

BAB III

Software AVEVA PDMS versi 12.0.SP5

3.1 Pengenalan PDMS (Plant Design Management System)

Plant Design Management System atau dikenal dengan PDMS adalah sebuah *software design* dengan *multi user* yang mengakses *database* dengan memberikan informasi berupa detail sebuah rancangan. Adapun kelebihan atau keunggulan dari *software* PDMS antara lain kemampuannya untuk menampilkan desain sebuah rancangan atau pemodelan dalam bentuk 3D melalui menu *design*, mengefisiensikan waktu dalam mengumpulkan informasi material dan komponen yang digunakan melalui *report*, gambar kerja untuk fabrikasi melalui menu *isodraft*, *spooler* dan *draft*, tampilan *review* yang sangat membantu dalam presentasi proyek dan banyak fasilitas serta keunggulan lainnya dengan menggunakan *software* ini. Disamping itu keunggulan lain yang dimiliki PDMS adalah dapat berinteraksi dengan aplikasi perancangan atau *software* lainnya seperti *AutoCAD*, *MicroStation*, *Xsteel*, *Caesar*, *Spoolgen*.

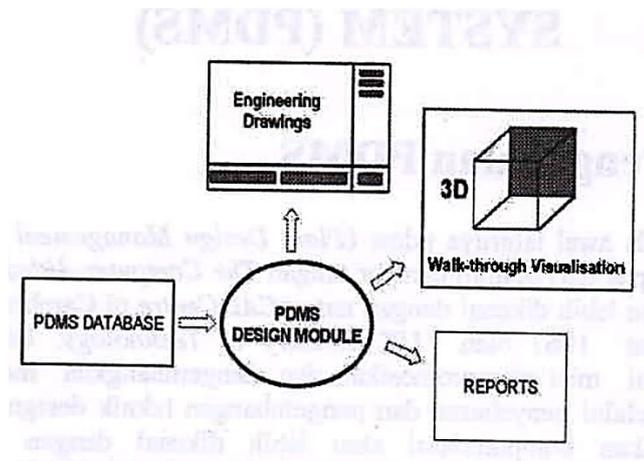
PDMS dibagi menjadi beberapa modul antara lain:

1. Modul Design

Adalah modul yang dipilih untuk perancangan model-model tertentu dengan tampilan 3D, perancangan tersebut meliputi sistem pemipaan, struktur, *equipment*, *cable trays*, HVAC, dan sistem penopangan (*supporting*). Hasil akhir dari modul design antara lain:

- a. *3D graphic solid*.
- b. *Material Take Off* (MTO) komponen-komponen melalui *report*.
- c. *Check clash report*.
- d. Gambar kerja, baik berupa gambar isometrik (melalui modul *Isodraft*) atau output 2D lainnya.

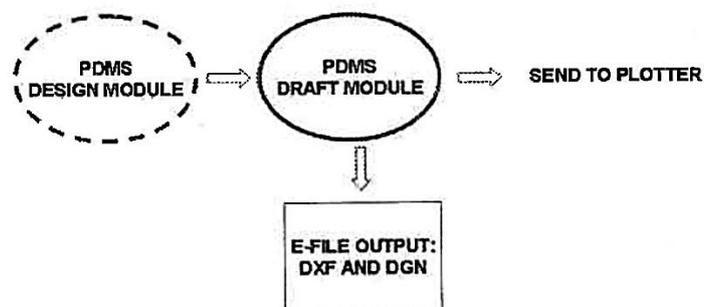
Untuk flowchart input dan output PDMS modul design ditunjukkan seperti pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 *Flowchart input dan output PDMS modul design* (Munir,2012)

2. Modul Draft

Umumnya modul ini digunakan untuk menghasilkan gambar kerja dua dimensi (*2D drawing*) yang mencakup penarikan atau memberikan informasi ukuran, lokasi, anotasi baik berupa nama *equipment*, pipa, instrument, kolom struktur dan informasi berupa penamaan lainnya. Pada gambar kerja seperti *Piping arrangement*, *pipe support location*, *penetration*, *instrument tagging*, *electrical or instrument tray routing* akan menggunakan PDMS modul draft dibanding dengan *software 2D* lainnya. Untuk *flowchart input dan output* PDMS modul draft ditunjukkan seperti pada gambar 3.2.



Gambar 3.2 *Flowchart input dan output PDMS modul draft* (Munir, 2012)

3. Modul Isodraft

Untuk menghasilkan gambar kerja atau dikenal dengan *isometric drawing* tersebut dapat dilakukan melalui modul isodraft. Isodraft menghasilkan bentuk simbolik dari sebuah sistem pemipaan baik untuk pengerjaan di fabrikasi (*shop*) atau pengerjaan langsung dilapangan (*erection*) seperti pemasangan *valve*, *gasket* ataupun komponen yang menggunakan ulir sebagai metode penyambungan (*threaded connection*). Hasil berupa gambar kerja melalui modul isodraft menyediakan beberapa informasi antara lain:

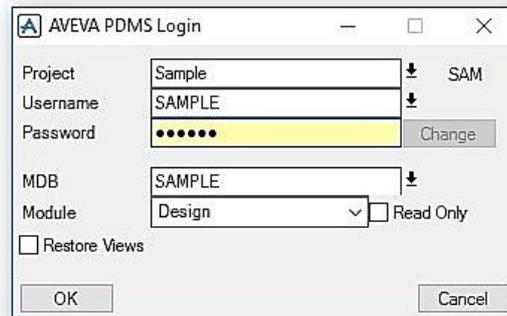
- a. Deskripsi dan material dari komponen-komponen pemipaan.
- b. Jumlah komponen yang digunakan dalam sebuah pipa.
- c. Panjang pipa (*Cut length*) yang digunakan.
- d. Informasi pengerjaan, seperti *field weld* atau *field fit weld*.
- e. Proses perlakuan pipa ataupun catatan khusus untuk perlakuan pada sebuah pipa.
- f. Penomoran spool dan *welding joint number* (pada modul spooler).

3.2 Pengoperasian PDMS

Pada bagian ini akan dipaparkan spesifikasi yang harus dimiliki komputer untuk menjalankan PDMS dan juga akan dibahas cara mengakses PDMS. Langkah-langkah yang akan dibahas disini merupakan standar penggunaan PDMS tanpa melakukan proses *editing* atau modifikasi, yang berarti sama untuk semua versi PDMS. Sistem operasi standar untuk menjalankan PDMS 11.5 SP3 atau PDMS SP4 adalah Microsoft Windows 2000 SP4 dan Windows XP SP2 atau SP3, dengan Microsoft.NET Framework 1.1 PDMS 11.6 tidak dapat di jalankan atau dioperasikan untuk UNIX, Vista atau Windows 7.

Jika menggunakan Windows 7 profesional (32 bit atau 64 bit) dengan Microsoft.NET Framework 3.5 gunakan PDMS versi 12.0 SP6 atau versi di atasnya. Rekomendasi memori minimum 512MB, resolusi setidaknya 1024 x 768 *pixels*.

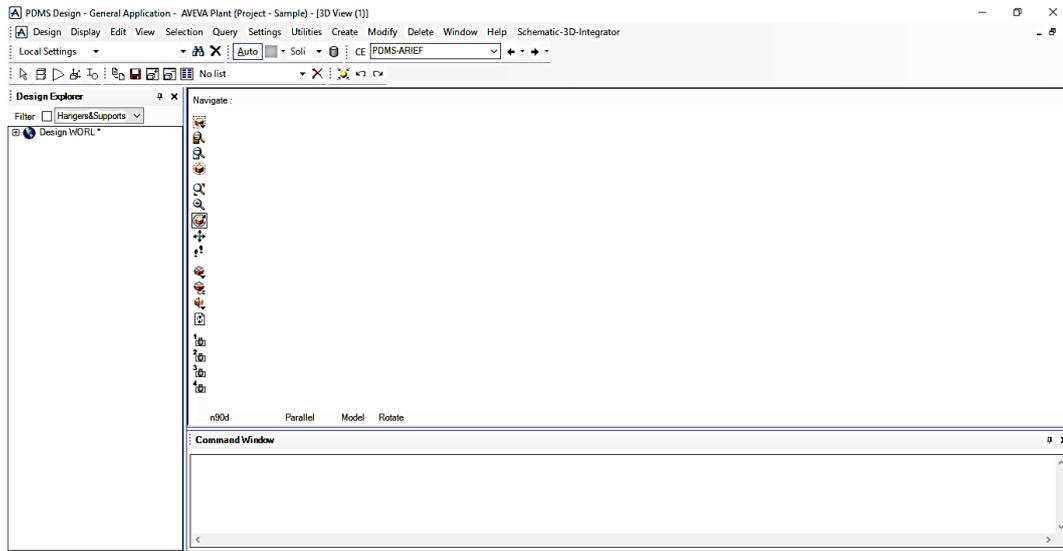
Untuk menjalankan program ini dapat melalui Run PDMS yang terdapat pada Start > All program > AVEVA > Run PDMS 12.0 SP5, setelah mengeksekusi file tersebut PDMS *login form* akan muncul seperti pada gambar 3.3.



