Jurnal KARAJATA ENGINEERING
Vol. 5 No. 2, Juli 2025, pp. 187-196, eISSN: 2775-5266
https://jurnal.umpar.ac.id/index.php/karajata/article/view/3799
DOI https://doi.org/10.31850/karajata.v5i2.3799

Pemetaan Zona Rawan Banjir Berbasis Skoring dan Pembobotan di Kecamatan Balusu, Kabupaten Barru

M. Agusalim[1], Indriyanti Aziz[2], Fahril[3]*

[1,2,3]*Program Studi Teknik Pengairan, Universitas Muhammadiyah Makassar, Indonesia*
**Email: fahrilantek19@gmail.com*

Abstract: Balusu District is one of the areas in Barru Regency that has geographical characteristics that are prone to flooding. Topographically, this district has lowlands that tend to be prone to flooding during the rainy season. The purpose of this study was to determine the most dominant factors that causing flooding and to map the area of flood-prone areas in Balusu District, Barru Regency. The method used in this study was to use the scoring and weighting method. The parameters of this study namely rainfall, land height, slope, soil type and land use will later be assessed by giving weights and classification values to each and then processed using the ArcGIS software. The results obtained from this study are the most dominant factors and causes of flood vulnerability in Balusu District are land elevation and high rainfall and the distribution of flood-prone areas in Balusu District is 42.68% of the total area of Balusu District, which is 104.82 km².

Keywords: Flood; Geographic Information System; Scoring and weighting

1. PENDAHULUAN

Banjir merupakan kejadian dimana volume air yang berlebihan mencakup area daratan, bisa terjadi di sepanjang sungai, terutama ketika debit air melampaui kapasitas saluran (Rivandi dkk., 2024). Untuk mengurangi risiko banjir serta meningkatkan kesiapsiagaan dalam menghadapi bencana alam tersebut, penting untuk melakukan pemetaan daerah rawan banjir secara komprehensif. Pemetaan ini dapat menjadi dasar dalam pengembangan strategi mitigasi bencana dan perencanaan tata ruang yang lebih baik (Rendra dkk., 2024). Banjir merupakan bencana alam yang merugikan karena berdampak pada banyak orang, misalnya kerugian material akibat rusaknya harta benda akibat genangan banjir (Riyanto dkk., 2022).

Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah sistem yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, data geografis, dan sumber daya manusia yang bekerja bersama untuk mengolah dan menyajikan data menjadi informasi berbasis geografis. (Darmawan dkk., 2017). SIG mempunyai kemampuan untuk menghubungkan berbagai data pada suatu titik tertentu di bumi, menggabungkannya, menganalisa dan akhirnya memetakan hasilnya (Septian dkk., 2020). Aplikasi SIG menjawab beberapa pertanyaan seperti lokasi, kondisi, trend, pola, dan pemodelan. Kemampuan inilah yang membedakan SIG dari sistem informasi lainnya (Nurdiawan dkk., 2018)

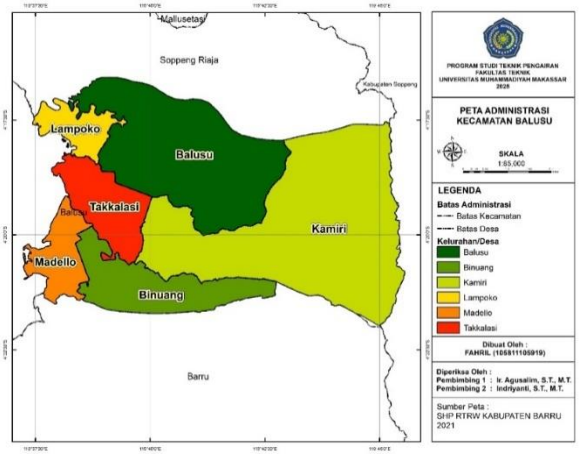
Salah satu pendekatan untuk dapat melakukan pemetaan risiko rawan banjir, maka dalam penelitian ini diusulkan metode skoring dan pembobotan. Sehingga dengan metode tersebut nantinya dapat di temukan potensi banjir suatu daerah dan selanjutnya di aplikasikan pada suatu pemetaan dengan software GIS (Basuki, 2019). Metode skoring dan pembobotan ini digunakan untuk dapat mengetahui tingkat kerawanan banjir pada daerah penelitian (Saputra dkk., 2020).

