

BAB III

RANCANGAN PENELITIAN

3.1 Data

Untuk rancangan penelitian diperlukan data-data untuk mendukung pemenuhan penelitian.

3.1.1 Jenis Data

1. Data primer

Data primer adalah data yang diperoleh dari hasil survei langsung ke lapangan.

Data primer yang dikumpulkan adalah :

- a. Letak dan kondisi Sumur bor dan Jaringan Irigasi Air Tanah (JIAT),
- b. Luas lahan fungsional, dan
- c. Pola tata tanam.

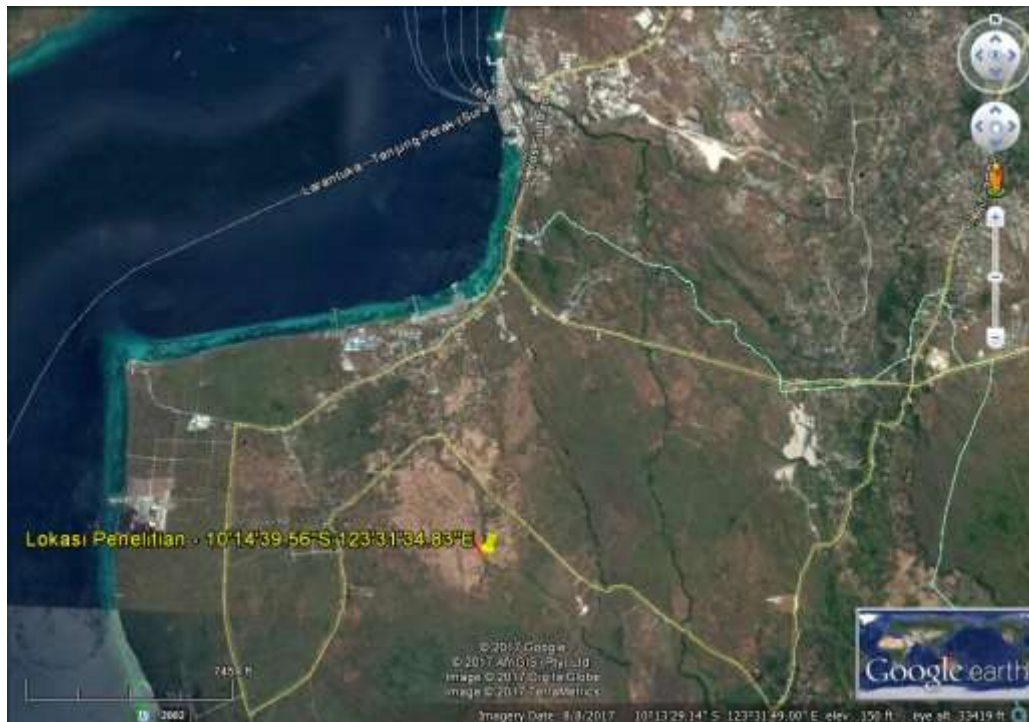
2. Data sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari berbagai literatur yang mendukung penelitian, seperti buku, catatan, jurnal, internet, konsultasi dengan pembimbing, diskusi dengan rekan mahasiswa, instansi terkait dan data lainnya yang berhubungan dengan penelitian ini. Data sekunder meliputi :

- a. Data Rancangan Anggaran Biaya (RAB) Sumur bor dan Jaringan Irigasi Air Tanah (JIAT),
- b. Peta hidrologi, dan Peta geologi, dan Peta Cekungan Air Tanah,
- c. Gambar kerja Sumur bor dan JIAT,
- d. Data suku bunga tahun 2012, dan
- e. Data Klimatologi tahun 2007-2016.

3.1.2 Sumber Data

Lokasi penelitian sumur bor dan Jaringan Irigasi Air Tanah (JIAT) terletak di Desa Kuanheun, Kecamatan Kupang Barat, Kabupaten Kupang, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Jaringan Irigasi Air Tanah (JIAT) ini tepatnya berada pada koordinat 10°14'39.56" Lintang Selatan (LS) dan 123°31'34.83" Bujur Timur (BT).



