



IDENTIFIKASI DAERAH RAWAN BANJIR DISTRIK MARIAT KABUPATEN SORONG MENGGUNAKAN SISTEM GEOGRAFIS (SIG)

Kurniawan Budi Hartono Putra^{1*}, Marina Abriani Butudoka²

^{1,2}Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Sorong

*Email: kurniawanbhp27@gmail.com

Abstract

On June 8 2019, the Mariat River, located in Mariat District, Sorong Regency, West Papua, overflowed due to high intensity and long-lasting rain, resulting in hundreds of residential units and hundreds of hectares of plantation land along the banks of the river being submerged in flood waters as high as 0.5 meters. – 1 meter. One effort that can be made to identify flood-prone areas in Mariat District, Sorong Regency is to conduct a Geographic Information System (GIS) study. This research aims to determine the distribution of flood-prone locations in Mariat District, Sorong Regency and find out how wide the flood inundation area is in each sub-district of Mariat District, Sorong Regency. The results of this research are a map of flood-prone areas in Mariat District, Sorong Regency and a map of the area of flood inundation in each sub-district of Mariat District, Sorong Regency. The research results show that the areas affected by flooding in Mariat District, Sorong Regency are only 3 sub-districts, namely Klamalu sub-district, Klasuluk sub-district and Mariyai sub-district with a percentage of 18% of the total area in the three sub-districts. Meanwhile, the area affected by flooding in Mariat District, Sorong Regency includes three sub-districts, namely Klamalu Sub-district with a flood-affected area of 1.0479 km² or 14% of the total area of the sub-district, Klasuluk sub-district with a flood-affected area of 0.7995 km² or 18% of the total area of the sub-district. , and Mariyai Village flood-affected area of 0.6195 km², 40% of the total area of the Village.

Keywords: *Mapping Identification, Floods, Geographic Information Systems*

1. Pendahuluan

Indonesia merupakan Negara yang beriklim tropis dan hanya memiliki dua musim yaitu musim kemarau dan musim penghujan. Dan merupakan Negara kepulauan dengan jumlah lautan lebih besar dari daratan. Hal ini yang menyebabkan setiap daerah di Indonesia memiliki curah hujan yang cukup tinggi saat musim penghujan tiba, tidak terkecuali wilayah Indonesia di bagian timur, salah satunya adalah wilayah Papua Barat.

Pada 8 Juni 2019 sungai Mariat yang terletak di Distrik Mariat, Kabupaten Sorong, Papua Barat meluap akibat intensitas hujan yang tinggi dan berlangsung lama, mengakibatkan ratusan unit rumah warga dan ratusan hektar lahan perkebunan yang berada di bantaran aliran sungai terendam banjir stinggi 0,5 meter – 1 meter. Musibah ini tidak mengakibatkan korban jiwa namun mengakibatkan kerugian dikarenakan lumpuhnya aktivitas masyarakat dan terputusnya akses jalan yang berada di beberapa kelurahan Distrik Mariat diantaranya kelurahan Klasuluk hingga kelurahan Klamalu.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengidentifikasi daerah rawan banjir yang ada di Distrik Mariat Kabupaten sorong adalah melakukan kajian Sistem Informasi Geografis (SIG) yaitu sistem informasi berbasis computer yang digunakan untuk mengolah dan menyimpan data atau informasi geografis dengan menggunakan Citra satelit Google Eart. Tujuan penelitian untuk Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka yang menjadi tujuan dalam penelitian ini untuk mengetahui persebaran lokasi rawan banjir di Distrik Mariat Kabupaten Sorong dan luas area genangan banjir di masing-masing kelurahan Distrik Mariat Kabupaten Sorong.

