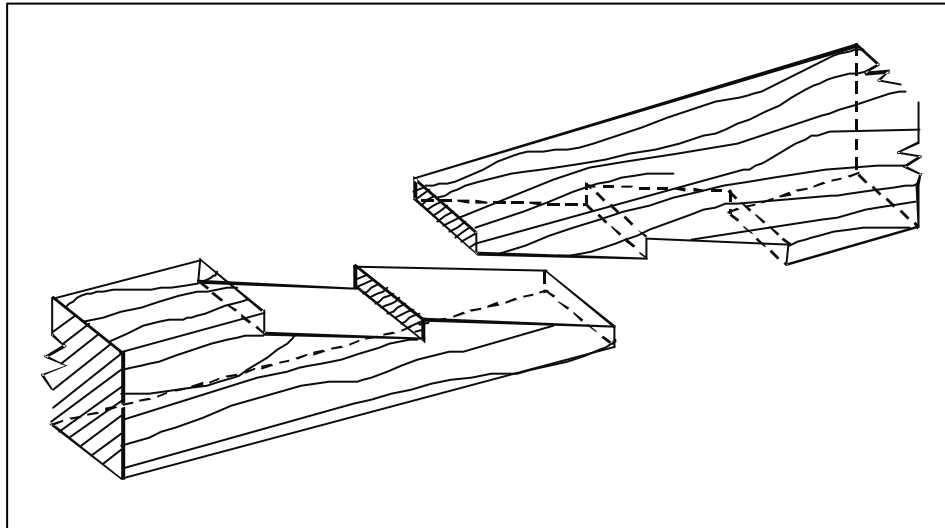




**MENGGAMBAR  
SAMBUNGAN KAYU**

**BAG-  
TGB.001.A-06  
54 JAM**



**Penyusun :**

**TIM FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

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

# **MENGGAMBAR SAMBUNGAN KAYU**

**Penyusun**

**DRS. H. SOEMARDJO, M.Pd.**

**Editor**

**DARMAWAN, Amd.**

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL  
DIREKTORAT PENDIDIKAN MENENGAH KEJURUAN JAKARTA PROYEK  
PENGEMBANGAN SISTEM DAN STANDAR PENGELOLAAN SMK  
2002**

## **KATA PENGANTAR**

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

Modul ini mengetengahkan pedoman-pedoman menggambar Sambungan Kayu, ukuran kayu yang ada diperdagangan, sifat kayu, syarat-syarat kayu bangunan, sambungan kayu, dan hubungan kayu. Modul ini terkait dengan modul lain yang membahas menggambar pondasi dan menggambar sambungan pipa.

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

**Tim Penyusun**

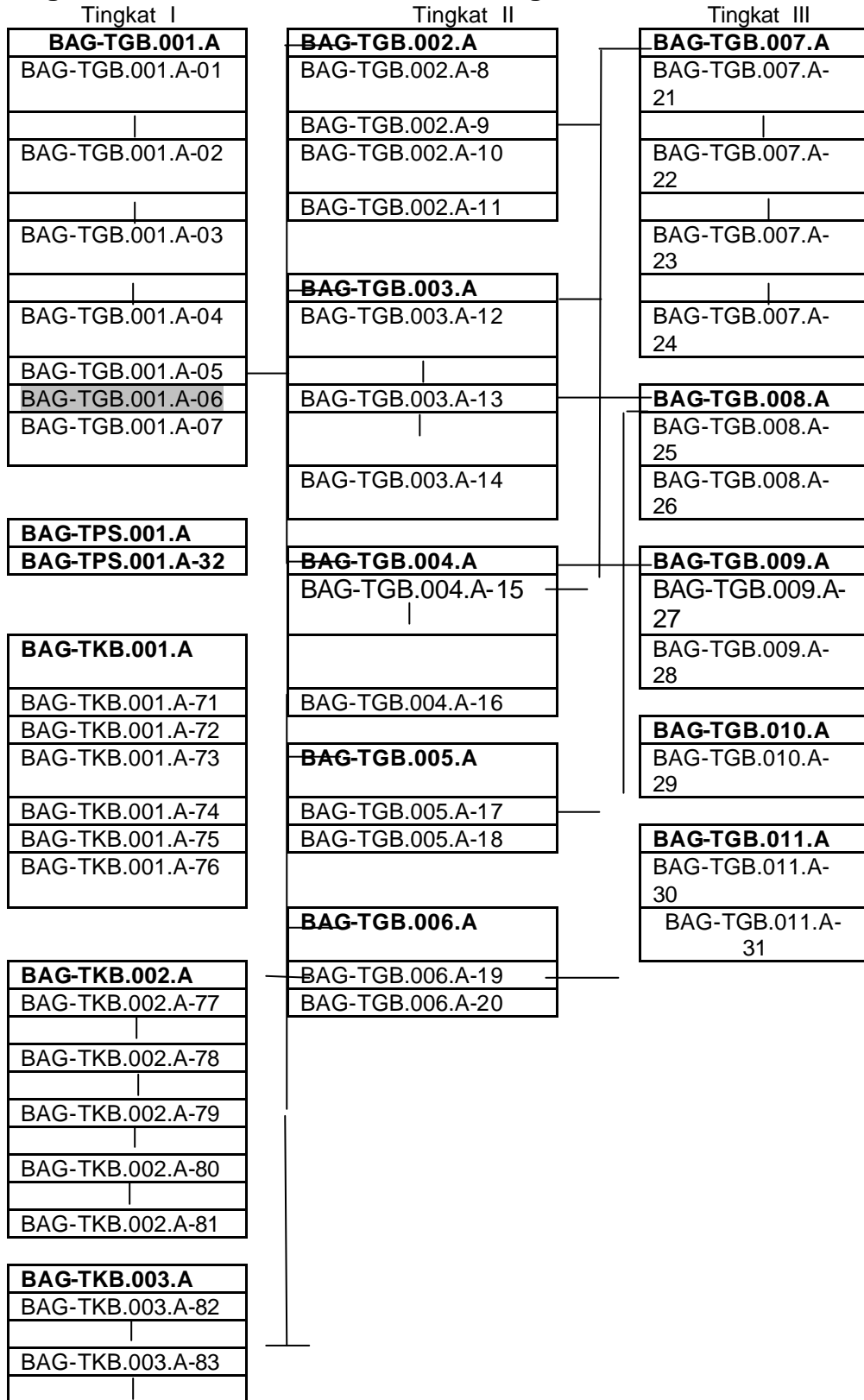
## **DISKRIPSI JUDUL**

Modul ini terdiri dari 4 kegiatan belajar, yang mencakup: menggambar macam-macam sambungan kayu memanjang, menggambar sambungan kayu melebar, menggambar sambungan kayu menyudut, dan menggambar sambungan kayu bersusun dan sambungan kayu dengan pengunci.

Pada kegiatan belajar 1 membahas tentang sambungan kayu ke arah memanjang yaitu memanjang ke arah mendatar dan ke arah tegak, kegiatan belajar 2 membahas tentang sambungan kayu melebar yaitu melebar ke arah horisontal dan melebar ke arah vertikal, kegiatan belajar 3 membahas tentang sambungan kayu menyudut yaitu yang membentuk sudut menyiku dan membentuk sudut miring, dan kegiatan belajar 4 membahas tentang sambungan kayu bersusun dan sambungan kayu dengan pengunci yang terdiri dari sambungan bersusun dengan schein, sambungan bersusun dengan gigi, sambungan dengan pengunci di bawah, sambungan pengunci di atas dan di bawah, dan sambungan dengan pengunci di samping.

# PETA MODUL BIDANG KEAHLIAN TEKNIK BANGUNAN


## Program Keahlian : Teknik Gambar Bangunan



BAG-TKB.003.A-84

**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 Per kayuan  
TPS : Program Teknik Plambing dan Sanitasi

 : Modul yang dibuat

## **PRASYARAT**

Untuk mempelajari dan menguasai modul ini, terlebih dahulu peserta diklat harus mempunyai kemampuan dalam materi yang terdapat pada modul Dasar-dasar Menggambar Teknik, dan Menggambar Proyeksi.

Selain itu peserta diklat harus dapat membedakan dan mampu menggunakan alat-alat tulis dan gambar dengan benar dan baik, mampu membuat tebal tipis garis yang berbeda atau sama tebal, mampu membedakan dan membuat garis (tampak/utama, potong, tidak tampak), mampu membuat huruf dan angka dengan baik dan benar, mengerti tentang skala perbandingan gambar, dan mampu membedakan gambar potongan dan gambar tampak.

Kemampuan awal ini sangat bermanfaat dalam menunjang penguasaan materi modul ini secara cepat dan tepat sehingga sesuai sasaran yang diharapkan.

## DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL .....	i
KATA PENGANTAR .....	ii
DESKRIPSI JUDUL .....	iii
PETA KEDUDUKAN MODUL .....	iv
PRASYARAT .....	v
DAFTAR ISI .....	vi
PERISTILAHAN / GLOSSARY .....	vii
PETUNJUK PENGGUNAAN MODUL .....	viii
TUJUAN .....	x
KEGIATAN BELAJAR 1 .....	1
A. Lembar Informasi .....	1
B. Lembar Kerja .....	2
C. Lembar Latihan .....	3
KEGIATAN BELAJAR 2 .....	10
A. Lembar Informasi .....	10
B. Lembar Kerja .....	10
C. Lembar Latihan .....	11
KEGIATAN BELAJAR 3 .....	16
A. Lembar Informasi .....	16
B. Lembar Kerja .....	16
C. Lembar Latihan .....	17
KEGIATAN BELAJAR 4 .....	26
A. Lembar Informasi .....	26
B. Lembar Kerja .....	26
C. Lembar Latihan .....	27
LEMBAR EVALUASI .....	32
LEMBAR KUNCI JAWABAN .....	34
A. Lembar Kunci Jawaban Kegiatan Belajar 1 .....	34
B. Lembar Kunci Jawaban Kegiatan Belajar 2 .....	34
C. Lembar Kunci Jawaban Kegiatan Belajar 3 .....	35
D. Lembar Kunci Jawaban Kegiatan Belajar 4 .....	36
E. Lembar Kunci Jawaban Lembar Evaluasi .....	36
DAFTAR PUSTAKA .....	37

## PERISTILAHAN / GLOSSARY

- Kayu Glondong** : adalah istilah nama kayu diperdagangan yang berupa kayu utuh habis ditebang dari pohonnya dan dipotong cabang-cabangnya sehingga tinggal batang induknya yang masih dibalut kulit.
- Kayu Dolk** : hampir sama dengan kayu glondong, perbedaannya kalau kayu glondong masih ada kulitnya sedangkan kayu dolk kulitnya sudah dikelupas.
- Kayu reng** : adalah kayu khusus yang mempunyai ukuran luas penampangnya 2 cm x 3 cm .
- Kayu Usuk** : adalah kayu khusus yang mempunyai ukuran luas penampangnya 5 cm x 7 cm.



## **PETUNJUK PENGGUNAAN MODUL**

### **A. Langkah-langkah Belajar Yang Ditempuh**

Agar proses belajar menggambar sambungan kayu berhasil dengan optimal, cepat, rapi, dan benar perlu dicermati langkah-langkah belajar sebagai berikut :

1. Supaya dipelajari dan dicermati dengan seksama mengenai ukuran kayu yang digunakan termasuk ukuran detail konstruksinya.
2. Supaya dipelajari dan dicermati dengan seksama mengenai gaya-gaya batang yang bekerja dititik buhul apakah gaya tarik, gaya tekan atau momen, hal ini akan mempengaruhi macam sambungannya.
3. Dalam penggambaran diatas kertas, ukuran kayu yang sebenarnya diubah dengan skala sesuai dengan ketentuannya.
4. Buatlah kerangka susunan bentuk sambungan kayu terlebih dahulu dengan memperhatikan ukuran dan skala yang dipakai.

### **B. Perlengkapan yang Harus Dipersiapkan.**

Untuk dapat menghasilkan gambar sambungan kayu yang mudah dimengerti, jelas, dan rapi diperlukan perlengkapan alat gambar dan tulis yang memadai. Perlengkapan yang harus dipersiapkan untuk menggambar adalah :

1. Meja gambar atau meja yang dapat berfungsi sebagai meja gambar.
2. Mesin gambar atau satu set penggaris segi tiga.
3. Pensil atau pensil mekanis ukuran 0,3 mm dan 0,5 mm.
4. Kertas gambar putih ukuran A1.
5. Karet penghapus yang tidak mudah kotor.
6. Garisan, jangka, dan selotip.
7. Rapido.
8. Cutter.
9. Penerangan yang cukup.

## TUJUAN

### A. Tujuan akhir

Peserta diklat setelah mengikuti dan mempelajari seluruh kegiatan belajar pada modul ini diharapkan dapat mencapai spesifikasi kinerja sebagai berikut :

1. Peserta diklat dapat membedakan dan menggambar dengan benar macam - macam sambungan kayu memanjang.
2. Peserta diklat dapat menggambar dengan benar macam-macam sambungan kayu melebar.
3. Peserta diklat dapat menggambar dengan benar sambungan kayu menyudut
4. Peserta diklat dapat menggambar dengan benar sambungan kayu bersusun dan sambungan kayu dengan pengunci.

### B. Tujuan Antara

Peserta diklat setelah mengikuti dan mempelajari seluruh kegiatan belajar pada modul ini diharapkan dapat mencapai spesifikasi kinerja sebagai berikut :

1. Peserta diklat dapat membedakan dan menggambar dengan benar sambungan bibir lurus, sambungan bibir lurus berkait, sambungan miring, sambungan miring berkait, sambungan takikan lurus, sambungan mulut ikan, sambungan takikan lurus rangkap, dan sambungan purus lurus.

2. Peserta diklat dapat menggambar dengan benar sambungan lidah dan alur, sambungan lidah lepas dan alur, sambungan lidah bersponing dan alur, sambungan lidah miring, dan macam-macam sambungan papan melebar ke arah tegak.
3. Peserta diklat dapat menggambar dengan benar sambungan takian lurus, sambungan purus dan lobang terbuka, sambungan purus dan lobang dengan spatpen, sambungan takikan lurus ekor burung pada pertemuan, sambungan purus dan lobang terbuka dan tertutup, sambungan purus dan lobang dengan gigi tegak dan gigi garis bagi, sambungan raveling ekor burung, dan sambungan voor loef.
4. Peserta diklat dapat menggambar dengan benar sambungan bersusun dengan schei, sambungan bersusun dengan gigi, sambungan dengan pengunci di bawah, sambungan dengan pengunci atas dan bawah, sambungan dengan pengunci di samping.

## KEGIATAN BELAJAR 1 MENG GAMBAR MACAM-MACAM SAMBUNGAN KAYU MEMANJANG

### A. Lembar Informasi

Pada kegiatan belajar 1 ini, peserta diklat diminta untuk mencermati beberapa komponen bangunan gedung. Misalnya dinding, kuda-kuda, lantai, pintu, tiang, dan seterusnya yang terbuat dari kayu, maka akan terlihat bahwa kayu-kayu yang terpasang tersebut tidak semuanya utuh, pasti ada bagian-bagian yang disambung. Dibandingkan dengan bahan bangunan yang lain, kayu mempunyai sifat yang khas yaitu kekuatannya besar, kenyal, ulet, keras, dan mudah dikerjakan. Selain itu kayu mudah terbakar, tidak tahan lembab, mudah lapuk, dan dapat berubah bentuknya. Pemakaian kayu sebagai bahan bangunan didasarkan pada tingkat keawetan dan kekuatannya. Karena kayu merupakan bahan bangunan alam, maka dari pohonnya kayu dapat dibentuk berbagai macam ukuran yang berupa balok, dan papan. Di perdagangan ukuran kayu umumnya sudah tertentu antara lain : (ukuran dalam satuan cm)

- ✍ 6/12 ; 6/10 ; 8/12 ; 10/10 ; 15/15 ==✍ disebut balok
- ✍ 2/15 ; 2/20 ; 3/25 ; 3/30 ; 4/40 ==✍ disebut papan
- ✍ 4/6 ; 5/7 =====✍ disebut usuk atau kaso
- ✍ 2/3 ; 3/4 =====✍ disebut reng
- ✍ 1/3 ; 1/4 ; 1/6 =====✍ disebut plepet

Karena keterbatasan panjang kayu yang ada diperdagangan, maka untuk suatu konstruksi kayu yang panjang diperlukan adanya sambungan kayu. Pengertian sambungan kayu adalah dua batang kayu atau lebih yang saling disambungkan satu sama lain sehingga menjadi satu batang kayu yang panjang. Pengertian hubungan kayu adalah dua batang kayu atau lebih yang saling dihubungkan satu sama lain pada satu titik tertentu sehingga menjadi satu bagian konstruksi. Perlu diperhatikan syarat-syarat hubungan kayu, antara lain : dibuat sesederhana mungkin tapi kokoh,

hindari menakik kayu yang dalam, perhatikan penempatan sambungan, harus tahan terhadap gaya yang bekerja padanya, konstruksi sambungan dibuat yang pas, jangan menggunakan kayu yang cacat.

Pada prinsipnya sambungan kayu dapat dibagi menjadi tiga macam yaitu :

1. Sambungan kayu ke arah memanjang.
2. Sambungan kayu ke arah melebar.
3. Sambungan kayu ke arah menyudut

Selain tiga macam sambungan kayu tersebut di atas, masih ada lagi dua sambungan lain yaitu sambungan bersusun dan sambungan dengan pengunci.

