

BAB V

PROSES PEMODELAN PDMS

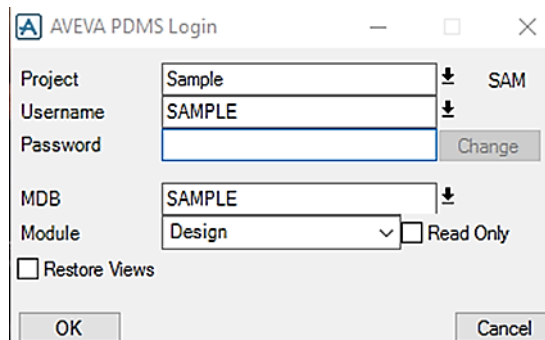
5.1 Login Aplikasi PDMS

Tahap pertama yang dilakukan adalah membuka aplikasi program AVEVA PDMS versi 12.0 dengan cara klik icon Run PDMS pada Desktop atau melalui klik *Start > All Program > AVEVA > Plant12.0.SP5 > Run PDMS*. *Run PDMS* ditunjukkan pada gambar 5.1.



Gambar 5.1 *Run PDMS*

Setelah klik *Run PDMS*, maka akan muncul tampilan AVEVA PDMS Login masukan *SAMPLE* sebagai *password login* program PDMS. Tampilan *login PDMS* dapat dilihat pada gambar 5.2.



Gambar 5.2 AVEVA PDMS Login

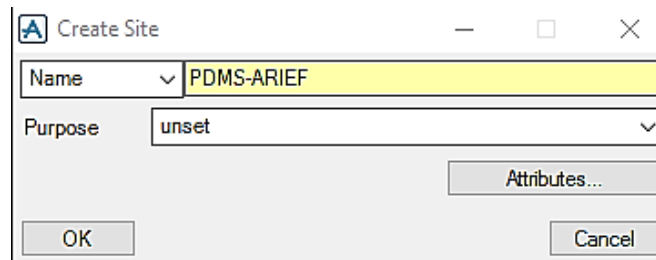
5.2 Hierarchy Pemodelan PDMS

Sebelum memulai pemodelan atau desain dengan menggunakan software *Plant Design Management System* (PDMS), harus membuat suatu hierarchy terlebih dahulu. Dimana terdapat suatu hierarchy teratas dalam program PDMS yaitu *WORL*, maksud dari *worl* tersebut adalah seluruh penyimpanan data baik *equipment*, *pipework*, *structure* dan lain-lain semuanya berada didalam *worl*. Dengan kata lain *worl* berfungsi sebagai inti dari pembuatan atau folder untuk pembuatan design pdms (seperti *windows explorer*). Level berikutnya setelah *WORL* terdapat *SITE* berfungsi sebagai penaman project atau pekerjaan, dan dibawah level *SITE* terdapat *ZONE*.

5.2.1 Pembuatan SITE

Pastikan posisi *DESIGN* di *toolbar* berada di *EQUIPMENT* dan pastikan posisi hierarchy di *WORLD*, kemudian Pilih *create* pada *main menu bar* kemudian pilih *SITE*, masukkan data sebagai berikut:

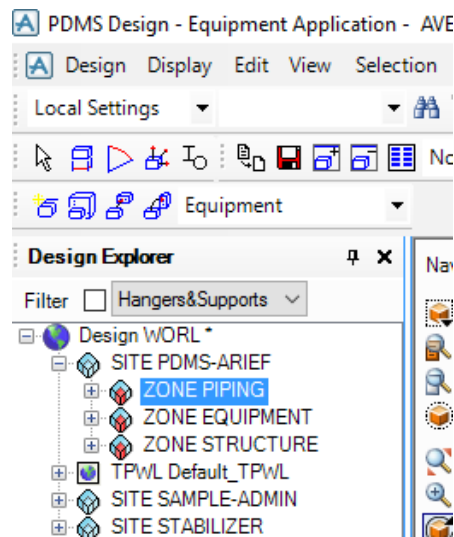
- a. Name = PDMS-ARIEF
- b. Pilih OK



Gambar 5.3 *Tool box create SITE*

5.2.2 Pembuatan ZONE

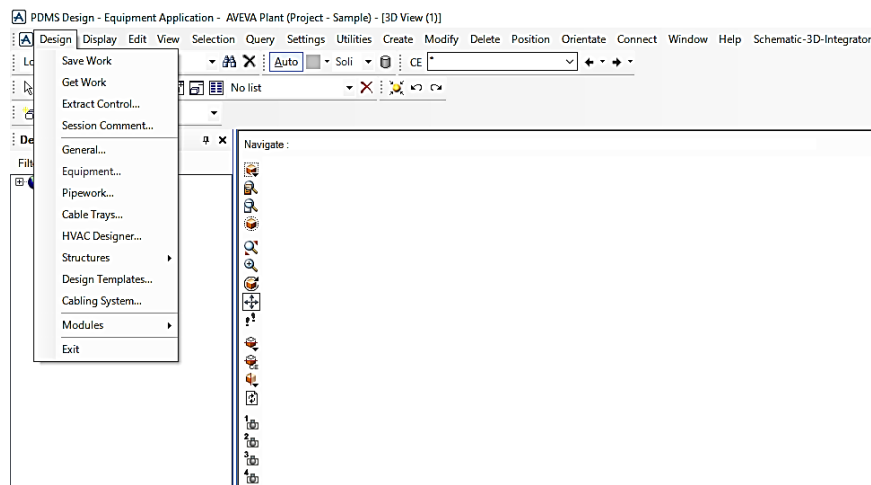
Sebelum pembuatan ZONE pastikan posisi hierarchy berada di SITE, Kemudian pilih *create* di *toolbar* dan pilih ZONE. Setelah pilih ZONE muncul *create zone toolbox*, kemudian membuat 3 (tiga) ZONE yaitu dengan nama EQUIPMENT, STRUCTURE dan PIPING seperti gambar dibawah ini:



Gambar 5.4 ZONE didalam hierarchy SITE

5.3 Pemodelan Equipment

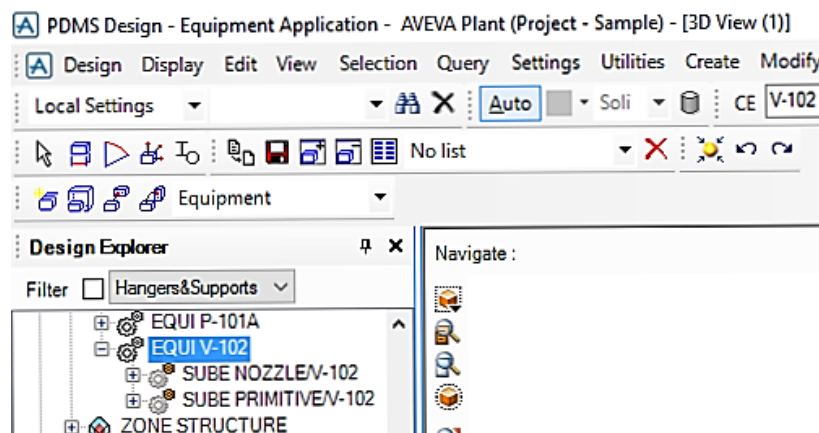
Sebelum memulai pemodelan equipment dapat dipastikan bahwa modul yang digunakan adalah equipment. Dengan memilih *Design* pada *menu bar* kemudian pilih equipment. *Pull down menu design equipment* ditunjukkan pada gambar 5.5.



