

KATA PENGANTAR

Modul dengan judul “ Membuat Pertemuan Sudut Talang dan Bak Kontrol ” merupakan bahan ajar yang digunakan sebagai panduan praktikum peserta diklat (siswa) Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) untuk membentuk salah satu bagian dari kompetensi Melaksanakan Pekerjaan Plambing Atap dan Pengudaraan.

Modul ini mengetengahkan cara membuat dan memasang talang yang diawali dari perencanaan talang, sesuai dengan besarnya hujan rerata harian, luasan atap, dimensi talang luar dan dalam, besarnya *outlet*, dan pipa tegak. Modul ini terkait dengan modul lain yang membahas Membuat Talang Y, Memasang Talang Luar dan Dalam, Memasang Cerobong Udara.

Dengan modul ini, peserta diklat dapat melaksanakan praktek tanpa harus banyak dibantu oleh instruktur.

Tim Penyusun

DISKRIPSI MODUL

Modul ini terdiri dari 2 Kegiatan Belajar, yang mencakup : Kegiatan Belajar 1 : Penjelasan cara mendimensi talang atap, Kegiatan Belajar 2 : Membuat dan memasang talang serta membuat *outlet*.

Pada kegiatan belajar 1 membahas tentang cara mendimensi talang atap dan bagian-bagian talang atap, kegiatan belajar 2 membahas tentang membuat dan memasang talang luar dan dalam pada bangunan, serta membuat *outlet*, memasang pipa tegak, dan anti *splash*.

PETA MODUL BIDANG KEAHLIAN TEKNIK BANGUNAN Program Keahlian : Teknik Plumbing dan Sanitasi

Tingkat I
Tingkat III

Tingkat II

BAG-TGB.001.A
BAG-TGB.001.A.01
BAG-TGB.001.A.02
BAG-TGB.001.A.03
BAG-TGB.001.A.04
BAG-TGB.001.A.05
BAG-TGB.001.A.06
BAG-TGB.001.A.07

BAG-TSP.001.A
BAG-TSP.001.A-32

BAG-TKB.002.A
BAG-TKB.002.A-77
BAG-TKB.002.A-78
BAG-TKB.002.A-79
BAG-TKB.002.A-80
BAG-TKB.002.A-81

BAG-TKB.003.A
BAG-TKB.003.A-82
BAG-TKB.003.A-83
BAG-TKB.003.A-84

BAG-TPS.001.A
BAG-TPS.001.A-129
BAG-TPS.001.A-130
BAG-TPS.001.A-131
BAG-TPS.001.A-132
BAG-TPS.001.A-133
BAG-TPS.001.A-134
BAG-TPS.001.A-135
BAG-TPS.001.A-136
BAG-TPS.001.A-137

BAG-TPS.002.A
BAG-TPS.002.A-138
BAG-TPS.002.A-139
BAG-TPS.002.A-140
BAG-TPS.002.A-141
BAG-TPS.002.A-142

BAG-TPS.003.A
BAG-TPS.003.A-143
BAG-TPS.003.A-144
BAG-TPS.003.A-145
BAG-TPS.003.A-146
BAG-TPS.003.A-147
BAG-TPS.003.A-148
BAG-TPS.003.A-149
BAG-TPS.003.A-150

BAG-TPS.004.A
BAG-TPS.004.A-151
BAG-TPS.004.A-152
BAG-TPS.004.A-153
BAG-TPS.004.A-154
BAG-TPS.004.A-155

BAG-TPS.005.A
BAG-TPS.005.A-156
BAG-TPS.005.A-157
BAG-TPS.005.A-158
BAG-TPS.005.A-159

BAG-TPS.006.A
BAG-TPS.006.A-160
BAG-TPS.006.A-161
BAG-TPS.006.A-162
BAG-TPS.006.A-163
BAG-TPS.006.A-164
BAG-TPS.006.A-165
BAG-TPS.006.A-166

BAG-TPS.007.A
BAG-TPS.007.A-167
BAG-TPS.007.A-168
BAG-TPS.007.A-169

BAG-TPS.008.A
BAG-TPS.008.A-170
BAG-TPS.008.A-171
BAG-TPS.008.A-172
BAG-TPS.008.A-173

BAG-TPS.009.A
BAG-TPS.009.A-174
BAG-TPS.009.A-175
BAG-TPS.008.A-176
BAG-TPS.008.A-177
BAG-TPS.008.A-178
BAG-TPS.008.A-179
BAG-TPS.008.A-180

Keterangan :
 BAG : Bidang Keahlian Teknik Bangunan
 TGB : Program Keahlian Teknik Gambar Bangunan
 TSP : Program Keahlian teknik Survei dan Pemetaan
 TKB : Program Keahlian Teknik Konstruksi Bangunan
 TPK : Program Keahlian Teknik Perkayuan
 TPS : Program Keahlian Teknik Plumbing dan Sanitasi
 ■ : Modul yang dibuat

PERSYARATAN

Untuk mempelajari modul ini Peserta Diklat terlebih dahulu harus menguasai :

1. Cara membuat macam-macam sambungan,
2. Cara mengeling,
3. Cara merivet,
4. Cara membuat talang dan kedudukan talang,
5. Perkuatan talang.
6. Cara mematri yang baik dan benar,

Persyaratan tersebut di atas harus dipenuhi agar hasil dari pekerjaan yang dilakukan dapat memenuhi persyaratan teknis.