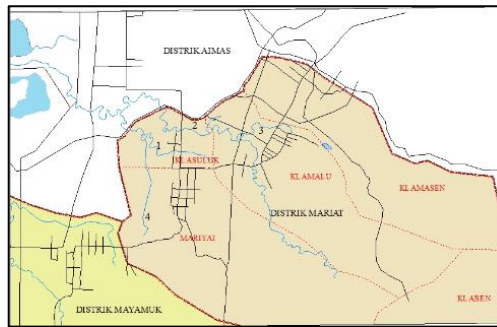


2. Metode Penelitian

2.1. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian yaitu pada Distrik Mariat Kabupaten Sorong. Secara geografis batas wilayah Distrik Mariat adalah:

- Utara : Distrik Aimas
- Selatan : Distrik Mayamuk
- Timur : Distrik Aimas dan Distrik Klamono
- Barat : Distrik Aimas



Sumber : Google Earth 2017
Gambar 1. Lokasi Penelitian

2.2. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian ini berisi uraian langkah-langkah yang akan digunakan dalam penelitian dari mulai proses pengumpulan data sampai analisa data dan membuat rumusan hasil penelitian yang sesuai dengan tujuan penelitian.

- Tahapan Persiapan
Pada tahap ini dilakukan identifikasi permasalahan, penetapan batasan masalah, penentuan tujuan dan masalah dari penelitian mencari baerbagai referensi pendukung yang terkait dengan penelitian
- Tahap Pengumpulan Data
Tahap pengumpulan data dilakukan untuk mencari data-data yang menjadi pokok bahasan yang diperlukan penelitian tugas akhir ini yaitu Data primer dan data skunder.
- Tahap Akhir
Tahap akhir dari penelitian ini yaitu tahap penyusunan laporan akhir. Peta yang diperoleh dari penelitian ini adalah peta Kawasan Rawan Banjir pada wilayah Distrik Mariat Kabupaten Sorong.

2.3. Analisa Data dan Pengolahan data

Setelah melakukan survey dilapangan, maka data yang dikumpulkan dan diolah kemudian dianalisis untuk memperoleh kesimpulan yang sesuai dengan kondisi aktual yang ada di lokasi survey. Tahapan analisis data yang dilakukan dengan mengolah data dari hasil tinjauan lokasi dan pengumpulan data yang terkait dengan masalah banjir. Pengelolaan data dilakukan dengan cara manual untuk menghasilkan produk berupa Peta Geografi Distrik Mariat.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Letak Geografis dan Andministratif

Secara geografis wilayah Kabupaten Sorong terletak diantara 000 33'42"- 010 35'29" Lintang Selatan, dan 1300 40'49"-132013'48" Bujur Timur dengan Batas administrasi sebagai berikut :

- Sebelah utara : Samudra pasifik dan Selat Dampir;
- Sebelah Timur : Kab. Tambrauw dan Kab. Sorong Selatan;
- Sebelah Selatan : Laut Seram, dan;
- Sebelah Barat : Kota Sorong, Kab. Raja Ampat, dan Laut Seram



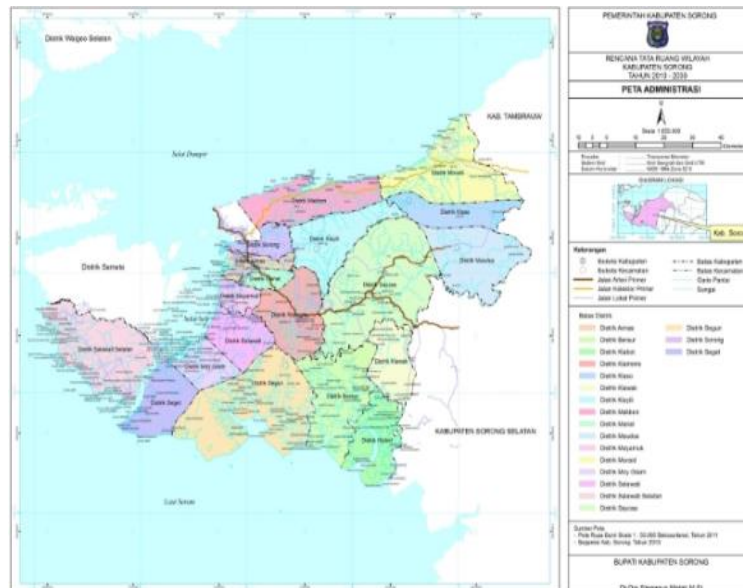
Luas dari wilayah Administratif Kabupaten Sorong 12159.82 Km². Secara Administratif kabupaten ini terbagi menjadi 17 Distrik, yaitu Distrik Klaso, Makbon, Klayili, Baranur, Klamono, Klabot, Klawak, Salawati, Mayamuk, Moysigin, Seget, Segun, Salawati Selatan, Aimas, Mariat, Sayosa, Maudus. Lebih jelasnya peta administratif dan tabel pembagian wilayah secara administratif Kabupaten Sorong dapat dilihat dibawah ini.

