

PERENCANAAN STRUKTUR ATAS *FLYOVER* JALAN MEDAN-BANDA ACEH KOTA LHOKSEUMAWE

Oleh : Lorena Tri Andini
NIM : 220110031

Pembimbing Utama : Dr. Eng. Ir. Zulfhazli, S.T., M.T.
Pembimbing Pendamping : Syarifah Asria Nanda, S.T., M.T.
Ketua Penguji : Prof. Dr. Maizuar, S.T., M.Sc. Eng
Anggota Penguji : Emi Maulani, S.T., M.T.

ABSTRAK

Pertumbuhan lalu lintas pada koridor Jalan Medan-Banda Aceh di Kota Lhokseumawe meningkatkan kemacetan dan tekanan terhadap kapasitas jaringan jalan, sehingga keterbatasan ruang pelebaran jalan memerlukan alternatif penanganan berupa pembangunan *flyover*. Penelitian ini bertujuan merencanakan struktur atas *flyover* menggunakan *box girder* beton prategang melalui pendekatan numerik berbasis Metode Elemen Hingga dengan perangkat lunak *CSiBridge*, mengacu pada SNI 1725-2016, SNI 2847-2019, dan SNI 2833:2016. Hasil penelitian menunjukkan struktur atas direncanakan menggunakan penampang *single-cell box girder* dengan lebar total 10,00 m dan tinggi 2,50 m. Sistem prategang menggunakan 24 tendon dalam empat lapisan, masing-masing 30 *strand* ASTM A416 Grade 270 berdiameter 12,7 mm sehingga total mencapai 720 *strand*, dengan gaya prategang efektif 27.520,182 kN setelah kehilangan prategang 29%. Kombinasi Kuat I-A menghasilkan momen lentur kritis 63.117,941 kNm pada posisi 16 m dan gaya geser maksimum 11.925,483 kN pada posisi 40 m. Hasil kontrol menunjukkan tegangan tekan beton 14.964,07 kN/m² dan tegangan tarik beton 4.011,4978 kN/m² masih di bawah batas izin, lendutan 20,595 mm lebih kecil daripada batas izin 50 mm, serta kapasitas momen penampang 106.292,263 kNm lebih besar daripada momen ultimit 50.305,8354 kNm. Penulangan dinding tepi, pelat atas, dan pelat bawah menggunakan D16-120, D16-220, dan D16-200, pelat lantai kendaraan D16-150, zona angkur lima sengkang tertutup 2D13 per kabel, serta tulangan geser sengkang D16 berkaki enam. Hasil tersebut menunjukkan bahwa *box girder*, sistem tendon, dan penulangan yang direncanakan telah memenuhi persyaratan kekuatan, keamanan, dan kemampuan layan, sehingga struktur dinyatakan layak digunakan sebagai alternatif desain struktur atas *flyover*.

Kata kunci: *Beton Prategang, Box girder, CSiBridge, Flyover, Tendon*