Gambar 5.5 Pull down menu design equipment

5.3.1 Pemodelan Equipment V-102

Posisi hierarchy di ZONE EQUIPMET, kemudian pilih *create* dan pilih equipment dan diberi nama V-102, pilih OK. EQUI V-102 berada didalam ZONE EQUIPMET. Kemudian *create* Sub-Equipment yang diberi nama PRIMITIVE/V-102 dan NOZZLE/V-102, seperti pada gambar 5.6.

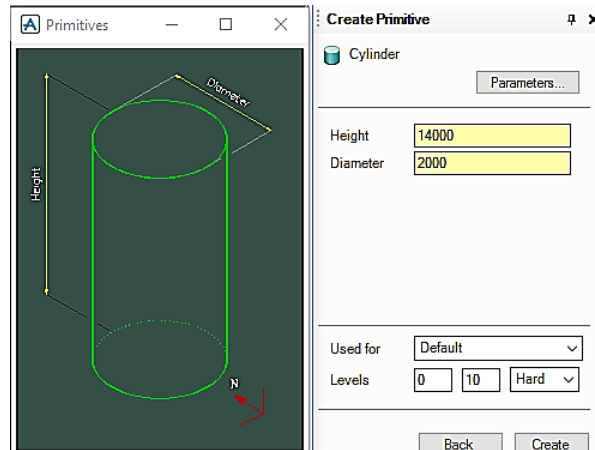


Gambar 5.6 Sub-equipment berada didalam equipment V-102

Setelah semua langkah diatas dibuat, kemudian membuat isi dari equipment tersebut. Pertama buat isi dari sube primitive, pemodelan awal untuk equipment V-102 posisi hierarchy di sube-primitive. *Create* primitive, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Membuat *cylinder*, data yang dimasukkan yaitu:
 - a. Height = 14000, Diameter = 2000
 - b. Pilih create dan next

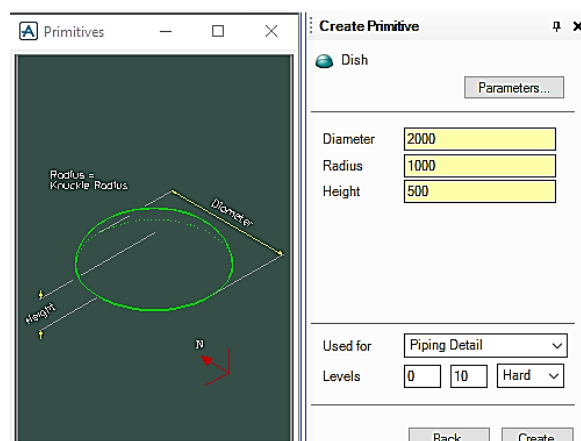
Tool box create primitive cylinder ditunjukkan pada gambar 5.7.



Gambar 5.7 *Tool box create primitive cylinder*

2. Membuat *Dish*, data yang dimasukkan yaitu:
 - a. Diameter = 2000, Radius = 1000, Height = 500
 - b. Pilih create

Tool box create primitive dish ditunjukkan pada gambar 5.8.



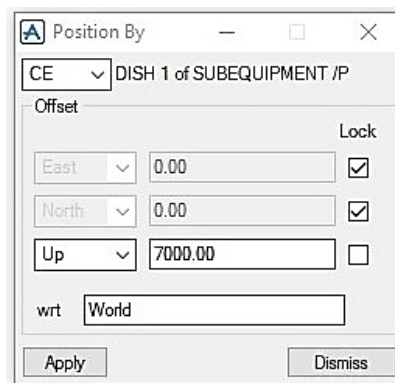
Gambar 5.8 *Tool box create primitive dish*

3. Pindah posisi *dish*, dengan cara sebagai berikut:

Posisi hierarchy pada dish, kemudian pilih POSITION > RELATIVE (BY) yang berada di *toolbar*. Dengan data sebagai berikut:

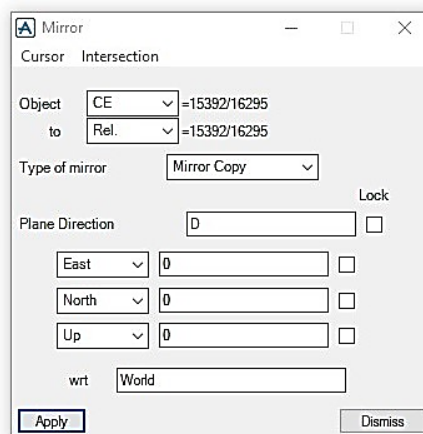
East/West = Lock (conteng), North/South = Lock (karena hanya memindahkan naik atau turun) dan Up = 7000

Tool box position by ditunjukkan pada gambar 5.9.



Gambar 5.9 *Tool box position by*

4. *Mirror dish*, dengan cara pilih *create* dan kemudian *copy mirror*. *Plane Direction* ubah menjadi D, karena akan meng-*copy* ke arah bawah (*Down*). *Tool box mirror* ditunjukkan pada gambar 5.10.

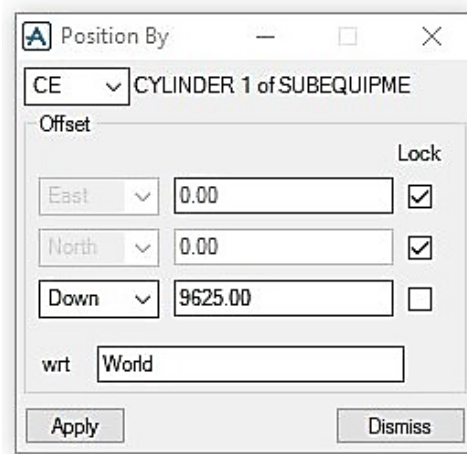


Gambar 5.10 *Tool box mirror*

5. Membuat *cylinder*, data yang dimasukkan yaitu:
- Height = 5250, Diameter = 2000
 - Pilih create dan next

- c. Pindah posisi *cylinder* menggunakan Relative (BY): East/West =Lock, North/South = Lock, Down = 9625

Toolbox position by move cylinder ditunjukkan pada gambar 5.11.



Gambar 5.11 *Toolbox position by move cylinder*

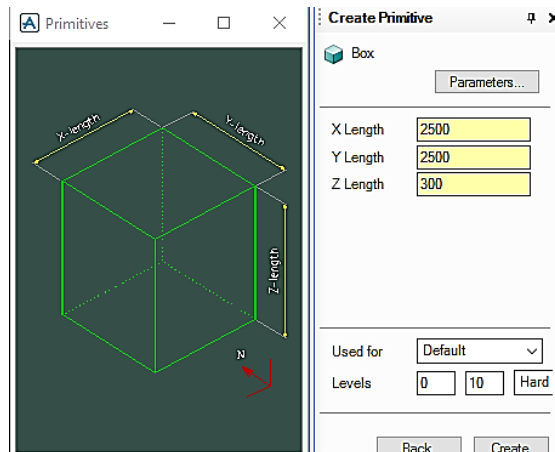
6. Pindah posisi origin/datum dari equipment V-102

Posisi hierarchy pada equipment V-102, kemudian pilih modify dan pilih equipment origin > klik ID point. Tahan klik kiri pada *mouse*, pilih center yang paling dasar equipment V-102. Kemudian letakkan pada posisi sebenarnya sesuai dengan plot plan. Pastikan hierarchy berada pada equipment V-102, pilih toolbar position dan klik EXPLICITLY (AT). Data yang dimasukkan yaitu:

- a. East = 30050
- b. Nort = 21000
- c. Pilih apply

7. Foundation segi 8

Posisi hiararchy pada sub-primitive V-102, *create primitive* kemudian pilih BOX. *Tool box create primitive box* ditunjukkan pada gambar 5.12.

