

Analisis Desain Arsitektur Masjid di Pulau Jawa dan Masjid di Pulau Sumatera sebagai Bangunan Evakuasi Bencana Banjir di Indonesia

Dr Oot Hotimah, M.Si.^{1*}, Syahru Putri Awalliyah^{b, 2}, Ula Nurjanah^{c, 3*}

^a ¹Program Studi Pendidikan Geografi Universitas Negeri Jakarta

^b ²Program Studi Pendidikan Geografi Universitas Negeri Jakarta

^c ³Program Studi Pendidikan Geografi Universitas Negeri Jakarta

¹ oothotimah@unj.ac.id; syahruawalliyah05@gmail.com ; ptrbiula@gmail.com*

Informasi artikel	ABSTRAK
Sejarah artikel	Indonesia, sebagai negara kepulauan yang terletak di wilayah khatulistiwa, dihadapkan pada risiko bencana alam yang tinggi, terutama banjir, akibat lokasi vulkanis dan bertemu tiga lempeng tektonik utama. Dalam konteks ini, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis potensi masjid di DKI Jakarta dan daerah aliran Sungai Batanghari sebagai bangunan evakuasi bencana banjir. Menggunakan metode studi deskriptif-analitis dengan pendekatan gabungan antara observasi online dan lapangan, serta data dari website resmi pemerintah, penelitian ini mengevaluasi masjid berdasarkan kriteria ketinggian lantai, ketersediaan lantai 2, dan fasilitas pendukung lainnya. Hasil menunjukkan bahwa terdapat variasi signifikan dalam desain arsitektur masjid dan ketersediaan fasilitas, dengan beberapa masjid memiliki potensi sebagai bangunan evakuasi sedangkan yang lain memerlukan modifikasi signifikan untuk meningkatkan fungsionalitas mereka dalam menghadapi bencana banjir. Penelitian ini menyarankan perlunya modifikasi desain masjid, termasuk peningkatan ketinggian lantai dan penambahan fasilitas lantai 2 serta tangga, untuk memperkuat peran masjid sebagai tempat evakuasi yang efektif.
Diterima : 2024-04-08	
Revisi : 2024-07-30	
Dipublikasikan : 2024-08-15	
Kata kunci:	
Banjir	
Masjid	
Evakuasi	
Keywords:	ABSTRACT
Flood	<i>Indonesia, as an archipelagic country located in the equatorial region, is faced with a high risk of natural disasters, especially floods, due to its volcanic location and the intersection of three main tectonic plates. In this context, this research aims to analyze the potential of mosques in DKI Jakarta and the Batanghari River basin as flood disaster evacuation buildings. Using a descriptive-analytical study method with a combined approach between online and field observations, as well as data from the official government website, this research evaluates mosques based on the criteria of floor height, availability of the 2nd floor, and other supporting facilities. The results show that there is significant variation in mosque architectural design and facility availability, with some mosques having potential evacuation buildings while others require significant modification to increase their functionality in the face of flood disasters. This research suggests the need to modify the mosque design, including increasing the floor height and adding second-floor facilities and stairs, to strengthen the role of the mosque as an effective evacuation site.</i>
Mosque	
Evacuation	

Pendahuluan

Indonesia merupakan negara kepulauan yang secara geografis terletak di wilayah khatulistiwa antara Asia dan Australia, serta Pasifik dan Samudera Hindia. Indonesia berada pada pertemuan tiga lempeng tektonik besar yaitu Eurasia, Pasifik, dan Berlapis Indo-Australia. Letak Indonesia secara vulkanis yang berada pada cicin pasifik yang memiliki jalur gunung api aktif, secara tektonis menjadi tempat bertemunya lempeng Eurasia, Indo-Australia dan Pasifik, Indonesia juga memiliki curah hujan yang cukup tinggi. Maka dari itu Indonesia merupakan salah satu negara dengan resiko ancaman bencana alam yang tinggi.

Sebagai negara yang berdaulat Indonesia memiliki tugas untuk melindungi segenap bangsa. Pemerintah wajib mewujudkan keamanan nasional. Selain wilayah, warga negara juga memerlukan perlindungan dari berbagai macam ancaman baik ancaman militer maupun non militer. Pada masa ini ancaman non-militer lebih

dominan menghantui Indonesia. Pergeseran persepsi jenis ancaman ini telah merubah perhatian dunia termasuk Indonesia untuk lebih memperkuat konsep keamanan insani (human security) (Dewan Ketahanan Nasional, 2010).

Keamanan insani mencakup keamanan kesehatan, rasa aman dari kekerasan dan kriminal, ketahanan pangan, keamanan pribadi, keamanan ekonomi, keamanan politik, dan keamanan komunitas. Untuk memperkuat keamanan nasional pemerintah harus terus memperhatikan keamanan insani setiap warga negara. Menurut Undang-undang Nomor 24 tahun 2007 tentang penanggulangan bencana menuturkan definisi bencana adalah peristiwa atau serangkaian peristiwa yang dapat mengganggu dan mengancam kehidupan dan penghidupan masyarakat. Penyebabnya bisa karena faktor alam, non alam maupun manusia, sehingga menyebabkan timbulnya korban jiwa, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda dan dampak psikologis.



Gambar 1. Bencana banjir 5 tahun terakhir di Indonesia

Sumber: (BNPB, 2020-2024)

Tabel 1. Data karakteristik masjid di DKI Jakarta dan sepanjang sungai batanghari

Nama Masjid	Alamat	Kondisi Masjid			
		Ketinggian Lantai 1	Terdapat Lantai 2	Terdapat Tangga	Bentuk Lantai 2
Masjid di Daerah DKI Jakarta					
Hasyim Asy'ari Daan Mogot	Jalan Daan Mogot KM 14,5 Kecamatan Cengkareng,	>1 Meter	Iya	Iya (Luar Ruangan)	Full
Masjid Baitul Rahman	Jl. Darma Wanita IV No.8, Kecamatan Cengkareng,	>1 Meter	Iya	Iya (Luar Ruangan)	Void
Masjid Al-Ikhlas	SMP Budi Harapan, Smp Budi Harapan, 5, Kec. Makasar,	<1 Meter	Iya	Iya (Luar Ruangan)	Void
Masjid Al-Hasanah	Jl. Otista Raya No.64 C, Kecamatan Jatinegara,	<1 Meter	Iya	Iya (Dalam Ruangan)	Void
Masjid Jami' An-Ni'mah Pondok Labu	Pd. Labu, Kec. Cilandak,	>1 Meter	Iya	Iya (Luar Ruangan)	Void
Masjid Baiturrahman (Pondok Pinang)	Pd. Pinang, Kec. Kby. Lama,	>1 Meter	Iya	Iya (Luar Ruangan)	Void
Masjid Jami' Al Hidayah	Rambutan, Kec. Ciracas,	>1 Meter	Iya	Iya (Dalam Ruangan)	Void
Masjid Al Istiqomah	Jl. Kampung Jati, Rambutan, Kec. Ciracas,	<1 Meter	Iya	Iya (Luar Ruangan)	Full
Masjid Al Hidayah	Jl. H. Jian No.41 5, Cipete Utara, Kec. Kby. Baru	<1 Meter	Iya	Iya (Luar Ruangan)	Void
Masjid Al Ikhlas Jatipadang	Jl. Raya Ragunan No.11 A Jati Padang, Ps. Minggu,	<1 Meter	Iya	Iya (Dalam Ruangan)	Full
Masjid Raya Taman Cahaya Kedoya	Jl. Kedoya Raya.1 3, Kedoya Utara, Kec. Kb. Jeruk,	<1 Meter	-	-	-
Masjid Baitul Makmur	Jl. Panjang No.6c 5, Kedoya Utara, Kec. Kb. Jeruk,	<1 Meter	Iya	Iya (Luar Ruangan)	Full
Masjid Alhidayah Taman Ratu	Komplek, Jl. Taman Ratu Raya, Kec. Kb. Jeruk,	<1 Meter	Iya	Iya (Luar Ruangan)	Void
Masjid Al-Istiqomah	Jl. Batu Agung No.39, Cililitan, Kec. Kramat jati,	<1 Meter	-	-	-
Masjid Daarul Munahziifin	Gg. Ali Sarbi No.34 1, Cililitan, Kec. Kramat jati,	<1 Meter	-	-	-
Masjid Nurussa'adah	Jl. Batu Agung No.39, Cililitan, Kec. Kramat jati	<1 Meter	-	-	-
Masjid di Daerah Sepanjang Sungai Batanghari					
Masjid Nurussolihin	Simpang Sungai Rengas, Maro Sebo Ulu,	<1 Meter	Iya	Iya (Luar Ruangan)	Void
Masjid Daarossalam	Sungai Pulai, Muara Tembesi,	1 Meter	Iya	Iya (Luar Ruangan)	Void
Masjid Baitulma'la	Pelayangan, Muara Tembesi,	<1 Meter	-	-	-
Masjid An Nur	Jebak, Muara Tembesi,	<1 Meter	-	-	-
Masjid Al - Muhajirin	Jl. Muara Bungo - Jambi, Pelayangan, Kec. Muara Tembesi,	>1 Meter	-	-	-
Masjid Baiturrahmah	Jl. Pramuka, Muara Bulian, Kec. Muara Bulian,	<1 Meter	Iya	Iya (Luar Ruangan)	Void
Masjid Kasful Iman	Simpang Terusan, Muara Bulian, Batang	<1 Meter	-	-	-
Masjid Al-Muadzaffin	Rengas Condong, Muara Bulian,	<1 Meter	Iya	Iya (Luar Ruangan)	Void
Masjid Al-Mukhlisah	Jl. Bungo, Muara Bulian, Simpang Terusan, Kec. Muara Bulian,	>1 Meter	-	-	-

