

# **ANALISIS TINGKAT KERAWANAN BANJIR DI KECAMATAN PALARAN, KOTA SAMARINDA, PROVINSI KALIMANTAN TIMUR**

## ***ANALYSIS OF FLOOD VULNERABILITY LEVEL OF PALARAN SUB-DISTRICT, SAMARINDA CITY, EAST KALIMANTAN PROVINCE***

**Putri Kurnia Sari<sup>1\*</sup>, Heriyanto<sup>1</sup>, Muhammad Amin Syam<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Program Studi S1 Teknik Geologi, Fakultas Teknik, Universitas Mulawarman

*E-mail:* putrikurniasari54@gmail.com

### ***Abstract***

*Administratively, this research location is in Palaran Sub-district, Samarinda City, East Kalimantan Province. This research was conducted to determine the level of flood vulnerability in Palaran Sub-district. The analysis of flood vulnerability level was carried out using GIS (Geographic Information System), by scoring each parameter, namely slope, elevation, soil type, rainfall, land use, and river buffer, then each parameter used was given a weight and overlaid to obtain classes of flood vulnerability. The level of flood vulnerability is dominated by threatened to vulnerable areas. The threatened area has an area of 9827.37 ha with a percentage of 51.49%, the vulnerable area has an area of 2227.15 ha with a percentage of 11.67%. Geological factors that affect flood areas are geomorphology, which is dominated by gentle to flat slopes ranging from 0 to 15%, while soil types are dominated by alluvial soil types.*

***Keywords:*** *Flood, GIS, Scoring, Overlay*

### **Abstrak**

Secara administratif, lokasi penelitian ini berada di Kecamatan Palaran, Kota Samarinda, Provinsi Kalimantan Timur. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kerawanan banjir yang terdapat pada Kecamatan Palaran. Analisis tingkat kerawanan banjir dilakukan menggunakan SIG (Sistem Informasi Geografi), dengan melakukan penskoran pada tiap parameter yaitu kemiringan lereng, ketinggian (elevasi), jenis tanah, curah hujan, penggunaan lahan, dan buffer sungai, kemudian setiap parameter yang digunakan diberi bobot dan dilakukan overlay untuk mendapatkan kelas-kelas dari kerawanan banjir. Tingkat kerawanan banjir didominasi dengan daerah terancam hingga rawan. Pada daerah terancam memiliki luas 9827,37 ha dengan persentase 51,49%, pada daerah rawan memiliki luas 2227,15 ha dengan persentase 11,67%. Faktor geologi yang mempengaruhi daerah banjir yaitu geomorfologi, dimana didominasi oleh kemiringan lereng yang landai hingga datar berkisar 0 hingga 15%, sedangkan jenis tanah di dominasi oleh jenis tanah aluvial.

Kata kunci: Banjir, SIG, Skoring, Overlay

## **PENDAHULUAN**

Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Palaran, Kota Samarinda. Banjir di Palaran bisa terjadi apabila adanya akumulasi antara curah hujan yang sangat tinggi ditambah dengan terjadi perubahan-perubahan fungsi seperti perubahan penggunaan lahan karena menambah volume air limpasan, kemudian terjadinya gerakan batuan dibagian hulu dan disusul oleh terjadinya proses sedimentasi yang berarti terjadi proses pendangkalan sungai dibagian hilir, kemudian perubahan morfologi berupa amblasan tanah atau penurunan tanah di beberapa tempat, kemudian terjadi kenaikan muka air laut, maka dari itu menyebabkan air di daratan menjadi sangat lambat mengalir ke arah laut.

Menurut FEMA (Federal Emergency Management Agency) bahaya (hazard) merupakan peristiwa atau kondisi fisik yang berpotensi menyebabkan kerusakan pada manusia seperti luka-luka, kerusakan properti dan infrastruktur, kerusakan lingkungan, gangguan terhadap kegiatan ekonomi atau segala kerugian dan kehilangan yang dapat terjadi.

Rawan bencana adalah kondisi atau karakteristik geologis, biologis, hidrologis, klimatologis, geografis, sosial, budaya, politik, ekonomi, dan teknologi pada suatu kawasan untuk jangka waktu tertentu yang mengurangi kemampuan mencegah, meredam, mencapai kesiapan, dan mengurangi kemampuan untuk menanggapi dampak buruk bahaya tertentu. Kerentanan adalah suatu kondisi dari suatu komunitas atau masyarakat yang mengarah atau menyebabkan ketidakmampuan dalam menghadapi ancaman bencana (Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 02 Tahun 2012 Tentang

Pedoman Umum Risiko Bencana). Kerawanan banjir adalah keadaan yang menggambarkan mudah atau tidaknya suatu daerah terkena banjir dengan didasarkan pada faktor-faktor alam yang mempengaruhi banjir antara lain faktor meteorologi (intensitas curah hujan, distribusi curah hujan, frekuensi dan lamanya hujan berlangsung) dan karakteristik daerah aliran sungai (kemiringan lahan/kelerengan, ketinggian lahan, testur tanah, penggunaan lahan, curah hujan, dan karakteristik DAS) (Suherlan, 2001 dalam Darmawan dkk., 2017).

Perencanaan pembangunan di daerah yang rawan banjir diperlukan untuk meminimalisir kerugian yang dapat ditimbulkan dari bencana banjir. Usaha yang dapat dilakukan adalah dengan pembuatan peta daerah rawan banjir. Peraturan Menteri Dalam Negeri nomor 33 tahun 2006 tentang pedoman umum mitigasi bencana menyebutkan bahwa salah satu hal yang penting dalam mitigasi bencana adalah tersedianya informasi dan peta kawasan rawan bencana. Pengklasifikasian daerah rawan banjir dapat menggunakan Sistem Informasi Geografi (SIG). maka dari itu perlu adanya informasi mengenai peta tingkat kerawanan banjir Kecamatan Palaran.

