

INTISARI

Pada masa sekarang, perkembangan teknologi sangatlah pesat sehingga membuat pekerjaan menjadi lebih mudah, cepat dan efisien. Perkembangan teknologi juga berpengaruh ke bidang konstruksi, hal itu ditunjukkan pada jumlah aplikasi yang digunakan pada bidang konstruksi semakin banyak. Beberapa aplikasi yang dikembangkan dan sering digunakan pada bidang konstruksi adalah CSI Bridge, Autodesk Bridge Design, MIDAS, dan STAAD PRO. Pengembangan program aplikasi analisis jembatan berbasis android pada bidang konstruksi juga sudah mulai dikembangkan beberapa tahun lalu yaitu CEMApp Steel Box, CEMApp PCI, dan CEMApp PC Box. Program tersebut perlu dikembangkan lebih lanjut untuk tipe jembatan yang lain. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *software* mengenai perencanaan dan analisis jembatan rangka baja.

CEMApp Jembatan Baja merupakan aplikasi analisis dan perencanaan jembatan struktur rangka baja tipe Warren berbasis android. Output dari perangkat lunak ini adalah pembebanan jembatan, analisis struktur rangka baja, dan analisis profil baja. Analisis yang digunakan untuk menghitung analisis struktur terbagi menjadi dua yaitu analisis rangka menggunakan analisis matriks rangka 2 dimensi, sedangkan untuk analisis gelagar menggunakan analisis matriks balok silang.

Validasi perangkat lunak CEMApp Jembatan Baja dilakukan dengan membandingkan dengan hasil aplikasi yang sudah ada sebelumnya yaitu SAP2000. Dari hasil validasi didapatkan nilai deviasi terbesar untuk *displacement* rangka batang 2-dimensi dan gelagar melintang *grid system* sebesar 2,04% dan 3,86%. Untuk nilai deviasi reaksi tumpuan dari kedua hitungan sebesar 0%. Deviasi terbesar yang didapatkan dalam analisis gaya batang pada rangka 2-dimensi adalah 0,8%.

Kata kunci: Jembatan, rangka baja, tipe Warren, perangkat lunak, *displacement*.

ABSTRACT

Lately, the development of technology is rising to help our works become easier, faster, and more efficient. Technological development also has an impact on the construction field, this can be seen in the number of applications that are used in the construction field increase. Some of applications that are frequently used in the construction field are CSI Bridge, Autodesk Bridge Design, MIDAS, and STAAD PRO. The development of Android-based bridge analysis applications also has begun several years ago, namely CEMApp Steel Box, CEMApp PCI, dan CEMApp PC Box. The programs need further development for other types of bridges. This study aims to develop software for the design and analysis of steel truss bridges.

CEMApp Jembatan Baja is application Android-based for analysis and design of steel truss bridge Warren type. The outputs of this software are loading bridge, truss bridge structure analysis, and steel section analysis. The analysis used to calculate the structural analysis is divided into two, namely frame analysis uses 2-dimensional truss matrix analysis, while for girder analysis uses cross beam matrix analysis.

The result of CEMApp Jembatan Baja is then validated by comparing it with SAP2000. It is shown that the largest deviation for displacement plane truss and girder with a grid system is 2,04% and 3,86%. The value of deviation for support reactions from both analyses is 0%. The largest deviation for member axial forces analysis for plane truss is 0,8%.

Keyword: Bridge, steel truss, Warren type, software, displacement.