

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Jembatan adalah infrastruktur yang sangat penting, karena berfungsi untuk menghubungkan dua wilayah yang terpisah oleh rintangan alam seperti sungai, lembah, atau jalur lalu lintas lainnya. Jembatan memiliki peran yang sangat krusial dalam mendukung kelancaran transportasi dan mobilitas masyarakat, serta berkontribusi pada perkembangan ekonomi suatu daerah. Penting untuk memperhatikan kualitas konstruksi jembatan dengan serius, karena masa pakai, keamanan, dan efektivitas jembatan bergantung pada perencanaan dan perawatan yang tepat.



**Gambar 1. 1** Kondisi Jembatan Sungai Bengkalis Jalan Bengkalis pada saat ini  
(Sumber : Dokumentasi Lapangan 2024)

Jembatan yang ada di Jalan Bengkalis, yaitu Jembatan Sungai Bengkalis, merupakan salah satu jembatan penting di wilayah tersebut. Seiring dengan berjalannya waktu, volume lalu lintas meningkat, namun kualitas layanan dari struktur jembatan menurun. Pada Gambar 1.1, terlihat kerusakan pada bagian kolom atau tiang yang menjadi keropos, sehingga perlu diambil tindakan untuk mengatasi masalah yang terjadi pada jembatan ini. Salah satu solusi untuk masalah ini adalah

dengan mengganti jembatan tersebut. Untuk melakukan penggantian jembatan, dibutuhkan perencanaan yang baik.

Untuk saat ini, dalam merencanakan perencanaan ulang jembatan terkait analisis struktur jembatan, salah satu aplikasi atau perangkat lunak yang digunakan adalah Midas Civil. Midas Civil merupakan salah satu perangkat lunak yang telah banyak dimanfaatkan untuk analisis dan perancangan struktur jembatan karena keahliannya dalam menangani perhitungan struktural yang rumit, sehingga dalam perencanaan ulang abutmen Jembatan Sungai Bengkalis, menggunakan aplikasi Midas Civil dengan harapan dapat menghasilkan desain yang lebih efisien dan aman.

Fungsi dan Kapasitas dari aplikasi Midas antara lain analisis struktur, desain struktur, analisis beban bergerak, modeling dan visualisasi. Kelebihan dari MIDAS Civil memiliki kelebihan utama yang mampu menganalisis berbagai tipe struktur jembatan secara menyeluruh dan memiliki dukungan kelebihan diantaranya dukungan sepenuhnya terhadap desain jembatan yang kompleks seperti jembatan lengkung, jembatan gantung, jembatan prategang segmen, dan jembatan kabel-stayed, Keterampilan analisis beban yang bergantung pada waktu yang sesuai untuk struktur beton pracetak dan prategang, Integrasi antarmuka pengguna (UGI) yang memudahkan pengisian data, penciptaan model, serta pembacaan hasil analisis, Hasil grafis dan angka yang rinci serta mendukung laporan teknis.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka skripsi ini dilakukan perancangan desain ulang jembatan, khususnya pada elemen struktur bawah jembatan (*abutment*), di mana abutment berfungsi untuk mendukung ujung jembatan serta menampung beban dari struktur di atas dan tekanan tanah di sekitarnya. Perencanaan ulang abutment sangat penting agar jembatan dapat menahan beban secara optimal dan aman.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, perumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil perencanaan ulang abutment Jembatan Sungai Bengkalis menggunakan aplikasi Midas Civil ?
2. Bagaimana hasil perancangan dimensi abutment jembatan Sungai Bengkalis Jalan Bengkalis ?
3. Perlunya penyesuaian ulang dengan kondisi eksisting abutment jembatan menggunakan aplikasi Midas Civil.

## **1.3 Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis bentuk/jenis abutment tipe dinding yang di gunakan untuk jembatan Sungai Bengkalis di Jalan Bengkalis yang memiliki kondisi tanah lunak.
2. Merancang dimensi abutment jembatan Sungai Bengkalis Jalan Bengkalis menggunakan Midas Civil.
3. Menganalisis kedalaman tiang pancang yang sesuai untuk diameter pada struktur pondasi jembatan.

## **1.4 Batasan Masalah**

Agar penelitian ini fokus dan terarah, maka ditentukan batasan- batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian hanya dilakukan pada struktur abutmen Jembatan Sungai Bengkalis di Jalan Bengkalis.
2. Perhitungan dan analisis dilakukan menggunakan aplikasi Midas Civil.
3. Pembebanan menggunakan SNI 1725-2016.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menunjukkan pemanfaatan aplikasi MIDAS sebagai alat bantu analisis struktur yang akurat dan modern dalam perencanaan ulang abutment jembatan.
2. Menjadi referensi bagi perencanaan dan evaluasi ulang struktur abutmen jembatan lainnya di daerah yang memiliki kondisi serupa.
3. Memberikan pengetahuan tambahan mengenai penggunaan aplikasi Midas dalam perencanaan struktur jembatan.