

ABSTRAK

PERANCANGAN STRUKTUR JEMBATAN RANGKA BAJA TIPE *WARREN TRUSS* MUARA LAWAI KABUPATEN LAHAT SUMATERA SELATAN

Kharisma Diva Rizkiyanti

Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Sriwijaya

Jembatan Muara Lawai merupakan jembatan rangka baja yang terletak di Desa Muara Lawai, Kecamatan Merapi Timur, Kabupaten Lahat, Provinsi Sumatera Selatan. Jembatan ini berfungsi sebagai penghubung utama antara Kabupaten Lahat dan Kabupaten Muara Enim. Jembatan *existing* dengan tipe Callender Hamilton mengalami keruntuhan akibat beban berlebih dari kendaraan angkutan batu bara, sehingga menghambat mobilitas masyarakat dan aktivitas distribusi barang. Saat ini akses lalu lintas dialihkan melalui Jembatan *existing* di sebelahnya sebagai jalur sementara. Dalam perencanaan Jembatan baru menggunakan tipe rangka baja *Warren Truss* dengan panjang bentang 55 m dan lebar 9 m. Perencanaan mengacu pada SNI 1725:2016 tentang Pembebanan untuk Jembatan, SNI 2833:2016 tentang Perencanaan Jembatan terhadap Beban Gempa, serta Panduan Praktis Perencanaan Teknis Jembatan Nomor 02/M/BM/2021. Analisis struktur dilakukan menggunakan Midas Civil dan diverifikasi melalui perhitungan manual pada elemen-elemen utama. Ruang lingkup perencanaan meliputi struktur atas berupa rangka baja *Warren Truss*, pelat lantai, gelagar, sambungan baut, *shear connector*, elastomer, serta struktur bawah yang terdiri atas abutmen, dan fondasi *bored pile*. Adapun hasil akhir dari perhitungan ini, diperoleh tebal dari pelat lantai kendaraan 200 mm. Dimensi profil yang digunakan pada gelagar melintang WF 800.300.14.26, gelagar memanjang WF 450.200.9.14 dan profil rangka utama WF 428.407.20.35. Analisis struktur menghasilkan stress ratio tertinggi di angka 0,964 (aman karena < 1), dan deformasi yang terjadi sebesar 53 mm. Jenis elastomer yang digunakan adalah elastomer tipe berlapis, dengan *abutment* tipe kodok mutu beton fc 30 dan fondasi bore pile dengan diameter 0,8 m.

Kata Kunci: *Warren truss*, *Bored Pile*, Analisis struktur.

ABSTRACT

STRUCTURAL DESIGN OF A WARREN TRUSS STEEL BRIDGE MUARA LAWAI IN LAHAT REGENCY SOUTH SUMATRA

Kharisma Diva Rizkiyanti

Civil Engineering Department State Polytechnic Of Sriwijaya

The Muara Lawai Bridge is a steel truss bridge located in Muara Lawai Village, East Merapi Subdistrict, Lahat Regency, South Sumatra Province. This bridge serves as the main link between Lahat Regency and Muara Enim Regency. The existing Callender-Hamilton bridge collapsed due to excessive loads from coal-hauling vehicles, thereby hindering community mobility and goods distribution activities. Currently, traffic is being diverted via the Muara Lawai A Bridge as a temporary route. The design of the new bridge utilizes a warren truss steel frame with a span length of 55 m and a width of 9 m. The design complies with SNI 725:2016 on Loading for Bridges, SNI 2833:2016 on Bridge Design for Seismic Loads, and the Practical Guide for Technical No. 02/M/BM/2021. The structural analysis was performed using Midas Civil and verified through manual calculations of the main elements. The scope of the design includes the superstructure consisting of a Warren truss, floor slabs, girders, bolted connections, shear connectors, elastomers, as well as the substructure consisting of abutments and bored pile foundations. The final result of these calculations yielded a vehicle floor slab thickness of 200 mm. The profile dimensions used are WF 800.300.14.26 for the cross beams, WF 450.200.9.14 for the longitudinal beams, and WF 428.407.20.35 for the main frame profiles. Structural analysis yielded a maximum stress ratio of 0.964 (safe because it is < 1) and a deformation of 53 mm. The elastomer used is a layered type, with frog-type abutments made of f_c 30 concrete and bore pile foundations with a diameter of 0.8 m.

Keywords: Warren truss, Bored Pile, Structural Analysis.