

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Data

3.1.1 Jenis Data

Data yang diperlukan dalam penelitian ini terdiri atas dua jenis data yaitu data primer dan data sekunder

a. Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh langsung dari lapangan dengan cara mengobservasi tempat penelitian yaitu Bendung Manikin dan daerah irigasi Manikin.

b. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh penulis secara tidak langsung melalui media perantara yaitu data curah hujan, data iklim dan teori-teori yang menunjang penelitian ini yaitu berupa hasil penelitian terdahulu dan buku pedoman tentang irigasi.

3.1.2 Sumber Data

1. Data Primer

Data primer diperoleh langsung di lapangan dalam bentuk pengamatan lapangan (*Survei*) dan wawancara dengan petani setempat menyangkut pola tanam pada Daerah Irigasi Manikin.

2. Data sekunder

Data sekunder diperoleh dengan studi pustaka dengan menggunakan buku-buku referensi, perpustakaan, internet dan beberapa instansi terkait, yaitu :

- a. Kelurahan Tarus, data yang diambil yaitu data fisik kondisi tempat penelitian (Bendung Manikin dan daerah irigasi Manikin)
- b. BMKG Lasiana Kupang, data yang diambil adalah data curah hujan yaitu dari tahun 2002 - 2016 dan data iklim dari tahun 2007 – 2016
- c. Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Direktorat Jenderal Sumber Daya Air Balai Wilayah Nusa Tenggara II Jln.Frans Seda,Bundaran PU,Kupang.

3.1.3 Jumlah Data

Untuk memperoleh hasil analisis yang baik maka penulis mengambil data-data sebanyak mungkin sesuai kebutuhan analisa.

a. Data Primer

Data Primer diambil mencakupi seluruh areal irigasi yang ada di daerah Manikin

b. Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dengan studi pustaka dan instansi terkait yaitu Skema Daerah Irigasi Manikin, Peta Tata Guna Lahan, data curah hujan di ambil data 15 tahun terakhir yaitu dari tahun 2002 – 2016. dan klimatologi `10 tahun terakhir yaitu dari tahun 2007-2016

3.1.4 Cara Pengambilan Data

a. Pengamatan Langsung

Dengan pengamatan langsung dilapangan peneliti mendapat gambaran secara garis besar tentang data yang berkaitan dengan kondisi fisik objek penelitian, di antaranya adalah sebagai berikut :

1. Sumber air yang terdapat pada Bendung Manikin
2. Luas Daerah Aliran Sungai (DAS)
3. Debit sumber yaitu berapa debit air yang tersedia pada bendung untuk memenuhi kebutuhan air irigasi Manikin.
4. Area persawahan yaitu area sawah yang diairi dengan mengandalkan sumber air dari Bendung Manikin

b. Studi Dokumentasi

Suatu cara pengumpulan data yang dilaksanakan untuk memperoleh data dengan cara mengumpulkan data dari instansi yang berupa arsip atau dokumen seperti luas DAS (Daerah Aliran Sungai), luas area sawah dan data curah hujan di stasiun Meteorologi dan Klimatologi Lasiana dari tahun 1986 – 2015

c. Wawancara

Suatu cara pengumpulan data tahap awal, untuk mengetahui secara garis besar masalah yang ada dilokasi penelitian dan sebagai tambahan untuk melengkapi data yang dianggap masih kurang pada saat pengamatan langsung dilapangan.

Berikut terlampir data wawancara yang dipakai sebagai parameter untuk melengkapi data pengamatan langsung dilapangan :

1. Bagaimanakah ketersediaan debit air bendung manikin dari tahun ketahun,apakah debitnya tetap stabil atau mengalami perubahan berdasarkan kondisi iklim yang tidak menentu ?
2. Apakah debit yang dihasilkan dari bendung manikin dapat memenuhi kebutuhan lahan pertanian wilayah manikin ?

3. Bagaimana pola tanam yang dilakukan masyarakat/petani daerah manikin dalam satu tahun ?
4. Menurut bapak,selama bekerja menjadi seorang petani di daerah irigasi Manikin apakah ada kendala atau masalah berkaitan dengan kebutuhan air irigasi Manikin ?

3.1.5 Lokasi Penelitian dan Waktu Pengambilan Data

3.1.5.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di Bendung Manikin dan Daerah Irigasi Manikin, Kelurahan Tarus, Kabupaten Kupang. Objek penelitian berupa Bendung Manikin dan Daerah Irigasi Manikin.



Gambar 3.1 Lokasi Penelitian

Sumber: Google Earth,2018

3.1.5.2 Waktu Pengambilan Data.

Penelitian ini dilakukan bulan Maret tahun 2018. Dalam pengambilan data berupa data ukur debit pada intake dilakukan pengukuran bersifat sesaat selama bulan maret 2018, mengingat keterbatasan dana serta waktu alat yang terbatas.

3.1.6 Proses Pengambilan Data

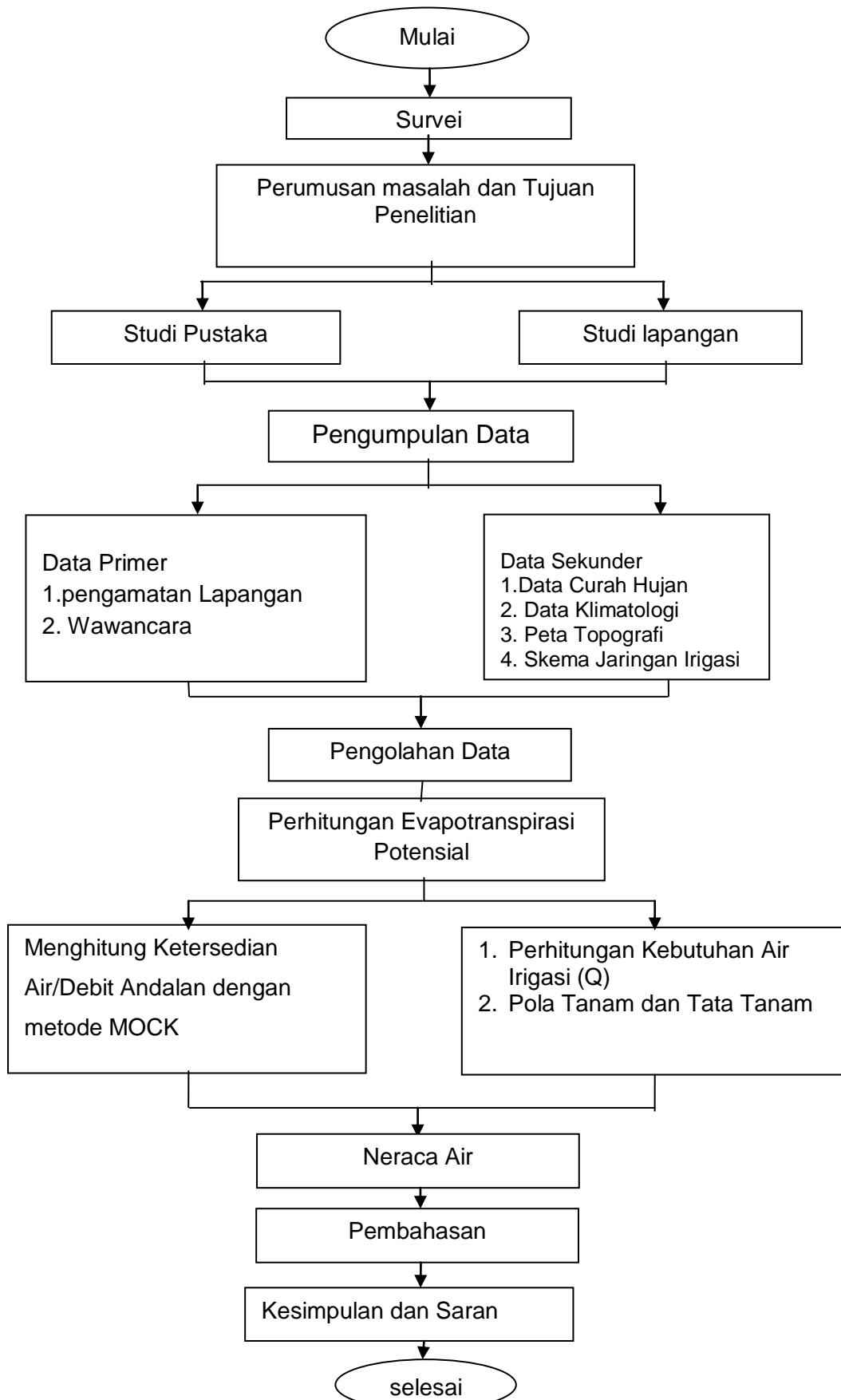
Cara yang pakai dalam penelitian ini untuk melakukan pengambilan data dari instansi terkait dan pengukuran lapangan seperti :