Gambar 3.1 Lokasi Penelitian

(Sumber : (Google Earth, 2017))



(a)



(b)

Gambar 3.2 (a) Lokasi Sumur Bor, (b) Lokasi JIAT

(Sumber : (Foto Dokumentasi Lapangan))

Data-data administrasi proyek adalah sebagai berikut :

- | | | |
|------------------|---|---|
| a. Nomor | : | HK.02.03/SNVT/AT&ABNT.II/AT&AB.I/40/I/2017 |
| b. Tanggal | : | 17 Januari 2017 |
| c. Pekerjaan | : | Pembangunan Sarana dan Prasarana Irigasi Air Tanah di Pulau Timor dan Kepulauan |
| d. Nilai Kontrak | : | Rp. 1.362.731.000,00 (Satu Miliar Tiga Ratus Enam Puluh Dua Juta Tujuh Ratus Tiga Puluh Satu Ribu Rupiah) |

- e. Lokasi Pekerjaan : Desa Kuanheun, Kecamatan Amabi Oefeto, Kabupaten Kupang
- f. Sumber Dana : APBN Rupiah Murni
- g. DIPA : Satuan Kerja Non Vertikal Tertentu Air Tanah dan Air Baku Nusa Tenggara II Provinsi Nusa Tenggara Timur
- Nomor : SP DIPA A-033-06.10.400
712/2017
- Tanggal : 07 Desember 2016
- Kode Satuan Kerja : 400712
- Kode Kegiatan : 5040.006.001.074.A.5341
31
- h. Tahun Anggaran : 2017
- i. Kontaktor : PT. Gunung Makmur
- Jl. Mayjend Di Panjaitan No. 182 Telp. (0352) 481131 Fax (0352) 481131
Ponorego - 63471

3.1.3 Cara Pengambilan Data

Metode atau cara pengambilan untuk penelitian, yakni :

1. Metode observasi (pengamatan langsung)
Metode ini mengenai pengambilan data-data yang diperlukan dari lapangan seperti letak dan kondisi Sumur bor dan JIAT, luasan lahan fungsional.
2. Metode Wawancara
Metode ini ditujukan kepada Petani wilayah Desa Kuanheun, Kecamatan Amabi Oefeto, Kabupaten Kupang, khususnya wilayah Sumur bor dan JIAT mengenai pola tata tanam.
3. Studi Pustaka
Metode ini ialah mengumpulkan data berbagai landasan-landasan teori terkait analisa *Cost and Benefit* Sumur bor dan JIAT.

3.1.4 Waktu Pengambilan Data

Penelitian ini bertempat di Desa Kuanheun. Pengumpulan data dilakukan selama 2 bulan yaitu pada Januari 2018 sampai dengan Februari 2018. Hal ini didasari dengan adanya observasi pra penelitian dan wawancara terstruktur kepada beberapa pihak yang terkait Petani yang merasakan manfaat adanya proyek pembangunan Sumur bor dan JIAT untuk menunjang data primer.

3.1.5 Proses Pengambilan Data

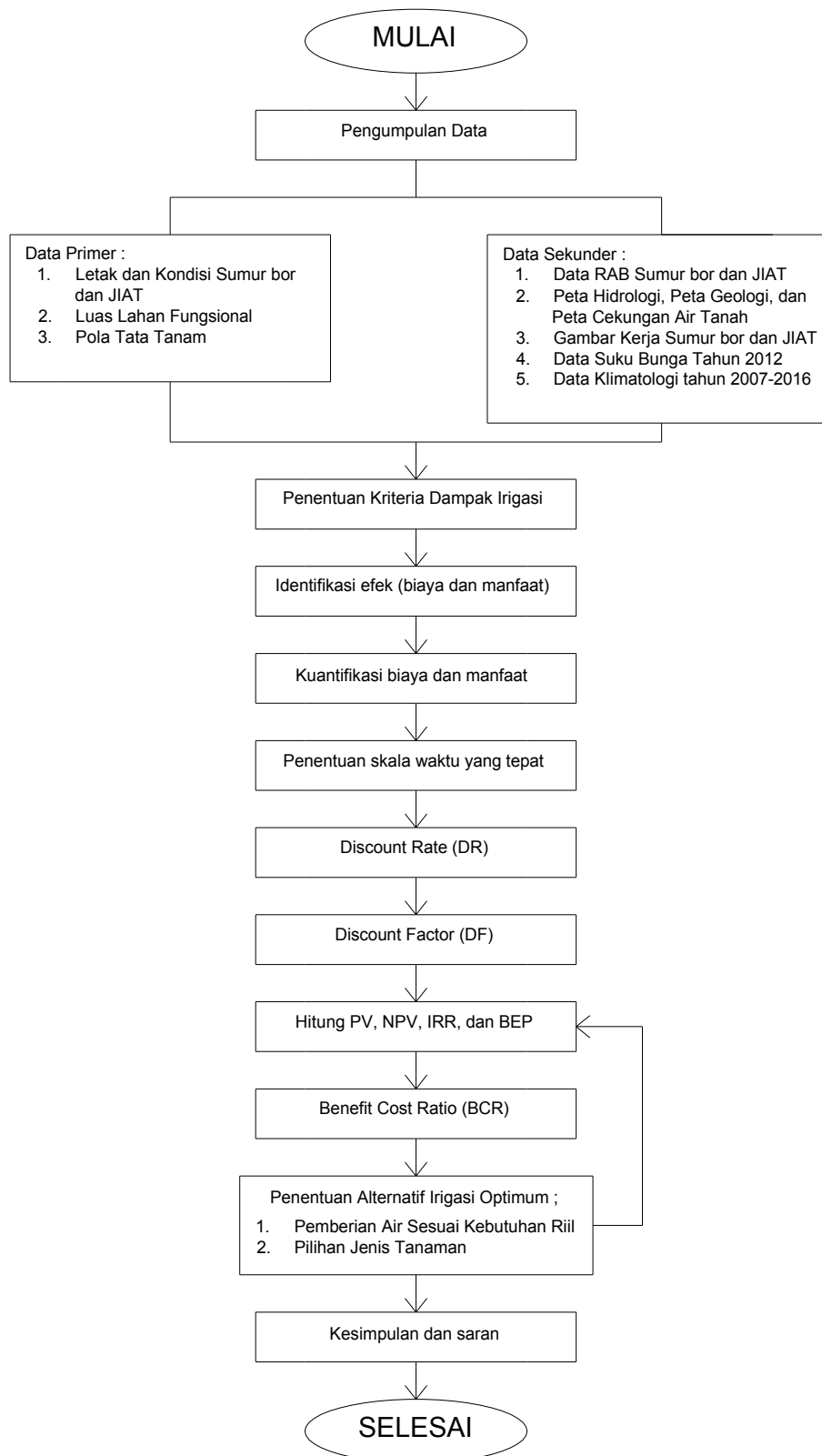
Proses pengambilan data adalah sebagai berikut :

