

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Tempat tinggal merupakan kebutuhan primer bagi setiap manusia yang dapat meningkatkan kualitas lingkungan hidup. Namun, tempat tinggal juga menjadi permasalahan tersendiri seiring bertambahnya penduduk kota sehingga penyediaan rumah tinggal menjadi salah satu alternatif pemecahan masalah tersebut. Untuk mengatasi permasalahan tersebut penyediaan rumah tinggal untuk keluarga yang berpenghasilan rendah untuk memiliki tempat tinggal sendiri adalah salah satu kebijakan yang harus di ambil oleh pemerintah kota Surabaya. Salah satunya adalah melakukan pembangunan Rumah Susun Sederhana Sewa atau RUSUNAWA di Penjaringan Sari Surabaya.

Salah satu faktor yang mempengaruhi pembangunan RUSUNAWA adalah faktor biaya. Biaya pembangunan diperoleh dari perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) berdasarkan gambar perencanaan yang ada. Rencana Anggaran Biaya adalah hasil perhitungan dari biaya material dan upah kerja serta biaya-biaya tidak langsung yang berhubungan dengan pelaksanaan pekerjaan pembangunan tersebut. Secara umum, RAB di pengaruhi oleh kuantitas (volume) pekerjaan dan harga satuan pekerjaan (HSP). Volume pekerjaan di hitung dalam bentuk satu satuan, misalnya perhitungan volume beton menggunakan satuan meter kubik ( $m^3$ ) dan perhitungan volume besi tulangan menggunakan satuan kilogram (kg). Harga satuan pekerjaan merupakan harga setiap satu satuan pekerjaan elemen konstruksi yang didalamnya meliputi biaya penyewaan, biaya pembelian, upah pekerja, biaya *overhead*, biaya administrasi, laba dan lain-lain.

*Quantity Take-Off (QTO)* adalah pekerjaan perhitungan secara detail volume material dan pekerja yang di butuhkan untuk menyelesaikan suatu pembangunan konstruksi. Biasanya pekerjaan QTO dilakukan dengan cara manual, yaitu dengan cara menghitung dimensi dari bangunan seperti luas, volume, panjang dan lain-lain. QTO yang di lakukan dengan manual seringkali menimbulkan kesalahan seperti kesalahan pembacaan dimensi penginputan data dan lain-lain. Selain itu, pekerjaan QTO yang dikerjakan secara manual juga sangat menyita waktu. Proses QTO bisa memakan waktu sekitar 50-80% dari seluruh waktu yang digunakan untuk menghitung biaya pelaksanaan

pembangunan. Oleh sebab itu dibutuhkan teknologi yang dapat di gunakan pekerjaan QTO secara akurat dan efisien.

Teknologi yang menjadi tren didunia AEC (*Architectur, Engineering dan Construction*) saat ini adalah *Building Information Modeling* (BIM). Salah satu pekerjaan yang dapat dilakukan dengan BIM adalah pekerjaan Quantity Take-Off (QTO). Sebuah model BIM terdiri atas elemen-elemen bangunan yang berisi data geometri, sehingga dapat digunakan untuk pekerjaan QTO. *Quantity Take-Off* (QTO) yang berbasis BIM memiliki keluaran (output) yang lebih sederhana dan lebih detail daripada perhitungan QTO secara manual. Namun fitur ini cukup sulit digunakan dan hanya digunakan oleh yang sudah ahli.

Salah satu software BIM yang sering digunakan adalah *Autodesk Revit dan Autodesk Naviswork Manage*, yang dibuat oleh perusahaan Amerika Serikat yang bernama *Autodesk, Inc.* Penggunaan *software Autodesk Revit dan Autodesk Naviswork Manage* untuk pekerjaan QTO sangat jarang dilakukan di Indonesia. Oleh sebab itu pada tugas akhir ini akan dilakukan analisis hasil keluaran dan efisiensi dari penggunaan software tersebut untuk melakukan pekerjaan QTO.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka dapat diambil rumusan masalah yaitu:

1. Bagaimana analisis perhitungan *Quantity Take-Off* berbasis *Building Information Modeling (BIM)* menggunakan software autodesk Revit dan Autodesk Naviswork Manage?
2. Bagaimana perbedaan hasil analisis *Quantity Take-Off* berbasis *Building Information Modeling* dengan perhitungan *Quantity Take-Off* dengan cara manual?
3. Apa kelebihan dan kekurangan penggunaan BIM untuk pekerjaan *Quantity Take-Off*?

## **1.3 Tujuan Studi**

Tujuan dalam penelitian ini adalah:

1. Mengetahui bagaimana analisis perhitungan *Quantity Take-Off* berbasis *Building Information Modeling (BIM)* menggunakan software autodesk Revit dan *Autodesk Naviswork Manage*.

2. Mengetahui bagaimana perbedaan hasil analisis *Quantity Take-Off* berbasis *Building Information Modeling* dengan perhitungan *Quantity Take-Off* dengan cara manual.
3. Mengetahui apa kelebihan dan kekurangan penggunaan BIM untuk pekerjaan *Quantity Take-Off*.

#### **1.4 Manfaat Studi**

Manfaat dalam penelitian ini adalah:

1. Mengetahui perbedaan hasil analisis *Quantity Take-Off* berbasis *Building Information Modeling* dengan perhitungan *Quantity Take-Off* dengan cara manual.
2. Diharapkan penelitian ini dapat sebagai panduan berbagai pihak di industri konstruksi dalam melakukan perhitungan biaya pembangunan dengan menggunakan BIM,
3. Diharapkan hasil penelitian ini juga dapat menjadi bahan bacaan yang bermanfaat bagi pembaca.

#### **1.5 Batasan Masalah**

Dalam pembahasan tugas akhir ini tidak menyimpang dari maka diberikan beberapa batasan masalah sebagai berikut:

1. Data proyek yang digunakan adalah data Perencanaan Proyek Pembangunan Rumah Susun Sederhana Sewa (Rusunawa) di Penjaringan Sari Kota Surabaya yang terdiri dari Dokumen *Design Engineering Drawing (DED)* dan *Bill of Quantity (BOQ)*,
2. Hasil perhitungan manual dalam pekerjaan QTO diambil dari data BOQ Perencanaan Proyek Pembangunan Rumah Susun Sederhana Sewa (Rusunawa) di Penjaringan Sari Kota Surabaya,
3. Pekerjaan yang dihitung adalah pekerjaan arsitektur dan pekerjaan struktur dari Perencanaan Proyek Pembangunan Rumah Susun Sederhana Sewa (Rusunawa) di Penjaringan Sari Kota Surabaya.

***HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN***