

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Metode ialah suatu kerangka kerja untuk melakukan suatu tindakan, atau suatu kerangka berfikir menyusun gagasan, yang beraturan, berarah dan berkonteks, yang paut (*relevant*) dengan maksud dan tujuan. Secara ringkas, metode ialah suatu sistem berbuat. Karena berupa sistem maka metode merupakan seperangkat unsur-unsur yang membentuk suatu kesatuan (Notohadiprawiro, 2006; Subyantoro dan Suwanto, 2006). Metode penelitian terdiri atas pendekatan penelitian, waktu dan lokasi penelitian, populasi, dan ukuran sampel penelitian, jenis data dan metode pengumpulan data, definisi operasional dan variabel penelitian, dan metode analisis data.

3.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian adalah Infrastruktur Sistem Transmisi Air Baku Klambu Kudu yang terletak di kabupaten Grobogan dan melewati beberapa kabupaten yaitu Kabupaten Grobogan, Kabupaten Demak dan Kota Semarang, yang meliputi 3 Kabupaten / Kota, 8 (delapan) kecamatan dan 29 (dua puluh sembilan) desa, dengan panjang saluran 40,55 km. Infrastruktur Sistem Transmisi Air Baku Klambu Kudu ini berada pada Wilayah Sungai Pemali Juana, dengan sumber airnya adalah Sungai Serang. Untuk lebih jelasnya denah lokasi Infrastruktur Sistem Transmisi Air Baku Klambu Kudu dapat dilihat pada **Gambar 3.1**.

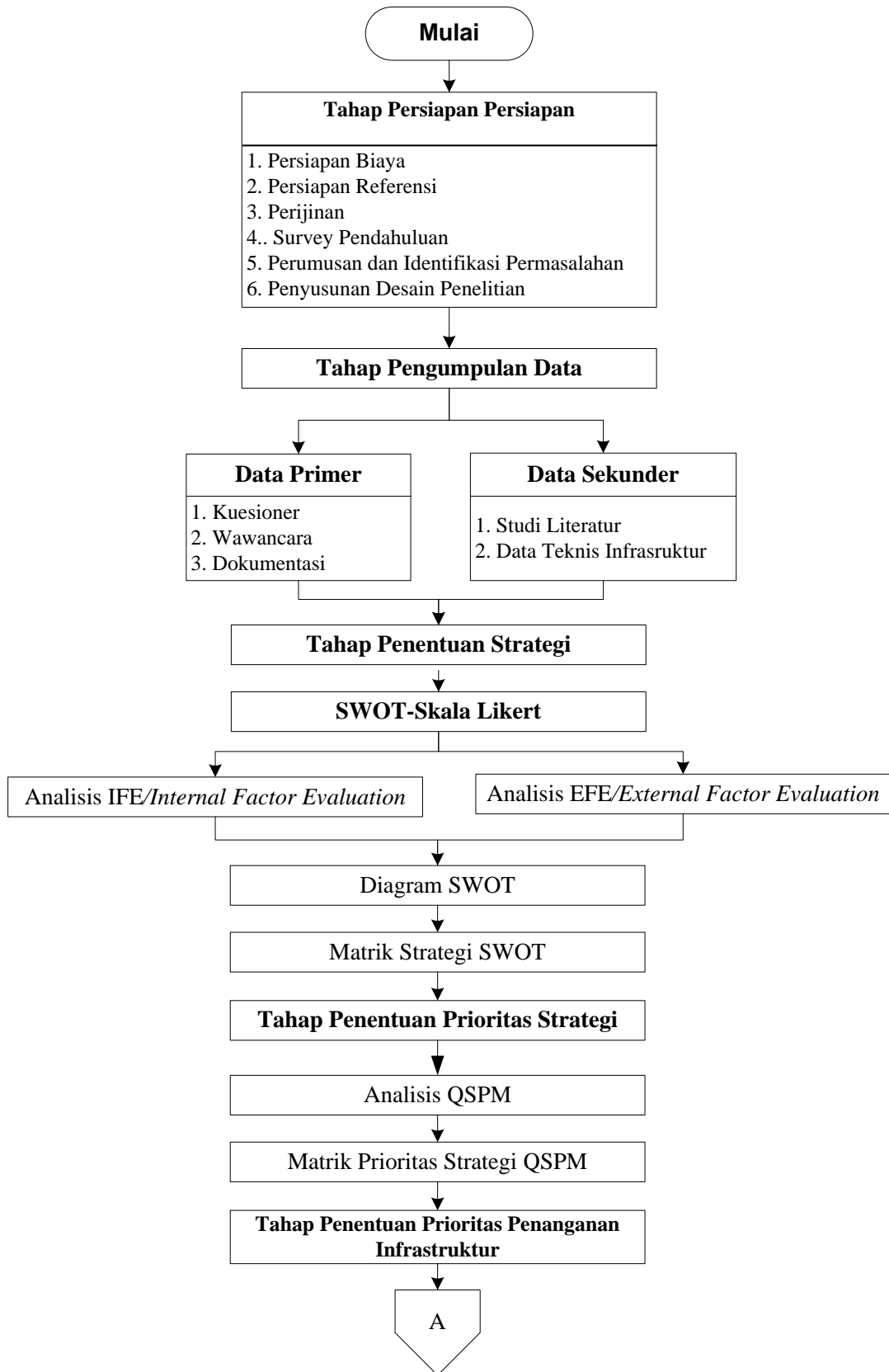


Keterangan : lokasi komponen infrastruktur menyebar sepanjang Saluran Air Baku Klambu Kudu.

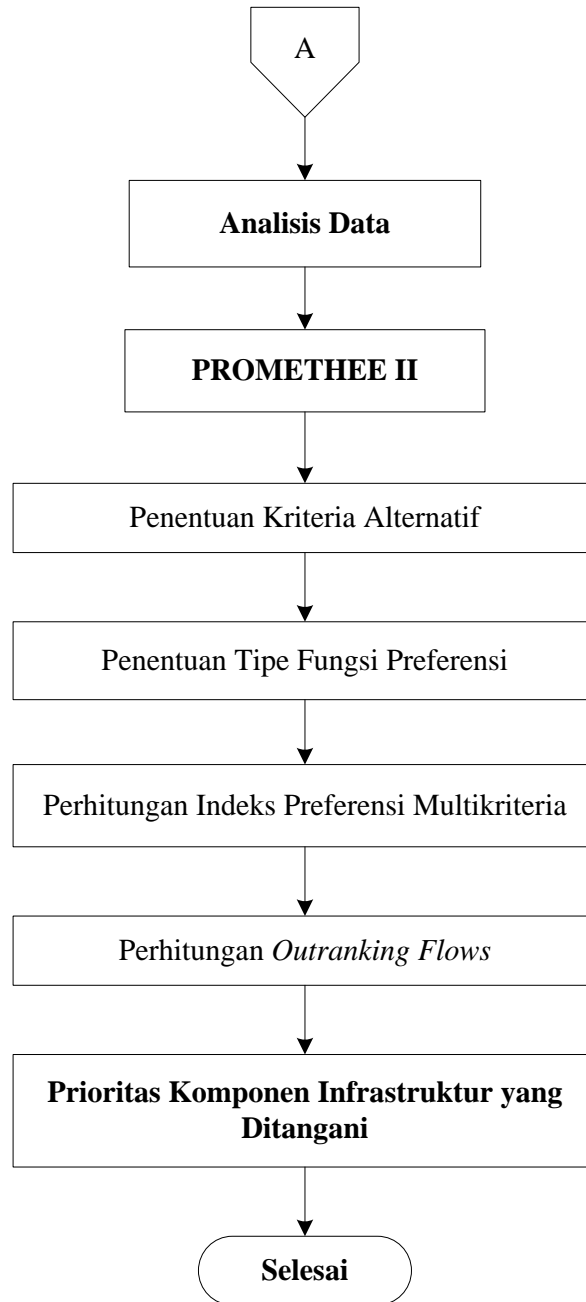
Gambar 3.1 Peta Lokasi Infrastruktur Sistem Transmisi Air Baku Klambu Kudu