Sambungan kayu ke arah memanjang ada dua macam yaitu memanjang ke arah mendatar (misalnya sambungan bibir lurus, sambungan bibir lurus berkait, sambungan bibir miring, sambungan bibir miring berkait), dan ke arah tegak (misalnya sambungan takikan lurus, sambungan mulut ikan, sambungan takikan lurus rangkap, sambungan purus lurus).

## **B. Lembar Kerja**

### **1. Alat yang Digunakan.**

Alat yang harus disiapkan dan akan digunakan pada kegiatan belajar 1 ini meliputi :

- a. Meja gambar atau meja yang dapat berfungsi sebagai meja gambar.
- b. Mesin gambar atau satu set penggaris segi tiga.
- c. Pensil atau pensil mekanis ukuran 0,3 mm dan 0,5 mm.
- d. Karet penghapus yang tidak mudah kotor.
- e. Garisan, dan jangka,
- f. Rapido.
- g. Cutter.
- h. Gambar macam-macam sambungan kayu memanjang.

## **2. Bahan Yang Digunakan.**

Bahan yang akan digunakan pada Kegiatan Belajar 1 meliputi:

- a. Kertas gambar manila/padalarang ukuran A1
- b. Isolasi untuk menempel kertas pada meja gambar.

## **3. Langkah Kerja.**

- a. Siapkan dan bersihkan meja gambar dari debu dan kotoran-kotoran lain
- b. Siapkan kertas gambar kosong dan tempelkan pada meja gambar
- c. Siapkan alat tulis dan gambar
- d. Menyalin macam-macam gambar sambungan kayu memanjang yang tersedia .

## **C. Lembar Latihan.**

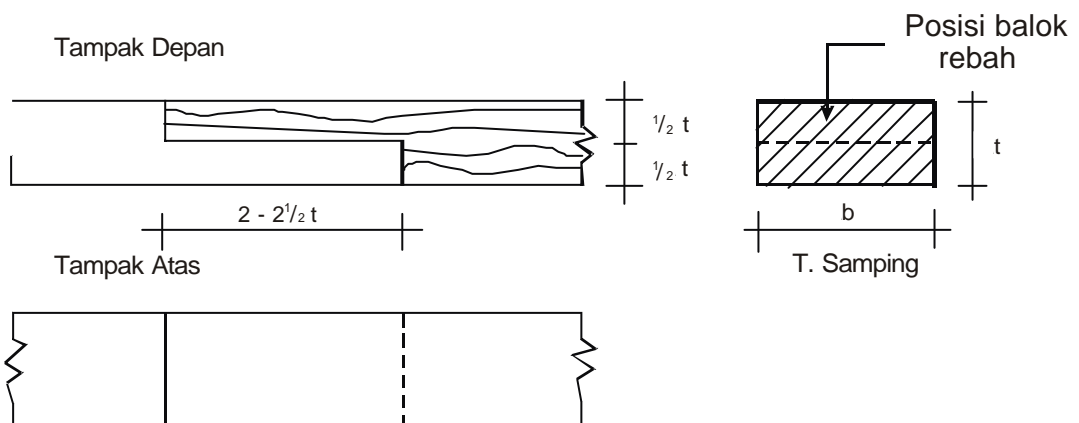
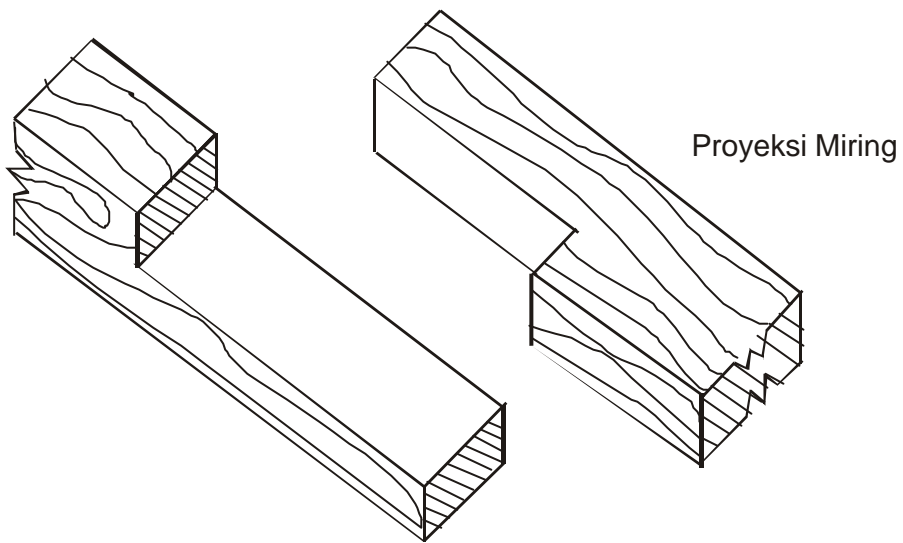
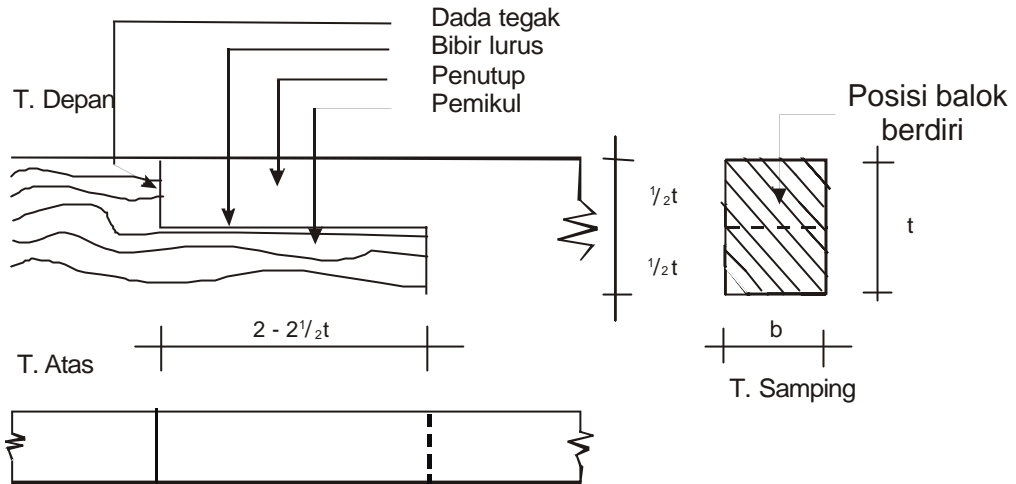
1. Jelaskan sifat-sifat kayu untuk bahan bangunan.
2. Sebutkan ukuran kayu usuk dan reng yang terdapat diperdagangan.
3. Jelaskan pengertian sambungan kayu.
4. Jelaskan pengertian hubungan kayu.
5. Gambarlah dengan lengkap, rapi dan benar macam-macam sambungan kayu berikut :
  - a. Sambungan bibir lurus,
  - b. Sambungan bibir lurus berkait,
  - c. Sambungan miring,
  - d. Sambungan miring berkait,
  - e. Sambungan takikan lurus,
  - f. Sambungan mulut ikan,
  - g. Sambungan takikan lurus rangkap, dan
  - i. Sambungan purus lurus,

Dengan ketentuan sebagai berikut :

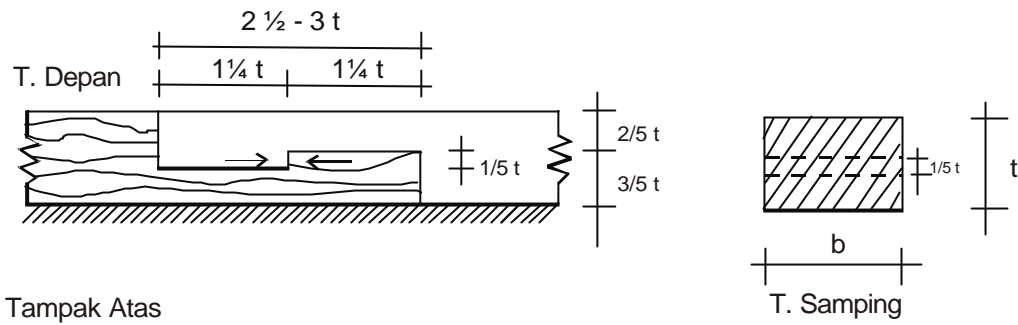
- ✍ Ukuran kayu untuk : a) s/d d) =10/15 cm, dan e) s/d h) =15/15 cm.
- ✍ Skala gambar (perbandingan ukuran) 1: 10.
- ✍ Penampilan gambar tiap-tiap sambungan : tampak depan, tampak atas, tampak samping dan proyeksi miring (bukaannya).
- ✍ Gunakan pensil dan kertas gambar putih.



