

**SKRIPSI**

**ANALISIS PENGGUNAAN LAHAN TERHADAP BANJIR ROB DI KABUPATEN  
LOMBOK BARAT PADA TAHUN 2050**

**Diajukan Sebagai Syarat Menyelesaikan Studi  
Pada Program Studi Perencanaan Wilayah Dan Kota Jenjang Strata I  
Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Mataram**



**DISUSUN OLEH:**

**MULHAN HADI  
NIM : 416130049**

**PROGRAM STUDI PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
2020**

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING  
SKRIPSI

ANALISIS PENGGUNAAN LAHAN TERHADAP BANJIR ROB DI KABUPATEN LOMBOK  
BARAT PADA TAHUN 2050

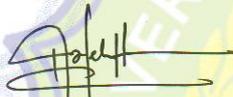
Disusun Oleh

MULHAN HADI

416130049

Mataram, 27 Agustus 2020

Pembimbing I,



Febrita Susanti, ST., M.Eng  
NIDN. 0804028501

Pembimbing II,

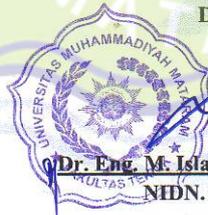


Rasyid Ridha, ST., M.Si  
NIDN. 0809089002

Mengetahui,

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
FAKULTAS TEKNIK

Dekan,



Dr. Eng. M. Islamy Rusvda, ST., MT  
NIDN. 0824017501

HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI  
SKRIPSI

ANALISIS PENGGUNAAN LAHAN TERHADAP BANJIR ROB DI KABUPATEN LOMBOK  
BARAT PADA TAHUN 2050

Yang dipersiapkan dan Disusun Oleh:

MULHAN HADI  
416130049

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji  
Rabu, 19 Agustus 2020  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Tim Penguji

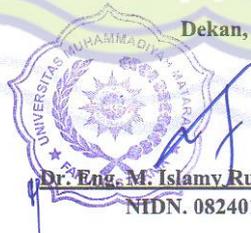
1. Penguji I : Febrita Susanti., ST., M.Eng
2. Penguji II : Rasyid Ridha, ST., M.Si
3. Penguji III : Ardi Yuniarman, ST., M.Sc



Mengetahui,

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
FAKULTAS TEKNIK

Dekan,



Dr. Eng. M. Islamy Rusyda, ST., MT  
NIDN. 0824017501

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mulhan Hadi  
NIM : 416130049  
Program Studi : Perencanaan Wilayah dan Kota (PWK)  
Judul : Analisis Penggunaan Lahan Terhadap Banjir Rob Di Kabupaten Lombok Barat Pada Tahun 2050

Penulis menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir/Skripsi yang saya tulis ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan alih tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai pikiran atau tulisan saya sendiri.

Apabila dikemudian hari dapat dibuktikan bahwa Tugas Akhir/Skripsi ini merupakan hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan saya.

Mataram, 28 Agustus 2020

Yang Membuat Pernyataan



Mulhan Hadi  
NIM. 416130049



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
**UPT. PERPUSTAKAAN**

Jl. K.H.A. Dahlan No. 1 Mataram Nusa Tenggara Barat  
Kotak Pos 108 Telp. 0370 - 633723 Fax. 0370-641906  
Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : [upt.perpusummat@gmail.com](mailto:upt.perpusummat@gmail.com)

**SURAT PERNYATAAN BEBAS  
PLAGIARISME**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Mataram, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : MULHAN HADI  
NIM : 916130099  
Tempat/Tgl Lahir : Kalibening, 25, November 1998  
Program Studi : Perencanaan Wilayah dan Kota  
Fakultas : TEKNIK  
No. Hp/Email : Mulhanhadi777@gmail.com  
Judul Penelitian : -

Analisis penggunaan lahan terhadap Banjir Rob di  
Kabupaten Lombok Barat pada tahun 2020

**Bebas dari Plagiarisme dan bukan hasil karya orang lain.** *MH*

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian dari karya ilmiah dari hasil penelitian tersebut terdapat indikasi plagiarisme, saya **bersedia menerima sanksi** sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Mataram.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun dan untuk dipergunakan sebagai mana mestinya.

Dibuat di : Mataram

Pada tanggal : 28 Agustus 2020

Penulis



MULHAN HADI  
NIM. 916130099

Mengetahui,  
Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT



Iskandar, S.Sos., M.A.  
NIDN. 0802048904



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
UPT. PERPUSTAKAAN

Jl. K.H.A. Dahlan No. 1 Mataram Nusa Tenggara Barat  
Kotak Pos 108 Telp. 0370 - 633723 Fax. 0370-641906

Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : [upt.perpusummat@gmail.com](mailto:upt.perpusummat@gmail.com)

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Mataram, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : MULHAN HADI  
NIM : 916130099  
Tempat/Tgl Lahir : Kalibening, 25 November 1998  
Program Studi : perencanaan Wilayah dan Kota  
Fakultas : TEKNIK  
No. Hp/Email : mulhanhadi777@gmail.com  
Jenis Penelitian :  Skripsi  KTI

Menyatakan bahwa demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Mataram hak menyimpan, mengalih-media/format, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Repository atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama *tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta* atas karya ilmiah saya berjudul:

*Analisis Penggunaan Lahan Terhadap Banjir Rob di Kabupaten Lombok Barat pada Tahun 2010*

Segala tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada unsur paksaan dari pihak manapun.

Dibuat di : Mataram

Pada tanggal : 28 Agustus 2020

Penulis



Mengetahui,  
Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT



Skandar, S.Sos., M.A.  
NIDN. 0802048904

## MOTTO

*"Sebaik baik kamu adalah yang belajar Al-Quran dan mengajarkannya. (HR. Bukhari)"*

**Jadi jangan terlalu banyak belajar dari skripsi ini. Oke ?**

.....  
**Aku tidak aneh, aku adalah edisi terbatas**

**(penulis)**



## PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk orang-orang yang telah mendukung dan menyemangati saya. Tanpa dukungan, doa, dan dorongan yang telah kalian berikan kepada saya, mungkin saat ini saya belum dapat menyelesaikan tugas akhir/skripsi ini. Maka dari itu hasil karya tulis ini saya persembahkan untuk :

1. Ibu dan ayah yang tercinta, dari sekian banyak hambatan dan tantangan dalam mengerjakan skripsi ini kalian yang selalu ada pertama memberikan motivasi dan doa. Sungguh aku tidak bisa membalas jasa kalian.
2. Kakak-kakak dan adikku. Hafizah, Nur'aini dan Zahra. Engkau adalah wanita-wanita terhebat dalam hidupku. Terimakasih selalu ada dan membuatku tersenyum.
3. Teman satu kosku “Saripuddin” yang super gila dan jahil, terimakasih kau selalu ada menemaniku dari semester 1 sampai semester 8. Semoga rambutmu cepat lurus kawan.
4. Untuk Geng Gembel Suta dan Panji. Terimakasih sudah menemaniku dalam mengerjakan skripsi ini, dari sama-sama lapar, sama-sama begadang dan sama-sama keluyuran cari tempat fotocopyan murah, sampai akhirnya kita bisa wisuda juga.
5. Teruntuk teman-temanku yang sepergibahan dan keturunan Kakek Sugiono Wiwit dan Mail. Terimakasih sedalam dalamnya sudah sharing materi pergibahan dan tontonan mode senyap. Lewat ini aku bepesan kepada kalian “CEPAT TAUBAT KAMVRET”.
6. Untuk temanku si tuyul jahil (Selvi). Terimakasih, udah itu aja. “*Request*”
7. Untuk teman-teman PWK 16 A yang kerjanya hanya menyembunyiin hp orang. Sungguh aku akan merindukan kalian suatu saat nanti. Terimakasih sudah ada dalam berbagi ilmu baik itu ilmu negatif 99% dan ilmu positif 1%. Dan
8. Untuk Laptop, Charger dan Mouse. Terimakasih yang sedalam dalamnya, walaupun menjengkelkan sering hang dan tiba-tiba mati, namun tanpa kau skripsi ini tidak akan pernah selesai. TERIMAKASIH.

## ABSTRAK

Kabupaten Lombok Barat merupakan bagian dari provinsi Nusa Tenggara Barat yang berbatasan langsung dengan Selat Lombok dan Samudra Hindia, yang dimana sering terjadi gelombang pasang yang mengakibatkan wilayah di sekitar pesisir sering terjadi banjir rob. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui sebaran dan penggunaan lahan terdampak banjir rob tahun 2020 dan sejauhmana sebaran genangan banjir rob dan ancaman terhadap penggunaan lahan pada 30 tahun kedepan. Dalam penelitian ini dilakukan menggunakan pendekatan atau metode kuantitatif, yang dimana metode ini berfokus pada variabel, bahkan sebelum penelitian dilakukan telah ditentukan terlebih dahulu variabel yang akan diteliti. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan instrumen yang disusun berdasarkan indikator dari variabel yang diteliti. Data yang diperoleh berupa data pasang surut diolah menggunakan metode kuadrat terkecil (least square methods) pada *software* MATLAB untuk memperoleh nilai konstanta harmonik pasang surut. Data dan tabel yang telah dikumpulkan akan diolah dan diproses dengan menggunakan *software* Arcgis 10.3, dimana semua data tersebut akan diinformasikan melalui visualisasi peta yang memiliki informasi database spasial. Hasil dari penelitian ini yaitu genangan banjir rob pada tahun 2020 setinggi 90,978 cm dengan luasan wilayah terdampak penggunaan lahan seluas 313,307 ha. Sedangkan hasil prediksi pada tahun 2030 genangan setinggi 103,675 cm dengan luasan penggunaan lahan terancam seluas 589,59 ha, pada tahun 2040 setinggi 116,378 cm dengan wilayah terancam seluas 949,60 ha dan pada tahun 2050 setinggi 129.069 cm dengan luasan wilayah terancam seluas 1642,06 ha.

**Kata Kunci :** *Banjir, Rob, Penggunaan Lahan, Lombok Barat, ArcGis*

MENGESAHKAN  
SALINAN FOTO COPY SESUAI ASLINYA  
MATARAM  
An KEPALA  
UPT P3B  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM

Moh. Fauzi Bafadri. M.Pd

### **ABSTRACK**

*West Lombok Regency is part of the West Nusa Tenggara province, which is directly adjacent to the Lombok Strait and the Indian Ocean. Frequent tidal waves are resulting in frequent tidal flooding in the area around the coast. Therefore, the purpose of this study was to determine the distribution and the use of land affected by tidal flooding in 2020 and to what extent the distribution of tidal flood inundation and threats to land use in the next 30 years. This research was conducted using a quantitative approach and focused on the variables. Before the research is carried out, the variables to be studied have been determined in advance. Data collection was carried out using instruments arranged based on indicators of the variables studied. The data obtained in the form of tidal data is processed using the least square method in MATLAB software to obtain tidal harmonic constant values. The data and tables that have been collected will be processed using ArcGIS 10.3 software, where all the data will be informed through a map visualization that contains spatial database information. The results of this research are tidal flood inundation in 2020 was 90.978 cm, with an area of 313.307 ha affected by land use. Meamwhile, the prediction results in 2030 inundation were 103,675 cm with a threatened land use area of 589.59 ha, in 2040 was about 116,378 cm with a threatened area of 949, 60 ha and in 2050 was about 129,069 cm with a threatened area of 1642, 06 Ha.*

**Keywords: Flood, Rob, Land Use, West Lombok, ArcGIS**

MENGESAHKAN  
SALINAN FOTO COPY SESUAI ASLINYA  
MATARAM  
KEPALA  
UPT P3B  
UNIVERSITAC MUHAMMADIYAH MATARAM

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT, yang selalu memberika kesehatan pada raga ini dan kesempatan kepada penulis sehingga mampu menyelesaikan laporan terkait peyusunan (Tugas Akhir) dengan judul *Pemetaan Kawasan Banjir Rob Di Kabupaten Lombok Barat*. Laporan tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk melanjutkan/mengerjakan laporan penelitian skripsi pada program strata-1 (S-1) pada program studi Teknik Perencanaan Wilayah dan Kota (PWK), Universitas Muhammadiyah Mataram.

