

Di Indonesia, sektor proyek konstruksi memiliki potensi ekonomi yang besar, namun begitu, proyek konstruksi masih bergelut dengan isu terkait kompleksitas pengelolaan data dan informasi. Building Information Modeling (BIM) dipandang sebagai salah satu solusi untuk mengatasi hal ini dengan menawarkan kolaborasi yang efektif antar pemangku kepentingan dan antar tahapan siklus hidup proyek. Salah satu penerapan kolaborasi berbasis BIM di proyek konstruksi adalah penggunaan platform *Common Data Environment* (CDE) sebagai pusat data terintegrasi, manajemen alur kerja, dan manajemen komunikasi. Permasalahan yang terjadi adalah implementasi CDE di lapangan diduga belum maksimal sehingga muncul pertanyaan “apakah CDE benar-benar bermanfaat diterapkan ataukah hanya sebagai tambahan pekerjaan saja”. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis status implementasi CDE pada proyek konstruksi dengan mengidentifikasi faktor-faktor yang berkaitan dengan efektivitas penggunaan fitur *platform*, kendala implementasi, peran stakeholder dalam implementasi, dan potensi peningkatan implementasi. Selain itu, penelitian ini bertujuan untuk memberikan usulan kerangka kerja *approval drawing/model* dan memvalidasi kebermanfaatannya. Sebagai tambahan, dilakukan penilaian kesiapan dari stakeholder proyek dalam implementasi CDE.

Metode penelitian adalah survei implementasi CDE di proyek konstruksi dengan melakukan wawancara semi terstruktur kepada personil proyek yang melaksanakan pekerjaan BIM. Hasil dari wawancara dilakukan analisis konten dan dibahas mengenai efektivitas penggunaan fitur CDE, kendala implementasi CDE, peran stakeholder dalam implementasi CDE, dan potensi peningkatan implementasi CDE. Dari hasil wawancara juga diperoleh data sekunder berupa dokumen BEP, yang kemudian dilakukan sitensis dan menghasilkan bagan alur kerja *approval drawing/model existing*. Lalu, dari analisis data primer dan sekunder disusun usulan kerangka kerja (*framework*) *approval drawing/model*. Untuk memperkuat hasil dari penelitian, kemudian dilaksanakan validasi kepada praktisi di lapangan untuk mengukur kebermanfaatannya usulan kerangka kerja dan mengetahui kesiapan dari stakeholder dalam implementasi CDE.

Hasil analisis ditemukan bahwa terdapat pola kebutuhan terhadap fitur *platform* kolaborasi CDE dan *platform existing* yang menyediakan banyak fitur namun belum tentu sesuai dengan kebutuhan di lapangan. Hal ini ditunjukkan dengan dari 17 fitur, hanya 7 fitur yang sering digunakan sementara 10 fitur lain jarang digunakan sehingga implementasinya belum efektif. Sementara itu, implementasi kolaborasi CDE yang belum efektif disebabkan oleh adanya kendala pada aspek teknologi, proses, dan kebijakan. Hal ini menyebabkan alur kerja implementasi kolaborasi CDE masih berjalan secara *double* proses secara manual dan digital yang memberatkan personil di lapangan. Solusi untuk meningkatkan implementasi kolaborasi CDE dari aspek teknologi dengan mengembangkan platform CDE secara mandiri. Berdasarkan hal-hal tersebut, penelitian ini mengusulkan *framework* kolaborasi CDE beserta rancangan *platform* aplikasi web kolaborasi CDE. Usulan *framework* dan rancangan *platform* memiliki potensi dalam implementasi kolaborasi CDE ditunjukkan dengan fitur aplikasi meliputi *foldering*, *signflow*, *notifikasi* dan *dashboard* dinilai bermanfaat, lebih efektif, dan disukai oleh para praktisi. Sementara itu, 87% praktisi memilih mengimplementasikan usulan *framework* dan rancangan platform daripada dengan cara manual (13%), 62% memilih usulan *framework* daripada *platform* kolaborasi CDE *existing* (38%), dan 75% responden memilih usulan *framework* daripada *platform drive/cloud existing* (25%). Di sisi lain, pengembangan *platform* secara mandiri perlu mempertimbangkan beberapa hal terkait kenyamanan *user interface*, skema biaya pengembangan dan perawatan, solusi dari sisi regulasi, demo aplikasi ke pengguna, dan keamanan *platform* dari serangan *cyber*. Sebagai tambahan, pihak kontraktor dinilai menjadi pihak yang paling siap dalam penerapan kolaborasi CDE, diikuti oleh pihak owner yang dinilai cukup siap, dan pihak konsultan supervisi yang dinilai paling tertinggal kesiapannya dalam mengimplementasikan kolaborasi CDE.

