Lanjutan

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
5.	Aksesibilitas dan Sirkulasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aksesibilitas menuju lokasi mudah dijangkau baik oleh pejalan kaki, kendaraan roda dua, roda empat, bus dan angkutan umum</li> <li>Berada didekat jalur arteri Mamuju sehingga sangat mudah diakses</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kurang jalur sirkulasi dalam tapak</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Berpotensi dijadikan taman kota Mamuju</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan pembenahan pada jalur sirkulasi agar tapak bisa diakses seluruhnya</li> </ul>
6.	Hidrologi dan Drainase		<ul style="list-style-type: none"> <li>Belum ada sistem drainase dan sumber air didalam tapak</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Pengaturan sistem drainase dan sistem hidrologi dalam tapak</li> </ul>
7.	Fasilitas dan Utilitas		<ul style="list-style-type: none"> <li>Fasilitas dan utilitas pada tapak masih sangat kurang.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Penambahan fasilitas dan utilitas yang sesuai dengan kebutuhan tapak</li> </ul>
<b>B. Aspek Sosial</b>					
1.	Sejarah, Sosial dan Budaya	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lokasi tapak dahulunya dipenuhi pepohonan dan sebagian rawa</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Pepohonan yang berada disekitar tapak bisa menambah nilai estetika dan berfungsi sebagai peneduh</li> </ul>	
2.	Aktivitas dan Pengelolaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tapak biasanya digunakan sebagai tempat Latihan panjat tebing</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pengelolaan tapak belum optimal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Berpotensi sebagai alun-alun kota / taman kota dan area evakuasi bencana</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengoptimalkan pengelolaan tapak.</li> </ul>

Sumber : Data penelitian setelah diolah

### 3.2. Konsep Dasar

Berdasarkan pertimbangan kondisi Kabupaten Mamuju yang sangat rawan dengan gempa bumi berkekuatan besar dan situasi pada tapak, maka konsep dasar perencanaan pada ketiga titik lokasi ini adalah menciptakan ruang terbuka hijau yang fungsional sebagai taman kota dengan fungsi tambahan sebagai area evakuasi bencana gempa, yang aman dari berbagai resiko gempa bumi dan ditunjang dengan berbagai fasilitas-fasilitas untuk titik pengungsian seperti kamar mandi dan toilet yang memadai, sanitasi serta drainase yang

baik, serta pemetaan dan jalur evakuasi yang jelas tanpa menghilangkan fungsional sebagai taman kota.

Lokasi-lokasi perencanaan yang telah dipilih yaitu Stadion Manakarra, Lapangan Ahmad Kirang, dan sebuah ruang terbuka hijau di Kecamatan Simboro Kabupaten Mamuju didesain sebagai Ruang Terbuka Hijau dengan fungsinya masing-masing. Lokasi-lokasi tersebut juga memiliki fasilitas dan lanskap yang siap menjadi titik mitigasi bencana utama di Kabupaten Mamuju. Stadion Manakarra dan lapangan Ahmad Kirang, konsep yang digunakan tetap pada konsep

dasarnya yakni sebagai stadion dan lapangan tetapi mempunyai fungsi ganda yakni sebagai tempat evakuasi bencana. Khusus pada tapak RTH di Kecamatan Simboro yang belum dikelola akan direncanakan menjadi alun-alun Kota Mamuju yang diberi nama alun-alun Malaqbi. Namun disamping fungsinya sebagai alun-alun, taman ini juga siap digunakan untuk titik evakuasi pengungsian jika terjadi gempa bumi

### 3.3. Konsep Tata Ruang

Berdasarkan konsep dasar perencanaan pada ketiga lokasi yang sudah dipilih akan dibuat

konsep tata ruang pada lokasi tersebut yang terbagi atas empat ruang utama, yaitu; ruang penerimaan, ruang transisi, ruang inti dan ruang penyangga dimana ruang inti ini mempunyai fungsi ganda selain bisa digunakan sebagai fungsi rekreasi dan bersantai ruang ini juga dapat digunakan sebagai fungsi area evakuasi bencana ketika terjadi gempa.