Tabel 1. Luas Wilayah Kabupaten Sorong Menurut Distrik

No	Distrik	Luas Area (km ²)	Rasio Terhadap Total (%)
1	Klaso	316.46	2.60
2	Makbon	1011.42	8.32
3	Klayili	481.26	3.96
4	Beraur	822.26	6.76
5	Klamono	488.85	4.02
6	Klabot	432.89	3.56
7	Klawak	518.72	4.27
8	Salawati	525.03	4.32
9	Mayamuk	217.22	1.79
10	Mosigin	118.62	0.98
11	Seget	893.81	7.35
12	Segun	2021.37	16.62
13	Salawati Selatan	2265.18	18.63
14	Aimas	222.43	1.83
15	Mariat	118.16	0.97
16	Sayosa	1213.6	9.98
17	Maudus	492.54	4.05
Jumlah		12159.82	100

Sumber: Kabupaten Sorong Dalam Angka 2019

Dari data diatas terlihat bahwa Distrik Mariat adalah Distrik yang paling kecil dengan luas wilayah 118,16 km² atau 0,97% dari Luas total Kabupaten Sorong. Dapat dilihat pada **Gambar 3**.



Sumber: BAPPEDA Kabupaten Sorong
Gambar 3. Peta Administrasi Kabupaten Sorong

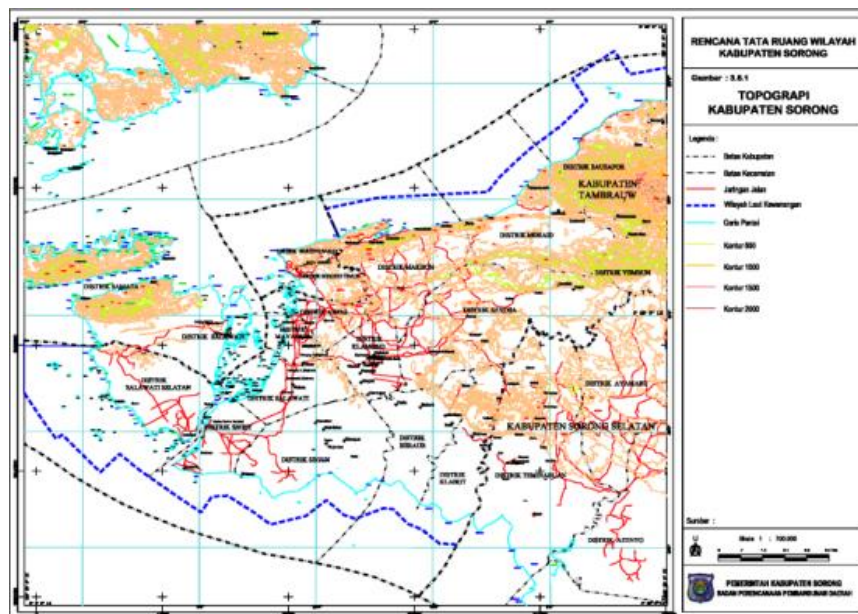
3.2 Topografi dan Morfologis Wilayah

Secara topografi Kabupaten Sorong sangat bervariasi mulai dataran rendah dan berawa. Wilayah Kabupaten Sorong hampir 60 persen berupa daerah pegunungan dengan lereng-lereng yang



curam seperti Makbon, Moriad, dan sebagian pulau Salawati terdapat di bagian tengah ke arah Timur dan Utara. Karakteristik Tanah di Kabupaten Sorong terdiri dari tekstur halus, sedang, kasar, dan gambut. Mayoritas tanah di wilayah Kabupaten Sorong memiliki tekstur halus. Jenis tanah di kabupaten Sorong terdiri dari Podsolik kelabu, Podsolik Merah Kuning, Organosol, Alluvial, Complex Of Soil, Renzina dan latosol. Kedalaman efektif tanah di Kabupaten Sorong bervariasi antara kedalaman 0-25 centimeter, 25-50 centimeter, dan 51-100 centimeter. Kedalaman efektif tanah 0-25 centimeter sebagian kecil tersebar di Distrik Makbon, dan Moraid. Tanah dengan kedalaman 25-50 centimeter terdapat di Distrik Mega. Kedalaman antara 51-100 centimeter penyebarannya sebagian besar terdapat di Distrik Makbon, Salawati, Sausafor, dan Distrik Beraur, antara 1001-105 centimeter sebagian besar ditemui Distrik Beraur dan Seget, serta tanah dengan kedalaman 150 centimeter pada umumnya terdapat di daerah seperti salawati.

