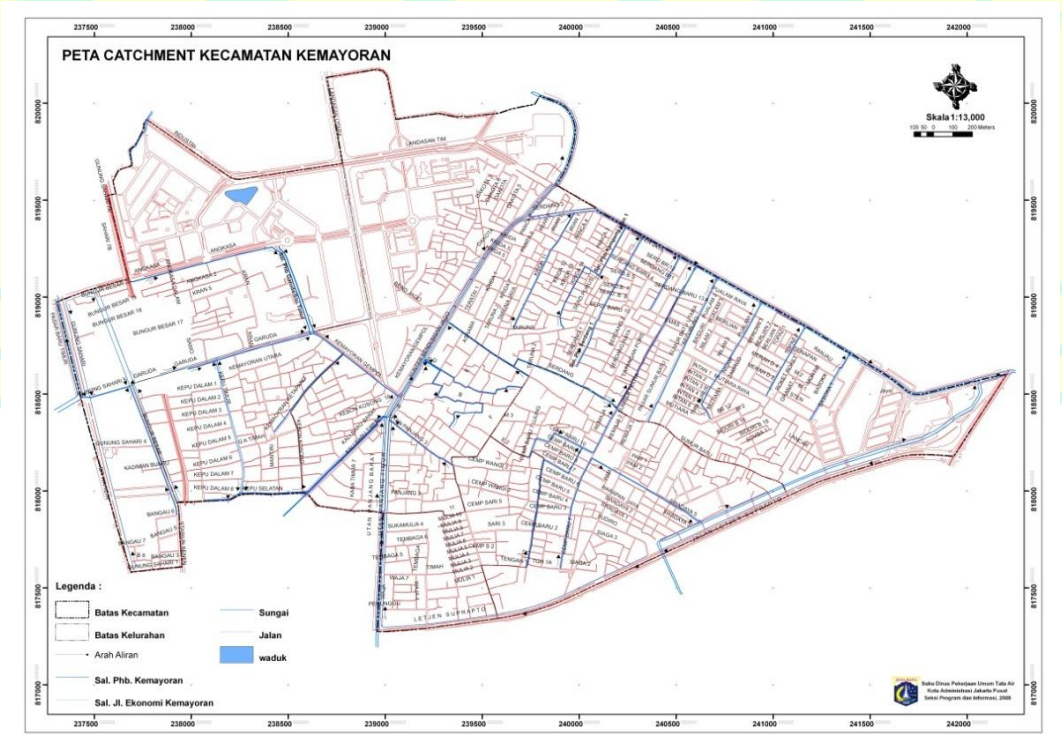
BAB III
METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Tujuan Penelitian

Tujuan dari peneletian ini adalah meninjau Sungai Item setelah normalisasi dengan menghitung debit banjir rencana pada Sungai Item berdasarkan data luapan Sungai Item terhadap Jalan Sunter Kemayoran, data pendahuluan sampah, sedimentasi, dan rumah pompa. Penelitian ini dilakukan untuk meninjau besarnya debit banjir rencana Sungai Item, khususnya di Jalan Sunter Kemayoran pada periode ulang 2, 5, 10, 25, dan 50 tahun.

3.2. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di aliran Sungai Item khususnya di sepanjang Jalan Sunter Kemayoran, Kecamatan Kemayoran, Jakarta Pusat. Penelitian dilaksanakan pada Februari sampai Desember 2020. Lokasi penelitian dalam wilayah *catchment* Kecamatan Kemayoran seperti pada gambar berikut:



Gambar 3.1 Peta Catchment Kecamatan Kemayoran (Dinas Sumber Daya Air Provinsi DKI Jakarta, 2020)

