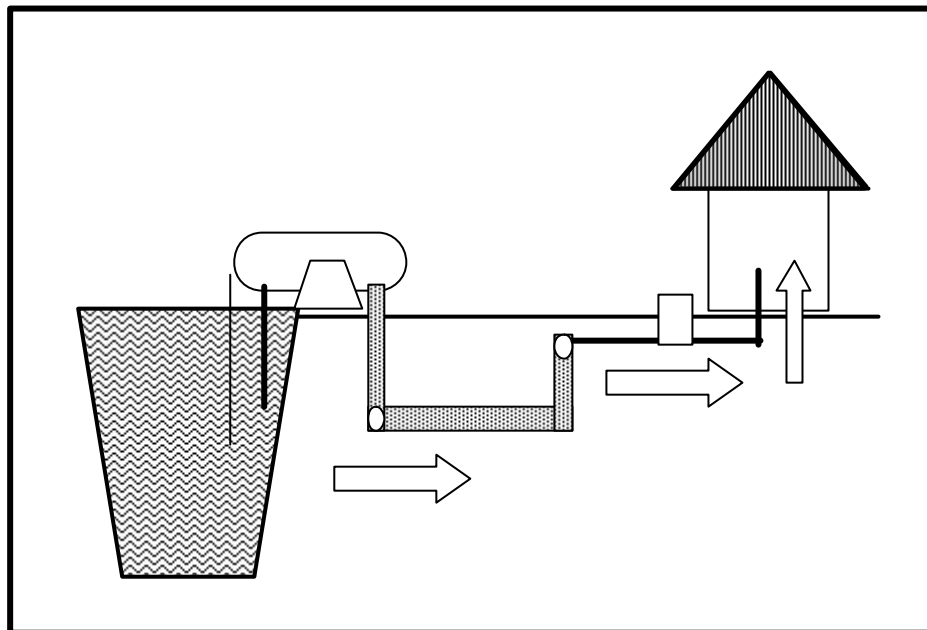




## MENGGAMBAR SAMBUNGAN PIPA

BAG-  
TGB.001.A-  
07  
45 JAM



**Penyusun :**

**TIM FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

**DIREKTORAT PENDIDIKAN MENENGAH KEJURUAN  
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH  
DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL  
EDISI 2001**

## **KEGIATAN BELAJAR I MENG GAMBAR ISOMETRI SAMBUNGAN PIPA**

### **A. Lembar Informasi**

Para peserta diklat yang akan belajar modul menggambar sambungan pipa harus mempersiapkan peralatan-peralatan sesuai dengan tahapan-tahapan belajar modul ini atas petunjuk dari guru atau instruktur. Setelah mempelajari modul menggambar isometri sambungan pipa, para peserta diklat dapat menghitung kebutuhan bahan pipa dengan benar.

### **B. Lembar Kerja**

#### **1. Alat :**

Alat yang digunakan meliputi semua peralatan gambar dalam menggambar teknik. Sebaiknya semua peralatan ini dapat ditunjukkan bentuk aslinya, cara menggunakan dan cara perawatannya. Keseluruhan peralatan gambar teknik adalah sebagai berikut :

- a. Kertas gambar A1
- b. Pensil
- c. Rapido
- d. Sepasang penggaris segitiga
- e. Jangka
- f. Mistar 60 cm
- g. Mistar T
- h. Busur
- i. Plat Pembatas Penghapus
- j. Selotip
- k. Cutter
- l. Sablon furniture dan sanitasi
- m. Meja Gambar
- n. Mesin Gambar

## **2. Bahan :**

Satu set gambar modul isometri sambungan pipa.

## **3. Kesehatan dan Keselamatan Kerja**

- a. Perhatikan bidang proyeksi dan ukuran.
- b. Dipersiapkan dulu alat gambar.
- c. Hasil gambar harus bersih dan jelas, serta mudah dibaca orang lain.
- d. Hitunglah jumlah alat sambung pipa (fitting) dan bahan yang diperlukan.

## **4. Langkah Kerja**

- a. Persiapkan kertas dan alat gambar.
- b. Pahami obyek gambar.
- c. Gambarlah sesuai aturan yang telah ditentukan.
- d. Perhatikan kebersihan gambar.

## **C. Lembar Latihan**

Buatlah gambar isometri sambungan pipa dari no : 01 sampai dengan no : 09 sesuai dengan contoh dibawah ini. Media gambar memakai pensil dan kertas gambar A1.

**Gambar Isometri Sambungan Pipa 01**

**Gambar Isometri Sambungan Pipa 02**

**Gambar Isometri Sambungan Pipa 03**

**Gambar Isometri Sambungan Pipa 04**

**Gambar Isometri Sambungan Pipa 05**



**Gambar Isometri Sambungan Pipa 06**

**Gambar Isometri Sambungan Pipa 07**

**Gambar Isometri Sambungan Pipa 08**

**Gambar Isometri Sambungan Pipa 09**

## **KEGIATAN BELAJAR 2 MENG GAMBAR MACAM-MACAM SIMBOL DAN ALAT SAMBUNG PIPA**

### **A. Lembar Informasi**

Para peserta diklat yang akan belajar modul menggambar sambungan pipa harus mempersiapkan peralatan-peralatan sesuai dengan tahapan-tahapan belajar modul ini atas petunjuk dari guru atau instruktur. Setelah mempelajari modul tentang menggambar macam-macam simbol sambungan pipa dan alat-alat sambungan pipa, diharapkan para peserta diklat dapat menentukan bahan sambungan pipa dengan benar.

### **B. Lembar Kerja**

#### **1. Alat :**

Alat yang digunakan meliputi semua peralatan gambar dalam menggambar teknik. Sebaiknya semua peralatan ini dapat ditunjukkan bentuk aslinya, cara menggunakan dan cara perawatannya. Keseluruhan peralatan gambar teknik adalah sebagai berikut :

- a. Kertas gambar A1
- b. Pensil
- c. Rapido
- d. Sepasang penggaris segitiga
- e. Jangka
- f. Mistar 60 cm
- g. Mistar T
- h. Busur
- i. Plat Pembatas Penghapus
- j. Selotip
- k. Cutter
- l. Sablon furniture dan sanitasi

- m. Meja Gambar
- n. Mesin Gambar

## **2. Bahan :**

Satu set gambar modul simbol sambungan pipa dan alat-alat sambungan pipa.

## **3. Kesehatan dan Keselamatan Kerja**

- a. Perhatikan bidang proyeksi dan ukuran.
- b. Dipersiapkan dulu alat gambar.
- c. Hasil gambar harus bersih dan jelas, serta mudah dibaca orang lain.
- d. Hitunglah jumlah alat sambung pipa (fitting) dan bahan yang diperlukan.