Secara morfologis, Kabupaten Sorong memiliki wilayah dengan kemiringan tanah dapat dikelompokkan menjadi 3 (tiga) bagian antara lain daerah dengan kondisi topografi relatif datar (0-10%), daerah dengan kondisi topografi landai (10-20%) dan daerah dengan topografi bergelombang (20-30%). Yang dapat di lihat pada **Gambar 4**.



Sumber: BAPPEDA Kabupaten Sorong

Gambar 4. Peta Topografi Kabupaten Sorong

3.3 Analisis Wilayah Rawan Banjir

Secara Administrasi Distrik Mariat berbatasan dengan :

- Utara : Distrik Aimas
- Selatan : Distrik Mayamuk
- Timur : Distrik Aimas dan Klamono
- Barat : Distrik Aimas

Keadaan Topografi Desa di Distrik Mariat berada di wilayah hamparan sebanyak 11 Desa/Kelurahan. Hal ini mengindikasikan bahwa desa/Kelurahan di Distrik Mariat merupakan daerah dataran. Luas wilayah pada Distrik Mariat Kabupaten Sorong tercatat 118,16 km² dan di setiap kelurahan memiliki luas wilayah yang berbeda, itu dapat dilihat pada **Tabel 2**.

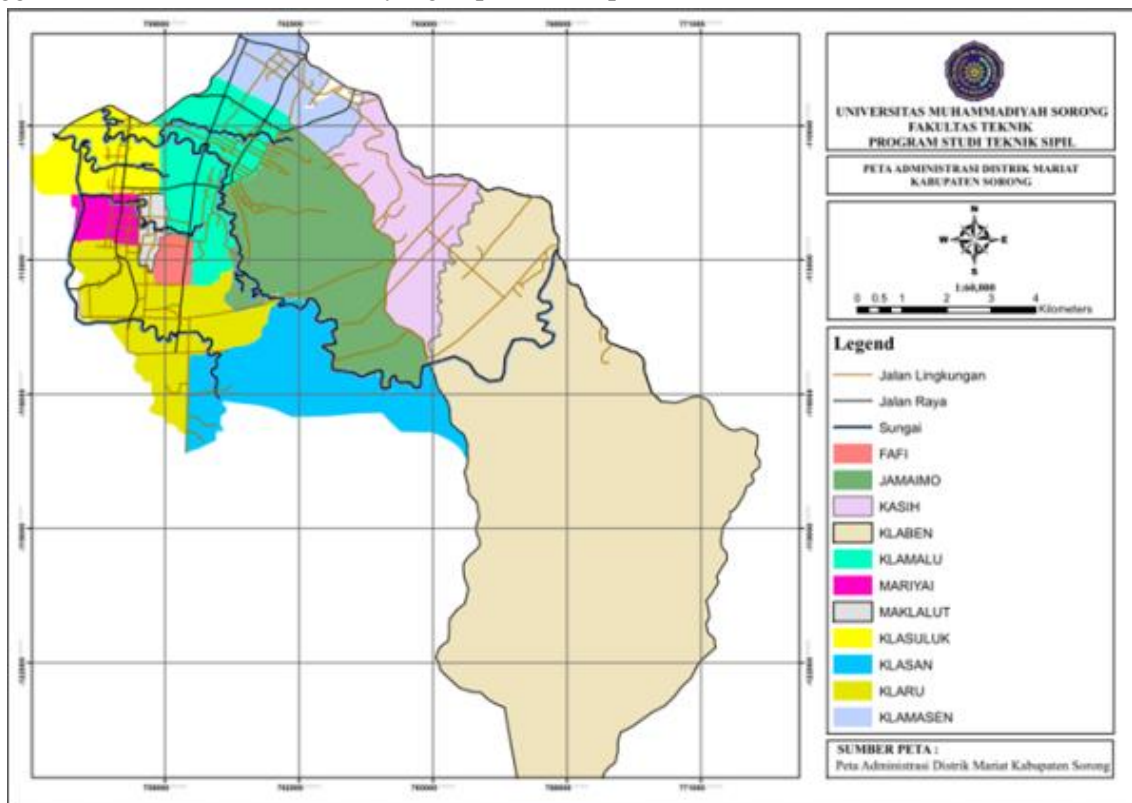


Tabel 2. Luas Distrik Berdasarkan Luas Kelurahan

No	Keterangan	Luas Area Km ²
1	Fafi	0.88
2	Jamaimo	13.87
3	Kasih	7.79
4	Klaben	59.30
5	Klamalu	7.53
6	Mariyai	1.56
7	Maklalut	0.90
8	Klasuluk	4.46
9	Klasan	9.30
10	Klaru	8.21
11	Klamasen	4.37
Jumlah		118.16

Sumber : Hasil Olah Data 2019

Dari hasil data luas Distrik berdasarkan Luas kelurahan dapat diolah menjadi peta Administrasi menggunakan Software ArcGis 10.3 yang dapat di lihat pada **Gambar 5.**