- a. Data hidroklimatologi (data curah hujan dan data klimatologi) dari badan meteorologi, klimatologi dan geofisika Lasiana Kupang
- b. Skema Daerah Irigasi Manikin
- c. Pengukuran langsung debit pada intake atau pintu pengambilan.

3.2 Proses Pengolahan Data

Dalam perhitungan ini, data yang diperoleh bersifat Kuantitatif yaitu dalam bentuk angka. Selanjutnya data tersebut dianalisis dengan metode non-statistik (deskripsi) yaitu teknik memaparkan dalam bentuk tabel/grafik dan menguraikan secara visual tentang kondisi daerah tersebut. selanjutnya diinterpretasikan kedalam tabel dan grafik.

3.2.1 Diagram Alir



Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian

3.2.2 Penjelasan Diagram Alir

3.2.2.1 Survei

survei merupakan suatu aktivitas atau kegiatan penelitian yang dilakukan untuk mendapatkan suatu kepastian informasi dengan cara pengamatan langsung untuk melihat dari satu obyek yang diteliti dengan tujuan :

1. Untuk memperoleh fakta dari gejala yang ada;;
2. Melakukan evaluasi serta perbandingan terhadap hal yang telah dilakukan orang lain dalam menangani hal yang serupa;
3. Hasilnya untuk pembuatan rencana dan pengambilan keputusan

Pada penelitian ini kegiatan survei dilakukan pada bendung manikin serta daerah irigasi yang mengandalkan air irigasi untuk kebutuhan lahan pertanian dari bendung Manikin.

3.2.2.2 Rumusan Masalah dan Tujuan Penelitian

Rumusan masalah akan menjadi penentu apa bahasan yang akan dilakukan dalam penelitian. Pertanyaan-pertanyaan yang diajukan dalam perumusan masalah, kemudian akan dijawab dalam proses penelitian dan tertuang secara sistematis dalam laporan penelitian. Semua bahasan dalam laporan penelitian, termasuk juga semua bahasan mengenai kerangka teori dan metodologi yang digunakan, semuanya mengacu pada perumusan masalah. Oleh karena itu, ia menjadi titik sentral. Disinilah fokus utama yang akan menentukan arah penelitian. Untuk perumusan masalah dan tujuan dari penelitian ini dapat dilihat pada *sub bab 1.2 dan 1.3 bab 1 pendahuluan*.

3.2.2.3 Studi Literatur

Studi literatur adalah usaha yang dilakukan untuk menghimpun informasi yang relevan dengan topik atau masalah yang akan atau sedang diteliti. Informasi ini dapat diperoleh dari buku-buku ilmiah, laporan penelitian, karangan-karangan ilmiah, tesis dan disertasi, peraturan-peraturan, ketetapan-ketetapan, buku tahunan, ensiklopedia, dan sumber-sumber tertulis baik tercetak maupun elektronik lain. Studi kepustakaan dilakukan sebelum melakukan penelitian bertujuan untuk: Menemukan suatu masalah untuk diteliti. Dalam arti bukti-bukti atau pernyataan bahwa masalah yang akan diteliti itu belum terjawab atau belum terpecahkan secara memuaskan atau belum pernah diteliti orang mengenai tujuan, data dan metode, analisa dan hasil untuk waktu dan tempat yang sama

