

Bab VI Simpulan dan Rekomendasi

VI.1 Simpulan

Kebutuhan bangunan yang dapat melestarikan lingkungan sekaligus menjaga kesehatan penghuninya semakin meningkat. Oleh sebab itu, BIM diharapkan dapat memudahkan pembangunan bangunan yang memiliki kompleksitas tinggi seperti bangunan berkelanjutan, khususnya pada tahap desain dan pra-konstruksi. Sehingga dalam penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesiapterapan aplikasi BIM untuk mengintegrasikan desain berstandar *Greenship*, EDGE, dan WELL sekaligus mendeskripsikan kriteria penilaian dalam ketiga standar tersebut yang dapat dibantu dengan menggunakan BIM.

Penelitian ini menemukan bahwa pemahaman tentang BIM dan *Greenship* (bangunan hijau) cukup tinggi, yaitu 4 (dari skala 1 sampai 5) untuk kedua bidang. Namun, pengetahuan tentang standar EDGE untuk mencapai desain bangunan nol energi (ZEB) dan WELL (bangunan sehat) tergolong cukup rendah, yaitu sebesar 3 (dari skala 1 sampai 5) untuk kedua bidang. Responden juga menunjukkan keraguan terhadap kemampuan BIM dalam membantu proses integrasi desain berstandar *Greenship*, EDGE, dan WELL, yaitu sebesar 4,57 (dari skala 1 sampai 7). Sehingga secara umum, terdapat keraguan terhadap kemampuan BIM dalam mengintegrasikan standar *Greenship*, EDGE, dan WELL. Oleh karena itu, hasil dari proses wawancara diperlukan untuk mengukur tingkat kesiapterapan BIM dalam mengintegrasikan ketiga standar tersebut.

Berdasarkan wawancara dengan para ahli di bidang BIM dan bangunan berkelanjutan, hasil wawancara menunjukkan bahwa BIM dapat membantu proses penilaian 46 dari 75 kriteria penilaian dalam *Greenship*, EDGE, dan WELL. Kriteria penilaian yang dapat dibantu dengan menggunakan BIM terdiri dari 14 kriteria dalam kategori desain, 16 kriteria dalam kategori material, 5 kriteria dalam kategori air, 4 kriteria dalam kategori energi, 4 kriteria dalam kategori teknologi, 2 kriteria dalam kategori kenyamanan, dan 1 kriteria dalam kategori pengolahan limbah. Dari 46 kriteria penilaian yang dapat dibantu menggunakan BIM, 39 kriteria dibantu dalam hal modeling, 3 kriteria dibantu dalam hal perhitungan, dan 5 kriteria dibantu dalam hal simulasi. Modeling yang dimaksud adalah memberikan visualisasi secara lebih jelas dan mudah dimengerti. Perhitungan yang dimaksud adalah menghitung energi dalam bangunan. Sedangkan simulasi yang dimaksud adalah menyimulasikan kinerja bangunan yang

kemungkinan akan terjadi pada tahap operasional sehingga akan memberikan gambaran yang lebih jelas tentang bagian yang perlu diubah agar kinerja bangunan dapat sesuai dengan keinginan. Dengan kata lain, BIM dapat memenuhi 84,78% kriteria penilaian dalam *GreenShip*, 66,67% kriteria penilaian dalam EDGE, dan 13,68% kriteria penilaian dalam WELL. Secara keseluruhan, BIM belum begitu mampu mengintegrasikan desain berstandar *GreenShip*, EDGE, dan WELL dikarenakan keterbatasan kemampuan BIM terutama dalam tahap operasional dan terhadap aspek non-bangunan (seperti penghuni) yang juga diuji dalam ketiga standar tersebut. Selain itu, kemampuan BIM yang dapat dimanfaatkan untuk membantu pemenuhan kriteria penilaian hanya terbatas pada pemodelan komponen bangunan dan simulasi energi.

VI.2 Rekomendasi

Dari hasil pengambilan data dan analisis yang telah dilakukan, terdapat beberapa rekomendasi yang dapat dilanjutkan kembali untuk menyempurnakan penelitian ini, yaitu:

1. Melakukan pengukuran kesiapan pengaplikasian bangunan berkelanjutan, khususnya di Indonesia, sebelum melakukan penelitian lebih lanjut.
2. Melakukan pengujian korelasi antara tingkat pemahaman BIM dengan kemampuan BIM dalam mengintegrasikan standar *GreenShip*, EDGE, dan WELL.
3. Melakukan penelitian dengan metode wawancara mendalam akibat keterbatasan populasi narasumber.