Sumber : Peta Administrasi Distrik Mariat (Kabupaten Sorong)

Gambar 5. Peta Administrasi Distrik Mariat Kabupaten Sorong

Luas wilayah yang terdampak banjir di Distrik Mariat Kabupaten Sorong berada di tiga Kelurahan dengan luas total 13,55 km² dengan persentase 11% dari total luas wilayah yang berada pada Distrik Mariat. Untuk lebih jelasnya berikut.



Tabel 3. Persentasi Luas Wilayah Daerah Rawan Banjir di Distrik Mariat.

Uraian	Kelurahan/ kampung	Distrik/ Kecamatan	Luas Wilayah (Km ²)	Persen (%)
Yang terdampak banjur	Klamalu	Distrik Mariat	13.55	11%
	Klasuluk			
	Mariyai			
Yang tidak terdampak banjur	Fafi	Distrik Mariat	104.61	89%
	Jamaimo			
	Kasih			
	Klaben			
	Maklalut			
	Klasan			
	Klaru			
Klamasen				
Total	11 Kelurahan	1 Distrik/ Kecamatan	118.16	100%

Sumber : Hasil Olah Data 2019

3.4 Pemetaan Wilayah Rawan Banjir

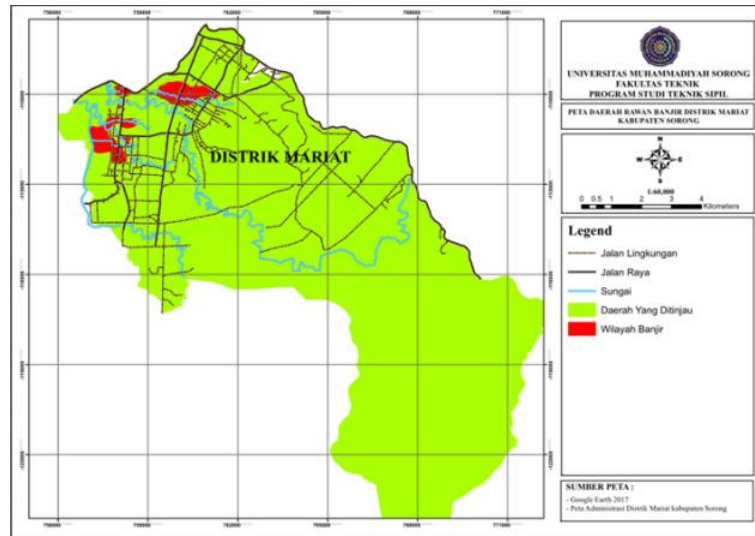
Dari hasil analisis, ada beberapa wilayah yang tergolong rawan banjir di Distrik Mariat yaitu pada kelurahan Klamalu, Klasuluk, dan Mariyai. Wilayah yang terdampak rawan banjir paling besar dipantau berdasarkan tingkat kelurahan berada pada kelurahan Klamalu dengan luas area terdampak sebesar 1,0479 Km², kelurahan Klasuluk dengan luas area terdampak sebesar 0,7995 Km² dan Kelurahan Mariyai dengan luas area terdampak banjir sebesar 0,6195 Km², seperti pada **Tabel 4**. Yang telah dibagi berdasarkan tingkat kelurahan dibawah ini.