Selanjutnya penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih yang tak terhingga kepada semua pihak yang telah membantu kelancaran dalam penulisan tugas akhir ini, baik berupa dorongan moril maupun materil, karena penulis yakin tanpa bantuan dan dukungan tersebut, sulit rasanya bagi penulis untuk menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Penulis menyadari dalam penyusunan laporan proposal tugas akhir ini, tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan kali ini, penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Rektor Universitas Muhammadiyah Mataram Bapak Dr. H. Arsyad Abd Gani., M. Pd yang telah memberikan kesempatan bagi penulis untuk menempuh dunia pendidikan di Ummat.
2. Dekan Fakultas Teknik Dr.Eng. M. Islamy Rusyda, ST., MT yang memberikan kemudahan bagi penulis dalam urusan administrasi selama proses penelitian dan sudah memberikan kesempatan untuk menempuh pendidikan di Fakultas Teknik Prodi Perencanaan Wilayah dan Kota.
3. Ketua jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota Bapak Fariz Primadi Hirsan, ST, MT yang selama ini telah banyak membantu penulis selama proses penelitian, baik dalam urusan administrasi dan lain sebagainya.
4. Ibu Febrita Susanti, ST., M.Eng, selaku dosen (Pembimbing I) yang telah berusaha membimbing penulis dalam menyelesaikan laporan tugas akhir.
5. Bapak Rasyid Ridha ST., MT, selaku dosen (Pembimbing II) yang juga telah berusaha dalam membimbing penulis untuk menyelesaikan tugas akhir.
6. Seluruh Dosen Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota mulai dari IMA Rahmawati Sushanti, ST., M. MT Agus Kurniawan, S. IP., M. Eng., Ardi Yuniarman, ST., M. Sc., Febrita Susanti, ST., M. Eng., Yusril Ihza Mahendra, ST., MT, Sri Apriani Puji Lestari, ST., Sri MT., Sri Rahmi Yunianti, ST., M. URP dan Laylan Jauhari, ST.,

M.URP yang telah memberikan ilmu yang Insya Allah bermanfaat. Terima Kasih 8 Semester bapak dan ibu dosen telah mengajarkan penulis dari tidak tahu menjadi sedikit lebih tahu.

Penulis menyadari laporan tugas akhir ini, tidak luput dari berbagai kekurangan. Sehingga penulis mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan laporan ini, sehingga laporan tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi bidang pendidikan dan penerapan dilapangan serta bisa dikembangkan lagi lebih lanjut.

Mataram, 25, Agustus, 2020

Penyusun

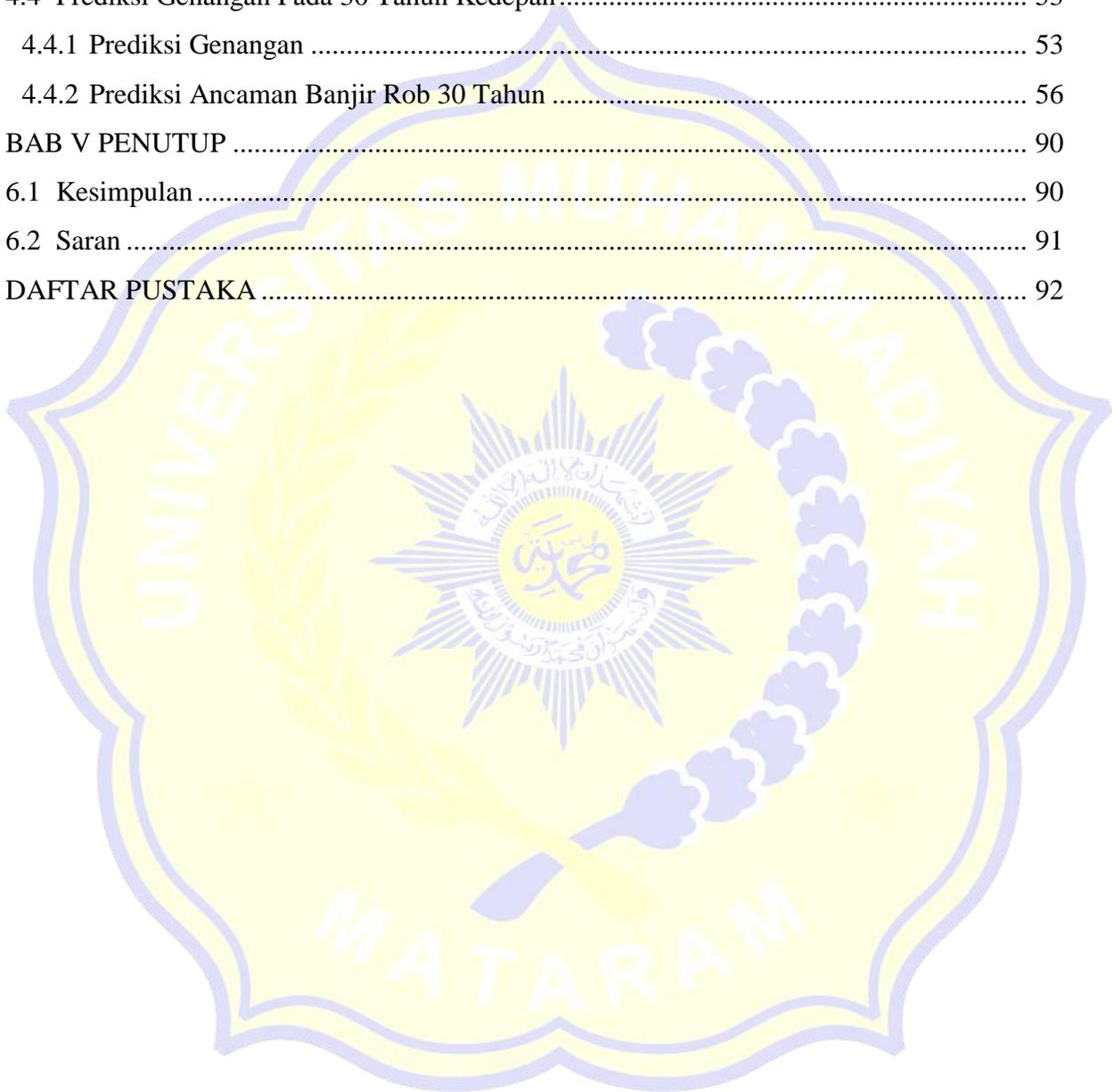


## DAFTAR ISI

|   |      |
|---|------|
| HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING .....                     | i    |
| HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI .....                        | ii   |
| SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN .....                 | iii  |
| SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....                 | iv   |
| SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH .....     | v    |
| MOTTO .....   | vi   |
| PERSEMBAHAN.....  | vii  |
| ABSTRAK.....  | viii |
| KATA PENGANTAR .....                                    | x    |
| DAFTAR ISI .....  | xii  |
| DAFTAR TABEL .....                                      | xv   |
| DAFTAR GAMBAR .....                                     | xvi  |
| BAB I PENDAHULUAN.....                                  | 1    |
| 1.1. Latar Belakang .....                               | 1    |
| 1.2. Rumusan Masalah .....                              | 2    |
| 1.3. Tujuan .....                                       | 2    |
| 1.4. Ruang Lingkup Penelitian .....                     | 2    |
| 1.4.1 Ruang Lingkup Wilayah.....                        | 2    |
| 1.4.2 Ruang Lingkup Materi.....                         | 2    |
| 1.5. Sistematika Penulisan .....                        | 3    |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....                           | 4    |
| 2.1. Terminologi Judul .....                            | 4    |
| 2.2. Landasan Teori .....                               | 4    |
| 2.2.1 Banjir Rob .....                                  | 4    |
| 2.2.2 Faktor Penyebab Terjadinya Banjir Rob .....       | 5    |
| 2.2.3 Prediksi Banjir Rob Pada 30 Tahun Mendatang ..... | 7    |
| 2.2.4 Penggunaan Lahan .....                            | 8    |
| 2.2.5 Sistem Informasi Geografis (SIG) .....            | 8    |
| 2.2.6 Matrix Laboratory (MATLAB).....                   | 9    |
| 2.3. Tinjauan Kebijakan.....                            | 9    |

|   |           |
|---|-----------|
| 2.3.1 Peraturan Kepala Badan Informasi Geospasial Nomor 8 Tahun 2015 Tentang<br>Norma, Standar, Prosedur, Dan Kriteria Pemetaan Cepat Untuk Bencana<br>Gempa Bumi, Gunung Api, Tsunami, Dan Banjir..... | 9         |
| 2.3.2 Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Lombok Barat 2011 – 2031 .....   | 9         |
| 2.4. Penelitian Terdahulu.....  | 10        |
| <b>BAB III KETERLIBATAN PRAKTIKAN DALAM PROYEK.....</b>   | <b>14</b> |
| 3.1. Lokasi Penelitian.....   | 14        |
| 3.2. Pendekatan Penelitian .....  | 15        |
| 3.3. Jenis Penelitian .....   | 15        |
| 3.4. Metode Pengumpulan Data .....  | 15        |
| 3.4.1 Jenis Data .....  | 16        |
| 3.4.2 Sumber Data.....  | 16        |
| 3.5. Variabel Penelitian.....   | 16        |
| 3.6. Metode Pengolahan Data.....  | 17        |
| 3.7. Metode Analisis .....  | 18        |
| 3.7.1 Perhitungan Konstanta Harmonik Pasang Surut.....  | 18        |
| 3.7.2 Analisis Komponen Pasang Surut.....   | 18        |
| 3.7.3 Analisis Tinggi Genangan 2020.....  | 19        |
| 3.7.4 Prediksi Tinggi Genangan.....   | 19        |
| 3.7.5 Pemetaan Banjir Rob.....  | 19        |
| 3.8. Desain Survei Penelitian.....  | 20        |
| 3.9. Kerangka Pemikiran .....   | 22        |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>  | <b>23</b> |
| 4.1 Administrasi Kabupaten Lombok Barat .....   | 23        |
| 4.2 Fisik Dasar .....   | 25        |
| 4.2.1 Kelerengan .....  | 25        |
| 4.2.2 Topografi.....  | 28        |
| 4.2.3 Penggunaan Lahan .....  | 31        |
| 4.2.4 Hidrologi .....   | 34        |
| 4.2.5 Jenis Tanah.....  | 39        |
| 4.2.6 Struktur Geologi.....   | 42        |

|   |    |
|---|----|
| 4.2.7 Rawan Bencana.....                                    | 45 |
| 4.3 Sebaran dan Dampak Banjir Rob 2020.....                 | 47 |
| 4.3.1 Sebaran Banjir Rob .....                              | 47 |
| 4.3.2 Dampak Penggunaan Lahan Terhadap Banjir Rob 2020..... | 51 |
| 4.4 Prediksi Genangan Pada 30 Tahun Kedepan.....            | 53 |
| 4.4.1 Prediksi Genangan .....                               | 53 |
| 4.4.2 Prediksi Ancaman Banjir Rob 30 Tahun .....            | 56 |
| BAB V PENUTUP .....   | 90 |
| 6.1 Kesimpulan .....  | 90 |
| 6.2 Saran .....   | 91 |
| DAFTAR PUSTAKA .....  | 92 |