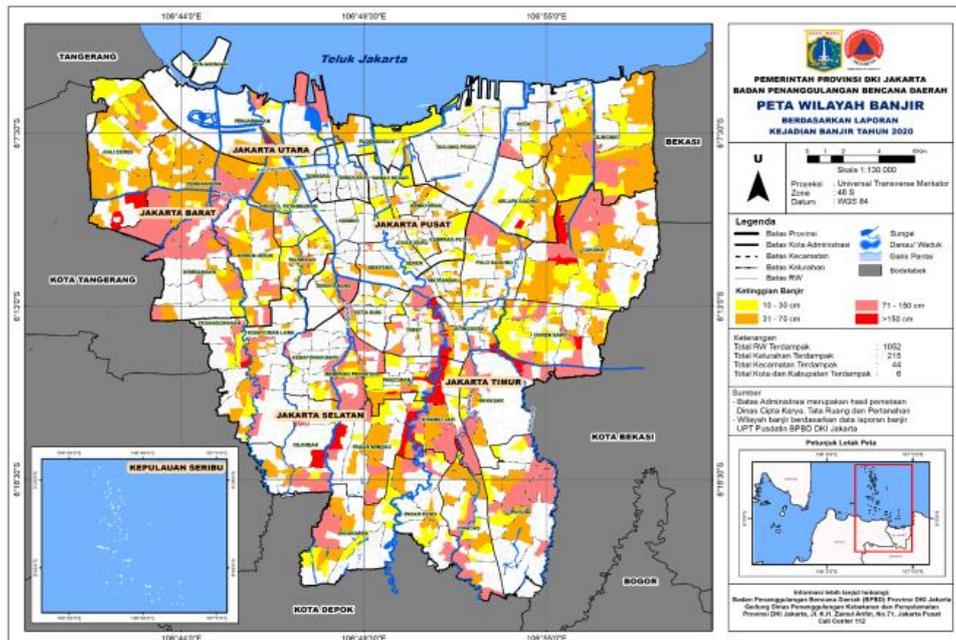
Sumber: observasi gambar melalui *google maps*

Metode

Metode penelitian ini merupakan studi deskriptif-analitis yang menggunakan pendekatan gabungan antara observasi online melalui Google Maps dan observasi langsung di lapangan. Dengan memanfaatkan kedua jenis observasi ini, kami dapat memperoleh data yang komprehensif tentang desain arsitektur masjid di Pulau Jawa dan Pulau Sumatera serta potensi

mereka sebagai bangunan evakuasi bencana banjir di Indonesia. Selain itu, penelitian ini menggunakan pendekatan pendahuluan dengan menggunakan website resmi pemerintah untuk mencari data tentang daerah rawan banjir, yang menjadi patokan lokasi penelitian.

Hasil dan pembahasan Data daerah banjir DKI Jakarta



Gambar 2. Peta Wilayah Banjir DKI Jakarta

Data daerah banjir DKI Jakarta pada Gambar 1, yang digunakan dalam penelitian ini, diperoleh dari Badan Penanggulangan Bencana Daerah DKI Jakarta Tahun 2020. Data tersebut mencakup Peta Wilayah Banjir DKI Jakarta dan mengidentifikasi seluruh wilayah Kota dan Kabupaten yang terdampak banjir. Terdapat 1052 RW, 215 Kelurahan, dan 44 Kecamatan yang termasuk dalam wilayah yang terdampak bencana banjir. Ini menunjukkan bahwa bencana banjir memiliki dampak yang luas dan signifikan di seluruh wilayah administratif DKI Jakarta.

