

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan zaman yang semakin modern, terutama perkembangan di bidang pembangunan industri, baik itu di bidang *oil & gas plant*, *petrochemical plant* dan *power plant* sangat membutuhkan teknologi yang dapat mempermudah perancangan suatu *general plant*. Perancangan menggunakan *software* memungkinkan untuk dilakukan simulasi pemodelan sebelum sebuah konstruksi perpipaan dimulai. Hal ini akan mempercepat tahap konstruksi dan meminimalisir terjadinya kesalahan desain. Perancangan sistem perpipaan yang baik dan aman sangat dibutuhkan untuk menjamin kelangsungan dari proses serta menjamin umur pemakaian dari sistem pemipaan sesuai dengan siklus rancangan (Prityatama dkk, 2014). *Software SmartPlant 3D* (SP3D) merupakan salah satu aplikasi yang dapat digunakan dalam proses perancangan suatu *general plant*.

Dengan digunakannya *software* SP3D ini, maka perancangan suatu *plant* akan lebih mudah dilakukan karena dalam prosesnya sudah dalam bentuk 3D. Dengan berbasis 3D maka kesalahan desain dalam proses pendesainan akan lebih mudah dalam penanganan tanpa harus melakukan desain ulang. Selain kemudahan dalam proses perancangan yang berbasis 3D, efisien waktu dan *report* yang dihasilkan merupakan *point* penting dalam suatu perancangan. Kelebihan lain yang ditawarkan *software* SP3D yaitu dapat berinteraksi dengan *software* sejenis seperti *MikroStation*, *AutoCAD*, *Worksheet*, *Caesar* dan bahkan dapat memanfaatkan keunikan yang terdapat pada *Excel* sehingga dapat mempermudah dalam perancangan suatu desain.

Proses pembuatan 3D *modeling structure* maupun *equipment* dapat berlangsung dengan baik karena dalam proses pendesainannya, SP3D dapat memberikan masukan yang tepat dan akurat sesuai dengan *plot plan* yang ada, sehingga meminimalisir kesalahan desain. Selain itu *output* dari pemodelan *piping* berbasis SP3D dapat menghasilkan *piping drawing isometric* dengan otomatis dan akurasi tinggi. Oleh karena itu penggunaan *SmartPlant 3D* tidak hanya mudah

dalam proses perancangan akan tetapi *output* yang dihasilkan dapat memberikan informasi penting dan akurat terkait proyek yang dikerjakan. Dengan segala kelebihan yang ditawarkan *software SmartPlant 3D (SP3D)* maka akan membantu seorang desainer dalam menyelesaikan pekerjaannya.

1.2. Rumusan Masalah

Melihat dari latar belakang di atas, dapat diketahui bahwa permasalahan yang dihadapi yaitu kebutuhan akan teknologi perancangan yang digunakan di industri *oil & gas plant*. Penggunaan teknologi perancangan memungkinkan untuk dilakukannya simulasi pemodelan sebelum sebuah konstruksi perpipaan dimulai. Hal ini akan mempercepat tahap konstruksi dan meminimalisir terjadinya kesalahan desain.

1.3. Tujuan Pemodelan

Tujuan dari pemodelan ini adalah untuk mendapatkan desain suatu *general plant* dengan *software SP3D*, yang meliputi:

1. Pemodelan *equipment*.
2. Pemodelan pipa.
3. Pemodelan *general plant*.
4. Pemodelan *general site view, equipment location* dan *pipe layout*.
5. Menghasilkan MTO (*material take-off*).
6. Menentukan estimasi berat dari komponen sistem perpipaan, rangka dan *equipment*.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan pada pemodelan ini adalah:

1. Pemodelan ini menggunakan *software SP3D* versi 2014 R1.
2. Studi kasus yang digunakan yaitu PDMS *TRAINING PROJECT SAM001*.
3. Spesifikasi pipa yang digunakan telah ditentukan oleh admin.
4. *Setting* untuk admin tidak dilakukan.
5. Pemodelan 3D SP3D *Equipment*.

6. Pemodelan 3D SP3D *Piping*.
7. Pemodelan 3D SP3D *Structure*.
8. Perhitungan berat komponen sistem perpipaan dan *equipment* menggunakan aplikasi *Pipedata-Pro* versi 12.1.09.

1.5. Manfaat Pemodelan

Manfaat dari pemodelan ini adalah:

1. Dapat mengetahui hasil pemodelan yang lebih *real* dari tampilan 2D menjadi tampilan 3D dan memberikan hasil laporan (*reports*) dari pemodelan.
2. Hasil *reports* dari *software* SP3D dapat dijadikan *reference* dalam pengerjaan suatu konstruksi sistem perpipaan.
3. Dapat mengetahui estimasi biaya yang harus dikeluarkan oleh perusahaan dalam proses konstruksi sebuah *plant* berdasarkan berat total komponen perpipaan, rangka dan *equipment* yang telah dihitung.
4. Dapat meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam mengoperasikan *software* SP3D.