

PERBANDINGAN *DESIGN* GEDUNG PENGADILAN AGAMA MALILI PADA BETON DAN GEMPA DENGAN METODE *BUILDING INFORMATION MODELLING* (BIM)

Jimmy^[1] Johan Budianto Kromodiryo, S.T., M.T.^[2]

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Teknologi Yogyakarta
e-mail :[1] Jimmysipala@gmail.com, [2] johan.budianto@staff.uty.ac.id

ABSTRAK

Salah satu terobosan di bidang konstruksi yang dapat mendukung pembangunan infrastruktur yaitu *Building Information Modelling* (BIM) dengan penerapan BIM pembangunan akan lebih efisien. Dengan BIM, pekerjaan konstruksi dapat dikerjakan dengan lebih mudah, efisien, dan tepat sasaran. BIM terdiri beberapa klasifikasi menurut fungsinya. Pada studi ini, sistem BIM yang dipakai yaitu 3D BIM desain. Studi ini bertujuan untuk mengetahui cara mengimplementasi Building Information Modeling (BIM) pada tahap desain konseptual bangunan beton bertulang dan mengeksplorasi potensi keuntungan penerapan Building Information Modeling (BIM) pada tahap desain. Dalam penelitian ini menerapkan metode BIM (*Building Information Modelling*) kedalam pemodelan dan analisis. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hasil *re-design* serta hasil *mass participation*, simpangan dan *drift ratio* menggunakan metode BIM (*Building Information Modelling*) pada Gedung Pengadilan Agama Malili. Pemodelan dalam penelitian ini merupakan bentuk pemodelan struktur kedalam 3D dengan penerapan metode *Building Information Modelling* (BIM) yang menggunakan *software* Tekla *Structure* dan analisis dari penelitian ini didapatkan dari proses integrasi dari Tekla *Structure* ke Tekla *Structural Designer* yang dapat menganalisis beban struktural dan memverifikasi kepatuhan kode serta menggunakan alur kerja terintegrasi. Studi ini dibagi menjadi tiga kasus. Kasus pertama untuk implementasi BIM pada gedung. Kasus kedua dan ketiga untuk mengeksplorasi keuntungan BIM dengan mengganti beberapa komponen baik struktural maupun arsitekturalnya. Dari hasil perhitungan dan analisis, sistem BIM ternyata dapat bekerja secara integrasi dan otomatisasi. Hasil pemodelan dari elemen struktur diperoleh, Balok Utama 1 (350 x 700), memiliki jumlah Tulangan Atas (Tumpuan) 4 D 19, Tulangan Bawah (Tumpuan) 2 D 19, Tulangan Bawah (Lapangan) 4 D 19, Tulangan Atas (Lapangan) 2 D 19, Tulangan Susut 4 D 12, Begel (Tumpuan) 3 D 10 -100 dan Begel (Lapangan) 2 D 10 – 150. *Mass participation* Nilai ragam arah X= 99,38 % > 90 % (Aman) Nilai ragam arah Y= 99,30 % > 90 % (Aman), Simpangan Arah X max= 0,8 mm Arah Y max= 0,6 mm, *Drift ratio* Arah X max= 0,07 % Arah Y max= 0,05 %.

Kata kunci : Pemodelan, BIM, Tekla *Structure*, Tekla *Structural Designer*, analisis

COMPARISON OF MALILI RELIGIOUS COURT BUILDING DESIGN IN CONCRETE AND EARTHQUAKE WITH BUILDING INFORMATION MODELLING (BIM) METHOD

ABSTRACT

One of the breakthroughs in the construction sector that can support infrastructure development is Building Information Modeling (BIM), with the application of BIM development will be more efficient. With BIM, construction work can be done more quickly, efficiently, and on target. BIM consists of several classifications according to its function. In this study, the BIM system used is a 3D BIM design. This study aims to find out how to implement Building Information Modeling (BIM) at the conceptual design stage of reinforced concrete buildings and explore the potential benefits of implementing Building Information Modeling (BIM) at the design stage. This study applies the BIM (Building Information Modeling) method to modeling and analysis. This study aimed to determine the redesign results and the results of mass participation, deviation, and drift ratio using the BIM (Building Information Modeling) method at the Malili Religious Court Building. The modeling in this study is a form of structural modeling into 3D with the application of the Building Information Modeling (BIM) method using the Tekla Structure software, and the analysis from this research was obtained from the integration process from Tekla Structure to the Tekla Structural Designer which can analyze structural loads and verify code compliance as well as using an integrated workflow. This study is divided into three cases. The first case is for the implementation of BIM in buildings. The second and third cases explore the advantages of BIM by replacing some of its structural and architectural components. From the results of calculations and analysis, the BIM system was able to work in integration and automation. The results of the modeling of the structural elements are obtained, Main Beam 1 (350 x 700), has the number of Upper Reinforcement (Support) 4 D 19, Bottom Reinforcement (Fellow) 2 D 19, Bottom Reinforcement (Field) 4 D 19, Upper Reinforcement (Field) 2 D 19, Shrink reinforcement 4 D 12, Begel (support) 3 D 10 -100 and Begel (Field) 2 D 10 – 150. Mass participation Value of direction variance X= 99.38 % > 90 % (Safe) Value of direction variance Y= 99.30 % > 90 % (Safe), Deviation Direction X max= 0.8 mm Direction Y max= 0.6 mm, Drift ratio Direction X max= 0.07 % Direction Y max= 0.05 %.

Keywords: Modeling, BIM, Tekla Structure, Tekla Structural Designer, analysis