Tabel 4. Luas Area Kelurahan Yang Terdampak Rawan Banjir

Distrik/ Kecamatan	Kelurahan	Luas Area Genangan Banjur (Km ²)	Luas Area Kelurhan (Km ²)
Distrik Mariat	Klasuluk	0.7995	4.4613
	Klamalu	1.0479	7.5316
	Mariyai	0.6195	1.5618
Total		2.4669	13.5547

Sumber : Hasil Olah Data 2019

Dari data luas area genangan banjir pada tiga Kelurahan dapat diolah menjadi peta daerah rawan banjir menggunakan Software ArcGis 10.3 yang dapat dilihat pada **Gambar 6**.



Sumber : Hasil Olah Data ArcGis 10.3
Gambar 6. Peta Daerah Rawan Banjir Distrik Mariat

Gambar di atas menjelaskan daerah rawan banjir di Distrik Mariat berada pada 3 kelurahan yaitu Kelurahan Klamalu, Kelurahan Klasuluk dan Kelurahan Mariyai dengan total persebaran banjir 2,4669 Km².

- Peta Rawan Banjir Kelurahan Klamalu

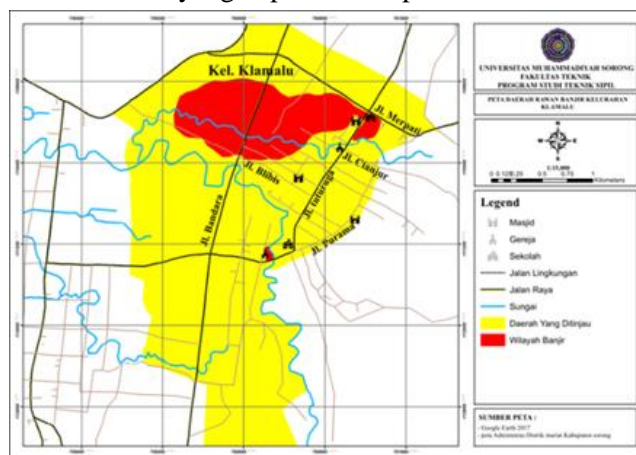
Hasil pemetaan rawan banjir kelurahan Klamalu menggunakan software ArcGis 10.3 dengan total luas wilayah 7,5316 km² dan total luas wilayah genangan banjir 1,0479 km² dapat dilihat pada **Tabel 5**.

Tabel 5. Peta Rawan Banjir Kelurahan Klamalu

Peta Rawan Banjir Kelurahan Klamalu		
Luas Kelurahan (Km ²)	Luas genangan banjir (Km ²)	Rasio (%)
7.5316	1.0479	14%

Sumber : Hasil Olah Data 2019

Dari hasil data diatas dapat diolah menjadi peta daerah rawan banjir kelurahan Klamalu menggunakan Software ArcGis 10.3 yang dapat di lihat pada **Gambar 7**.



Sumber : Hasil Olah Data ArcGis 10.3
Gambar 7. Peta daerah Rawan Banjir Kelurahan Klamalu



Dari gambar di atas menjelaskan bahwa daerah yang terdampak banjir seluas 1,0479 km² atau 14% dari luas wilayah Kelurahan Klamalu. Penyebab banjir di Kelurahan Klamalu yaitu tidak adanya drainase dan banyaknya sampah di Daerah aliran Sungai (DAS) serta kecilnya penampang sungai akibat sedimentasi dalam jangka waktu lama.