## **4. Langkah Kerja**

- a. Persiapkan kertas dan alat gambar.
- b. Pahami obyek gambar.
- c. Gambarlah sesuai aturan yang telah ditentukan.
- d. Perhatikan kebersihan gambar.

## **C. Lembar Latihan**

Gambarlah simbol sambungan pipa sesuai contoh yang ada dibawah ini, dengan media gambar pensil dan kertas gambar A1.

**Gambar Simbol Dan Alat Sambung Pipa 01**

**Gambar Simbol Dan Alat Sambung Pipa 02**



**Gambar Simbol Dan Alat Sambung Pipa 03**

**Gambar Simbol Dan Alat Sambung Pipa 04**

**Gambar Simbol Dan Alat Sambung Pipa 05**

## **KEGIATAN BELAJAR 3 MENG GAMBAR DISTRIBUSI PIPA RUMAH TANGGA DAN WATER TOWER**

### **A. Lembar Informasi**

Para peserta diklat yang akan belajar modul menggambar sambungan pipa harus mempersiapkan peralatan-peralatan sesuai dengan tahapan-tahapan belajar modul ini atas petunjuk dari guru atau instruktur. Setelah mempelajari modul tentang menggambar macam-macam distribusi pipa rumah tangga dan Water tower, diharapkan para peserta diklat dapat menentukan bahan sambungan pipa dengan benar.

### **B. Lembar Kerja**

#### **1. Alat :**

Alat yang digunakan meliputi semua peralatan gambar dalam menggambar teknik. Sebaiknya semua peralatan ini dapat ditunjukkan bentuk aslinya, cara menggunakan dan cara perawatannya. Keseluruhan peralatan gambar teknik adalah sebagai berikut :

- a. Kertas gambar A1
- b. Pensil
- c. Rapido
- d. Sepasang penggaris segitiga
- e. Jangka
- f. Mistar 60 cm
- g. Mistar T
- h. Busur
- i. Plat Pembatas Penghapus
- j. Selotip
- k. Cutter
- l. Sablon furniture dan sanitasi
- m. Meja Gambar

n. Mesin Gambar

**2. Bahan :**

Satu set gambar modul gambar distribusi pipa rumah tangga dan Water tower

**3. Kesehatan dan Keselamatan Kerja**

- a. Perhatikan bidang proyeksi dan ukuran.
- b. Dipersiapkan dulu alat gambar.
- c. Hasil gambar harus bersih dan jelas, serta mudah dibaca orang lain.
- d. Hitunglah jumlah alat sambung pipa (fitting) dan bahan yang diperlukan.

**4. Langkah Kerja**

- a. Persiapkan kertas dan alat gambar.
- b. Pahami obyek gambar.
- c. Gambarlah sesuai aturan yang telah ditentukan.
- d. Perhatikan kebersihan gambar.

**C. Lembar Latihan**

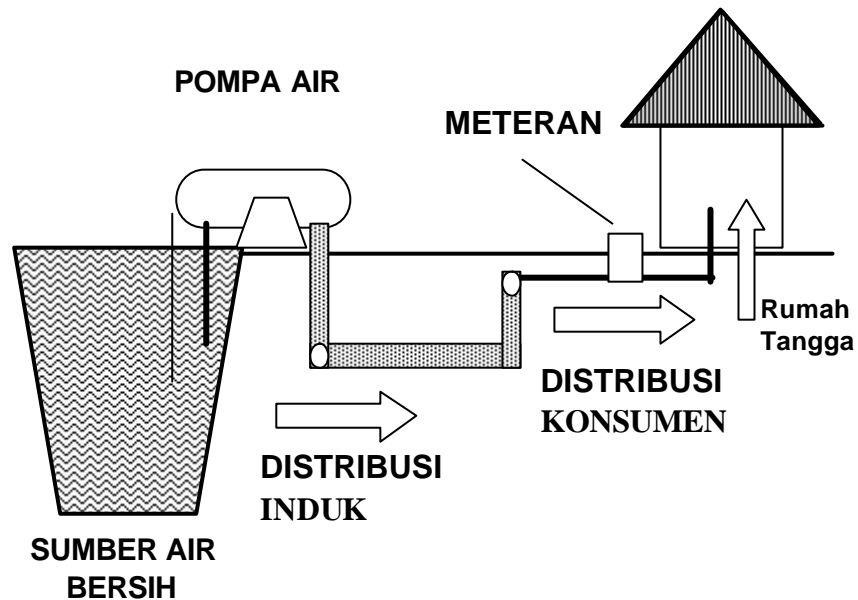
Buatlah gambar distribusi sambungan pipa rumah tangga dan gambar distribusi pipa Water tower dengan media pensil dan kertas gambar A1.

Sambungan pipa untuk keperluan bangunan dapat dibedakan sebagai berikut :

- a. Sambungan pipa besi atau galvanis
- b. Sambungan pipa plastic atau PVC

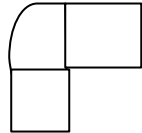
**a. Sambungan Pipa Besi atau Galvanis**

Sambungan pipa besi atau galvanis dipergunakan untuk distribusi air bersih untuk konsumsi air minum rumah tangga dan umum.

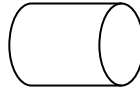


**Gambar 1. SKEMA DISTRIBUSI AIR BERSIH**

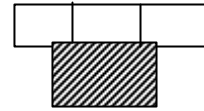
Selanjutnya alat-alat sambung pipa besi yang sering digunakan dalam penyambungan pipa rumah tangga, dapat dilihat pada gambar berikut :



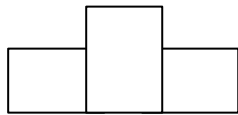
**KENI  
BENGGOK**



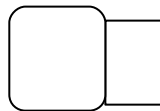
**SOK**



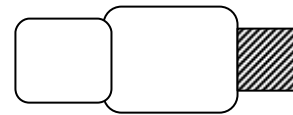
**DOP**



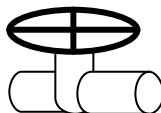
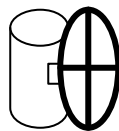
**KENI T**



