

## ABSTRAK

Jembatan adalah suatu struktur bangunan yang dibangun untuk melewati lalu lintas dan orang dari satu ujung jalan ke ujung jalan yang lain di seberangnya. Keberadaan jembatan saat ini terus mengalami perkembangan, mulai dari bentuknya yang sederhana sampai yang ke bentuk yang modern. Demikian pula bahan-bahan yang digunakan juga mengalami perkembangan sejalan dengan majunya teknologi bahan. Tujuan dari tugas akhir ini adalah untuk merencanakan struktur bangunan atas jembatan pelengkung rangka baja. Bangunan atas jembatan ini direncanakan dengan bentang 150 meter dan lebar 10,10 meter. Tahap awal perencanaan adalah preliminary design yaitu dengan menentukan data-data awal perencanaan seperti panjang dan lebar jembatan, dimensi balok girder, dimensi balok melintang, dimensi rangka batang. Perencanaan dilanjutkan dengan menghitung pelat lantai, gelagar memanjang, gelagar melintang, dan rangka pelengkung jembatan. Kemudian dilanjutkan dengan menghitung dan menganalisa beban yang bekerja menggunakan program SAP2000 versi 14. Dari hasil perhitungan didapatkan tebal pelat lantai kendaraan 20 cm dengan tulangan pokok D13-150, gelagar memanjang menggunakan profil IWF 350 x 175 x 7 x 11, gelagar melintang menggunakan profil IWF 700 x 300 x 13 x 24, rangka pelengkung baja, rangka diagonal pelengkung, rangka tiang baja menggunakan profil IWF 900 x 300 x 16 x 28, dan diagonal tiang rangka baja menggunakan profil baja IWF 300 x 300 x 10 x 15 dengan kekuatan baja  $f_y = 410$  MPa, tegangan putus minimum  $f_u = 550$  MPa dan kekuatan beton bertulang  $f_c' = 29,04$  MPa. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa konstruksi jembatan lengkung rangka baja dengan bentang 150 meter dapat dibangun dan aman untuk dilalui lalu lintas.

**Kata kunci:** Jembatan. Pelengkung. Rangka Baja. Bentang panjang, Kuat

## ABSTRACT

A bridge is a building structure that is built to pass traffic and people from one end of the road to other across it. The existence of the current bridge continues to develop, starting from its simple form to modern one. Likewise, the materials used have also developments in line with advances in material technology. The purpose of this final project is to plan the structure of the steel arch truss bridge. The superstructure of this bridge is designed with a span of 150 meters and a width of 10,10 meters. The initial stage of planning is preliminary design by determining the initial planning data such as the length and width of the bridge, the dimensions of the girder beams, the dimensions of the transverse beams, the dimensions of the trusses. Planning is continued by calculating floor slabs, longitudinal girders, transverse girders, and bridge arch frames. Then proceed to calculate and analyze the working load using the SAP2000 version 14 program. From the calculation results, the vehicle floor plate thickness is 20 cm with D13-150 main reinforcement, the longitudinal girder uses the IWF profile 350 x 175 x 7 x 11, the transverse girder uses the IWF profile 700 x 300 x 13 x 24, steel arch truss, diagonal truss, steel truss using IWF profile 900 x 300 x 16 x 28, and diagonal steel truss using IWF profiles 300 x 300 x 10 x 15 with steel strength  $f_y = 410$  MPa, minimum breaking stress  $f_u = 550$  MPa and concrete strength reinforced  $f_c' = 29.04$  MPa. This it can be concluded that the construction of a steel truss arch bridge with a span of 150 meters can and safe for traffic to pass.

**Keywords:** Bridge, Arch, Steel frame, Long span, Strong