

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Meningkatnya mobilitas penduduk sejalan dengan pertumbuhan dan perkembangan wilayah permukiman dan industri menyebabkan semakin meningkatnya kebutuhan akan penyediaan sarana dan prasarana transportasi yang mencukupi. Pertumbuhan kebutuhan akan prasarana transportasi menyebabkan perlu dilakukannya program pemeliharaan jaringan jalan yang terencana secara efektif dan efisien serta berkesinambungan. Program penanganan jaringan jalan pada daerah di seluruh wilayah Indonesia baik berupa pemeliharaan, peningkatan, maupun pembangunan membutuhkan suatu perencanaan yang terukur dan sesuai dengan standar-standar teknis perencanaan agar nantinya dapat dilaksanakan konstruksi yang tepat mutu dan tepat waktu, dengan arti kata menghasilkan pekerjaan yang berkualitas yang dapat memberikan rasa aman dan nyaman bagi pengguna jalan dalam berlalu lintas.

Dalam pemeliharaan sistem jaringan jalan di Indonesia, jembatan memiliki peranan yang sangat penting untuk menghubungkan jalan atau wilayah yang terputus oleh suatu rintangan yang bisa berupa sungai, lembah, dll. Kondisi Jembatan pada saat ini rata-rata dinilai masih memenuhi kriteria kenyamanan baik dari segi kapasitas maupun dari segi kualitas. Namun apabila satu jembatan saja terputus maka sistem jaringan jalan akan ikut terputus sehingga berakibat terhadap kegiatan perekonomian di daerah tersebut.

Berdasarkan latar belakang yang telah di uraikan, maka perlunya dilakukan kegiatan pemeriksaan dan pemeliharaan terhadap jembatan-jembatan tersebut untuk memastikan bahwa jaringan jalan tidak akan terputus. Berbagai jenis pemeriksaan jembatan secara visual perlu dilakukan untuk memastikan kondisi jembatan dalam kondisi baik seperti pemeriksaan rutin yang dilakukan beberapa kali dalam setahun, pemeriksaan detail untuk mengetahui kondisi detail jembatan secara visual yang dilakukan minimal 2 tahun sekali.

Seiring dengan perkembangan zaman, beban kendaraan terus meningkat dari waktu ke waktu dan tidak sesuai dengan desain pembebanan jembatan pada

saat lampau. Peningkatan beban atau dapat disebut dengan overload ini merupakan salah satu penyebab kegagalan struktur jembatan di Indonesia sehingga dibutuhkan suatu pemeliharaan.

Penanganan untuk mencegah terjadinya kegagalan struktur. Salah satu kasus kegagalan struktur jembatan terjadi pada Jembatan Sei Ketalo Kecil yang terletak di daerah Kabupaten Tebo, Provinsi Jambi. Berdasarkan data BMS bahwa jembatan Sei Ketalo Kecil yang memiliki bentang 21m dibangun pada tahun 1988 atau sudah berumur 34 Tahun. Permasalahan yang terjadi pada jembatan tersebut adalah terjadi pola kegagalan geser pada balok jembatan yang ditandai adanya retak bersudut 45 derajat pada daerah tumpuan. Retak yang terjadi pada balok jembatan Sei Ketalo Kecil dapat dilihat pada Gambar 1.1. Berdasarkan data yang diperoleh bahwa lalu lintas harian rata-rata tahunan yang melintasi ruas jalan Tebo, Provinsi Jambi adalah 2,1 Juta pertahun. Dapat disimpulkan lalu lintas yang terjadi pada ruas jalan tersebut adalah berat sehingga data yang didapatkan bisa menjadi acuan sebagai penyebab kegagalan yang terjadi. Data lalu lintas harian rata-rata dapat dilihat pada Tabel 1.1 Lintas Harian Rata-Rata Ruas Jalan R21 Provinsi Jambi.

Data yang dapat mendukung pada penelitian ini adalah data hasil pengujian di lapangan diantaranya pengujian perkiraan kuat mutu beton eksisting dan kedalaman retak dengan metode Ultra Pulse Velocity (UPV) dan Bar Locator yaitu untuk mendeteksi jarak tulangan yang terpasang. Dari data pengujian tersebut maka dapat dilakukan analisis terhadap kapasitas geser penampang eksisting. Untuk mengatasi permasalahan yang terjadi, maka dibutuhkan perkuatan untuk meningkatkan kapasitas geser dengan tujuan terhindarnya dari kegagalan geser. Penggunaan FRP (*Fiber Reinforced Polymer*) layak digunakan dalam merehabilitasi jembatan Sei Ketalo Kecil yang mengalami kegagalan geser karena tidak hanya dapat meningkatkan kapasitas dan umur layan jembatan, akan tetapi

memiliki kelebihan lainnya seperti ringan, nonkorosif, memiliki kuat Tarik tinggi, dan mudah dalam penerapan di lapangan.



