

# ANALISIS KEKUATAN STRUKTUR JEMBATAN ULIN, PADA WISATA MANGROVE KARIANGAU KECAMATAN BALIKPAPAN BARAT

Nama Mahasiswa : Resyima Margareta  
NIM : 14221010  
Dosen Pembimbing Utama : Ir. Destyariani Liana Putri S.T., M.T.  
Dosen Pembimbing Pendamping : Ir Ahmad Azwar Mas'ud M., S.T., M.T.

## ABSTRAK

Jembatan Ulin pada kawasan Wisata Mangrove Kariangau, Kecamatan Balikpapan Barat merupakan infrastruktur penunjang pariwisata yang memanfaatkan kayu ulin sebagai material utama karena memiliki kekuatan dan keawetan yang tinggi. Namun, peningkatan umur struktur, beban pengunjung, serta pengaruh beban lingkungan menuntut adanya evaluasi terhadap kondisi kekuatan struktur guna menjamin keamanan dan kelayakan jembatan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis deformasi, tegangan, regangan, dan tingkat keamanan struktur Jembatan Ulin berdasarkan kondisi *existing*. Metode penelitian dilakukan melalui observasi lapangan untuk memperoleh data dimensi dan kondisi jembatan, kemudian dilakukan pemodelan tiga dimensi menggunakan *software* SAP2000 dengan mempertimbangkan beban mati, beban hidup, beban angin, beban gelombang, beban arus, dan beban gempa sesuai ketentuan SNI 1725:2016, SNI 7973:2013, SNI 1727:2020, dan SNI 2833:2016. Hasil analisis menunjukkan bahwa deformasi maksimum terjadi pada elemen *X-Brace* sebesar 1.802,780 mm, diikuti balok *deck* sebesar 881,024 mm dan tiang utama sebesar 387,451 mm. Tegangan tarik maksimum terjadi pada tiang utama sebesar 254,04 MPa dan *X-Brace* sebesar 53,63 MPa, sedangkan tegangan tekan maksimum masing-masing sebesar -254,72 MPa dan -85,56 MPa. Tegangan geser maksimum terjadi pada *X-Brace* sebesar 3,22 MPa dan *deck* sebesar 1,78 MPa. Nilai regangan maksimum pada *deck* masih relatif kecil, yaitu regangan tarik sebesar 0,000405, regangan tekan sebesar -0,000339, dan regangan geser sebesar 0,0000199. Hasil evaluasi terhadap ketentuan Standar Nasional Indonesia menunjukkan bahwa sebagian besar elemen balok memanjang, balok melintang, dan *deck* masih memenuhi batas tegangan dan regangan yang diizinkan, sedangkan elemen tiang utama dan *X-Brace* tidak memenuhi persyaratan karena mengalami tegangan dan deformasi yang melebihi batas izin. Oleh karena itu, struktur Jembatan Ulin secara keseluruhan belum memenuhi persyaratan keamanan dan kelayakan struktural sehingga diperlukan perkuatan atau modifikasi dimensi elemen struktur sebelum digunakan untuk menahan beban rencana.

**Kata kunci:** Jembatan Ulin, SAP2000, deformasi, tegangan, regangan.