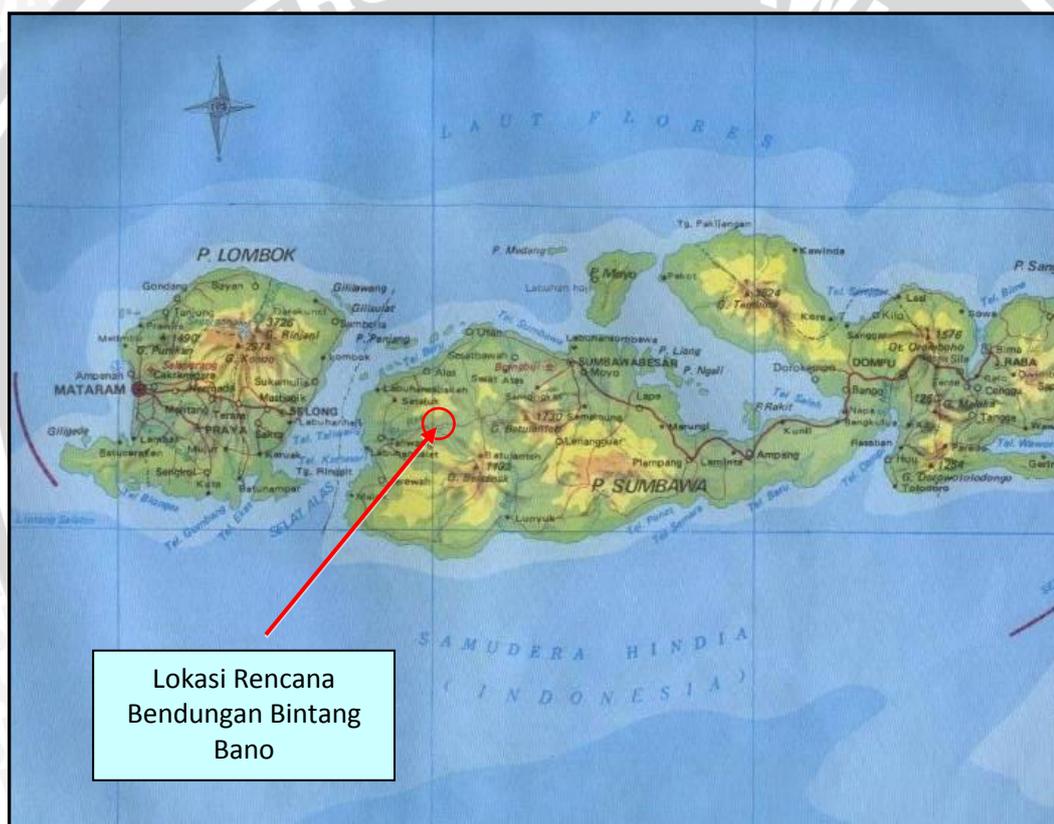


## BAB III METODOLOGI PERENCANAAN

### 3.1 Kajian Umum Daerah Studi

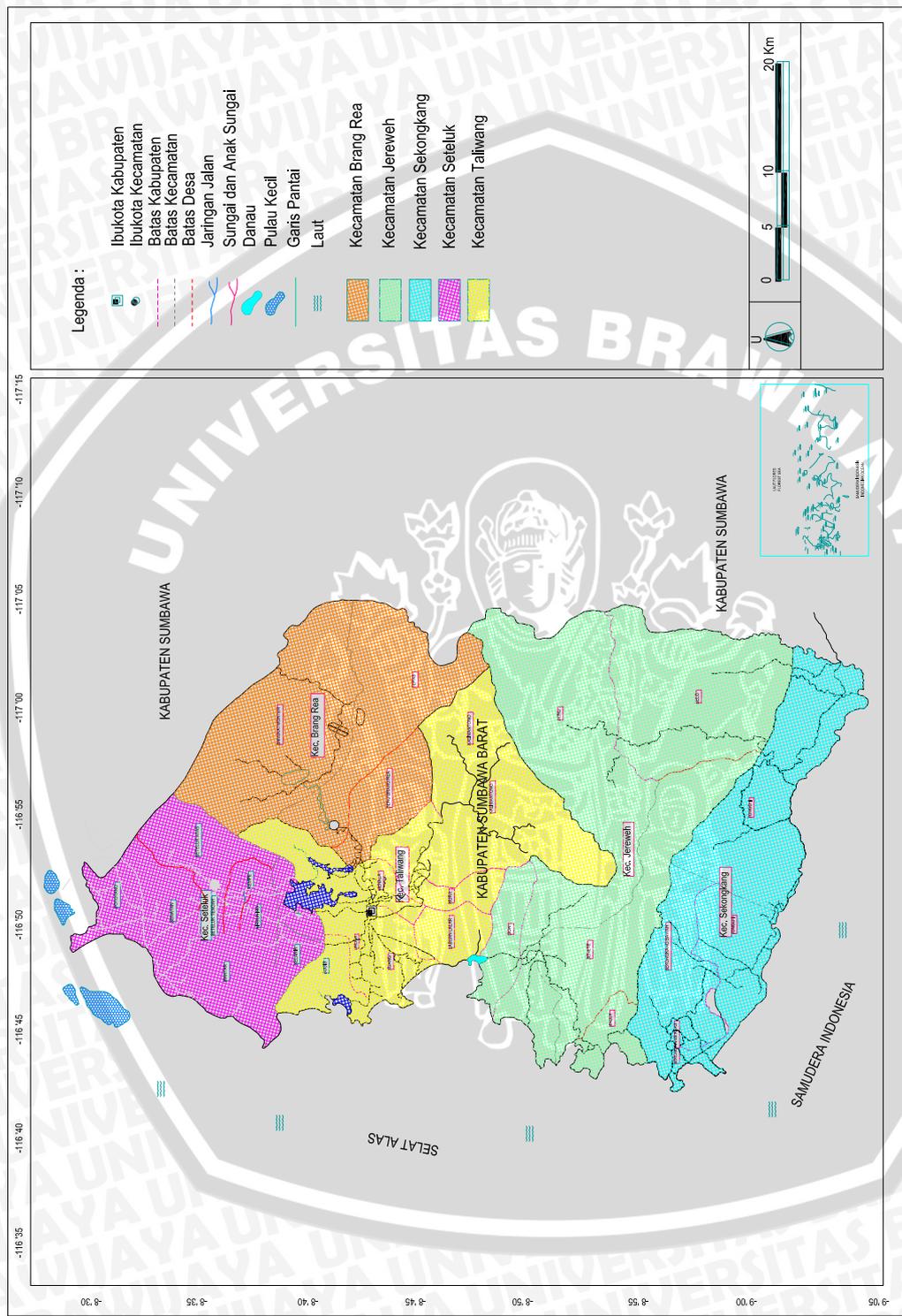
#### 3.1.1 Tinjauan Administratif dan Geografis

Secara administratif Kabupaten Sumbawa Barat beribu kota Taliwang mempunyai luas 1.849,02 km<sup>2</sup>, terdiri dari 5 kecamatan, 127 desa. Lima kecamatan itu meliputi: kecamatan Seteluk, kecamatan kecamatan Brang Rea, kecamatan Jereweh, kecamatan Sekongkang, kecamatan Taliwang. Secara Geografis lokasi studi terletak di Kabupaten Sumbawa Barat berada pada 116° 53' 80" dan 117° 59' 00" Bujur Timur 008° 42' 45" dan 008° 43' 300" Lintang Selatan.