- Peta Rawan Banjir Kelurahan Klasuluk

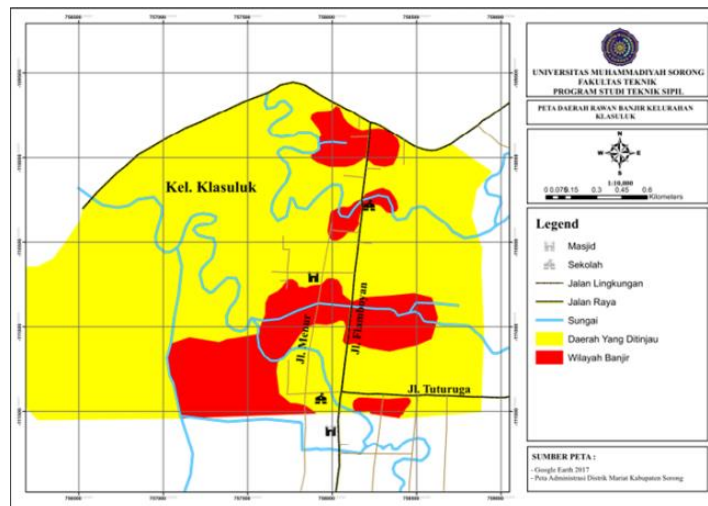
Hasil pemetaan rawan banjir kelurahan Klasuluk menggunakan software ArcGis 10.3 dengan total luas wilayah 4,4613 km² dan total luas wilayah genangan banjir 0,7995 km² dapat dilihat pada **Tabel 6**.

Tabel 6. Peta Rawan Banjir Kelurahan Klasuluk

Peta Rawan Banjir Kelurahan Klasuluk		
Luas Kelurahan (Km ²)	Luas genangan banjir (Km ²)	Rasio (%)
4.4613	0.7995	18%

Sumber : Hasil Olah Data 2019

Dari hasil data diatas dapat diolah menjadi peta daerah rawan banjir kelurahan Klamalu menggunakan Software ArcGis 10.3 yang dapat di lihat pada **Gambar 8**.



Sumber : Hasil Olah Data ArcGis 10.3

Gambar 8. Peta daerah Rawan Banjir Kelurahan Klasuluk

Dari tabel dan gambar di atas menjelaskan bahwa daerah yang terdampak banjir seluas 0,7995 km² atau 18% dari luas wilayah Kelurahan Klasuluk. Penyebab banjir di Kelurahan Klasuluk yaitu minimnya drainase dan kecilnya penampang sungai akibat sedimentasi dalam jangka waktu lama sehingga tidak dapat menampung air dalam jumlah besar.

- Peta Rawan Banjir Kelurahan Mariyai

Hasil pemetaan rawan banjir kelurahan Mariyai menggunakan software ArcGis 10.3 dengan total luas wilayah 1,5618 km² dan total luas wilayah genangan banjir 0,6195 km² dapat dilihat pada **Tabel 7**.

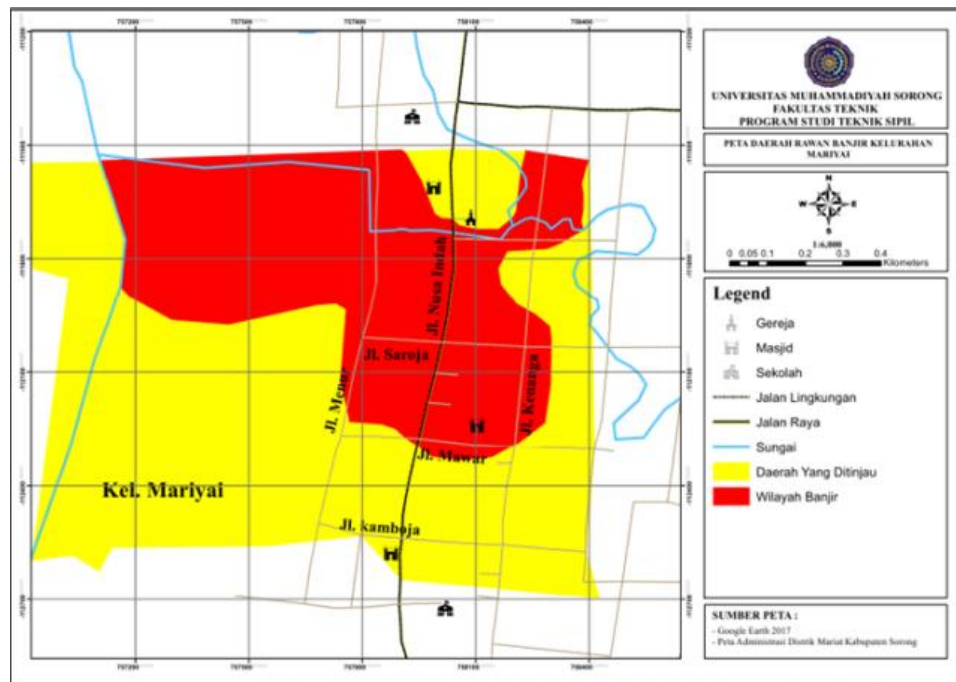
Tabel 7. Peta Rawan Banjir Kelurahan Mariyai

