

BAB IV METODE PENELITIAN

4.1 Pendahuluan

Sistematika penulisan penelitian pada bab ini adalah membuat rancangan penelitian, variabel penelitian, proses pengumpulan data (seperti metode yang digunakan, alat atau instrumen yang digunakan, cara pengukuran dari alat atau instrumen yang digunakan, kriteria atau klasifikasi dari nilai yang diperoleh), dan yang terakhir adalah metode untuk analisis data.

Jenis penelitian ini adalah penelitian perkembangan. Menurut Suryabrata (2003) penelitian perkembangan (*developmental research*) adalah penelitian yang bertujuan untuk menyelidiki suatu pola perubahan objek atau gejala sebagai fungsi waktu. Secara metodologik, penelitian ini menggunakan metode kuantitatif yang diiringi oleh metode kualitatif yaitu data yang didapat menjadi acuan dalam perhitungan desain kemudian menentukan jenis struktur yang cocok pada kondisi lapangan untuk menjawab rumusan masalah yang ada.

4.2 Tahapan Penelitian

Penelitian Tugas Akhir Studi Evaluasi dan Upaya Pengendalian Banjir Pada Sungai Rangkui Bagian Hilir dibagi menjadi beberapa tahapan penelitian yaitu sebagai berikut.

1. Tahap persiapan, merupakan tahap persiapan yang terdiri dari persiapan surat atau berkas permohonan pengambilan data.
2. Tahap pengumpulan data, merupakan tahap pengambilan data curah hujan harian maksimum, data topografi (teknis Sungai Rangkui), data luas DAS dan data luas tata guna lahan.
3. Tahap analisis, merupakan tahap pengolahan data dengan logika, teori, dan standar peraturan yang berlaku.

4. Tahap penulisan dan pengambilan kesimpulan, merupakan tahap penulisan naskah laporan Tugas Akhir yang sesuai pedoman dan pengambilan kesimpulan berdasarkan teori-teori yang digunakan.

4.3 Pengumpulan Data Penelitian

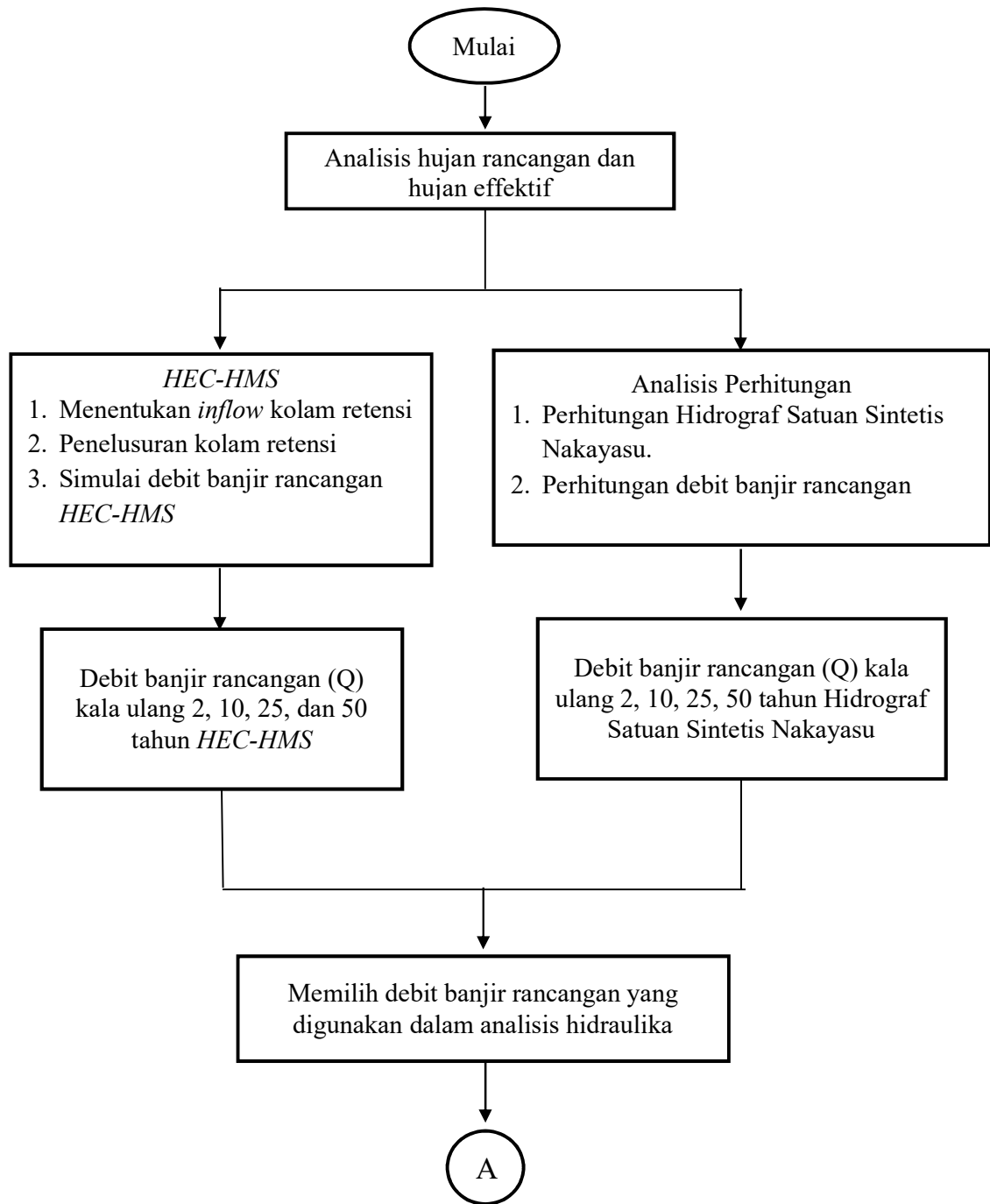
Pengumpulan data dalam penelitian Tugas Akhir yang berjudul Studi Evaluasi dan Upaya Pengendalian Banjir Pada Sungai Rangkui Bagian Hilir adalah pengumpulan data sekunder. Data sekunder berupa data curah hujan maksimum dari BMKG Stasiun Meteorologi Klas I Depati Amir Kota Pangkalpinang, data dimensi (*existing*) Sungai Rangkui dari Kementrian PU SDA SNVT PJPA Sumatra VIII, dan data yang didapat program aplikasi *ArcGIS* berupa data luas DAS Sungai Rangkui yang diteliti termasuk luas tata guna lahan pada DAS yang diteliti dan data luas kolam retensi.

4.4 Peralatan Penelitian

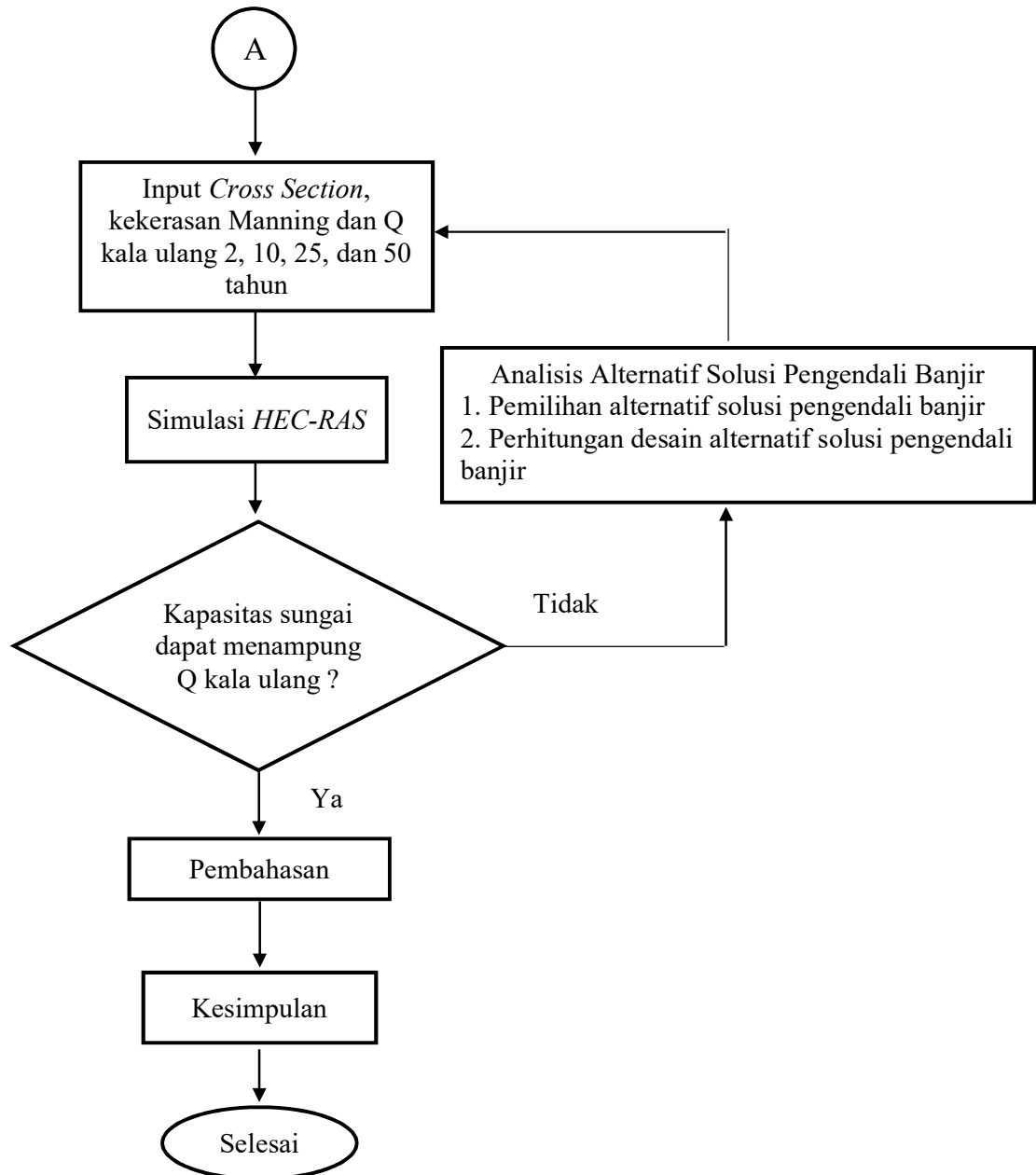
Peralatan yang digunakan dalam penelitian Tugas Akhir Studi Evaluasi dan Upaya Pengendalian Banjir Pada Sungai Rangkui Bagian Hilir adalah seperangkat alat elektronik seperti laptop beserta program aplikasi seperti *HEC-HMS*, *HEC-RAS*, *ArcGIS*, dan dibantu *Microsoft Excel*.

4.5 Diagram Alir Penelitian

Penelitian Tugas Akhir yang berjudul Studi Evaluasi dan Upaya Pengendalian Banjir Pada Sungai Rangkui Bagian Hilir terdapat beberapa langkah penelitian yang nantinya akan dikerjakan selama penelitian berlangsung, berikut merupakan diagram alir dari penelitian ini.



Gambar 4.1 Diagram Alir Penelitian



Lanjutan Gambar 4.1 Diagram Alir Penelitian

Penjelasan yang lebih detail dari langkah-langkah pembuatan penelitian Studi Evaluasi dan Upaya Pengendalian Banjir Pada Sungai Rangkui Bagian Hilir adalah sebagai berikut.

1. Pengambilan data curah hujan, tahap pengambilan data hujan dilakukan dengan cara mengambil data dari stasiun hujan kepada pihak yang terkait yaitu BMKG Stasiun Meteorologi Klas I Depati Amir Pangkalpinang dengan mengirimkan surat permohonan data curah hujan minimal 10 tahun terakhir dan melakukan pengambilan di dua pos hujan yang ada di Kota Pangkalpinang.
2. Pengambilan data topografi, pengambilan data topografi dilakukan dengan cara mengambil data teknis kepada pihak yang terkait yaitu Kementerian PU SDA SNVT PJPA Sumatra VIII dengan mengirimkan surat permohonan data teknis Sungai Rangkui berupa dimensi dan panjang sungai.
3. Analisis hidrologi dilakukan dengan pengolahan data curah hujan yang didapat dari stasiun hujan untuk mendapatkan frekuensi curah hujan, curah hujan efektif dan curah hujan efektif jam-jaman. Menentukan luas lahan pada DAS, kemudian melakukan perhitungan debit banjir dan hidrograf satuan sintetis Nakayasu. Pada *HEC-HMS* melakukan penelusuran aliran pada kolam retensi dengan menentukan *outflow* dari kolam retensi dan dilanjutkan perhitungan debit banjir rancangan.
4. Analisis hidrolika dilakukan dengan mengolah data topografi (data teknis) Sungai Rangkui pada program aplikasi *HEC-RAS* untuk mengetahui profil aliran saat debit kala ulang 2, 10, 25, dan 50 tahunan.
5. Melakukan pengamatan apakah terjadi banjir pada penampang Sungai Rangkui saat debit kala ulang 2, 10, 25, dan 50 tahunan. Bila terjadi banjir, selanjutnya akan dilakukan analisis alternatif solusi pengendali banjir.
6. Analisis alternatif solusi pengendali banjir adalah tahap memilih solusi pengendali banjir yang sesuai dan aman pada keadaan eksisting Sungai Rangkui dengan memodelkan kapasitas sungai menggunakan alternatif solusi pengendali banjir seperti pembangunan sudetan, tanggul dan normalisasi sungai dengan program aplikasi *HEC-RAS*.
7. Mengamati apakah alternatif solusi pengendali banjir yang digunakan aman dari banjir. Apabila aman, langsung ketahap pembahasan yang kemudian mendapatkan kesimpulan dari solusi pengendali banjir Sungai Rangkui bagian

hulu. Namun, apabila belum aman kembali ke tahap analisis alternatif solusi pengendali banjir.