## **METODELOGI PENELITIAN**

Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif. Peneliti mendeskripsikan mengenai karakteristik kerawanan banjir di Kecamatan Palaran dengan menggunakan bantuan sistem informasi geografis (SIG) sebagai sarana untuk mengolah data. Data yang bersifat deskriptif kuantitatif adalah angka-angka yang di peroleh dari proses perhitungan. Obyek dari penelitian ini adalah bencana banjir yang terjadi di Kecamatan Palaran. Subjek penelitian adalah peta yang di dapat dari dinas-dinas terkait yang ada di Samarinda. Data yang digunakan dalam

penelitian ini adalah data sekunder. Data sekunder diperoleh melalui studi analisa data, arsip, buku serta bentuk dokumentasi lain yang dimiliki oleh instansi terkait.

### 1. Pembuatan Peta

Klasifikasi kemiringan lereng Kecamatan Palaran disajikan pada tabel berikut:

**Tabel 1.** Klasifikasi Kemiringan Lereng

No.	Kemiringan (%)	Kelas	Nilai
1	0 – 8	Datar	5
2	8 – 15	Landai	4
3	15 – 25	Miring	3
4	25 – 45	Agak Curam	2
5	>45	Sangat Curam	1

Klasifikasi ketinggian lahan/elevasi Kecamatan Palaran disajikan pada tabel berikut (Tabel 2):

**Tabel 2.** Klasifikasi ketinggian lahan/elevasi

No.	Elevasi (m)	Nilai
1	<20	5
2	20 - 75	4
3	75 - 130	3
4	130 - 155	2
5	>200	1

Klasifikasi jenis tanah Kecamatan Palaran disajikan pada tabel berikut:

**Tabel 3.** Klasifikasi Jenis Tanah

No.	Jenis Tanah	Deskripsi	Nilai
1	Aluvial, Planosol, Hidromorf kelabu, Laterik Air Tanah	Lambat	5
2	Latosol	Agak Lambat	4
3	Tanah Hutan Coklat, Tanah Mediteran	Sedang	3
4	Andosol, Laterik, Grumosol, Podsol, Podsollic	Agak Cepat	2
5	Regosol, Litosol, Organosol, Renzina	Cepat	1

Klasifikasi curah hujan Kecamatan Palaran disajikan pada tabel berikut:

**Tabel 4.** Klasifikasi Curah Hujan

No.	Curah Hujan (mm/th)	Klasifikasi	Nilai
1	>3000 mm	Sangat Basah	5
2	2501 - 3000	Basah	4
3	2001 – 2500	Sedang	3
4	1501 – 2000	Kering	2
5	<1500	Sangat Kering	1

Klasifikasi penggunaan lahan Kecamatan Palaran disajikan pada tabel berikut (Tabel 5):

**Tabel 5.** Klasifikasi Penggunaan Lahan

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

Klasifikasi *buffer* sungai Kecamatan Palaran disajikan pada tabel berikut:

**Tabel 6.** Klasifikasi *Buffer* Sungai

No.	Jarak <i>Buffer</i>	Keterangan	Nilai
1	0 - 200 m	Rawan	5
2	201 - 500 m	Cukup Rawan	3
3	>500 m	Tidak Rawan	1

## 2. Pembobotan dan skoring

Pembobotan dimaksudkan sebagai pemberian bobot pada masing-masing peta tematik (parameter), untuk nilai bobot dari setiap parameter disajikan dalam (Tabel 7) sedangkan untuk mendapatkan skor/nilai total, perlu adanya pemberian nilai dan bobot sehingga perkalaian antara keduanya dapat menghasilkan nilai total yang biasa disebut skor. Pemberian nilai pada setiap parameter adalah sama yaitu 1-5, sedangkan pemberian bobot tergantung pada pengaruh dari setiap parameter yang memiliki faktor paling besar dalam tingkat kerawanan banjir (Matondang, 2013).

**Tabel 7.** Faktor pembobot Pratiwi (2020)

No.	Parameter	Bobot
1	Kemiringan Lereng	25
2	Jenis Tanah	15
3	Curah Hujan	10
4	Ketinggian Lahan	15
5	Penggunaan Lahan	20
6	Buffer Sungai	10

## 3. Overlay

Analisis ini merupakan hasil gabungan dari beberapa peta, peta tersebut menghasilkan suatu informasi baru dalam bentuk poligon. Dari beberapa peta yang digabungkan menghasilkan peta kerawanan banjir.

## 4. Klasifikasi Tingkat Kerawanan Banjir

Untuk menentukan klasifikasi tingkat kerawanan banjir perlu dilakukan perhitungan untuk menentukan lebar interval masing-masing kelas ditentukan dengan persamaan berikut:

