

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Lokasi Daerah Penelitian

Sangatta, Kabupaten Kutai Timur Provinsi Kalimantan Timur merupakan tempat bernaung PT. Kaltim Prima Coal. Terletak pada koordinat lintang  $1^{\circ} 52' 39''$  LU,  $0^{\circ} 20' 10''$  LS dan koordinat bujur  $118^{\circ} 58' 19''$  BT,  $115^{\circ} 56' 26''$ . Memiliki sekitar  $35.747 \text{ km}^2$  atau 17 % luas wilayah Kalimantan Timur. Curah hujan pertahun antara 2000 mm – 3000 mm, banyaknya kawasan hutan hujan tropis mengakibatkan hari hujan lebih dominan. PT. Kaltim Prima Coal merupakan perusahaan tambang terbesar di Indonesia di bawah naungan PT. Bumi Resources. Tbk yang memiliki luas 90.938 ha terbagi di wilayah Sangatta dan Bengalon.



Gambar 3.1. Foto Udara Kawasan Tambang PT. Kaltim Prima Coal

Sumber : <http://dunia.tambang.com>, diakses 28 November 2013

#### 3.2 Tahapan Penyelesaian

Rencana tahapan penyelesaian dalam kajian ini adalah sebagai berikut,

- Pengumpulan Data Lapangan

Data-data yang dibutuhkan dalam kajian diperoleh langsung dari lapangan dan data historik (tercatat) oleh alat ukur yang sudah dipasang. Data pokok yang dibutuhkan dalam kajian ini antara lain Data Topografi, Data Curah hujan dan data eksisting yang sudah ada.

- **Diskusi Intensif**  
Melakukan diskusi tentang kajian dengan pembimbing lapangan dan dosen pembimbing terkait proses perencanaan dan prosedur pengerjaan. Pendekatan praktis lapangan dipadukan dengan konsep teoritis akan menghasilkan model perencanaan yang tepat guna.
- **Analisis Data**  
Data yang telah diperoleh akan diolah berdasarkan fungsi data dan keterkaitan data satu sama lain yang saling mendukung dalam perencanaan. Pendekatan praktis yang selama ini ada dalam *Guideline of Mine Water Management* KPC 2013 akan digunakan untuk membantu proses analisa.
- **Proses Perencanaan**  
Perencanaan dilakukan berdasarkan data yang sudah dianalisis. Cakupan desain adalah sistem drainase tambang terbuka antara lain pengolahan data hujan , analisis debit Sungai Kenyamukan Kanan sebelum ada kolam Angsoka , analisa debit limpasan hujan sebelum dan pada masa penambangan, analisa dimensi sump, optimalisasi jumlah pompa, penelusuran banjir Kolam Angsoka sebelum dan sesudah ada penambangan, komparasi debit release kolam angsoka dengan kapasitas maksimum gorong-gorong pembawa, dan kebutuhan RPH per hari serta upaya penanggulangan jika terjadi kelebihan debit *release*.

### 3.3 Pengumpulan Data

Data adalah replika kondisi yang dapat menggambarkan dan menjelaskan suatu kondisi, tempat atau kejadian yang berguna dalam perencanaan teknis. Data yang didapat dapat berupa peta, grafik, tabel dan data tematik lainnya. Cara memperoleh data biasanya melalui collecting data, interview, observasi laborat atau melalui survei secara langsung. Data yang didapat secara langsung dilapangan dengan pengamatan visual maupun pengamatan dengan alat bantu ukur disebut data primer. Sedangkan data yang didapat dari rekapitulasi yang

sebelumnya telah dilakukan audit dalam skala waktu tertentu tanpa harus melakukan pengambilan secara langsung dilapangan disebut data sekunder.