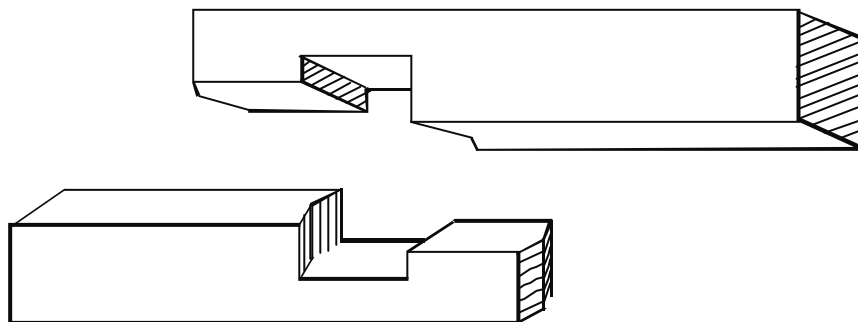
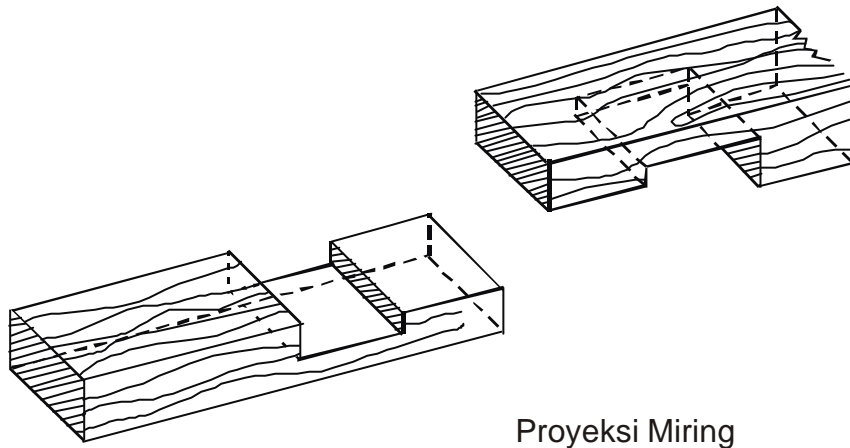
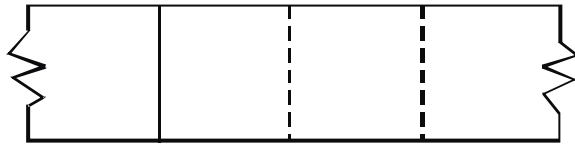
## SAMBUNGAN BIBIR LURUS



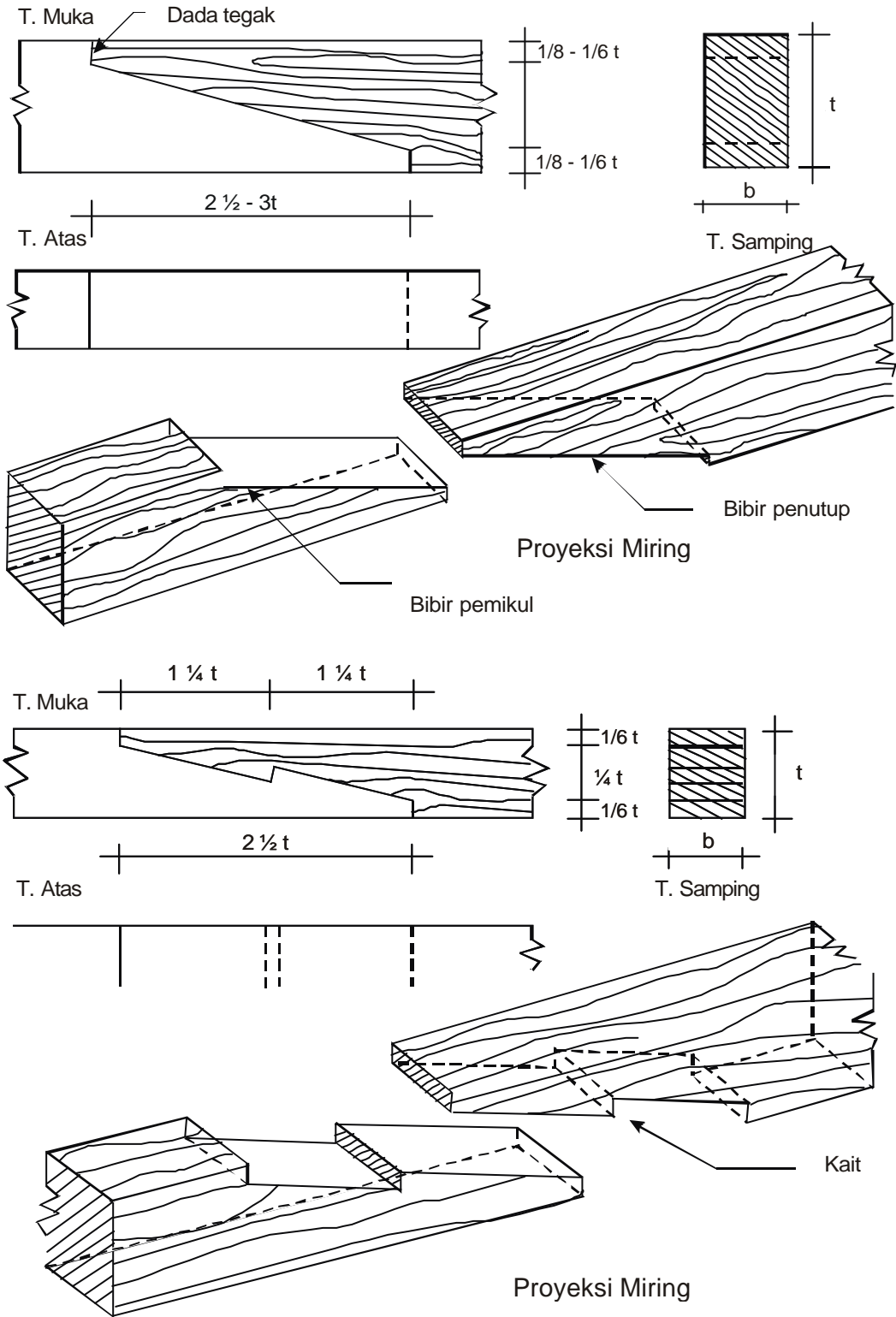
# SAMBUNGAN BIBIR LURUS BERKAIT DAN SAMBUNGAN BIBIR LURUS BERKAIT MULUT IKAN



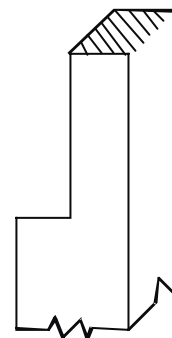
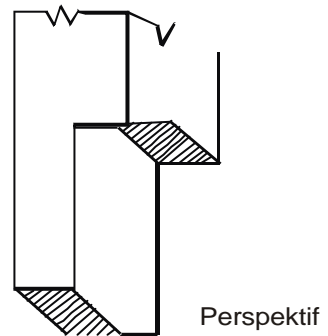
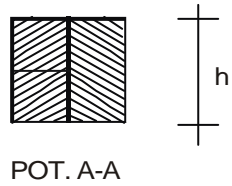
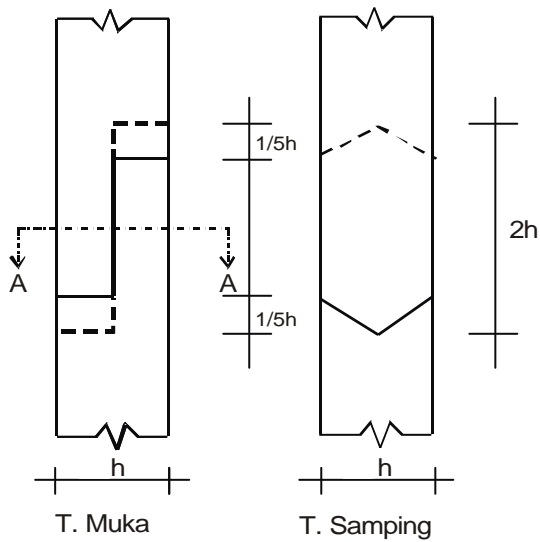
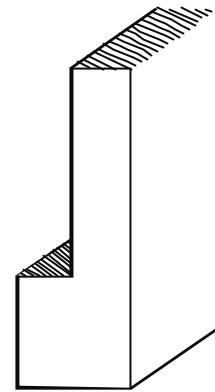
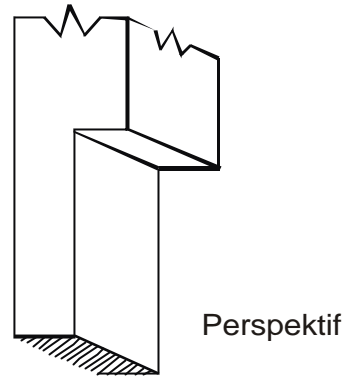
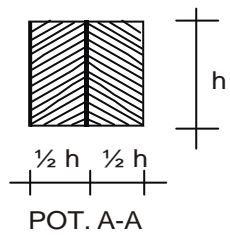
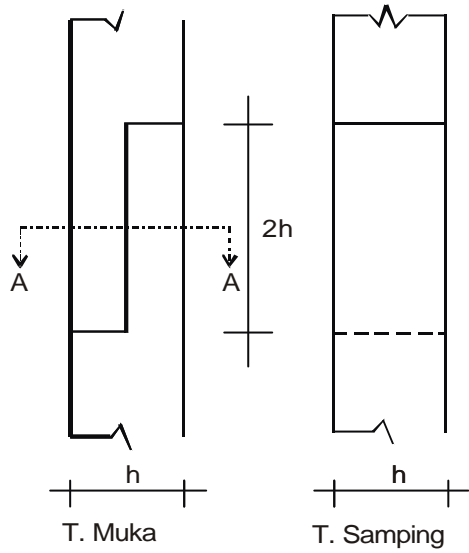
Tampak Atas