Kata kunci: proyek konstruksi, *building information modeling* (BIM), *common data environment* (CDE), proses kolaborasi, kerangka kerja.

In Indonesia, the construction sector holds significant economic potential; however, it continues to struggle with issues related to the complexity of managing data and information. Building Information Modeling (BIM) is regarded as a solution to these challenges by facilitating effective collaboration among stakeholders and across the various phases of a project's lifecycle. One form of BIM-based collaboration in construction projects is the use of the Common Data Environment (CDE) platform, which serves as an integrated data hub, workflow management tool, and communication management system. Despite its potential, the implementation of CDE in the field is suspected to be suboptimal, raising the question of whether CDE truly adds value or merely adds to the workload. This study aims to analyze the status of CDE implementation in construction projects by identifying factors related to the effectiveness of platform features, implementation challenges, stakeholder roles, and opportunities for improvement. Additionally, it seeks to propose a framework for approval drawing/model processes and validate its benefits. Furthermore, an assessment of stakeholder readiness for CDE implementation is conducted.

The research methodology includes a survey of CDE implementation in construction projects, using semi-structured interviews with project personnel involved in BIM tasks. The interview data is subjected to content analysis, focusing on the effectiveness of CDE features, implementation challenges, stakeholder roles, and opportunities for improvement. Secondary data, in the form of BEP (BIM Execution Plan) documents, is also synthesized to develop an existing workflow diagram for approval drawing/model processes. From the analysis of primary and secondary data, a proposed framework for approval drawing/model processes is constructed. To reinforce the findings, validation is conducted with field practitioners to measure the proposed framework's utility and assess stakeholder readiness for CDE implementation.

The analysis reveals a pattern of demand for specific features of the CDE collaboration platform among construction project personnel. Existing platforms offer a wide range of features, but they may not fully align with field needs. This is evidenced by the fact that out of 17 features, only 7 are frequently used, while the remaining 10 are rarely utilized, rendering the implementation less effective. Ineffective CDE collaboration implementation is attributed to technology, processes, and policy areas, resulting in double processes—manual and digital—placing additional strain on field personnel. To enhance CDE collaboration implementation, it is proposed to develop a custom CDE platform from the technological perspective. Based on these findings, this study proposes a CDE collaboration framework along with a web-based collaborative CDE platform design. The proposed framework and platform design demonstrate potential for effective CDE collaboration implementation, as their features—such as foldering, signflow, notifications, and dashboards—are considered useful, more efficient, and preferred by practitioners. Survey results indicate that 87% of practitioners prefer implementing the proposed framework and platform design over manual methods (13%), 62% preferred it over existing CDE collaboration platforms (38%), and 75% chose it over current drive/cloud platforms (25%). However, the development of a custom platform requires careful consideration of factors such as user interface comfort, development and maintenance cost schemes, regulatory compliance, user demos, and cybersecurity. Additionally, contractors are identified as the most prepared stakeholders for implementing CDE collaboration, followed by owners, who are considered moderately prepared, and supervisory consultants, who are seen as the least prepared to implement CDE collaboration.

Keywords: construction projects, building information modeling (BIM), common data environment (CDE), collaboration process, framework.