**KENI 1 ↓  
DAN 3/4 ↓**



**DOBEL  
NEPEL**

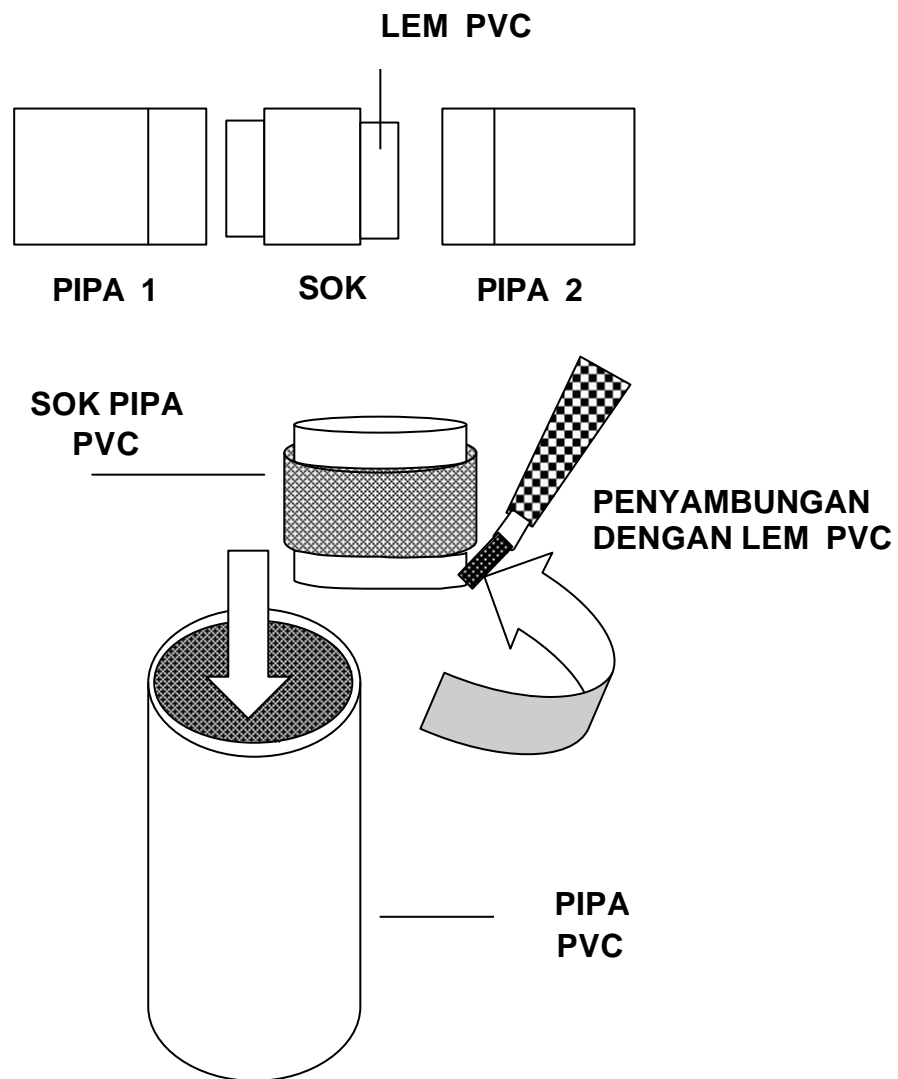


**STOP KRAN**

**Gambar 2. ALAT SAMBUNG PIPA GALVANIS**

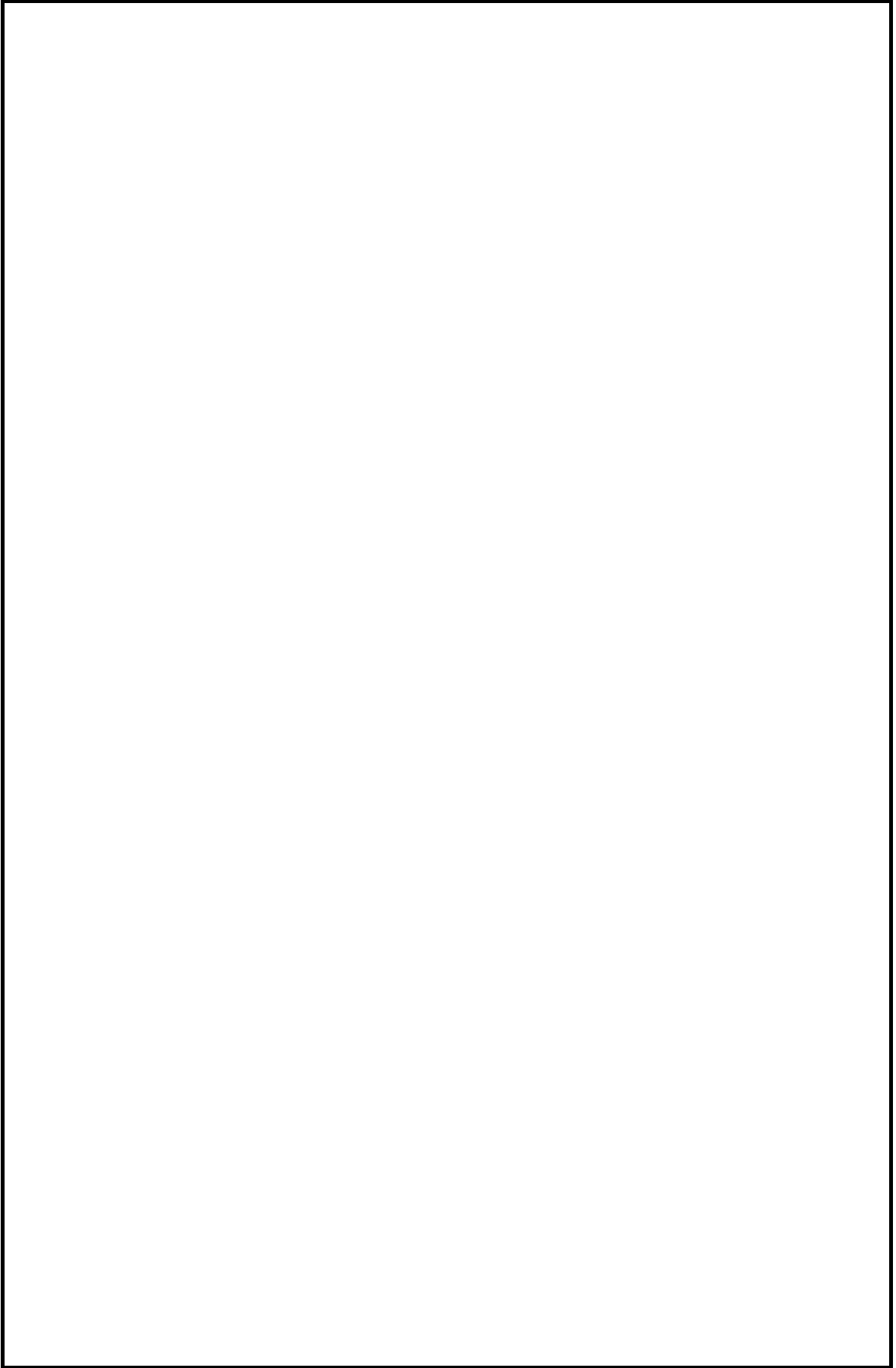
**b. Sambungan Pipa Plastic atau PVC**

Berbeda dengan pipa besi, pada pipa plastic atau PVC penyambungan dilakukan dengan lem khusus PVC. Alat-alat sambung hampir sama dengan alat-alat sambung pada pipa besi.