1. Data primer :
 - a. Luas lahan fungsional
Penentuan luas lahan fungsional dilakukan melalui wawancara dan investigasi data desa.
 - b. Pola tata tanam pasca konstruksi
Dengan mewawancarai Petani mengenai kondisi pola tata tanam yang ada pada wilayah yang dialiri air dari box bagi JIAT.
2. Data sekunder :
 - a. Data Rancangan Anggaran Biaya (RAB) Sumur bor dan Jaringan Irigasi Air Tanah (JIAT)
Data diperoleh dari Instansi Satuan Kerja Non Vertikal Tertentu Air Tanah dan Air Baku Nusa Tenggara II Provinsi Nusa Tenggara Timur.
 - b. Peta hidrologi, Peta geologi, dan Peta Cekungan Air Tanah
Data diperoleh dari Instansi Satuan Kerja Non Vertikal Tertentu Air Tanah dan Air Baku Nusa Tenggara II Provinsi Nusa Tenggara Timur.
 - c. Gambar kerja Sumur bor dan JIAT
Data ini juga terkait debit (lt/dtk) yang diperoleh dari hasil Pumping Test saat pengerjaan Sumur bor. Data diperoleh dari Instansi Satuan Kerja Non Vertikal Tertentu Air Tanah dan Air Baku Nusa Tenggara II Provinsi Nusa Tenggara Timur.
 - d. Data suku bunga tahun 2012
Data suku bunga diperoleh dari *website* resmi Bank Mandiri, Tbk (Tbk, 2013).
 - e. Data klimatologi
Data klimatologi terkait data curah hujan, suhu, kelembaban udara, kecepatan angin dan lama penyinaran matahari diperoleh dari Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) Stasiun Lasiana Kupang, dan Balai Wilayah Sungai Nusa Tenggara II (BWS NT II). Data yang digunakan dengan periode 10 tahun yakni tahun 2007-2016.

3.2 Proses Pengolahan Data

Berikut merupakan proses pengolahan data sampai penyelesaian penelitian :

3.2.1 Diagram Alir



Gambar 3.3 Diagram Alir Penelitian

3.2.2 Penjelasan Diagram Alir

Berikut penjelasan diagram alir penelitian :

1. Pengumpulan data

Penelitian dimulai dengan pengumpulan data. Pengumpulan data merupakan cara-cara yang digunakan untuk mendapatkan data demi melaksanakan penelitian.

Data terbagi atas 2 (dua) yakni data primer dan data sekunder dengan masing-masing cara memperolehnya, seperti data primer yang langsung didapatkan pada lokasi penelitian Desa Kuanheun dan data sekunder diskusi, buku, jurnal, dan instansi terkait yakni Air Tanah dan Air Baku Nusa Tenggara II Provinsi Nusa Tenggara Timur dan BMKG Lasiana Kupang.

