

## INTISARI

*Overpass Aqueduct* pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Serang-Panimbang Sta 54+757 adalah sebuah struktur yang berfungsi untuk menyalurkan aliran air sungai yang terhalang oleh mainroad. Jembatan ini termasuk dalam kategori jembatan rangka baja dengan bentang 75 meter, lebar 3,5 meter, dan memiliki pipa baja di atasnya berdiameter 1,2 meter. Tujuan pembangunan jembatan ini adalah untuk memberikan akses bagi aliran sungai yang akan didistribusikan ke saluran irigasi.

Proyek Akhir ini menggunakan aplikasi SAP 2000 V24 dalam analisis struktur dan *Autodesk Revit 2023 Student Version* dalam menyusun rencana biaya, waktu serta pemodelan 3D. Jembatan rangka baja ini dianalisis dengan mengacu pada standar pembebanan SNI 1727:2020, standar pembebanan gempa SNI 1726:2019 dan analisis gaya dalam dengan standar SNI 1729:2020. Dalam proses penyusunan rencana biaya dan waktu menggunakan data proyek dan hasil wawancara yang telah disesuaikan dengan ketentuan Peraturan Gubernur No. 39 tahun 2021 Provinsi Banten. Struktur rangka baja ini direncanakan menggunakan baja dengan mutu BJ 41. Profil baja yang digunakan pada rangka horizontal bawah, horizontal atas dan diagonal member adalah WF 400x400x13x21, *wind bracing* adalah L-beam 200x200x20, *Top Bracing dan String* adalah WF 400x200x8x13, dan *cross member* yaitu WF 800x300x14x26.

Hasil Proyek Akhir ini memaparkan analisis menggunakan perangkat lunak SAP 2000 V.24 yang digunakan untuk memodelkan beban puncak pada jembatan. Evaluasi ini bertujuan untuk membandingkan beban puncak dengan kapasitas komponen jembatan, dengan tujuan menilai tingkat keamanan jembatan dan nilai lendutan di tengah bentang saat terkena beban. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa ditengah bentang jembatan mengalami lendutan sebesar 31,7 mm, yang tetap berada di bawah batas nilai lendutan yang diizinkan, yaitu 1/800 dari total bentang jembatan. Selain itu, seluruh elemen jembatan memenuhi kriteria keamanan terhadap beban puncak yang telah diperhitungkan, dengan nilai rasio di bawah angka 1. Data ini menjadi dasar pemodelan 3D dengan *Autodesk Revit 2023 Student Version* guna merinci dan memvisualisasikan elemen-elemen *structural* untuk perencanaan biaya dan waktu pelaksanaan proyek, dengan biaya sekitar Rp. 10.923.153.000 serta waktu pengerjaan selama sekitar 45 hari kerja

**Kata kunci: Jembatan Pipa Air, SAP 2000, Autodesk Revit, Rencana biaya, Rencana waktu**

## ABSTRACT

*The Overpass Aqueduct in the Serang-Panimbang Toll Road Construction Project Sta 54+757 is a structure designed to channel the flow of river water obstructed by the main road. This bridge falls under the category of steel frame bridges with a span of 75 meters, a width of 3.5 meters, and has a steel pipe on top with a diameter of 1.2 meters. The purpose of constructing this bridge is to provide access for the river flow to be distributed to irrigation channels.*

*The Final Project utilized SAP 2000 V24 for structural analysis and Autodesk Revit 2023 Student Version for cost planning, scheduling, and 3D modeling. The steel frame bridge was analyzed following the loading standards of SNI 1727:2020, seismic loading standards of SNI 1726:2019, and internal force analysis according to SNI 1729:2020. In the process of cost and schedule planning, project data and interview results were adjusted in accordance with the regulations of Governor Regulation No. 39 of 2021 for the Province of Banten. The steel frame structure was planned using BJ 41 grade steel. The steel profiles used for the lower horizontal frame, upper horizontal frame, and diagonal members were WF 400x400x13x21, wind bracing was L-beam 200x200x20, Top Bracing and String were WF 400x200x8x13, and cross members were WF 800x300x14x26.*

*The results of this Final Project present an analysis using SAP 2000 V.24 software, which was used to model the peak loads on the bridge. This evaluation aimed to compare the peak loads with the bridge component capacities, with the goal of assessing the bridge's safety level and deflection values in the middle of the span under load. The evaluation results showed that the mid-span of the bridge experienced a deflection of 31.7 mm, which remained below the allowable deflection limit of 1/800 of the total bridge span. Furthermore, all bridge elements met the safety criteria for the calculated peak loads, with ratios below 1. This data served as the basis for 3D modeling with Autodesk Revit 2023 Student Version to detail and visualize the structural elements for project cost and scheduling, with a cost of approximately Rp. 10,923,153,000 and an estimated construction time of around 45 working days."*

**Keywords:** *Water Pipe Bridge, SAP 2000, Autodesk Revit, Cost Plan, Time Plan*