**Gambar 3. PENYAMBUNGAN PIPA PVC**

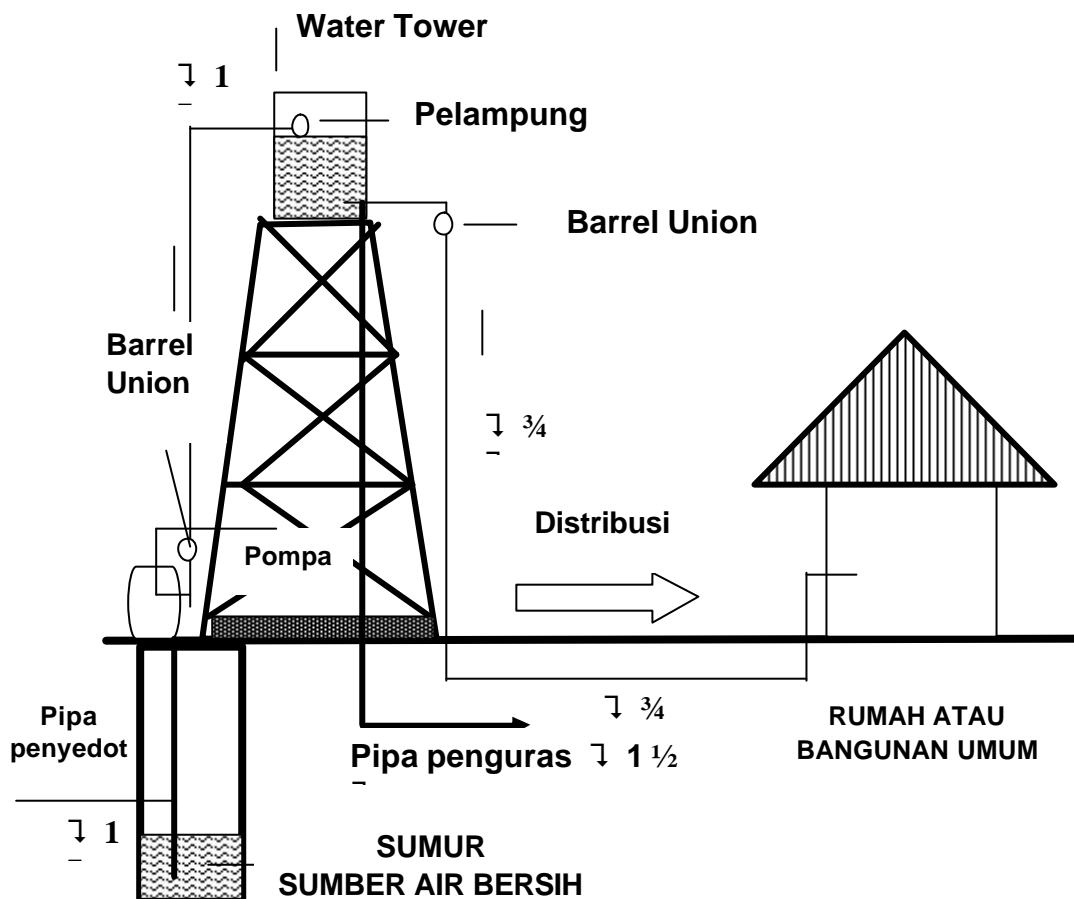




**Contoh Isometri Pipa Air Kotor**

Instalasi Wastafel

Pemasangan pipa untuk water tower dan distribusi ke bangunan/rumah tinggal :



Gambar 4. PEMASANGAN PIPA DISTRIBUSI AIR BERSIH

## **KEGIATAN BELAJAR 4 MENG GAMBAR SIMBOL ALAT-ALAT SANITER**

### **A. Lembar Informasi**

Para peserta diklat yang akan belajar modul menggambar sambungan pipa harus mempersiapkan peralatan-peralatan sesuai dengan tahapan-tahapan belajar modul ini atas petunjuk dari guru dan atau instruktur. Setelah mempelajari modul tentang menggambar simbol alat-alat saniter, diharapkan para peserta diklat dapat menentukan bahan alat-alat saniter dengan benar untuk gambar perencanaan KM/WC dan dapur.

### **B. Lembar Kerja**

#### **1. Alat :**

Alat yang digunakan meliputi semua peralatan gambar dalam menggambar teknik. Sebaiknya semua peralatan ini dapat ditunjukkan bentuk aslinya, cara menggunakan dan cara perawatannya. Keseluruhan peralatan gambar teknik adalah sebagai berikut :

- a. Kertas gambar A1
- b. Pensil
- c. Rapido
- d. Sepasang penggaris segitiga
- e. Jangka
- f. Mistar 60 cm
- g. Mistar T
- h. Busur
- i. Plat Pembatas Penghapus
- j. Selotip
- k. Cutter
- l. Sablon furniture dan sanitasi
- m. Meja Gambar

n. Mesin Gambar

## **2. Bahan :**

Satu set modul menggambar simbol alat-alat saniter.

## **3. Kesehatan dan Keselamatan Kerja**

- a. Perhatikan bidang proyeksi dan ukuran.
- b. Dipersiapkan dulu alat gambar.
- c. Hasil gambar harus bersih dan jelas, serta mudah dibaca orang lain.
- d. Hitunglah jumlah alat sambung pipa (fitting) dan bahan yang diperlukan.

## **4. Langkah Kerja**

- a. Persiapkan kertas dan alat gambar.
- b. Pahami obyek gambar.
- c. Gambarlah sesuai aturan yang telah ditentukan.
- d. Perhatikan kebersihan gambar.

## **C. Lembar Latihan**

Gambarlah simbol alat-alat saniter dalam suatu perencanaan untuk KM/WC dan dapur sesuai contoh pada gambar dibawah ini dengan media pensil dan kertas gambar A1.