Gambar 3.3 Tampilan PDMS *login form*

Pada saat *login* dapat memilih *Sample* sebagai *project*, *SAMPLE* sebagai *username* dan *password*, biasanya untuk memudahkan *username* dan *password* di buat sama, tetapi ada beberapa *project* terutama dengan banyak pengguna, *user* dan *password* akan dibedakan. Pilih *SAMPLE* untuk *MDB*, berikutnya adalah pemilihan modul, seperti telah diuraikan ada beberapa modul yang digunakan dalam aplikasi PDMS.

Pada bagian ini dapat memilih *Design* sebagai modul, bila tanda *tick* diaktifkan pada bagian *Read Only* berarti tidak dapat meng-*creat* atau memodifikasi sesuatu pada proses pengoperasian PDMS, kemudian klik *OK* untuk masuk ke aplikasi PDMS. Tampilan PDMS modul design ditunjukkan seperti pada gambar 3.4.



Gambar 3.4 Tampilan PDMS modul *Design*

Dari melihat tampilan PDMS modul design seperti gambar diatas didapat keterangan sebagai berikut:

1. Tittle Bar

Merupakan daerah yang digunakan untuk membuat pilihan *menu* atau merupakan kumpulan perintah utama yang akan sering digunakan dalam pengoperasian PDMS.

2. Main Menu Bar

Merupakan kumpulan perintah utama yang akan sering digunakan dalam pengoperasian PDMS.

3. Main Tool Bar

Main Tool Bar memiliki sejumlah tombol ikon dan *drop-down* yang menawarkan jalan pintas untuk pilihan PDMS umum dan pengaturan standar.

4. 3D Graphical View

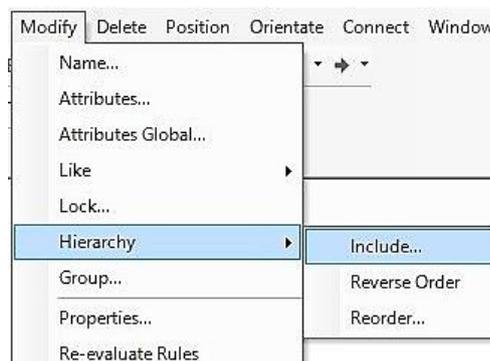
Merupakan tampilan model yang dikerjakan.

5. Status Bar

Menampilkan informasi tentang status operasi.

3.2.1 Penggunaan Main Menu Bar

Pengoperasian dapat dilakukan dengan memilih salah satu menu yang terdapat pada *main bar*, arahkan kursor pada salah satu pilihan menu, klik kiri pada *mouse*. Untuk melihat bagian lain dari menu tersebut melalui *pull down menu*, seperti contoh pilihan untuk *modify* pada gambar 3.5.



Gambar 3.5 *Pull-down menu* dan submenu dari main bar

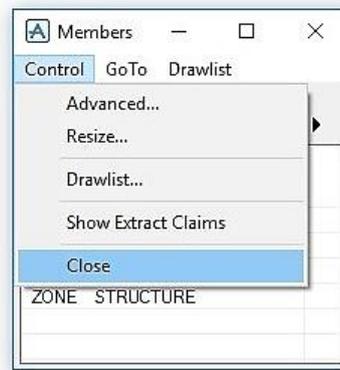
3.2.2 Menu Umum

Dengan alasan lebih mengoptimalkan pemahaman seputar PDMS, pendekatan pada pengenalan tidak akan membahas satu-persatu menu pada *main menu bar*, akan tetapi akan dibahas bertahap sesuai dengan fungsinya, beberapa menu yang umum digunakan antara lain adalah:

1. *Members*

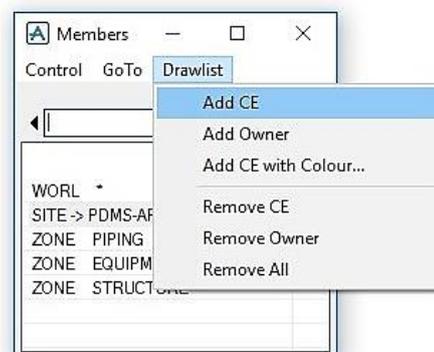
Member tool box adalah salah satu menu utama, ada tiga menu utama, dimana masing-masing mempunyai beberapa *pull-down menu*:

- a. *Control* dengan *pull-down menu* antara lain; *Advanced*, *Resize*, *Drawlist*, *Show Extract Claim*. Diantara menu *pull-down* ini yang paling sering diakses adalah *Drawlist*, sedangkan *show Extract Claim*, banyak digunakan pada PDMS global, begitu juga dengan *resize* banyak digunakan pada PDMS dengan versi lebih rendah sebelum menggunakan versi 11.6. *Control* dan *pull-down menu* ditunjukkan seperti pada gambar 3.6.



Gambar 3.6 *Control* dan *pull-down menu*

- b. *GoTo*, merupakan menu untuk mendapatkan informasi dari sebuah komponen atau item yang diseleksi.
- c. *Drawlist*, berbeda dengan *drawlist* yang terdapat pada *menu control*, *drawlist* disini mempunyai *pull-down menu* yang berfungsi sebagai penunjuk atau penanda, memunculkan dan menghilangkan grafik dari *screen view*. Add CE akan menampilkan apapun yang anda klik saat ini pada *member*, Add owner akan menampilkan owner, sedangkan Add CE with colour adalah menampilkan sesuatu yang diklik dengan penandaan warna. Berikutnya adalah menghilangkan, baik menghilangkan yang diklik saat ini (remove CE) maupun menghilangkan semua dari sreen (Remove All) menghilangkan disini bukan berarti men-*delete*. *Drawlist* dan *pull-down menu* ditunjukkan seperti pada gambar 3.7.

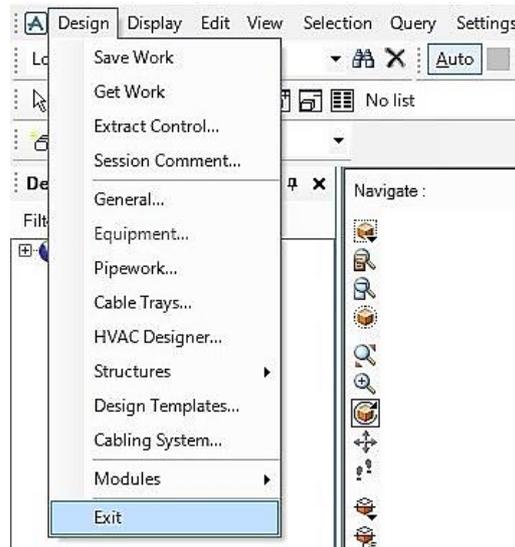


Gambar 3.7 *Drawlist* dan *pull-down menu*

2. Design Menu

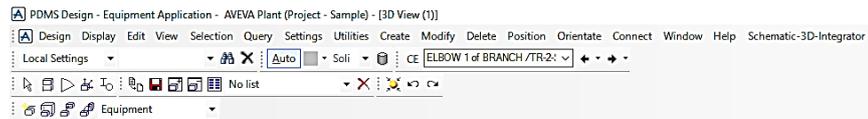
Beberapa *pull-down menu* untuk bagian ini seperti dilihat pada gambar

3.8.



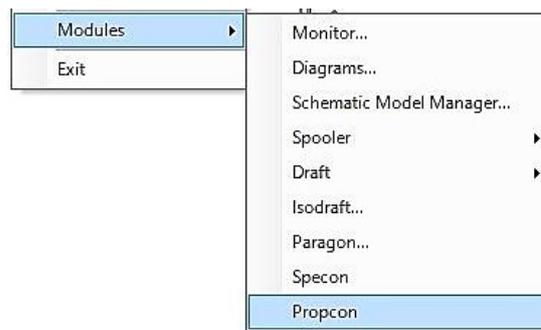
Gambar 3.8 Design dan pull-down menu

- a. Save work, fungsinya sama seperti proses penyimpanan data pada program-program umum lainnya, untuk menjalankan fungsi ini dapat melalui klik pada *save icon* yang terdapat pada main menu bar, atau dapat juga dengan mengklik *SAVEWORK* pada *command tool box*.
- b. Get Work, hanya berfungsi pada pdms dengan *sistem network*, aksudnya database disimpan pada sebuah server yang dapat diakses oleh *user*, *get work* berarti menampilkan apapun modifikasi atau pekerjaan yang dilakukan oleh user lainnya setelah *user* bersangkutan melakukan langkah *savework*.
- c. *Equipment*, adalah salah satu *mode* dari *menu design* yang digunakan untuk mengerjakan pemodelan *equipment*. Setelah memilih *menu equipment*, akan terlihat tampilan menu yang berbeda dengan sebelumnya. Tampilan *header* modul *equipment* ditunjukkan seperti pada gambar 3.9.