DAFTAR ISI

	Hal
JUDUL	i
KATA PENGANTAR	ii
DISKRIPSI JUDUL	iii
PETA KEDUDUKAN MODUL	iv
PERSYARATAN	v
DAFTAR ISI	vi
PERISTILAHAN/GLOSARY	vii
PETUNJUK PENGGUNAAN MODUL	viii
TUJUAN	ix
KEGIATAN BELAJAR 1	1
KEGIATAN BELAJAR 2	11
GAMBAR KERJA	15
LEMBAR EVALUASI	17
LEMBAR KUNCI JAWABAN	18
DAFTAR PUSTAKA	20

PERISTILAHAN / GLOSSARY

Anti Splash Shoe	Penahan percikan air yang masuk lobang bak kontrol saluran
Down Pipe	Pipa tegak digunakan mengalirkan air dari talang atap
Drop End	Tetesan akhir air hujan
Fascia Bracket	Bentuk kait talang
Gully	Selokan untuk membuang air hujan
Boundary Wall Gutter	Talang yang berhubungan dengan tembok
Gutter	Talang atap
Box Gutter	Talang berbentuk segi empat
Eaves Gutter	Bagian ujung talang
Half Round Gutter	Talang berbentuk setengah lingkaran
Nominal Gutter	Talang berbentuk temberang
Deep Half Round	Bagian yang dalam talang setengah lingkaran
Grating	Saringan air kotor
True Gutter	Talang setengah lingkaran agak dalam
Ogee Gutter	Talang berbentuk kombinasi tegak dan bulat
Industrial/ Trapezoidal	Talang berbentuk trapesium
Parapet Gutter	Sandaran talang atau perletakan tegak
Vally Gutter	Talang yang mempunyai kemiringan
Internal Spigot Joint	Sambungan talang bagian dalam
Nozzel	Mulut pipa tegak pembuangan air hujan
Rainwater Pipe	Pipa tegak pembuangan air hujan
Rafter Bracket	Penggantung talang berbentuk Bracket
Rainwater Fitting	Penyambung pipa tegak pembuangan air hujan
Rainwater Head	Ujung pipa tegak
Rainwater Shoe	Bagian pipa tegak masuk ke selokan
Roof Outlet	Pembuangan atap

PETUNJUK PENGGUNAAN MODUL

Sebelum mengerjakan modul ini Peserta Diklat terlebih dahulu harus :

1. Membaca seluruh isi modul agar jelas yang dikehendaki oleh modul ini,
2. Kerjakan soal pretset terlebih dahulu,
3. Cocokkan hasil pretset dengan kunci jawaban yang telah disediakan,
4. Cobalah mengerjakan modul ini sesuai dengan langkah kerjanya,
5. Gunakan alat yang sesuai dengan petunjuk,
6. Periksakan hasil kerja saudara pada instruktur, jika pekerjaan saudara belum diterima oleh instruktur maka ulangi sesuai tahapan-tahapan yang telah diberikan. Jika sudah diterima maka :
7. Kerjakan posttest yang telah disediakan,
8. Cocokkan hasil posttest saudara dengan kunci jawaban yang telah disediakan.

TUJUAN

Maksud dan tujuan membuat pertemuan sudut talang dan bak kontrol ini agar supaya Peserta Diklat mempunyai keahlian :

1. Mendesain dimensi talang dan corong talang/pipa tegak sesuai dengan luasan atap,
2. Melukis talang dan bak kontrol sesuai dengan gambar kerja,
3. Memotong hasil yang dilukis untuk talang dan bak kontrol,
4. Membentuk talang dan bak kontrol sesuai gambar kerja,
5. Memasang talang pada kedudukannya,
6. Membuat potongan dua talang yang akan dipertemukan,
7. Membuat perkuatan pada sambungan pertemuan sudut talang dengan keling/paku rivet,
8. Mematri pertemuan sudut talang agar tidak bocor,
9. Memasang talang bak kontrol,
10. Membuat perkuatan kedudukan bak kontrol dengan mematri,
11. Menggunakan alat sesuai dengan petunjuk dengan benar,

KEGIATAN BELAJAR 1

I. Lembar Informasi

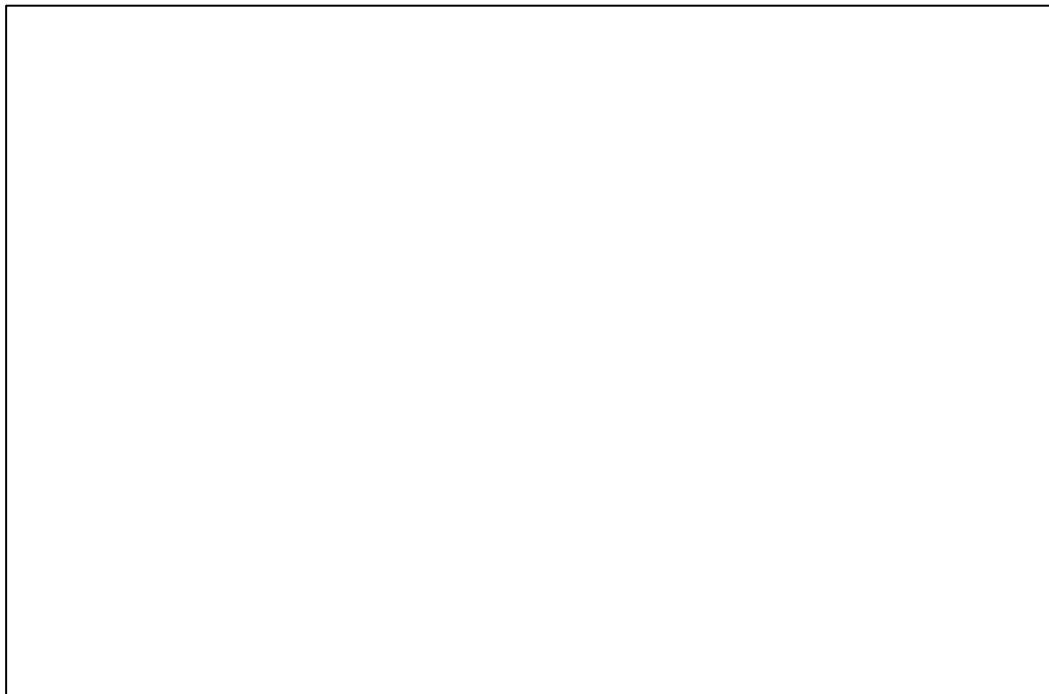
Proses pembelajaran pada modul ini untuk Kegiatan Belajar 1 diberi penjelasan cara mendimensi talang atap dan dijelaskan bagian-bagian talang atap. Penjelasan talang meliputi antara lain :