$$I = \frac{R}{n}$$

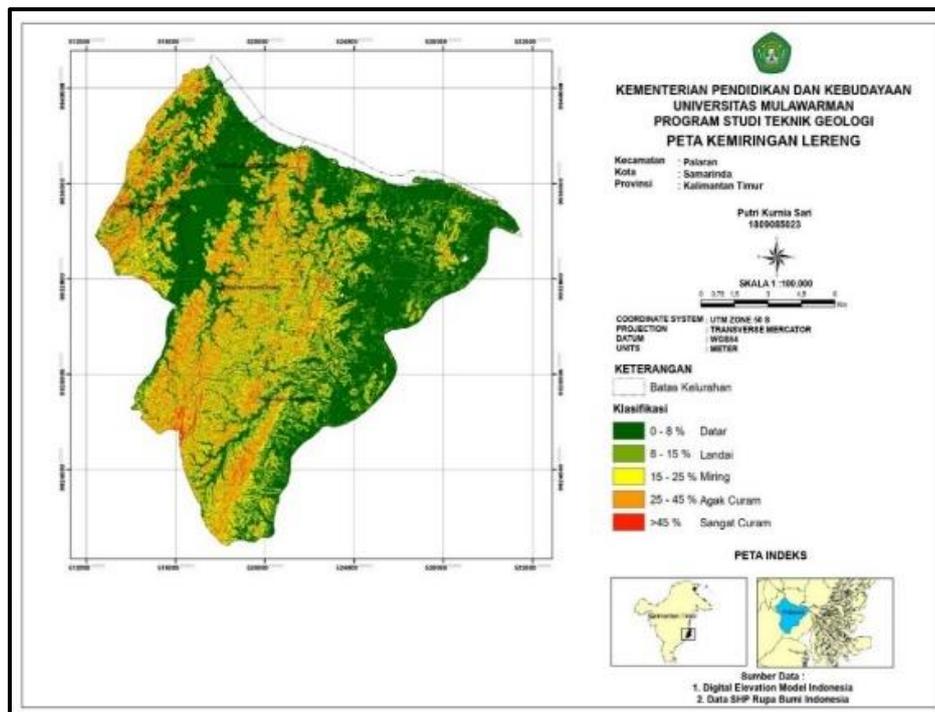
Keterangan, I= Lebar interval

R= Selisih nilai maksimum dan nilai minimum

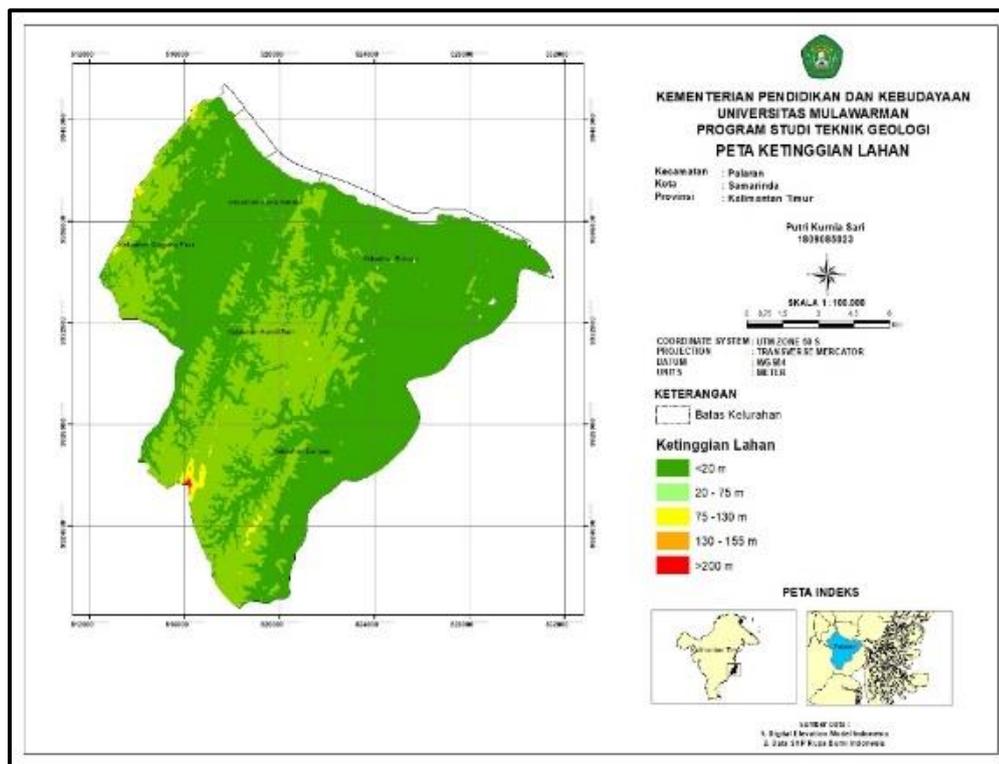
n= Jumlah kelas kerawanan banjir

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil peta kemiringan lereng yang telah dibuat, terlihat pada Gambar 1 dimana daerah barat laut pada Kecamatan Palaran dan juga daerah utara hingga selatan tepatnya pada Kelurahan Handil Bakti dan Kelurahan Bantuas bagian selatan merupakan daerah dengan kemiringan lereng berkisar 15% hingga 45% merupakan daerah yang miring hingga sangat curam sehingga daerah ini aman akan bencana banjir. Sedangkan pada sebagian Kelurahan Simpang Pasir, Kelurahan Rawa Makmur, Kelurahan Bukuan dan bagian utara Kelurahan Bantuas merupakan daerah dengan kemiringan 0% hingga 8% merupakan daerah yang datar. Hal ini sangat berpotensi terjadi banjir karena wilayah ini



**Gambar 1.** Hasil Peta Kemiringan Lereng



**Gambar2.** Hasil Peta Keinggian Lahan

cenderung datar yang bisa menjadi daerah tampungan air ketika hujan.