Gambar 3.9 Tampilan header modul equipment

- d. *Pipework, Cable Trays, HVAC, Structure, Hanger & Support*, merupakan *menu design* dengan disiplin yang akan dikerjakan tentunya dengan tampilan yang berbeda pula seperti halnya pada *equipment*. Berbeda dengan *Design Temples* bila masuk pada bagian ini akan disuguhkan dengan *temple* yang tersedia.
- e. *Modules*, mempunyai beberapa pilihan seperti ditunjukkan pada gambar 3.10.

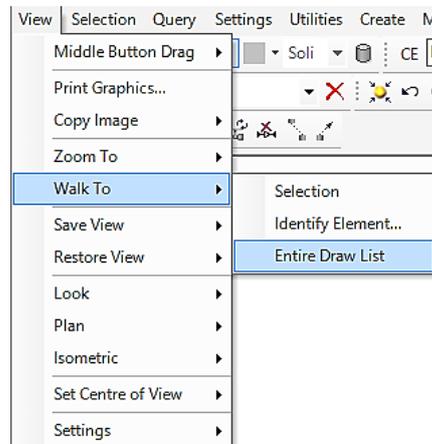


Gambar 3.10 Submenu Modules

Monitor, digunakan untuk mengganti akses *user* ataupun MDB yang digunakan, sedangkan submen lainnya digunakan untuk berpindah ke modul yang dipilih pada sub menu tersebut.

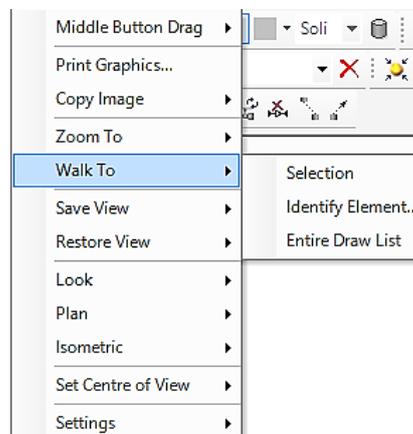
3. *View Menu*

Beberapa menu yang sering di akses pada modul *design*, pada bagian ini antara lain seperti pada gambar 3.11.



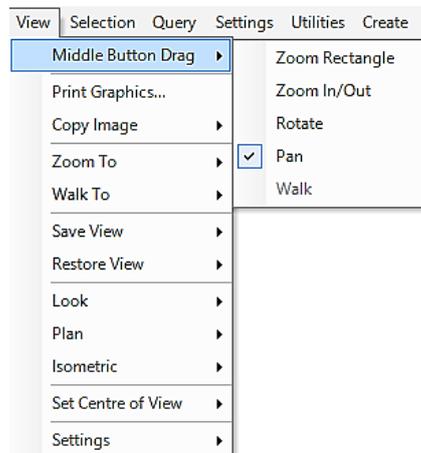
Gambar 3.11 *Pull-down menu Walk To*

Walk To, submenu *Entire draw list*, berfungsi hampir sama seperti *Add CE* pada *drawlist* dimana telah dibahas sebelumnya, untuk memunculkan model pada *screen* monitor dapat dilakukan dengan menu ini. Kemudian klik kanan pada *mouse*, maka akan muncul *tool box* seperti pada gambar 3.12 dibawah ini.



Gambar 3.12 Tampilan *tool box* dengan klik kanan pada *mouse*

Pilih Walk To kemudian klik Entire Draw List, maka model yang diinginkan akan muncul di *screen* monitor. Jika dibandingkan antara *View-pull-down menu* dengan menu pada klik kanan *mouse* ada beberapa fungsinya yang sama dan salah satu menu yang paling sering digunakan pada menu ini adalah Middle Button Drag.



Gambar 3.13 Sub menu *Middle Button Drag*

Selain memilih melalui submenu tersebut, juga dapat menggunakan fungsi tombol pada *keyboard* antara lain:

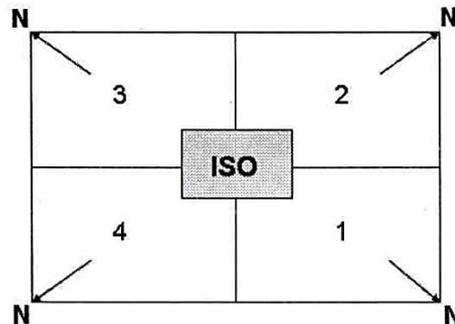
- a. F2, sebagai *Zoom In/Out*
- b. F3, untuk fungsi *Pan*
- c. F5, sebagai fungsi *Rotate*
- d. F7, untuk menampilkan *view* sebagai *eye model*
- e. F8, fungsi *Shaded*
- f. F9, untuk memunculkan *Status Area*
- g. F10, untuk *view perspective*

View elevation dapat diakses melalui menu *View* kemudian pilih *Look*, atau dengan menu klik kanan *mouse*, dapat menampilkan pandangan dengan melihat arah yang dipilih.

Plan, patokan yang digunakan adalah sumbu Y, setiap pilihan yang digunakan akan menghadap arah sumbu Y, contoh *Plan* kemudian pilih *Nort* maka arah *Nort* akan menghadap kearah sumbu Y, *Plan* kemudian pilih *West* maka arah *west* adalah yang terdapat pada sumbu Y, begitu juga seterusnya.

Isometrik, mempunyai pilihan dimulai dari Iso 1 sampai dengan Iso 4, *view* disini merupakan arah yang selalu menuju ke arah *North*, sebagai

contoh Iso 3 arah *north* akan mengarah ke sudut kiri atas, lihat gambar 3.14 berikut untuk mendapatkan gambaran yang lebih jelas.



Gambar 3.14 Iso dengan empat pilihan arah (Munir, 2012)

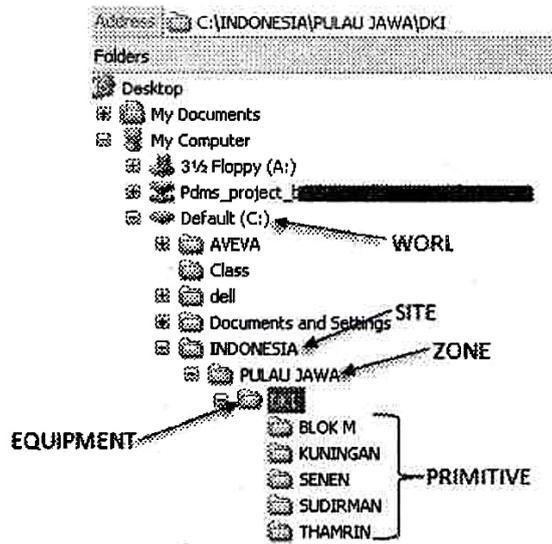
Berikutnya yang sering digunakan yaitu Set Centre of View, dengan mengklik komponen yang akan dijadikan sebagai pusat rotasi atau benda yang menjadi acuan pada *screen* pilih Set Centre of View kemudian pilih Selection atau dapat juga dengan klik pada *icon Centre on Selection*.

3.3 Prinsip Dasar Pemodelan Equipment

Sebelum memulai bagian *create equipment* terlebih dahulu harus diketahui beberapa *point* penting antara lain:

1. *Hierarchy* dalam sebuah *equipment*.
2. Bentuk-bentuk *primitive element*.
3. Orientasi dan posisi *equipment* ataupun elemennya
4. Manipulasi representasi dan *setting* untuk level *attribute*.