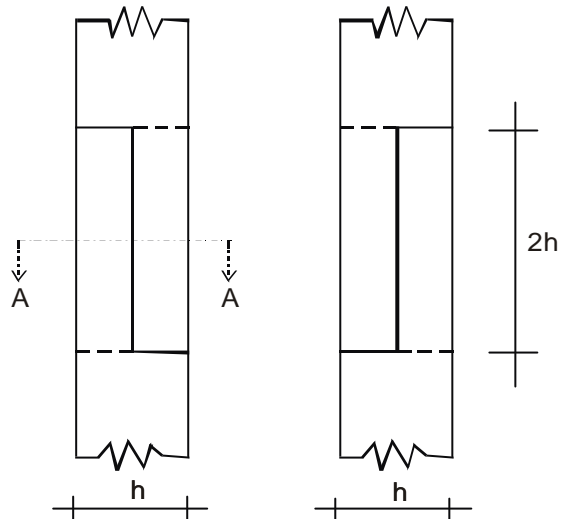
## SAMBUNGAN BIBIR MIRING DAN SAMBUNGAN BIBIR MIRING BERKAIT



## SAMBUNGAN TAKIKAN LURUS DAN MULUT IKAN

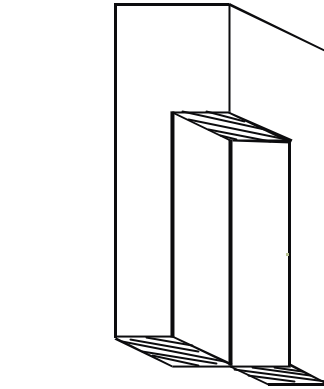
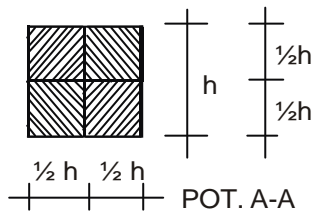


## SAMBUNGAN TAKIKAN LURUS RANGKAP DAN SAMBUNGAN PURUS LURUS

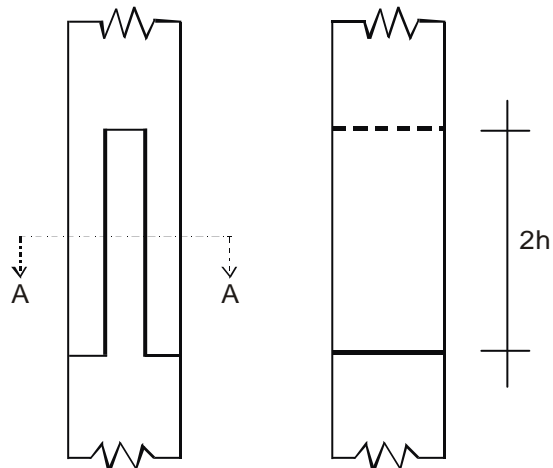
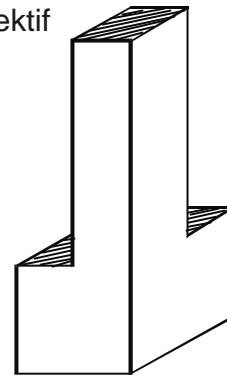


T. Muka

T. Samping

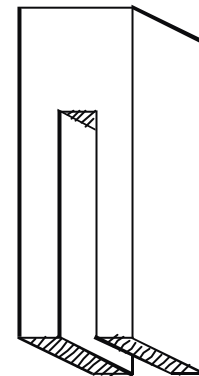
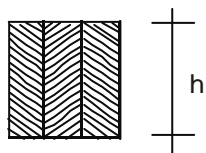


Perspektif

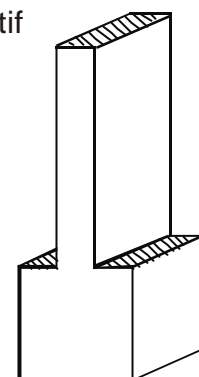


1/3 1/3 1/3  
T. Muka

T. Samping



Perspektif



## **KEGIATAN BELAJAR 2 MENG GAMBAR SAMBUNGAN KAYU MELEBAR**

### **A. Lembar Informasi**

Pada kegiatan belajar 2 ini, peserta diklat diminta untuk mencermati dan memahami kembali materi kegiatan belajar 1. Sambungan kayu melebar ada dua macam yaitu melebar ke arah horizontal (kebanyakan digunakan konstruksi lantai) dan melebar ke arah vertikal (yang sebagian besar digunakan pada konstruksi dinding). Materi kegiatan belajar 2 meliputi menggambar beberapa macam sambungan kayu melebar yaitu :

- ✍ Sambungan lidah dan alur.
- ✍ Sambungan lidah lepas dan alur.
- ✍ Sambungan lidah bersponing dan alur.
- ✍ Sambungan lidah miring.
- ✍ Sambungan papan melebar ke arah tegak.

### **B. Lembar Kerja**

#### **1. Alat Yang Digunakan.**

Alat yang harus disiapkan dan akan digunakan pada Kegiatan Belajar 2 ini meliputi :

- a. Meja gambar atau meja yang dapat berfungsi sebagai meja gambar.
- b. Mesin Gambar atau satu set penggaris segi tiga.
- c. Pensil atau pensil mekanis ukuran 0,3 mm dan 0,5 mm.
- d. Karet penghapus yang tidak mudah kotor.
- e. Garisan, dan jangka,
- f. Rapido.
- g. Cutter.
- h. Gambar macam-macam sambungan kayu melebar.

## **2. Bahan yang Digunakan.**

Bahan yang akan digunakan pada Kegiatan Belajar 2 meliputi :

- a. Kertas gambar manila/padalarang ukuran A1
- b. Isolasi untuk menempel kertas pada meja gambar.

## **3. Langkah Kerja.**

- a. Siapkan dan bersihkan meja gambar dari debu dan kotoran-kotoran lain
- b. Siapkan kertas gambar kosong dan tempelkan pada meja gambar
- c. Siapkan alat tulis dan gambar
- d. Menyalin macam-macam gambar sambungan kayu melebar yang tersedia

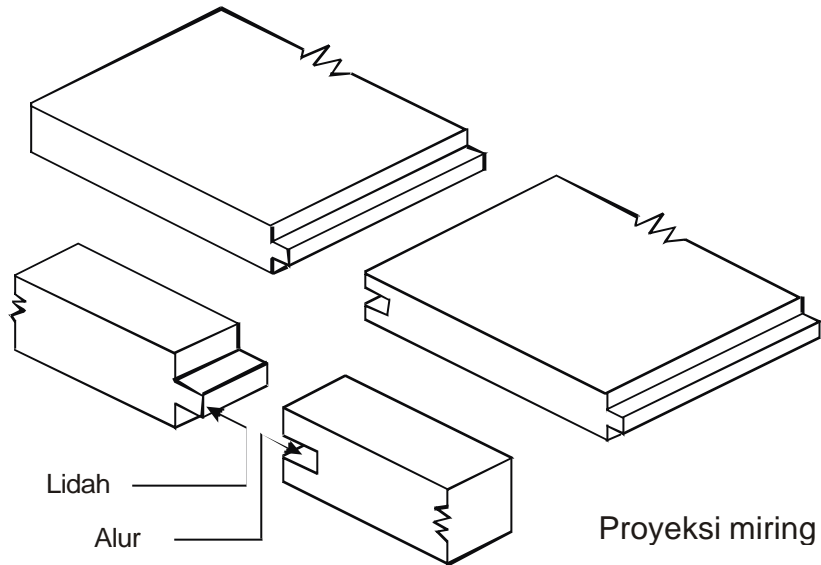
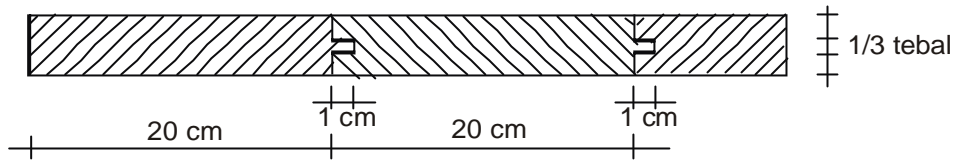
## **C. Lembar Latihan.**

