

# RANCANG BANGUN SISTEM C-BIM (CONSTRUCTION BASED BUILDING INFORMATION MODELING) BERBASIS IoT UNTUK MENGHASILKAN PERENCANAAN GEDUNG BERKELANJUTAN

Oleh: V. Lilik Hariyanto, Retna Hidayah, Galeh Nur Indriatno Putra Pratama, Dian Eksana Wibowo, Nur Hidayat

## ABSTRAK

Kemajuan teknologi telah mempengaruhi pekerjaan bidang konstruksi. Indonesia melalui Permen PUPR No.22/PRT/M/2018 menginstruksikan untuk semua pembangunan dengan luasan diatas 2.000 m<sup>2</sup> diwajibkan perencanaan terintegrasi, salah satunya melalui BIM. Peraturan ini merupakan turunan dari kesepakatan dunia di Negara maju yang telah menerapkan lebih dahulu. Belum semua Industri di bidang konstruksi dapat mengimplementasikan kebijakan tersebut, dikarenakan minimnya inovasi terkait dengan BIM. UNY hingga saat masih melakukan perencanaan pembangunan bersifat konvensional. Kajian ini bertujuan untuk: 1) mengetahui bentuk produk sistem C-BIM untuk perencanaan dan pelaksanaan proyek konstruksi; 2) mengetahui seberapa besar tingkat efisiensi biaya melalui penerapan sistem C-BIM untuk pelaksanaan proyek konstruksi; 3) seberapa besar peranan Industri mitra dalam mengembangkan produk sistem C-BIM untuk dapat digunakan dalam pekerjaan konstruksi skala nasional.

Model pengembangan sistem C-BIM menggunakan *Sistem Development Life Cycle* melalui pendekatan *waterfall* model-v. Tahapan pendekatan tersebut antara lain: spesifikasi kebutuhan pengguna terkait C-BIM, perancangan arsitektur, perancangan komponen, *coding* program, hingga pengujian. Mitra yang terlibat dalam kajian bergerak pada bidang perencanaan, pelaksanaan, dan pengawasan konstruksi. Eksperimen produk sistem C-BIM dilakukan pada Gedung Kewirausahaan kampus Wates UNY dengan aspek tinjauan pekerjaan struktur meliputi: pekerjaan kolom, balok dan pelat; serta pekerjaan arsitektur meliputi: pekerjaan dinding dan penutup lantai. Tingkat efisiensi *output* dari produk sistem C-BIM dilakukan dengan cara membandingkan antara pelaksanaan proyek konstruksi secara konvensional dengan pelaksanaan proyek konstruksi menggunakan sistem C-BIM.

Hasil dari penelitian ini antara lain: 1) produk sistem C-BIM untuk perencanaan dan pelaksanaan proyek konstruksi pada tinjauan penelitian ini menggunakan bantuan *software* revit (autodesk) dan teklaBIMsight; 2) tingkat efisiensi biaya melalui penerapan sistem C-BIM untuk pelaksanaan proyek konstruksi pada aspek tinjauan pekerjaan struktur (pekerjaan kolom, balok dan pelat) didapatkan sebesar 15,69%; serta pekerjaan arsitektur (pekerjaan dinding dan penutup lantai) didapatkan sebesar 6,69%; 3) peranan Industri mitra dalam pengembangan produk sistem C-BIM pada penelitian ini berupa desain perencanaan melalui gambar 2 dimensi beserta dengan *backup* perhitungan volume untuk aspek tinjauan pekerjaan struktur (pekerjaan kolom, balok dan pelat) serta pekerjaan arsitektur (pekerjaan dinding dan penutup lantai)

Kata Kunci: *C-BIM, Perencanaan Berkelanjutan, UNY*