Ruang dalam tapak akan mengalami alih fungsi berdasarkan skenario kondisi/keadaan saat itu. Kondisi 1 diperuntukkan pada kondisi normal sedangkan kondisi 2 untuk kondisi bencana. Adapun bentuk alih fungsi ruang tersebut dapat dilihat pada Tabel 5, Tabel 6, dan Tabel 7.

Tabel 5. Alih Fungsi Stadion Manakarra

No	Nama Ruang	Kondisi 1	Kondisi 2
1	Ruang Penerimaan	R. Penerimaan	R. Penerimaan
2	Ruang Transisi	R. Transisi	R. Penerimaan
3	Ruang Inti		
	GOR ( <i>Office</i> ) dan Tribun	Organisasi dan Tribun Penonton	Area Pusat Koordinasi Penanggulangan Bencana, pengungsian darurat di undakan-undakan tribun, dan penyediaan kebutuhan energi (energi mandiri saat bencana)
	<i>Children Playground Area</i>	Area Bermain, Sosialisasi	<i>Children Playground</i> /Area Bermain (Obat traumatis bagi anak-anak)
	Area Olah Raga	Area Olahraga	Area penyaluran bantuan saat evakuasi, tempat pengungsian, tidur, makan, dan perawatan, serta area PMI
	Area Rekreasi	Area Rekreasi	Area evakuasi, perawatan, dan bermain
	Area Pelayanan	Area Pelayanan	Area pelayanan dan tempat beribadah
	Area Pusat Studi Gempa	Area Pusat Studi Gempa	Area evakuasi lansia, ibu hamil, dan anak-anak
	<i>Food Court Area</i>	<i>Food Court Area</i>	Area dapur umum
	Area Kursi Taman	Area Bermain, Sosialisasi	Area MCK
	Area Piknik	Area Piknik	Ruang evakuasi darurat
4	Ruang Penyangga	Ruang Penyangga	Ruang Penyangga

Sumber : Data penelitian setelah diolah

Tabel 6. Alih Fungsi Lapangan Ahmad Kirang

No	Nama Ruang	Kondisi 1	Kondisi 2
1	Ruang Penerimaan	R. Penerimaan	R. Penerimaan
2	Ruang Transisi	R. Transisi	R. Penerimaan
3	Ruang Inti		
	Area Rekreasi	Area Rekreasi	Tempat berkumpul
	<i>Children Playground Area</i>	Area Bermain, Sosialisasi	<i>Children Playground</i> /Area bermain (obat traumatis bagi anak-anak)
	Area Olah Raga	Area Olahraga	Area penyaluran bantuan saat evakuasi, tempat pengungsian, tidur, makan, dan perawatan, serta area PMI
	Area Perkantoran	Area Perkantoran	Area Pusat Koordinasi Bencana

Tabel 6. Lanjutan

No	Nama Ruang	Kondisi 1	Kondisi 2
	Area Pelayanan	Area Pelayanan	Area memasok kebutuhan logistik, MCK, memasok kebutuhan energi, area parkir, tempat beribadah, area PMI
	Area Pusat Studi Gempa	Area Pusat Studi Gempa	Area evakuasi lansia, ibu hamil, dan anak-anak
	<i>Food Court Area</i>	<i>Food Court Area</i>	Area dapur umum
4.	Ruang Penyangga	R. Penyangga	R. Penyangga

Sumber : Data penelitian setelah diolah

Tabel 7. Alih Fungsi RTH Simboro

No	Nama Ruang	Kondisi 1	Kondisi 2
1	Ruang Penerimaan	R. Penerimaan	R. Penerimaan
2	Ruang Transisi	R. Transisi	R. Penerimaan
3	Ruang Inti		
	Area Rekreasi	Area Rekreasi	Tempat berkumpul
	<i>Children Playground Area</i>	Area Bermain, Sosialisasi	<i>Children Playground</i> /Area bermain (obat traumatis bagi anak-anak)
	Area Olah Raga	Area Olahraga	Area penyaluran bantuan saat evakuasi, area pengungsian, tidur, makan dan perawatan
	Area Perkantoran	Area Perkantoran	Area Pusat Koordinasi Bencana
	Area Pelayanan	Area Pelayanan	Area PMI, area memasok kebutuhan logistik, MCK, memasok kebutuhan energi, area parkir, tempat beribadah
	Area Pusat Studi Gempa	Area Pusat Studi Gempa	Area evakuasi lansia, ibu hamil, dan anak-anak
	<i>Food Court Area</i>	<i>Food Court Area</i>	Area dapur umum
4	Ruang Penyangga	R. Penyangga	R. Penyangga