A. Bentuk dan Jenis Bahan Talang

1. Bentuk Talang

Talang yang dipakai untuk mengalirkan air dari atap gedung dapat bermacam-macam bentuknya. Umumnya yang biasa digunakan terdapat enam bentuk antara lain seperti pada Gambar 1, antara lain :

- a. *Nominal Half Round* (tembereng),
- b. *Deep Half Round* (setengah lingkaran dalam),
- c. *Box/ rectangular* (segi empat)
- d. *True Half Round* (setengah lingkaran)
- e. *Ogee*
- f. *IndustrialTrapeoidal* (trapesium)



Gambar 1. Bentuk Talang

2. Jenis Bahan Talang

Bahan untuk talang banyak jenisnya antara lain :

- a. Cast Iron (Baja tuang),
- b. Aluminium Alloy (Aluminium),
- c. Asbestos Cement (Asbes Semen),
- d. Polly Vinyl Cloride (PVC),
- e. Lead Copper Zine (Seng galvanis),
- f. Enammeled Pressed Steel (Besi hitam).

3. Bentuk Penggantung Talang

Talang yang dipakai untuk mengalirkan air dari atap perlu perkuatan. Perkuatan dapat dibuat dari bahan besi, baja tuang, dan PCV, sesuai dengan bahan talang yang akan digunakan. Namun tidak menutup kemungkinan talang PVC perkuatannya dari bahan besi. Bentuk perkuatan talang tergantung kedudukan talang yang dipasang. Bentuk perkuatan/penggantung/kait adalah sebagai berikut :

a. Penggantung/ kait

Konstruksi yang paling sederhana ialah talang diletakan di atas penggantung yang dibuat dari kait besi atau PVC yang digantungkan pada papan cucuran dengan jarak 1,00 meter atau setiap dua kasau satu penggantung. Talang yang akan digantungkan dapat berbentuk *Normal Half Round, Deep Half Round , Box Half Round, True, Oge, Industrial*. Jarak perkuatan talang arah membujur /searah aliran air dapat dibuat 100 cm atau dua kasau/usuk satu perkuatan talang. Perkuatan talang dapat diletakan pada kasau atau papan cucuran/ lisplank tergantung dari lobang yang disediakan atau bentuk perkuatannya. Bila perkuatan model hubung horisontal maka penempatan pekerkuatan talang pada kasau, akan tetapi bila model hubung vertikal maka perkuatan talang pada papan cucur. Untuk menghubungkan keduanya digunakan paku sekrup. Bentuk talang

semacam ini umumnya disebut talang luar. Bentuk perkuatan talang tersebut di atas adalah sebagai berikut :



Gambar 2. Bentuk Perkuatan Talang

b. Papan Talang

Perkuatan talang dapat dilakukan dengan menggunakan dudukan papan talang. Umumnya talang semacam ini adalah talang dalam artinya talang tidak terlihat dari luar karena tertutup oleh lisplank/tembok pasangan batu bata. Untuk perkuatan papan talang dipakai kasau ukuran 5/7 cm atau 4/6 cm (Gambar 3).



Gambar 3. Talang dengan perkuatan papan talang

B. Desain Talang

Talang untuk mengalirkan air hujan dari atap genteng sehingga air hujan tidak mencucur kebawah, maka konstruksi talang dimensinya dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

1. Talang (*Gutter*)

Talang yang umum dipasaran mempunyai kapasitas mengalirkan air dari atap grdung seluas 28 m² atau 30 ft². Dimensi talang untuk *Nominal Half Round, Cast Iron* atau *Aluminium* mempunyai diameter 4". Sedangkan talang yang dibuat sendiri dapat bervariasi dimensinya tergantung dari kebutuhan.

2. Bok Talang (*Box Gutte r*)

Desain pengeluaran air dari talang (outlet) ada dua macam yaitu model **Bellmouth** dan **Box Gutter**. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dalam Gambar 4.