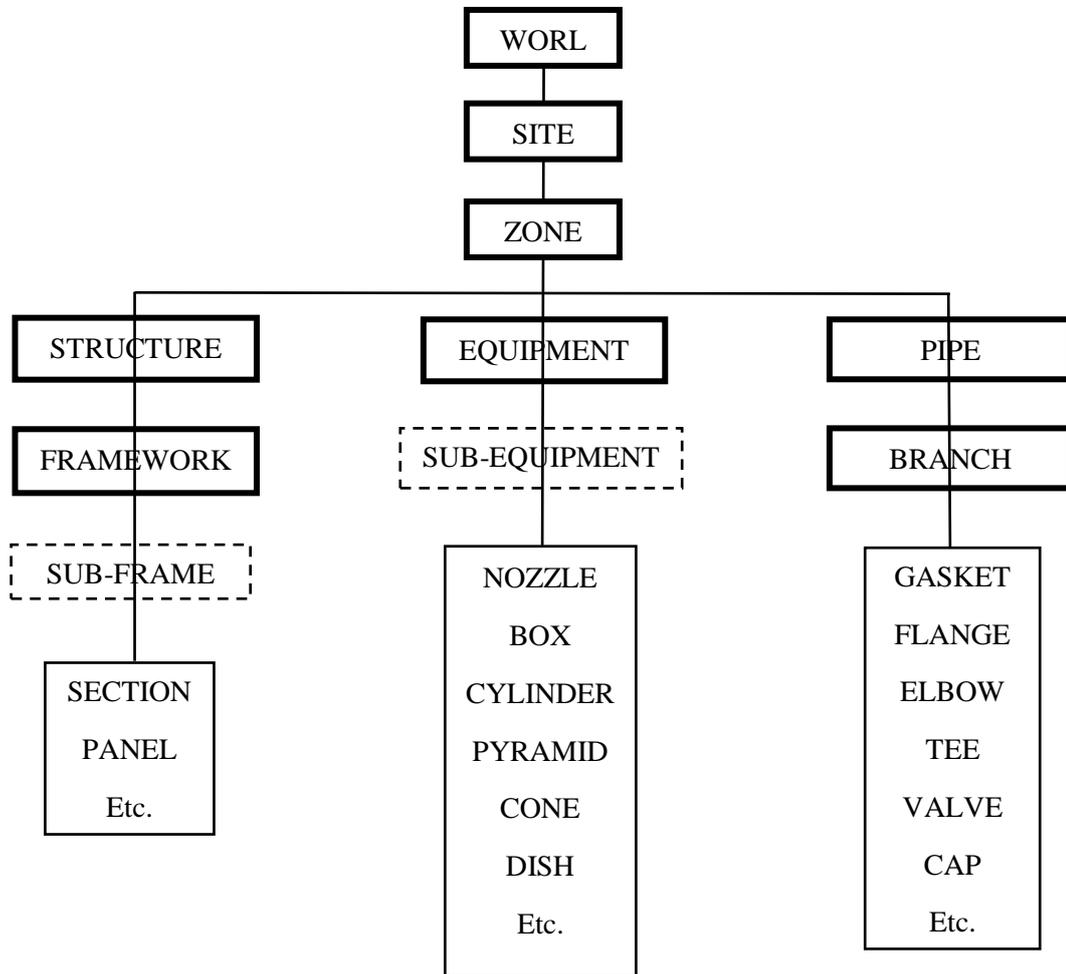
Hierarchy merupakan suatu susunan posisi antar element didalam sebuah struktur atau kerangka member PDMS, dengan kata lain hal ini dapat diibaratkan susunan file-file didalam sebuah folder pada direktori tertentu, ilustrasi seperti gambar 3.15.



Gambar 3.15 Ilustrasi sebuah *hierarchy* (Munir, 2012)

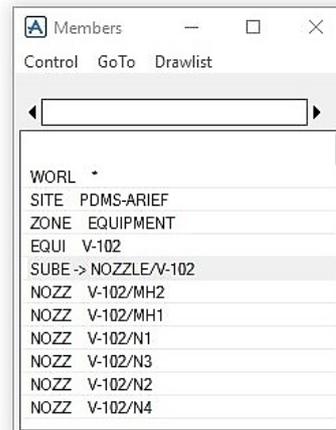
3.3.1 Hierarchy pada PDMS

Sebelum pembuatan model di PDMS diharapkan mengerti akan hierarchy pada PDMS, karena hierarchy adalah dasar atau basic yang paling penting pada PDMS. Berikut gambar 3.16 dibawah ini adalah struktur yang ada pada PDMS:



Gambar 3.16 *Hierarchy* pada PDMS

Hierarchy didalam PDMS pada level tertinggi adalah WORL dengan kata lain semua *folder* untuk penyimpanan data baik struktur, piping, equipment dan lain semuanya akan berada dibawah level WORL. Level berikutnya adalah SITE dimana SITE tersebut akan tersimpan ZONE, sedangkan dalam ZONE sendiri terdapat EQUIPMENT, didalamnya dapat langsung meng-*create* PRIMITIVE akan tetapi akan lebih teratur bila untuk penyimpanan Primitive-primitive tersebut diletakkan didalam SUBEquipment. Bentuk hierarchy ini sendiri bila langsung dilihat susunannya dalam *Member tool box* adalah seperti gambar 3.17 dibawah ini.



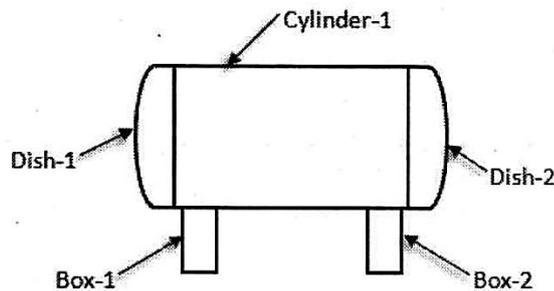
Gambar 3.17 *Equipment hierarchy*

3.3.2 Equipment

Equipment tersusun atas beberapa *primitive* yang berpadu sehingga membentuk sebuah model sesuai dengan gambar kerja yang disediakan. Secara *default* equipment menyimpan beberapa informasi seperti deskripsi, orientasi, posisi, ukuran dan dapat juga ditambahkan informasi seperti berat, letak COG ataupun informasi vendor lainnya. *Attribute* informasi tersebut ditambahkan melalui sistem penandaan atau disebut *User Defined Attributes* (UDAs) melalui modul *Lexicon*.

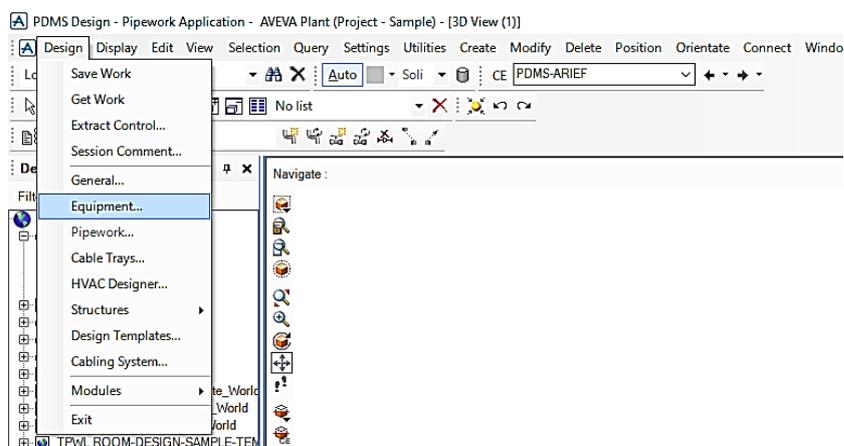
3.3.3 Primitive

Primitive merupakan elemen-elemen pembentuk sebuah *equipment*, *primitive* mempunyai bentuk-bentuk yang umum ditemukan, seperti silinder, kotak, kerucut, bentuk piramid, *nozzle* dan lain-lain. Dalam penggunaan *primitive* sebagai pembentuk equipment terlebih dahulu didefinisikan bentuk dari *equipment* tersebut, sebagai contoh bentuk sederhana dari sebuah *vessel* seperti gambar 3.18.



Gambar 3.18 Ilustrasi equipment terdiri dari beberapa primitive (Munir, 2012)

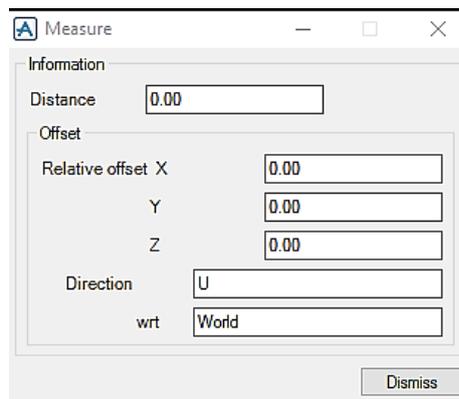
Gambar tersebut terdiri dari 2 Dish, 1 Cylinder dan 2 Box, dimana masing-masing primitive berpadu membentuk sebuah *equipment*. Untuk lebih jelasnya membuat sebuah *equipment* dengan bentuk sederhana, menggunakan ilustrasi vessel diatas sebagai gambar kerja, dan harus masuk ke modul *Equipment*, dari *Design* selanjutnya pilih *Equipment*, seperti gambar 3.19 berikut jika akan masuk kedalam aplikasi *equipment*.