Sumber : Data penelitian setelah diolah

### 3.4. Konsep Sirkulasi

Konsep sirkulasi pada ketiga lokasi yang akan direncanakan yakni menggunakan jalur sirkulasi yang terdiri dari jalur primer, jalur sekunder dan tersier. Jalur primer merupakan jalur utama yang mengelilingi tapak yang digunakan untuk jalur kendaraan dan sepeda. Jalur primer ini digunakan dengan intensitas tertinggi pada saat terjadinya bencana. Jalur sekunder merupakan sirkulasi di dalam tapak yang menghubungkan ruang-ruang dalam tapak. Jalur sekunder dikhususkan untuk ejalan kaki, sirkulasi dalam zona berupa axis dan berbentuk lebih geometrik untuk menyajikan kesan lebih mengarahkan pada tapak dan menyesuaikan pola bangunan eksisting yang ada. Selanjutnya untuk sirkulasi tersier adalah sirkulasi alternatif yang dapat digunakan pengunjung untuk mencapai beberapa zona dalam tapak dengan jalur yang lebih organik.

### 3.5. Kosep Fasilitas dan Utilitas

Konsep fasilitas dan utilitas dalam perencanaan bertujuan untuk menunjang aktivitas pengunjung pada tapak. Penambahan fasilitas dan utilitas pada ketiga lokasi direncanakan dengan mempertimbangkan beberapa hal seperti tata letak, nilai estetika, serta fungsi khususnya sebagai penunjang mitigasi bencana. Fasilitas-fasilitas pendukung yang dapat ditambahkan yaitu mencukupkan wc umum yang disertai dengan septik tank permanen sehingga pada saat kondisi darurat tinggal menghubungkan toilet portable dengan septik tank, lampu jalan, tempat sampah, penunjuk arah evakuasi, *jogging track*/sirkulasi jalan, gazebo, tempat duduk, parkir, tempat sampah, *playground*, *outdoor gym*, plaza, panggung, kolam ikan, kolam renang, kolam air mancur patung pahlawan dan *food court* yang dapat dialihfungsikan menjadi dapur umum dalam kondisi darurat.

Sedangkan utilitas yang ditambahkan yaitu sumber listrik dan sumber air bersih.

### 3.6. Konsep Vegetasi

Vegetasi taman pada ketiga lokasi direncanakan untuk digunakan sebagai persediaan makanan saat terjadi bencana. Penanaman pohon buah-buahan, sayuran, apotek hidup dan tanaman yang dapat digunakan sebagai suplemen gizi saat terjadi bencana. Pemilihan tanaman juga memperhatikan dan memenuhi standar tanaman untuk sarana evakuasi, seperti akar tunggang (akar kuat), dahan dan ranting yg kuat, serta kerapatan tanaman tidak terlalu banyak dan tidak terlalu rapat. Kekuatan tanaman menjadi faktor utama dalam memilih tanaman yang mencengkeram tanah, kekuatan dahan dan batang tanaman agar tidak tumbang saat terjadi gempa dan dapat dijadikan sebagai pelindung.

Tumbuhan berperan sebagai penyangga di area taman pada hari-hari biasa dan dapat berfungsi optimal jika terjadi bencana. Selain itu, rencana vegetasi juga memuat rencana lanskap koridor evakuasi di sepanjang jalur evakuasi. Rancangan vegetasi yang digunakan juga bertujuan untuk mengatasi disorientasi akibat gangguan panik saat terjadi bencana sehingga dapat memudahkan dan mengarahkan masyarakat ke tempat kejadian jika terjadi bencana.