Gambar 4. Bentuk pengeluaran/*outlet* talang

3. Pipa Tegak (*Rainwater Pipe*)

Air hujan yang berasal dari talang akan dibuang ke saluran drainase dialirkan melalui pipa tegak (*rainwater pipe*). Ukuran pipa tegak

tergantung pada volume/debit air yang akan dibuang. Pipa ini dapat digunakan pipa galvais, baja tuang, dan PVC. Perkuatan untuk pipa tegak dapat menggunakan klem dari besi/*lead steel (holderbat)* lingkaran penuh atau setengah lingkaran tergantung pada peletakannya. Gambar 5



Gambar 5. Perkuatan pipa tegak

4. Bak Buangan Air Hujan (*Back Inlet Gully*)

Air hujan yang dialirkan melalui pipa tegak sebaiknya dimasukan pada bak buangan agar percicikan/cucuran air tidak mengenai tembok/dinding. Apabila pipa tegak tidak masukan pada bak buangan maka percicikan air akan keatas (*dampness*). Gambar 6



Gambar 6. Dampness

5. Analisis Talang

a. Rerata Hujan

Rerata hujan yang turun diterima oleh atap gedung umumnya diambil 75 mm atau 100 mm. Jika hujan lebih besar/kecil maka akan diperhitungkan dengan menggunakan angka koefisien/faktor pengali.

Besarnya debit aliran air dari atap adalah :

$$Q = \frac{75 \times R_A}{3600 \times 1000} \dots\dots\dots (1)$$

dalam hal ini : R_A = Luas atap (m^2)
 75 = besarnya curah hujan (mm)
 Q = debit aliran (m^3)

b. Kecepatan Aliran

Kecepatan aliran air dari talang ke pipa tegah adalah sebagai berikut :

$$V = (2/3) \sqrt{2gH}$$

$$V = (2/3) \sqrt{\frac{2gh_o}{1000}} \sqrt{\frac{h_o}{11}} \dots\dots\dots (2)$$

dalam hal ini : H = tinggi air di talang (m)
 h_o = tinggi air di talang (mm)
 V = debit aliran (m/detik)
 g = gravitasi (9,8) m/detik².

c. Luas Atap

$$Q = \frac{75 \times R_A}{3600 \times 1000} = \frac{V \times A}{1000^2}$$

$$R_A = \frac{V \times A \times 0,05}{20} \dots\dots\dots (3)$$

d. Dimensi Talang

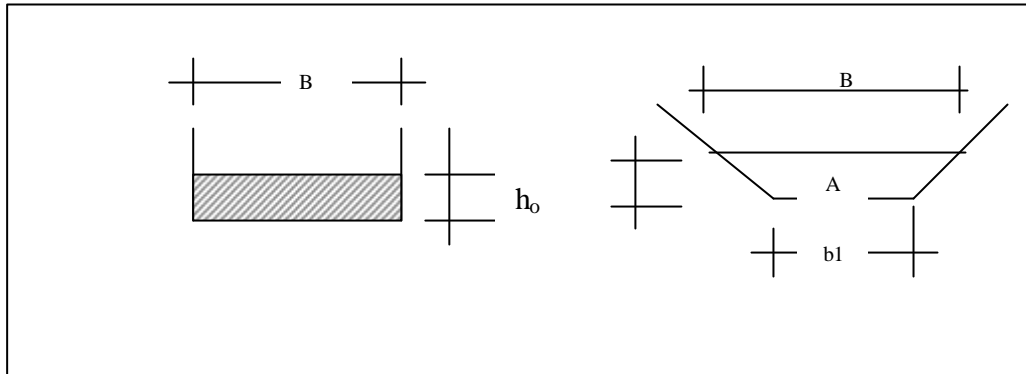
1. Talang Industrial/ Trapezoidal

$$R_A = \frac{V \times A}{20} \text{ dan}$$

$$V = \frac{R_A \times 20}{A} \sqrt{\frac{h_o}{11}} \text{ maka}$$

$$R_A \approx \frac{A\sqrt{h_o}}{220}$$

bila $A = B \times h_o$ maka $R_A \approx \frac{B\sqrt{h_o^3}}{220}$ (4)



Gambar 7. Dimensi talang

2. Dimensi Pipa Tegak

Untuk menghitung diameter pipa tegak dengan menggunakan outlet segi empat dapat digunakan rumus empiris (5) yaitu :

$$\frac{B\sqrt{h_o^3}}{220} \approx \frac{9D_o\sqrt{h_o^3}}{1000}$$

$$D_o \approx \frac{1000 B}{220 \times 9} \approx \frac{1000 B}{1980}$$

$$D_o \approx \frac{B}{2} \text{ atau } B=2D_o \text{(5)}$$

Jika $h_o = D_o/3$ dan $A = B \times h_o$ maka $A = B \times D_o/3$

Jika $B = 2 D_o$ maka $A = 2 D_o \times D_o/3$

$$A \approx \frac{2D_o^2}{3} \text{(6)}$$

3. Pembuangan (outlet)

$$Q \approx V \times A$$

Bila outlet berbentuk lingkaran maka :

$$Q \approx cdx^{2/3}\sqrt{2gh} \times B \times h$$

$$Q = 0,64 \times 2/3 \sqrt{2 \times 9,8 \times \frac{h_o}{1000}} \times \frac{D_o}{1000} \times \frac{h_o}{1000}$$

$$Q = 0,43 \sqrt{\frac{19,6}{1000}} \times \sqrt{h^3} \times \frac{3,14 D_o}{10^6}$$

$$Q = \frac{D_o \sqrt{h_o^3}}{5 \times 10^6} \text{ (dalam m}^3/\text{jam)} \dots\dots\dots(7)$$

dalam hal ini B = 1 D

Bila hujan 75 mm perjam maka :