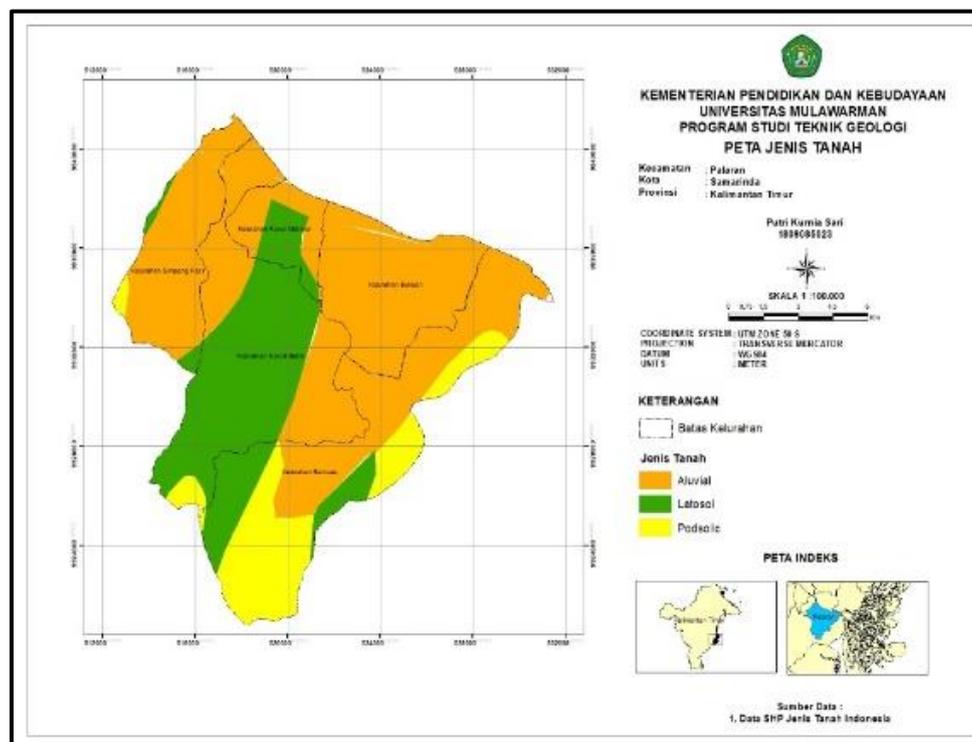
Berdasarkan hasil peta ketinggian lahan

yang telah dibuat, terlihat pada Gambar 2 dimana sebagian Kelurahan Simpang Pasir, Kelurahan Rawa Makmur,

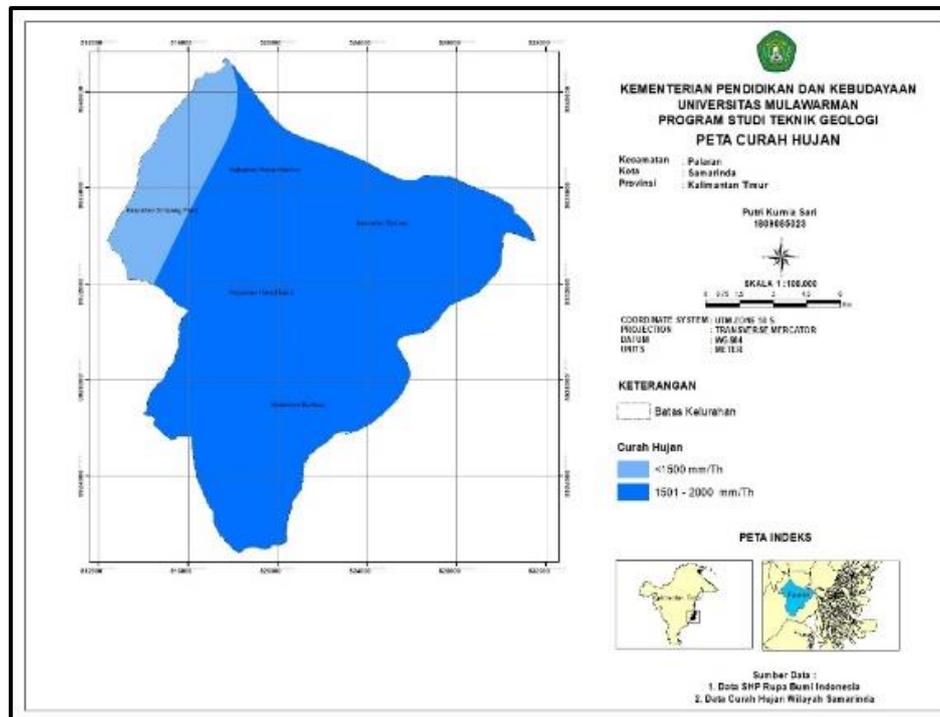
Kelurahan Bukuan dan bagian utara Kelurahan Bantuas merupakan daerah dengan elevasi <20 m yang merupakan rawa, sawah dan juga sebagian merupakan daerah pertambangan. Hal ini sangat berpotensi terjadi banjir karena semakin rendah elevasi suatu daerah, semakin rawan pula daerah tersebut untuk terjadi banjir, begitu pula sebaliknya. Sedangkan daerah yang mempunyai elevasi tinggi terletak pada daerah selatan pada Kecamatan Palaran dan tepatnya pada Kelurahan Handil Bakti 75 m hingga lebih dari 200 m.