### 3.7. Konsep Aktivitas

Konsep aktivitas yang direncanakan pada tapak ini diharapkan mampu menciptakan lokasi-lokasi Ruang Terbuka Hijau yang dapat menjadi sarana refreshing atau memenuhi semua kegiatan pengunjung sesuai fungsi lokasinya, serta dapat menjadi lokasi evakuasi mitigasi bencana.

Kegiatan yang mungkin dilakukan pada area tersebut berupa kegiatan aktif maupun pasif, baik untuk individu maupun berkelompok. Khusus ketika gempa bumi terjadi tentu akan terdapat aktifitas pengungsian di dalamnya. Penggunaan tapak selain sebagai sarana olahraga, *refreshing*, atau kegiatan-kegiatan tertentu, juga dapat menjadi area pengungsian atau evakuasi bencana karena telah tersedia fasilitas-fasilitas penunjang seperti papan informasi, pemetaan pengungsian, petunjuk evakuasi, dan toilet umum.

### 3.8. Perencanaan Lanskap

Perencanaan lanskap pada ketiga taman menggunakan *soft material* berupa tanaman dengan fungsi peneduh, pembatas, dan estetika. Sedangkan *hard material* berupa fasilitas yang mendukung aktivitas di ketiga taman dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rencana *hard material* di ketiga lokasi

Jenis <i>hard material</i>	Stadion Manakarra (Jumlah)	Lapangan Ahmad Kirang (Jumlah)	RTH Simboro (Jumlah)
<i>Food Court</i>	1	-	1
Gazebo	3	1	9
Gerbang	2	-	3
Lampu taman	28	10	20
Lapangan olahraga	5	-	3
Musholla	1	-	1
<i>Outdoor Gym</i>	-	-	1
Parkiran	1	-	1
Pergola	8	-	2
<i>Playground</i>	-	-	1
Tempat Duduk	7	12	30
Tempat Sampah	9	10	8
Toilet	5	1	5
Kolam air mancur	-	-	1