$$Q \times \frac{75}{1000} = \frac{D_o \sqrt{h_o^3} \times 60 \times 60}{5 \times 10^6}$$

$$Q \times \frac{75}{1000} = R_A$$

$$R_A = \frac{1000 \times D_o \times \sqrt{h_o} \times 60 \times 60}{75 \times 5 \times 10^6}$$

$$R_A = \frac{9 D_o \sqrt{h_o^3}}{1000} \dots\dots\dots(9)$$

Untuk atap datar besar biasanya diambil $h_o = D_o/4$

$$R_A = \frac{9 D_o \sqrt{\frac{D_o^3}{4}}}{1000}$$

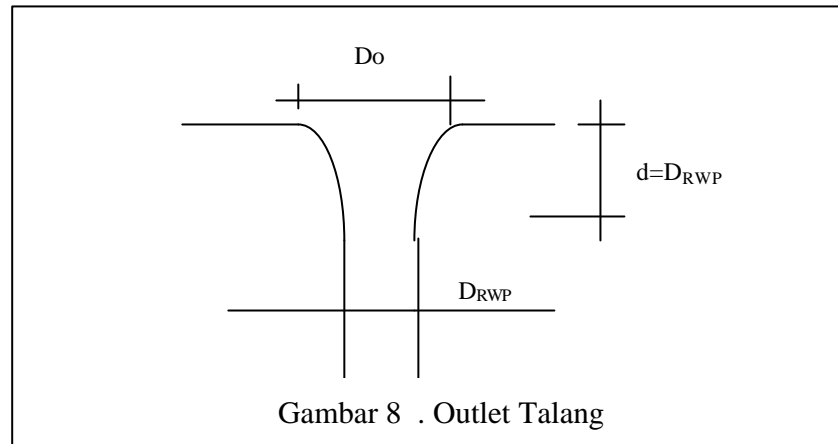
$$D_o = \sqrt[5]{\frac{R_A}{0,001}} \dots\dots\dots(10)$$

Untuk atap datar yang tidak besar diambil $h_o = D_o/3$, maka :

$$D_o = \sqrt[5]{\frac{R_A}{0,0017}} \dots\dots\dots(11)$$

Bila outlet menggunakan bentuk Tapered, maka :

$$D_{RWP} = \sqrt[5]{\frac{R_A}{0,0032}} \dots\dots\dots(12)$$



Gambar 8 . Outlet Talang

e. Anti Splash

Anti splash adalah cucuran air dari pipa talang tegak yang loncat keluar dari selokan buangan. Loncatan ini disebabkan adanya tekanan yang tinggi dari outlet. Oleh karena itu pada bagian ini dipasang anti splash (splashing).

I. Lembar Kerja

A. Alat kerja

Untuk menghitung luas atap, dimensi talang, outlet, dan pipa tegak adalah :

1. kalkulator sains,
2. mistar untuk membuat gambar,
3. kertas dan alat tulis.

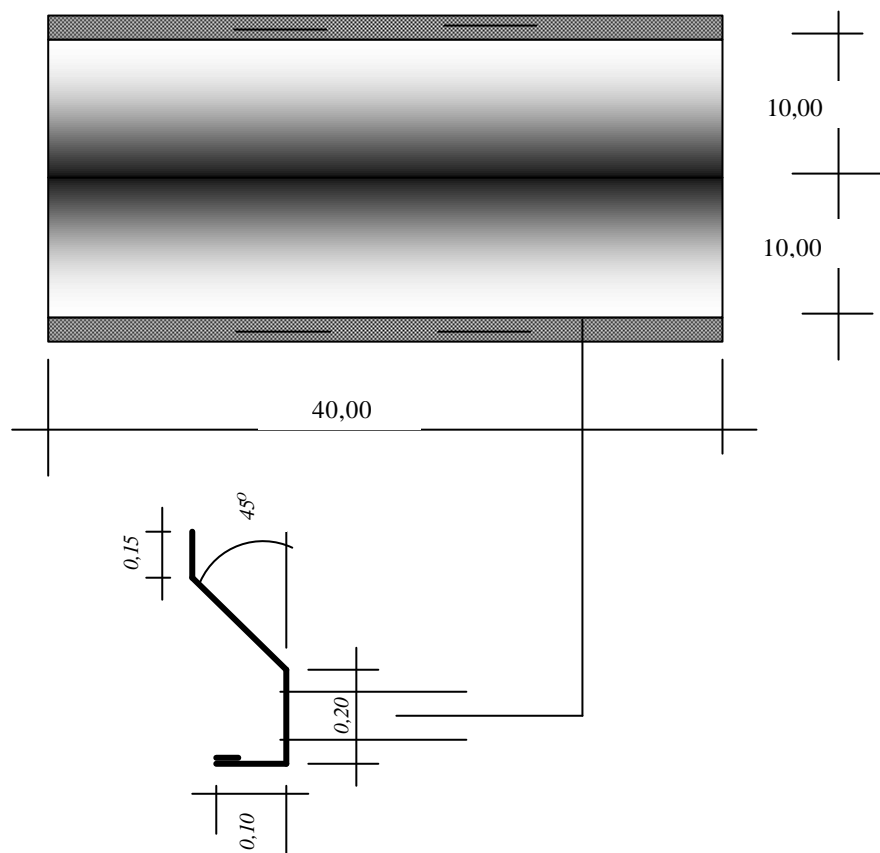
B. Material/Bahan

Bahan diartikan sebagai penerapan sejumlah rumus-rumus yang digunakan untuk analisis luasan atap, dimensi talang, dimensi outlet, dan pipa tegak.