Berdasarkan hasil peta jenis tanah yang telah dibuat, terlihat pada Gambar 3 dimana semua Kecamatan Palaran mempunyai tiga jenis tanah yaitu aluvial, latosol, dan podsolik. Jenis tanah latosol Tanah yang berkembang dari bahan endapan liat. Tanah ini mempunyai tipe penjumlahan endosaturasi, yaitu tanah

jenuh air pada seluruh penampangnya. Penyebarannya dijumpai pada bentuk lahan rawa belakang, dataran aluvial, basin tertutup (danau), dan sedikit pada bentuk lahan dataran tektonik dengan relief agak datar sampai berombak. Jenis tanah aluvial merupakan jenis Tanah yang berkembang dari bahan aluvium sungai, aluvium marin, batu gamping, dan batu liat. Penyebaran tanah ini terdapat pada bentuk lahan fluvial dan marine. Jenis tanah ini merupakan jenis tanah yang sangat berpotensi terjadi banjir karena jenis tanah ini sangat sulit dalam menyerap air. Pada daerah penelitian mengenai kondisi geologi didapatkan endapan aluvium merupakan endapan darat yang berupa material lepas berukuran pasir hingga lempung serta material hasil erosi batuan disekitarnya, endapan ini mendominasi pada daerah penelitian. Jenis tanah Podsolik merupakan jenis Tanah yang berkembang dari batu liat



**Gambar 3.** Hasil Peta Jenis Tanah



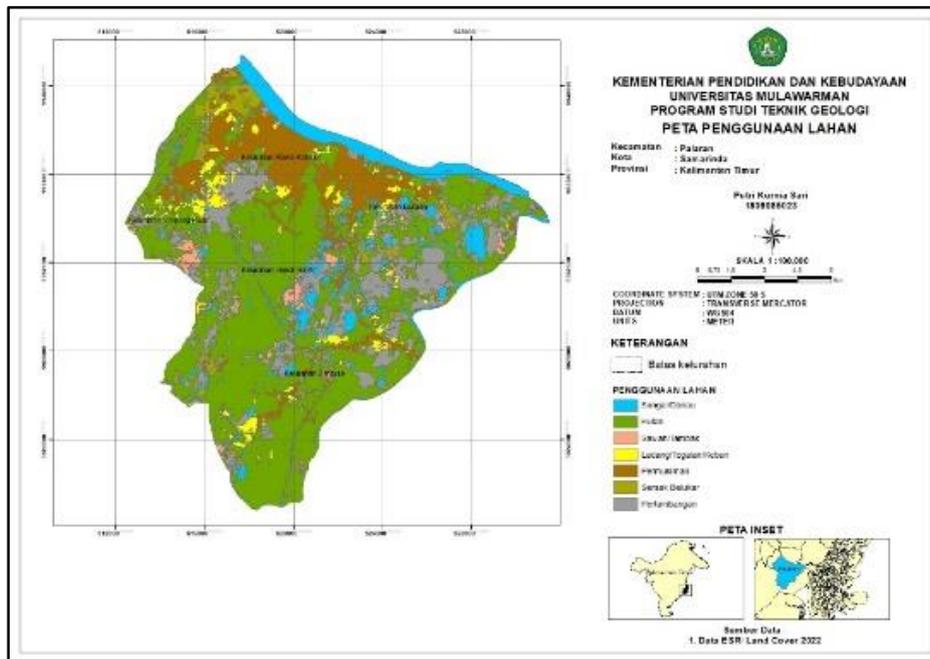
**Gambar 4.** Hasil Peta Curah Hujan

dan batupasir yang banyak ditemukan pada lahan dengan kelerengan lebih dari 8%, pada bentuk lahan dataran, perbukitan, dan pegunungan tektonik.

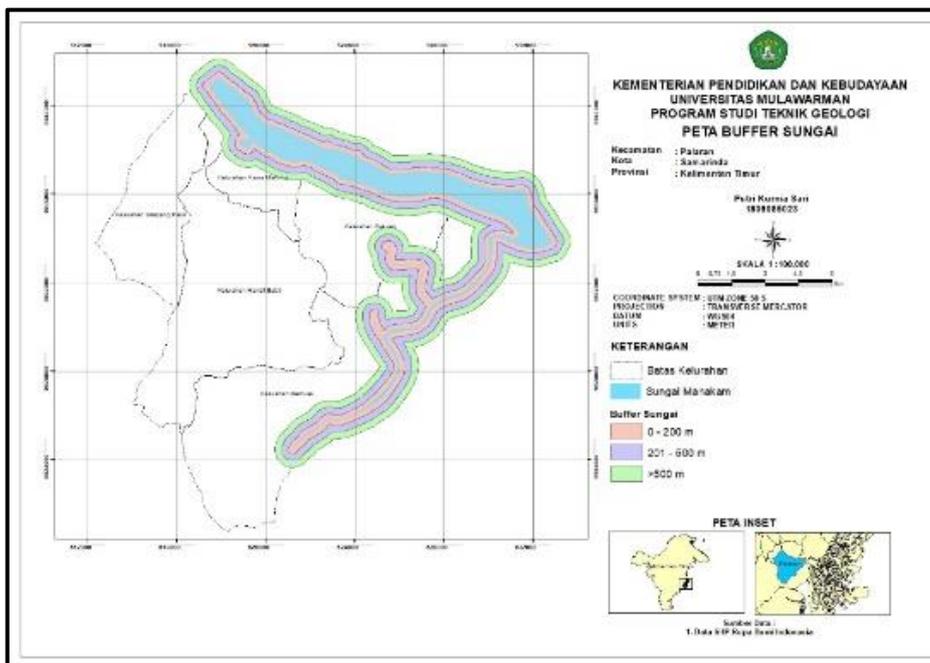
Salah satu parameter lainnya yang paling berpengaruh pada Kecamatan Palaran untuk peningkatan daerah rawan banjir ialah parameter curah hujan. Curah hujan merupakan titik ukur pola sebaran hujan yang terjadi pada suatu wilayah. Apabila curah hujan tinggi maka daerah tersebut akan mengalami intensitas hujan yang tinggi. Data curah hujan yang digunakan merupakan data dari BMKG dengan menggunakan metode Ishoyet dari tiga stasiun curah hujan di Samarinda yaitu stasiun Palaran, stasiun Samarinda Sebrang, dan stasiun Sambutan. Dari hasil yang telah dibuat dalam peta pada Gambar 4 didapatkan hasil pada daerah Kecamatan Palaran tepatnya pada Kelurahan Rawa Makmur, Kelurahan Bukuan, Kelurahan

Handil Bakti, dan Kelurahan Bantuas mempunyai curah hujan <1500 mm/th dengan klasifikasi sangat Kering, namun pada sebagian Kelurahan Simpang Pasir mempunyai curah hujan 1501-2000 mm/th dengan klasifikasi Kering.