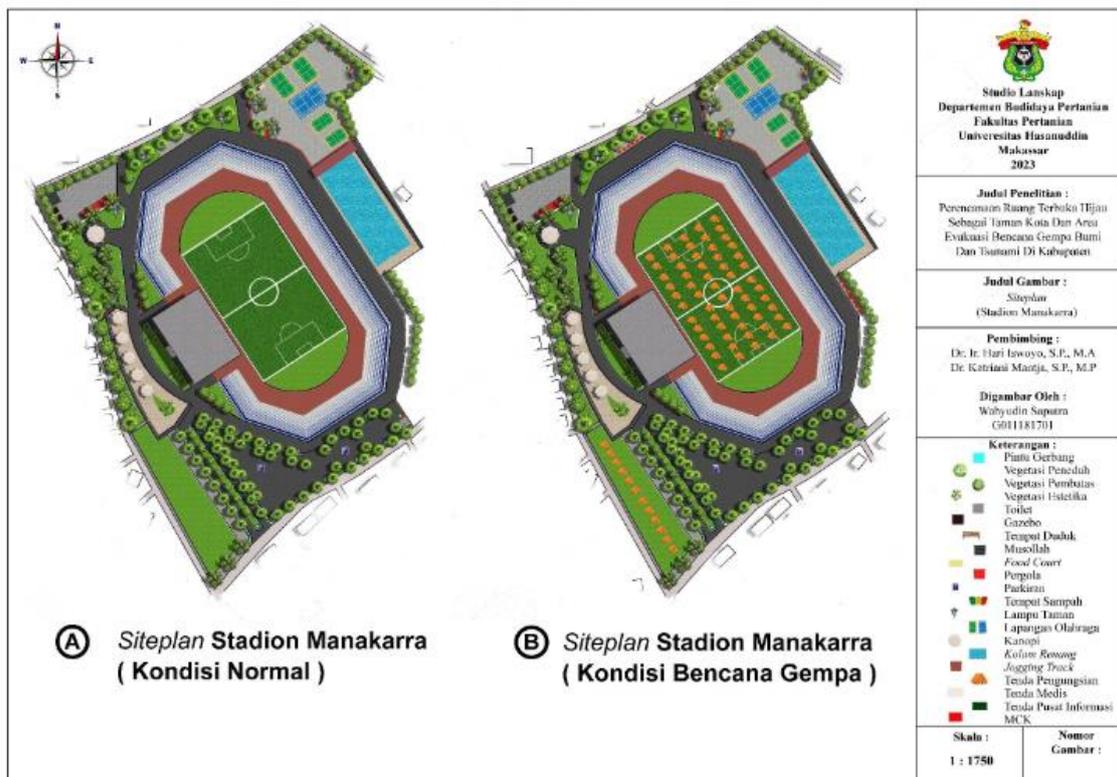
Tabel 8. Lanjutan

Jenis <i>hard material</i>	Stadion Manakarra (Jumlah)	Lapangan Ahmad Kirang (Jumlah)	RTH Simboro (Jumlah)
Kolam	-	-	1
Panggung	-	-	1
Patung Pahlawan	-	-	1
Plaza	-	-	1
<i>Jogging Track</i>	1	1	1
Kanopi	5	-	3
Kolam Renang	1	-	-

Sumber : Data penelitian setelah diolah

Berdasarkan hasil perhitungan daya dukung/daya tampung, stadion Manakarra dapat menampung total jumlah pengunjung sebanyak 3,240 orang, lapangan Ahmad Kirang dapat menampung sebanyak 1,476 orang, serta RTH Simboro dapat menampung sebanyak 1,440 orang. Kapasitas tersebut bisa menampung kebutuhan jumlah pengunjung di masing-masing lokasi. Namun dalam kondisi

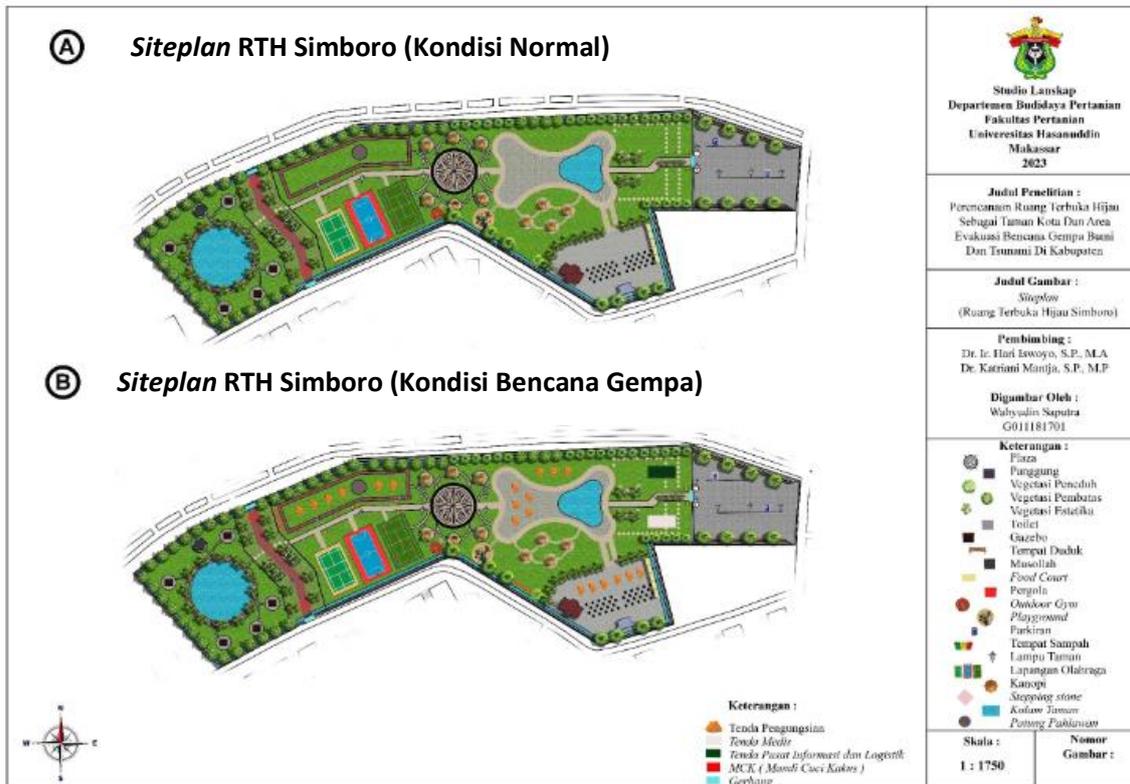
darurat disediakan alternatif- alternatif tempat evakuasi darurat untuk bisa menampung jumlah pengunjung dengan lebih maksimal. Hal utama saat kondisi bencana ialah pertahanan dan perlindungan hidup terhadap bencana dan meminimalisir adanya korban bencana. Hasil perencanaan lanskap pada ketiga lokasi taman kota dan ruang terbuka hijau dapat dilihat pada Gambar 1, 2, dan 3.