Gambar 3.19 Pemilihan mode untuk aplikasi *equipment*

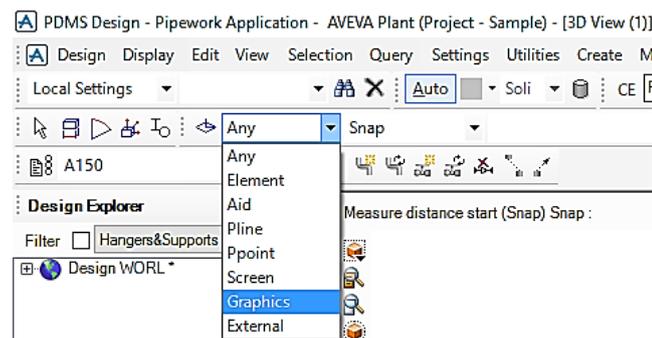
3.4 Pengukuran

Untuk memastikan ukuran pada *equipment* apakah sudah sesuai dengan gambar kerja, *user* dapat mengaksesnya melalui Query kemudian pilih Measure Distance atau dapat langsung dengan mengklik *icon* pada *main menu bar*, selanjutnya *Measure tool box* akan muncul. Berikut *measure tool box* ditunjukkan pada gambar 3.20.



Gambar 3.20 Measure tool box

Pemilihan menu *pick type* dengan sendirinya akan muncul ada bagian *main menu bar* seperti gambar 3.21 dibawah ini.



Gambar 3.21 Pick Type pull down menu

Pilihannya antara lain adalah:

1. Any = Dapat untuk memilih element apa saja P-line atau P-point.
2. Element = Pengukuran langsung hanya pada element.
3. Aid = Digunakan pada drawing aid.
4. Pline = Digunakan untuk pengukuran P-line pada struktur.
5. Ppoint = Pengukuran pada P-point.
6. Screen = Memungkinkan pengukuran dimana saja terhadap model yang terdapat pada *screen view*.
7. Graphics = Memungkinkan untuk mengukur element (termasuk aid, contruction pins) dimana saja pada model yang ada pada *screen view*.

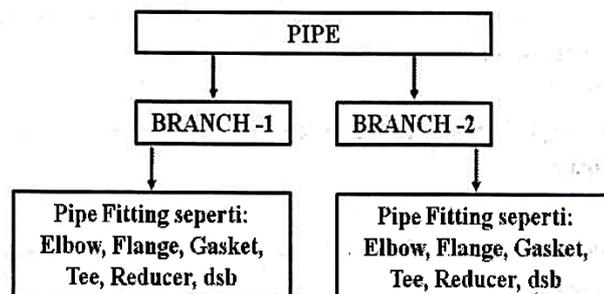
3.5 Piping Modeling

Piping modeling adalah salah satu aktivitas yang paling sering dikerjakan dengan menggunakan PDMS. Pada sebuah *project* yang menggunakan PDMS sebagai *software* perancangan, *piping modeling* menempatkan diri pada penggunaan data yang lebih kompleks, akan tetapi disini tidak membahasnya secara detail dengan alasan untuk lebih memfokuskan pada dasar-dasar pemodelan perpipaan dimana diharapkan dapat mencakup beberapa sasaran yaitu:

1. Memahami konsep yang disebut dengan *Pipe* dan *Branch*.
2. Memahami yang dimaksud dengan *branch head* dan *branch tail* juga mengetahui arah aliran (*flow*) pemodelan komponen-komponen tersebut.
3. Dapat memodelkan komponen sesuai dengan posisinya, seperti arah *flow* pada P&ID.
4. Memahami dan dapat menggunakan fungsi *standar tool box* PDMS untuk pemodelan.
5. Dapat merevisi bila suatu waktu ternyata ada perubahan baik komponen, *flow*, ataupun orientasi dari komponen sebuah sistem perpipaan.
6. Dapat memodelkan sebuah sistem perpipaan sesuai dengan spesifikasi yang ditentukan.

3.5.1 *Hierarchy piping modeling*

Secara garis besar *hierarchy* untuk *equipment* dan piping hampir sama, dengan ilustrasi dibawah ini dapat memberi gambaran apa yang dimaksud dengan *hierarchy* sistem pemipaan pada PDMS. Berikut ilustrasi sebuah *hierarchy* dalam *piping* PDMS ditunjukkan pada gambar 3.22.



Gambar 3.22 Ilustrasi sebuah *hierarchy* dalam *piping* PDMS (Munir, 2012)

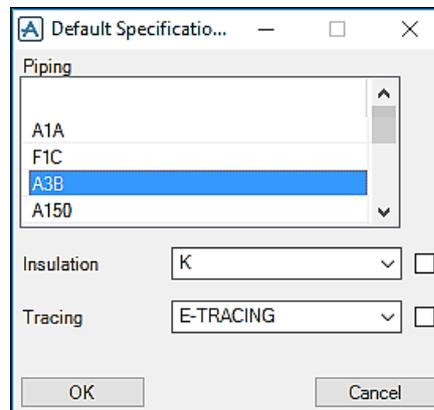
3.5.2 *Piping design modul*

Dari *main menu bar* PDMS pada bagian kiri atas terdapat menu *Pipework* (design kemudian pilih *Pipework*), dengan mengklik *Pipework* secara langsung akan masuk pada aplikasi *piping* PDMS. Posisi *default* pada member *tool box* adalah *Worl* atau ditunjukkan dengan lambang *.

Pada saat pertama mengakses aplikasi ini secara otomatis *default specifications tool box* akan muncul, kemudian pilih salah satu *Piping spec default*-nya seperti contoh A3B, lalu klik tombol OK dimana nantinya setiap memulai memodelkan pipa spesifikasi yang akan digunakan akan selalu A3B, begitu juga sebaliknya bila langsung memilih tombol Cancel, setiap saat bila anda hendak memodelkan sebuah pipa terlebih dahulu harus menentukan spesifikasi yang akan digunakan.

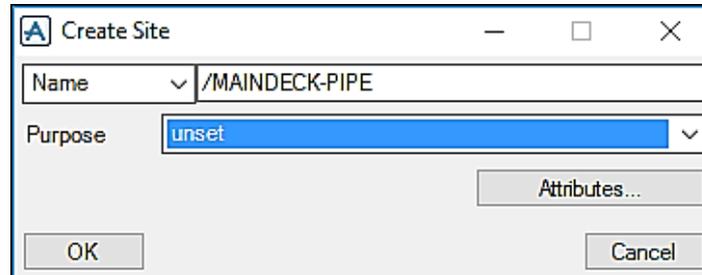
Insulation dan *Tracing* sebaiknya dikosongkan dengan kata lain tidak menconteng aktif kotak sebelah kanan. Hal ini untuk mencegah agar pipa yang dimodelkan tidak menggunakan *Insulation*, tentunya penggunaan harus berpedoman pada *P&ID project* yang dikerjakan.

Tampilan *tool box* tersebut seperti gambar 3.23 dibawah ini.



Gambar 3.23 *Default specification tool box*

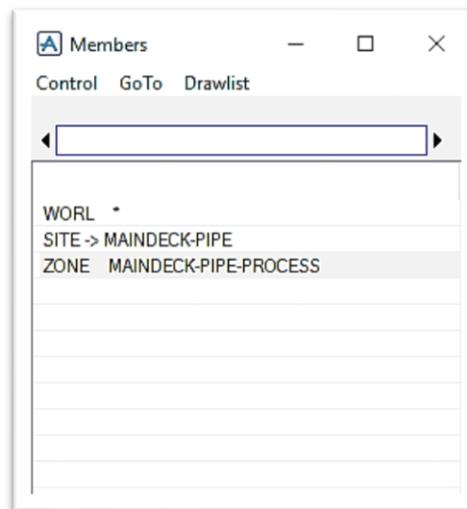
Langkah pertama adalah meng-*create-piping hierarchy*, pada *main menu bar* pilih menu Create kemudian pilih Site. Pada *screen monitor* akan muncul *tool box* seperti gambar dibawah ini, ketik nama SITE seperti contoh, MAINDECK-PIPE. *Create site Tool Box* ditunjukkan seperti gambar 3.24.



Gambar 3.24 *Create site Tool Box*

Sangat disarankan untuk memberikan info pada *Purpose* hal ini dimaksudkan untuk memudahkan dalam aktifitas *report* atau fungsi lain yang memerlukan sesuatu yang unik sebagai penanda. Misalnya untuk *purpose* adalah PIPE. Berikutnya meng-*create* ZONE, melalui Create kemudian pilih Zone.

Berikan nama MAINDECK-PIPE-PROCESS. Tampilan *members tool box* akan seperti gambar 3.25.