Data banjir di daerah aliran Sungai Batanghari

Menurut laporan dari Jambitv.co pada tanggal 11 Januari 2024, Kabupaten Batanghari mengalami bencana banjir awal tahun 2024, mempengaruhi tujuh dari delapan kecamatan.

Data dari Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) menunjukkan bahwa 12.373 unit rumah warga terendam banjir, tersebar di 45 desa dan kelurahan, terutama di Kecamatan Maro Sebo Ulu, Mersam, Muara Tembesi, dan Pelayung. Sekitar 18.865 orang terdampak banjir. Hanya Kecamatan Bajubang yang tidak terkena dampak karena lokasi geografisnya yang tinggi dan jauh dari Sungai Batanghari.

Karakteristik wilayah

DKI Jakarta dan daerah aliran Sungai Batanghari memiliki kerawanan banjir yang sama-sama cukup tinggi. DKI Jakarta memiliki curah hujan yang cukup tinggi, Luas ruang terbuka hijau di Jakarta pada tahun 2019 hanya 9,8% bersamaan dengan luas pemukiman yang bertumbuh pesat hingga mencapai 47,4%. Permukaan tanah di Jakarta mengalami penurunan mencapai rata-rata

12 cm/tahun, untuk pesisir Jakarta Utara laju penurunan 25 cm.tahun. Penggunaan air tanah DKI Jakarta sebagai kebutuhan sehari-hari ikut andil dalam semakin dangkalnya tinggi muka air tanah di DKI Jakarta. Wilayah aliran Sungai Batanghari mengalami fungsi menjadi pemukiman warga, penebangan pohon-pohon secara sembarang untuk pembukaan lahan membuat tanah yang awalnya ditopang oleh akar menjadi mudah longsong, sehingga terjadi pendangkalan sungai. Alih fungsi lahan hutan resapan, pohon-pohon ditebang digantikan dengan tanaman ekonomis seperti kelapa sawit ikut andil dalam salah satu alasan penyebab banjir di wilayah ini.

Karakteristik masjid di DKI Jakarta

Tabel 2. Karakteristik Masjid DKI Jakarta

Kondisi Masjid	Jumlah Data	
	Total Kondisi Masjid	Dari jumlah masjid
Tinggi Lantai 1 diatas >1 m	10 Masjid	16 Masjid
Terdapat Lantai 2	13 Masjid	16 Masjid
Terdapat Tangga	13 Masjid	16 Masjid
Bentuk Lantai 2 Full	6 Masjid	13 Masjid
Bentuk Lantai 2 Void	7 Masjid	13 Masjid

Sumber: observasi gambar melalui *google maps*

Hasil analisis terhadap data 16 masjid di daerah rawan banjir di Jakarta menunjukkan variasi yang signifikan dalam kondisi fisik dan fasilitas yang tersedia di setiap masjid. Dari data yang terkumpul, sebagian besar masjid memiliki ketinggian lantai 1 di atas 1 meter dari permukaan tanah, yang merupakan kriteria penting dalam konteks mitigasi bencana banjir. Selain itu, sebagian besar masjid juga dilengkapi dengan lantai 2 dan tangga, namun terdapat perbedaan dalam bentuk lantai 2, di mana beberapa masjid memiliki lantai 2 yang penuh (full) dan beberapa masjid memiliki lantai 2 yang berupa void. Hal ini mengindikasikan adanya variasi dalam desain

arsitektur masjid, yang dapat memengaruhi potensi mereka sebagai bangunan evakuasi bencana banjir. Perlu dicatat bahwa beberapa masjid memiliki ketinggian lantai 1 kurang dari 1 meter dari permukaan tanah, yang mungkin menimbulkan risiko terendahnya masjid saat terjadi banjir yang parah. Oleh karena itu, modifikasi atau penyesuaian pada masjid-masjid tersebut mungkin diperlukan untuk meningkatkan kesiapan mereka sebagai tempat evakuasi bencana banjir.