Beberapa penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian ini adalah dimana tingkat kerawanan banjir di Kecamatan Kupang Timur Kabupaten Kupang yakni kelas tidak rawan dengan luas wilayah 8284,32 Ha sebesar 50.70 %, kelas rawan dengan luas wilayah 3368,61 Ha sebesar 20.62 % dan kelas sangat rawan dengan luas wilayah 4686,93 Ha sebesar 28.68 % (Nuryanti dkk., 2018). Penyebab terjadinya banjir di Kecamatan Denpasar Barat adalah sedikitnya lahan terbuka/tanah kosong, sebagian besar permukiman seluas 1,375 Ha atau 56,98% sehingga menyebabkan rendahnya daya resap air (Wisnawa dkk, 2021). Selain itu tingginya curah hujan serta menyempitnya lahan resapan akibat perluasan permukiman menyebabkan saluran drainase menjadi dangkal sehingga timbul banjir (Kamiana dkk., 2024).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor yang paling dominan dan menjadi penyebab kerawanan banjir di Kecamatan Balusu, Kabupaten Barru dan Melakukan pemetaan luas daerah rawan banjir di Kecamatan Balusu, Kabupaten Barru.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif yang di dalamnya mencakup penelitian survey, dengan melihat pengaruh dari parameter-parameter banjir yang digunakan untuk mengidentifikasi sebaran daerah rawan banjir di Kecamatan Balusu, Kabupaten Barru.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian berada pada daerah Kecamatan Balusu Kabupaten Barru Provinsi Sulawesi Selatan. Luas wilayahnya adalah 104.82 km^2 atau 9.73% dari luas Kabupaten Barru.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu pengambilan data primer dan data sekunder. Pengambilan data primer melalui proses pengumpulan data di lapangan melalui survey yakni peta administrasi, data DEM, peta jenis tanah dan peta penggunaan lahan Kecamatan Balusu. Selain itu data sekunder diperoleh dari sumber-sumber yang telah ada sebelumnya, yakni dari bahan pustaka, penelitian terdahulu dan lembaga atau instansi terkait (Widiasih dkk., 2022).

Metode dan teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah pembobotan dan penskoran (*scoring*). Pembobotan adalah pemberian bobot pada peta digital masing masing parameter yang berpengaruh terhadap banjir, dengan didasarkan atas pertimbangan pengaruh masing-masing parameter terhadap banjir (Matondang dkk., 2013). Penentuan bobot untuk masing-masing peta tematik didasarkan atas pertimbangan, seberapa besar kemungkinan terjadi banjir dipengaruhi oleh setiap parameter geografis yang akan digunakan dalam (Suhardiman, 2012).

Skoring adalah pemberian skor terhadap tiap kelas di masing-masing parameter. Pemberian skor didasarkan pada pengaruh kelas tersebut terhadap kejadian. Semakin besar pengaruhnya terhadap kejadian, maka semakin tinggi nilai skornya (Sudijono, 2008).

Berikut merupakan klasifikasi pemberian bobot pada masing-masing peta tematik (parameter) (Fauzi dkk., 2022).

Tabel 1. Klasifikasi Ketinggian Lahan/Elevasi

No	Elevasi (M)	Nilai
1	<10	5
2	10-50	4
3	50-100	3
4	100-200	2
5	>200	1

Tabel 2. Klasifikasi Kemiringan Lahan/Kelerengan

No	Kemiringan %	Deskripsi	Nilai
1.	0-8	Datar	5
2.	8-15	Landai	4
3.	15-25	Agak Curam	3
4.	25-45	Curam	2
5.	>45	Sangat Curam	1

Tabel 3. Klasifikasi Jenis Tanah

No	Jenis Tanah	Infiltrasi	Nilai
1.	Aluvial, Planosol, Hidromorf Kelabu	Tidak Peka	5
2.	Latosol	Agak Peka	4
3.	Tanah Hutan Coklat, Tanah Mediteran	Kepekaan Sedang	3
4.	Andosol, Laterik, Gromosol, Podsol, Podsolic	Peka	2
5.	Regosol, Litosol, Organosol, Renzina	Sangat Peka	1