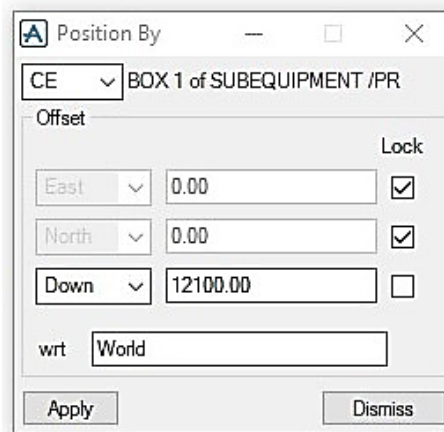


Gambar 5.12 *Tool box create primitive box*

Data yang dimasukkan yaitu:

- $Y = 2500, X = 2500, Z = 300$
- Pilih create dan next
- Pindah box menggunakan Position > Relative (BY): East/West = Lock, North/South = Lock, Down = 12100

Toolbox position by move cylinder ditunjukkan pada gambar 5.13.



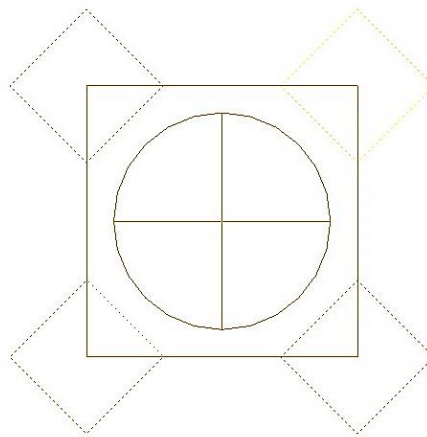
Gambar 5.13 *Toolbox position by move cylinder*

8. Membuat negative primitive

Posisi hierarchy di box yang baru saja dibuat, kemudian di *toolbox* primitive diubah menjadi switch to negative primitive dan *create* box. Data yang dimasukkan yaitu:

- a. $Y = 1000, X = 1000, Z = 300$
- b. Pilih create dan next
- c. Rotate: Angle = 45° , Direction = U
- d. Pilih apply dan next
- e. Pindah box ke sudut box yang pertama, menggunakan Relative (BY):
West/East = 1250, North/South = 1250, Up/Down = Lock
- f. Create > Rotate: Number of copies = 3, angle = 90 (karena $360/4 = 90$),
direction = U
- g. Pilih apply dan pilih yes

Hasil setelah *copy rotate box* ditunjukkan pada gambar 5.14.

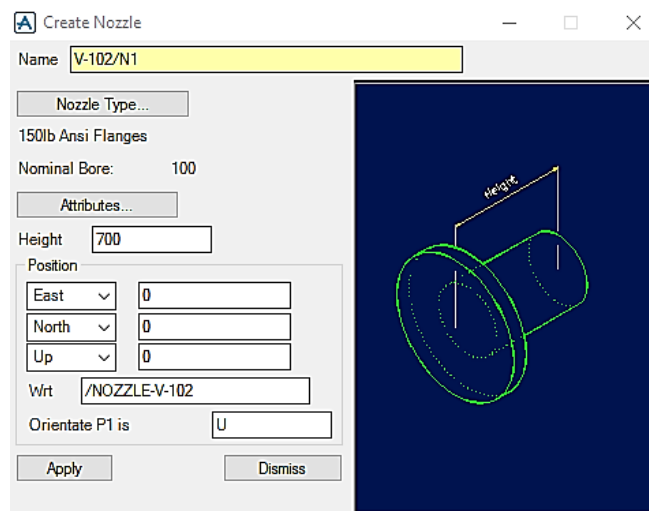


Gambar 5.14 *Copy rotate box*

9. Melihat hasil dari potongan supaya menjadi segi 8 dengan cara pilih SETTING di *toolbar* dan klik GRAPHICS kemudian muncul *tool box* pilih *representation* dan conteng untuk menyalakan fungsi *holes drawn* > klik OK.
10. Membuat nozzle V-102/N1
Posisi hierarchy pada sub-nozzle V-102, kemudian *create* dan pilih nozzle.
Data yang dimasukkan yaitu:
 - a. Nama = V-102/N1
 - b. Nozzle Type: Specification = ANSI-NOZZLE, Generic Type = 150lb
Ansi Flanges, Nominal Bore = 100

- c. Height = 700
- d. Orientate P1 is = U
- e. Pilih apply dan dismiss
- f. Move menggunakan Relative (BY)

Tool box create nozzle ditunjukkan pada gambar 5.15.



Gambar 5.15 *Tool box create nozzle*

11. Membuat nozzle V-102/N2

Posisi hierarchy pada sub-nozzle V-102, kemudian *create* dan pilih nozzle.

Data yang dimasukkan yaitu:

- a. Nama = V-102/N2
- b. Nozzle Type: Specification = ANSI-NOZZLE, Generic Type = 150lb Ansi Flanges, Nominal Bore = 150
- c. Height = 1200
- d. Orientate P1 is = S
- e. Pilih apply dan dismiss
- f. Command Window = BY S 1200
- g. Move menggunakan Relative (BY): West/East = Lock, North/South = Lock, Up = 7000
- h. Command Window = BY D 3800

12. Membuat nozzle V-102/N3

Posisi hierarchy pada sub-nozzle V-102. Pilih create kemudian pilih nozzle.

Data yang dimasukkan yaitu:

- a. Name = V-102/N3
- b. Nozzle Type: Specification = ANSI-NOZZLE, Generic Type = 150lb
Ansi Flanges, Nominal Bore = 100
- c. Height = 1200
- d. Orientate P1 is = S
- e. Pilih apply dan dismiss
- f. Command Window = BY S 1150
- g. Move menggunakan Relative (BY): West/East = Lock, North/South =
Lock, Down = 12250
- h. Command Window = BY U 3636

13. Membuat nozzle V-102/N4.

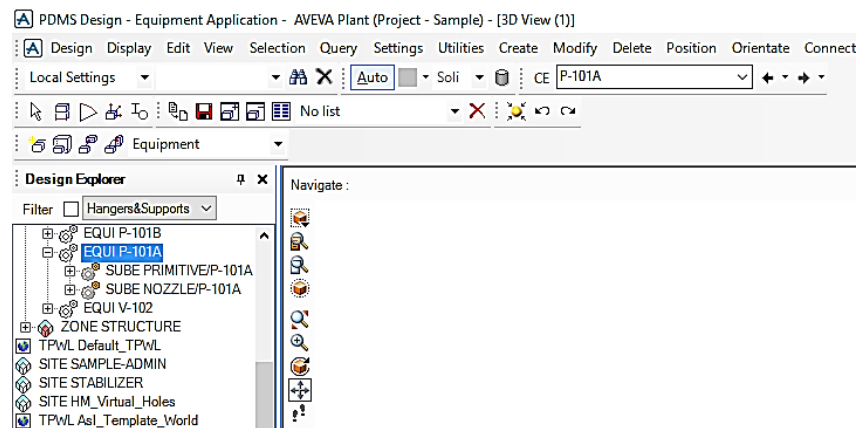
Posisi hierarchy pada sub-nozzle V-102. Pilih create kemudian pilih nozzle.