## DAFTAR TABEL

|   |    |
|---|----|
| Tabel 2.1 Elevasi Muka Air Laut.....  | 7  |
| Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu .....  | 10 |
| Tabel 3.1 Variabel Penelitian .....   | 17 |
| Tabel 3.2 Desain Survei Penelitian.....   | 20 |
| Tabel 4.1 Luas Kecamatan di Kabupaten Lombok Barat .....  | 23 |
| Tabel 4.2 Tingkat Kemiringan Tanah di Wilayah Kabupaten Lombok Barat.....                                       | 25 |
| Tabel 4.3 Luas Ketinggian Lahan Menurut Kecamatan di Kabupaten Lombok Barat .....                               | 28 |
| Tabel 4.4 Luas Penggunaan Lahan Kabupaten Lombok Barat.....   | 31 |
| Tabel 4.5 Keadaan Iklim di Kabupaten Lombok Barat Tahun 2018.....   | 34 |
| Tabel 4.6 Banyak Sungai Menurut Kecamatan Di Kabupaten Lombok Barat.....  | 36 |
| Tabel 4.7 Jumlah Mata Air Di Kabupaten Lombok Barat.....  | 39 |
| Tabel 4.8 Luas Jenis Tanah Menurut Kecamatan Di Kabupaten Lombok Barat .....                                    | 40 |
| Tabel 4.9 Luas Jenis Batuan Menurut Kecamatan Di Kabupaten Lombok Barat .....                                   | 43 |
| Tabel 4.10 Luas Rawan Bencana Di Kabupaten Lombok Barat .....   | 45 |
| Tabel 4.11 Komponen Harmonik Pasang Surut Perairan Kabupaten Lombok Barat.....                                  | 47 |
| Tabel 4.12 Luas Genangan Banjir Rob 2020 Di Kecamatan Terdampak.....  | 49 |
| Tabel 4.13 Luas Genangan Rawan Banjir Rob RTRW Kabupaten Lombok Barat.....                                      | 49 |
| Tabel 4.14 Luas penggunaan lahan yang tedampak genangan banjir rob 2020 .....                                   | 51 |
| Tabel 4.16 Luas Genangan Banjir rob Di Kabupaten Lombok Barat.....  | 53 |
| Tabel 4.17 Luas prediksi ancaman genangan banjir rob 30 tahun dan ancaman banjir rob ..                         | 56 |
| Tabel 4.18 Luas ancaman prediksi banjir rob 30 tahun terhadap penggunaan lahan di<br>Kecamatan Batu Layar ..... | 60 |
| Tabel 4.19 Luas ancaman prediksi banjir rob 30 tahun terhadap penggunaan lahan di<br>Kecamatan Gerung.....      | 66 |
| Tabel 4.20 Luas ancaman prediksi banjir rob 30 tahun terhadap penggunaan lahan di<br>Kecamatan Labuapi.....     | 72 |
| Tabel 4.21 Luas ancaman prediksi banjir rob 30 tahun terhadap penggunaan lahan di<br>Kecamatan Lembar .....     | 78 |
| Tabel 4.22 Luas ancaman prediksi banjir rob 30 tahun terhadap penggunaan lahan di<br>Kecamatan Sekotong.....    | 84 |

## DAFTAR GAMBAR

|  |    |
|--|----|
| Gambar 2.1. Proses Terjadinya pasang Surut .....   | 6  |
| Gambar 3.1. Peta Administrasi Kabupaten Lombok Barat .....   | 14 |
| Gambar 3.2 Diagram Metode Pengumpulan Data .....   | 15 |
| Gambar 3.3 Kerangka berfikir .....   | 22 |
| Gambar 4.1 Peta Administrasi Kabupaten Lombok Barat.....   | 24 |
| Gambar 4.2 Peta Kelerenghan Kabupaten Lombok Barat.....  | 27 |
| Gambar 4.3 Peta Topografi Kabupaten Lombok Barat .....   | 30 |
| Gambar 4.4 Peta Penggunaan Lahan Kabupaten Lombok Barat.....   | 33 |
| Gambar 4.5 Peta Curah Hujan Kabupaten Lombok Barat.....  | 35 |
| Gambar 4.6 Peta Jaringan Sungai Kabupaten Lombok Barat.....  | 38 |
| Gambar 4.7 Peta Jenis Tanah Kabupaten Lombok Barat .....   | 41 |
| Gambar 4.8 Peta Struktur Geologi Kabupaten Lombok Barat .....  | 44 |
| Gambar 4.9 Peta Rawan Bencana Kabupaten Lombok Barat .....   | 46 |
| Gambar 4.10 Peta Genangan Banjir Rob Kabupaten Lombok Barat 2020 .....                                   | 50 |
| Gambar 4.11 Peta Dampak Genangan Banjir Rob Kabupaten Lombok Barat 2020.....                             | 52 |
| Gambar 4.12 Diagram Luas Prediksi Banjir Rob dan Rawan Banjir Rob.....                                   | 54 |
| Gambar 4.13 Peta Prediksi Genangan Banjir Rob Kabupaten Lombok Barat 30 Tahun .....                      | 55 |
| Gambar 4.14 diagram luas prediksi ancaman genangan banjir rob dan rawan banjir rob.....                  | 57 |
| Gambar 4.15 Peta Ancaman Genangan Banjir Rob Kabupaten Lombok Barat 30 Tahun....                         | 58 |
| Gambar 4.16 diagram luas prediksi banjir rob 30 tahun di Kecamatan Batu Layar .....                      | 61 |
| Gambar 4.17 diagram luas ancaman prediksi banjir rob 30 tahun di Kecamatan Batu Layar .....              | 61 |
| Gambar 4.18 Peta Ancaman Genangan Banjir Rob Kecamatan Batu Layar Kabupaten Lombok Barat Tahun 2030..... | 62 |
| Gambar 4.19 Peta Ancaman Genangan Banjir Rob Kecamatan Batu Layar Kabupaten Lombok Barat Tahun 2040..... | 63 |
| Gambar 4.20 Peta Ancaman Genangan Banjir Rob Kecamatan Batu Layar Kabupaten Lombok Barat Tahun 2050..... | 64 |
| Gambar 4.21 diagram luas prediksi banjir rob 30 tahun di Kecamatan Gerung.....                           | 67 |
| Gambar 4.22 diagram luas ancaman prediksi banjir rob 30 tahun di Kecamatan Gerung ....                   | 67 |
| Gambar 4.23 Peta Ancaman Genangan Banjir Rob Kecamatan Gerung Kabupaten Lombok Barat Tahun 2030.....     | 68 |
| Gambar 4.24 Peta Ancaman Genangan Banjir Rob Kecamatan Gerung Kabupaten                                  |    |

|  |    |
|--|----|
| Lombok Barat Tahun 2040.....   | 69 |
| Gambar 4.25 Peta Ancaman Genangan Banjir Rob Kecamatan Gerung Kabupaten                |    |
| Lombok Barat Tahun 2050.....   | 70 |
| Gambar 4.26 diagram luas prediksi banjir rob 30 tahun di Kecamatan Labuapi .....       | 73 |
| Gambar 4.27 diagram luas ancaman prediksi banjir rob 30 tahun di Kecamatan Labuapi ... | 73 |
| Gambar 4.28 Peta Ancaman Genangan Banjir Rob Kecamatan Labuapi Kabupaten               |    |
| Lombok Barat Tahun 2030.....   | 74 |
| Gambar 4.29 Peta Ancaman Genangan Banjir Rob Kecamatan Labuapi Kabupaten               |    |
| Lombok Barat Tahun 2040.....   | 75 |
| Gambar 4.30 Peta Ancaman Genangan Banjir Rob Kecamatan Labuapi Kabupaten               |    |
| Lombok Barat Tahun 2050.....   | 76 |
| Gambar 4.31 diagram luas prediksi banjir rob 30 tahun di Kecamatan Lembar .....        | 79 |
| Gambar 4.32 diagram luas ancaman prediksi banjir rob 30 tahun di Kecamatan Lembar....  | 79 |
| Gambar 4.33 Peta Ancaman Genangan Banjir Rob Kecamatan Lembar Kabupaten                |    |
| Lombok Barat Tahun 2030.....   | 80 |
| Gambar 4.34 Peta Ancaman Genangan Banjir Rob Kecamatan Lembar Kabupaten                |    |
| Lombok Barat Tahun 2040.....   | 81 |
| Gambar 4.35 Peta Ancaman Genangan Banjir Rob Kecamatan Lembar Kabupaten                |    |
| Lombok Barat Tahun 2050.....   | 82 |
| Gambar 4.36 diagram luas prediksi banjir rob 30 tahun di Kecamatan Sekotong .....      | 86 |
| Gambar 4.37 diagram luas ancaman prediksi banjir rob 30 tahun di Kecamatan Sekotong .  | 86 |
| Gambar 4.38 Peta Ancaman Genangan Banjir Rob Kecamatan Sekotong Kabupaten              |    |
| Lombok Barat Tahun 2030.....   | 87 |
| Gambar 4.39 Peta Ancaman Genangan Banjir Rob Kecamatan Sekotong Kabupaten              |    |
| Lombok Barat Tahun 2040.....   | 88 |
| Gambar 4.40 Peta Ancaman Genangan Banjir Rob Kecamatan Sekotong Kabupaten              |    |
| Lombok Barat Tahun 2050.....   | 89 |

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Banjir rob merupakan gejala alam, yang biasanya terjadi pada saat kondisi bulan penuh atau bulan purnama. Pada saat itu gaya gravitasi bulan terhadap bumi sangat kuat sehingga gerak air laut ke arah pantai lebih kuat ketimbang pada hari-hari biasa. Ini terjadi di sepanjang musim, baik musim hujan maupun musim kemarau. Jadi rob, adalah istilah untuk menyebut luberan air asin ketika air laut pasang (Anonim, 2009).

Fenomena banjir yang di akibatkan oleh pasang air laut (rob) memberikan dampak negatif terhadap kawasan permukiman pesisir bahkan berdampak terhadap rusaknya antara sarana dan prasarana lingkungan serta penurunan kualitas lingkungan yang di tandai dengan turunnya kualitas kesehatan masyarakat.

Proses terjadinya rob yaitu secara langsung dan tidak langsung. Rob secara langsung terjadi pada kawasan yang berada di tepi pantai, dimana air pasang laut tertinggi masuk ke darat dan tertahan oleh tanah atau bangunan fisik. Rob tidak langsung terjadi pada kawasan yang jauh dari pantai tetapi berada disekitar drainase yang tidak terawat. Adanya rob menimbulkan dampak yang merugikan antara lain yaitu penurunan fungsi dan keindahan pada permukiman serta perkantoran, jalan tergenang dan cepat rusak, degradasi lingkungan dan kesehatan serta lahan pertanian menjadi tidak berfungsi.