Gambar 3.1 Peta Lokasi Studi dilihat dari Propinsi Nusa Tenggara Barat

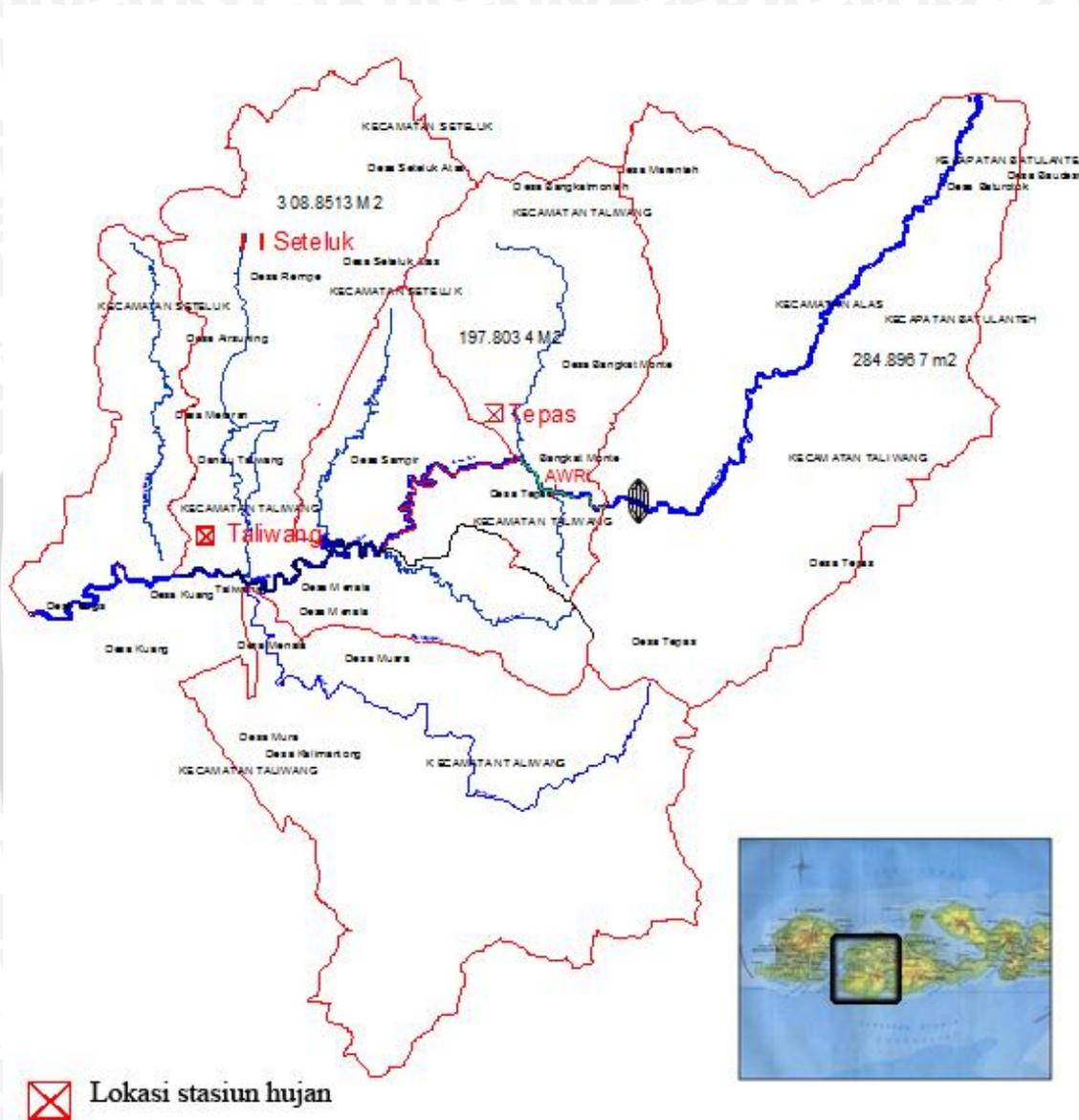
Bendungan Bintang Bano direncanakan pada Sungai Brang Rea, di desa Bangatmonteh Kecamatan Brang Rea Kabupaten Sumbawa Barat, tepatnya aliran Sungai Brang Rea sampai selat Alas dengan wilayah administrasi Kecamatan Taliwang dan Kecamatan Brang Rea dengan luas DPS  $\pm 212$  km<sup>2</sup> dengan panjang sungai  $\pm 16,8$  km. Secara umum, kondisi topografi daerah site Bendungan berupa perbukitan dengan kemiringan lereng antara 40 % - 60%.



Gambar 3.2 Peta Wilayah Administrasi Kabupaten Sumbawa Barat

### 3.1.2 Kondisi Hidrologi

Dalam studi ini menggunakan data hujan harian yang tersedia pada stasiun Tepas dengan rentang data tahun 1988 – 2007 (20 tahun). Lokasi stasiun hujan dapat dilihat pada gambar 3.3



Gambar 3.3 Lokasi stasiun hujan

### 3.1.3 Kondisi Alur Sungai

Kondisi aliran sungai Brang Rea pada saat ini, pada bagian hulu sungai Brang Rea masih dalam kondisi alami, sehingga sedimentasi pada bagian hulu masih kecil. Sedangkan pada bagian tengah dan hilir sungai Brang Rea, sudah banyak perubahan-perubahan yang terjadi akibat pengaruh kegiatan manusia di sekitar sungai Brang Rea.

Kondisi ini diketahui karena sebagian besar penduduk berada pada bagian hilir dari sungai Brang Rea.

Perubahan yang terjadi pada bagian tengah dan hilir sungai Brang Rea, dapat diketahui dari kualitas air yang mengalir pada bagian hilir berwarna gelap, selain itu gerusan di sekitar tebing sungai, terbentuknya meander-meander sungai.

Pada sungai Brang Rea terdapat 7 anak sungai yang masuk ke aliran sungai Brang Rea. Sungai Brang Ene merupakan salah satu dari anak sungai yang masuk ke aliran sungai Brang Rea. Pertemuan sungai Brang Rea dengan Brang Ene terdapat di daerah Taliwang, yang merupakan salah satu kecamatan di daerah Sumbawa Barat. Daerah ini berpotensi untuk banjir, karena terjadi penyempitan penampang sungai Brang Rea di daerah Taliwang karena adanya pemukiman penduduk.