Penggunaan lahan merupakan salah satu faktor yang sangat penting terhadap daerah rawan banjir dimana perubahan penggunaan lahan menyebabkan adanya perubahan kondisi debit banjir daerah aliran sungai. Akibatadanya alih fungsi lahan, air hujan yang jatuh lebih berpotensi menjadi aliran permukaan daripada terserap oleh permukaan tanah. Dimana pada parameter yang paling besar yaitu pada penggunaan lahan berupa pemukiman. Pada daerah pemukiman cenderung akan mengalami peningkatan potensi rawan banjir, hal ini disebabkan karena kurangnya zona resapan pada



**Gambar 5.** Hasil Peta Penggunaan Lahan



**Gambar 6.** Hasil Peta Buffer Sungai

daerah pemukiman sehingga pada saat air meluap, banjir akan sulit surut. Dibandingkan dengan daerah yang memiliki penggunaan lahan berupa Hutan, dimana pada daerah tersebut masih terdapat zona serapan untuk air agar tidak

mengalami kelebihan muatan volume air.

### **Analisis Tingkat Kerawanan Banjir**

Sungai mempengaruhi terjadinya banjir. Ketika kapasitas sungai tidak mampu menampung debit air, maka air

tersebut akan menggenang di kawasan sekitar sungai. Dalam hal ini yang dibatasi adalah sungai yang merupakan bentuk garis. Pembuatan peta buffer sungai ini dapat menunjukkan daerah – daerah yang berbatasan atau berdekatan dengan sungai, dimana semakin dekat suatu daerah dengan sungai maka semakin besar peluang suatu daerah untuk terjadinya banjir.

Analisa kerawanan banjir merupakan salah satu faktor penting dalam penentuan daerah rawan banjir, dimana pada proses ini dapat diketahui tingkatan kerawanan banjir pada daerah penelitian. Peta kerawanan banjir didapatkan dengan melalui berbagai proses yang terdiri dari beberapa parameter yang disatukan menggunakan metode overlay, tiap parameter memiliki nilai skor masing-masing yang berpengaruh terhadap hasil dari peta potensi kerawanan banjir.

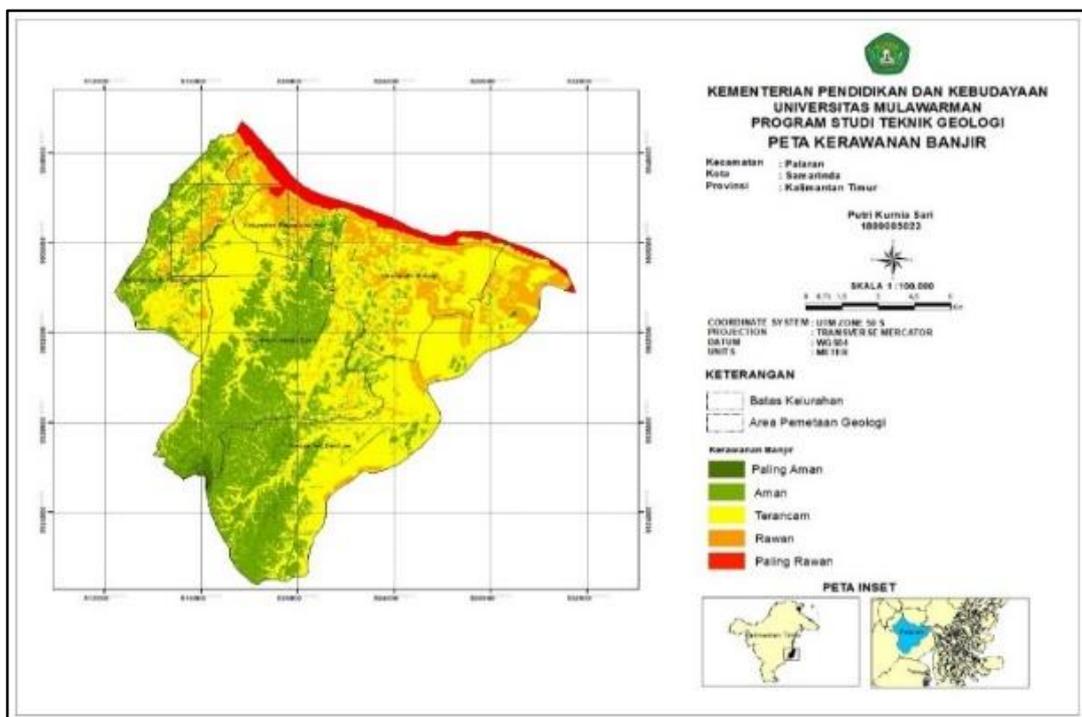
Berdasarkan hasil perhitungan yang

telah dilakukan terhadap enam peta yang mempengaruhi daerah rawan banjir, diperoleh jumlah total skor yang berkisar 10 yang merupakan nilai terendah dan 445 sebagai nilai tertinggi.