Peta Rawan Banjir Kelurahan Klasuluk		
Luas Kelurahan (Km ²)	Luas genangan banjir (Km ²)	Rasio (%)
4.4613	0.7995	18%

Sumber : Hasil Olah Data 2019



Dari hasil **Tabel 7** diatas dapat diolah menjadi peta daerah rawan banjir kelurahan Klamalu menggunakan Software ArcGis 10.3 yang dapat di lihat pada **Gambar 9**.



Sumber : Hasil Olah Data ArcGis 10.3
Gambar 9. Peta daerah Rawan Banjir Kelurahan

Dari tabel dan gambar di atas menjelaskan bahwa daerah yang terdampak banjir seluas 0,6195 km² atau 40% dari luas wilayah Kelurahan Mariyai. Penyebab banjir di Kelurahan Kalamalu yaitu tidak adanya drainase dan banyaknya sampah di Daerah aliran Sungai (DAS) serta kecilnya penampang sungai akibat sedimentasi dalam jangka waktu lama.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

- Wilayah yang terdampak banjir di Distrik Mariat Kabupaten Sorong hanya 3 kelurahan yaitu Kelurahan Klamalu, kelurahan Klasuluk dan Kelurahan Mariyai dengan persentasi 18% dari total luas wilayah pada tiga kelurahan . Wilayah yang terdampak rawan banjir paling besar dipantau berdasarkan tingkat kelurahan berada pada kelurahan Klasuluk dibandingkan dengan Kelurahan Kalamalu dan Kelurahan Mariyai.
- Luas Wilayah yang terdampak banjir di Distrik Mariat Kabupaten Sorong Meliputi tiga Kelurahan yaitu Kelurahan Klamalu dengan luas terdampak banjir 1,0479 Km² atau 14% dari total luas Kelurahan, Kelurahan Klasuluk dengan luas terdampak banjir 0,7995 km² atau 18% dari total luas Kelurahan, dan Kelurahan Mariyai dengan luas terdampak banjir sebesar 0,6195 km² 40% dari total luas Kelurahan. Dari total luas wilayah Distrik mariat Kabupaten Sorong hanya 2,4669 Km² atau 18 % dari total Luas tiga Kelurahan yang terdampak banjir.

References

- H Hendi, P Sulwan, dkk , 2014. *Analisa Daerah Rawan Banjir Menggunakan Aplikasi Sistem Informasi Geografis (Studi Kasus Kepulauan Bangka)*
- Irwansyah E, 2013. *Sistem Informasi Perinsip Dasar Dan Pengembangan Aplikasi*. Nurdiawan O, Putri H, 2018. *Pemetaan Daerah Rawan Banjir Berbasis Sistem Informasi Geografis Dalam Upaya Mengoptimalkan Langkah Antisipasi Bencana*.



Putra M, 2007. *Pemetaan Kawasan Rawan Banjir Berbasis Sistem informasi Geografis (SIG) Untuk Menentukan Titik Dan Rute Evakuasi (Studi kasus : Kawasan Perkotaan Pangkep, Kabupaten Pangkep Dan Kepulauan)*.

R Syannet, L Jeanne, dkk, 2014. *Pemetaan Wilayah Rawan Banjir Di Kota Manado Dengan Menggunakan Sistem Informasi Geografis*.

S Dita, 2016. *Pemetaan Kawasan Rawan Banjir Di Das Tuweley Kabupaten Tolitoli Dengan Penerapan Sistem Informasi Geografis*.

Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007, Penanggulangan bencana.

Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007, Penataan Ruang.