Genangan banjir pasang / rob di permukiman pesisir relatif lebih tinggi dan lebih banyak jumlah bangunan warga yang tergenang, dapat ditunjukkan dalam kasus kejadian banjir rob seperti halnya di Kabupaten Lombok Barat, banjir rob setinggi satu meter lebih menerjang sejumlah desa yang ada di sepanjang pesisir pantai Lombok Barat, sekitar pukul 04.00 Wita, Rabu, 25 Juli 2018. Tujuh desa yang terkena dampak banjir rob, adalah Gerung, Desa Kuranji Labuapi dan Cemara Lembar, Meninting, Senteluk, Batulayar dan Senggigi. Banjir rob disebabkan air laut pasang naik hingga ke pemukiman warga. (SUARANTB.com, 2018).

Dari laporan artikel Suara-NTB yang diperoleh, tiga desa terkena dampak yang paling parah yakni Desa Taman Ayu sebanyak 31 rumah terendam, lalu di Desa Kuranji terdapat 15 rumah dan di Cemara Desa Lembar. Selain rumah warga, sebanyak 23 sampan milik nelayan rusak diterjang gelombang. Menurut pengakuan warga, adanya proyek PLTU yang menghalangi pembuatan pemecah ombak sehingga ketika air laut pasang, dengan mudahnya air tersebut akan naik ke permukiman warga. Selain itu, kondisi fisik wilayah di Kabupaten Lombok Barat mempunyai ketinggian 2,5 mdpl dan bahkan dibeberapa lokasi terdapat tempat

yang ketinggiannya 0 m yang mengakibatkan daerah di sekitar pantai tersebut mengalami banjir rob.

Banjir rob yang terjadi karena kenaikan muka air laut atau gelombang pasang yang terjadi pada musim–musim tertentu sehingga akan mengancam permukiman warga terutama daerah kawasan pesisir dengan ketinggian dan luasan genangan yang bervariasi, sehingga masyarakat perlu mengetahui informasi banjir rob yang akan terjadi di tahun – tahun berikutnya, maka dalam penelitian ini akan memberikan informasi proyeksi mengenai luasan sebaran banjir rob yang akan terjadi di Kabupaten Lombok Barat.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka tingkat risiko banjir rob di Kabupaten Lombok Barat perlu diteliti dengan lebih rinci. Oleh sebab itu, permasalahan yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah :

1. Analisis sebaran banjir rob dan penggunaan lahan terdampak banjir rob Kabupaten Lombok Barat 2020 ?
2. Sejauhmana sebaran genangan banjir rob dan ancaman terhadap penggunaan lahan pada 30 tahun kedepan di Kabupaten Lombok Barat ?

## **1.3 Tujuan**

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, tujuan penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui sebaran dan penggunaan lahan terdampak banjir rob Kabupaten Lombok Barat 2020.
2. Untuk mengetahui sejauhmana sebaran genangan banjir rob dan ancaman terhadap penggunaan lahan pada 30 tahun kedepan di Kabupaten Lombok Barat

## **1.4 Ruang Lingkup Penelitian**

### **1.4.1 Ruang Lingkup Wilayah**

Ruang lingkup wilayah atau lokasi studi yang dijadikan objek penelitian berada di Kabupaten Lombok Barat dengan luas wilayah sebesar 1.053,92 Km<sup>2</sup> berdasarkan Kabupaten Lombok Barat Dalam Angka 2019. Pengambilan lokasi studi ini dikarenakan hampir setiap tahunnya terjadi banjir rob pada sebagian wilayah-wilayah pesisir.

### **1.4.2 Ruang Lingkup Materi**

Kajian materi yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari berbagai data atau sumber yang diperoleh dan literatur, serta referensi. Ruang lingkup pembahasan materi pada penelitian ini yaitu, membahas tentang pemetaan sebaran ancaman banjir rob tahun sekarang sampe dengan 30 tahun kedepan. Hal ini mengacu pada pendapat para ahli perubahan iklim dan kelautan yang menyarankan bahwa pada kurun 2030 – 2050

merupakan jangka waktu yang masih signifikan dalam melakukan prediksi kenaikan muka air laut, menurut *NSW Coastline Management Manual, 1990* yang dikutip dalam jurnal (Susanto, Marfai, & Mardiatno, 2010)

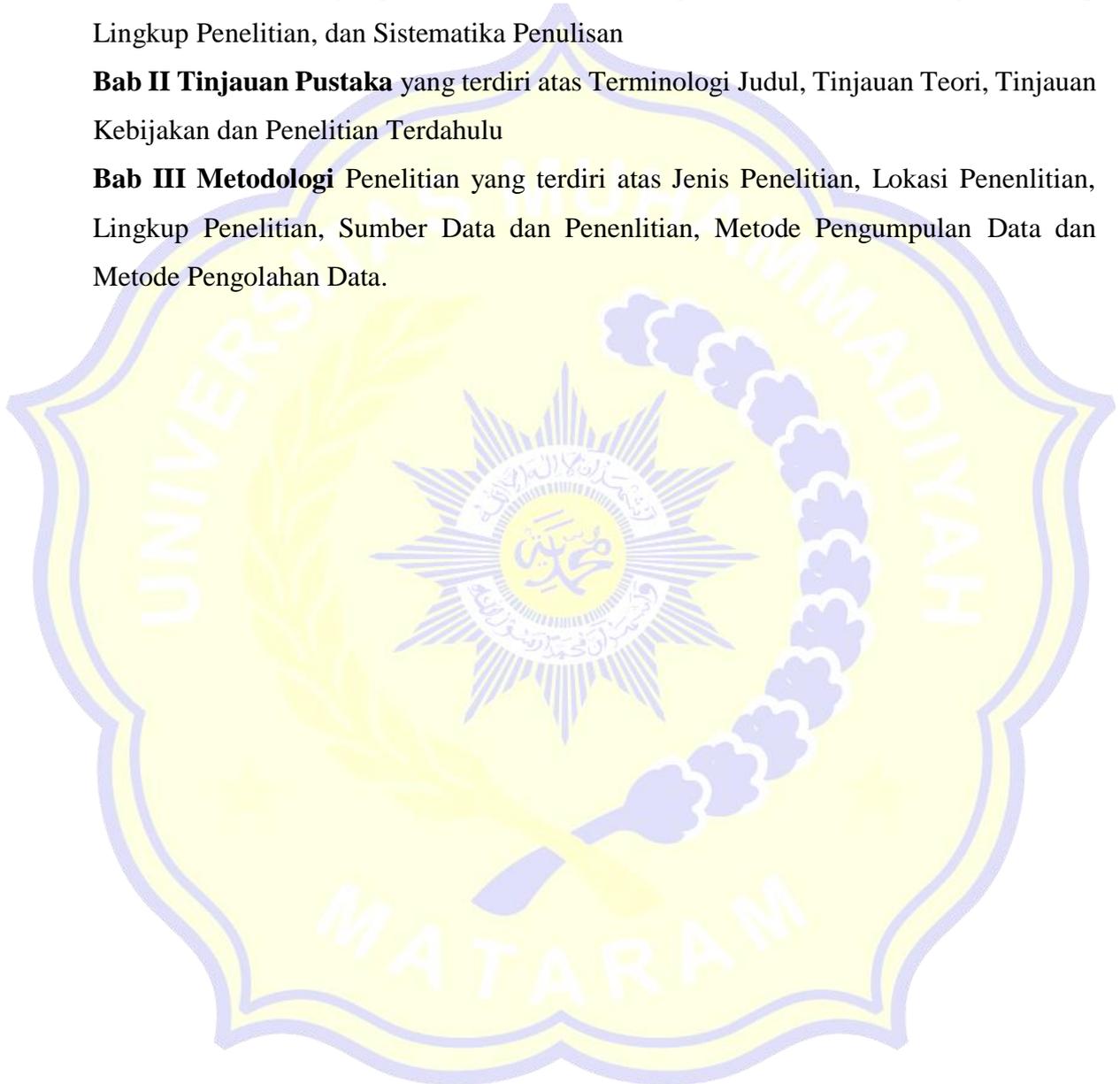
### 1.5 Sistematika Penulias

Terdapat sistematika penulisan dalam penelitian ini yang terdiri atas:

**Bab I Pendahuluan** yang terdiri atas Latarbelakang, Rumusan Masalah, Tujuan, Ruang Lingkup Penelitian, dan Sistematika Penulisan

**Bab II Tinjauan Pustaka** yang terdiri atas Terminologi Judul, Tinjauan Teori, Tinjauan Kebijakan dan Penelitian Terdahulu

**Bab III Metodologi** Penelitian yang terdiri atas Jenis Penelitian, Lokasi Penenlitian, Lingkup Penelitian, Sumber Data dan Penenlitian, Metode Pengumpulan Data dan Metode Pengolahan Data.



## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Terminologi Judul

Judul dari penelitian ini adalah Pemetaan Kawasan Banjir Rob Di Kabupaten Lombok Barat Dalam Upaya Penataan Ruang. Berikut merupakan penjelasan terhadap judul penelitian tersebut:

##### a. Peta

Peta adalah suatu gambaran dari unsur-unsur alam dan atau buatan manusia, yang berada di atas maupun di bawah permukaan bumi yang digambarkan pada suatu bidang datar dengan Skala tertentu (INDONESIA, 2013, hal. PERATURAN PEMERINTAH REPUBLIK INDONESIA NOMOR 8 TAHUN 2013 TENTANG KETELITIAN PETA RENCANA TATA RUANG).

##### b. Kawasan

Kawasan adalah wilayah yang memiliki fungsi utama lindung atau budi daya (INDONESIA, UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA NOMOR 26 TAHUN 2007 TENTANG PENATAAN RUANG, 2007).

##### c. Banjir Rob

Rob adalah perubahan naiknya posisi permukaan perairan atau samudra yang disebabkan oleh pengaruh gaya gravitasi bulan dan matahari yang mengakibatkan perubahan kedalaman perairan dan arus pasang (BNPB, 2011)

#### 2.2 Landasan Teori

##### 2.2.1 Banjir Rob

Banjir Pasang Air Laut (rob) adalah pola fluktuasi muka air laut yang dipengaruhi oleh gaya tarik benda-benda angkasa, terutama oleh Bulan dan Matahari terhadap massa (berat jenis) air laut di Bumi (Sunarto, 2003).

Perubahan pola cuaca ini berpotensi menimbulkan ancaman terhadap beberapa permasalahan seperti gelombang yang ditimbulkan dari jarak jauh atau Sweel, badai tropis yang merupakan fenomena alam yang sering terjadi di laut, pemanasan Global Warming yang tentunya bisa mengakibatkan mencairnya es di kutub utara sehingga menjadikan muka air laut semakin naik atau yang disebut Sea Level Rise, gabungan dari semua fenomena-fenomena tersebut dapat menimbulkan pasangannya air laut yang mengakibatkan terjadinya banjir rob.