### Daerah Rawan Banjir

Dari hasil overlay dan pembobotan yang telah dilakukan, dan dilakukan pula perhitungan tingkat kerawanan banjir menghasilkan peta daerah rawan banjir berdasarkan aspek-aspek diatas. Dari hasil pembuatan peta tersebut menghasilkan lima klasifikasi tingkat kerawanan banjir pada daerah penelitian mulai dari yang paling aman hingga paling rawan (Gambar 7).

Pada Kecamatan Palaran dari hasil tersebut didapatkan tingkat kerawanan banjir didominasi dengan daerah rawan hingga paling rawan. Pada daerah paling aman memiliki luas 799,59 ha dengan



**Gambar 7.** Peta Tingkat Kerawanan Banjir Kecamatan Palaran

persentase 4,19%, pada daerah aman memiliki luas 6210,10 ha dengan persentase 32,53%, pada daerah terancam memiliki luas 9827,37 ha dengan persentase 51,49%, pada daerah rawan memiliki luas 2227,15 ha dengan persentase 11,67%, dan pada daerah paling rawan memiliki luas 23,54 ha dengan persentase 0,12%.

Maka dari itu dapat disimpulkan pada Kecamatan Palaran mempunyai tingkat kerawanan banjir paling besar yaitu dengan tingkat terancam hingga rawan dimana merupakan daerah yang dipengaruhi oleh kemiringan lereng yang landai hingga datar yang dapat menyebabkan limpasan air menuju lokasi rawan dan paling rawan banjir, kemudian penggunaan lahan yang dimana sebagian besar lokasi pada Kecamatan Palaran adalah pemukiman, sawah, rawah, dan daerah bekas pertambangan yang kurang akan vegetasi untuk menyerap air, selanjutnya jarak sungai yang juga mempengaruhi dimana lokasi terdampak memiliki jarak yang sangat dekat dengan sungai sehingga terdampaknya limpasan air permukaan, dan curah hujan juga mempengaruhi banjir apabila curah hujan yang tinggi dengan intensitas yang panjang dapat menyebabkan meluapnya air permukaan dengan cepat.

Dalam geomorfologi denudasi menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi banjir. Proses denudasi yang dimana lepasnya material-material melalui proses pelapukan dan erosi yang berakibat pada berkurangnya ketinggian (elevasi) dan relief dari bentuk lahan serta bentang alam. Proses eksogenik yang bekerja adalah faktor yang mendominasi proses denudasi.

Maka dari proses tersebut pada daerah yang berada pada ketinggian yang tinggi akan membentuk kemiringan lereng yang curam, sedangkan pada daerah yang rendah juga akan membentuk kemiringan lereng yang lebih landai hingga datar. Pada Kecamatan Palaran didominasi oleh kemiringan lereng yang landai hingga datar berkisar 0 hingga 15%, dengan kemiringan lereng tersebut sangat berpengaruh terhadap tingkat kerawanan banjir. Kemiringan lereng mempengaruhi jumlah dan kecepatan limpasan permukaan, drainase permukaan, penggunaan lahan, dan erosi. Semakin landai kemiringan lerengnya maka aliran limpasan permukaan akan semakin lambat dan kemungkinan terjadinya genangan atau banjir menjadi semakin besar. Sedangkan semakin curam kemiringan lereng akan menyebabkan aliran limpasan permukaan akan semakin cepat sehingga air hujan yang jatuh akan langsung dialirkan dan tidak menggenangi daerah tersebut, sehingga resiko keterjadian banjir menjadi kecil. Hasil dari pelapukan yang terjadi dalam proses denudasi berupa tanah (soil), jenis tanah yang terdapat pada Kecamatan Palaran didominasi oleh jenis tanah aluvial. Penyebaran tanah ini terdapat pada bentuk lahan fluvial dan marine. Jenis tanah ini merupakan jenis tanah yang sangat berpotensi terjadi banjir karena jenis tanah ini sangat sulit dalam menyerap air.

### **Verifikasi Daerah Rawan Banjir**

Kecamatan Palaran memiliki luas 190,605 ha terdapat 5 Kelurahan yang ada di Kecamatan Palaran yaitu Kelurahan Simpang Pasir, Kelurahan Rawa Makmur,

Kelurahan Handil Bakti, Kelurahan Bukuan dan Kelurahan Bantuas. Adapun sesuai analisis daerah rawan banjir yang telah dilakukan dengan menggunakan pembobotan dan overlay disemua kelurahan yang ada di kecamatan palaran sering terjadi banjir.

**Tabel 8.** Kejadian Bencana Banjir Kecamatan Palaran Tahun 2020-2022 (BPBD Kota Samarinda, 2022)

No.	Tahun	Tanggal/Bulan
1	2020	11 Januari
		22 Mei
		23 September
2	2021	3 Januari
		14 Januari
		29 Agustus
		3 September
3	2022	15 Februari
		16 April
		25 April
		1 Juni

Berdasarkan Tabel 8 dapat diketahui bahwa dari tahun 2020 hingga tahun 2022

bencana banjir selalu terjadi pada wilayah Kecamatan Palaran. Keterjadian banjir pada tanggal 15 Februari 2022 terdapat dua Kelurahan yang terkena bencana banjir yaitu pada Kelurahan Rawa Makmur dan Kelurahan Bukuan dengan total 18 Rt yang terdampak. Pada tanggal 16 April 2022 terdapat dua Kelurahan yang terkena bencana banjir yaitu pada Kelurahan Handil Bakti dan Kelurahan Simpang Pasir dengan total 3 Rt yang terdampak. Selanjutnya pada tanggal 25 April 2022 terdapat tiga Kelurahan yang terkena bencana banjir yaitu pada Kelurahan Bantuas, Kelurahan Bukuan, dan Kelurahan Handil Bakti dengan total 14 Rt yang terdampak.