### 3.2 Pengumpulan Data Untuk Studi

Pengumpulan data-data dalam studi ini merupakan data penunjang yang menyangkut dengan perencanaan bangunan pelimpah sebagai bahan untuk analisis dan perhitungan, data-data tersebut adalah:

1. Data Hidrologi yang diperlukan antara lain:
  - Data hujan harian minimal 10 tahun atau lebih
  - Data debit banjir maksimum tahunan ( $m^3/det$ )
2. Peta-peta pendukung, antara lain:
  - Peta Administasi lokasi studi
  - Peta Situasi
  - Peta lokasi stasiun hujan yang digunakan sebagai acuan dalam analisa hidrologi

### 3.3 Tahapan Studi

Dalam studi ini terdapat beberapa tahapan-tahapan untuk penyelesaian. Diantaranya:

1. Pengolahan peta:
 

Pengolahan peta yang diperlukan sebagai berikut:

  - a. Analisis peta kontur rencana lokasi as bendungan dan lokasi pelimpah,
  - b. Analisis peta geologi dan penampang geologi pada rencana pelimpah.
2. Pengolahan data Hidrologi:
  - a. Analisa curah hujan daerah maksimum tahunan,

- b. Analisa hujan rancangan (Log Pearson tipe III),
  - c. Analisa uji kesesuaian distribusi frekuensi (Chi Square dan Smirnov Kolmogorov),
  - d. Analisa distribusi hujan jam-jaman secara empiris dengan metode Mononobe
  - e. Analisa penentuan koefisien pengaliran sebagai dasar perhitungan hujan efektif (hujan netto) untuk perhitungan limpasan permukaan sesuai dengan nilai kala ulang hujan atau debit banjir rancangan yang bersesuaian,
  - f. Analisa Hidrograf Satuan Sintetik Nakayasu,
  - g. Analisa Hidrograf banjir rancangan,
  - h. Analisa kurva kapasitas tampungan waduk dan luas genangan waduk (*storage area curve*),
  - i. Analisa kapasitas pelimpah dan penelusuran banjir (*flood routing*) melalui pelimpah.
3. Analisa Hidrolika pelimpah dalam studi ini meliputi beberapa analisa yaitu:
- a. Analisa kapasitas pelimpah yang perhitungannya dilakukan berdasarkan coba banding (*trial & error*) melalui analisa rating curve pelimpah dan penelusuran banjir melalui pelimpah. Analisa kapasitas pelimpah ini dimaksudkan untuk menentukan lebar pelimpah yang wajar atau ekonomis berdasarkan pertimbangan kedalaman air banjir di atas ambang pelimpah pada debit perencanaan,
  - b. Analisa hidrolika profil muka air pada saluran transisi, penampang kontrol, saluran peluncur, dan peredam energi serta kedalaman aliran dihilir peredam energi (*Tail Water Level, TWL*),
  - c. Analisa hidrolika penentuan tipe dan dimensi peredam energi.
4. Perencanaan gambar konstruksi pelimpah merupakan hasil akhir terkait dengan hasil perencanaan yang telah memperhitungkan aspek hidrologi, hidrolika, topografi.

### 3.4 Data Teknis Bendungan Bintang Bano

Data teknis Bendungan Bintang Bano sesuai dengan laporan Detail Engineering Design PT. Indra Karya adalah sebagai berikut:

- Debit banjir rancangan
  - $Q_{25} = 647,28 \text{ m}^3/\text{dt}$
  - $Q_{0,5\text{PMF}} = 1385,01 \text{ m}^3/\text{dt}$
  - $Q_{\text{PMF}} = 2770,03 \text{ m}^3/\text{dt}$
- Tipe Bendungan = Rockfill/Urugan
- Elevasi Puncak Bendungan = +122,00
- Lebar Puncak = 12,00 m
- Kemiringan Hulu = 1:2,25
- Kemiringan Hilir = 1:1,80
- Elevasi Dasar Sungai = +56,00
- Elevasi Dasar Pondasi = +48,00
- Muka Air Banjir = HWL 112,959 ( $Q_{1000}$ )
- Muka Air Banjir  $Q_{\text{PMF}}$  = FWL 114,153 ( $Q_{\text{PMF}}$ )

### 3.5 Sistematika Kajian

Berdasarkan metode pendekatan masalah dan uraian di atas, maka untuk mempermudah studi ini dibuat sistematika kajian sesuai dengan urutan penyelesaian yang disajikan dalam diagram alir berikut:

