

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Peneliti telah melakukan analisis dan pembahasan, dengan kesimpulan, hasil perhitungan volume rencana pekerjaan struktur tangga darurat dengan perhitungan secara manual (Konvensional) diperoleh hasil volume total pekerjaan beton sebesar 17,73 m³, pekerjaan pembesian polos & ulir sebesar 2025,51 Kg, untuk pembesian *wiremesh* didapatkan hasil sebesar 21,59 m² serta pekerjaan baja sebesar 11903,70 Kg. Hasil volume total menggunakan metode BIM dengan *software* Autodesk Revit pada pekerjaan beton diperoleh sebesar 17,72 m³, pekerjaan pembesian polos & ulir sebesar 2012,38Kg, untuk pembesian *wiremesh* didapatkan hasil sebesar 21,76 m² serta pekerjaan baja sebesar 12121,81Kg. Hasil perhitungan volume total menggunakan metode BIM dengan *software* Glodon Cubicost pekerjaan beton sebesar 17,72 m³ pekerjaan pembesian polos & ulir sebesar 2045,31Kg, untuk pembesian *wiremesh* didapatkan hasil sebesar 21,55 m² serta pekerjaan baja sebesar 12113,14Kg.

Hasil perhitungan menunjukkan rasio volume pekerjaan antara realisasi dan konvensional yang memiliki nilai paling signifikan terdapat pada pekerjaan pembesian dan baja profil dengan nilai rasio masing masing sebesar 0,533% dan - 1,198%. Perbandingan volume menggunakan metode konvensional dan Autodesk Revit dengan nilai rasio paling signifikan terhadap realiasi terdapat pada pekerjaan pembesian dan *wiremesh* dengan nilai rasio masing masing sebesar 0,648%, dan - 0,881%. Sedangkan, pada perbandingan volume antara metode BIM Glodon Cubicost terhadap realiasi tidak memiliki nilai rasio yang signifikan.

Perbedaan nilai volume antara metode konvensional dan realisasi terjadi dikarenakan adanya penambahan pekerjaan pembesian, tulangan sengkang pada pilecap, sedangkan pada pekerjaan baja profil terjadi karena potongan dan sambungan antar baja profil terutama pada baja H-beam yang digunakan sebagai kolom tangga darurat. Sedangkan pada volume pekerjaan antara volume realisasi dan Autodesk Revit, terjadi perbedaan pada pembesian polos & ulir, *wiremesh*

dikarenakan pada pekerjaan pembesian, volume realisasi tidak dihitung panjang tekukan pada tulangan sedangkan pada Autodesk Revit dihitung panjang tekukan pada tulangan. Sedangkan, pada luasan wiremesh yang dihitung pada Autodesk Revit sama dengan luasan permukaan plat lantai.

Berdasarkan hasil perhitungan biaya konstruksi tangga darurat maka, didapatkan selisih biaya yang cukup besar antara metode konvensional dan metode BIM terhadap realisasi di lapangan. Perhitungan biaya metode konvensional terhadap realisasi memiliki selisih sebesar Rp.6.055.948,73. Pada hasil perhitungan biaya dengan penggunaan metode BIM dari software Autodesk Revit didapatkan selisih sebesar Rp 1.654.224,38. Sedangkan, perhitungan biaya dengan penggunaan metode BIM software Glodon Cubicost didapatkan hasil sebesar Rp 1.814.092,74. Pada penelitian ini metode konvensional maupun BIM mengakibatkan dibutuhkan biaya tambahan lebih besar atau dapat diartikan bahwa biaya realisasi berada dibawah anggaran.

Dari hasil rasio volume masing masing metode perhitungan, didapatkan kesimpulan bahwa metode perhitungan yang memiliki output volume yang paling relevan adalah menggunakan Glodon Cubicost dengan nilai rasio rata rata sebesar -0,226% dengan selisih biaya dibandingkan dengan volume realisasi sebesar Rp.1.814.092,74.

5.2 Saran

Penerapan perhitungan menggunakan metode konvensional dapat digunakan untuk semua kondisi proyek. Perhitungan metode konvensional belum dapat dipastikan sudah sesuai atau belum dengan realisasi di lapangan, karena beberapa cara atau ketentuan yang digunakan masih berupa asumsi-asumsi. Sehingga, perhitungan ini dapat digunakan sebagai acuan perbandingan antara perhitungan manual dengan penggunaan BIM. Pada proyek rancang bangun penggunaan metode BIM sangat disarankan dikarenakan pada BIM dapat dilakukan pemodelan 3D sesuai dengan kondisi lapangan maupun desain dari perencana yang dapat berubah. Proyek pada penelitian ini merupakan proyek rancang bangun yang sangat disarankan menggunakan BIM dalam perhitungan volume. Hal tersebut dikarenakan dalam perhitungan volume dibutuhkan kecepatan dan ketepatan.

Penggunaan BIM dapat membantu pada tahap perencanaan bersamaan dengan proses konstruksi yang belum ada pedoman gambar rencana yang pasti sehingga penggunaan BIM lebih bisa di pertanggung jawabkan dengan data yang saling terintegrasi. Pada pengembangan lebih lanjut disarankan penggunaan BIM untuk perhitungan volume bangunan yang memiliki struktur lebih kompleks serta bervariasi untuk menghasilkan perbandingan keakuratan dengan realisasi di lapangan.

Penggunaan *software* BIM memiliki kelebihan yang berbeda-beda pada tiap *software* sehingga Quantity Take Off yang dihasilkan memiliki hasil keakuratan masing – masing. Penggunaan BIM software Glodon Cubicost pada penelitian ini dinilai lebih mendekati perhitungan realisasi di lapangan karena pada pemodelannya sudah memiliki fitur “*deduction*” atau pengurangan dalam perhitungan kebutuhan material jika ada perpotongan antar elemen. Selain itu, pada perhitungan volume sudah mengadopsi ketentuan pada *Standard Method of Measurement* (SMM)

Selain memiliki kelebihan, *software* Glodon Cubicost juga memiliki kekurangan dalam tahap modeling, beberapa diantaranya adalah interface dari *software* yang sulit dipahami, pengaturan elevasi yang tidak konsisten dan sulitnya membuat penulisan yang sesuai dengan *shop drawing*. Selain itu, masih sedikitnya pembelajaran *software* ini di berbagai *platform* dan mahalnya harga jual lisensi dengan pemakaian terbatas yang ditawarkan untuk perusahaan bidang konstruksi, menjadikan kurangnya ketertarikan kontraktor maupun pelaku bidang konstruksi untuk menggunakan *software* ini.