II. Lembar Latihan

A. Pre test

Suatu atap bangunan berbentuk pelana untuk gudang panjang 40,00 meter, lebar 20,00 meter akan dipasang talang berbentuk segiempat. Outlet berbentuk lingkaran dan pipa tegak dari pipa PVC. Pembuangan mengarah kedua sisi dengan jarak masing-masing pipa tegak diambil 10,00meter. Hitunglah besarnya aliran yang masuk ke talang, dimensi talang, outlet, dan pipa tegak.



Gambar 9. Penutup atap dipasang talang

KEGIATAN BELAJAR 2

I. Lembar Informasi

Pada kegiatan ini Peserta Diklat diharapkan dapat membuat talang dan memasang pada bagian pertemuan talang serta membuat outlet, memasang pipa tegak dan anti splash. Membuat talang disini ditekankan pada pembuatan sesungguhnya sesuai dengan kondisi lapangan (prototipe) bukan model.

A. Membuat Talang

Dalam membuat talang yang terpenting adalah bentuk talang harus sesuai dengan gambar kerja, letak outlet, kerataan dan tidak bocornya sambungan pada pertemuan talang. Pekerjaan patri sebagai penutup lobang harus betul-betul rapat.

B. Membuat Pertemuan Talang

Pertemuan talang adalah dua talang yang saling berpotongan pada ujung atap bangunan. Pemotongan pada pertemuan adalah 45° , dan biasanya hanya hubungan tumpang-tindih (*overlapping*). Kekuatan sambungan dapat digunakan paku keling atau paku rivet. Untuk menutup kebocoran digunakan patri.

C. Memasang Pertemuan Talang

Pertemuan talang dipasang setelah talang seluruhnya terpasang. Pemotongan dilakukan di atas dudukan talang/papan talang. Pada bagian ujung talang (*eaves gutter*) perlu perkuatan paku agar pertemuan talang tidak berubah kedudukan yang menimbulkan *dampnees*. Selanjutnya membuat lobang pembuangan (*outlet*) pada talang dan papan talang sesuai dengan gambar kerja. Pipa pembuangan dipasangkan dan dipatri sebagai perkuatannya. Permukaan sambungan pipa pembuangan (*outlet*) dengan talang harus rata agar air dapat terbuang habis sehingga tidak merusak talang.

D. Memasang Pipa Tegak

Setelah talang pertemuan dan pipa outlet terpasang maka pipa tegak dapat dipasang. Perkuatan pipa tegak dengan klem sesuai dengan diameter pipa tegak. Klem dipaku pada sandaran (*parapet*) tembok dengan jarak 1,00 meter.

E. Memasang Anti Splash

Pipa tegak untuk saluran pembuangan air hujan sebaiknya masuk pada selokan (*gully*) pembuangan. Agar tidak terjadi *splashing* maka dibuatlah *anti splash*.

II. Lembar Kerja

A. Alat

1. Palu
2. Gunting lurus dan lengkung
3. Rol meter
4. Solder listrik
5. Riveter
6. Centerpan
7. Penggaris
8. Mesin bor
9. Mata bor
10. Tangga
11. Landasan

B. Bahan

1. Seng galvanis
2. Patri
3. air keras
4. Paku rivet 3mm
5. Klem
6. Paku usuk

C. Kesehatan dan Keselamatan kerja

1. Semua benda yang tidak digunakan singkirkan dari tempat kerja,
2. Hati-hati saat menggunting seng agar tidak tergores seng,
3. Hati-hati saat melobang dengan mesin bor,
4. Perletakan tangga harus betul-betul mantap tidak bergeser saat dinaiki,
5. Saat mematri harus hati-hati dengan air keras,
6. Bila ada kesulitan konsultasi pada instruktur.

D. Langkah Kerja

1. Lukislah ukuran talang yang akan dibuat sesuai dengan gambar kerja,
2. Potonglah lukisan yang telah dibuat,
3. Bentuklah potongan bahan akan digunakan talang sesuai dengan gambar kerja dengan menggunakan landasan,
4. Buatlah dua buah talang,
5. Buatlah pipa pembuangan sesuai dengan gambar kerja,
6. Pasanglah talang tersebut (dua buah) pada pertemuan talang,
7. Lukislah perpotongan dua talang tersebut (sudut 45°), dan satu sisi dilebihkan 1,50 cm untuk *overlapping*,
8. Potonglah lukisan tersebut sesuai dengan gambar kerja,
9. Lobanglah dengan mesin bor menggunakan mata bor 4mm *overlapping tersebut* tembus dua lembar talang,
10. Lakukan mengeling dengan menggunakan paku rivet,
11. Patrilah sambungan tersebut dengan menggunakan solder listrik,
12. Buatlah lobang pembuangan sesuai dengan gambar kerja baik letak maupun diameter lobangnya,
13. Masukkan pipa pembuangan yang telah dibuat pada lobang pembuangan,

14. Patirlah dengan menggunakan solder listrik, dan yang terpenting sambungan harus lebih rendah dari dasar talang agar air dapat terbuang habis,
15. Pasanglah pipa tegak dengan menggunakan sandaran tembok,
16. Pasang klem sebagai perkuatan pipa tegak,
17. Pasang anti *splash* pada bagian bawah pipa tegak agar tidak terjadi *splasing*,
18. Konsultasikan pekerjaan saudara/i pada instruktur.