3.2.2.4 Studi Lapangan

Studi Lapangan adalah pengumpulan data secara langsung ke lapangan dengan mempergunakan teknik pengumpulan data sebagai berikut :

1. Observasi
2. Wawancara
3. Studi Dokumentasi

3.2.2.5 Pengumpulan Data

Pengumpulan data yakni berupa data yang diperoleh secara langsung maupun tidak langsung. Data-data ini akan diolah untuk memperoleh hasil/informasi yang akurat dan dapat dipertanggungjawabkan. Data yang akan dikumpulkan dapat berupa data primer dan data sekunder.

1. Data Sekunder

Data-data sekunder yang peroleh dengan studi pustaka dan instansi terkait yaitu skema jaringan irigasi, peta topografi, data curah hujan dan klimatologi di ambil data 29 tahun terakhir yaitu dari tahun 1986 – 2015.

2. Data Primer

Data primer dapat diperoleh langsung di lapangan dengan cara,

a. Pengamatan Lapangan, berupa :

1. Luas Daerah Aliran Sungai (DAS)
2. Debit sumber yaitu berapa debit air yang tersedia pada bendung untuk memenuhi kebutuhan air irigasi Manikin.
3. Area persawahan yaitu area sawah yang diairi dengan mengandalkan sumber air dari Bendung Manikin
4. Pola tata tanam masyarakat Manikin.

b. Wawancara

Suatu cara pengumpulan data tahap awal, untuk mengetahui secara garis besar masalah yang ada dilokasi penelitian dan sebagai tambahan untuk melengkapi data yang dianggap masih kurang pada saat pengamatan langsung dilapangan.

3.2.2.6 Pengolahan Data

Pengolahan data merupakan bagian yang amat penting dalam metode ilmiah, karena dengan pengolahan data, data dapat diberi arti dan makna yang berguna dalam memecahkan masalah penelitian. Data mentah yang telah dikumpulkan perlu dipecah-pecahkan dalam kelompok-kelompok, diadakan kategorisasi sehingga data

tersebut mempunyai makna untuk menjawab masalah dan bermanfaat untuk menguji pertanyaan penelitian.

Proses Pengolahan Data untuk menghitung ketersediaan air pada bendung Manikin adalah sebagai berikut :

1. Data Curah Hujan

Diambil dari stasiun Meteorologi dan Geofisika yang terletak dengan daerah yang akan dikaji selama 10 tahun terakhir atau lebih yaitu tahun 2002 sampai 2016 yang nantinya akan digunakan untuk mengetahui curah hujan efektif. data hujan terdiri dari :

- a. Data hujan selama 24 jam maksimum tahunan
- b. Data curah hujan bulanan
- c. Data curah hujan bulanan rata-rata.

Dari hasil rata-rata yang diperoleh dipilih yang tertinggi setiap tahun. Data hujan yang terpilih setiap tahun merupakan hujan maksimum harian DAS untuk tahun yang bersangkutan.

2. Data Klimatologi

Selain data curah hujan data-data iklim seperti temperatur udara, penyinaran matahari, kelembaban udara relatif dan kecepatan angin diambil dari stasiun meteorologi dan geofisika berdekatan dengan daerah yang akan dikaji.

- a. Temperatur udara

Untuk perhitungan evapotranspirasi diperlukan data temperatur udara

- b. Kelembaban udara

Diperlukan untuk perhitungan Evapotranspirasi

- c. Kecepatan Angin

Seperti data klimatologi lainnya, data kecepatan angin merupakan data yang diperlukan untuk perhitungan Evapotranspirasi

3. Menghitung Evapotranspirasi Potensial (ETO)

Langkah perhitungan evapotranspirasi potensial menggunakan metode Penman Modifikasi, Cara Penman memberikan hasil yang lebih memuaskan dibanding cara lainnya tetapi membutuhkan data yang lebih lengkap. Modifikasi dari metode ini terletak pada perhitungan radiasi matahari netto yang diganti langsung dengan koefisien 0.25, dan juga adanya penambahan faktor kecepatan angin sebagai penyesuaian pada keadaan yang tidak standar.