Tabel 4. Klasifikasi Penggunaan Lahan

No	Tipe Penggunaan Lahan	Nilai
1	Hutan	5
2	Semak Belukar	4
3	Ladang/Tegalan/Kebun	3
4	Sawah/Tambak	2
5	Pemukiman	1

Tabel 5. Klasifikasi Curah Hujan

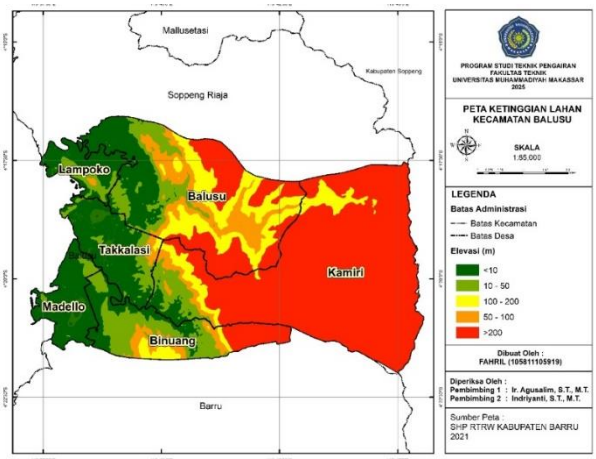
No	Deskripsi	Rata-Rata Curah Hujan (Mm/Tahun)	Nilai
1	Sangat Lebat	>2500	5
2	Lebat	2000 – 2500	4
3	Sedang	1500 - 2000	3
4	Ringan	1000 - 1500	2
5	Sangat Ringan	<1000	1

Tabel 6. Nilai Bobot Tiap Parameter Penyebab Banjir

No	Parameter	Bobot
1	Elevasi	0,20
2	Kemiringan Lahan	0,20
3	Jenis Tanah	0,20
4	Penggunaan Lahan	0,15
5	Curah Hujan	0,25

1. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Ketinggian Lahan/Elevasi



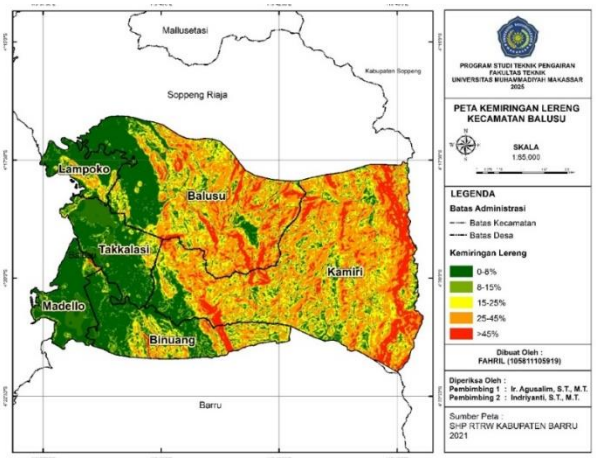
Gambar 2. Hasil Klasifikasi Ketinggian Lahan

Tabel 7. Skoring Ketinggian Lahan

No.	Elevasi (m)	Skor	Bobot	Nilai
1.	<10	5	0,20	1
2.	10-50	4	0,20	0,8
3	50-100	3	0,20	0,6
4.	100-200	2	0,20	0,4
5.	>200	1	0,20	0,2

Hasil analisis menunjukan bahwa tingkatan kelas ketinggian 0 – 10m dan 10 – 50m berada pada wilayah Kelurahan Takkalasa, Desa Madello, Lampoko, Balusu, Binuang dan Kamiri. Ketinggian 50 – 100m berada pada wilayah Kelurahan Takkalasi, Desa Lampoko, Balusu, Binuang dan Kamiri. Ketinggian 100 – 200m berada pada wilayah Kelurahan Takkalasi, Desa, Binuang dan Kamiri. Ketinggian >200m berada pada wilayah Desa Balusu, Binuang dan Kamiri.