**Gambar Simbol Alat-Alat Saniter 01**

**Gambar Simbol Alat-Alat Saniter 02**

**Gambar Simbol Alat-Alat Saniter 03**



**Gambar Simbol Alat-Alat Saniter 04**

**Contoh Gambar Lay Out Dapur 01**

**Kitchens**

## Contoh Gambar Lay Out Dapur 02

**Kitchens**

**Contoh Gambar Lay Out KM/WC 01**

**Bathrooms**

**Contoh Gambar Lay Out KM/WC 02**

**Bathrooms**

## **KEGIATAN BELAJAR 5 MENG GAMBAR DETAIL SAMBUNGAN PIPA KAMAR MANDI, WC DAN DAPUR**

### **A. Lembar Informasi**

Para peserta diklat yang akan belajar modul menggambar detail sambungan pipa harus mempersiapkan peralatan-peralatan sesuai dengan tahapan-tahapan belajar modul ini atas petunjuk dari guru atau instruktur. Setelah mempelajari modul menggambar detail sambungan pipa kamar mandi, WC dan dapur, diharapkan para peserta diklat dapat menentukan bahan sambungan pipa dengan benar.

### **B. Lembar Kerja**

#### **1. alat :**

Alat yang digunakan meliputi semua peralatan gambar dalam menggambar teknik. Sebaiknya semua peralatan ini dapat ditunjukkan bentuk aslinya, cara menggunakan dan cara perawatannya. Keseluruhan peralatan gambar teknik adalah sebagai berikut:

- a. Kertas gambar A1
- b. Pensil
- c. Rapido
- d. Sepasang penggaris segitiga
- e. Jangka
- f. Mistar 60 cm
- g. Mistar T
- h. Busur
- i. Plat Pembatas Penghapus
- j. Selotip
- k. Cutter
- l. Sablon furniture dan sanitasi
- m. Meja Gambar

n. Mesin Gambar

## **2. Bahan :**

Satu set gambar modul gambar detail sambungan pipa kamar mandi, WC dan dapur.

## **3. Kesehatan dan Keselamatan Kerja**

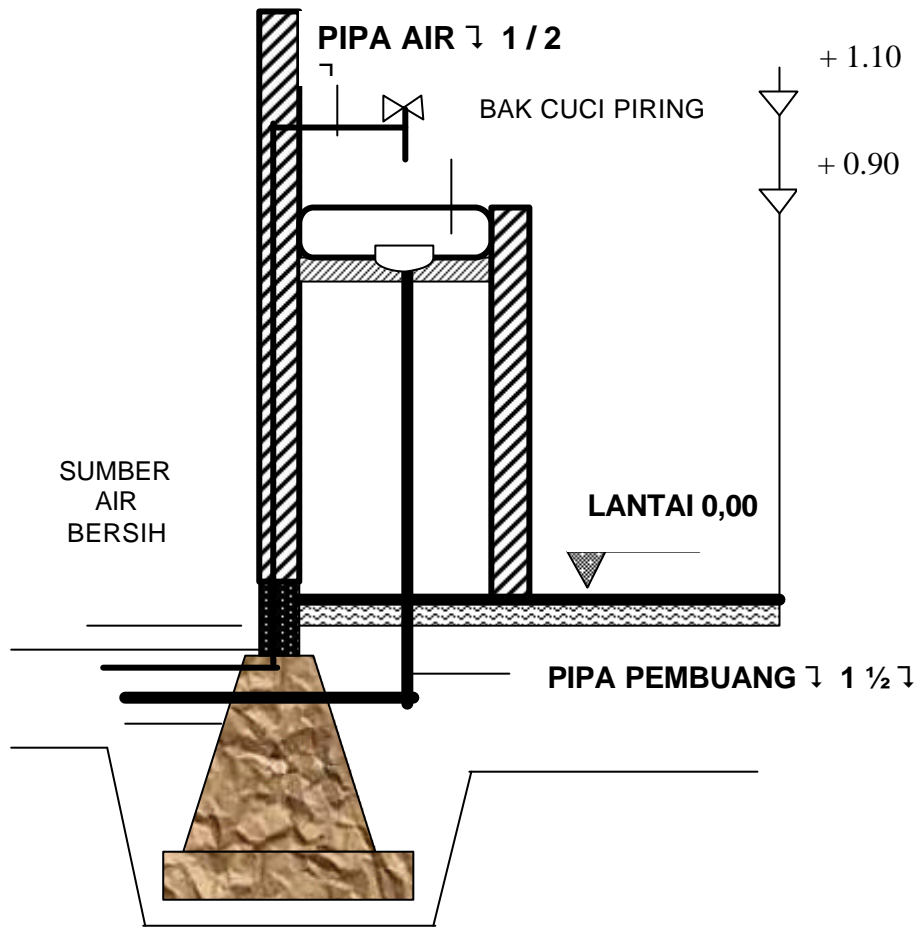
- a. Perhatikan bidang proyeksi dan ukuran.
- b. Dipersiapkan dulu alat gambar.
- c. Hasil gambar harus bersih dan jelas, serta mudah dibaca orang lain.
- d. Hitunglah jumlah alat sambung pipa (fitting) dan bahan yang diperlukan.

## **4. Langkah Kerja**

- a. Persiapkan kertas dan alat gambar.
- b. Pahami obyek gambar.
- c. Gambarlah sesuai aturan yang telah ditentukan.
- d. Perhatikan kebersihan gambar.