## 2.2.2 Faktor Penyebab Terjadinya Banjir Rob

Banjir rob ini adalah banjir yang diakibatkan oleh pasangannya air laut, hingga air yang pasang tersebut dapat menggenangi daratan. banjir rob ini dikenal juga sebagai banjir genangan, yang dimana banjir rob ini akan sering melanda atau sering terjadi di daerah yang permukaannya lebih rendah daripada permukaan air laut seperti di daerah yang pesisir pantai. (ilmugeografi, 2020)

Banjir rob dapat terjadi karena naiknya muka air laut, terutama di daerah pesisir pantai yang letaknya lebih rendah atau berupa cekungan dan terdapat muara sungai dengan anak-anak sungainya sehingga apabila air laut sedang pasang atau 'rob' maka air laut atau air sungai dapat menggenangi daerah tersebut. Tidak hanya pada saat musim penghujan saja, banjir rob ini dapat pula terjadi pada saat musim kemarau. (Yusuf, 2005 dalam Ika Wardati, 2010: 18-19).

### A. Muka Air Laut

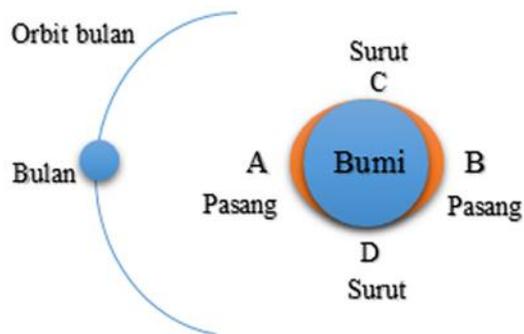
Tinggi muka air rencana atau elevasi muka air laut merupakan nilai perhitungan yang menjumlahkan berbagai parameter. Elevasi muka air laut dapat terus berubah setiap waktu sehingga diperlukan suatu nilai elevasi yang ditetapkan untuk perencanaan berdasarkan data pasang surut.

Ada dua hal yang membuat air laut bertambah naik yaitu ekspansi/perluasan panas (*thermal expansion*) dan melelehnya es (*melting ice*) di *Kutub Utara* dan *Selatan* (Permadi, 2018). Beberapa faktor lain yang akan mempengaruhi kenaikan muka air laut diantaranya adalah pergerakan lempeng, penurunan muka tanah dan gempa (Khasanah & Yenni, 2017). Menurut Fhadilah et al., (2014), elevasi muka air laut yang perlu ditetapkan antara lain:

- a) Muka air tinggi (*high water level*) (HWL) merupakan air pasang tertinggi pada satu siklus pasang surut.
- b) Muka air rendah (*low water level*) (LWL) merupakan air surut terendah pada satu siklus pasang surut.
- c) Muka air tinggi rerata (*mean high water level*) (MHWL) merupakan rata-rata muka air tinggi (HWL) dalam periode 18,6 tahun.
- d) Muka air rendah rerata (*mean low water level*) (MLWL) merupakan rata-rata muka air rendah (LWL) dalam periode 18,6 tahun.
- e) Muka air laut rerata (*mean sea level*) (MSL) merupakan rata-rata muka air antara MHWL dan MLWL.

- f) Muka air tinggi tertinggi (highest high water level) (HHWL) merupakan air tertinggi pada saat pasang surut purnama atau bulan mati.
- g) Muka air rendah terendah (lowest low water level) (LLWL) merupakan air terendah pada saat pasang surut purnama atau bulan mati.

Peristiwa pasang surut perubahan tinggi rendahnya permukaan laut di pengaruhi oleh gaya gravitasi benda-benda astronomi seperti matahari dan bulan. Fenomena yang akan terjadi berupa gerakan air laut secara vertikal yang terjadi secara teratur dan terus menerus.



Gambar 2.1 Proses terjadinya pasang surut

Sumber : *Pelajaran.co.id*

Tinggi pasang surut adalah amplitudo total dari variasi muka air antara air tertinggi (puncak air pasang) dan air terendah (lembah air surut). Variasi muka air menimbulkan arus yang disebut arus pasang surut, yang menyangkut massa air dalam jumlah yang sangat besar. Arus pasang terjadi pada waktu periode pasang dan arus surut terjadi pada arus surut. Titik balik adalah saat dimana arus berbalik antara arus pasang dan arus surut. Titik balik ini bisa terjadi pada saat muka air ter tinggi dan muka air terendah. Pada saat tersebut kecepatan arus adalah nol. (Ongkosongo dkk, 1998)

Jenis pasang surut akan sangat tergantung pada tempat dan waktunya. Secara umum pasang surut dapat dibedakan menjadi empat macam yaitu:

- Pasang Surut Harian Tunggal (Diurnal Tide),
- Pasang surut harian ganda (semi Diurnal),
- Pasang surut campuran condong ke harian tunggal, dan
- Pasang surut campuran condong ke harian ganda.

Pasang surut harian tunggal adalah pasang surut yang terjadi satu kali dalam sehari, yaitu sekali pasang dan sekali surut, pasang surut ini mempunyai periode sekitar 24 jam 50 menit. Sedangkan pasang surut harian ganda adalah pasang surut yang terjadi dua kali dalam sehari, dua kali pasang dan dua kali surut, periode pasang surut ini sekitar 12 jam 24 menit.

Periode dan amplitudo relatif dari tujuh konsisten pasang surut dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2.1 Elevasi muka air laut

| No | Sumber/Konsisten            | Simbol         | Periode | Relatif<br>Amplitudo |
|----|-----------------------------|----------------|---------|----------------------|
| 1  | Main Lunar, Semi Diurnal    | M <sub>2</sub> | 12,42   | 100,00%              |
| 2  | Main Solar, Semi Diurnal    | S <sub>2</sub> | 12,00   | 46,60                |
| 3  | Lunar Eliptic, Semi Diurnal | N <sub>2</sub> | 12,66   | 19,20                |
| 4  | Lunar Solar, Semi Diurnal   | K <sub>2</sub> | 11,97   | 12,70                |
| 5  | Lunar-Solar, Diurnal        | K <sub>1</sub> | 23,93   | 58,40                |
| 6  | Main Lunar, Diurnal         | O <sub>1</sub> | 15,86   | 41,50                |
| 7  | Main Solar, Diurnal         | P <sub>1</sub> | 24,07   | 19,40                |

Sumber : Fhadilah et al., (2014)

### B. Keadaan topografi

Keadaan topografi yang menyebabkan terjadinya banjir rob merupakan topografi yang bentuk permukaan tanahnya ada di bawah atau rendah dari permukaan air laut. Keadaan topografi inilah yang akan menyebabkan air laut pasang mudah mengalir permukaan tanah atau permukaan daratan, sehingga akan menyebabkan terjadinya banjir rob. Berbeda halnya dengan daerah pegunungan yang mempunyai bentuk wilayah yang lebih tinggi daripada permukaan laut, sehingga air laut tidak akan bisa mengalir permukaan air tanah.

### 2.2.3 Prediksi Banjir Rob Pada 30 Tahun Mendatang

Banjir rob di masa yang akan datang, dampak banjir rob ini diprediksikan semakin besar dengan adanya skenario kenaikan muka air laut sebagai efek pemanasan global. (Dewi, 2010)

DEM mempunyai format *raster* sehingga memudahkan dalam analisis secara matematis, yaitu untuk memprediksikan kenaikan muka laut. (Nugroho, 2013). Selain

membutuhkan data ketinggian pada peta topografi, pembuatan prediksi genangan rob juga membutuhkan data ketinggian air laut saat pasang. (Nugroho, 2013).

Proyeksi – proses berbasis kenaikan permukaan laut di masa depan telah menjadi lebih tinggi secara dramatis, proyeksi kenaikan permukaan laut, dikalibrasikan dengan data masa lalu. (Putra, 2016).

Asumsi yang dipakai dalam prediksi kenaikan muka laut tersebut adalah kondisi muka laut saat ini digunakan sebagai rujukan awal dalam perhitungan. Kondisi muka laut relatif cenderung meningkat dari tahun ke tahun dengan nilai yang cukup signifikan. (Susanto, Marfai, & Mardiatno, 2010)

#### **2.2.4 Penggunaan Lahan**

Menurut Rayes, 2007 pada kutipan jurnal (Naufalita, Subiyanto, & Hani'ah, 2019) Penggunaan lahan adalah pengelolaan penggunaan lahan secara umum seperti pertanian tadah hujan, pertanian beririgasi, padang rumput, kehutanan atau daerah rekreasi. Genangan akibat banjir rob akan berpengaruh terhadap penggunaan lahan dan nilai tanah. Untuk mengetahui daerah genangan banjir rob, data jenis penggunaan lahan dikombinasikan dengan data pasang air laut. (Oktavia, Parman, & Setyowati, 2012).

#### **2.2.5 Informasi Geografis (SIG)**

SIG merupakan suatu sistem yang mengorganisir perangkat keras (hardware), perangkat lunak (software), dan data, serta dapat mendayagunakan sistem penyimpanan, pengolahan, maupun analisis data secara simultan, sehingga dapat diperoleh informasi yang berkaitan dengan aspek keruangan.

SIG merupakan manajemen data spasial dan non-spasial yang berbasis komputer dengan tiga karakteristik dasar, yaitu:

1. mempunyai fenomena aktual (variabel data non-lokasi) yang berhubungan dengan topik permasalahan di lokasi bersangkutan;
2. merupakan suatu kejadian di suatu lokasi; dan
3. mempunyai dimensi waktu.

SIG untuk kesiapsiagaan bencana adalah efektif sebagai sarana untuk menentukan lokasi sebagai tempat perlindungan di luar zone bencana, mengidentifikasi rute pengungsian alternatif yang mendasarkan pada scenario bencana yang berbeda, rute terbaik ke rumah sakit di luar zona bencana itu, spesialisasi dan kapasitas rumah sakit dan lain lain.

Dalam hal ini pertama dilakuakn membuat prediksi area genangan banjir rob kemudian memetakan genangannya. Pemetaan genangan banjir rob oleh kenaikan muka

laut setidaknya membutuhkan data ketinggian lahan dan permukaan air, menurut Titus dan Richman dalam ktipan jurnal (Susanto, Marfai, & Mardiatno, 2010).

### **2.2.6 Matrix Laboratory (MATLAB)**

Program komputer untuk melakukan proses menghitung prediksi pasang surut dibuat dalam sistem *Matrix Laboratory* (MatLab) . Program komputer terdiri dar 2 modul utama, diantaranya modul analisis harmonik (anhar.m).

MATLAB yang merupakan bahasa pemrograman dengan berbasis pada matriks sering digunakan untuk teknik komputasi numerik, untuk menyelesaikan masalah-masalah yang melibatkan operasi matematika elemen, matrik, optimasi, aproksimasi dan lain-lain.

## **2.3 Tinjauan Kebijakan**

Kebijakan publik dalam definisi Dye adalah whatever governments choose to do or not to do. Maksudnya Dye hendak menyatakan bahwa apapun kegiatan pemerintah baik yang dikerjakan ataupun tidak mengerjakan (mendingkan) sesuatu merupakan kebijakan. Interpretasi dari kebijakan menurut Dye di atas harus dimaknai dengan dua hal penting: pertama, bahwa kebijakan haruslah dilakukan oleh badan pemerintah, dan kedua, kebijakan tersebut mengandung pilihan dilakukan atau tidak dilakukan oleh pemerintah. Selain Dye, James E. Anderson mendefinisikan kebijakan sebagai perilaku dari sejumlah aktor (pejabat, kelompok, instansi pemerintah) atau serangkaian aktor dalam suatu bidang kegiatan tertentu.

