

# BAB I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Konstruksi anjungan lepas pantai (*offshore structure*) pada umumnya memiliki perbedaan dengan bangunan darat (*land-base structure*). Pada bangunan darat dalam proses pembangunannya, baik itu pondasi maupun tahap konstruksinya dilakukan di tempat dan lokasi yang sama. Sedangkan pada bangunan lepas pantai proses fabrikasi dan instalasi biasanya dilakukan di lokasi yang berbeda. Konstruksi anjungan lepas pantai biasanya dilakukan melalui modul-modul. Modul tersebut terbagi atas *jacket* sebagai modul struktur utama anjungan lepas pantai dan *topside* sebagai bangunan bagian atas.

Proyek konstruksi ialah pekerjaan yang bertujuan untuk menghasilkan suatu produk yang dalam hal pelaksanaannya dibatasi oleh waktu dan biaya (Prasetyo, 2020). Manajemen waktu dan biaya tentunya akan menjadi fokus utama pelaku konstruksi untuk menghasilkan produk yang baik, tepat waktu, serta dapat memberikan profit yang besar tanpa menurunkan kualitas dari produk konstruksi itu sendiri.

Pelaku konstruksi dituntut untuk menjadwalkan seluruh kegiatan yang berkaitan dengan proyek sebaik dan seefektif mungkin agar proyek dapat terselesaikan tepat waktu sesuai permintaan *client*. Dalam kasus proyek anjungan lepas pantai, penjadwalan yang baik akan sangat mempengaruhi kelancaran proses fabrikasi dan instalasi di lapangan.

Adapun dalam hal manajemen biaya, ketepatan estimasi atau *cost estimation* menjadi poin penting yang patut digaris bawahi oleh pelaku konstruksi. Salah satu hal terkait *cost estimation* dalam sebuah konstruksi anjungan lepas pantai ialah material *take-off*. Semakin tepat estimasi kebutuhan material yang disusun di awal perencanaan, semakin efektif dan efisien pula penggunaan material di lapangan sehingga dapat menekan biaya produksi.

Salah satu metode yang dipercaya dapat mengefisienkan pekerjaan pada proyek konstruksi ialah *Building Information Modelling* (BIM). BIM merupakan

sebuah metode pengintegrasian antar berbagai disiplin ilmu dalam sebuah proyek konstruksi yang diinterpretasikan dalam sebuah pemodelan 3D. Dalam pemodelan tersebut juga terdapat informasi-informasi seperti spesifikasi, kuantitas, serta biaya dari masing-masing item pekerjaan. BIM juga dapat melakukan pemodelan 4D yaitu dengan menambahkan *scheduling* dari setiap item.

Pengaplikasian BIM ini dapat dijalankan dengan berbagai macam *software* seperti *Autodesk Revit*, *Vico Office*, *Autodesk Navisworks* dan *Tekla Structures 2021*. *Tekla Structures* ialah sebuah *software* berbasis BIM yang digunakan untuk mendesain suatu struktur bangunan dengan tujuan untuk mengefisienkan tahapan prakonstruksi proyek. (Hardi, 2020). Hal yang menarik dari tugas akhir ini adalah pengaplikasian BIM pada proyek *offshore* dengan menggunakan *software Tekla Structures* dalam mengestimasi material *take-off* serta *scheduling* yang masih sangat jarang diaplikasikan di Indonesia.

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang akan dibahas adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara memodelkan struktur *offshore* dengan mengaplikasikan metode BIM menggunakan *software Tekla Structures*?
2. Bagaimana cara mengeluarkan *output* material *take-off* pada *software Tekla Structures*?
3. Bagaimana cara *scheduling* proyek konstruksi anjungan lepas pantai menggunakan *software Tekla Structures*?

## 1.3 Lingkup Penelitian

Lingkup penelitian merupakan hal-hal yang nantinya menjadi titik fokus penulis, sehingga penulis tidak keluar dari lingkup yang telah ditentukan. Adapun lingkup penelitian dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Pemodelan menggunakan *software Tekla Structures 2021 (student license)*.
2. Hanya memodelkan *framing* pada struktur *topside*.
3. Pemodelan mengacu pada *As-Built Drawing* yang didapatkan dari PT.Meitech Eka Bintang selaku kontraktor.

4. Tidak melakukan analisa struktur seperti pembebanan dan stabilitas struktur *Topside*.
5. Mensimulasikan penjadwalan pada proses *erection framing* struktur *Topside* JML1.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan yang ingin dicapai sebagai berikut:

1. Memodelkan struktur *offshore* dengan menerapkan metode BIM.
2. Mengeluarkan *output* material *take-off* pada Tekla *Structures*.
3. Merencanakan *scheduling* proyek konstruksi anjungan lepas pantai menggunakan *software* Tekla *Structures*.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Hasil akhir dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan pembelajaran baik untuk penelitian selanjutnya maupun untuk pelaku konstruksi terutama pada proyek *offshore* di Indonesia agar kedepannya dapat mengaplikasikan metode BIM dalam melakukan perencanaan yang efisien dan efektif.