1. Apa yang dimaksud dengan sambungan melebar,
2. Sambungan melebar biasanya digunakan pada pekerjaan apa.
3. Ukuran kayu yang dipakai pada sambungan melebar biasanya berapa dan diperdagangan kayu tersebut disebut apa.
4. Gambarlah dengan lengkap, rapi dan benar macam-macam sambungan kayu berikut :
  - a. Sambungan lidah dan alur,
  - b. Sambungan lidah lepas dan alur,
  - c. Sambungan lidah bersponing dan alur, dan
  - d. Sambungan lidah miring,

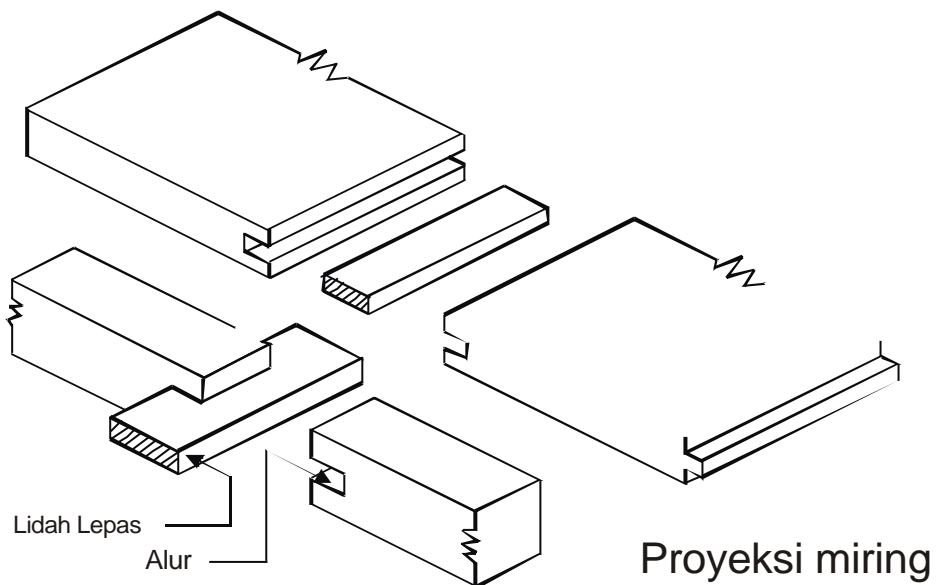
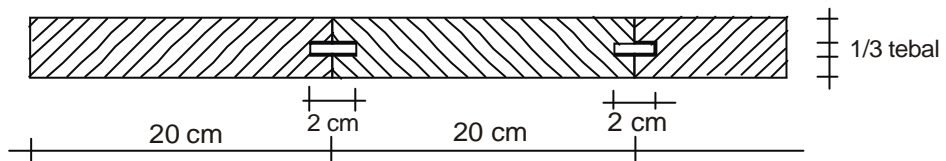
Dengan ketentuan sebagai berikut :

- ✍ Ukuran kayu 3/15 cm.
- ✍ Skala gambar (perbandingan ukuran) 1: 5.
- ✍ Penampilan gambar tiap-tiap sambungan : tampak depan, tampak atas, tampak samping dan proyeksi miring (bukaannya).
- ✍ Gunakan pensil dan kertas gambar putih.

## SAMBUNGAN LIDAH DAN ALUR

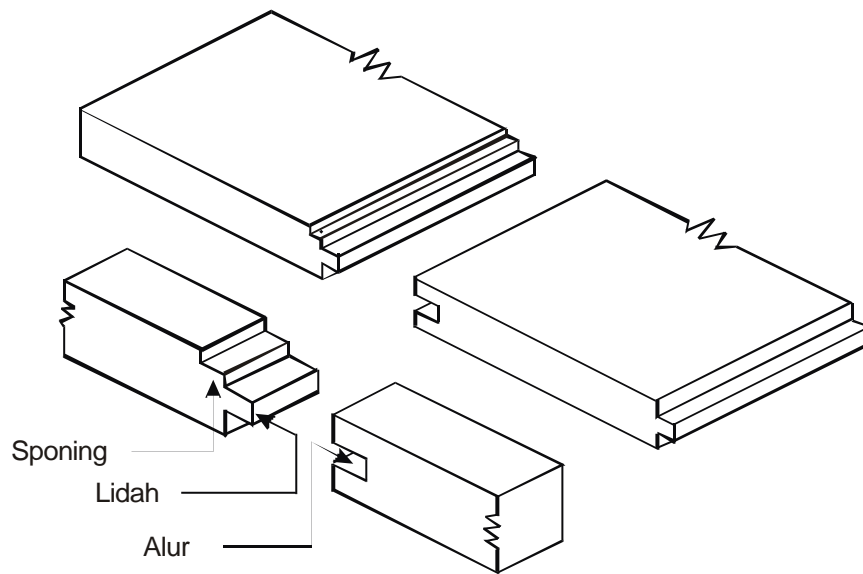
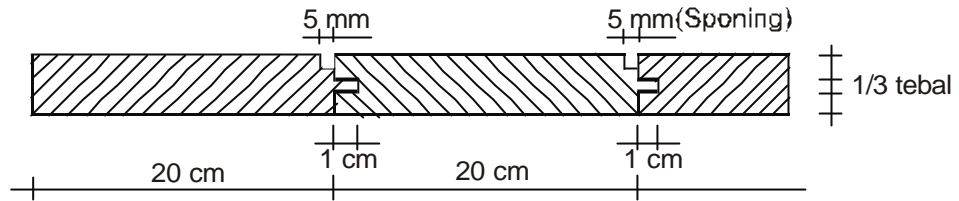


## SAMBUNGAN LIDAH LEPAS DAN ALUR



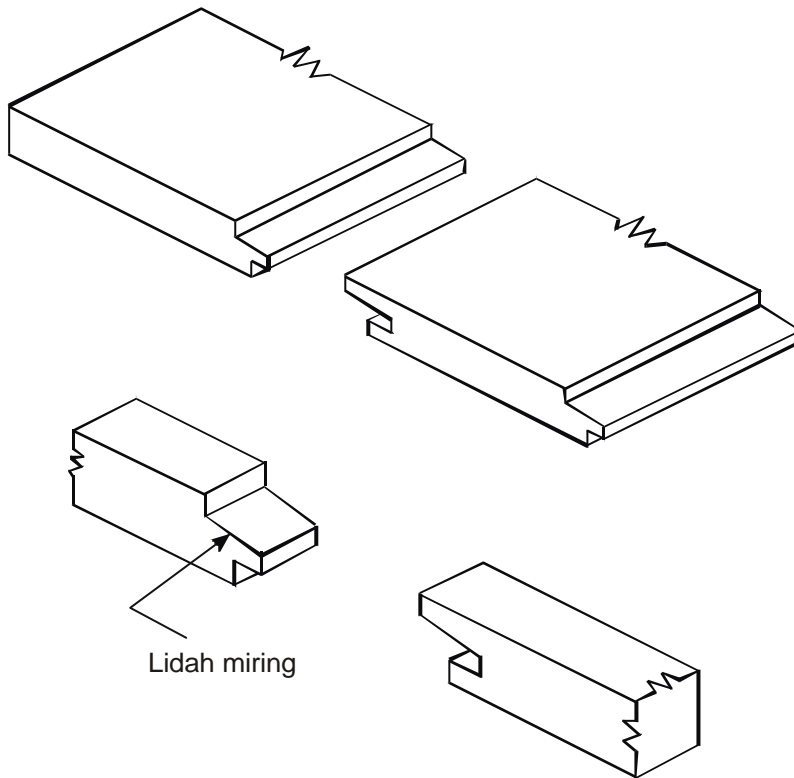
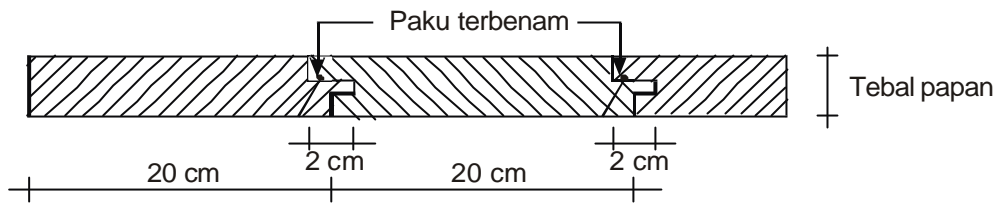