### **2.3.1 Peraturan Kepala Badan Informasi Geospasial Nomor 8 Tahun 2015 Tentang Norma, Standar, Prosedur, Dan Kriteria Pemetaan Cepat Untuk Bencana Gempa Bumi, Gunung Api, Tsunami, Dan Banjir**

Pada pasal 1 ayat 1 dan 2 menyebutkan bahwa (1) pemetaan cepat merupakan kegiatan pengumpulan, pengolahan dan visualisasi data geospasial secara cepat sehingga kebutuhan informasi terhadap sesuatu peristiwa dapat dipenuhi sesuai standar yang berlaku. (2) pemetaan cepat untuk bencana gempa bumi, gunung api, tsunami, dan banjir wajib mengacu pada Informasi Geospasial Dasar.

### **2.3.2 Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Lombok Barat 2011 – 2031**

Pada pasal 42 ayat 6 bagian b menyebutkan bahwa peraturan zonasi untuk kawasan rawan bencana alam banjir diarahkan sebagai berikut: (1) Penetapan batasan luasan genangan banjir

## 2.4 Penelitian Terdahulu

Untuk mengetahui variabel dan langkah-langkah dalam penelitian ini, diperlukan referensi berupa penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini, berikut adalah tabel penelitian terdahulu:

Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu

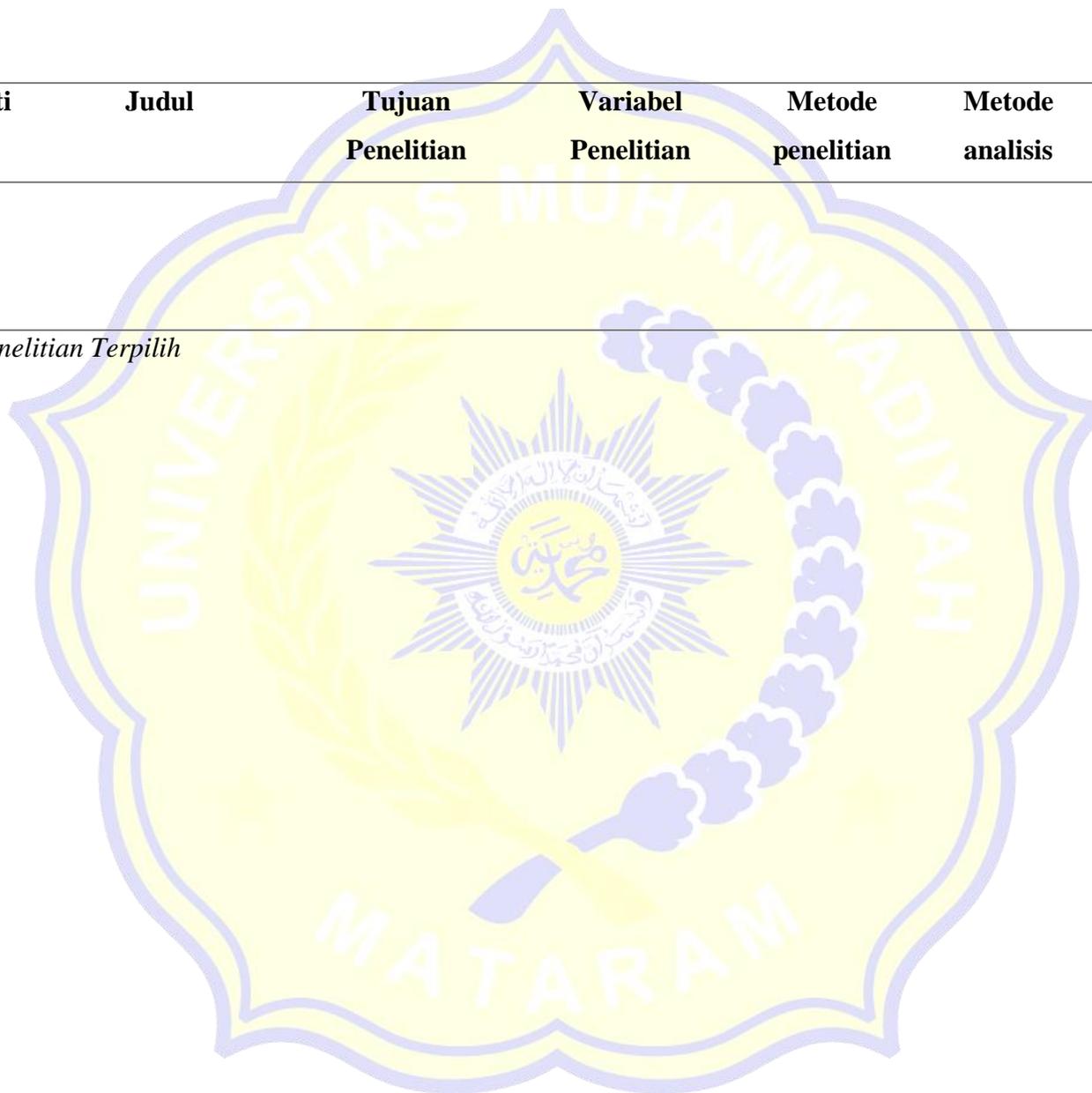
| No | Nama Peneliti  | Judul   | Tujuan Penelitian  | Variabel Penelitian   | Metode penelitian   | Metode analisis  | Hasil  |
|----|--|---|--|---|---|--|--|
| 1  | Fadhly Ilhami,<br>Denny<br>Nugroho,<br>Baskoro<br>Rocchadi | Pemetaan Tingkat Kerawanan Rob Untuk Evaluasi Tata Ruang Permukiman Daerah Pesisir Kabupaten Pekalongan Jawa Tengah | Mitigasi bencana untuk meminimalisir dampak negatif akibat banjir rob yang terjadi di Kabupaten Pekalongan | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elevation</li> <li>• Landsubside</li> <li>• Sempadan Pantai</li> <li>• Sempadan Sungai</li> <li>• Pasang Surut</li> <li>• pemukiman</li> </ul> | Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisis tingkat kerwanan banjir rob</li> <li>• Analisis Overlay</li> </ul> | Terdapat 5 kelas rawan banjir rob yang tersebar di tiga desa dan terdapatnya beberapa titik lokasi rawan banjir rob terletak dikawasan pemukiman |
| 2  | M. Hanif<br>Rasyda,<br>Sugeng                              | Analisa Spasial Daerah Banjir   | mengetahui kecenderungan   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketinggian Tanah</li> <li>• Pasang Surut</li> </ul>  | Jenis penelitian ini adalah                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisis Spasial</li> </ul>   | Prediksi mengenai tinggi genangan pada tahun 2020 di   |

| No | Nama Peneliti                  | Judul   | Tujuan Penelitian  | Variabel Penelitian  | Metode penelitian                 | Metode analisis  | Hasil  |
|----|--------------------------------|---|--|--|-----------------------------------|--|--|
|    | Widada,<br>Baskoro<br>Rochaddi | Genangan (Rob) Akibat Kenaikan Muka Air Laut Di Kota Padang | kenaikan muka air laut di Kota Padang, memprediksi kenaikan muka air laut dan memprediksi luas genangan di kawasan pesisir Kota Padang, yang dibangkitkan oleh kenaikan muka air laut. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketinggian Muka Air Laut</li> </ul> | penelitian deskriptif kuantitatif |  | Kota Padang adalah sebesar 89,671 cm, tahun 2060 sebesar 136,815 cm dan tahun 2100 sebesar 183,96 cm |
| 3  | Ali Wijaya                     | Analisis Dinamika Pola Spasial Penggunaan Lahan             | Tujuan dari penelitian ini adalah  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penggunaan lahan</li> </ul>         | Gabungan dari penelitian          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisis Spasial</li> </ul> | Hasil penelitian ini menunjukkan   |

| No | Nama Peneliti | Judul  | Tujuan Penelitian   | Variabel Penelitian      | Metode penelitian          | Metode analisis | Hasil   |
|----|---------------|--|---|--------------------------|----------------------------|-----------------|---|
|    |               | Pada Wilayah Terdampak Kenaikan Muka Air Laut Di Kota Pekalongan | mengidentifikasi pola spasial Kota Pekalongan berdasarkan parameter pendekatan spatial metric terhadap dinamika perubahan penggunaan lahan akibat kenaikan muka air laut pada wilayah terdampak . | • Kenaikan muka air laut | deskriptif dan kuantitatif |                 | bahwa luas wilayah terdampak genangan kenaikan muka air laut di Kota Pekalongan mencapai 2425.98 Ha. Pada wilayah tersebut pada periode tahun 2003 hingga 2016 perubahan penggunaan lahan paling besar terjadi pada lahan pertanian yang berkurang seluas 370.26 Ha |

| No | Nama Peneliti | Judul | Tujuan Penelitian | Variabel Penelitian | Metode penelitian | Metode analisis | Hasil                                     |
|----|---------------|-------|-------------------|---------------------|-------------------|-----------------|---|
|    |               |       |                   |                     |                   |                 | dan rawa yang bertambah seluas 292.68 Ha. |

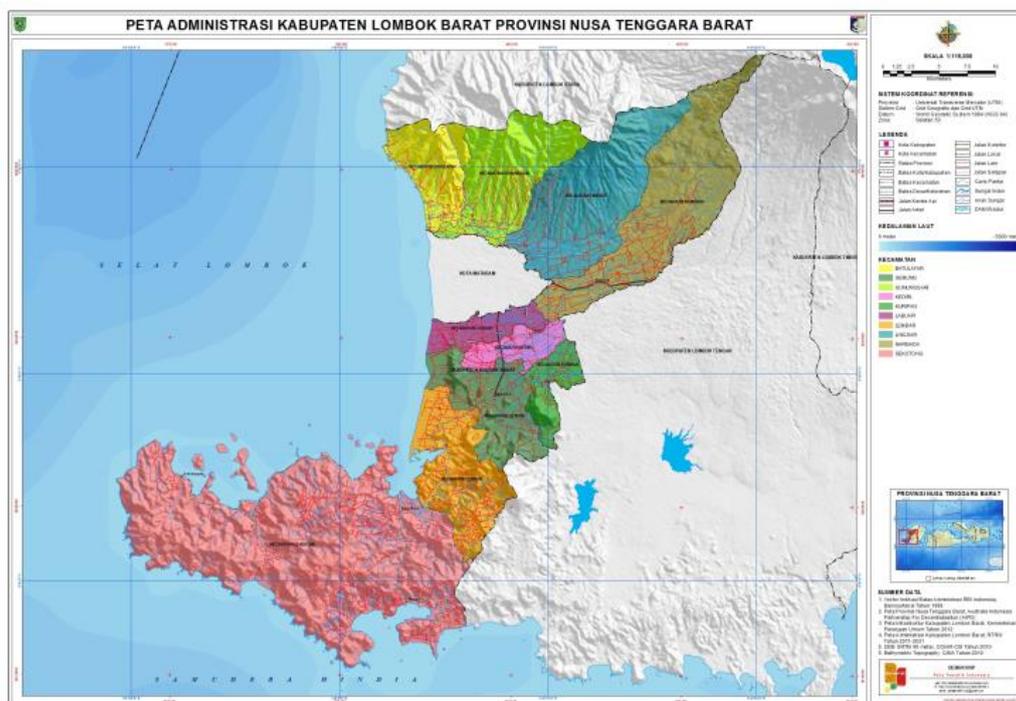
Sumber : Hasil Penelitian Terpilih



## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Lokasi Penelitian

Studi penelitian dilakukan di Kabupaten Lombok Barat yang merupakan salah satu dari 10 (Sepuluh) Kabupaten / Kota di Provinsi Nusa Tenggara Barat. Secara administrasi Kabupaten Lombok Barat terbagi dalam 10 Kecamatan, yaitu : Kecamatan Sekotong, Kecamatan Lembar, Kecamatan Gerung, Kecamatan Labuapi, Kecamatan Kediri, Kecamatan Kuripan, Kecamatan Narmada, Kecamatan Lingsar, Kecamatan Gunungsari dan Kecamatan Batulayar. Kecamatan Gerung merupakan Ibu kota Kabupaten sekaligus sebagai pusat Pemerintahan, yang mempunyai luas wilayah + 62,30 Km<sup>2</sup>.