Gambar 1. Rencana tapak (*site plan*) Stadion Manakarra



Gambar 2. Rencana tapak (*site plan*) Lapangan Ahmad Kirang



Gambar 3. Rencana tapak (*site plan*) RTH Simboro

## KESIMPULAN

Kabupaten Mamuju merupakan salah satu daerah rawan gempa. Wilayah ini sangat membutuhkan perencanaan taman-taman kota dengan fungsi ganda sebagai evakuasi bencana (ruang evakuatif) sekaligus ruang publik (ruang rekreatif).

Konsep dasar dari perencanaan tapak ketiga lokasi terbagi menjadi dua kondisi yakni kondisi 1 pada saat kondisi normal dan kondisi 2 pada saat terjadi gempa. Konsep perencanaan pada ketiga tapak mempertimbangkan aspek daya dukung, aspek fungsional dan estetika, serta aspek keamanan. Tapak terbagi menjadi empat ruang yaitu (1) ruang penerimaan; (2) ruang transisi; (3) ruang inti yang terdiri dari fungsi rekreasi dan fungsi evakuasi/mitigasi bencana; dan (4) ruang penyangga.

Hasil perhitungan daya dukung/daya tampung yaitu stadion Manakarra dapat menampung pengunjung sebanyak 3,240 orang, lapangan Ahmad Kirang dapat menampung sebanyak 1,476 orang, serta alun-alun Malaqbi Simboro dapat menampung sebanyak 1,440 orang. Kapasitas tersebut bisa menampung kebutuhan jumlah pengunjung di masing-masing lokasi.

## REFERENSI

BNPB. (2021a). *Dokumen Pemetaan Relawan Penanganan Bencana Gempa Sulawesi*

*Barat*. Jakarta: Desk Relawan BNPB 17012017. Badan Nasional Penanggulangan Bencana.

BNPB. (2021b). *Update Penanganan Bencana Gempa Bumi Sulawesi Barat (17012020)*. Jakarta: Badan Nasional Penanggulangan Bencana.

Hartono, D., Apriyadi, R. K., Winugroho, T., Aprilyanto, A., Sumantri, S. H., Wilopo, W., & Islami, H. S. (2021). Analisis Sejarah, Dampak, Dan Penanggulangan Bencana Gempa Bumi Pada Saat Pandemi Covid-19 Di Sulawesi Barat. *PENDIPA Journal of Science Education*, 5(2), 218-224.

Sakip, S. R., Akhir, N. M., & Omar, S. S. (2015). Determinant Factors of Successful Public Parks in Malaysia. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*.

Sakti, B. 2009. Ruang Terbuka sebagai Ruang Evakuasi Bencana Tsunami (Studi Kasus: Daerah Rawan Tsunami Kabupaten Kulonprogo) [Skripsi]. Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota Fakultas Teknik. Universitas Diponegoro Semarang. Semarang.

Sukandarrumidi. 2010. *Memahami Gempa Bumi dan Tsunami, Jika Terjadi Gempa dan Tsunami Apa yang Sebaiknya Anda Lakukan?*. Yayasan Pustaka Nusatama. Yogyakarta.