## SAMBUNGAN LIDAH BERSPONING DAN ALUR



Proyeksi miring

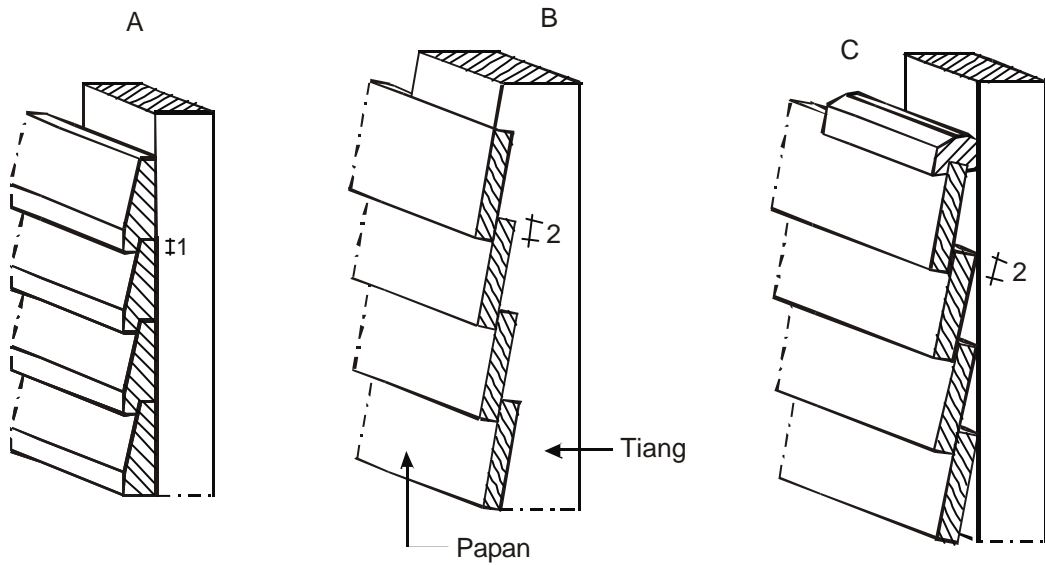
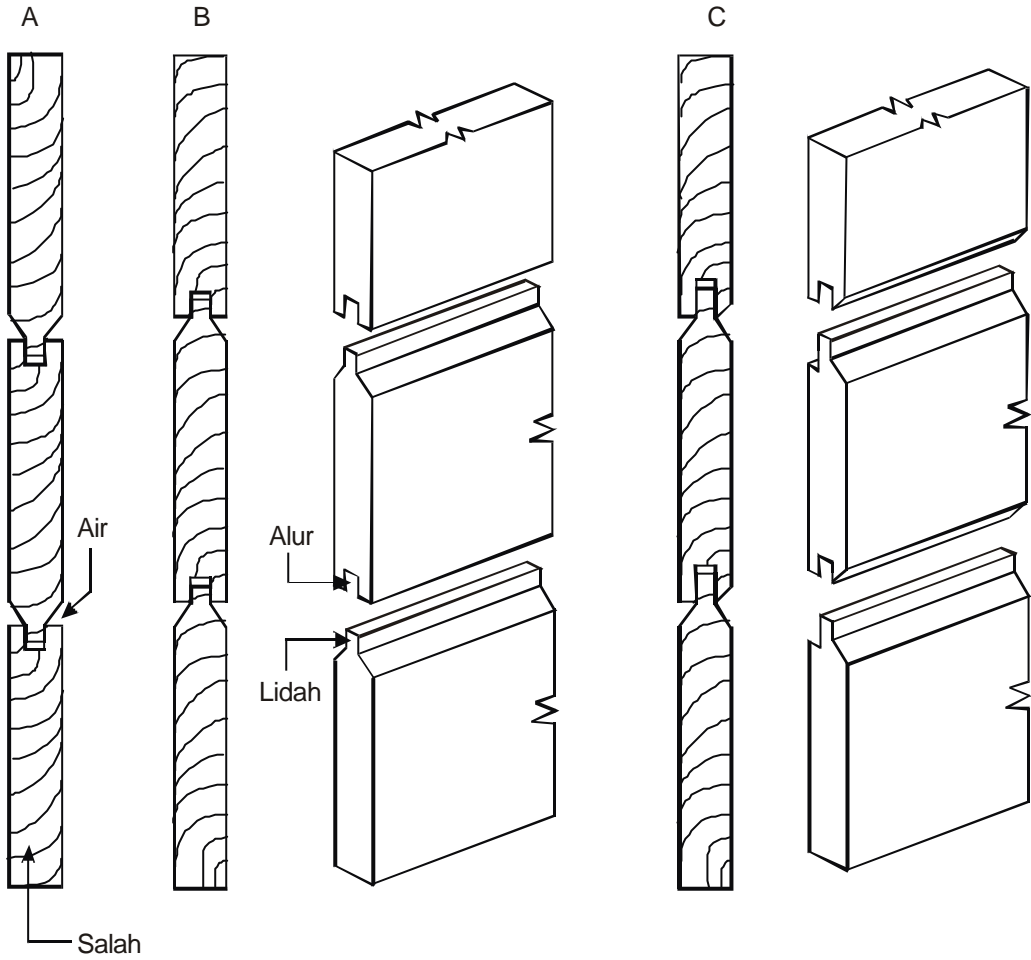
## SAMBUNGAN LIDAH MIRING



Lidah miring

Proyeksi miring

# SAMBUNGAN PAPAN MELEBAR KE ARAH TEGAK



## **KEGIATAN BELAJAR 3 MENG GAMBAR SAMBUNGAN KAYU MENYUDUT**

### **A. Lembar Informasi**

Pada kegiatan belajar 3 ini, peserta diklat diminta untuk mencermati dan memahami kembali materi kegiatan belajar 1 dan 2. Sambungan kayu menyudut pada garis besarnya ada dua macam yaitu pertama yang membentuk sudut siku dan kedua yang membentuk sudut miring. Bentuk sambungan kayu menyudut ada tiga macam yaitu sambungan sudut, sambungan pertemuan, dan sambungan persilangan. Materi kegiatan belajar 3 meliputi menggambar beberapa macam sambungan kayu menyudut yaitu :

- ✍ Sambungan takikan lurus, sambungan purus dan lubang terbuka, sambungan purus dan lubang dengan spatpen purus alur.
- ✍ sambungan takikan lurus ekor burung, sambungan purus dan lubang terbuka, sambungan purus dan lubang tertutup, sambungan purus dan lubang dengan gigi tegak, sambungan purus dan lubang dengan gigi garis bagi, sambungan takikan lurus ekor burung, sambungan Raveling ekor burung.
- ✍ Sambungan voor loef.

### **B. Lembar Kerja**

#### **1. Alat Yang Digunakan.**

Alat yang harus disiapkan dan akan digunakan pada kegiatan belajar 3 ini meliputi :

- a. Meja gambar atau meja yang dapat berfungsi sebagai meja gambar.
- b. Mesin gambar atau satu set penggaris segi tiga.
- c. Pensil atau pensil mekanis ukuran 0,3 mm dan 0,5 mm.
- d. Karet penghapus yang tidak mudah kotor.
- e. Garisan, dan jangka,

- f. Rapido.
- g. Cutter.
- h. Gambar macam-macam sambungan kayu menyudut.

## **2. Bahan Yang Digunakan.**

Bahan yang akan digunakan pada kegiatan belajar 3 meliputi :

- a. Kertas gambar manila/padalarang ukuran A1
- b. Isolasi untuk menempel kertas pada meja gambar.