Data yang dimasukkan yaitu:

- a. Nama = V-102/N4
- b. Nozzle Type: Specification = ANSI-NOZZLE, Generic Type = 150lb
Ansi Flanges, Nominal Bore = 100
- c. Height = 1200
- d. Orientate P1 is = W
- e. Apply dan dismiss
- f. Move nozzle menggunakan Relative (BY): West/East = Lock,
North/South = Lock, Down = 7000
- g. Command Window: BY U 4140
- h. Rotate: Angle = 15°
- i. Apply dan dismiss.
- j. Save work

5.3.2 Pemodelan Equipment P-101A

Posisi hierarchy di ZONE EQUIPMENT, kemudian pilih create dan klik equipment dan diberi nama P-101A, pilih OK. Selanjutnya create Sub-Equipment yang diberi nama PRIMITIVE/P-101A dan NOZZLE/P-101A, seperti gambar 5.16.



Gambar 5.16 Sub-equipment didalam equipment P-101A

Setelah semua langkah diatas dibuat, kemudian membuat isi dari equipment tersebut. Pertama buat isi dari sube primitive, pemodelan awal untuk equipment P-101A posisi hierarchy di sube-primitive. Create primitive, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

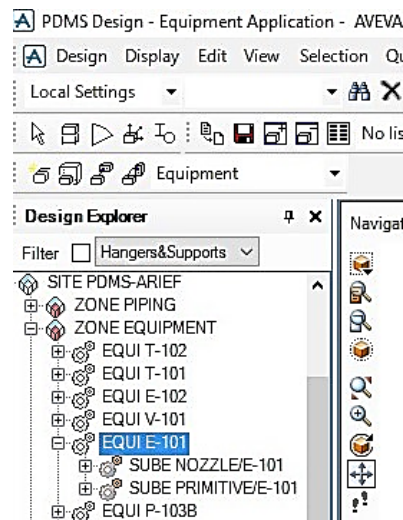
1. Create Box, data yang dimasukkan yaitu:
 - a. $X = 900, Y = 1300, Z = 300$
 - b. Create dan next
2. Create Box, data yang dimasukkan:
 - a. $X = 800, Y = 1200, Z = 100$
 - b. Create dan next
 - c. Pindah posisi box menggunakan Relative (BY): West/East = Lock, North/South = Lock, Up = 200
3. Create box, data yang dimasukkan:
 - a. $X = 500, Y = 350, Z = 350$
 - b. Create dan next
 - c. Relative (BY): West/East = Lock, North/South = 425, Up = 425, Apply dan dismiss

- d. Command Window: BY N 125
4. Create cylinder, data yang dimasukkan sebagai berikut:
 - a. Height = 300, Diameter = 400
 - b. Create
 - c. Rotate: Angle = 90, Direction = About X, Apply Rotation, Next
 - d. Relative (BY): West/East = Lock, North/South = 450, Up = 450
 - e. Command Window: BY S 150
5. Create cylinder, data yang dimasukkan yaitu:
 - a. Height = 50, Diameter = 350
 - b. Create
 - c. Rotate: Angle = 90, Direction = About X, Apply Rotation, Next
 - d. Relative (BY): West/East = Lock, North/South = 125, Up = 450
6. Create cylinder, data yang dimasukkan:
 - a. Height = 225, Diameter = 150
 - b. Create
 - c. Rotate: Angle = 90, Direction = About X
 - d. Relative (BY): West/East = Lock, South = 12.50, Up = 450
7. Membuat nozzle P-101A/N1
 Posisi hierarchy pada sub-nozzle P-101A, kemudian create nozzle. Data yang dimasukkan sebagai berikut:
 - a. Nama = P-101A/N1
 - b. Nozzle Type: Specification = ANSI-NOZZLES, Generic Type = 150lb Ansi Flanges, Nominal Bore = 80
 - c. Height = 300, Orientate P1 is = N
 - d. Apply
 - e. Relative (BY): West/East = Lock, North/South = 600, Up = 450
 - f. Apply > Dismiss
8. Membuat nozzle P-101A/N2
 Posisi hierarchy pada sub-nozzle P-101A, kemudian create nozzles. Data yang dimasukkan yaitu:
 - a. Nama = P-101A/N2

- b. Nozzle Type: Specification = ANSI-NOZZLES, Generic Type = 150lb
Ansi Flanges, Nominal Bore = 50
- c. Height = 350, Orientate P1 is = U
- d. Apply
- e. Relative (BY): West/East = Lock, North/South = 300, Up = 800
- f. Apply > Dismiss
- g. Pindah posisi origin/datum equipment P-101A: Modify > Equipment
Origin > ID point
- h. Explicitly (AT): East = 29025, North = 17000, Up = 600
- i. Save work

5.3.3 Pemodelan Equipment E-101

Posisi hierarchy di ZONE EQUIPMENT, kemudian pilih *create* dan pilih equipment dan diberinama E-101, pilih OK. EQUI E-101 berada didalam ZONE EQUIPMENT. Kemudian *create* Sub-Equipment yang diberi nama PRIMITIVE/E-101 dan NOZZLE/E-101, seperti gambar 5.17.



Gambar 5.17 Equipment dan Sub equipment E-101

Setelah semua langkah diatas dibuat, kemudian membuat isi dari equipment tersebut. Pertama buat isi dari sube-primitive, pemodelan awal untuk equipment E-

101 posisi hierarchy di sube-primitive. *Create* primitive, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

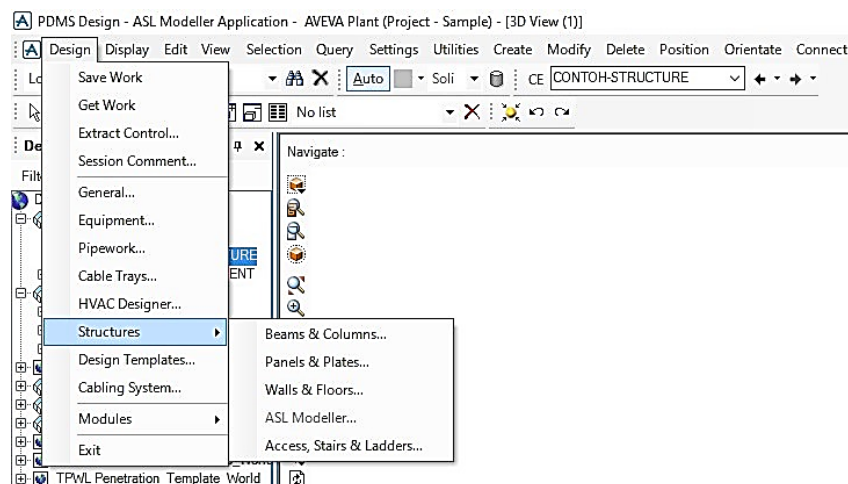
1. Membuat cylinder, data yang dimasukkan:
 - a. Height = 4000, Diameter = 800
 - b. Rotate: Angle = 90, Direction = About Y
2. Membuat cylinder, data yang dimasukkan:
 - a. Height = 100, Diameter = 900
 - b. Rotate: Angle = 90, Direction = About Y
 - c. Relative (BY): West = 1950, North/South = Lock, Up/Down = Lock
 - d. Copy>Mirror: Plane Direction = E
3. Membuat cylinder, data yang dimasukkan:
 - a. Height = 100, Diameter = 900
 - b. Rotate: Angle = 90, Direction = About Y
 - c. Relative (BY): West = 2050, North/South = Lock, Up/Down = Lock
 - d. Copy>Mirror: Plane Direction = E
4. Membuat cylinder, data yang dimasukkan:
 - a. Height = 775, Diameter = 800
 - b. Relative (BY): West = 2387.50, North/South = Lock, Up/Down = Lock
5. Membuat dish, data yang dimasukkan:
 - a. Diameter = 800, Radius = 400, Height = 200
 - b. Rotate: Angle = 180, Direction = About Y, Apply Rotation, Angle = 180, Direction = About Y, Apply Rotation
 - c. Relative (BY): West = 2775, North/South = Lock, Up/Down = Lock
6. Membuat cylinder, data yang dimasukkan:
 - a. Height = 600, Diameter = 800
 - b. Rotate: Angle = 90, Direction = About Y
 - c. Relative (BY): East = 2300, North/South = Lock, Up/Down = Lock
7. Membuat cylinder, data yang dimasukkan:
 - a. Height = 100, Diameter = 900
 - b. Rotate: Angle = 90, Direction = About Y
 - c. Relative (BY): East = 2550, North/South = Lock, Up/Down = Lock