3.2 Alur Penelitian

Penelitian akan dilakukan sesuai bagan alur penelitian pada Gambar 3.2. Secara umum tahapan penelitian terdiri dari lima tahap utama, yaitu Tahap Persiapan; Tahap Pengumpulan Data dan Informasi; Tahap Analisis SWOT-Skala Likert; Tahap Analisis QSPM; Tahap Analisis PROMETHEE II. Bagan alur penelitian ditampilkan pada **Gambar 3.2** dan **Gambar 3.3**.



Gambar 3.2 Bagan Alur Penelitian



Gambar 3.3 Bagan Alur Penelitian (Lanjutan)

3.2.1 Tahap Persiapan

Kegiatan persiapan untuk penelitian Strategi Prioritas Penanganan Infrastruktur Sistem Transmisi Air Baku Yang Berkelanjutan ini dilakukan mulai dengan persiapan administrasi dan mobilisasi yang meliputi penyusunan tahapan penelitian dan persiapan survei juga perijinan. Kegiatan persiapan meliputi perencanaan biaya, perencanaan alokasi waktu untuk setiap penelitian, pengaturan dan penentuan urutan kegiatan-kegiatan yang akan dikerjakan, jadwal pembuatan kegiatan-kegiatan, dan jadwal

pelaporan yang diperlukan. Adapun penjelasan tentang kegiatan persiapan tersebut meliputi sebagai berikut, :

1) Persiapan Biaya

Biaya yang disiapkan antara lain biaya tenaga survei untuk pelatihan dan akomodasinya, biaya perlengkapan alat-alat survei, biaya pembuatan laporan, dan cadangan biaya tak terduga untuk di lapangan. Pengalokasian biaya survei lapangan survei ke lokasi penelitian tersebut digunakan untuk membayar, biaya hidup, akomodasi lapangan, dan honor survei.

2) Persiapan Referensi

Persiapan referensi bagi penelitian ini dilakukan dengan mengumpulkan buku-buku tentang pengelolaan Infrastruktur Sistem Transmisi Air Baku Klambu Kudu baik yang sudah lama maupun yang baru dari berbagai sumber yang ada. Selain itu, referensi juga diperoleh dari media lainnya seperti internet maupun hasil studi terdahulu.

3) Perijinan Survei

Persiapan surat permohonan ijin dan surat penugasan tim survei ditujukan kepada instansi yang terkait untuk mendukung kelancaran penelitian. Surat survei tersebut digunakan tim survei sebagai bukti legal untuk mencari data.

4) Survei Pendahuluan/Pra-Survei

Survei pendahuluan dilakukan secara sampling di Infrastruktur Sistem Transmisi Air Baku Klambu Kudu dengan cara observasi langsung/melihat ke lokasi penelitian. Selama di lapangan, dilakukan wawancara langsung (*interview*) dengan warga dan tokoh-tokoh masyarakat di lokasi penelitian sehingga dapat diketahui sekilas mengenai kondisi Infrastruktur Sistem Transmisi Air Baku Klambu Kudu saat ini dari berbagai aspek.

5) Identifikasi dan Perumusan Masalah

Setelah dilakukan survei pendahuluan, maka data awal terkumpul. Dari data awal yang terkumpul maka dapat dilakukan indentifikasi permasalahan yang ada pada Infrastruktur Sistem Transmisi Air Baku Klambu Kudu, dan merumuskannya secara sistematis

6) Penyusunan Desain Penelitian

Hasil dari kegiatan sebelumnya di lokasi Infrastruktur Sistem Transmisi Air Baku Klambu Kudu sebagai dasar, pedoman, arahan, dan pertimbangan dalam menyusun

desain penelitian yang dilaksanakan, sehingga desain penelitian yang diterapkan dapat memenuhi sasaran dan tujuan dan dapat diaplikasikan dan selanjutnya dilakukan perbaikan format kuesioner yang ada sebelumnya.

3.2.2 Tahap Pengumpulan Data dan Informasi

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan penelitian. Sebelum melakukan penelitian, seorang peneliti biasanya telah memiliki dugaan berdasarkan teori yang ia gunakan, dugaan tersebut disebut dengan hipotesis. Untuk membuktikan hipotesis secara empiris, seorang peneliti membutuhkan pengumpulan data untuk diteliti secara lebih mendalam. Proses pengumpulan data ditentukan oleh variabel-variabel yang ada dalam hipotesis. Pengumpulan data dilakukan terhadap sampel yang telah ditentukan sebelumnya. Data adalah sesuatu yang belum memiliki arti bagi penerimanya dan masih membutuhkan adanya suatu pengolahan. Data bisa memiliki berbagai wujud, mulai dari gambar, suara, huruf, angka, bahasa, simbol, bahkan keadaan. Semua hal tersebut dapat disebut sebagai data asalkan dapat kita gunakan sebagai bahan untuk melihat lingkungan, obyek, kejadian, ataupun suatu konsep.

3.2.2.1 Tahap Penentuan Data Primer dan Sekunder

Data yang diperlukan pada disertasi prioritas penanganan komponen Infrastruktur Sistem Transmisi Air Baku Klambu Kudu adalah data primer dan data sekunder. Untuk memahami tentang kondisi komponen Infrastruktur Sistem Transmisi Air Baku Klambu Kudu, maka data-data yang diperlukan dapat dijelaskan sebagai berikut :

1) Data Primer

Data primer berupa data kondisi eksisting lokasi penelitian komponen Infrastruktur Sistem Transmisi Air Baku Klambu Kudu, yaitu berupa data kuesioner dengan masyarakat sekitar Infrastruktur Sistem Transmisi Air Baku Klambu Kudu dan pihak pengelola Infrastruktur Sistem Transmisi Air Baku Klambu Kudu sangat diperlukan sebagai data utama. Penggunaan Kuesioner dilakukan guna memperoleh data yang lebih akurat dengan metode wawancara langsung. Wawancara langsung dengan pengelola tentang Infrastruktur Sistem Transmisi Air Baku Klambu Kudu

juga dilakukan untuk dapat menentukan faktor-faktor internal dan faktor eksternalnya

2) Data Sekunder

Data Sekunder berupa data debit Bendung Klambu, data Operasi dan Pemeliharaan, data teknis komponen Infrastruktur Sistem Transmisi Air Baku Klambu Kudu, data kondisi eksisting berupa peta lokasi penelitian, peta *site plan* lokasi penelitian, data-data pendukung, kajian-kajian yang terkait, buku dan jurnal terkait sebagai sumber referensi untuk penyusunan disertasi. Sumber data diperoleh dari dinas PUSDATARU, Balai Besar Wilayah Sungai Pemali Juana sebagai pengelola, dan instansi-instansi terkait, termasuk pemerintah daerah setempat, terutama kelurahan di lokasi penelitian.