Gambar 3.25 Tampilan *hierarchy* setelah *create Zone*

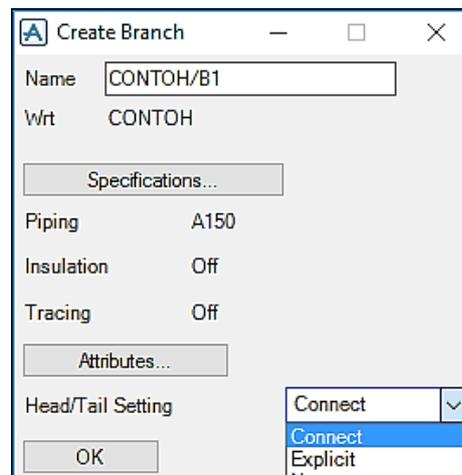
Sebelum memulai meng-*create* pipa pastikan bahwa telah mempunyai beberapa dokumen atau model pada PDMS, antara lain:

1. *Equipment* model pada PDMS yang sesuai dengan *layout drawing*.
2. P&ID drawing.
3. *Pipe Specification* atau biasa disebut *pipe spec*.

Ketiga jenis dokumen ini wajib disiapkan sebelum memulai pemodelan sistem perpipaan. Dari *equipment layout* dan P&ID akan memberikan referensi darimana dan kemana sebuah sistem perpipaan. Dengan berpatokan pada *pipe spec* tentunya akan mengetahui spesifikasi material yang digunakan.

3.5.3 *Branch*

Branch digunakan untuk menentukan titik awal dan akhir sebuah aliran pipa (dikenal dengan nama HEAD dan TAIL) dan juga sebagai *owner* untuk piping komponen. Pada pemodelan akan menentukan sendiri arah aliran dari *branch* yang diinginkan antara *Head-Tail* tersebut. *Head* atau *Tail setting* mempunyai beberapa pilihan dapat langsung dikoneksikan dengan referensi *Head* dan *Tail* atau dengan menentukan titik koordinat tertentu. *Tool box* untuk *Create Branch* seperti gambar 3.26.



Gambar 3.26 Pilih koneksi untuk *Branch*

Percabangan pipa di PDMS dibuat dengan 2 jenis:

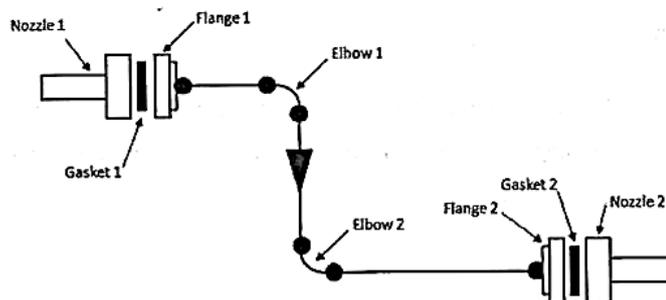
1. *Create Branch > Connect*
2. *Create Branch > Explecity*

Sehingga dapat dijelaskan bahwa *branch coonect* digunakan untuk perpipaan yang menghubungkan secara *point to nozzle equipment* terhadap yang lainnya atau *nozzle* terhadap *piping component* yang lainnya.

Sedangkan *branch explecity* digunakan untuk perpipaan yang tidak mempunyai *point to point*. Misalnya pemipaan diatas *rack* yang *head* dan *tailnya* perlu diberikan spesifikasi dari tiap-tiap keterangan *attribute* (*bore*, *connection*, *position* dan *direction*).

3.5.4 *Head* dan *Tail* pada *branch*

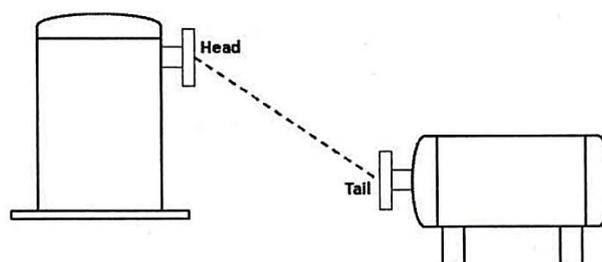
Branch mempunyai titik *Head* dan *Tail* untuk memulai sebuah arah aliran, titik-titik tersebut mempunyai koordinat tertentu, yang mungkin saja berawal atau berakhir dari sebuah *nozzle*, olet, *tee* atau titik koneksi dari *branch* pada pipa lain atau bahkan pada pipa yang sama, ilustrasinya seperti gambar 3.27.



Gambar 3.27 *Routing branch* dengan *Head* dan *Tail* (Munir, 2012)

Dari gambar diatas terlihat *Head* pada *nozzle 1* dan *Tail* pada *nozzle 2*, pada pemodelan untuk membuat sebuah komponen boleh saja mulai dari *Head Head* ataupun sebaliknya.

Setelah menentukan *Head* dan *Tail* maka akan muncul garis lurus yang menghubungkan kedua titik tersebut berupa garis putus-putus, jika diinginkan perubahan posisi titik *Tail* dan *Head* juga dapat dilakukan.



Gambar 3.28 Titik sambungan *Head* dan *Tail* (Munir, 2012)

Pada saat meng-*create* komponen, tidak perlu mengkhawatirkan dimensi dari masing-masing komponen karena hal ini sudah didefinisikan melalui katalog PDMS. Salah satu kelebihan lainnya dari *software* ini adalah semua komponen-komponen telah terhubung secara otomatis dengan *pipe spec* yang dipilih pada saat menentukan *spec* pada *branch*. Contoh lainnya adalah bila hendak menghubungkan *Head* atau *Tail* pada sebuah *nozzle* akan tetapi misalnya saja lupa memberikan gasket sebelum *flange*, tentunya hal ini tidak boleh terjadi sebab akan terjadi kebocoran antara *nozzle* dan *flange* tersebut. Untuk mencegah hal itu PDMS akan memberikan peringatan berupa *tool box error*.

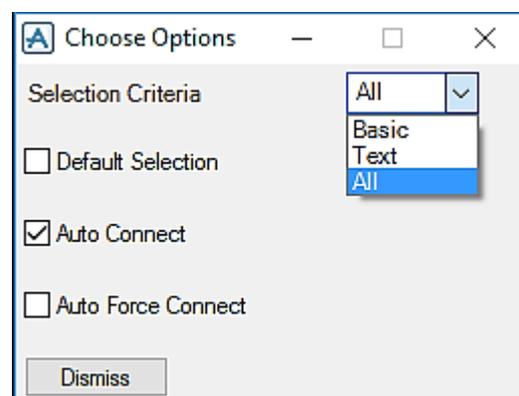
3.5.5 Komponen branch

Pada saat meng-*create-fitting* dari sebuah pipa (komponen) hanya perlu memilih komponen mana yang akan di buat dengan mengklik pada *item* tersebut, beberapa *fitting* atau komponen yang sering digunakan adalah gasket, flange, elbow, tee, valve, reducer dan olet. Untuk memunculkan menu tersebut dengan memilih Create kemudian pilih Component. Sebelum lebih jauh membahas langkah ini sebaiknya dilakukan penyetingan tampilan agar deskripsi komponen dan materialnya dapat diketahui, langkah *setting* dapat diakses melalui Setting kemudian pilih Choose Options.

Pada bagian ini disediakan tiga *criteria* antara lain:

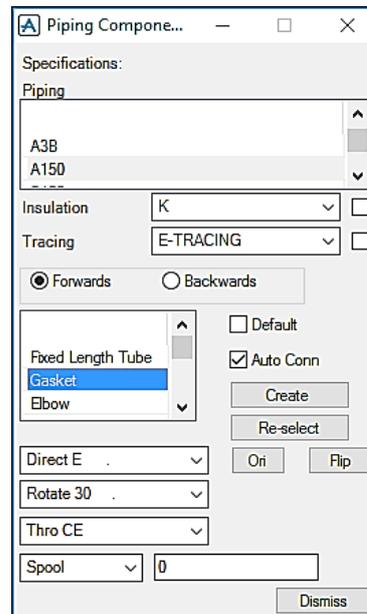
1. BASIC : Memberikan *basic* informasi
2. TEXT : Hanya deskripsi material yang tersedia
3. ALL : Semua data yang tersedia akan ditampilkan

Choose Option tool box ditunjukkan seperti gambar 3.29.



Gambar 3.29 *Choose Option tool box*

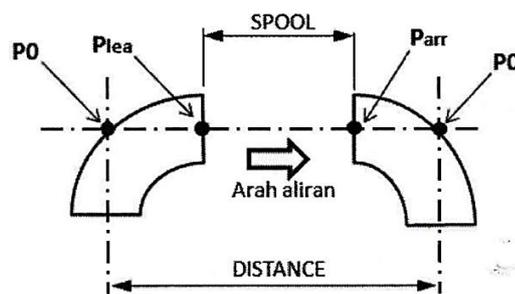
Dengan mengaktifkan Auto Connect, komponen-komponen yang di *create* akan langsung terkoneksi antara satu dengan yang lainnya. Pilih All pada bagian *Criteria*. Sebelumnya telah diakses Create > Components. Tool box berikutnya yang akan muncul seharusnya seperti gambar 3.30 dibawah ini.