Karakteristik masjid di daerah aliran Sungai Batanghari

Tabel 3. Karakteristik Masjid di daerah aliran sungai batanghari

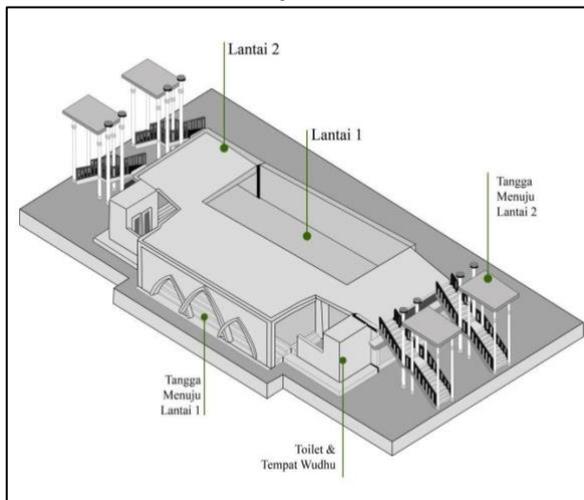
Kondisi Masjid	Jumlah Data		
	Total Masjid	Kondisi	Dari jumlah masjid
Tinggi Lantai 1 diatas <1 Meter	7 Masjid		9 Masjid
Terdapat Lantai 2	4 Masjid		9 Masjid
Terdapat Tangga	4 Masjid		9 Masjid
Bentuk Lantai 2 Void	4 Masjid		9 Masjid

Sumber: observasi gambar melalui *google maps*

Hasil analisis terhadap data masjid di daerah sepanjang Sungai Batanghari, Jambi, menunjukkan pola yang berbeda dengan data sebelumnya. Dari tabel yang disajikan, terlihat bahwa sebagian besar masjid memiliki ketinggian lantai 1 kurang dari 1 meter dari permukaan tanah, yang menandakan bahwa masjid-masjid ini berada pada kawasan yang rentan terhadap banjir. Namun, terdapat perbedaan dalam ketersediaan lantai 2 dan tangga, di mana beberapa masjid dilengkapi dengan lantai 2 dan tangga, sementara beberapa lainnya tidak memiliki fasilitas tersebut. Selain itu, terlihat bahwa mayoritas masjid memiliki bentuk lantai 2

berupa void. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun masjid-masjid di daerah sepanjang Sungai Batanghari mungkin memiliki ketinggian lantai 1 yang cukup untuk menghindari terendamnya air saat banjir, namun potensi mereka sebagai bangunan evakuasi bencana banjir mungkin terbatas karena kurangnya lantai 2 yang fungsional dan tangga yang memadai. Oleh karena itu, perlu dilakukan peninjauan dan penyesuaian lebih lanjut pada desain arsitektur masjid di daerah ini agar mereka dapat memainkan peran yang lebih efektif sebagai tempat evakuasi bencana banjir.

Analisis Potensi Masjid Sebagai Bangunan Evakuasi Bencana Banjir



Gambar 3. Peta Struktur Bangunan Masjid

Dalam mengevaluasi potensi masjid sebagai bangunan evakuasi bencana banjir berdasarkan data yang disajikan, terdapat beberapa temuan penting yang perlu diperhatikan:

1. Ketinggian Lantai 1: Mayoritas masjid memiliki ketinggian lantai 1 yang kurang dari 1 meter dari permukaan tanah. Meskipun beberapa masjid memiliki ketinggian lantai 1 di atas 1 meter, ketinggian ini belum tentu mencukupi untuk menghindari terendamnya air saat banjir yang parah. Sebagai bangunan evakuasi, idealnya ketinggian lantai 1 harus mencapai atau melebihi ketinggian banjir yang diperkirakan.

2. Terdapat Lantai 2 dan Tangga: Meskipun sebagian masjid dilengkapi dengan lantai 2 dan tangga, jumlahnya masih terbatas. Hal ini dapat membatasi kapasitas evakuasi dan aksesibilitas dalam situasi darurat. Fasilitas ini penting untuk memungkinkan pengunjung mencapai lantai yang lebih tinggi dengan cepat dan aman.
3. Bentuk Lantai 2: Mayoritas masjid memiliki bentuk lantai 2 berupa void, yang dapat mengindikasikan kurangnya penggunaan ruang atau fasilitas di lantai tersebut. Hal ini berpotensi membatasi fungsionalitas masjid sebagai tempat evakuasi yang efektif, karena lantai 2 yang tidak digunakan secara optimal mungkin tidak dapat menampung jumlah pengunjung yang memadai.
4. Keterbatasan Fasilitas Lainnya: Beberapa masjid juga menunjukkan keterbatasan dalam fasilitas lain seperti fasilitas darurat, sanitasi, dan aksesibilitas bagi penyandang disabilitas. Hal ini dapat memengaruhi kemampuan masjid sebagai tempat evakuasi yang dapat mengakomodasi kebutuhan semua pengunjung dengan baik.