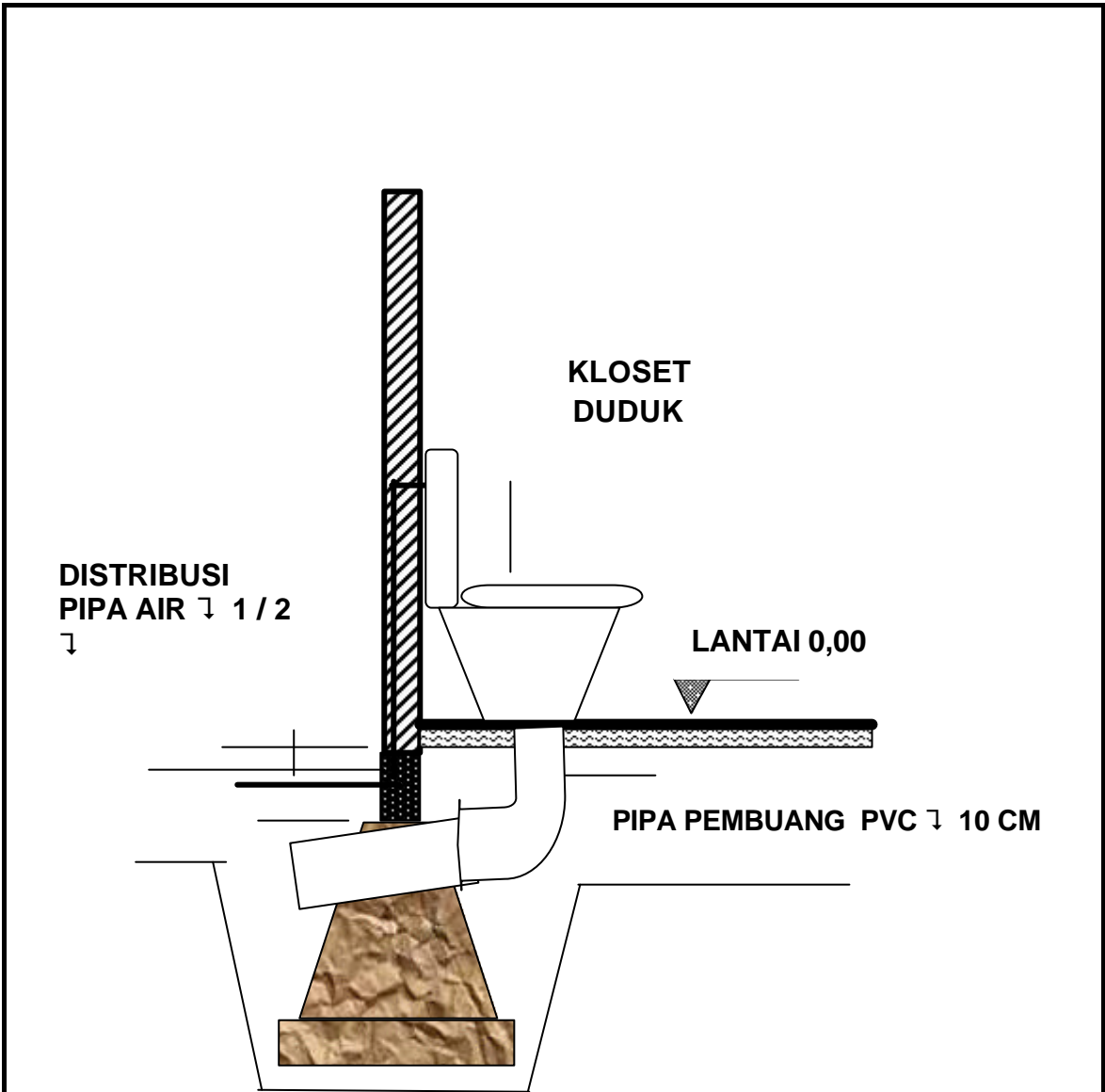
## **C. Lembar Latihan**

Buatlah gambar distribusi jaringan pipa untuk KM/WC dan Dapur sesuai dalam contoh dibawah ini, dalam media gambar kertas kalkir ukuran 100 cm x 50 cm dengan rapido.

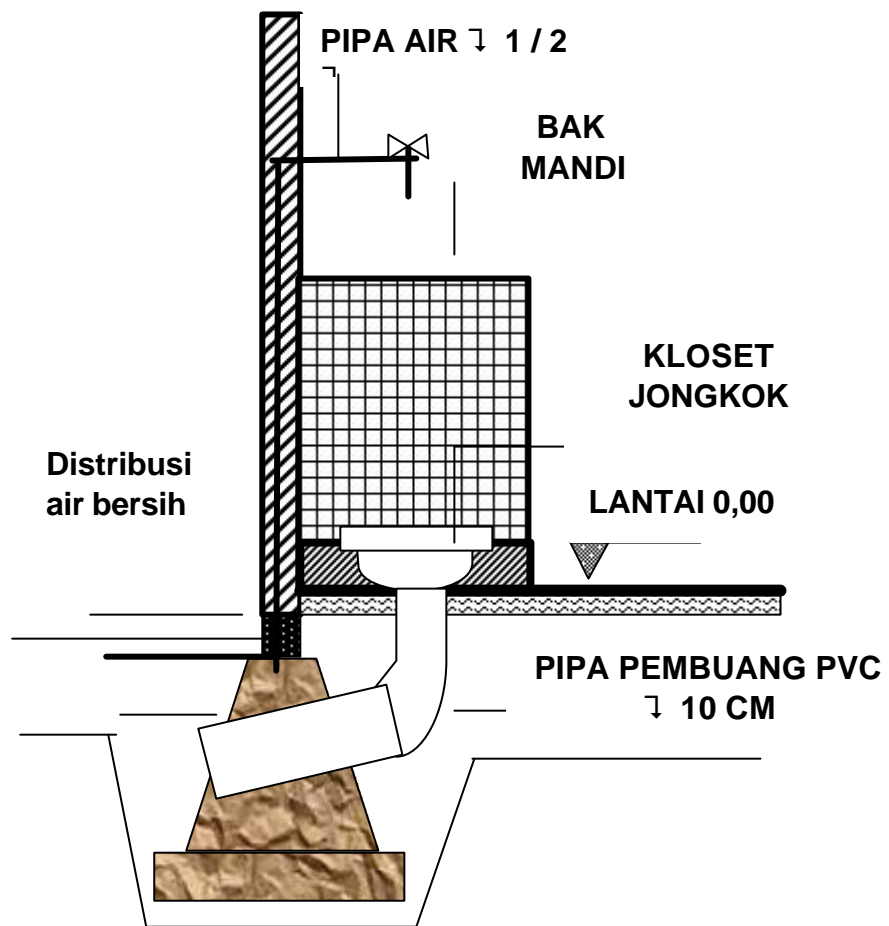


**Gambar 5. PEMASANGAN PIPA BAK CUCI PIRING**





**Gambar 6. PEMASANGAN PIPA KLOSET DUDUK**



**Gambar 7. PEMASANGAN PIPA BAK MANDI DAN KLOSET JONGKOK**

## LEMBAR LATIHAN KOMPERHENSIP

Disajikan gambar denah sebuah rumah dibawah ini, dan buatlah :

- a. Gambar rencana sambungan pipa secara isometri.
- b. Gambar detail lay out untuk dapur KM/WC, skala 1 : 50
- c. Gambar detail distribusi air bersih dan kotor untuk dapur dan KM/WC, skala 1 : 20

Media gambar :

- a. Kertas kalkir 100 x 50 cm
- b. Pensil dan rapido/tinta

**Gambar Denah Lantai 1**

**Gambar Denah Lantai 2**

## LEMBAR EVALUASI

1. Rambu-rambu item evaluasi :
  - a. Kebenaran gambar secara teknis
  - b. Ketepatan skala, ukuran dan dimensi
  - c. Kerapian, kebersihan dan proporsi gambar
  - d. Pemakaian alat gambar dengan benar

2. Penilaian :

No	Item	Skor
a.	Kebenaran Teknis	70
b.	Skala dan Dimensi	10
c.	Kerapian	10
d.	Penggunaan alat	10
	Jumlah	100

3. Syarat Lulus dengan nilai minimal 70.

## DAFTAR PUSTAKA

Sudarsono, dkk. 1995. "***Pembuatan Job Sheet Plumbing***". Yogyakarta : Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.