3.2.2.2 Tahap penentuan *Key Factor*

Menurut Hariadi (2004) *Key Factor* atau faktor kunci keberhasilan adalah variabel-variabel penting dalam lingkungan internal maupun eksternal yang mempengaruhi keberhasilan dalam melaksanakan strategi dalam mencapai tujuan. Sedangkan menurut Mardiasmo (2004) *Key Factor* atau disebut juga faktor kunci adalah suatu area yang mengidentifikasi kesuksesan kinerja unit kerja organisasi. Tripomo (2005) mengemukakan bahwa *Key Factors* adalah faktor-faktor internal organisasi (sumber daya dan kompetensi) yang paling kritis atau yang paling penting, yang mungkin digunakan oleh suatu organisasi sebagai alat utama untuk menangani peluang dan ancaman agar dapat bertahan dan memenangkan persaingan.

Pada penelitian ini penentuan *Key Factor* dilakukan setelah tahapan persiapan. Kegiatan survei pendahuluan yang dilakukan dengan metode pengamatan di lapangan dapat diketahui secara visual kondisi dari komponen-komponen Infrastruktur Sistem Transmisi Air Baku Klambu Kudu. Selain itu, kegiatan tersebut juga disertai dengan keterangan langsung dari petugas lapangan yang menangani komponen infrastruktur tersebut. *Key Factor* yang dimaksud adalah kondisi, fungsi, situasi sekitar komponen infrastruktur, pelaksanaan kegiatan operasional dan pemeliharaan, dan kebiasaan masyarakat sekitar terhadap komponen infrastruktur. Pengelompokan *Key Factor* ke dalam faktor internal dan faktor eksternal juga dilakukan dengan berdiskusi dengan

pengelola infrastruktur. Hal ini dilakukan untuk meminimalkan tingkat kesalahan persepsi pengelompokan *Key Faktor* ke dalam faktor internal dan faktor eksternal.

3.2.3 Tahap Penentuan Strategi

Analisis SWOT pada penelitian ini dilakukan setelah data kuesioner terkumpul dan diolah. Pengelompokan pertanyaan-pertanyaan dalam kuesioner dilakukan menurut faktor internal dan eksternal dalam Infrastruktur Sistem Transmisi Air Baku Klambu Kudu. Selanjutnya analisis data dengan metode SWOT dilakukan untuk mendapatkan strategi penanganan dalam pengelolaan Infrastruktur Sistem Transmisi Air Baku Klambu Kudu.

Analisis SWOT telah menjadi salah satu alat yang berguna dalam dunia industri. Namun demikian tidak menutup kemungkinan untuk digunakan sebagai aplikasi alat bantu pembuatan keputusan dalam analisis kemampuan yang dimiliki oleh Infrastruktur Sistem Transmisi Air Baku Klambu Kudu. Analisis SWOT secara sederhana dipahami sebagai pengujian terhadap kekuatan dan kelemahan internal sebuah organisasi, serta kesempatan dan ancaman lingkungan eksternalnya. SWOT adalah perangkat umum yang didesain dan digunakan sebagai langkah awal dalam proses pembuatan keputusan dan sebagai perencanaan strategis dalam berbagai terapan, termasuk permasalahan yang dihadapi oleh Infrastruktur Sistem Transmisi Air Baku Klambu Kudu. Jika hal ini dilakukan dengan benar, maka dimungkinkan bagi Infrastruktur Sistem Transmisi Air Baku Klambu Kudu untuk mendapatkan sebuah gambaran menyeluruh mengenai situasi Infrastruktur Sistem Transmisi Air Baku Klambu Kudu dalam hubungannya dengan masyarakat. Sedangkan pemahaman mengenai faktor-faktor eksternal yang terdiri atas ancaman dan kesempatan, yang digabungkan dengan suatu pengujian mengenai faktor-faktor internal yakni kekuatan dan kelemahan akan membantu dalam mengembangkan sebuah visi masa depan. Faktor-faktor yang bersumber dari internal yaitu faktor-faktor yang bersumber dari dalam Infrastruktur Sistem Transmisi Air Baku Klambu Kudu. Faktor-faktor yang bersumber dari internal akan dipilah menjadi faktor-faktor yang bersifat memberi kekuatan dan faktor-faktor yang bersifat melemahkan terhadap kegiatan operasional Infrastruktur Sistem Transmisi Air Baku Klambu Kudu. Faktor-faktor yang bersumber dari eksternal yaitu faktor-faktor yang bersumber dari Infrastruktur Sistem Transmisi Air Baku Klambu Kudu, dapat berasal dari masyarakat, dinas setempat dan lain-lain. Faktor-faktor yang bersumber dari eksternal akan dipilah

menjadi faktor-faktor yang bersifat memberikan peluang dan faktor-faktor memberikan ancaman terhadap kegiatan Infrastruktur Sistem Transmisi Air Baku Klambu Kudu. Pembobotan pada setiap pertanyaan yang diajukan dilakukan dengan Skala Likert.

Analisis SWOT merupakan sebuah alat analisis yang cukup baik, efektif, dan efisien serta sebagai alat yang cepat dalam menemukan dan mengenali kemungkinan-kemungkinan yang berkaitan dengan pengembangan, pengambilan keputusan dan juga untuk memperluas dan mengembangkan visi dan misi organisasi Analisis SWOT dapat melihat seluruh kemungkinan perubahan masa depan sebuah institusi melalui pendekatan sistematis melalui proses introspeksi dan mawas diri dalam cakupan internal Infrastruktur Sistem Transmisi Air Baku Klambu Kudu.

Setelah seluruh faktor-faktor yang berpengaruh diperoleh maka tahap selanjutnya adalah pengolahan data. Pengolahan data faktor-faktor yang berpengaruh dilakukan dengan metode tabulasi. Faktor-faktor yang diperoleh ditampilkan dengan menggunakan tabel sehingga mudah dibaca dan dipahami. Setelah tabulasi data dilakukan maka tahap selanjutnya adalah pendeskripsian faktor-faktor untuk memperoleh gambaran hubungan antar faktor. Jawaban dari kuesioner dikonversi ke dalam suatu nilai tertentu untuk mendapatkan penilaian totalitas yang dapat dilihat dalam kuadran SWOT yang dapat dijadikan sebagai pegangan dalam kegiatan analisis Penyusunan strategi dalam rangka pencapaian tujuan adalah upaya memanfaatkan kekuatan dan peluang yang ada guna mengeliminasi kelemahan dan ancaman yang dihadapi.