Untuk menghitung Evapotranspirasi Potensial (ETO) dapat dihitung dengan menggunakan *persamaan 2.4* Bab II Tinjauan Pustaka

4. Menghitung Debit Andalan atau Ketersediaan air dengan Metode F.J. Mock
Langkah yang dilakukan dalam menghitung debit andalan dengan metode F.J Mock parameter yang digunakan adalah :

a. Evapotranspirasi Terbatas (ET)

Besarnya Evapotranspirasi Tetapan (ET) dapat dihitung dengan persamaan 2.2 dan 2.3 pada Bab II Tinjauan Pustaka.

b. Keseimbangan air permukaan

Keseimbangan air permukaan dapat dipengaruhi faktor air hujan dan kandungan air tanah yang dapat dihitung dengan persamaan 2.5 dan persamaan 2.6 Bab II Tinjauan Pustaka

c. Aliran dan penyimpangan air tanah

Besarnya aliran dan nilai penyimpangan air tanah tergantung dari keseimbangan air dan kondisi tanah. jadi untuk menentukan nilai aliran dan penyimpangan air tanah dapat menggunakan persamaan 2.7 sampai persamaan 2.9 pada Bab II tinjauan pustaka.

d. Aliran sungai

Untuk menghitung besarnya aliran sungai dapat dihitung dengan menggunakan persamaan 2.10 sampai persamaan 2.13 pada Bab II tinjauan pustaka.

4. Kebutuhan Air Irigasi (Q)

Kebutuhan air pengairan (irigasi) merupakan banyaknya pengairan yang diperlukan untuk menambah curah hujan efektif yang ketersediaannya dipermukaan dan dibawah permukaan tanah terbatas (terutama pada musim kemarau dan musim hujan) untuk memenuhi pertumbuhan atau perkembangan tanaman. Untuk menghitung Kebutuhan Air Irigasi dapat dihitung dengan menggunakan persamaan 2.16 Bab II tinjauan pustaka

5. Pola Tata Tanam, Rencana Tata Tanam

Pola tanam merupakan salah satu faktor yang cukup menentukan dalam perhitungan besarnya areal irigasi yang dapat diairi karena ketersediaan air disungai pada musim hujan atau bulan – bulan tertentu cukup tersedia serta kondisi sawah yang ada dalam keadaan jenuh air akan tetapi pada saat musim kemarau besarnya pemakaian air dapat bertambah lagi. Pemakaian sistem rotasi teknis sangat dibutuhkan untuk dapat memperoleh luasan areal irigasi yang lebih luas lagi

6. Neraca Air

Perhitungan neraca air (*water balance*) diartikan sebagai perimbangan jumlah air yang tersedia (debit andalan) dengan kebutuhan air disawah/areal pertanian pada suatu daerah irigasi

Perhitungan neraca air dilakukan untuk mengecek apakah air yang tersedia cukup memadai untuk memenuhi kebutuhan air irigasi atau tidak. Perhitungan neraca air ini pada akhirnya akan menghasilkan kesimpulan mengenai :

1. Pola tanam akhir yang akan dipakai untuk jaringan irigasi yang sedang direncanakan

7. Pembahasan

Dari hasil perhitungan neraca air, kebutuhan pengambilan yang dihasilkannya untuk pola tanam yang dipakai akan dibandingkan dengan debit andalan untuk tiap satu bulan dan luas daerah yang bisa diairi, luas daerah irigasi, jatah debit air dan pola pengaturan rotasi. Apabila debit sungai melimpah, maka luas daerah irigasi adalah tetap karena luas maksimum daerah layanan dan proyek yang akan direncanakan sesuai dengan pola tanam yang dipakai.

8. Kesimpulan Dan Saran