

## INTISARI

Seiring perkembangan teknologi, terdapat banyak *software* yang dikembangkan untuk melakukan pembebanan serta analisa kapasitas struktur, khususnya jembatan komposit baja-beton. Namun, secara umum, *software-software* tersebut memerlukan input yang cukup banyak serta kompleks dari pengguna. Untuk meningkatkan produktivitas insinyur dalam melakukan perancangan jembatan komposit baja-beton, dibutuhkan *software* yang mampu melakukan pemodelan, pembebanan, serta analisa kapasitas struktur dengan input yang minim dari pengguna. Maka dari itu, dikembangkanlah perangkat lunak analisa dengan basis open Application Programming Interface (oAPI) SAP2000.

Aplikasi pada penelitian ini diberi nama CEMAPP-Composite, dan dikembangkan penulis melalui bahasa pemrograman *Visual Basic for Applications* pada Microsoft Excel, yang kemudian diintegrasikan dengan oAPI SAP2000. Metode pembebanan yang digunakan penulis adalah dengan mengacu kepada SNI 1725:2016, sedangkan perhitungan kapasitas penampang mengacu kepada AASHTO LRFD *Bridge Design Specifications* tahun 2014. Validasi dilakukan dengan membandingkan hasil perhitungan dengan contoh perhitungan pada SE Binamarga Nomor 06/SE/Db/2021 serta laporan perhitungan gelagar untuk Tol Jalanlayang Jakarta-Cikampek II. Kemudian dilakukan juga studi kasus pengecekan kapasitas beberapa jembatan dari PT Bukaka Teknik Utama.

Berdasarkan hasil validasi, ditemukan bahwa hasil perhitungan CEMAPP-Composite memiliki deviasi antara 0-8.6% dibandingkan dengan contoh perhitungan pada Panduan Perencanaan Teknis Jembatan No. 02/M/BM/2021, serta deviasi antara 0-10.44% dibandingkan dengan laporan gelagar untuk Tol Jalanlayang Jakarta-Cikampek II. CEMAPP-Composite masih dapat dikembangkan lebih jauh melalui integrasi dengan aplikasi penggambaran seperti AutoCAD.

kata kunci: jembatan, komposit, perangkat lunak, VBA, oAPI SAP2000

## **ABSTRACT**

*With the advancement of technology, numerous software tools have been developed for loading and capacity analysis of structures, especially composite steel-concrete bridges. However, in general, these software programs require considerable and complex inputs from users. To enhance the productivity of engineers in designing composite steel-concrete bridges, there is a need for software capable of modeling, loading, and conducting capacity analysis with minimal user input. Therefore, an analysis software based on the SAP2000 open Application Programming Interface was developed.*

*In this research, the application, called CEMAPP-Composite, was developed by the author using the Visual Basic for Applications programming language in Microsoft Excel, which was then integrated with the SAP2000 oAPI. The loading method used by the author refers to SNI 1725:2016, while the cross-sectional capacity calculations refer to the AASHTO LRFD Bridge Design Specifications of 2014. Validation was conducted by comparing the calculation results with examples from the Practical Technical Planning Guide for Bridges No. 02/M/BM/2021, as well as the girder calculation report for the Jakarta-Cikampek II Elevated Toll Road. Also included is a case study consisting of the capacity checking of some bridges constructed by PT Bukaka Teknik Utama.*

*Based on the validation results, it was found that the calculation results from CEMAPP-Composite had a deviation ranging from 0-8.6% compared to the calculation examples on Practical Technical Planning Guide for Bridges No. 02/M/BM/2021 and 0-10.44% compared to the calculation report for the Jakarta-Cikampek II Elevated Toll Road. This tool can also be further developed through integration with drafting applications such as AutoCAD.*

**Keywords:** *bridges, composite, software, VBA, SAP2000 oAPI*