Dari masing-masing faktor internal dibandingkan dengan faktor eksternal untuk memperoleh strategi apa yang akan dilakukan dalam memecahkan masalah dari dua faktor yang dibandingkan tersebut. Berdasarkan dari matrik SWOT maka akan diperoleh minimal empat strategi yang akan digunakan untuk pencapaian tujuan. Namun demikian dari strategi yang diperoleh dari matrik SWOT dapat dilakukan pemilahan untuk menjadi strategi prioritas yang akan digunakan untuk pencapaian tujuan. Secara lebih terperinci tahapan analisis data sebagai berikut (Ginting, 2006) :

1) Tahap penentuan faktor internal dan eksternal pada Infrastruktur Sistem Transmisi Air Baku Klambu Kudu antara lain, :

(1) Survei pendahuluan yang telah dilakukan sebelumnya bertujuan untuk mengetahui kondisi awal pada masing-masing komponen Infrastruktur Sistem

Transmisi Air Baku Klambu Kudu, setelah data-data survei didapat, maka dilakukan diskusi dan wawancara dengan pengelola dan petugas lapangan untuk mengetahui situasi dan Infrastruktur Sistem Transmisi Air Baku Klambu Kudu dan komponen-komponennya, termasuk informasi-informasi tentang permasalahan yang ada.

- (2) Setelah tahap survei tersebut selesai dilakukan, maka dilakukan penarikan kesimpulan tentang situasi, kondisi serta permasalahan pada Infrastruktur Sistem Transmisi Air Baku Klambu Kudu termasuk pada komponen-komponen infrastruktur sistem transmisi air baku Klambu Kudu
 - (3) Hasil kesimpulan dari informasi-informasi yang didapatkan dari wawancara dengan pihak pengelola dan petugas lapangan Infrastruktur Sistem Transmisi Air Baku Klambu Kudu dikelompokkan dan dilakukan penentuan faktor-faktor internal dan faktor eksternal pada komponen-komponen Infrastruktur Sistem Transmisi Air Baku Klambu Kudu.
 - (4) Faktor-faktor internal dan eksternal yang telah ditentukan tersebut kemudian diubah ke dalam bentuk pertanyaan-pertanyaan dalam kuesioner dan dilakukan penilaian persepsi atau sikap pengelola dan petugas lapangan Infrastruktur Sistem Transmisi Air Baku Klambu Kudu. Jumlah setiap pertanyaan masing-masing komponen infrastruktur tergantung dari situasi, kondisi lapangan dan permasalahan dari hasil survei dan wawancara dengan pihak pengelola dan petugas lapangan.
- 2) Tahap Pemasukan (*The Input Stage*) Matriks dilakukan setelah ditentukan nilai faktor-faktor internal dan faktor eksternal pada komponen-komponen Infrastruktur Sistem Transmisi Air Baku Klambu Kudu. Pada tahap ini dilakukan tabulasi, pemberian bobot dan dilakukan analisis *Internal Factor Evaluation* (IFE) dan *Eksternal Factor Evaluation* (EFE). Masing-masing komponen dalam faktor internal dan eksternal merupakan *Key Factor*. Tahapan-tahapan dalam penyusunan matriks IFE dan EFE adalah:
- (1) Identifikasi faktor Internal dan Eksternal yaitu dengan cara mendaftarkan semua kekuatan dan kelemahan yang dimiliki.
 - (2) Pemberian bobot setiap faktor (*Weight*) pada analisis internal dan eksternal dengan memberikan nilai 0,0 hingga 1,0. Tahap ini dilakukan oleh orang yang

ahli di bidangnya sehingga dapat meminimalkan kesalahan yang terjadi dan atau penulis yang melakukan penelitian.

- (3) Pemberian *Rank*/Peringkat menggambarkan seberapa besar efektif strategi saat ini dalam merespon faktor strategis yang ada. Pemberian ranking dalam penelitian ini, masing-masing faktor ditentukan berdasarkan penilaian persepsi terhadap skala kepentingan dari masing-masing faktor dengan menggunakan skala pengukuran dengan rentang 1 sampai 5, nilai 1 berarti menunjukkan nilai sangat negatif, nilai 2 menunjukkan nilai negatif, nilai 3 menunjukkan nilai cukup positif, nilai 4 menunjukkan nilai positif dan nilai 5 menunjukkan nilai sangat positif tergantung dari pertanyaan yang diajukan. Rentang nilai yang diberikan menggunakan Skala Likert dengan 5 (lima) poin penilaian. Pemilihan skala Likert dengan 5 point penilaian dipilih untuk memudahkan responden dalam memberikan nilai atas persepsinya terhadap komponen-komponen Infrastruktur Sistem Transmisi Air Baku Klambu Kudu. Pemilihan 5 (lima) poin untuk skala Likert dipilih dengan latar belakang untuk memudahkan responden yang memiliki penilaian tengah-tengah atau ragu-ragu, sehingga semua persepsi dapat diakomodir.
- (4) Perkalian bobot dan rating Menentukan nilai tertimbang tiap faktor yang diperoleh dari perkalian bobot dengan rating (peringkat) setiap faktor. Nilai tertimbang setiap faktor kemudian dijumlahkan untuk memperoleh total nilai tertimbang. Contoh tabulasi dapat dilihat pada **Tabel 3.1** :

Tabel 3.1 Tabulasi Analisis IFE dan EFE

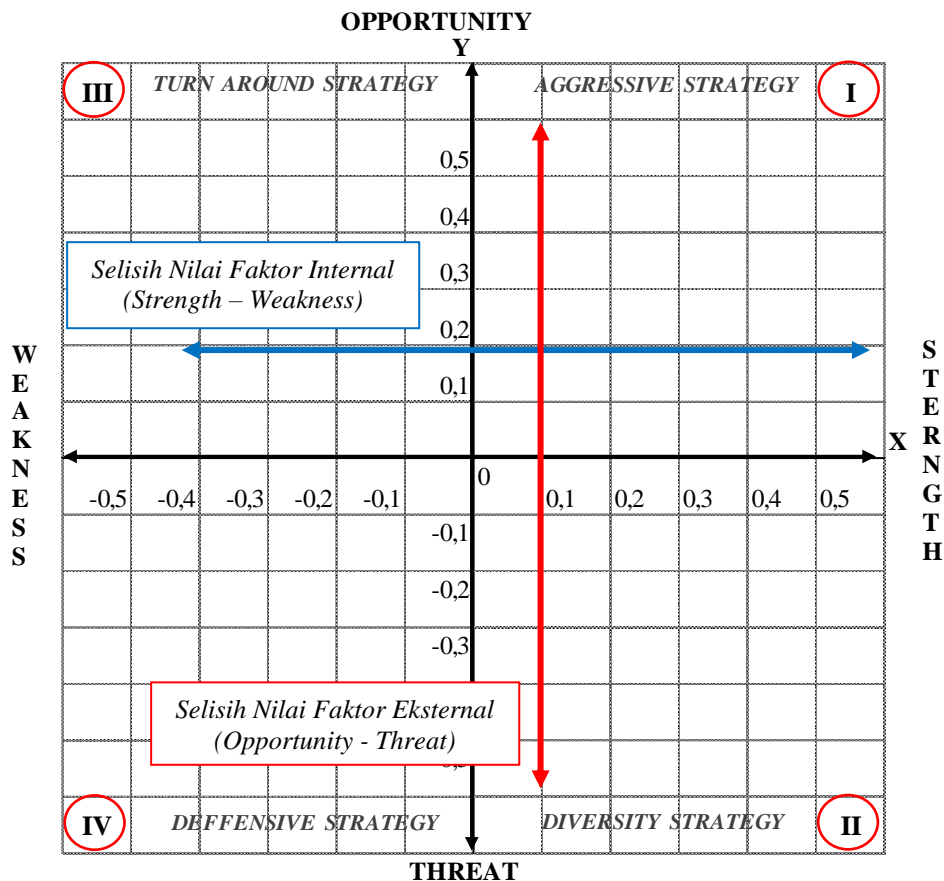
<i>No</i>	<i>Key Factor</i>	<i>Weight</i>	<i>Rank</i>	<i>Weighted Score</i>
<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>E= (Cx D)</i>
<i>Internal Factors Evaluation</i>				
	<u><i>Strength/Kekuatan</i></u>			
1				
2				
	<u>Total</u>			
	<u><i>Weakness/Kelemahan</i></u>			
1				
2				
	<u>Total</u>			
<u>Strength – Weakness</u>				
<i>External Factors Evaluation</i>				
	<u><i>Opportunity/Peluang/Kesempatan</i></u>			

<i>No</i>	<i>Key Factor</i>	<i>Weight</i>	<i>Rank</i>	<i>Weighted Score</i>
<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>E= (Cx D)</i>
1				
2				
	<u>Total</u>			
	<i>Threat/Ancaman</i>			
1				
2				
	<u>Total</u>			
Opportunity – Threat				

3) Tahap Pencocokan (*The Matching Stage*)

Pada tahap ini, langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut, :

- (1) Matriks SWOT (Matrik IE), matriks ini bermanfaat untuk memposisikan kondisi ke dalam 4 kuadran. Yang terdiri dari kuadran I yaitu strategi agresif (*Agessive Strategy*) dengan memanfaatkan kekuatan dan diupayakan memanfaatkan peluang (SO); kuadran II (*Diversity Strategy*), yaitu strategi menggunakan kekuatan untuk menghindari ancaman (ST); Kuadran III yaitu *Turn Around Strategy*, yaitu memanfaatkan peluang untuk mengurangi kelemahan (WO) dan kuadran IV yaitu *Deffensive Strategy*, yaitu mengurangi kelemahan dan menghindari ancaman (WT) (Abbasi et al., 2016b; David et al., 2017; Hezarjribi and Bozorgpour, 2017; Rezazadeh et al., 2017). **Gambar 3.4** menunjukkan bentuk Matrik SWOT.



Gambar 3.4 Matrik SWOT (Kuadran)

Dari Gambar 3.5 dapat dijelaskan sebagai berikut, :

a) Kuadran I (positif, positif)

Posisi ini membuktikan sebuah sistem atau komponen sesuatu yang kuat dan berpeluang. Rekomendasi taktik yang diberikan ialah progresif (ke arah kemajuan atau perbaikan keadaan komponen saat ini). Dengan kata lain komponen tersebut dalam kondisi prima dan mantap sehingga ada peluang untuk menjalankan ekspansi, memperbesar pertumbuhan dan meraih kemajuan yang terkait komponen tersebut secara maksimal.

b) Kuadran II (positif, negatif)

Posisi ini membuktikan sebuah komponen yang kuat tapi penanganannya menghadapi tantangan. Saran taktik yang diberikan yaitu yaitu diversifikasi strategi. Dengan kata lain perlu strategi yang lainnya menjadi lebih beragam atau tidak terpaku hanya pada satu strategi saja.

Komponen berada pada situasi mantap namun juga menghadapi sejumlah tantangan. Sehingga diperkirakan penanganannya akan mengalami kesulitan jika hanya bergantung pada satu strategi

c) Kuadran III (negatif, positif)

Posisi ini menggambarkan sebuah kondisi komponen yang lemah namun ada peluang untuk dikembangkan. Anjuran taktik yang disarankan ialah ubah taktik.

Dengan kata lain strategi penanganan komponen sebelumnya disarankan untuk dirubah. Karena, tanpa perubahan strategi dikhawatirkan susah untuk dapat peluang yang ada sekaligus memperbaiki performa komponen

d) Kuadran IV (negatif, negatif)

Posisi ini menunjukkan sebuah kondisi komponen yang lemah sekaligus menghadapi tantangan besar. Anjuran taktik yang diberikan adalah strategi bertahan.

Dengan kata lain kondisi internal komponen berada pada alternatif dilematis. Strategi bertahan dimaksudkan agar pengendalian performa internal tidak semakin menurun. Taktik ini dipertahankan sambil terus berusaha memperbaiki diri.

(2) Matriks Strategi SWOT ini merupakan alat formulasi pengambilan keputusan untuk menentukan strategi yang ditempuh berdasarkan logika untuk memaksimalkan kekuatan dan peluang, namun secara bersamaan dapat meminimalkan kelemahan dan ancaman. Tahapan ini dilakukan setelah analisis Matrik SWOT, karena pada matrik SWOT tersebut akan ditentukan perpaduan faktor untuk menemukan strategi. Strategi perpaduan faktor internal dan faktor eksternal dapat dilihat pada **Tabel 3.2**. Tahapan dalam menyusun matriks Strategi SWOT adalah sebagai berikut:

a) Menyusun daftar peluang dan dan ancaman eksternal serta kekuatan dan kelemahan internal.

b) Menyusun strategi SO (*Strength-Opportunity*) dengan cara mencocokkan kekuatan-kekuatan internal dan peluang-peluang eksternal (memaksimalkan kekuatan (S) dan menggunakan peluang (O)).

- c) Menyusun strategi WO (*Weakness-Opportunity*) dengan cara mencocokkan kelemahan-kelemahan internal dan peluang-peluang eksternal (mengatasi kelemahan (W) dengan menggunakan peluang (O))
- d) Menyusun strategi ST (*Strength-Threat*) dengan cara mencocokkan kekuatan-kekuatan internal dan ancaman-ancaman eksternal (memaksimalkan kekuatan (S) untuk menghadapi ancaman (T))
- e) Menyusun strategi WT (*Weakness-Threat*) dengan cara mencocokkan kelemahan-kelemahan internal dan ancaman-ancaman eksternal (mengatasi atau meminimalkan kelemahan (W), dan menghindari ancaman (T)).