3.3. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah moetode deskriptif-kuantitatif. Menurut Arikunto (2010: 3), metode penelitian deskriptif adalah metode yang hanya memaparkan apa yang terdapat atau terjadi di dalam sebuah kancah, lapangan, atau wilayah tertentu. Sedangkan menurut Sugiyono (2003: 14), metode penelitian kuantitatif adalah penelitian dengan memperoleh data yang berbentuk angka. Sehingga, metode deskriptif-kuantitatif adalah metode penelitian dengan mengolah data berupa angka dengan cara statistik, kemudian diterjemahkan dalam bentuk penjelasan berdasarkan kondisi lapangan. Dalam hal ini dilakukan dengan mengikuti pedoman yang ditetapkan oleh Departemen Pekerjaan Umum dalam SNI 2415:2016 tentang Tata Cara Perhitungan Debit Banjir Rencana. Metode yang dilakukan pada studi ini terlebih dahulu melakukan tinjauan lokasi di Sungai Item, sepanjang Jalan Sunter Kemayoran.

3.4. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang diperlukan untuk penelitian ini dilakukan dengan survei lapangan dan survei instansional. Survei dilakukan untuk mengetahui dan mempelajari kondisi aktual di tempat penelitian dilakukan dengan pengamatan langsung kondisi aliran dan elevasi sungai. Sedangkan data-data sekunder didapatkan dari Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) dan Dinas Sumber Daya Air Provinsi DKI Jakarta.

3.4.1. Prosedur Pengumpulan Data

Tahap-tahap yang perlu dipersiapkan sebelum mengumpulkan data, yaitu:

1. Melakukan studi literatur terhadap terhadap pembahasan teori dan objek dalam penelitian.
2. Melakukan identifikasi terkait data yang diperlukan dalam penelitian.
3. Menetukan instansi-instansi terkait yang dapat dijadikan narasumber untuk memperoleh data.
4. Melakukan observasi lokasi penelitian untuk mendapat gambaran umum kondisi eksisting yang sebenarnya.

3.4.2. Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan beberapa metode untuk pengumpulan data, antara lain:

1. Metode studi literatur, dilakukan dengan cara mengumpulkan dan mengindentifikasi berbagai data, teori dan pelaksanaan penelitian yang berasal dari literatur, jurnal, dokumen, pengolahan data tertulis, dan buku-buku sumber yang memiliki keterkaitan hubungan dengan objek penelitian.
2. Metode observasi, digunakan untuk mengumpulan data, dengan melakukan pengamatan langsung ke lokasi penelitian untuk mengetahui kondisi sebenarnya di lapangan. Metode ini dilakukan dengan cara mengumpulkan data primer dan data sekunder.