Gambar 1. 1 Retak Geser pada Balok Jembatan

Tabel 1. 1 Lintas Harian Rata-Rata Ruas Jalan R21 Provinsi Jambi

No Urut	Jenis	LHRT 2023	VDF 4	VDF 5	DL	DD	CESA4	CESA5
1	Sepeda Motor	1403	0	0	1.00	0.50	-	-
2,3,4	Sedan/Angkot/Pickup/Station Wagon	2261	0	0	1.00	0.50	-	-
5a	Bus Kecil	13	0	0	1.00	0.50	-	-
5b	Bus Besar	71	1.2	1.3	1.00	0.50	42.67	46.23
6a	Truck 2 Sumbu -Ringan	103	0.5	0.4	1.00	0.50	25.71	20.57
6b	Truck 2 Sumbu-Berat	2042	1.7	2.4	1.00	0.50	1,735.54	2,450.18
7a1	Truck 3 Sumbu - Ringan	0			1.00	0.50	-	-
7a2	Truck 3 Sumbu - Berat	244	14.3	26.9	1.00	0.50	1,747.70	3,287.64
7B1	Truck 2 Sumbu dan Trailer Penarik 2 Sumbu	0			1.00	0.50		
7B2	Truck 2 Sumbu dan Trailer Penarik 3 Sumbu	0			1.00	0.50		
7C1	Truck 4 Sumbu Trailer(muatan umum)	0	22.9	50.7	1.00	0.50	-	-
7C2.A	Truck 5 Sumbu Trailer	9	18.6	39	1.00	0.50	81.76	171.43
7C2.B	Truck 5 Sumbu Trailer	0			1.00	0.50	-	-
7C3	Truck 6 Sumbu Trailer	0	10.1	18.1	1.00	0.50	-	-
CESA max Per Hari							3,633	5,976
CESA max Per Tahun							1,326,185.93	2,181,256.12

1.2 Lokasi Penelitian



Gambar 1. 2 Gambar Lokasi Kegiatan

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Melakukan survei kerusakan pada elemen jembatan.
2. Menganalisa kekuatan eksisting jembatan dengan software midas civil
3. Melakukan kajian perkuatan struktur dengan Fiber Reinforced Polymer (FRP)

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Memberikan pengetahuan bagi mahasiswa mengenai bagaimana pemeliharaan pada jembatan dilaksanakan

1.4 Batasan Masalah

Dalam, kegiatan penelitian ini yang akan dilakukan meliputi:

1. Penelitian ini dibatasi dengan melakukan analisa pada elemen girder jembatan
2. Penanganan perkuatan dengan material Fiber Reinforced Polymer sebagai basis perkuatan pada girder jembatan

1.5 Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan laporan ini penulis akan menjelaskan sistematika penulisan meliputi :

- **Halaman Judul (cover).** Judul laporan yang menggambarkan isi laporan.

- **Lembaran Pengesahan.** Memuat tanda tangan pengesahan oleh pembimbing dan Kepala Program Studi Teknik Sipil.
- **Kata Pengantar.** Kata pengantar merupakan bagian dari laporan yang berfungsi untuk mengantar pembaca pada permasalahan atau materi yang diungkapkan di dalam laporan.
- **Daftar Isi.** Daftar isi merupakan daftar yang berfungsi untuk memberikan petunjuk kepada pembaca tentang isi laporan.
- **Daftar Gambar.** Daftar gambar perlu dicantumkan jika di dalam laporan tersebut terdapat Gambar dengan maksud untuk memberikan petunjuk kepada pembaca bahwa di dalam laporan itu terdapat gambar.
- **Daftar Tabel.** Daftar tabel perlu dicantumkan jika di dalam laporan tersebut terdapat tabel dengan maksud untuk memberikan petunjuk kepada pembaca bahwa di dalam laporan itu terdapat tabel.
- **BAB I PENDAHULUAN.** Menguraikan latar belakang, maksud dan tujuan, lokasi kegiatan, batasan masalah, metode pengumpulan data dan sistematika pembahasan laporan.
- **BAB II TINJAUAN PUSTAKA.** Menguraikan tinjauan pustaka terkait dengan topik laporan.
- **BAB III METODOLOGI PENELITIAN.** Menguraikan mengenai lokasi kegiatan, metodologi pengumpulan data, dan sistematika pelaporan.
- **BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN.** Menguraikan hasil dan analisis dari kegiatan penelitian.
- **BAB V PENUTUP.** Menguraikan kesimpulan berupa hasil yang diperoleh dari hasil kegiatan penelitian.
- **DAFTAR PUSTAKA.** Memuat daftar pustaka yang menjadi rujukan penulisan Laporan.
- **LAMPIRAN.** Memuat lampiran-lampiran yang mendukung tentang hasil kegiatan dan yang dianggap perlu.