

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Smelter Manyar merupakan fasilitas pemurnian dan pengolahan tembaga milik PT Freeport Indonesia yang sedang dibangun di Kawasan Java Integrated Industrial Estate (JIPE), Gresik, Jawa Timur dengan luas keseluruhan sekitar 100 hektar, sebagai bentuk komitmen PT Freeport Indonesia untuk mematuhi kualifikasi yang tertuang dalam IUPK (Izin Usaha Pertambangan Khusus) (PT Freeport Indonesia, 2021).

Smelter merupakan bangunan khusus, sehingga dalam proses pembangunannya berbeda dari kebanyakan gedung lainnya. Hal ini menyebabkan kebutuhan material dan bahan untuk pembangunan Smelter Manyar pasti akan berbeda dengan konstruksi lainnya, termasuk dalam material besi (*rebar*). Pengelolaan material besi tulangan sangat penting karena berkaitan dengan pengendalian biaya dan sumber daya proyek konstruksi.

Revolusi industri 4.0 merupakan fenomena terjadinya kolaborasi teknologi otomatisasi dalam berbagi suatu informasi yang terhubung satu sama lain di lingkungan kerja. Perkembangan teknologi ini membawa banyak perubahan dalam berbagai sector. Salah satu sector yang berpengaruh adalah dunia konstruksi. Bentuk perkembangan teknologi dalam dunia konstruksi adalah penggunaan metode BIM (*Building Information Modeling*). BIM merupakan salah satu metode kerja berbentuk 3D dari sebuah bangunan yang mampu mensimulasikan informasi proyek konstruksi.

Estimasi *quantity take-off* atau estimasi perhitungan volume konstruksi merupakan komponen yang sangat penting dalam pelaksanaan sebuah proyek konstruksi serta harus melalui pertimbangan dalam tahap perencanaan. Merencanakan *quantity take-*

*off* secara detail membutuhkan akurasi dalam perhitungan kebutuhan material. Maka dari itu, dibutuhkan penggunaan *software* BIM untuk meminimalisir kesalahan dalam perhitungan agar bisa lebih efektif dan efisien.

Perkembangan teknologi di dunia konstruksi menjadi semakin menarik, cara-cara konvensional atau cara lama mulai sedikit demi sedikit di tinggalkan dan beralih ke cara baru yang lebih efisien. Salah satu perkembangan yang paling signifikan adalah penggunaan BIM pada perhitungan volume pekerjaan (*quantity take-off*). Pada penelitian ini akan dilakukan modeling menggunakan metode BIM pada pekerjaan struktur pondasi dan dilakukan perhitungan secara konvensional dengan harapan dapat memberikan gambaran tentang selisih perhitungan antara *quantity take-off* menggunakan metode BIM dan perhitungan *quantity take-off* metode konvensional.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang sudah diuraikan diatas, maka rumusan masalah yang akan dibahas adalah Menganalisis presentase perbandingan *bar bending schedule* metode konvensional dan metode BIM pada pekerjaan pilecap serta menganalisis kelebihan dan kekurangan perhitungan metode konvensional dan metode BIM.

## **1.3 Batasan Masalah**

Dalam laporan tugas akhir ini ada beberapa hal yang akan dibatasi. Adapun hal-hal yang akan dibatasi sebagai berikut :

1. Penelitian ini dilakukan pada kawasan Manyar Smelter Projeet.
2. *Quantity take-off* dibatasi pada pekerjaan struktur bawah (pilecap) khususnya pekerjaan pembesian.
3. Perhitungan volume metode konvensional dilakukan dengan bantuan *software* Microsoft excel dan Autocad.
4. Pemodelan dan *quantity take-off* besi pada metode BIM dilakukan menggunakan *software* BIM Allplan.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis selisih persentase perbandingan hasil *bar bending schedule* menggunakan metode BIM dan metode konvensional melalui pemodelan struktur pilecap pada Manyar Smelter Project dan menganalisis kelebihan dan kekurangan perhitungan metode konvensional dan metode BIM.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Penelitian tugas akhir ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dalam *quantity take-off* besi pada Manyar Smelter Project sehingga tidak banyak material yang terbuang. Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari pelaksanaan penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Meningkatkan kemampuan dan pengetahuan penulis dalam penggunaan BIM pada proses pelaksanaan konstruksi
2. Sebagai referensi dalam memilih metode *quantity take off* untuk pelaku dunia konstruksi sehingga dapat meminimalisir kesalahan perhitungan *quantity take off* yang berakibat pada biaya proyek
3. Meningkatkan pengetahuan, menambah informasi dan mengetahui manfaat penggunaan BIM dalam *quantity take off*
4. Memberikan informasi kepada institusi pendidikan untuk lebih terfokus pada pembelajaran konsep BIM yang menjadi modal keterampilan untuk terjun ke dalam dunia kerja yang semakin maju