Gambar 3.1 Peta Administrasi Kabupaten Lombok Barat

*Sumber : Petatematikindo*

Keberadaan Kabupaten Lombok Barat terletak antara 1150,46'- 1160.20' Bujur Timur, dan 80.25' sampai dengan 80.55' Lintang Selatan, dengan batas wilayah Sebelah Barat Selat Lombok dan Kota Mataram, Sebelah Timur Kabupaten Lombok Tengah, Sebelah Selatan Samudera Hindia dan Sebelah Utara Kabupaten Lombok Utara.

Kabupaten lombok barat yang berbatasan langsung dengan selat dan samudra memungkinkan akan terjadinya bencana gelombang pasang pada kawasan pesisir.

### 3.2 Pendekatan Penelitian

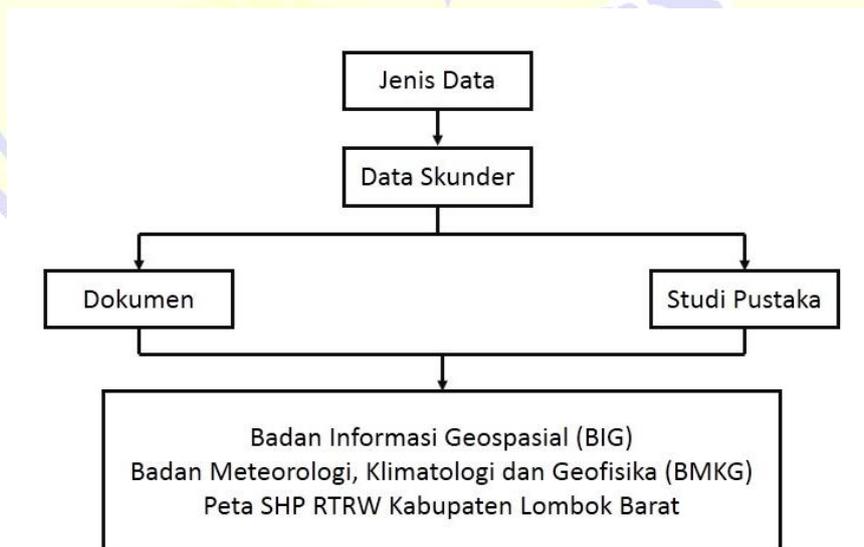
Penelitian kuantitatif memusatkan perhatiannya pada gejala yang mempunyai karakteristik tertentu yang bervariasi dalam kehidupan manusia, yang dinamakan variabel. Hakikat hubungan antar variabel dianalisis dengan menggunakan teori yang objektif. Karena sasaran kajian dari penelitian kuantitatif adalah gejala, sedangkan gejala yang ada dalam kehidupan manusia tidak terbatas dan tidak terbatas pula kemungkinan variasi dan hierarkinya. Penelitian kuantitatif berfokus pada variabel, bahkan sebelum penelitian dilakukan telah ditentukan terlebih dahulu variabel yang akan diteliti. Dalam penelitian kuantitatif pengukuran terhadap gejala yang diamati merupakan hal yang sangat penting. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan instrumen yang disusun berdasarkan indikator dari variabel yang diteliti, kemudian menghasilkan data kuantitatif.

### 3.3 Jenis Penelitian

Jenis penelitian “Studi Pemetaan Kawasan Banjir Rob di Kabupaten Lombok Barat” adalah deskriptif kuantitatif atau penelitian terapan yang di dalamnya mencakup penelitian survey, yaitu penelitian yang bertujuan untuk menggambarkan sebaran dampak dan ancaman kawasan banjir rob di Kabupaten Lombok Barat yang terjadi saat ini dan yang akan datang.

### 3.4 Metode Pengumpulan Data

Dalam melakukan pengumpulan data ini, peneliti membagi menjadi dua tahap yaitu dengan cara mengumpulkan data dan sumber data. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada diagram dibawah ini.



Gambar 3.2 Diagram Metode Pengumpulan Data

*Sumber : Hasil Ringkasan Penulis*

### **3.4.1 Jenis Data**

#### **A. Data Skunder**

Data skunder diperoleh melalui instansi terkait dan lembaga online yang telah tervalidasi keberadaannya. Data sekunder yang dibutuhkan meliputi data aspek dasar yaitu:

##### **1) DEM**

- Topografi (Badan Informasi Geospasial)

##### **2) Pasang Surut**

- Nilai Pasang Surut (BMKG)

##### **3) Batas Administrasi**

- Batas Administrasi Kabupaten Lombok Barat (RTRW Kabupaten Lombok Barat)

##### **4) Rawan Bencana**

- Rawan Bencana Kabupaten Lombok Barat (RTRW Kabupaten Lombok Barat).

### **3.4.2 Sumber Data**

#### **A. Data Skunder**

Data sekunder merupakan data pendukung yang sudah ada sehingga hanya perlu mencari dan mengumpulkan data tersebut. Data tersebut dapat diperoleh dengan mengunjungi tempat atau instansi terkait dengan penelitian. Data sekunder ini dapat berupa literatur, telaah pustaka, dokumen, buku-buku, serta laporan-laporan yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan. Berikut adalah instansi maupun lembaga online yang telah tervalidasi keberadaannya yang di tuju yaitu Badan Informasi Geospasial (BIG) Badan Meteorologi, Klimatologi dan geofisika (BMKG) dan PUPR Kabupaten Lombok Barat.

### **3.5 Variabel Penelitian**

Variabel dan indikator keberhasilan yang digunakan dalam penelitian mengenai Pemetaan Kawasan Banjir Di Kabupaten Lombok Barat Dalam Upaya Penataan Ruang antara lain:

Tabel 3.1 Variabel penelitian

| Tujuan  | Variabel   | Sub Variabel  | Sub-Sub Variabel  | Sumber   |
|---|--|---|---|--|
| <b>Untuk mengetahui sebaran dan penggunaan lahan terdampak banjir rob Kabupaten Lombok Barat 2020.</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penggunaan Lahan</li> <li>• Banjir Rob</li> </ul>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Topografi</li> <li>• Pasang surut</li> <li>• Ketinggian muka air laut</li> <li>• Penggunaan lahan</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nilai ketinggian wilayah</li> <li>• Nilai pasang surut</li> <li>• Nilai ketinggian air laut</li> <li>• Jenis Penggunaan lahan</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• (ilmugeografi, Banjir Rob : Pengertian, Karakteristik, Dampak dan Cara Mengatasinya, 2020)</li> <li>• (Oktavia, Parman, &amp; Setyowati, 2012)</li> </ul> |
| <b>Untuk mengetahui sejauhmana sebaran genangan banjir rob dan ancaman terhadap penggunaan lahan pada 30 tahun kedepan di Kabupaten Lombok Barat.</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prediksi Penggunaan Lahan</li> <li>• Prediksi Banjir Rob</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tinggi genangan</li> <li>• Ketinggian muka air laut</li> <li>• Penggunaan lahan</li> </ul>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nilai tinggi genangan tahun pertama</li> <li>• Kenaikan muka air laut</li> <li>• Jenis penggunaan lahan</li> </ul>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• (Susanto, Marfai, &amp; Mardiatno, 2010)</li> <li>• (Oktavia, Parman, &amp; Setyowati, 2012)</li> </ul>   |

Sumber : Hasil Variabel Terpilih

### 3.6 Metode Pengolahan Data

Sesuai dengan rumusan masalah yang sudah ditentukan, maka metode pengolahan data yang digunakan dalam menganalisis yaitu analisa deskriptif kuantitatif. Data pasang surut yang di peroleh dari Badan Informasi Geospasial (BIG) diolah menggunakan metode kuadrat terkecil (least square methods) pada *software* MATLAB untuk memperoleh nilai konstanta

harmonik pasang surut. Hasil konstanta harmonik pasang surut dapat digunakan untuk menghitung tinggi genangan dengan menghitung selisih antara HHWL dikurang dengan MSL.

Data topografi yang diperoleh dari peta RBI diolah menggunakan *tool Topo to Raster* dengan menggunakan *software ArcGis 10*, sehingga didapatkan hasil berupa peta *Digital Elevation Model (DEM)*.

Data dan tabel yang telah dikumpulkan akan diolah dan diproses dengan menggunakan *software Arcgis 10.3*, dimana semua data tersebut akan diinformasikan melalui visualisasi peta yang memiliki informasi database spasial.

### 3.7 Metode Analisis

#### 3.7.1 Perhitungan Konstanta Harmonik Pasang Surut

Nilai konstanta dapat dihitung dengan menggunakan metode hitung kuadrat terkecil dengan menurunkan dari persamaan gelombang. Jika  $h_t$  adalah data pengamatan tinggi muka air pada waktu  $t$  dan  $h(t)$  adalah prediksi tinggi muka air, dalam metoda Least Squares maka kuadrat dari selisih antara pengamatan dan model harus minimal. Oleh karena itu

$$\sum_{k=1}^n [h_t - h(t)]^2 = \text{minimal}$$

Persamaan (1) dapat dituliskan kembali ke dalam bentuk:

$$h(t) = (H_0 + H_1 t) + \sum_{k=1}^n A_k \cos(\omega_k t) + \sum_{k=1}^n B_k \sin(\omega_k t) \dots \dots (2)$$

dengan:

$H_0 = h_0$ ,  $H_1 = h_1$ , adalah parameter tren, sedangkan

$R_k = \sqrt{A_k^2 + B_k^2}$ , dan  $\phi_k = \tan^{-1} \frac{B_k}{A_k}$  adalah

komponen harmonik. Dalam hal ini  $R_k = f_k A_k$  dan  $\phi_k = (V_k + u_k)$ ;

Agar kuadrat selisih pengamatan dan model minimal, maka turunan pertama persamaan

(2) terhadap  $H_0$ ,  $H_1$ ,  $A_k$  dan  $B_k$  harus bernilai nol.

#### 3.7.2 Analisis Komponen Pasang Surut

Pengolahan data pasang surut untuk memperoleh konstanta harmonik yaitu nilai amplitudo dan nilai kelambatan fase antara lain adalah  $S_0, M_2, S_2, N_2, K_2, K_1, O_1, P_1, M_4$ ,

MS4. Nilai konstanta harmonik pasang surut ini sebagai acuan untuk menghitung nilai MSL, LLWL dan dengan rumus sebagai berikut:

- MSL (duduk tengah)

$$MSL = S_0$$

- Lowest Low Water Level (LLWL)

$$LLWL = AS_0 - A(M_2 + S_2 + K_1 + O_1 + P_1 + K_2)$$

- Highest High Water Level (HHWL)

$$HHWL = AS_0 + A(M_2 + S_2 + K_1 + O_1 + P_1 + K_2)$$

### 3.7.3 Analisis Tinggi Genangan 2020

Genangan merupakan ketinggian banjir rob yang dihitung berdasarkan data pasang surut yang di terlebih dahulu menjadi data Highest High Water Level (HHWL) dan mean sea level (MSL) dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Tinggi Genangan 2020} = HHWL - MSL$$

### 3.7.4 Prediksi Tinggi Genangan

Berdasarkan pengolahan data pasang surut meghasilkan nilai rata – rata kenaikan muka air laut yang akan digunakan sebagai input dalam mengembangkan pemodelan kawasan yang tergenang banjir rob

Besarnya prediksi tinggi genangan pada 30 tahun kedepan dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Prediksi Genangan} = \text{Tinggi genangan 2020} + (\text{kenaikan muka laut} * (t_1 - t_0))$$

$$t_0 = \text{Tahun awal (2050)}$$

$$t_1 = \text{Tahun akhir (2020)}$$

### 3.7.5 Pemetaan Banjir Rob

Dalam proses pemetaan genangan banjir rob, dilakukan perhitungan dengan menggunakan Raster Calculator pada software ArcGis 10.3 dengan rumus sebagai berikut.

$$WD = \text{Con}(\text{Con}(\text{"DEM"} <= X, X), \text{Con}(\text{"DEM"} <= X, X) - \text{"DEM"}, 0)$$

Keterangan :

X : Angka Prediksi Ketinggian Muka Air Laut

Con : Conditional

WD : Water Depth

DEM : Digital Elevation Model

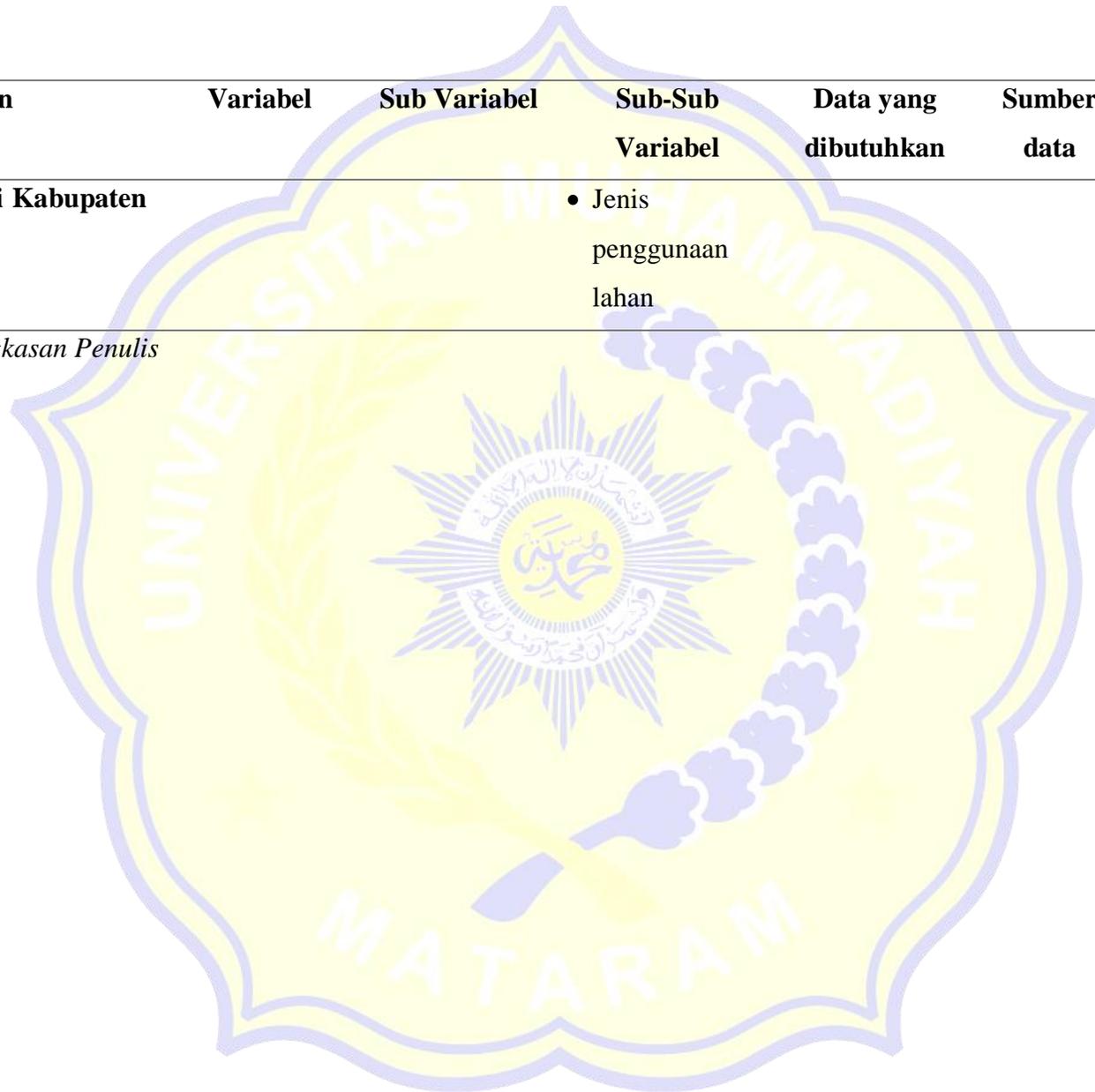
### 3.8 Desain Survei penelitian

Tabel 3.2 Desain Survei Penelitian

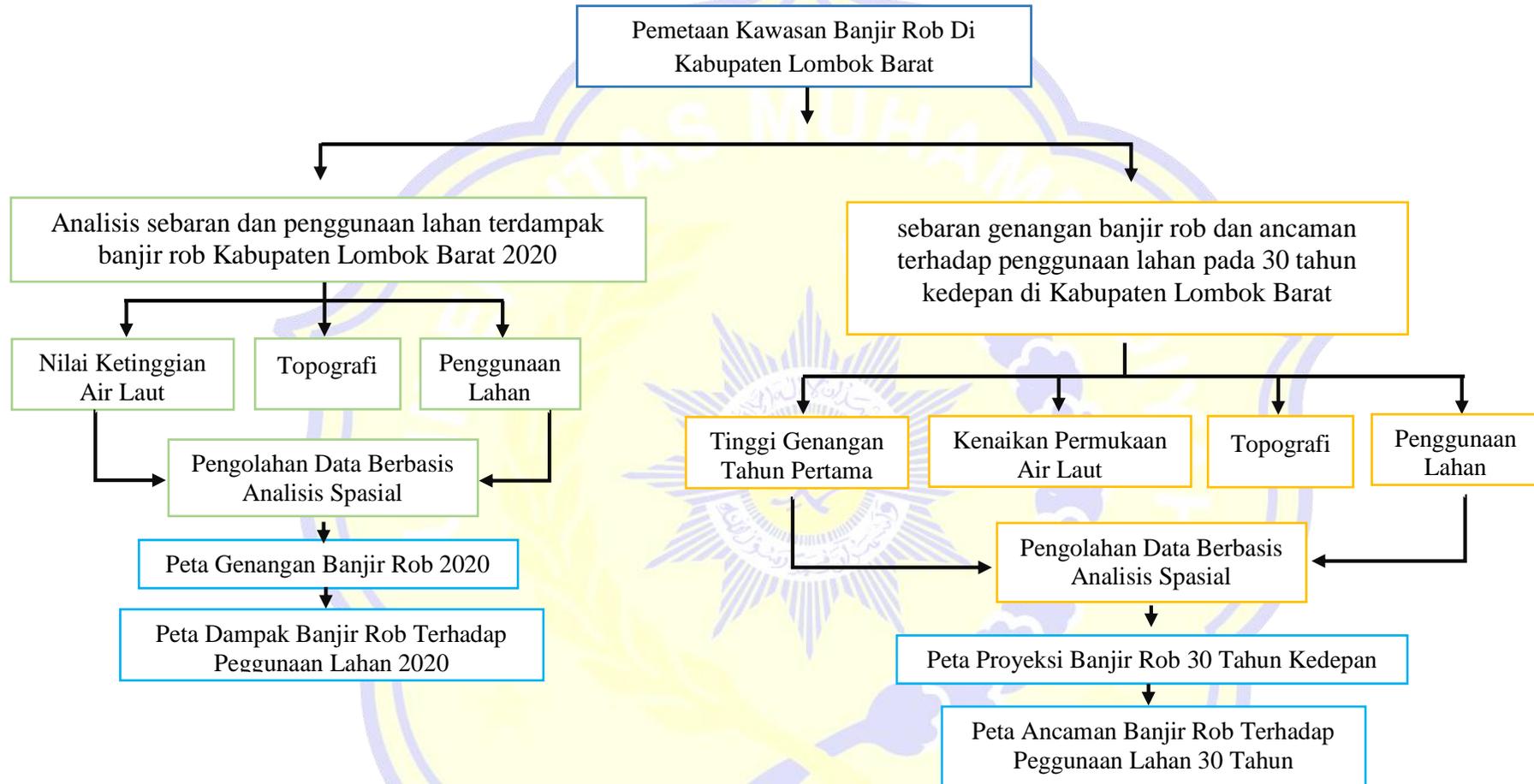
| Tujuan   | Variabel   | Sub Variabel  | Sub-Sub Variabel   | Data yang dibutuhkan   | Sumber data  | Jenis Data   | Analisis   |
|--|--|---|--|--|--|--|--|
| <b>Untuk mengetahui sebaran dan penggunaan lahan terdampak banjir rob Kabupaten Lombok Barat 2020.</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penggunaan Lahan</li> <li>• Banjir Rob</li> </ul>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Topografi</li> <li>• Pasang surut</li> <li>• Penggunaan lahan</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nilai Ketinggian wilayah</li> <li>• Nilai pasang surut</li> <li>• Jenis penggunaan lahan</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• DEM SRTM</li> <li>• Pasang Surut</li> <li>• Ketinggian muka air laut</li> <li>• SHP penggunaan lahan</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• BIG</li> <li>• BMKG</li> <li>• Instansi Terkait</li> </ul>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Data Skunder</li> </ul>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Analisis Spasial</li> </ul> |
|  | <b>Untuk mengetahui sejauhmana genangan banjir rob dan ancaman terhadap penggunaan lahan pada 30</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prediksi Penggunaan Lahan</li> <li>• Prediksi Banjir Rob</li> </ul>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tinggi genangan</li> <li>• Ketinggian muka air laut</li> <li>• Penggunaan lahan</li> </ul>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nilai tinggi genangan tahun sebelumnya</li> <li>• Kenaikan muka air laut</li> </ul>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• DEM SRTM</li> <li>• Pasang Surut</li> <li>• SHP penggunaan lahan</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• BMKG</li> <li>• Instansi Terkait</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Data Skunder</li> </ul>   |

| Tujuan  | Variabel | Sub Variabel | Sub-Sub Variabel   | Data yang dibutuhkan | Sumber data | Jenis Data | Analisis |
|---|----------|--------------|--|----------------------|-------------|------------|----------|
| <b>tahun kedepan di Kabupaten Lombok Barat.</b> |          |              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Jenis penggunaan lahan</li> </ul> |                      |             |            |          |

*Sumber : Hasil Ringkasan Penulis*



### 3.9 Kerangka Pemikiran



Gambar 3.3 Kerangka berfikir