Tabel 3.1. Tabulasi Data yang Diperlukan

No	Nama Data	Jenis	Sumber
1	Peta Topografi	Sekunder	Dept. Mine Planning Section Civil
2	Data Curah Hujan	Sekunder	Dept. Mine Planning Section Civil
3	Data <i>Eksisting</i>	Sekunder	Dept. Mine Planning Section Civil
4	Foto Dokumentasi	Primer	Dept. Mine Planning Section Civil

Sumber : Mine Planning Department

### 3.4 Rancangan Analisa

Dalam kajian ini rancangan analisa ditampilkan dalam tabel 3.2. Rancangan Tahapan Analisa.

Tabel 3.2. Rancangan Tahapan Analisa

No.	Tahap Analisa	Metode Pendekatan
1	Pengolahan data hujan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uji konsistensi varian data menggunakan metode lengkung masa ganda.</li> <li>• Analisis hujan daerah (faktor pengaruh stasiun hujan terhadap daerah cakupan) menggunakan metode poligon Thiesen.</li> <li>• Analisa frekuensi menggunakan metode Gumbel, Log pearson III, Distribusi Normal dan Distribusi log Normal.</li> <li>• Hujan Rancangan yang sudah didapat dilakukan uji distribusi kecocokan dengan metode uji Chi-Square dan Smirnov-Kolmogorof.</li> </ul>

2	Analisa hujan jam-jaman	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analisa hujan jam-jaman menggunakan pendekatan tercantum dalam water management manual draft KPC berupa prosentase hujam setiam jam dalam kurun 5 jam hujan.</li> </ul>
3	Perhitungan debit banjir rancangan	<ul style="list-style-type: none"> <li>perhitungan debit banjir rancangan menggunakan metode Hidrograf satuan sintetik Nakayasu dengan 2 kondisi yaitu kondisi sebelum dan sesudah ada penambangan dengan pengaruh luasan basin area yang berbeda.</li> </ul>
4	Perencanaan sistem drainase tambang terbuka.	<ul style="list-style-type: none"> <li>perencanaan sistem drainase meliputi perencanaan kolam sump, optimalisasi pompa tambang, pengendalian aliran terbuka berdasarkan prinsip-prinsip hidrolika.</li> </ul>
5	Analisa pengaruh perubahan kondisi Basin South Pinang terhadap debit <i>release</i> Kolam Angsoka.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analisa dilakukan dengan metode penelusuran banjir <i>Muskingum</i> pada waduk dengan mempertimbangkan faktor tampungan, inflow yang masuk dan waktu pengaliran. Pada kondisi sebelum dan sesudah ada penambangan.</li> </ul>
6	Upaya penanggulangan jika terjadi banjir atau debit release melebihi kapasitas maksimum gorong-gorong Jl. Sangatta-Bengalon Km.26 .	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analisa dilakukan dengan optimalisasi pompa sebagai alat pengendali debit berlebih dan menjaga elevasi tampungan.</li> </ul>
7	Analisa kebutuhan air Rumah Potong Hewan sebesar 10000 lt/hari	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analisa dilakukan dengan optimasi debit keluaran sesuai kebutuhan dan menjaga elevasi muka air tampungan</li> </ul>

		pada kondisi aman.
8	Analisa pengaruh pemompaan Kolam Angsoka pada Catchment kenyamukan Kanan I, dengan indikator gorong-gorong Jl. Provinsi Km. 45	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analisa dilakukan dengan penjumlahan debit banjir Catchment Kenyamukan Kanan I dengan debit buangan Kolam Angsoka dengan kala ulang tertentu dengan komparasi kapasitas maksimum gorong-gorong.</li> </ul>

Untuk lebih memudahkan pemahaman dapat dilihat sub bab 3.5 Flow Chart Perencanaan.