8. Membuat cylinder, data yang dimasukkan:
 - a. Height = 100, Diameter = 900
 - b. Rotate: Angle = 90, Direction = About Y
 - c. Relative (BY): East = 2650, North/South = Lock, Up/Down = Lock
9. Membuat box, data yang dimasukkan:
 - a. X = 300, Y = 600, Z = 600
 - b. Command Window = BY D 300, BY W 1500
 - c. Copy>Mirror: Plane Direction = E
10. Membuat box, data yang dimasukkan:
 - a. X = 400, Y = 700, Z = 1000
 - b. Relative (BY): West = 1500, North/South = Lock, Down = 1100
 - c. Copy>Mirror: Plane Direction = E
11. Membuat nozzle E-101/N1, data yang dimasukkan:
 - a. Name = E-101/N1
 - b. Nozzle Type: Specification = ANSI-NOZZLES, Generic Type = 150lb
Ansi Flanges, Nominal Bore = 150
 - c. Height = 600
 - d. Orientate P1 is = U
 - e. Command Window = BY U 600, BY E 2300
12. Membuat nozzle E-101/N2, data yang dimasukkan:
 - a. Name = E-101/N2
 - b. Nozzle Type: Specification = ANSI-NOZZLES, Generic Type = 150lb
Ansi Flanges, Nominal Bore = 150
 - c. Height = 600
 - d. Orientate P1 is = D
 - e. Command Window = BY D 600, BY E 2300
13. Membuat nozzle E-101/N3, data yang dimasukkan:
 - a. Name = E-101/N3
 - b. Nozzle Type: Specification = ANSI-NOZZLES, Generic Type = 150lb
Ansi Flanges, Nominal Bore = 100
 - c. Height = 600

- d. Orientate P1 is = U
 - e. Command Window = BY U 600, BY W 2300
14. Membuat nozzle E-101/N4, data yang dimasukkan:
- a. Name = E-101/N3
 - b. Nozzle Type: Specification = ANSI-NOZZLES, Generic Type = 150lb Ansi Flanges, Nominal Bore =100
 - c. Height = 600
 - d. Orientate P1 is = D
 - e. Command Window = BY D 600, BY W 2300
 - f. Pindah origin/datum equipment E-101: Modify > Equipment Origin > ID Point
 - g. Explicitly (AT): East = 28700, North = 32700, Up = 1000
 - h. Save work

5.4 Pemodelan Structure

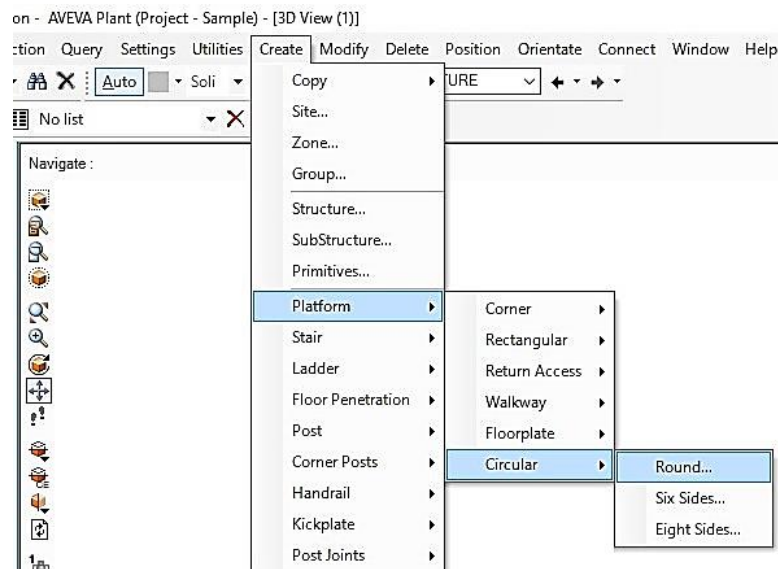
Sebelum pemodelan structure, dapat dipastikan bahwa posisi Design berada di STRUCTURE dan pilih ASL modeller. *Pull down menu structure* ditunjukkan pada gambar 5.18.



Gambar 5.18 *Pull down menu structure*

5.4.1 Pemodelan Platform V-102

Posisi hierarchy pada ZONE STRUCTURE, kemudian pilih create dan pilih platform > circular > round. *Pull down menu create platform* ditunjukkan pada gambar 5.19.



Gambar 5.19 *Pull down menu create platform*

Setelah semua langkah diatas dilakukan, create platform dengan langkah-langkah berikut:

1. Membuat platform V-102/PF.EL.9000, data yang dimasukkan yaitu:
 - a. Nama = V-102/PF.EL.9000
 - b. Position: North = 21000, East = 30050, Up = 9000, Direction = N
 - c. Radius to outside floor = 2300 (didapat dari $\frac{1}{2}$ ukuran diameter vessel = 1000 + lebar platform = 1200 + space antara vessel dengan platform = 100, jadi total 2300)
 - d. Angle = 210 (didapat dari total derajat platform)
 - e. Floor width = 1200
 - f. Floor width, Kickplate depth, Kickplate thickness (tidak dirubah karena sudah standart platform)
 - g. Inside rail = Yes, Pilih OK

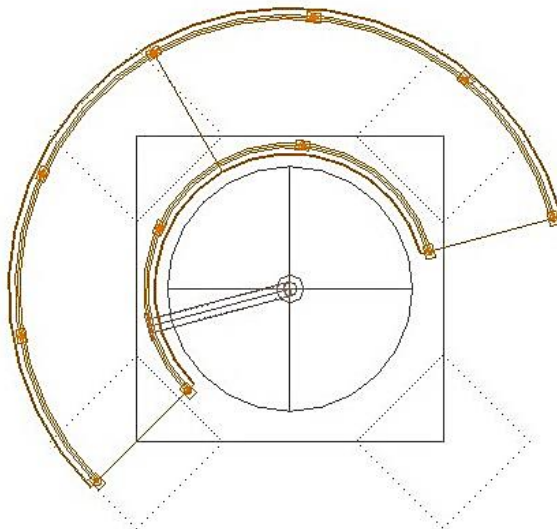
Toolbox circular platform ditunjukkan pada gambar 5.20.

