

**PERENCANAAN DAN PERANCANGAN (3D,4D,5D)
JEMBATAN RANGKA BAJA DENGAN PENERAPAN
KONSEP *BUILDING INFORMATION MODELING* (BIM)**



**JURUSAN TEKNIK SIPIL – FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2022**

ABSTRAK

Di era percepatan perkembangan teknologi ini, terlebih lagi di bidang konstruksi diperlukan sistem yang membuat pekerjaan konstruksi menjadi lebih efektif dan efisien. Oleh karena itu, diperkenalkanlah istilah *Building Information Modeling* (BIM) yang mengatasi kekurangan yang ada pada metode konvensional. BIM ini sendiri didukung oleh *software software* yang saling terintegrasi satu sama lain sesuai dengan fungsi dan kelebihannya masing-masing. BIM merupakan bentuk digital dari elemen-elemen pada suatu bangunan untuk beberapa tujuan, di antaranya pemodelan 3D, perhitungan volume pekerjaan, mengestimasi besarnya anggaran biaya, penyusunan jadwal proyek, simulasi pekerjaan, dan lainnya. Salah satu bangunan yang bisa dikerjakan dengan konsep BIM ini sendiri yaitu jembatan rangka baja. Jembatan rangka baja merupakan struktur jembatan yang terdiri dari rangkaian batang-batang baja yang dihubungkan satu dengan yang lain. Jembatan rangka baja yang akan direncanakan dan dirancang menggunakan konsep BIM ini sendiri merupakan jembatan yang belum pernah ada sebelumnya sehingga perencanaannya dimulai dari nol. Oleh sebab itu, untuk merencanakannya terlebih dahulu dilakukan analisis struktur atas menggunakan bantuan *SAP2000 v21.2.0* sehingga didapatkan dimensi baja profil yang digunakan. Setelah itu dilakukan analisis struktur bawah berupa *abutment* dan fondasi dengan bantuan *Plaxis 2D 8.6* untuk mendapatkan nilai *safety factor* dan mengetahui berapa besarnya deformasi tanah berdasarkan parameter tanah yang didefinisikan sebelumnya. Jika hal-hal tersebut selesai dilakukan maka langkah selanjutnya yaitu memodelkan jembatan rangka baja tersebut dengan bantuan *Autodesk Revit 2022* yang kemudian diperiksa terlebih dahulu apakah terjadi bentrokan desain menggunakan *Autodesk Navisworks Manage 2022* untuk kemudian diperbaiki pada model jika memang terjadi bentrokan desain. Kemudian untuk mendapatkan besarnya BoQ dari pekerjaan pembangunan jembatan rangka baja ini dilakukan QTO menggunakan *Autodesk Revit 2022* yang kemudian dikalikan dengan besarnya harga satuan pekerjaan. Jika harga total pekerjaan sudah didapatkan maka yang harus dilakukan selanjutnya yaitu menyusun *time schedule* pekerjaan yang kemudian dipasangkan dengan model 3D untuk membuat sebuah simulasi pekerjaan menggunakan bantuan *Autodesk Navisworks Manage 2022*. Simulasi

pekerjaan tersebut bisa membantu kita dalam memantau progres pekerjaan berdasarkan waktu dan biaya yang telah dikeluarkan dengan basis model 3D sehingga terlihat lebih realistis.

Kata Kunci: *Building Information Modeling, Jembatan Rangka Baja, 3D Modeling, Scheduling, Cost Estimating*