Joseph De Chiara & John Callender. 1980. "***Time Saver Standards for Building Types***" New York : McGraw Hill Book Company.

## KATA PENGANTAR

Modul dengan judul “Menggambar Sambungan Pipa” merupakan bahan ajar yang digunakan sebagai panduan praktikum peserta diklat Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) untuk membentuk salah satu bagian dari kompetensi Menggambar Teknik .

Modul ini mengetengahkan Cara menggambar isometri sambungan pipa, macam-macam gambar simbol dan alat sambungan pipa serta penggunaannya, gambar distribusi pipa rumah tangga dan gambar rencana distribusi pipa water tower, gambar simbol alat-alat saniter untuk KM/WC dan dapur serta gambar detail sambungan pipa kamar mandi, WC dan dapur. Modul ini terkait dengan modul lain yang membahas Dasar-dasar Menggambar Teknik, Menggambar Proyeksi, Dasar-dasar Menggambar Perspektif, Menggambar Ikatan Batu Bata, Menggambar Pondasi dan Menggambar Sambungan Kayu.

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

Tim Penyusun



## DESKRIPSI JUDUL

Modul ini terdiri dari lima kegiatan belajar, yang mencakup : Menggambar Isometri Sambungan Pipa, Menggambar Macam-Macam Simbol dan Alat Sambung Pipa, Menggambar Distribusi Pipa Rumah Tangga dan Water Tower, Menggambar Simbol Alat-Alat Saniter dan Menggambar Detail Sambungan Pipa Kamar Mandi, WC dan Dapur.

Pada kegiatan belajar 1 membahas tentang gambar isometri sambungan pipa dan cara menggambar isometri sambungan pipa menggunakan peralatan Gambar Teknik. Kegiatan belajar 2 membahas tentang macam-macam gambar simbol dan alat sambung pipa dan cara menggambar simbol dan alat sambung pipa tersebut. Kegiatan belajar 3 membahas tentang distribusi pipa rumah tangga dan distribusi pipa Water tower dan cara menggambarinya, macam-macam sambungan pipa untuk keperluan bangunan dan cara penyambungannya serta gambar pemasangan pipa distribusi air bersih. Kegiatan belajar 4 membahas tentang simbol alat-alat saniter dalam suatu perencanaan untuk KM/WC dan dapur dan cara menggambarinya serta contoh gambar lay out dapur dan KM/WC. Kegiatan belajar 5 membahas tentang cara menggambar detail sambungan pipa kamar mandi, WC dan dapur, gambar pemasangan pipa bak cuci piring, gambar pemasangan pipa kloset duduk dan gambar pemasangan pipa bak mandi dan kloset jongkok.

## **PETA KEDUDUKAN MODUL**

## **PRASYARAT**

Untuk melaksanakan modul Menggambar Sambungan Pipa memerlukan kemampuan awal yang harus dimiliki peserta diklat, yaitu :

- ↳ Peserta diklat telah menguasai materi pelajaran Gambar Teknik.
- ↳ Peserta diklat telah menguasai materi Modul Gambar Bangunan Gedung.

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
KATA PENGANTAR .....	ii
DESKRIPSI JUDUL .....	iii
PETA KEDUDUKAN MODUL .....	iv
PRASYARAT .....	v
DAFTAR ISI .....	vi
PERISTILAHAN .....	viii
PETUNJUK PENGGUNAAN MODUL .....	ix
TUJUAN .....	x
KEGIATAN BELAJAR 1	
MENG GAMBAR ISOMETRI SAMBUNGAN PIPA .....	1
A. Lembar Informasi .....	1
B. Lembar Kerja .....	1
C. Lembar Latihan .....	2
KEGIATAN BELAJAR 2	
MENG GAMBAR MACAM-MACAM SIMBOL DAN ALAT SAMBUNG	
PIPA .....	12
A. Lembar Informasi .....	12
B. Lembar Kerja .....	12
C. Lembar Latihan .....	13
KEGIATAN BELAJAR 3	
MENG GAMBAR DISTRIBUSI PIPA RUMAH TANGGA DAN WATER	
TOWER.....	19
A. Lembar Informasi .....	19
B. Lembar Kerja .....	19
C. Lembar Latihan .....	20
KEGIATAN BELAJAR 4	
MENG GAMBAR SIMBOL ALAT-ALAT SANITER .....	27
A. Lembar Informasi .....	27

	Halaman
B. Lembar Kerja .....	27
C. Lembar Latihan .....	28
KEGIATAN BELAJAR 5	
MENG GAMBAR DETAIL SAMBUNGAN PIPA KAMAR MANDI, WC	
DAN DAPUR .....	37
A. Lembar Informasi .....	37
B. Lembar Kerja .....	37
C. Lembar Latihan .....	38
LEMBAR LATIHAN KOMPERHENSIP .....	42
LEMBAR EVALUASI .....	45
DAFTAR PUSTAKA .....	46

## PERISTILAHAN/GLOSSARY

1 inch	: 2,54 cm
Sink	: Bak cuci piring
Mix	: Tempat meracik
Serve	: Tempat saji, meracik makanan
Range	: Kompor gas
Refrigerator	: Almari es, almari pendingin
Lay out	: Tata letak
Bath tub	: Bak mandi
Shower	: Kran untuk cuci rambut
Bidet	: Tempat buang air kecil wanita
Urinal	: Tempat buang air kecil pria
Water Closet	: Tempat buang air besar (WC)
Kitchens	: Dapur
Bathrooms	: Kamar Mandi (KM / WC)
Single Kitchen Sink	: Tempat cuci piring tunggal
Double Kitchen Sink	: Tempat cuci piring dobel
Washing machine	: Mesin cuci
Washtafel	: Tempat cuci tangan
Water heater	: Mesin pemanas air
Gas cooker	: Kompor gas

## PETUNJUK PENGGUNAAN MODUL

### 1. Peralatan yang harus disiapkan :

- ↳ Kertas manila ukuran A3
- ↳ Pensil mekanik 0,5 mm, kekerasan 2B
- ↳ Sepasang penggaris segi tiga
- ↳ Penggaris panjang (mistar) 50 cm atau 60 cm
- ↳ Jangka
- ↳ Penghapus pensil
- ↳ Meja gambar
- ↳ Mesin Gambar
- ↳ Rapido
- ↳ Mistar T
- ↳ Busur
- ↳ Plat Pembatas Penghapus
- ↳ Selotip
- ↳ Cutter
- ↳ Sablon furniture dan sanitasi