Tabel 3.2 Matrik Strategi SWOT

IFE <i>Key Factors</i>	Strength (S)	Weakness (W)
	Tentukan faktor-faktor kekuatan (internal)	Tentukan faktor-faktor kelemahan (internal)
EFE	STRATEGI SO	STRATEGI WO
Opportunities (O)	STRATEGI SO	STRATEGI WO
Tentukan faktor-faktor peluang (eksternal)	Ciptakan strategi dengan menggunakan kekuatan untuk memanfaatkan peluang	Ciptakan strategi yang meminimalkan kelemahan untuk memanfaatkan peluang
Threat (T)	STRATEGI ST	STRATEGI WT
Tentukan faktor-faktor ancaman (eksternal)	Citakan strategi yang menggunakan kekuatan untuk mengatasi ancaman	Ciptakan strategi yang meminimalkan kelemahan dan menghindari ancaman

3.2.4 Tahap Penentuan Prioritas Strategi dengan Metode QSPM

Penentuan prioritas strategi dengan menggunakan metode QSPM, adalah dengan memanfaatkan faktor internal dan faktor eksternal pada analisis SWOT. Penentuan nilai *Attractive Score* (AS) dilakukan dengan penilaian penulis pada faktor internal dan faktor eksternal terhadap hubungannya dengan strategi-strategi yang dihasilkan metode SWOT. Rentang untuk nilai AS adalah 1 = tidak berhubungan, 2 = agak berhubungan, 3 = cukup berhubungan dan 4 = sangat berhubungan, dan nilai TAS (*Total Attractive Score*) yaitu perkalian dari skor AS dengan nilai *Weight* pada analisis IFE dan EFE. Penilaian tersebut dilakukan pada tabulasi pada setiap komponen Infrastruktur Sistem Transmisi Air Baku Klambu Kudu. Penentuan strategi dengan mengurutkan nilai TAS dari nilai terbesar hingga terkecil, sehingga strategi prioritas dapat didapatkan. Langkah penyusunan matriks QSPM sebagai berikut :

- 1) Membuat daftar peluang/ancaman eksternal dan kekuatan/kelemahan internal (*Key Factor*) pada kolom kiri dalam QSPM. Informasi ini diperoleh dari matriks EFE dan IFE.
- 2) Berikan bobot untuk masing-masing faktor internal dan eksternal (bobot yang diberikan sama dengan bobot pada matriks EFE dan IFE).
- 3) Evaluasi matriks tahap 2 (pencocokkan) dan identifikasi alternatif strategi yang harus dipertimbangkan organisasi untuk diimplementasikan.
- 4) Tentukan Nilai Daya Tarik (*Attractiveness Scores-AS*), didefinisikan sebagai angka yang mengindikasikan daya tarik relatif dari masing-masing strategi dalam set alternatif tertentu. Skor angka yang dimaksud adalah skor 1 – 4, seperti yang telah dijelaskan sebelumnya.
- 5) Hasil penjumlahan TAS (*Total Attractive Score*) merupakan jumlah dari masing-masing nilai AS, sehingga prioritas didapatkan dengan mengurutkan nilai STAS tertinggi hingga terendah. **Tabel 3.3** menunjukkan contoh perhitungan tabulasi QSPM.

Tabel 3.3 Matrik QSPM

<i>Key Factor</i>	<i>WEIGHT</i>	WO1		WO2		WO3		WO4	
		AS	TAS	AS	TAS	AS	TAS	AS	TAS
S1	0,05	2	0,10	1	0,05	1	0,05	1	0,05
S2	0,05	2	0,10	2	0,10	1	0,05	1	0,1
W1	0,30	4	1,20	2	0,60	2	0,60	1	1,2
W2	0,20	2	0,40	1	0,20	4	0,80	1	0,4
O1	0,20	2	0,40	4	0,8	1	0,20	1	0,4
O2	0,15	2	0,30	1	0,15	4	0,60	1	0,3
T1	0,25	3	0,75	1	0,25	4	1,00	1	0,75
T2	0,25	2	0,50	2	0,50	1	0,25	1	0,5
STAS			3,75		2,65		3,55		3,7
PRIORITY		1		4		3		2	

3.2.5 Tahap Penentuan Prioritas Penanganan dengan Metode PROMETHEE II

PROMETHEE II merupakan metode *outranking* yang menghasilkan susunan yang komplit pada alternatif-alternatif yang ada. Ide dasar dari outranking adalah alternatif a “mengalahkan” alternatif b (P(a,b) jika berdasarkan preferensi pengambil keputusan dan kualitas penilaian dari alternatif dan masalah yang ada, cukup ada argument untuk menyatakan a paling tidak sama baiknya dengan b, dimana tidak ada alasan untuk

menolak pernyataan tersebut. Langkah-langkah perhitungan dengan menggunakan metode *PROMETHEE II* sebagai berikut :

- 1) Penentuan data dasar terdiri dari alternatif dan kriteria. Alternatif terdiri dari 12 tipe infrastruktur yang selanjutnya disebut sebagai komponen Infrastruktur Sistem Transmisi Air Baku Klambu Kudu, yang terdiri dari Bangunan Intake, Saluran Kantong Lumpur, Bangunan Siphon, Bangunan Talang, Bangunan Jembatan, Bangunan Gorong-gorong, Bangunan Pintu Pengatur, Pintu suplesi, Saluran Timbunan dan Saluran Galian.

Kriteria dalam penelitian ini merupakan hal-hal mendasar yang berkaitan dengan Infrastruktur Sistem Transmisi Air Baku Klambu Kudu. Penentuan kriteria bertujuan sebagai perangsang pada alternatif 12 komponen Infrastruktur Sistem Transmisi Air Baku Klambu Kudu berdasarkan pada dimensi IWRM yaitu aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan yang kemudian disesuaikan dengan kondisi Infrastruktur Sistem Transmisi Air Baku Klambu Kudu.

- 2) Skor yang didapatkan dalam setiap kriteria pada alternatif 1 sampai dengan 12 adalah berdasarkan pada hasil penilaian kuesioner oleh responden yang dipergunakan pula untuk analisis SWOT.
- 3) Penilaian kriteria dilakukan dengan pemilihan tipe fungsi preferensi dari 6 tipe preferensi yang ada. Masing-masing fungsi preferensi memiliki sensitivitas yang berbeda tergantung kriteria yang ditetapkan.
- 4) Kemudian dilakukan perhitungan untuk $P(a,b)$ (Penyampaian Intensitas) pada alternatif berpasangan dengan mempertimbangkan bobot dan parameter pada fungsi preferensi sehingga diperoleh data indeks prefrensi pada masing-masing $P(a,b)$ dan $P(b,a)$.
- 5) Setelah diperoleh data indeks preferensi kemudian dilakukan perhitungan nilai *leaving flow*, *entering flow*, dan *net flow*. **Tabel 3.4** menunjukkan tabulasi Indeks Preferensi Multikriteria.