Gambar 3.30 Piping Components tool box

Pada bagian bawah *piping component tool box* terdapat pilihan Spool dan Distance. Opsi spool adalah jarak yang diberikan antara titik P-Leave (Plea) satu komponen dengan P-arrive (Parr) komponen berikutnya.

Sedangkan opsi Distance adalah jarak sebenarnya antara titik P0 kedua komponen, seperti ditunjukkan pada gambar 3.31.



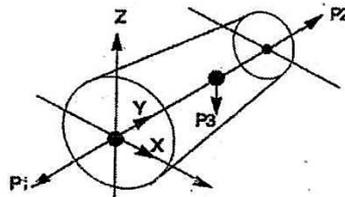
Gambar 3.31 Perbedaan pengukuran antara Spool dan Distance (Munir, 2012)

3.5.6 P-point komponen

P-point dapat dikategorikan menjadi dua, yang pertama dapat didefinisikan sebagai titik koneksi dan yang kedua diartikan sebagai arah aliran pada sebuah

komponen dimana titik masuk disebut dengan P-arrive dan titik keluar dengan P-leave. PDMS secara otomatis akan menyesuaikan arah yang telah ditentukan.

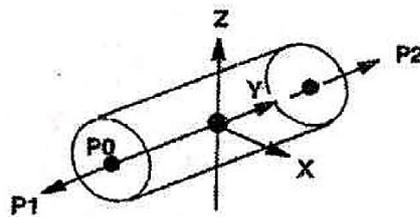
P-arrive ataupun P-leave juga dapat dimodifikasi, untuk lebih memahami berikut ditampilkan gambar-gambar komponen lengkap dengan P-point masing-masing.



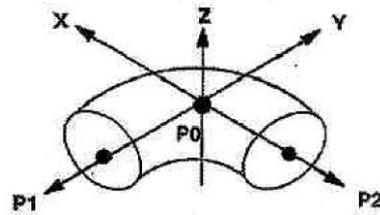
Gambar 3.32 Titik-titik koneksi pada sebuah Reducer
(Munir, 2012)

Pada Gambar titik koneksi reducer dapat dilihat titik akhiran P1 dan titik akhiran yang lain pada P2. Dapat didefinisikan P1 sebagai awalan (P-arrive) atau dapat juga dimodifikasikan sebagai titik akhiran (P-leave) demikian pula halnya dengan titik P2, *default* P1 sebagai P-arrive dan P2 sebagai P-leave.

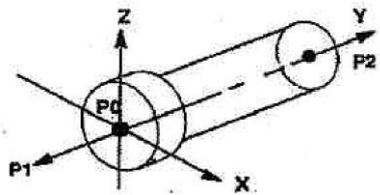
Untuk mengetahui informasi dari titik-titik tersebut didapat dengan cara memasukkan *syntax command* Q P1P2. Dengan menggunakan *command* tersebut akan diperoleh beberapa informasi lainnya seperti diameter, arah, posisi dan jenis koneksi. Komponen lain dapat dilihat pada gambar-gambar dibawah ini.



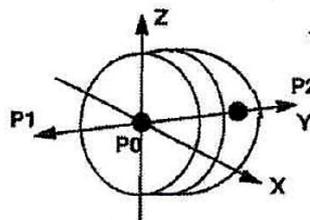
Gambar 3.33 Titik-titik koneksi pada Coupling
(Munir, 2012)



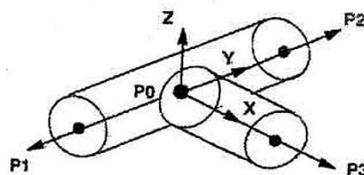
Gambar 3.34 Titik-titik koneksi pada Elbow/Blend
(Munir, 2012)



Gambar 3.35 Titik-titik koneksi pada Nozzle
(Munir, 2012)



Gambar 3.36 Titik-titik koneksi pada Cap/Plug/Blind Flange
(Munir, 2012)



Gambar 3.37 Titik-titik koneksi pada Tee
(Munir, 2012)

Dan masih banyak komponen pemipaan yang belum dicantumkan pada contoh diatas, pada Tee terdapat 3 titik koneksi, beberapa komponen ada yang menggunakan *multiway connection* seperti Bleed ring, Flow-meter dan beberapa komponen seperti dalam kategori *Pcom (general component)*.

3.6 Reports

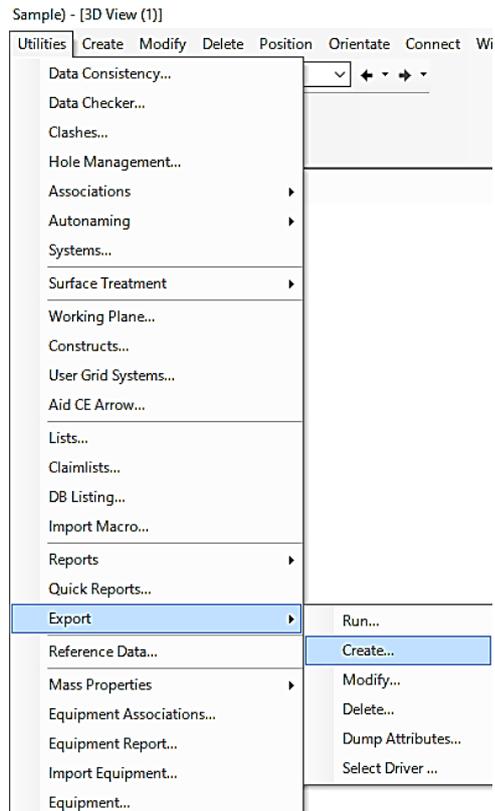
Report merupakan salah satu fungsi yang dapat diakses melalui berbagai modul, seperti pada modul *design*, *isodraft*, *paragon* atau *draft*. Seperti yang telah diketahui bahwa PDMS menyimpan banyak data mengenai informasi berkenaan dengan *project* yang dijalankan pada PDMS tersebut, contohnya informasi berupa visual yang ditunjukkan dengan model. Disamping itu informasi lainnya berupa data, yaitu seperti data material, ukuran, berat dan lainnya. Salah satu cara menampilkan atau mengambil informasi tersebut dapat dilakukan dengan cara menggunakan report. Penggunaan PDMS dapat menjalankan report melalui *template* yang telah tersedia atau menentukan sendiri sesuai dengan keinginan *user*.

Untuk mengakses report ada dua jenis pilihan yaitu dengan Quick Report dan Report. Dari masing-masing cara tersebut mempunyai karakteristik tersendiri. Pada *quick report* pengguna PDMS mendapatkan hasil *report* yang diinginkan akan tetapi hanya diberikan format dasar saja dan kelemahan dari *quick report* ini adalah *template report* tidak dapat disimpan (*save*) apabila pengguna PDMS akan menggunakan dan menjalankan *report* dengan format yang sama.

Berbeda halnya dengan *report* yang digunakan untuk cakupan yang lebih luas, pengambilan data yang lebih kompleks, dan hasil akhir dapat diolah atau diteruskan menggunakan *software* lain seperti *microsoft excel*. Kelebihan *report* dibandingkan *quick report* adalah dapat menggunakan *template report* yang tersedia, dan dapat memodifikasi *template* tersebut sesuai dengan kebutuhan atau membuat *template* baru.

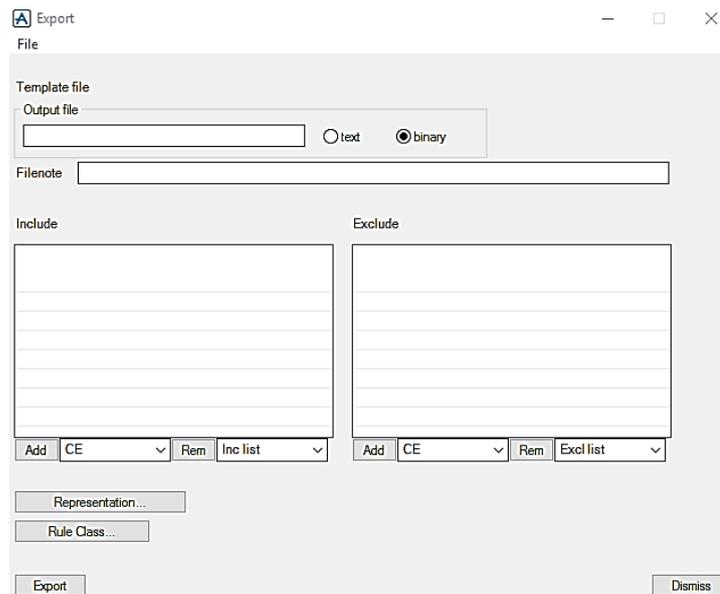
3.7 PDMS Review

Modul yang dapat digunakan untuk mendapatkan *file* data PDMS *review* adalah dengan modul *design*, dari *main menu bar* pilih Utilites > Export > Create. *Toolbox export data* untuk *review file* dapat dilihat seperti gambar 3.38.