3.2 Kemiringan Lereng



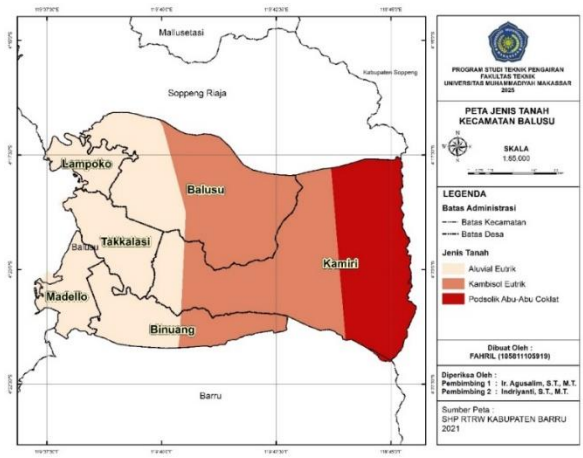
Gambar 3. Hasil Klasifikasi Kemiringan Lereng

Tabel 8. Skoring Kemiringan Lereng

No.	Kemiringan(M)	Deskripsi	Skor	Bobot	Nilai
1.	0 - 8%	Datar	5	0,20	1
2.	8 – 15%	Landai	4	0,20	0,8
3	15 – 25%	Agak Curam	3	0,20	0,6
4.	25 – 45%	Curam	2	0,20	0,4
5.	>45%	Sangat Curam	1	0,20	0,2

Hasil analisis menunjukkan bahwa bagian barat Kecamatan Balusu, Kabupaten Barru, didominasi oleh wilayah datar dengan kemiringan 0–8%, sehingga rawan banjir karena berpotensi menjadi tampungan air saat hujan. Sementara itu, bagian timur dan tengah yang didominasi perbukitan dengan kemiringan 25–45% cenderung aman dari banjir.

3.3 Jenis Tanah



Gambar 4. Hasil Klasifikasi Jenis Tanah

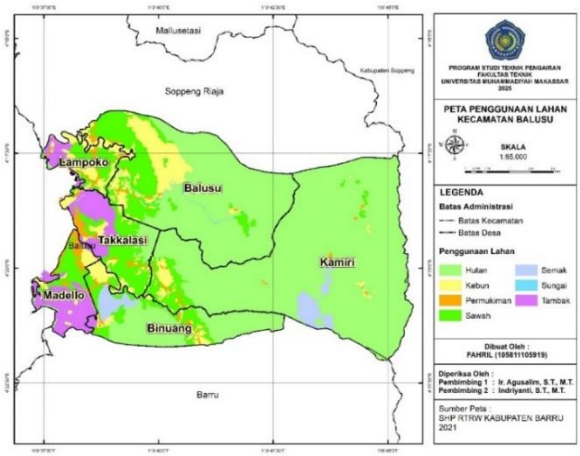
Tabel 9. Skoring Jenis Tanah

No.	Jenis Tanah	Infiltrasi	Skor	Bobot	Nilai
1.	Kambisol	Agak Peka	4	0,15	0,6
2.	Podsolic	Peka	2	0,15	0,3
3	Aluvial	Tidak Peka	5	0,15	0,75

Hasil analisis menunjukan bahwa Kecamatan Balusu, Kabupaten Barru mempunyai 3 jenis tanah. Kecamatan Balusu Kabupaten Barru sendiri didominasi daerah yang memiliki jenis tanah Aluvial yang terbentuk karena endapan lumpur sungai di dataran rendah. Jenis tanah Aluvial berada pada wilayah Kelurahan Takkalasi, Desa Madello, Desa Balusu, Desa Lampoko, Desa Binuang dan Desa Kamiri. Jenis tanah Kambisol

sebagian besar berada diwilayah Desa Kamiri, Desa Binuang dan Desa Balusu. Kemudian jenis tanah Podsolik hanya berada pada wilayah Desa Kamiri.