Tabel 3.4 Indeks Preferensi Multikriteria

π	a_1	a_2	a_3	...	a_x	ϕ^+	ϕ^-	ϕ
a_1								
a_2								
a_3								
...								
a_x								

π	a_1	a_2	a_3	...	a_x	ϕ^+	ϕ^-	ϕ
ϕ^+								

$$\phi^+(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in a} \delta(a, x) \dots\dots\dots(3.1)$$

$$\phi^-(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in a} \delta(x, a) \dots\dots\dots(3.2)$$

$$\phi(a) = \phi^+(a) - \phi^-(a) \dots\dots\dots(3.3)$$

Dimana :

$\phi^+(a)$ = *Leaving flow*

$\phi^-(a)$ = *Entering flow*

$\phi(a)$ = *Net flow*

n = Jumlah Kriteria

π = Nilai Bobot

a = *Node* Alternatif a

x = *Node* Alternatif x

- 6) Pada PROMETHEE II perangkingan berdasarkan karakter *net flow*. *Net flow* merupakan pengurangan dari *leaving flow* dan *entering flow*. Pada *net flow*, alternatif yang memiliki nilai terbesar adalah alternatif terbaik.

3.3 Populasi dan Sampel

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Silva et al., 2010). Populasi merupakan seluruh sumber data yang memungkinkan memberikan informasi yang berguna bagi masalah penelitian. Populasi dapat berupa orang, nilai, barang atau benda-benda lainnya yang dapat dijadikan objek dalam penelitian. (Sudjana dan Ibrahim, 2001). Dalam penelitian Strategi Prioritas Penanganan Infrastruktur Sistem Transmisi Air Baku Yang Berkelanjutan, penentuan populasi sangat diperlukan untuk analisis selanjutnya. Populasi dalam penelitian penelitian Strategi Prioritas Penanganan Infrastruktur Sistem Transmisi Air Baku Yang Berkelanjutan adalah pengelola Infrastruktur Sistem Transmisi Air Baku Klambu Kudu dan masyarakat sekitar Infrastruktur Sistem Transmisi Air Baku Klambu Kudu.

Pengertian sampel adalah bagian dari populasi (sebagian atau wakil populasi yang diteliti). Sampel penelitian adalah sebagian dari populasi yang diambil sebagai sumber data dan dapat *mewakili* seluruh populasi (Arikunto, 2002; Sugiyono, 2005; Usman dan Akbar, 2006). Sugiyono, (2005) mengemukakan cara menentukan ukuran sampel yang sangat praktis, yaitu dengan Tabel Krejcie. Dengan cara tersebut tidak perlu dilakukan perhitungan yang rumit. Krejcie dalam melakukan perhitungan sampel didasarkan atas kesalahan 5%. Jadi sampel yang diperoleh itu mempunyai kepercayaan 95% terhadap populasi. **Tabel 3.5** menunjukkan Tabel Krejcie untuk menentukan jumlah sampel.

Tabel 3.5 Tabel Krejcie (Sugiyono, 2005)

N	S	N	S	N	S
10	10	220	140	1200	291
15	14	230	144	1300	297
20	19	240	148	1400	302
25	24	250	152	1500	306
30	28	260	155	1600	310
35	32	270	159	1700	313
40	36	280	162	1800	317
45	40	290	165	1900	320
50	44	300	169	2000	322
55	48	320	175	2200	327
60	52	340	181	2400	331
65	56	360	186	2600	335
70	59	380	191	2800	338
75	63	400	196	3000	341
80	66	420	201	3500	346
85	70	440	205	4000	351
90	73	460	210	4500	354
95	76	480	214	5000	357
100	80	500	217	6000	361
110	86	550	226	7000	364
120	92	600	234	8000	367
130	97	650	242	9000	368
140	103	700	248	10000	370
150	108	750	254	15000	375
160	113	800	260	20000	377
170	118	850	265	30000	379
180	123	900	269	40000	380
190	127	950	274	50000	381
200	132	1000	278	75000	382

N	S	N	S	N	S
210	136	1100	285	100000	384

Keterangan, :

N = Populasi; S = Sampel (Sugiyono, 2005)

3.4 Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulan (Sugiyono, 2005). Variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian Strategi Prioritas Penanganan Infrastruktur Sistem Transmisi Air Baku Yang Berkelanjutan adalah komponen-komponen Infrastruktur Sistem Transmisi Air Baku Klambu Kudu adalah komponen infrastruktu transmisi air baku Klambu Kudu.

Definisi operasional adalah menjelaskan variabel-variabel utama yang digunakan dalam penelitian dan diberikan batasan ataupun pemahaman, sehingga mampu memberikan pengertian untuk melakukan analisis lebih lanjut. Definisi variabel-variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

Tabel 3.6 Definisi Operasional Variabel Penelitian

No.	Variabel	Definisi Operasional	Metode Pengukuran
1	Intake / pengambilan air baku	Intake / pengambilan adalah konstruksi yang dibangun di sumber air baku untuk mengambil sejumlah air yang direncanakan dari sungai, danau, situ, atau sumber air lainnya (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor : 18/PRT/M/2007; Kriteria Perencanaan Irigasi 02)	Observasi dan Kuesioner
2	Kantong Lumpur	Kantong lumpur adalah bagian potongan melintang saluran yang diperbesar untuk memperlambat aliran dan memberikan waktu bagi	Observasi dan kuesioner

No.	Variabel	Definisi Operasional	Metode Pengukuran
		sedimen untuk mengendap. (Kriteria Perencanaan Irigasi 02; Wulandari dan Tarigan, 2013)	
3	Siphon	bangunan air yang dipakai untuk mengalirkan air irigasi/sungai/saluran dengan menggunakan grafitasi melalui bagian bawah saluran pembuang, cekung, anak sungai atau sungai. Siphon juga dipakai untuk melewati air di bawah jalan-jalan kereta api atau bangunan-bangunan yang lain. (Gartina dan Roestaman, 2015; PUSDIKDATA PU, 1994)	Observasi dan Kuesioner
	Talang	mengalirkan air irigasi yang lewat di atas saluran lainnya, sungai atau cekungan, lembah-lembah dan jalan. Aliran di dalam talang adalah aliran bebas (BIK PUSDATA PU, Kriteria Perencanaan Irigasi 02; Nul-Hakim et al., 2016)	Observasi dan Kuesioner
	Jembatan	Adalah bangunan untuk menghubungkan jalan-jalan inspeksi diseberang saluran irigasi/pembuang atau untuk menghubungkan jalan	Observasi dan Kuesioner