2. Penentuan kajian dampak irigasi

Setelah data-data diperoleh, selanjutnya penentuan kajian dampak irigasi dengan melihat langsung manfaat dari infrastruktur di lokasi penelitian. Seperti penjelasan pada (gambar 2.8), telah dijelaskan manfaat dari infrastruktur di lokasi yakni untuk hanya untuk pertanian. Selanjutnya penelitian ini akan berfokus pada pertanian sebagai penerima manfaat air irigasi.

3. Identifikasi efek (biaya dan manfaat)

Setelah kajian dari dampak irigasi telah ditentukan, selanjutnya identifikasi efek (biaya dan manfaat). Identifikasi biaya (*cost*) meliputi nilai proyek (RAB pemboran dan JIAT), dan Biaya Operasional dan Pemeliharaan (OP) yang akan dihitung kemudian. Pada identifikasi manfaat (*benefit*) yakni biaya hasil panen yang diperoleh dari luas lahan layanan sumur (ha), produktivitas sawah di daerah (ton/ha), dan harga gabah kering (Rp./ton). Nilai *benefit* yang dipakai merupakan sasaran utama karena jenis tanaman yang memanfaatkan Jaringan Irigasi Air Tanah (JIAT) yakni padi.

4. Kuantifikasi biaya dan manfaat

Setelah mengidentifikasi efek dari biaya dan manfaat. Selanjutnya kuantifikasi biaya dan manfaat. Kuantifikasi merupakan tetapan nilai dari biaya dan manfaat yang akan dihitung untuk awal analisa *cost and benefit*.

5. Penentuan skala waktu

Setelah kuantifikasi biaya dan manfaat sudah rampung. Dilanjutkan dengan penentuan skala waktu sesuai dengan Umur Rencana (UR) yakni 25 tahun rancangan pada Jaringan Irigasi Air Tanah (JIAT). Dengan awal pembangunan pada tahun 2012.

6. *Discount rate* (DR)
Setelah penentuan skala waktu atau Umur Rencana (UR) dari JIAT. Selanjutnya menentukan nilai *Discount Rate* (DR) saat ini, menggunakan nilai suku bunga pada tahun 2012 yakni 10%.
7. *Discount factor* (DF)
Setelah mendapatkan nilai (DR), selanjutnya menghitung *Discount Factor* (DF) untuk tiap tahunnya, dengan menggunakan rumus (2.1). atau dengan menggunakan tabel (2.2). Dengan mengetahui periode dalam hal ini Umur Rencana (UR) dari JIAT. Kemudian menentukan DR. Sehingga didapat nilai DF.
8. Hitung PV, NPV, IRR, dan BEP
Setelah *Discount Factor* (DF) telah didapat, langkah selanjutnya menghitung PV, dengan rumus (2.2), NPV dengan rumus (2.3), IRR dengan rumus (2.4), dan BEP dengan rumus (2.5).
9. Benefit Cost Ratio (BCR)
Setelah menghitung PV, NPV, IRR, dan BEP, kemudian dilanjutkan dengan *Benefit Cost Ratio* (BCR) menggunakan rumus (2.6). Sehingga hasil perhitungan dapat menentukan layak atau tidak layak proyek terhadap keekonomian yang sudah dijalankan.
10. Penentuan alternative irigasi optimum
Setelah perhitungan BCR diperoleh, dilanjutkan dengan penentuan alternatif mekanisme irigasi yang memberikan rasio B/C optimum. Variabel yang diperhatikan adalah pemberian air sesuai kebutuhan riil (curah hujan dan air sumur), luas area tanam, waktu penanaman hingga panen, dan jenis tanaman. Dalam menghitung analisa kebutuhan air irigasi menggunakan *software* CROPWAT Version 8.0 perhitungan selanjutnya akan menggunakan rumus (2.7) sampai (2.24). Skenario pertama dalam alternatif yakni dengan memanfaatkan air hujan dan pompa untuk pola tanam Padi – padi – Jagung. Dan skenario kedua yakni pemberian air hujan dan pompa dengan pola tanam Padi – Padi – Kacang Tanah. Setelah menentukan alternatif irigasi optimum, dilanjutkan dengan menghitung kembali poin (8 s/d 10).
11. Kesimpulan dan saran
Setelah hasil didapatkan, maka selanjutnya membuat kesimpulan dari hasil analisa *cost* dan *benefit*. Serta memberikan saran kepada proyek dan Petani, serta mahasiswa yang akan melanjutkan penelitian ini.