III. Lembar Latihan

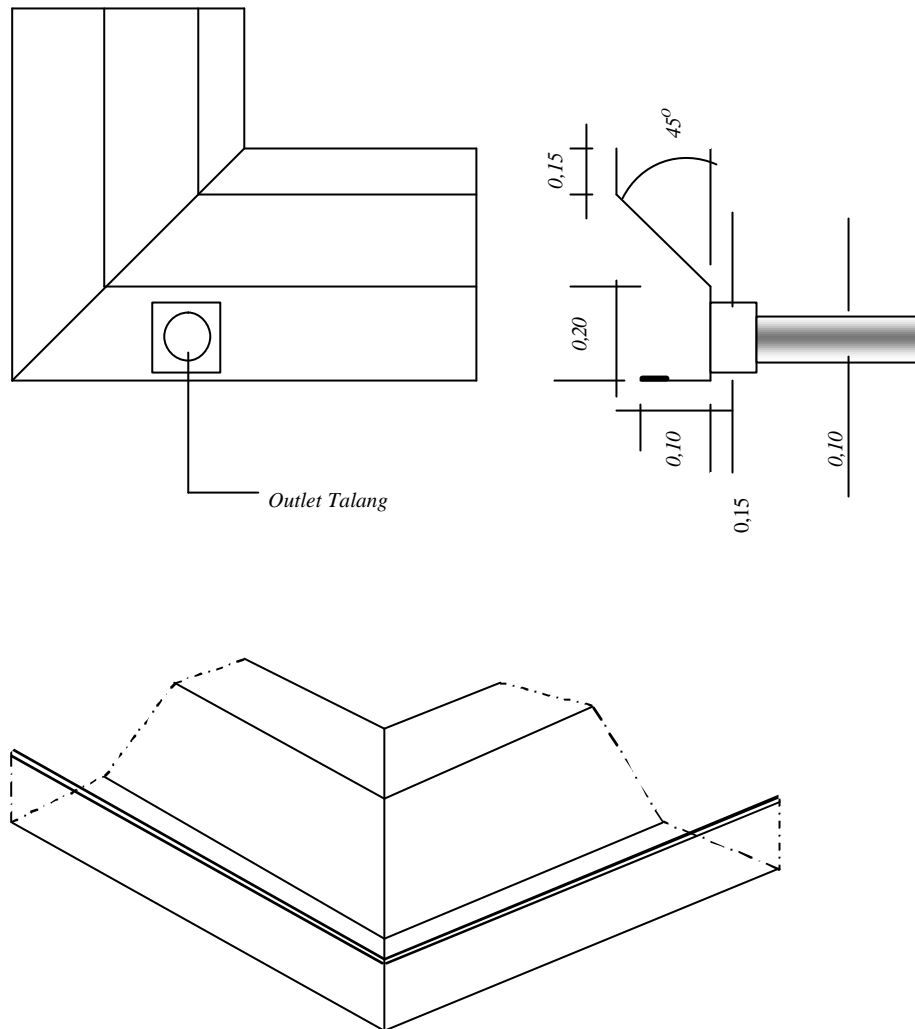
A. Pre test

1. Berapa bentuk talang (*gutter*) ? sebutkan.
2. Apa cara yang digunakan untuk perkuatan sambungan pertemuan talang ?
3. Apa bahan yang digunakan agar pertemuan talang tidak bocor ?
4. Apa yang disebut dengan dampness ? jelaskan.

B. Post test

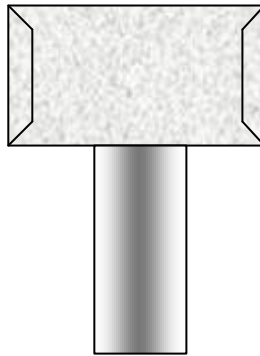
1. Berapa bentuk talang (*gutter*) ? sebutkan.
2. Jelaskan cara membuat pertemuan talang ?
3. Mengapa dapat terjadi *dampness* ?
4. Mengapa pada pipa tegak dipasang anti *splash* ?

GAMBAR KERJA

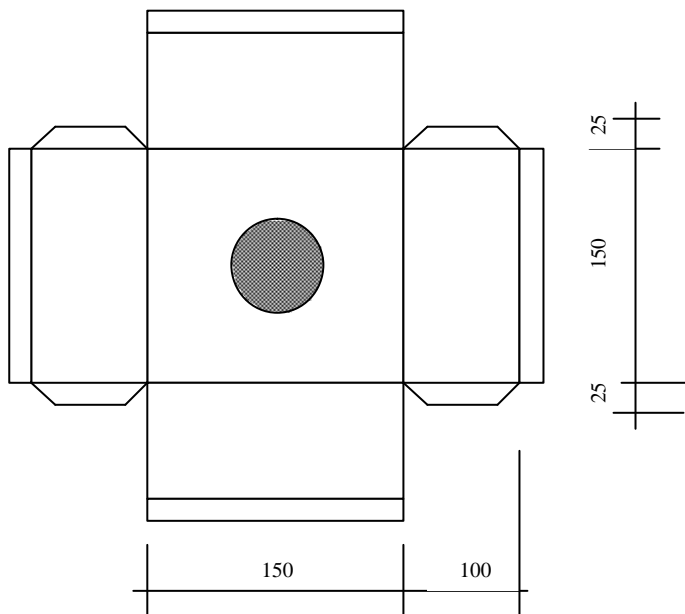


Gambar 10. Pertemuan Talang dan Bak Kontrol

DETAIL GAMBAR KERJA



A. TAMPAK DEPAN



BUKAAN BAK KONTROL

LEMBAR EVALUASI

Modul : Membuat dan Memasang Sudut Pertemuan Talang dan Bak Kontrol

Nama Peserta Diklat :
 NIS :
 Kelas :
 Rumpun :
 SMK :
 Tahun :