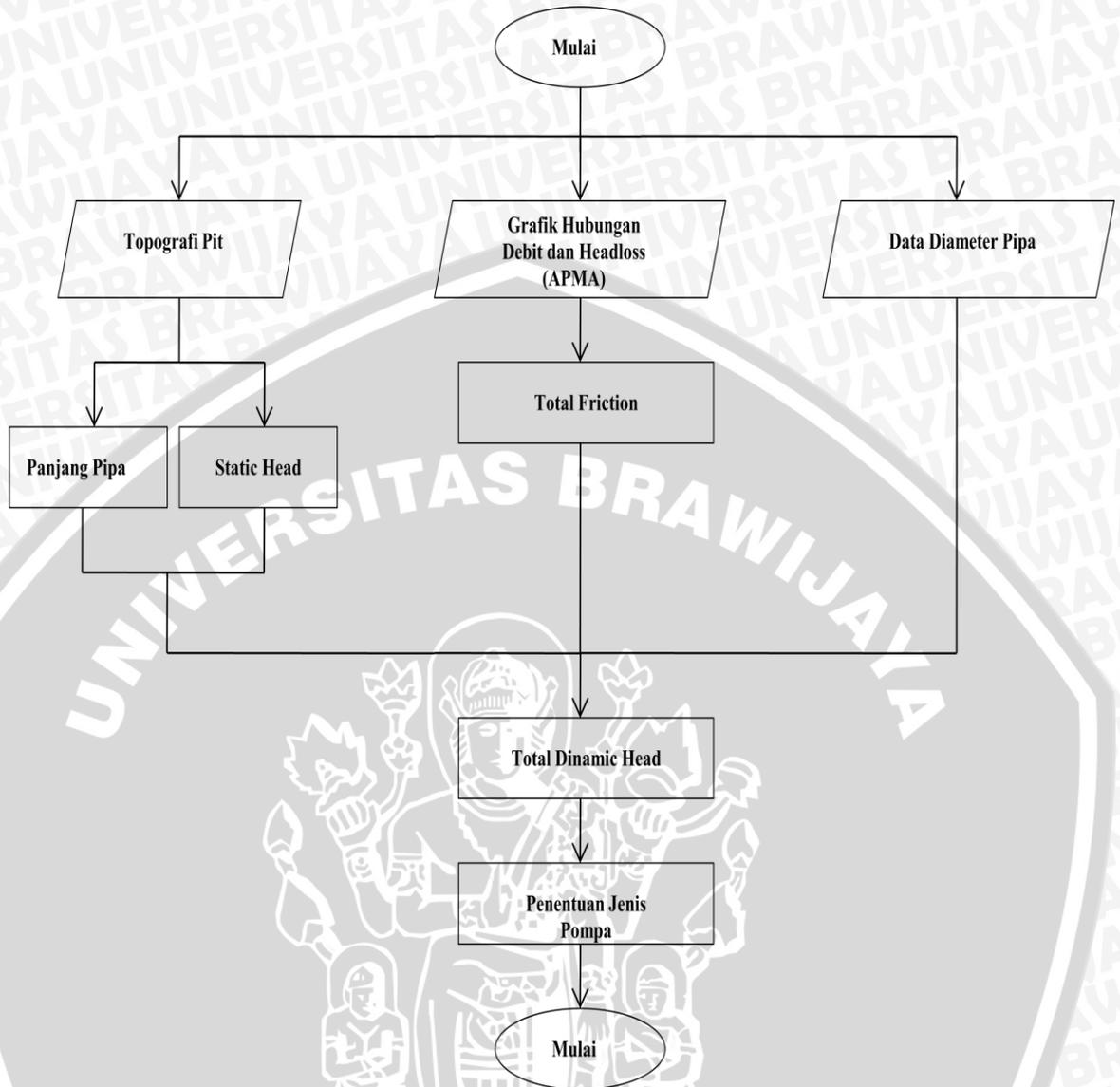
3.5 Diagram Alir Pengerjaan



Gambar 3.2. Diagram Alir Perencanaan Debit Rancangan

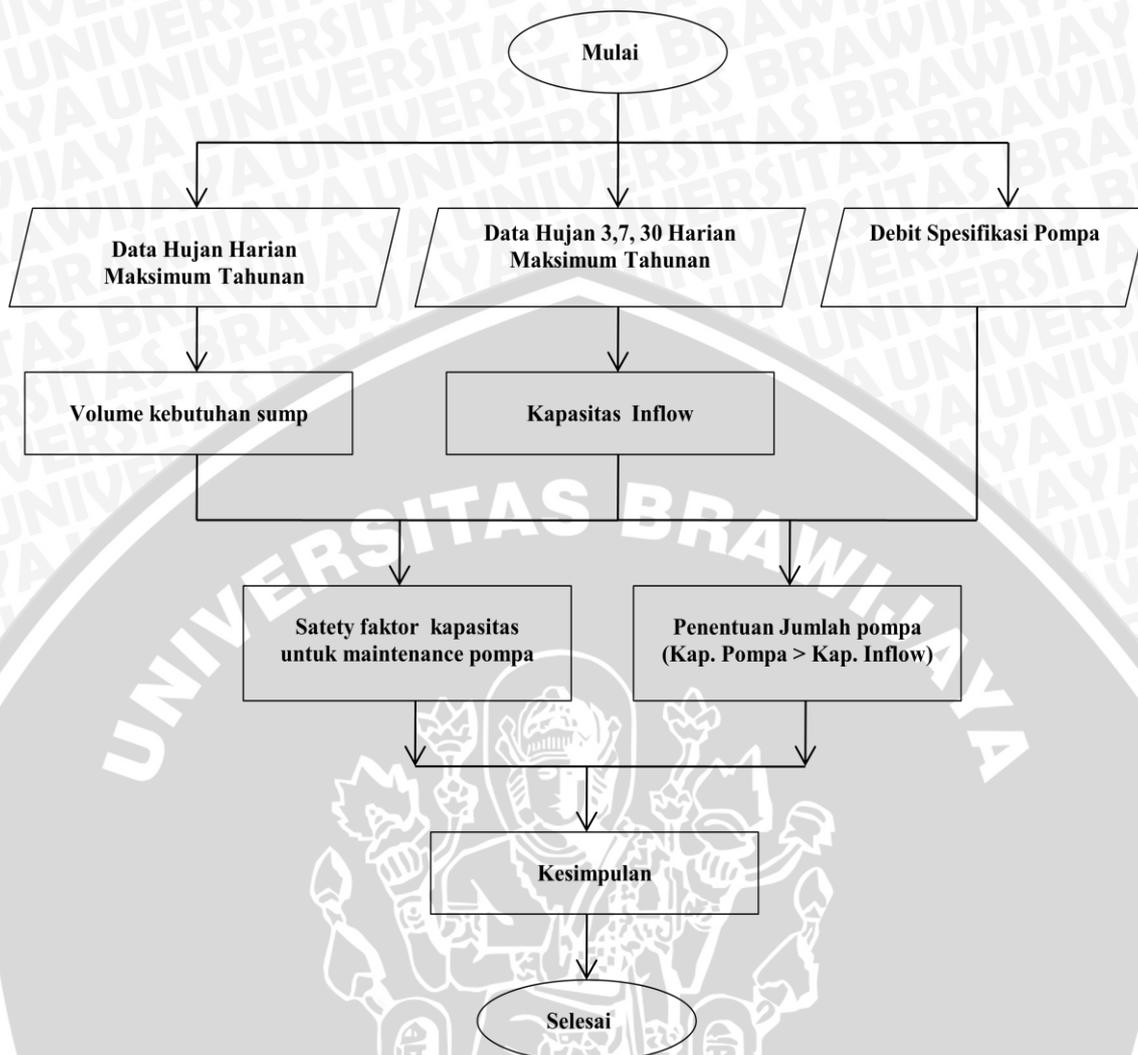