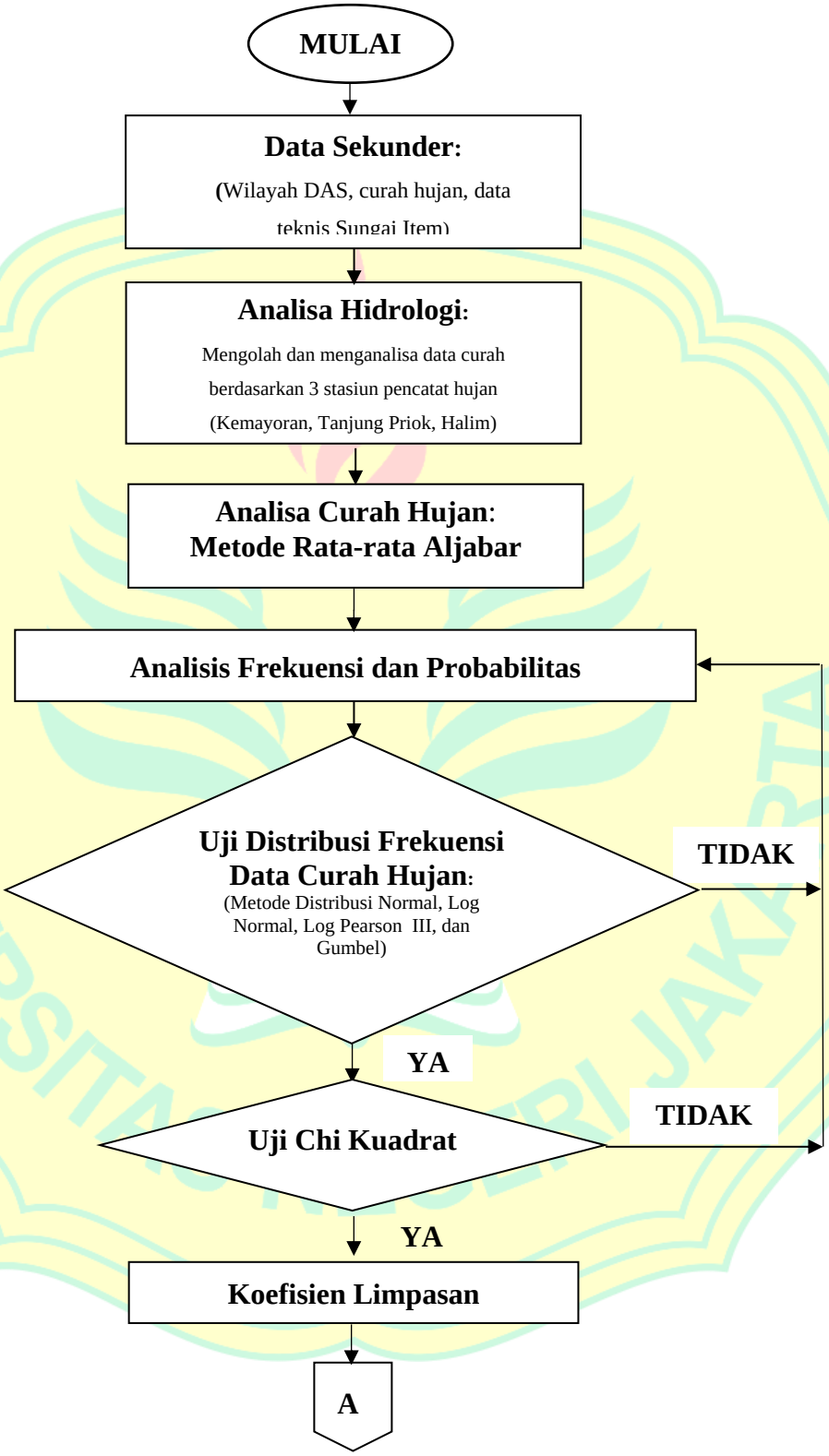
3.5. Teknis Analisis Data

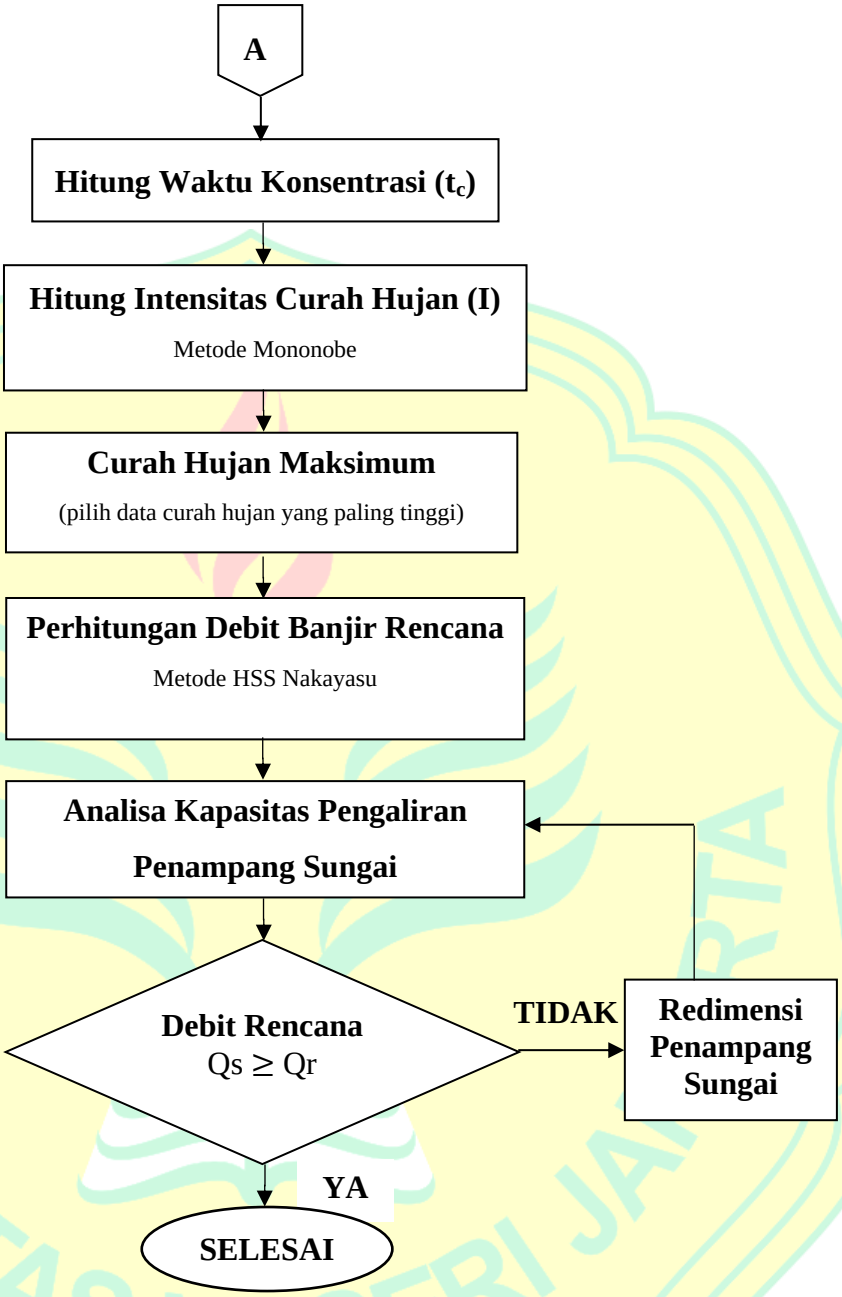
Setelah didapatkan data-data yang diperlukan, maka dilakukan langkah-langkah prosedur penelitian sebagai berikut:

1. Mengumpulkan data penelitian meliputi data hidrologi berupa data curah hujan dari tiga stasiun pencatat hujan, yaitu Stasiun Kemayoran, Stasiun Tanjung Priok, dan Stasiun Halim, kemudian data teknis dari Sungai Item.
2. Melakukan perhitungan curah hujan daerah berdasarkan beberapa titik pengamatan curah hujan dengan menggunakan metode rata-rata aljabar. Metode ini dipilih karena daerah aliran sungai termasuk kedalam kategori DAS kecil (<500 km^2).
3. Mengolah data curah hujan dari tiga stasiun pencatat hujan terdekat untuk mengukur frekuensi curah hujan dengan 4 metode distribusi yaitu Distribusi Normal, Log Normal, Log Pearson III, dan Gumbel.
4. Dari 4 metode ditribusi tersebut yang salah satu yang lolos parameter pengukuran dispersi selanjutnya diuji menggunakan Uji Chi-Kuadrat yang bertujuan untuk menguji kecocokan distribusi sesuai dispersi yang terpilih.
5. Menghitung koefisien limpasan (C).

6. Menghitung waktu konsentrasi (t_c)
7. Menghitung intensitas hujan jam-jaman (I) dengan Mononobe.
8. Perhitungan debit banjir rencana dengan Metode Hidrograf Santuan Sintesis Nakayasu.
9. Perhitungan debit saluran Sungai Item.
10. Ditunjang data pendahuluan sampah, sedimentasi, dan rumah pompa.
11. Menganalisa perhitungan debit banjir rencana dengan debit saluran pada normalisasi Sungai Item, untuk ditinjau apakah solusi normalisasi yang dilakukan dapat menangani banjir yang terjadi.

3.6. Diagram Alur Penelitian (*Flowchart*)





Gambar 3.2 Diagram Alur Penelitian (Penulis, 2021)