**Validasi Peta Bahaya Likuifaksi**

Berdasarkan validasi dengan Peta Zona Ruang Rawan Bencana Palu dan sekitarnya, kedua peta tersebut menunjukkan persebaran kelas risiko likuifaksi yang sebagian besar sama. Pada kedua peta, daerah Palu Barat,



**Gambar 8.** Hasil verifikasi Kecamatan Palaran

Tatanga, dan sebagian Ulujati memiliki kerawanan sangat tinggi. Sementara untuk daerah Mantikulore, pada penelitian ini menunjukkan daerah dengan tingkat kerawanan tinggi, sedang, dan rendah. Setelah divalidasi, berdasarkan Peta Zona Ruang Rawan Bencana Palu dan sekitarnya, daerah Mantikulore juga memiliki risiko likuifaksi tinggi dan sedang. Berdasarkan penelitian ini daerah Palu Utara memiliki risiko likuifaksi sangat tinggi dan tinggi. Sementara pada Peta Zona Ruang Rawan Bencana Palu, daerah Palu Utara memiliki risiko sedang hingga tinggi. Kemudian, pada kedua peta tersebut tidak ada daerah yang memiliki risiko likuifaksi sangat rendah. Oleh karena itu, metode AHP dan parameter yang digunakan dalam penelitian ini dapat dinilai cukup akurat dalam memetakan potensi bahaya likuifaksi pada kota Palu.

#### **KESIMPULAN**

Pada Kecamatan Palaran dari hasil tersebut didapatkan tingkat kerawanan banjir didominasi dengan daerah terancam hingga rawan. Pada daerah paling aman memiliki luas 799,59 ha dengan persentase 4,19%, pada daerah aman memiliki luas 6210,10 ha dengan persentase 32,53%, pada daerah terancam memiliki luas 9827,37 ha dengan persentase 51,49%, pada daerah rawan memiliki luas 2227,15 ha dengan persentase 11,67%, dan pada daerah paling rawan memiliki luas 23,54 ha dengan persentase 0,12%.

Faktor geologi yang mempengaruhi daerah banjir yaitu geomorfologi, dimana kemiringan lereng dan juga jenis tanah mempengaruhi tingkat kerawanan banjir. Kecamatan Palaran didominasi oleh kemiringan lereng yang landai hingga datar berkisar 0 hingga 15%, dengan kemiringan lereng tersebut sangat berpengaruh terhadap tingkat kerawanan banjir, sedangkan jenis tanah di dominasi oleh jenis tanah aluvial. Jenis tanah ini merupakan jenis tanah yang sangat berpotensi terjadi banjir karena jenis tanah ini sangat sulit dalam menyerap air.

#### **SARAN**

Peta kerawanan banjir yang dihasilkan diharapkan dapat dijadikan acuan bagi para pengguna lahan dan pemerintah agar dapat melakukan tindakan pencegahan terjadinya banjir ketika lahan akan digunakan dan dapat dijadikan informasi untuk peringatan dini akan bencana banjir. Perlu dilakukan pengecekan lebih detail terkait kondisi di lapangan dan informasi di peta kerawanan, dan juga dalam penelitian selanjutnya sebaiknya dapat memperbanyak parameter pengklasifikasian agar data yang diperoleh lebih bervariasi, sehingga menghasilkan klasifikasi tingkat kerawanan banjir yang lebih akurat.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Samarinda.
- Darmawan, K., hani'ah, & Suprayogi, A., (2017). Analisis Tingkat Kerawanan Banjir di Kabupaten Sampang Menggunakan Metode Overlay Dengan Scoring Berbasis Sistem Informasi Geografis. *Jurnal Geodesi Undip Vol. 6 No.1.*
- Hasan, M. F., (2015). Analisis Tingkat Kerawanan Banjir di Bengawan Jero Kabupaten Lamongan. Skripsi, Universitas Negeri Surabaya.
- Kusnuardi. (2014). Analisis Tingkat Kerawanan Banjir Sub Daerah Aliran Sungai Gunting Kabupaten Jombang. Universitas Negeri Surabaya : Surabaya.
- Mahfuz, M., Purnawan, B., & Harahap, R. M. (2015). Analisis Data Spasial untuk Identifikasi Kawasan Rawan Banjir di Kabupaten Banyumas Provinsi Jawa Tengah. *Teknik Geodesi Universitas Pakuan Bogor, 1-12.*

Peraturan Kepala Badan Nasional  
Penanggulangan Bencana Nomor 02  
Tahun 2012 Tentang Pedoman Umum  
Risiko Bencana.

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik  
Indonesia Nomor 16/PRT/M/2013  
Tentang Pedoman Penanggulangan  
Darurat Bencana Akibat Daya Rusak  
Air.

wPratiwi, H.,E., (2020). Analisis Tingkat  
Kerawanan Banjir di Kabupaten  
Lamongan. Universitas Negeri Surabaya  
: Surabaya.

Primayuda, A. (2006). Pemetaan Daerah Rawan  
dan Resiko Banjir Menggunakan Sistem  
Informasi Geografis : studi kasus  
Kabupaten Trenggalek, Jawa Timur.  
Skripsi Fakultas Pertanian, Institut  
Pertanian Bogor.

Theml, S. (2008). Katalog Methodologi  
Penyusunan Peta Geo Hazard dengan  
GIS. Badan Rehabilitasi dan  
Rekonstruksi (BRR) NAD-Nias. Banda  
Aceh.