Field	Value
Name	/V-102-PF-EL.9000
Position: North	21000
Position: East	30050
Position: Up	9000
Wrt	CONTOH-STRUCTURE
Direction	N
Radius to outside floor	2300
Angle	210
Floor width	1200
Floorplate thickness	25
Kickplate depth	100
Kickplate thickness	10
Inside rail	Yes

Gambar 5.20 *Toolbox circular platform*

2. Rotate platform, dengan langkah-langkah berikut:

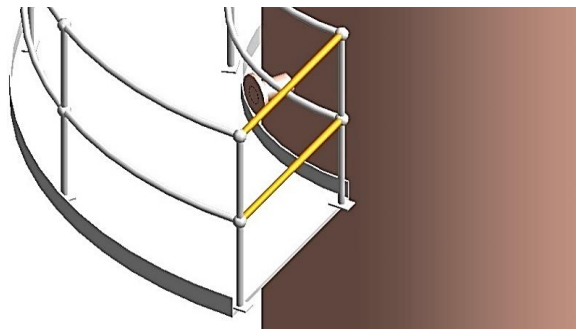
Posisi hierarchy pada platform V-102/PF.EL.9000. Pilih orientate > rotate. Pilih cursor element, kemudian pilih titik pusat/sumbu. Dengan data: Angel = -75 (sesuai data sheet).



Gambar 5.21 V-102/PF.EL.9000 plan north

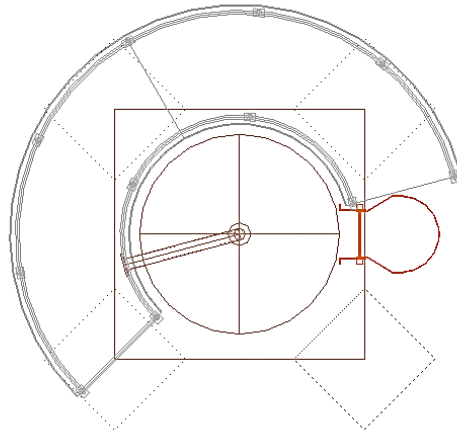
3. Membuat platform V-102/PF.EL.15000, data yang dimasukkan yaitu:
 - a. Name = V-102/PF.EL.15000
 - b. Position: North = 21000, East = 30050, Up = 15000

- c. Direction = N, Radius to outside floor = 2300, Angle = 180, Floor width = 1200, Inside rail = No, Pilih OK
 - d. Rotate: Angle = 135, Direction = U
 - e. Apply, Save work
4. Membuat platform V-102/PF.EL.19950, data yang dimasukkan yaitu:
- a. Name = V-102/PF.EL.19950
 - b. Position: North = 21000, East = 30050, Up = 19950
 - c. Direction = N, Radius to outside floor = 2300, Angle = 330, Floor width = 2100, Inside rail = No, Pilih OK
 - d. Rotate: Angle = -120, Direction = U
 - e. Apply, Save work
5. Membuat handrail, dengan langkah sebagai berikut:
Posisi hierarchy pada platform yang akan diberi handrail. Kemudian pilih create > handrail > only. Selanjutnya pilih ujung titik kemudian pilih ujung yang kedua yang akan diberi *handrail*. Hasil pemodelan *handrail platform* ditunjukkan pada gambar 5.22.



Gambar 5.22 *Handrail platform*

6. Membuat ladder V-102/LADDER.EL.9000, dengan cara sebagai berikut:
Posisi hierarchy pada ZONE STRUCTURE, pilih create > ladder > side exit > single. Data yang dimasukkan yaitu:
- a. Name = V-102/LADDER.EL.9000
 - b. Position: North = 21000, East = 30050, Up = 0
 - c. Direction = N, Height = 9000, Clearance = 200, Pilih OK
 - d. Pindah posisi ladder menggunakan Command Window = BY S 1200
 - e. Rotate: Angle = 90, Direction = U, Pilih apply

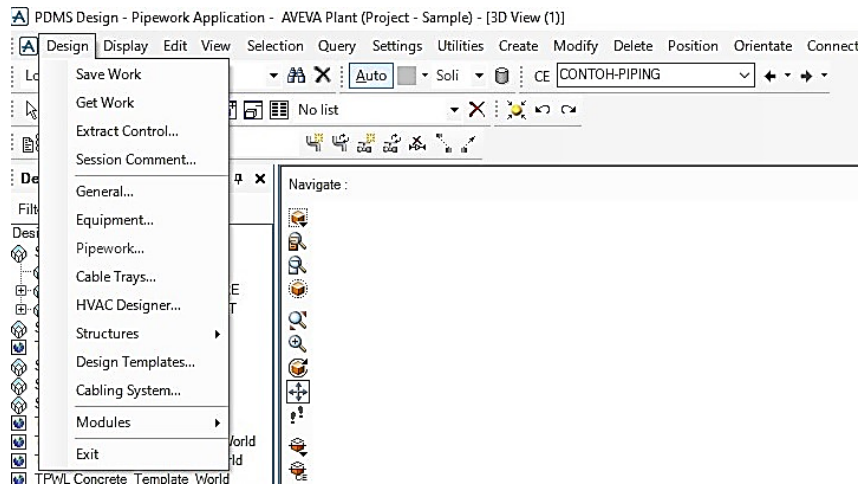


Gambar 5.23 V-102/LADDER.EL.9000

7. Membuat ladder V-102/LADDER.EL.15000, data yang dimasukkan:
 - a. Name = V-102/LADDER.EL.15000
 - b. Position: North = 21000, East = 30050, Up = 9000
 - c. Direction = N, Height = 6000, Clearance = 200, Pilih OK
 - d. Command Window = BY S 1200
 - e. Rotate: Angle ($^{\circ}$) = 150, Direction U, Apply
8. Membuat ladder V-102/LADDER.EL.19950, data yang dimasukkan:
 - a. Name = V-102/LADDER.EL.19950
 - b. Position: North = 21000, East = 30050, Up = 15000
 - c. Direction = N, Height = 4950, Clearance 200, Pilih OK
 - d. Command Window = BY S 1200
 - e. Rotate: Angle ($^{\circ}$) = 45, Direction U
 - f. Apply, Save work

5.5 Pemodelan Pipa

Sebelum memulai pemodelan untuk jalur pipa dapat dipastikan bahwa posisi DESIGN berada di Pipework. Pilih Design pada *main menu bar* kemudian pilih pipework. Tampilan *design modul pipework* ditunjukkan pada gambar 5.24.



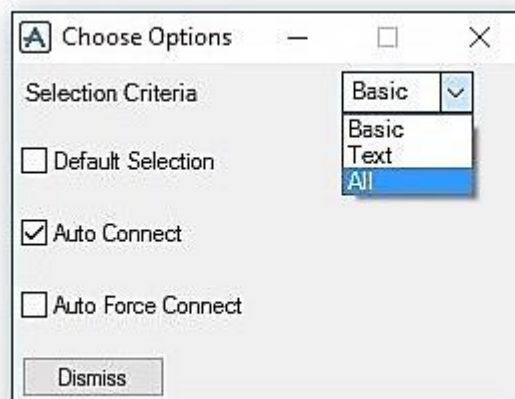
Gambar 5.24 *Design modul pipework*

Setelah masuk pipework selanjutnya dapat mengatur tampilan agar deskripsi komponen dan material pada pipa dapat diketahui. Pilih Settings pada *main menu bar* kemudian pilih *Choose Options*.