No.	Variabel	Definisi Operasional	Metode Pengukuran
		inspeksi dengan jalan umum atau untuk penyebrangan lalu lintas (Amir, 2013; BIK PUSDATA PU, 1994, Kriteria Perencanaan Irigasi 02, 2013)	
	Gorong-gorong	Gorong-gorong adalah bangunan yang dipakai untuk membawa aliran air (saluran irigasi atau pembuang) melewati bawah jalan air lainnya (biasanya saluran), bawah jalan, atau jalan kereta api (Kriteria Perencanaan Irigasi 04, 2013)	Observasi dan Kuesioner
	Pintu Pengatur	Pintu pengatur adalah pintu bangunan di saluran biasanya dibuat dari baja, kayu, dan lain sebagainya yang berfungsi untuk mengatur tinggi muka air (Kriteria Perencanaan Irigasi 04, 2013)	Observasi dan Kuesioner
	Pintu suplesi	Adalah pintu yang berfungsi mengalirkan air yang disuplesi ke saluran pembawa untuk mendukung kebutuhan debit saluran. (BIK PUSDATA PU, 1994)	Observasi dan Kuesioner
	Saluran Timbunan	Saluran Timbunan adalah saluran yang materialnya	Observasi dan Kuesioner

No.	Variabel	Definisi Operasional	Metode Pengukuran
		merupakan tanah timbunan yang dipadatkan dan memiliki elevasi lebih tinggi dari daerah disekitarnya.	
	Saluran Galian	Saluran galian adalah saluran yang memiliki elevasi lebih rendah dari daerah disekitarnya	Observasi dan Kuesioner

3.5 Uji Data Penelitian

Untuk mengukur suatu konsep diperlukan instrumen atau alat ukur yang baik dalam arti valid dan reliabel. Pendefinisian validitas tes dapat diawali dengan melihat secara etimologi, validitas berasal dari kata *validity* yang mempunyai arti sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu alat ukur dalam melakukan fungsi ukurnya. Suatu tes atau instrumen pengukur dapat dikatakan mempunyai validitas yang tinggi apabila alat tersebut menjalankan fungsi ukurnya, atau memberikan hasil ukur yang sesuai dengan maksud dilakukannya pengukuran tersebut. Tes yang menghasilkan data yang tidak relevan dengan tujuan pengukuran dikatakan sebagai tes yang memiliki validitas rendah (Sugiyono, 2012).

Validitas adalah tingkat keandalan dan kesahihan alat ukur yang digunakan. Instrumen dikatakan valid berarti menunjukkan alat ukur yang dipergunakan untuk mendapatkan data itu valid atau dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya di ukur (Widodo, 2006). Dengan demikian, instrumen yang valid merupakan instrumen yang benar-benar terukur, atau bisa dikatakan Validitas (*Validity*) yaitu sejauh mana suatu alat ukur tepat dalam mengukur suatu data, dengan kata lain apakah alat ukur yang dipakai memang mengukur sesuatu yang ingin diukur (Janti, 2014; Sugiyono, 2005). Untuk mengetahui kevalidan dari instrument yang digunakan dalam pengumpulan data yang diperoleh dengan cara mengkorelasikan setiap skor variable jawaban responden dengan total skor masing-masing variable, kemudian hasil korelasi dibandingkan dengan total skor masing-masing variable. Hasil korelasi dibandingkan dengan nilai kritis pada taraf signifikan 0,05 dan 0,01. Tinggi rendahnya validitas

instrumen akan menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran tentang variabel yang dimaksud. Untuk mengetahui sejauh mana validitas data dalam penelitian ini digunakan rumus Korelasi *Pearson Product Moment*.

$$t \text{ hitung} = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n\sum x^2 - (\sum x)^2][n\sum y^2 - (\sum y)^2]}} \dots\dots\dots(3.4)$$

Dimana :

n = banyaknya data

$n(\sum xy)$ = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y, dua variabel yang dikorelasikan

$(\sum x)$ = jumlah skor item

$(\sum y)$ = jumlah skor total

Analisis ini dengan cara mengkorelasikan masing-masing skor item dengan skor total. Skor total adalah penjumlahan dari keseluruhan item. Item-item pertanyaan yang berkorelasi signifikan dengan skor total menunjukkan item-item tersebut mampu memberikan dukungan dalam mengungkap apa yang ingin diungkap. Pengujian menggunakan uji dua pihak dengan taraf signifikansi 0,05. Kriteria pengujian adalah sebagai berikut:

- 1) Jika $r \text{ hitung} \geq r \text{ tabel}$ (uji dua pihak dengan sig. 0,05) maka instrumen atau item-item pertanyaan berkorelasi signifikan terhadap skor total (dinyatakan valid).
- 2) Jika $r \text{ hitung} < r \text{ tabel}$ (uji dua sisi dengan sig. 0,05) maka instrumen atau item-item pertanyaan tidak berkorelasi signifikan terhadap skor total (dinyatakan tidak valid)

Reliabilitas adalah ukuran yang menunjukkan bahwa alat ukur yang digunakan dalam penelitian berperilaku mempunyai keandalan sebagai alat ukur, diantaranya diukur melalui konsistensi hasil pengukuran dari waktu ke waktu jika fenomena yang diukur tidak berubah. Reliabilitas mengarah kepada keakuratan dan ketepatan dari suatu alat ukur dalam suatu prosedur pengukuran. Koefisien reliabilitas mengindikasikan adanya stabilitas skor yang didapatkan oleh individu, yang merefleksikan adanya proses reproduksi skor. Skor disebut stabil bila skor yang didapat pada suatu waktu dan pada waktu yang lain hasilnya relatif sama (Janti, 2014).

Sementara validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan bahwa variable yang diukur memang benar-benar variabel yang hendak diteliti oleh peneliti, atau dapat dikatakan Reliabilitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan sejauh mana hasil

pengukuran tetap konsisten bila diukur beberapa kali dengan alat ukur yang sama. Penelitian memerlukan data yang valid dan reliabel. Dalam rangka urgensi ini, maka kuesioner sebelum digunakan sebagai data penelitian primer, terlebih dahulu diujicobakan ke sampel uji coba penelitian. Uji coba ini dilakukan untuk memperoleh bukti sejauh mana ketepatan dan kecermatan alat ukur dalam melakukan fungsi ukurnya. Pertanyaan dikatakan reliabel apabila jawaban seseorang terhadap pertanyaan adalah konsisten atau stabil dari waktu ke waktu (Widodo, 2006). Metode Alpha sangat cocok digunakan pada skor berbentuk skala (misal 1-4, 1-5) atau skor rentangan (misal 0-20, 0-50) (Janti, 2014). Rumus dari metode Alpha (Cronbach's) adalah:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right) \dots\dots\dots(3.5)$$

Dimana :

- r_{11} = Reliabilitas instrument
- n = Jumlah item pertanyaan yang diuji
- $\sum s_i^2$ = Jumlah varian skor tiap item
- s_t^2 = Varian total

Jika nilai alpha > 0,7 artinya reliabilitas mencukupi (*sufficient reliability*) sementara jika alpha > 0,80 ini mensugestikan seluruh item reliabel dan seluruh tes secara konsisten secara internal karena memiliki reliabilitas yang kuat. Atau, ada pula yang memaknakannya jika alpha > 0,90 maka sangat tinggi, jika alpha antara 0,70 – 0,90 maka reliabilitas tinggi, jika alpha antara 0,50 – 0,70 maka reliabilitas moderat, jika alpha < 0,50 maka reliabilitas rendah. Jika alpha rendah, kemungkinan satu atau beberapa item tidak reliabel.