No	Kriteria	Nilai Standar	Nilai Diperoleh
A. Ketrampilan Pokok		50	
1	Membentuk talang/bak kontrol	15	
2	Memasang perkuatan talang	10	
3	Membuat lobang outlet	10	
4	Memasang Memasang talang	10	
5	Memasang outlet/ bak kontrol	5	
B. Ketrampilan Tambahan		10	
1	Melukis	5	
2	Memasang pipa tegak	5	
C. Metode/Prosedur kerja		20	
1	Langkah kerja	10	
2	Penggunaan alat	5	
3	Keselamatan kerja	5	
D. Pengetahuan		20	
1	Memilih bentuk talang	5	
2	Menghitung debit aliran dan dimensi talang	10	
3	Kecepatan kerja	5	
E. Aspek Personil			
1	Attitutde		
2	Usaha/Inisiatif		
3	Kreativitas		
4	Dapat dipercaya		
Nilai akhir		100	

Catatan : Aspek personil diberi penilaian nominal (sangat baik, baik, sedang, kurang).
 Peserta Diklat dinyatakan mampu membuat dan memasang talang dan bak kontrol jika mendapat skor 70 .

LEMBAR KUNCI JAWABAN

I. KEGIATAN I

A. Latihan.

Diketahui :	
Panjang atap pelana	40,00m
Lebar satu atap	10,00m
jarak miring (sudut atap dibuat 45°)	14,1421 m
Bentuk talang	segi empat
Bentuk outlet	bulat
Jarak outlet (memanjang)	10,00m
Curah hujan yang terjadi rata-rata/hari	75 mm/hr
Hitunglah :	
1. Debit aliran	
2. Dimensi talang	
3. Dimensi outlet	
Jawab :	
Luas atap = 40 x 14,1421 =	565,686 m ²
Debit aliran pada talang = 565,686 x 75mm/hr	0491 liter/detik
Dimensi talang segi empat (Q=cd x ² / ₃ (2gh ^{0,5}) xBxh Cd = 0,62, g = 9,8 m/d ²	B = 270 mm h = 135 mm
Dimensi outlet Do = ((RA/0,0017)2) ^{0,2}	160,32 mm untuk satu outlet
Untuk jarak 10,00 m (ada 5 outlet), maka Do = Jika mengambil diameter 10 cm (aman)	41 mm

II. KEGIATAN II

A. Pre Test

1. Bentuk talang ada 6 bentuk yaitu : *Nominal Half Round, Deep Half Round , Box Half Round, True, Oge, Industrial.*
2. Untuk perkuatan pertemuan talang yaitu dengan paku rivet.
3. Agar pertemuan talang tidak bocor harus dipatri.
4. Yang dimaksud dengan dampness ialah suatu bocoran pada tepi/bibir talang yang berhubungan dengan tembok.

B. Post Test Latihan Kegiatan Belajar II

1. Bentuk talang ada 6 bentuk yaitu : *Nominal Half Round, Deep Half Round, Box Half Round, True, Oge, Industrial.*
2. Cara membuat pertemuan talang ialah :
 - a. Papan talang telah terpasang,
 - b. Membuat talang sesuai gambar kerja,
 - c. Kedua talang dipasang pada kedudukannya, yaitu diletakan diatas papan talang dan dibentuk sesuai dengan papan talangnya,
 - d. Lukis pertemuan talang dan dibuat sambungan *overlapping*,
 - e. Membuat lobang perkuatan dengan mesin bor dan mata bor lebih 1 mm dari besar diameter paku rivet,
 - f. Lukis diameter lobang pembuangan (*outlet*)
 - g. Membuat lobang pembuangan dengan diameter pembuangan sesuai gambar kerja yang telah dilukis dipotong dengan menggunakan gunting lengkung,
 - h. Potong pula papan talang dengan pahat sesuai besarnya lobang talang,
 - i. Pasang paku rivet pada pertemuan talang,
 - j. Pasang pipa lobang pembuangan pada kedudukannya,
 - k. Untuk mencegah kebocoran pada pertemuan talang dan lobang pembuangan digunakan patri,
 - l. Perkuatan talang dilakukan dengan paku pada bibir talang (*eaves gutter*) dengan gording,
3. Terjadinya *dampness* karena bibir talang tidak menutup cucuran air dari atap, sehingga air merebes melalui celah antara tembok dengan talang.
4. Dipasang *splash* agar air dari pipa tegak tidak naik (muncrat keatas) pada bagian bawah pipa tegak yang masuk ke selokan (*gully*).

DAFTAR PUSTAKA

- 1 Leslie Wooley, 1977; *Sanitation Details In SI Metric*, London, Northwood Publications Ltd.
- 2 Departemen Pekerjaan Umum, 1979; *Pedoman Plambing Indonesia*, Jakarta, DPU
- 3 Soufyan dan Morimura, 1984; *Perencanaan dan Pemeliharaan Sistem Plambing*, Bandung, P.T. Pradnya Paramita