Berdasarkan analisis ini, dapat disimpulkan bahwa meskipun beberapa masjid memiliki potensi sebagai bangunan evakuasi bencana banjir, terdapat kelemahan dan kekurangan dalam desain yang perlu diperhatikan. Modifikasi atau penyesuaian pada desain masjid, termasuk peningkatan ketinggian lantai, penambahan fasilitas lantai 2 dan tangga, serta peningkatan fasilitas lainnya, mungkin diperlukan untuk meningkatkan peran mereka sebagai tempat evakuasi yang efektif dalam menghadapi bencana banjir.

Simpulan

Penelitian ini menyajikan analisis mendalam mengenai potensi masjid di DKI Jakarta dan daerah aliran Sungai Batanghari sebagai bangunan evakuasi bencana banjir, berdasarkan kriteria ketinggian lantai, ketersediaan lantai 2, dan fasilitas pendukung. Hasilnya menunjukkan variasi signifikan dalam desain dan ketersediaan fasilitas di antara masjid-masjid yang ditinjau, dengan sejumlah masjid memiliki desain yang mendukung fungsi evakuasi sedangkan lainnya memerlukan modifikasi signifikan untuk memenuhi standar yang diharapkan. Meskipun beberapa masjid memiliki ketinggian lantai pertama yang memadai dan dilengkapi dengan lantai 2 serta tangga, masih ada kekurangan dalam aspek ketersediaan dan fungsionalitas fasilitas evakuasi, khususnya di masjid yang terletak di daerah rawan banjir. Temuan ini menekankan pentingnya memodifikasi dan menyesuaikan desain masjid untuk meningkatkan efektivitas mereka sebagai tempat evakuasi dalam menghadapi bencana banjir. Dalam konteks ini, rekomendasi untuk penelitian lanjutan dan implementasi praktis meliputi pengembangan pedoman desain yang lebih rinci untuk bangunan evakuasi, khususnya masjid, yang mempertimbangkan aspek keberlanjutan dan kesiapsiagaan bencana.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada berbagai pihak yang telah membantu dalam penelitian/penyusunan artikel. Dapat disampaikan kepada pemberi dana atau memberikan bantuan dan saran. Ucapan terima kasih digunakan untuk memberikan apresiasi kepada pihak-pihak yang berperan dalam penelitian/artikel.

Referensi

Samsuddin, N. M., Takim, R., Nawawi, A. H., & Syed Alwee, S. N. A. (2018). Disaster Preparedness Attributes and Hospital's Resilience in Malaysia. *Procedia Engineering*, 212, 371–378. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2018.01.048>

Asman, F., Wongso, J., & Tela, N. (n.d.). TIPOLOGI ARSITEKTUR MASJID CAGAR BUDAYA DI DAERAH PESISIR PROVINSI SUMATERA BARAT Program Studi Magister Teknik Arsitektur, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta.

Pryastuti, L., Studi Teknik Geofisika, P., Sains dan Teknologi, F., Jambi Jl Jambi-MaBulian, U., & Jambi, M. (2021). PEMETAAN TINGKAT KERAWANAN BANJIR MENGGUNAKAN METODE SCORING DAN METODE OVERLAY BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS DI KOTA JAMBI. In *Jurnal Ilmu dan Inovasi Fisika* (Vol. 05, Issue 02). <http://dataonline.bmkg.go.id/home>.

Dwi Agvita Berutu, A., Oktaini, R., Sugengni, S., & Panorama, M. (2021). ANALISIS PEMBANGUNAN INFRASTRUKTUR TERHADAP PEMBANGUNAN EKONOMI MASYARAKAT PESISIR SUMATERA UTARA. *Berajah Journal*, 2(1), 150–155. <https://doi.org/10.47353/bj.v2i1.68>

Sadeka, S., Mohamad, M. S., & Sarkar, M. S. K. (2020). Disaster experiences and preparedness of the Orang Asli Families in Tasik Chini of Malaysia: A conceptual framework towards building disaster resilient community. *Progress in Disaster Science*, 6. <https://doi.org/10.1016/j.pdisas.2020.100070>

Taofik Kurohman, M., & Rosdiana, H. (2023). Banjir Jambi 1955 dan redupnya peran Sungai Batanghari The 1955 Jambi flood and the decreasing role of the Batanghari River. <https://doi.org/10.17977/um020v17i22023p183-197>