3.4 Penggunaan Lahan

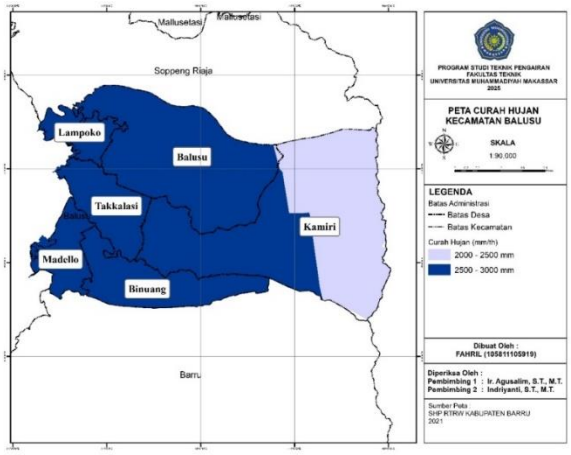


Gambar 5. Hasil Klasifikasi Penggunaan Lahan

Tabel 10. Skoring Penggunaan Lahan

No.	Tipe penggunaan Lahan	Skor	Bobot	Nilai
1.	Pemukiman	5	0,20	1
2.	Hutan	4	0,20	0,8
3	Kebun	3	0,20	0,6
4.	Sawah	4	0,20	0,8
5.	Semak	2	0,20	0,4
6.	Sungai	4	0,20	0,8
7.	Tambak	4	0,20	0,8

3.5 Curah Hujan



Gambar 6. Hasil Klasifikasi Curah Hujan

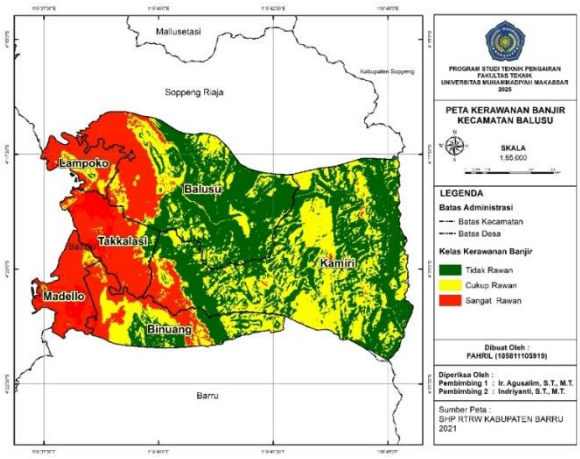
Tabel 11. Skoring Curah Hujan

No.	Besar Curah Hujan (mm/th)	Kategori	Skor	Bobot	Nilai
1.	2000 - 2500	Lebat	4	0,25	1
2.	>2500	Sangat Lebat	5	0,25	1,25

Hasil analisis menunjukan bahwa hampir di seluruh Kecamatan Balusu, Kabupaten Barru mempunyai intensitas curah hujan berkategori sangat lebat dengan rata-rata curah hujan antara >2500 mm/tahun dan sebagian wilayah mempunyai intensitas curah hujan yang berkategori lebat dengan rata-rata curah hujan per tahunnya antara 2000 - 2500 mm/tahun. Berikut tabel luas wilayah dengan rata-rata curah hujan.

3.6 Tingkat Kerawanan Banjir

Dari hasil analisis nilai kerawanan banjir ditentukan kelas kerawanan banjir. Kelas dibagi menjadi 3 yaitu "Tidak Rawam", Cukup Rawan" dan "Sangat Rawan" sehingga dihasilkan peta sebagai berikut.



Gambar 7. Hasil *Overley* Seluruh Parameter Kerawanan Banjir

Tabel 12. Luas Cakupan Tingkat Kerawanan Banjir

No.	**Tingkat Kerawanan**	**Luas (km²)**
1.	Tidak Rawan	33.572
2.	Cukup Rawan	26.843
3.	Sangat Rawan	44.991

KESIMPULAN

Faktor utama penyebab banjir di Kecamatan Balusu, Kabupaten Barru adalah ketinggian lahan. Wilayah barat yang rata-rata berada di bawah 10 meter dari permukaan laut tergolong sangat rawan banjir karena topografi yang rendah dan datar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 42,68% dari total wilayah Kecamatan

Balusu (104,82 km²) termasuk rawan banjir. Tingkat kerawanan tertinggi terdapat di Desa Madello (94,42%), Kelurahan Takkalasi (81,33%), Desa Lampoko (76,49%), disusul Desa Binuang (31,34%), Balusu (22,44%), dan Kamiri (4,32%).

REFERENSI

Anas Sudijono. (2007). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Grafindo Persada.

