

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di dalam dunia industri pada saat ini, banyak perusahaan industri khususnya yang beresktor energi berlomba-lomba untuk menjadi yang terbaik di bidangnya, namun tetap mempertimbangkan kualitas kehandalan, mutu dan performa suatu sistem operasi yang berjalan di dalamnya. Untuk mempertahankan hal tersebut, baik industri di bidang *oil and gas plant*, *petrochemical plant*, *power plant*, maupun *offshore mining plant* saat ini harus memiliki sistem perpipaan yang baik untuk keberlangsungan proses produksi yang berjalan pada industri tersebut. Dalam memenuhi kebutuhan tersebut suatu industri dapat menggunakan aplikasi berbasis komputer yang menunjang teknik rancang bangun dan desain khususnya pada sistem perpipaan. Salah satu aplikasi *software* yang dapat digunakan adalah *SmartPlant 3D* (SP3D).

Sistem perpipaan di dalam industri merupakan fasilitas yang memungkinkan suatu industri tersebut untuk melakukan proses produksi, sistem perpipaan dapat disebut juga suatu sistem yang digunakan untuk melakukan transport fluida kerja antar *equipment* (peralatan) dalam suatu pabrik (*plant*) atau dari suatu tempat ke tempat yang lain sehingga proses produksi dapat berlangsung. Untuk membuat dan merancang suatu sistem perpipaan dibutuhkan perancangan gambar-gambar teknik yang tepat seperti gambar *equipment*, gambar *isometric* pipa, gambar *process flow diagram*, gambar *plot plan* dan gambar *structure*, sehingga sistem perpipaan dapat dibangun sesuai dengan kebutuhan industri itu sendiri.

SmartPlant 3D (SP3D) adalah *software* desain dengan multi user yang mengakses database dengan memberikan informasi berupa detail lengkap sebuah rancangan kilang industri (*process plant*) yang telah diakui oleh dunia internasional sebagai aplikasi desain 3D untuk simulasi konstruksi dan sistem perpipaan. Keunggulan SP3D antara lain dapat menampilkan gambar 3 dimensi (3D), memberikan informasi berupa material yang digunakan pada setiap masing-masing disiplin, gambar *isometric* untuk disiplin *piping*, *drawing* 2 dimensi (2D),

dan dijadikan sebagai model *review* untuk mengetahui adanya *clash* atau tidak. *Software* ini juga dapat membantu *engineer* dalam mengontrol proyek-proyek rekayasa, desain dan konstruksi, yang tidak terbatas hanya pada *plant onshore* dan *offshore*.

Disamping kegunaan SP3D di atas, terdapat beberapa aplikasi perancangan lainnya yang dapat berinteraksi dan mendukung untuk pengerjaan desain SP3D antara lain *AutoCAD*, *Caesar*, *XSteel*, *MicroStation*, *Spoolgen* dan bahkan dapat memanfaatkan keunikan yang terdapat pada *Microsoft Office Excel*.

1.2 Rumusan Masalah

Meninjau dari latar belakang di atas, perusahaan industri terutama yang bersektor energi dan pengolahan perlu merencanakan suatu konstruksi sistem perpipaan yang baik guna menjaga kualitas, mutu dan performa dalam proses produksinya. Salah satunya dengan menggunakan aplikasi *software SmartPlant 3D* yang dapat memberikan informasi berupa detail lengkap yang akurat mengenai rancangan desain *plant* yang akan dibuat.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam pemodelan ini adalah :

1. Pemodelan SP3D menggunakan modul *design* tugas akhir *training PDMS P.I.n.D Oil & Gas Design Course*.
2. *Software SmartPlant 3D (SP3D)* versi 2014 RI (10.01.15.0060) dan *pipe data pro* versi 7.02.0031 .
3. Spesifikasi pipa sudah ditentukan oleh admin.
4. Pengguna hanya melakukan pemodelan dan *setting* untuk admin tidak dilakukan.
5. Tidak lengkapnya informasi *design data* sehingga untuk mencari berat *equipment* dilakukan dengan cara asumsi.
6. Tidak termasuk perhitungan berat komponen internal peralatan.
7. Tidak termasuk perhitungan berat mur dan baut pada struktur dan peralatan.

1.4 Tujuan Pemodelan

Tujuan dari pemodelan ini adalah untuk mendapatkan gambar-gambar antara lain :

1. Gambar 2D dan 3D *equipment*.
2. Gambar 2D dan 3D struktur.
3. Gambar 2D dan 3D isometrik perpipaan.
4. Gambar 3D *general plan*.
5. Gambar 2D *plot plan*.
6. Menghasilkan MTO (*material take-off*).
7. Menentukan estimasi berat dari komponen sistem perpipaan, *structure* dan *equipment*.

1.5 Manfaat Pemodelan

Manfaat dari pemodelan ini antara lain :

1. Dapat mengetahui hasil yang lebih *real* dari gambar rancangan 2D yang telah dibuat sebelumnya menjadi bentuk 3D dan memberikan laporan hasil pemodelan.
2. Hasil *reports* dari *software* SP3D dapat dijadikan referensi dalam proses konstruksi suatu pekerjaan sistem perpipaan.
3. Meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam mengoperasikan *Software SmartPlant* 3D (SP3D) versi 2014 RI (10.01.15.0060).