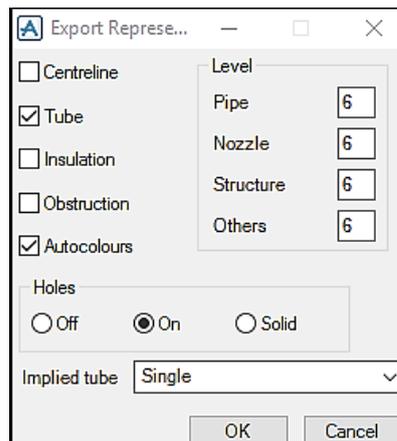
Gambar 3.38 *Export* data untuk *review file*

Setelah melakukan tahap tersebut sehingga akan muncul *export tool box*, dapat dilihat pada gambar 3.39.



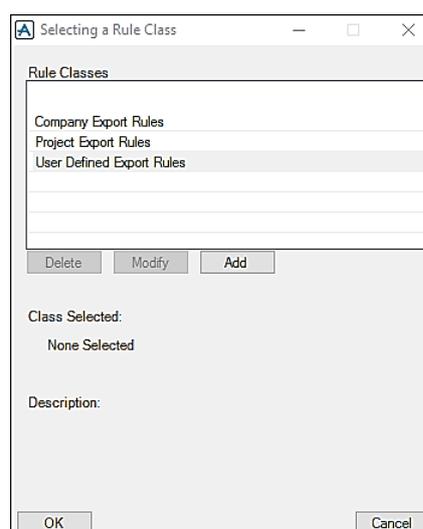
Gambar 3.39 Tampilan *export tool box*

Kemudian dapat menentukan model-model pada modul design yang akan di *export* ke dalam *file review*. Sebelum melakukan hal tersebut dapat ditentukan *representation* ataupun bentuk tampilan yang diinginkan. *Setting* ini didapat dari tombol Representation pada bagian kiri bawah dari *Export tool box*.



Gambar 3.40 *Tool box* untuk pengaturan tampilan pada *review*

Jika tampilan pada *export representation tool box* tidak ada perubahan maka dapat langsung klik OK. Untuk sistem pewarnaan atau *rule* yang akan di-*export* ke PDMS *Review* dapat melalui *Rule Class*. *Tool box* ini terdapat pada bagian kiri bawah dari *export tool box*. Tampilan pilihan *Rule Class* ditunjukkan seperti pada gambar 3.41.



Gambar 3.41 Tampilan pilihan *Rule Class*

Tampilan pemilihan *rule class* memberikan tiga opsi, jika ingin *setting* sendiri untuk *rule class* dapat menggunakan *User Defined Export Rules*, dan kemudian klik tombol Add. Berikutnya *Add rule class tool box* akan muncul, berikan nama untuk rule class ini dan deskripsikan apa saja bagian yang akan di-*export* dengan menggunakan rules tersebut.

Seperti contoh *rule* untuk PIPE dengan kode pewarnaan 15 (15 untuk warna *offwhite*) kemudian klik *Insert After*, lihat contoh pada gambar 3.42.

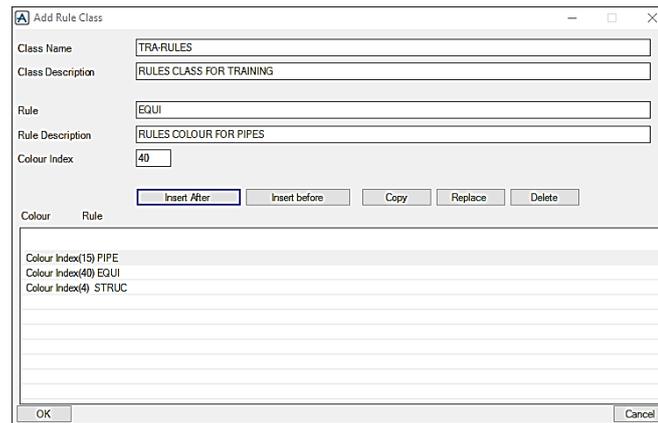
Gambar 3.42 *Tool box* untuk *create rule class*

Kode nomor pada masing-masing warna dapat dilihat pada gambar tabel 2 kode warna PDMS *review* berikut.

Tabel 2. Kode warna untuk PDMS review
(Munir, 2012)

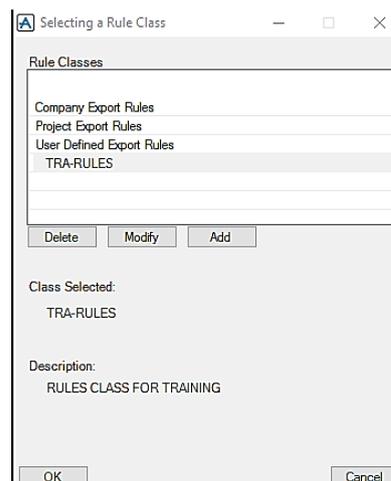
Colour	No	Colour	No	Colour	No
Black	1	Tan	18	Springgreen	35
Red	2	Gold	19	Forestgreen	36
Orange	3	MediumBlue	20	Darkgreen	37
Yellow	4	Olive	21	Aquamarine	38
Green	5	HotPink	22	Royalblue	39
Cyan	6	MediumGreen	23	Navyblue	40
Blue	7	Orange	24	Powderblue	41
Violet	8	Cream	25	Midnight	42
Brown	9	Russet	26	Steelblue	43
White	10	Azure	27	Beige	44
Pink	11	White	28	Wheat	45
LighGrey	12	Boots	29	Tan	46
DarkGrey	13	Suit	30	Sandybrown	47
BlueGray	14	Flesh	31	Khaki	48
Offwhite	15	Toolbox	32	Chocolate	49
Maroon	16	Lightgold	33	Darkbrown	50
MedumGreen	17	Yellowgreen	34		

Kemudian lanjutkan aktifitas ini seperti yang telah dijelaskan sebelumnya dengan mengganti deskripsi pada bagian *rule*, *rule description* dan *colour index* kemudian klik kembali tombol *insert after* lakukan langkah-langkah ini untuk masing-masing *colour rule* EQUI, STRUC, HVAC dan lainnya. Hasilnya dapat dilihat pada gambar 3.43.



Gambar 3.43 *Rule* untuk beberapa bagian dalam model

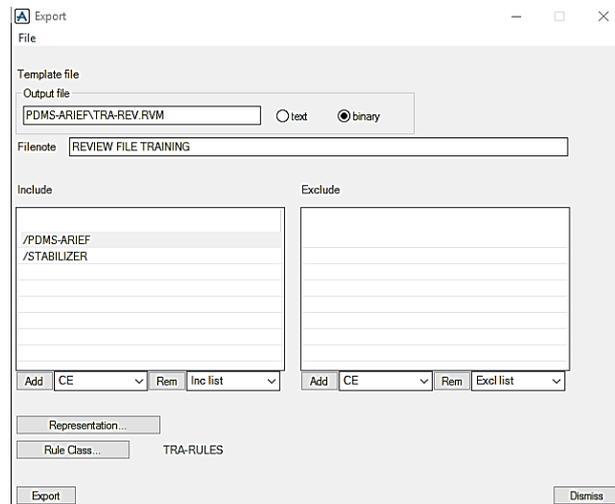
Setelah mendeskripsikan bagian apa saja dalam *rule* ini yang akan di-*export* ke *review* berikutnya tekan OK dan klik TRA-RULES, yaitu *rule* yang telah dibuat pada *Selecting a Rules Class tool box*, dapat dilihat pada gambar 3.44.



Gambar 3.44 Pemilihan *Rule*

Berikutnya tentukan model apa saja yang akan di *export* untuk *file review*, sebagai contoh akan meng-*export* model pada SITE/STABILIZER, dengan

memilih SITE masing-masing pada member *tool box* (CE), kemudian klik tombol Add pada *Export tool box*, tentukan direktori penempatan *file*. Pada nama *file review* berikan ekstensi *.RVM* selanjutnya klik tombol Export.



Gambar 3.45 *Export tool box* dengan bagian yang akan di *export*