

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sungai Komering merupakan salah satu sungai utama yang berada di Provinsi Sumatera Selatan dan merupakan bagian dari sistem Daerah Aliran Sungai (DAS) Musi. Sungai ini memiliki peranan penting dalam menunjang berbagai kebutuhan masyarakat, seperti penyediaan air untuk irigasi pertanian, sumber air baku, serta pengendalian banjir di wilayah Kabupaten Ogan Komering Ilir. Kondisi hidrologi Sungai Komering sangat dipengaruhi oleh curah hujan, karakteristik daerah aliran sungai, serta perubahan penggunaan lahan yang terjadi di wilayah hulu maupun hilir sungai. Oleh karena itu, analisis hidrologi yang akurat sangat diperlukan untuk mengetahui karakteristik debit aliran sungai sebagai dasar dalam perencanaan bangunan sumber daya air.

Hidrologi merupakan salah satu cabang ilmu teknik sipil yang mempelajari pergerakan, distribusi, dan sifat air di bumi, baik yang berada di atmosfer, permukaan tanah, maupun di dalam tanah. Dalam bidang rekayasa sumber daya air, analisis hidrologi sangat penting karena berkaitan dengan perencanaan berbagai bangunan air seperti bendung, bendungan, saluran drainase, serta pengendalian banjir pada suatu daerah aliran sungai (DAS). Analisis hidrologi digunakan untuk menentukan besarnya debit banjir rencana yang akan menjadi dasar dalam perencanaan infrastruktur sumber daya air (Kunci, 2025).

Daerah aliran sungai merupakan suatu wilayah yang dibatasi oleh topografi yang menampung, menyimpan, dan mengalirkan air hujan menuju sungai utama. Air hujan yang jatuh pada suatu DAS akan mengalami berbagai proses hidrologi seperti infiltrasi, evaporasi, dan limpasan permukaan (runoff). Limpasan permukaan inilah yang kemudian membentuk debit aliran sungai. Oleh karena itu, analisis hubungan antara curah hujan dan debit aliran sungai sangat diperlukan dalam studi hidrologi (Hilmansyah et al., 2023).

Dalam perencanaan hidrologi, perhitungan dapat dilakukan secara manual menggunakan berbagai metode analisis statistik maupun metode hidrograf satuan. Metode manual umumnya melibatkan tahapan analisis seperti penentuan hujan kawasan, analisis frekuensi curah hujan, perhitungan hujan rencana, serta

penentuan debit banjir rencana. Metode yang sering digunakan antara lain distribusi Normal, Log Normal, Gumbel, dan Log Pearson III. Metode-metode tersebut digunakan untuk memperoleh besarnya curah hujan rancangan berdasarkan periode ulang tertentu (Kunci, 2025).

Seiring dengan perkembangan teknologi, analisis hidrologi saat ini tidak hanya dilakukan secara manual, tetapi juga dapat menggunakan bantuan perangkat lunak atau aplikasi hidrologi. Penggunaan aplikasi hidrologi seperti perangkat lunak pemodelan hidrologi mampu membantu proses perhitungan yang lebih cepat, sistematis, serta meminimalkan kesalahan perhitungan. Selain itu, aplikasi hidrologi dapat memodelkan proses transformasi hujan menjadi limpasan dengan lebih detail melalui simulasi hidrologi (Hilmansyah et al., 2023).

Meskipun demikian, hasil analisis hidrologi menggunakan metode manual dan menggunakan aplikasi tidak selalu menghasilkan nilai yang sama. Perbedaan tersebut dapat disebabkan oleh perbedaan pendekatan metode, parameter yang digunakan, maupun tingkat ketelitian dalam pemodelan hidrologi. Oleh karena itu, diperlukan suatu studi komparasi untuk mengetahui perbedaan hasil analisis antara metode manual dan metode berbasis aplikasi sehingga dapat diketahui tingkat kesesuaian hasil perhitungan.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dilakukan untuk membandingkan hasil analisis hidrologi yang dilakukan secara manual dengan hasil analisis yang menggunakan aplikasi hidrologi pada Sungai Komering di Kabupaten Ogan Komering Ilir. Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat diketahui perbedaan hasil perhitungan serta tingkat keakuratan metode yang digunakan sehingga dapat menjadi referensi dalam analisis hidrologi pada perencanaan sumber daya air.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah yang akan di bahas Adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana Hasil Hidrologi Sungai Komering Menggunakan Metode Perhitungan Secara Manual?
2. Bagaimana Hasil Hidrologi Sungai Komering Menggunakan Software/Aplikasi?

3. Bagaimana Perbandingan Hasil Hidrologi Antara Metode Manual dan Metode Menggunakan Software/Aplikasi Pada Sungai Komering?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam tugas akhir ini antara lain:

1. Menganalisis Hidrologi Sungai Komering Menggunakan Metode Perhitungan Manual.
2. Menganalisis Hidrologi Sungai Komering Menggunakan Aplikasi/Software Hec-HMS.
3. Membandingkan Hasil Hidrologi Antara Metode Manual dan Metode Menggunakan Software/Aplikasi Hec-HMS.

1.4. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini di harapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Memberikan informasi mengenai hasil hidrologi Sungai komering menggunakan metode perhitungan manual yang dapat di jadikan referensi dalam analisis hidrologi.
2. Memberikan Gambaran penerapan aplikasi Hec-HMS dalam analisis debit banjir sehingga dapat menjadi acuan bagi akademisi maupun praktisi.
3. Memberikan informasi mengenai tingkat kesesuaian hasil perhitungan metode manual dan aplikasi Hec-HMS sebagai bahan pertimbangan dalam pemilihan metode analisis hidrologi serta mendukung perencanaan bangunan air.

1.5. Batasan Masalah

Agar dalam hal ini masalah tidak meluas dan dapat terarah sesuai dengan tujuan, maka permasalahan dibatasi pada:

1. Tidak menghitung RAB.
2. Penelitian dilakukan pada Sungai Komering di Kabupaten Ogan Komering Ilir, Provinsi Sumatera Selatan.Tidak memperhitungkan sedimentasi.

3. Data yang digunakan berupa data curah hujan dari stasiun hujan yang berada di sekitar daerah penelitian.
4. Analisis hidrologi dilakukan menggunakan metode manual dan dibandingkan dengan hasil analisis menggunakan aplikasi hidrologi.
5. Parameter yang dianalisis meliputi curah hujan rencana dan debit banjir rencana.



Gambar 1.1 Peta Lokasi Sungai Komering
(Sumber : Google Earth, 2026)