Basuki, K. (2019). Studi Pemetaan Daerah Rawan Banjir Dengan Metode Skoring Dan Pembobotan Pada Daerah Kota Tarakan. *Jurnal Online Internasional & Nasional 53*(9), 1689-1699.

Darmawan, K., Hani'ah, H., & Suprayogi, A. (2017). Analisis Kerawanan Banjir di Kabupaten Sampang Menggunakan Metode Overlay Dengan Scoring Berbasis Sistem Informasi Geografis*. Jurnal Geodesi Undip, 6*(1), 31-40.

Kamiana, I. M, Wicaksono, A., dan Nomeritae. (2024). Simulasi Pemanenan Hujan dan Pengaruhnya terhadap Debit Drainase Primer di Jalan Pangeran Samudera, Palangka Raya*. Jurnal Karajata Engineering, 4*(2), 103-113.

Matondang, J. P., Kahar, S., I., & Sasmito, B. (2013). Zonasi Daerah Rentan Banjir Dengan Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis. *Jurnal Teknik Geodesi Unversitas Diponegoro, 2*(3), 103-113.

Nurdiawan, O., Putri, H., Studi, P., & Informasi, T. (2018). Pemetaan daerah rawan banjir berbasis sistem informasi geografis dalam upaya mengoptimalkan langkah antisipasi bencana. *Jurnal Infotech, 4*(2), 1-9.

Nuryanti, N., Tanesib, J. L., & Warsito, A. (2018). Pemetaan Daerah Rawan Banjir Dengan Penginderaan Jauh Dan Sistem Informasi Geografis di Kecamatan Kupang Timur Kabupaten Kupang Provinsi Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Fisika : Fisika Sains dan Aplikasinya, 3*(1), 73–79.

Rendra, R. A., Suhartanto, E., & Andawayanti, U. (2024). Analisis Kerawanan Banjir Berbasis Sistem Informasi Geografis Sebagai Upaya Mitigasi Pada DAS Kedunggaleng Kabupaten Probolinggo*. Jurnal Teknologi Dan Rekayasa Sumber Daya Air, 4*(2), 1372–1385.

Rifandi, A., Putra, M. S., Mahmuddin, & Agusalim, M. (2024). Analisis Tingkat Kerawanan Banjir di Kabupaten Wajo Berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG). *Arus Jurnal Sains Dan Teknologi, 2*(1), 190–199.

Riyanto, I., Rizkinia, M., Arief, R., & Sudiana, D. (2022). Three Dimensional Convolutional Neural Network on Multi-Temporal Synthetic Aperture Radar Images for Urban Flood Potential Mapping in Jakarta. *Applied Sciences, 12*(3), 1-19.

Saputra, A. K., Santoso, D. H., & Yudono, A. R. A. (2020). Zonasi Tingkat Kerawanan Banjir Pada Ruas Bekas Sungai Di Kabupaten Sukoharjo. *Jurnal Geografi, 12*(1), 32-38.

Septian, A., Elvarani, A. Y., Putri, A. S., Maulia, I., Damayanti, L., Pahlevi, M. Z., & Aswad, F. H. (2020). Identifikasi Zona Potensi Banjir Berbasis Sistem Informasi Geografis Menggunakan Metode Overlay dengan Scoring di Kabupaten Agam, Sumatera Barat. *Jurnal Geosains Dan Remote Sensing, 1*(1), 11-22.

Suhardiman. (2012). *Zonasi Tingkat Kerawanan Banjir dengan Sistem Informasi Geografis Pada Sub DAS Walahane Hilir*. Skripsi. Makassar: Universitas Hassanudin Makassar.

Widiasih, L. P., I Jayantara, G. N. Y., & Wisnawa, I. G. Y. (2022). Pemetaan Tingkat Kerawanan Banjir Di Kecamatan Sukasada Kabupaten Buleleng Provinsi Bali. *Jurnal ENMAP (Environment and Mapping), 3*(1), 45–55.

Wisnawa, I. G. Y., Jayantara, I. G. N. Y., & Putra, D. G. D. (2021). Pemetaan Lokasi Rawan Banjir Berbasis Sistem Informasi Geografis Di Kecamatan Denpasar Barat. *Jurnal ENMAP (Environment and Mapping), 2*(2), 51–61.