Sumber : Perencanaan





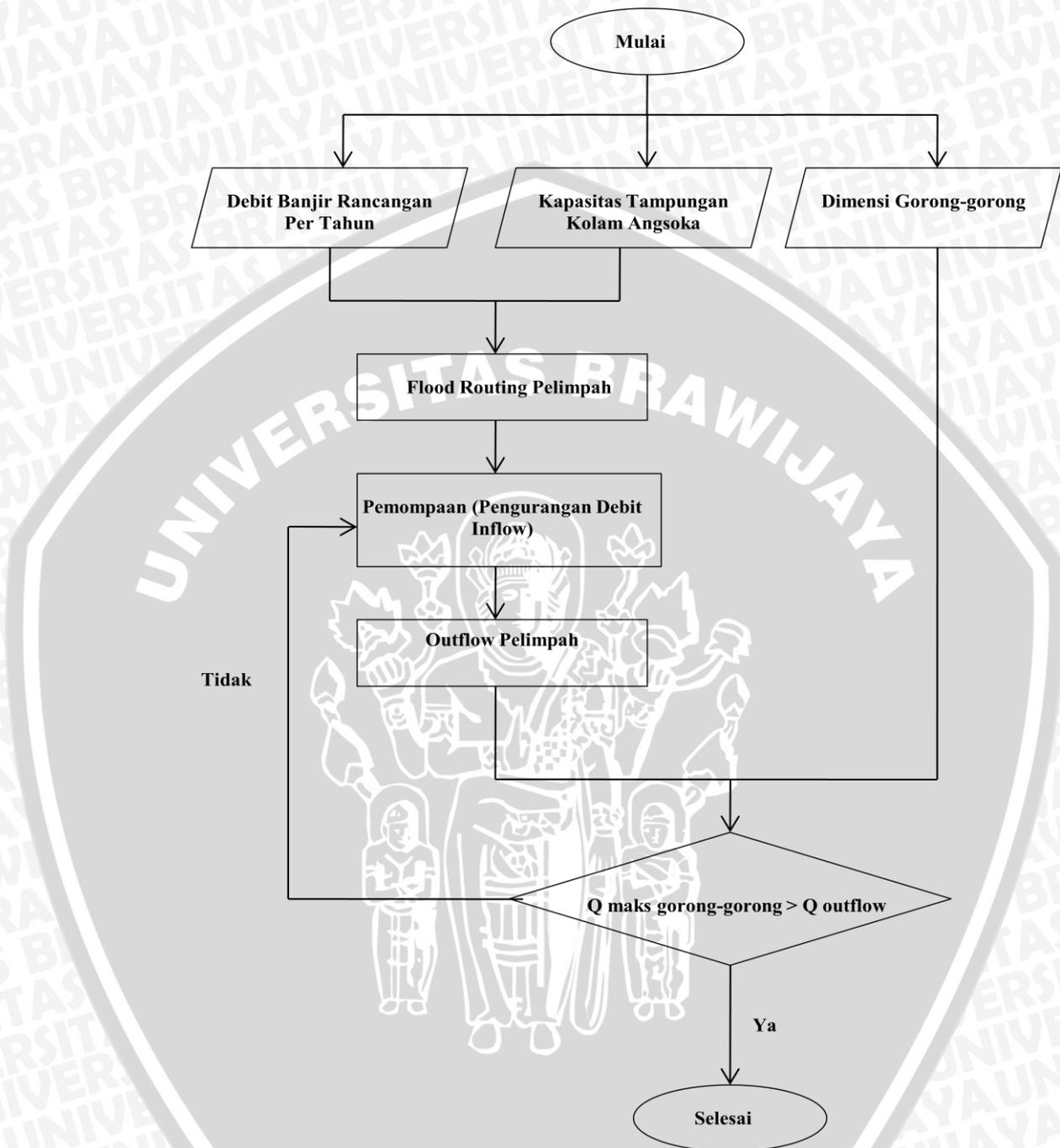
Gambar 3.3. Diagram Alir Perencanaan Jenis Pompa

Sumber : Perencanaan



Gambar 3.4. Diagram Alir Perencanaan *Sump* dan Pompa

Sumber : Perencanaan



Gambar 3.5. Diagram Alir Perencanaan Debit Outflow Kolam Angsoka

Sumber : Perencanaan