### 2. Langkah-langkah belajar

- ↳ Pada setiap Kegiatan Belajar, pahami uraian Tujuan Kegiatan Belajar agar mengetahui kemampuan apa yang akan dicapai pada setiap kegiatan.
- ↳ Sebelum melaksanakan kegiatan harus dipahami betul setiap langkah kerja yang dilaksanakan, apabila kurang jelas, tanyakan kepada guru atau instruktur.
- ↳ Kerjakanlah setiap latihan dengan bersungguh-sungguh agar kemampuan anda yang sebenarnya dapat diketahui.
- ↳ Jika soal-soal latihan telah anda selesaikan, anda dapat mencoba soal-soal pilihan, untuk memperdalam pengetahuan tentang penggunaan teori yang sudah diberikan.

## TUJUAN

### 1. Tujuan Akhir :

Setelah mengikuti seluruh kegiatan belajar ini diharapkan :

- ↳ Peserta diklat memiliki keterampilan menggambar sambungan pipa dan peralatan saniter dengan benar. Keterampilan menggambar sambungan pipa merupakan persyaratan untuk mempelajari ketrampilan menggambar konstruksi bangunan lainnya.
- ↳ Peserta diklat diharapkan dapat mengerjakan tugas-tugas menggambar sambungan pipa dan peralatan saniter dengan benar dan terampil.
- ↳ Peserta dianggap berhasil apabila dapat mengerjakan setiap tugas dengan baik dan dalam waktu 1 kali pertemuan.

### 2. Tujuan Antara :

Setelah mengikuti program modul ini diharapkan peserta diklat akan memiliki kemampuan dan keterampilan dalam :

- ↳ Kemampuan menggambar isometri sambungan pipa.
- ↳ Kemampuan memakai simbol-simbol gambar sambungan pipa dengan benar.
- ↳ Kemampuan untuk merencanakan gambar distribusi sambungan pipa untuk rumah tangga dan sambungan pipa untuk Water tower.
- ↳ Kemampuan untuk mengaplikasikan simbol alat-alat saniter pada perencanaan gambar dapur dan KM/WC.
- ↳ Kemampuan untuk merencanakan gambar distribusi sambungan pipa pada KM/WC dan dapur.



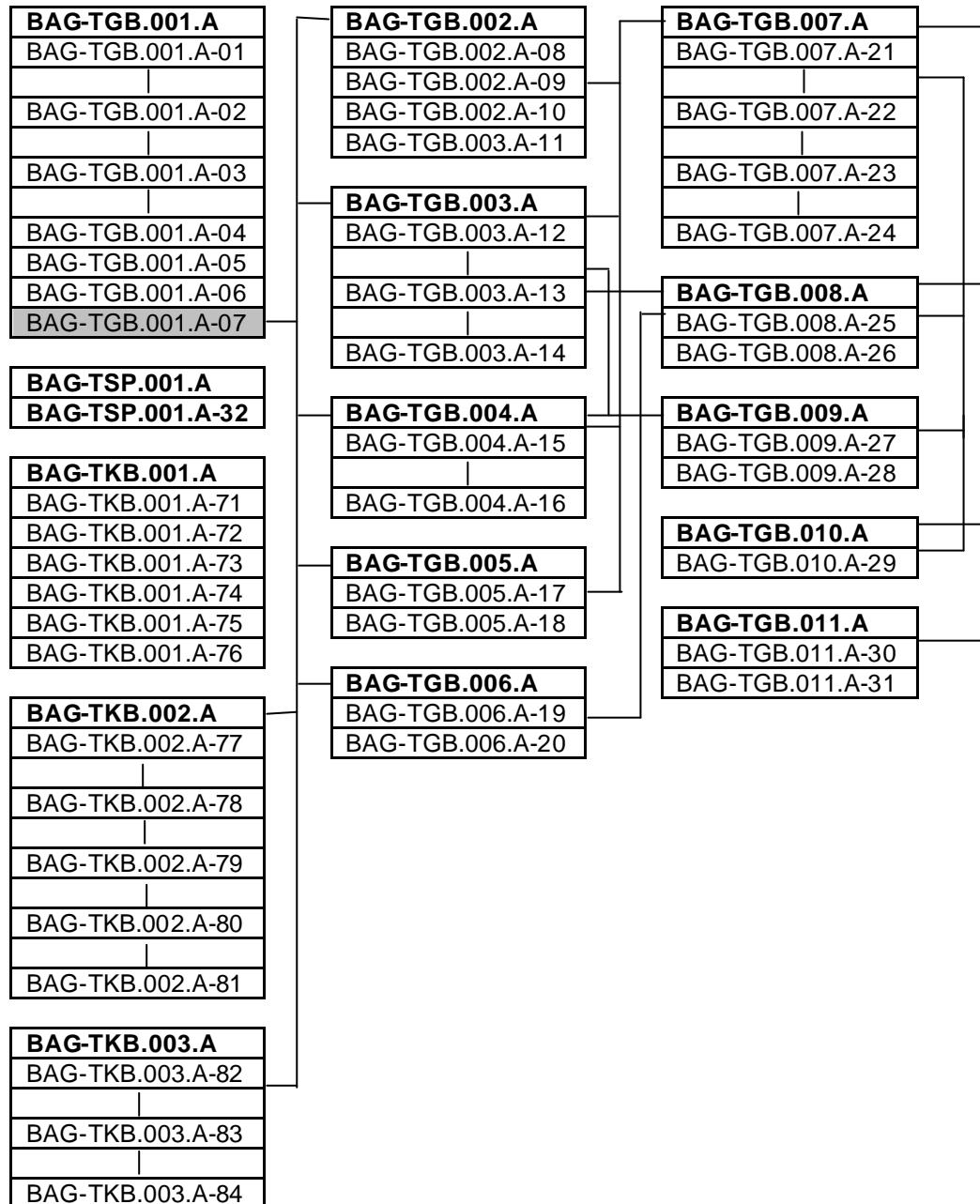
## PETA MODUL BIDANG KEAHLIAN TEKNIK BANGUNAN

### Program Keahlian : Teknik Gambar Bangunan

Tingkat I

Tingkat II

Tingkat III



#### 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 Teknik Perkayuan
- TPS : Program Teknik Plambing dan Sanitasi
- : Modul yang dibuat