Pada bagian *choose options tool box* terdapat tiga kriteria, 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 pada gambar 5.25.



Gambar 5.25 *Choose option tool box*

Pilih All pada bagian kriteria dan dengan mengaktifkan Auto Connect, komponen-komponen yang di *create* akan langsung terkoneksi antara satu dengan

yang lainnya. Untuk melakukan pemodelan pada pipa dapat digunakan gambar PID sebagai panduan dan selanjutnya dapat dilakukan pemodelan jalur pipa.

5.5.1 Pemodelan Pipa 4-GS-100079-A150-N

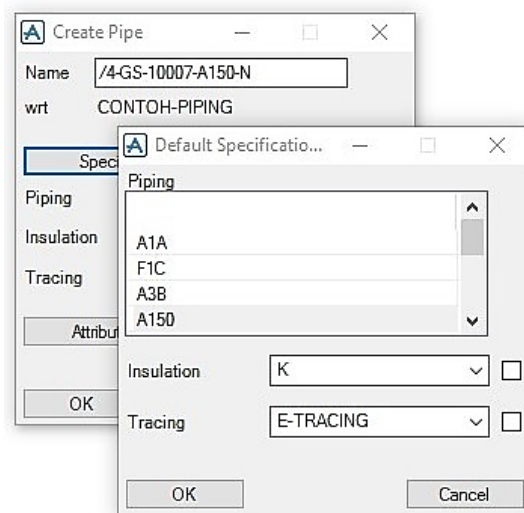
Dapat dilihat dari gambar PID Pipa 4-GS-100079-A150-N merupakan pipa yang menghubungkan dari nozzle N3 pada equipment V-102 menuju ke nozzle N1 pada equipment P-101A dan P-101B. Selanjutnya dapat dilakukan pemodelan pipa dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Membuat pipe 4-GS-100079-A150-N, dengan cara sebagai berikut:

Posisi hierarchy pada ZONE PIPING, kemudian pada *toolbar* pilih create > pipe. Data yang dimasukkan yaitu:

- a. Name = 4-GS-100079-A150-N
- b. Specification: Piping = A150
- c. Pilih OK

Create pipe tool box ditunjukkan pada gambar 5.26.

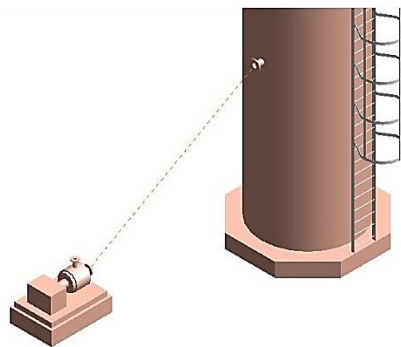


Gambar 5.26 *Create pipe tool box*

2. Membuat branch

Tool box branch akan muncul secara otomatis. Dalam tool box create Branch Head/Tail Setting adalah Connect, pilih OK. Kemudian pada toolbox Connect Branch, data yang dimasukkan sebagai berikut:

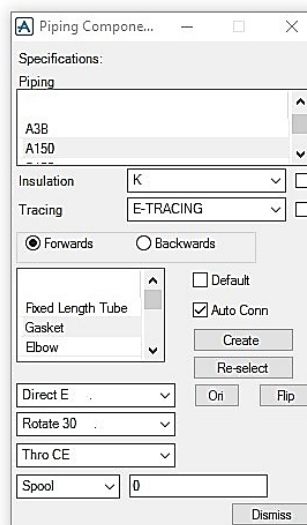
- HEAD dan To adalah nozzle = nozzle N3 pada V-102 untuk menentukan HEAD (titik awal dimulainya pipa)
- TAIL dan To adalah nozzle = nozzle N1 pada P-101A
- Pilih dismiss.



Gambar 5.27 Titik Head dan Tail ditunjukkan pada garis hubung

3. Membuat komponen pipa, dengan cara sebagai berikut:

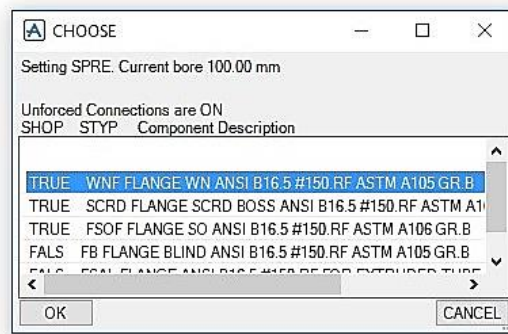
Posisi hierarchy berada di Branch 4-GS-100079-A150-N, kemudian pilih *create > components*. *Piping components toolbox* ditunjukkan pada gambar 5.28 dibawah ini.



Gambar 5.28 *Piping components toolbox*

4. Membuat gasket, data yang dimasukkan yaitu:
 - a. Posisi = forward
 - b. Pilih gasket > create
5. Membuat flange, data yang dimasukkan yaitu:
 - a. Posisi = forward
 - b. Pilih flange > create
 - c. Choose flange = TRUE WNF FLANGE WN ANSI B16.5 #150.RF
ASTM A105 GR.B
 - d. Pilih OK

Choose flange toolbox ditunjukkan pada gambar 5.29.



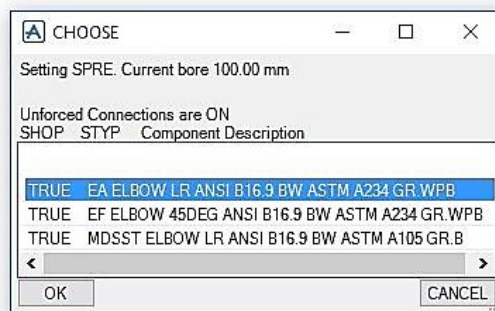
Gambar 5.29 *Choose flange toolbox*

6. Membuat elbow

Posisi hierarchy pada flange, data yang dimasukkan yaitu:

 - a. Posisi = forward
 - b. Pilih elbow > create
 - c. Choose Elbow = TRUE EA ELBOW LR ANSI B16.9 BW ASTM
A234 GR.WPB
 - d. Pilih OK
 - e. Rotate 90

Choose elbow toolbox ditunjukkan pada gambar 5.30.



Gambar 5.30 Choose elbow toolbox

7. Membuat Pipa *Spool* (pipa panjang)

Sebelum membuat pipa panjang harus membuat komponent terlebih dahulu di ujung pipa keduanya. Seperti membuat flange dan elbow terlebih dahulu, baru membuat pipa panjang tersebut diantara *flange* dan *elbow*. Posisi *hierarchy* pada *elbow*, data yang dimasukkan yaitu:

- a. Panjang Pipa = 1714 > Enter
- b. Ganti Spool menjadi Distance

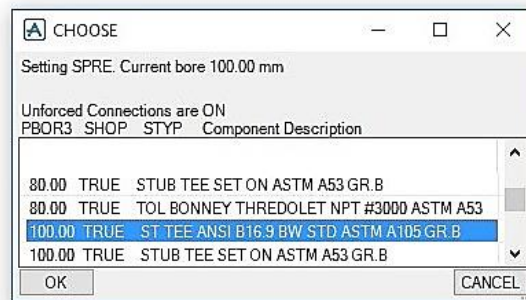
Keterangan: Distance merupakan ukuran dimensi panjang pipa dari *center* komponen ke *center* komponen sedangkan Spool merupakan ukuran dimensi panjang pipa dari sambungan atau las pada komponent.

8. Membuat Tee

Posisi *hierarchy* pada elbow, data yang dimasukkan:

- a. Posisi = forward
- b. Pilih tee > create
- c. Choose Tee = TRUE ST TEE ANSI B16.9 BW STD ASTM A105 GR.B
- d. Pilih OK
- e. Rotate Tee: Modify > Component > pilih Route = Split Route
- f. Rotate 180
- g. Apply

Choose tee toolbox ditunjukkan pada gambar 5.31.



Gambar 5.31 *Choose tee toolbox*

9. Membuat Pipa Spool

Posisi hierarchy pada Tee, data yang dimasukkan yaitu:

- a. Panjang pipa = 1335 > klik enter
- b. Pilih distance

10. Membuat elbow

Posisi hierarchy pada Tee, data yang dimasukkan yaitu:

- a. Posisi = forward
- b. Pilih elbow > create
- c. Choose elbow = TRUE EA ELBOW LR ANSI B16.9 BW ASTM A234 GR.WPB
- d. Rotate 90

11. Thro ID Cursor

Membuat posisi elbow menjadi sejajar dengan nozzle N1 P-101A, dengan cara sebagai berikut:

- a. Posisi hierarchy pada elbow
- b. Pilih Thro ID Cursor
- c. Pilih nozzle N1 P-101A

12. Membuat Gasket, data yang dimasukkan yaitu:

- a. Posisi hierarchy pada Branch yang utama
- b. Posisi = Backward (karena terdapat perbedaan elevasi yang ditunjukkan adanya reducer ecentric)
- c. Pilih Gasket > create

13. Membuat flange, data yang dimasukkan:

- a. Posisi = backward
- b. Pilih flange > create
- c. Choose flange = TRUE WNF FLANGE WN ANSI B16.5 #150.RF
ASTM A105 GR.B

14. Membuat reducer, data yang dimasukkan yaitu:

- a. Posisi = backward
- b. Pilih reducer > create
- c. Choose Reducer = 100 TRUE ECC REDU ECC ANSI B16.9 BW
ASTM A234 GR.WPB
- d. Rotate reducer: Ditoolbar pilih Connect > Component: is = U

15. Thro Next

Menyambungkan pipa menggunakan Thro Next dengan cara berikut:

- a. Create elbow > rotate 90
- b. Pilih Thro Next

16. Membuat Valve, data yang dimasukkan yaitu:

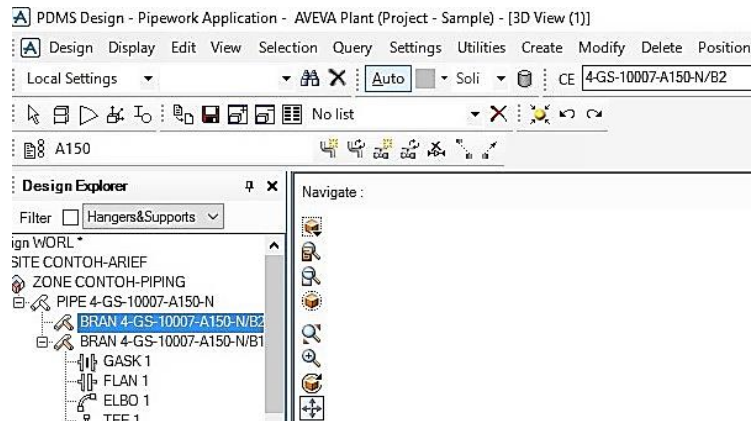
- a. Posisi = backwards (karena posisi Valve sebelum Elbow)
- b. Create flange > create gasket
- c. Create valve: Choose valve = FALS GATE VALVE GATE ANSI
B.16.10 #150.RF 9% NICKEL STEEL
- d. Create gasket > create flange

17. Membuat Tee, data yang dimasukkan yaitu:

- a. Posisi = forwards (karena posisi Tee setelah Elbow)
- b. Create Tee
- c. Rotate 45 > rotate 90

18. Membuat Branch pada Tee, karena setiap percabangan harus membuat Branch baru, dengan cara sebagai berikut:

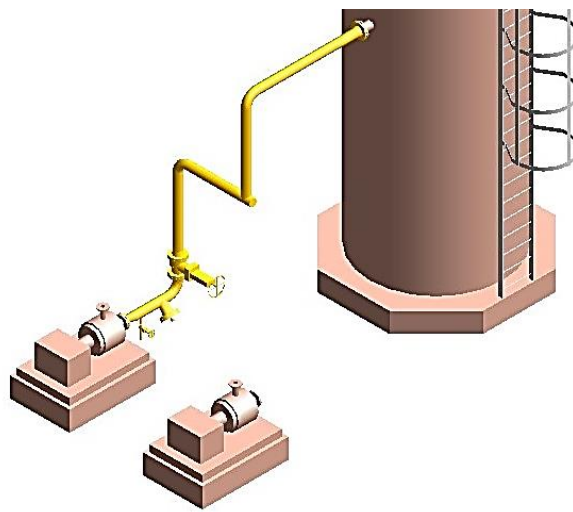
- a. Posisi hierarchy pada posisi line number
- b. Pilih create > branch
- c. Connect branch > pilih OK
- d. HEAD pilih TEE > apply = pilih objeknya yaitu Tee



Gambar 5.32 Branch 4-GS-100079-A150-N/B2

19. Membuat komponen pada Branch Tee, dengan cara sebagai berikut:
 - a. Posisi hierarchy pada Branch Tee
 - b. Posisi = forwards
 - c. Create flange > create gasket > create blind flange
 - d. Posisi hierarchy pada Branch: setting Connect > Branch: Tail = Last Member
20. Membuat Thredolet, dengan cara sebagai berikut:
 - a. Posisi hierarchy pada reducer
 - b. Posisi = backwards
 - c. Create Thredolet: create Tee = 20 TRUE TOL BONNEY THREDOLET NPT #3000 ASTM A53
 - d. Rotate 180
 - e. Spool = 100
21. Membuat Branch pada Thredolet dan komponent Branch, dengan cara sebagai berikut:
 - a. Posisi hierarchy pada line number
 - b. Pilih create > Branch
 - c. Connect branch > pilih OK
 - d. HEAD pilih TEE > apply = pilih objek yaitu Thredolet
22. Membuat komponent pada Branch Thredolet, dengan cara sebagai berikut:
 - a. Posisi hierarchy pada Branch Thredolet
 - b. Posisi = forwards

- c. Create Valve = GATE VALVE GATE NPT #800 9% NICKEL STEEL
 - d. Create Cap
 - e. Setting connect > Branch: Tail = Last Member
23. Setelah selesai membuat pipa aliran ke pompa A, kemudian lanjut ke pompa B. Caranya sama dengan langkah-langkah diatas, dan aliran ke pompa B masih dalam satu line number, jadi hanya membuat Branch baru (karena terdapat percabangan). Pipa aliran ke pompa A ditunjukkan pada gambar 5.33 berikut ini.



Gambar 5.33 Pipa aliran ke pompa A