## **3. Langkah Kerja.**

- a. Siapkan dan bersihkan meja gambar dari debu dan kotoran-kotoran lain
- b. Siapkan kertas gambar kosong dan tempelkan pada meja gambar
- c. Siapkan alat tulis dan gambar
- d. Menyalin macam-macam gambar sambungan kayu menyudut yang tersedia

## **C. Lembar Latihan.**

1. Sambungan menyudut pada prinsipnya dapat dibagi menjadi berapa macam , sebutkan!
2. Sebutkan sambungan menyudut yang paling sederhana dan jelaskan alasannya!
3. Gambarkan dengan lengkap, rapi dan benar macam-macam sambungan kayu berikut :
  - a. Sambungan takikan lurus pada sudut siku,
  - b. Sambungan purus dan lobang terbuka pada sudut siku,
  - c. Sambungan takikan lurus ekor burung pada pertemuan siku,
  - d. Sambungan purus dan lobang tertutup pada pertemuan siku,
  - e. Sambungan purus dan lobang dengan gigi tegak pada pertemuan miring ,

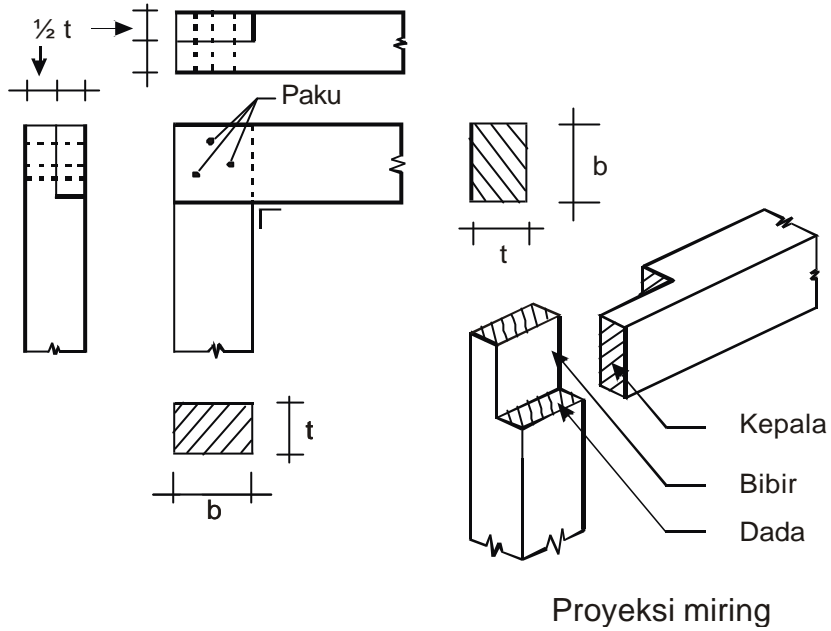
f. Sambungan takikan lurus ekor burung dengan perkuatan pada pertemuan, dan

g. Sambungan voor loef pada persilangan,

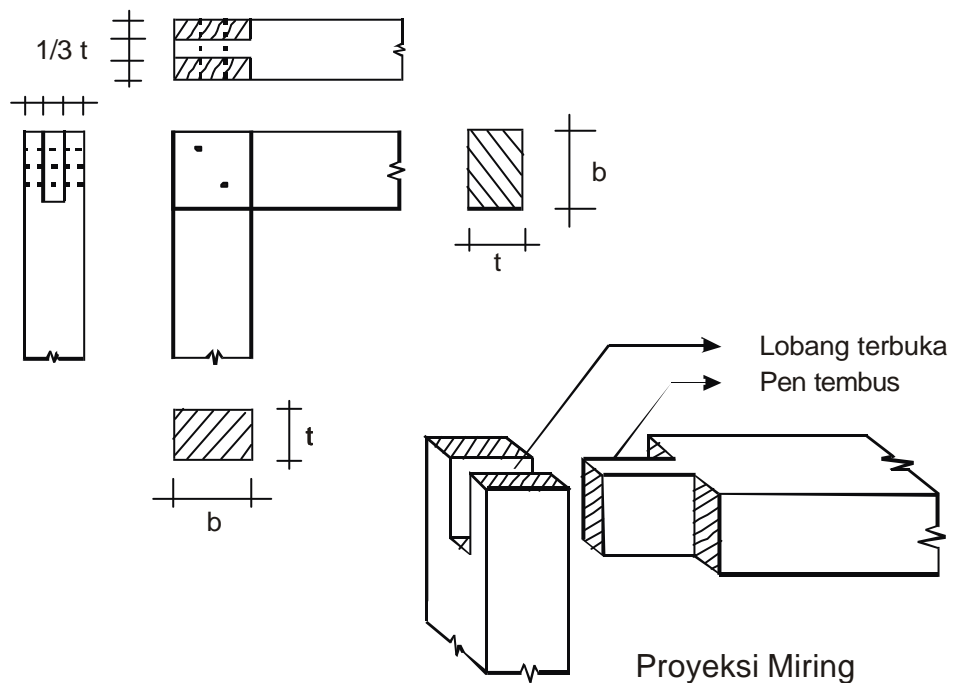
Dengan ketentuan sebagai berikut :

- ✍ Ukuran kayu 8/14 cm.
- ✍ Skala gambar (perbandingan ukuran) 1: 10.
- ✍ Penampilan gambar tiap-tiap sambungan : tampak depan, tampak atas, tampak samping dan proyeksi miring (bukaannya).
- ✍ Gunakan pensil dan kertas gambar putih.

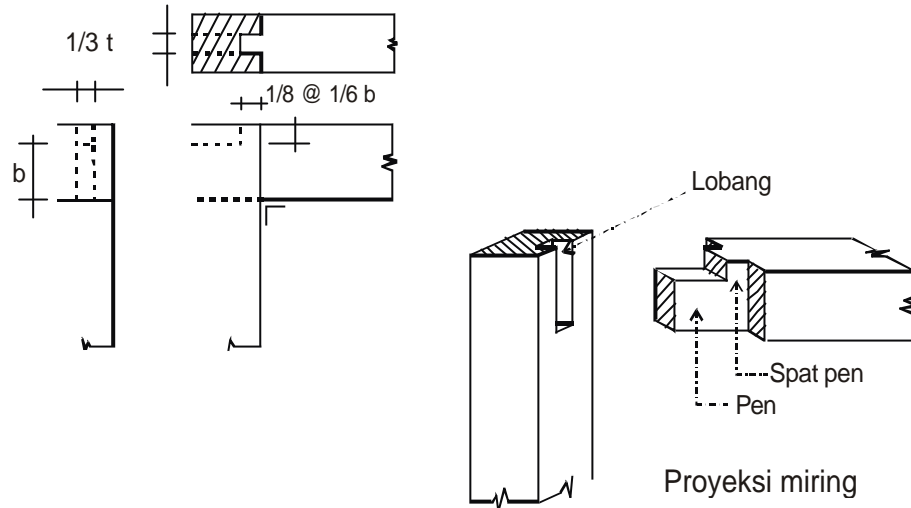
## SAMBUNGAN TAKIKAN LURUS



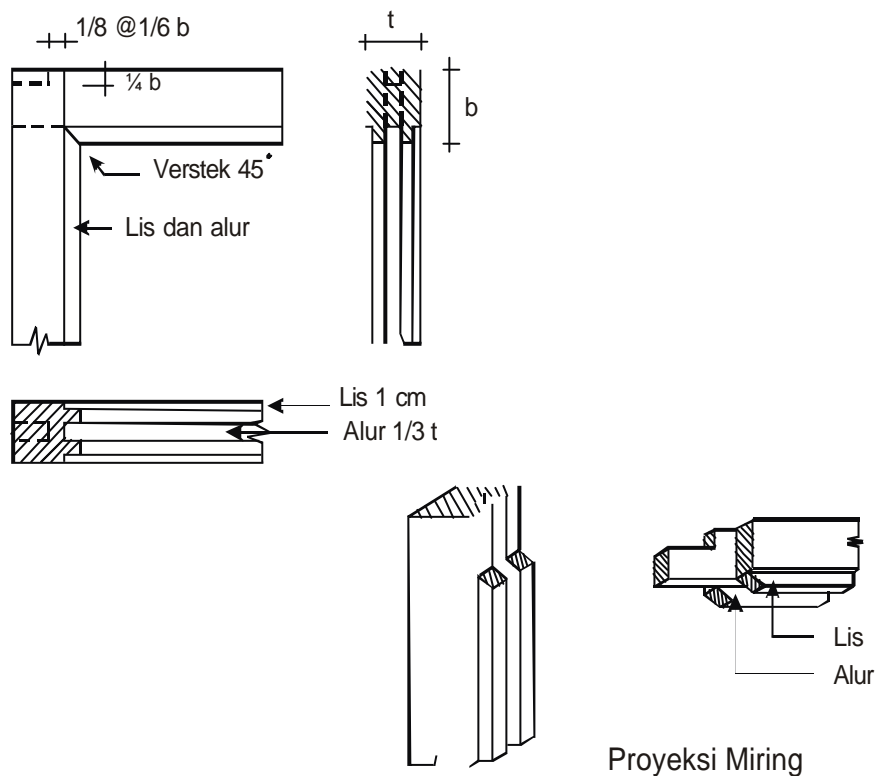
## SAMBUNGAN PURUS DAN LOBANG TERBUKA



## SAMBUNGAN PURUS DAN LOBANG DENGAN SPATPEN

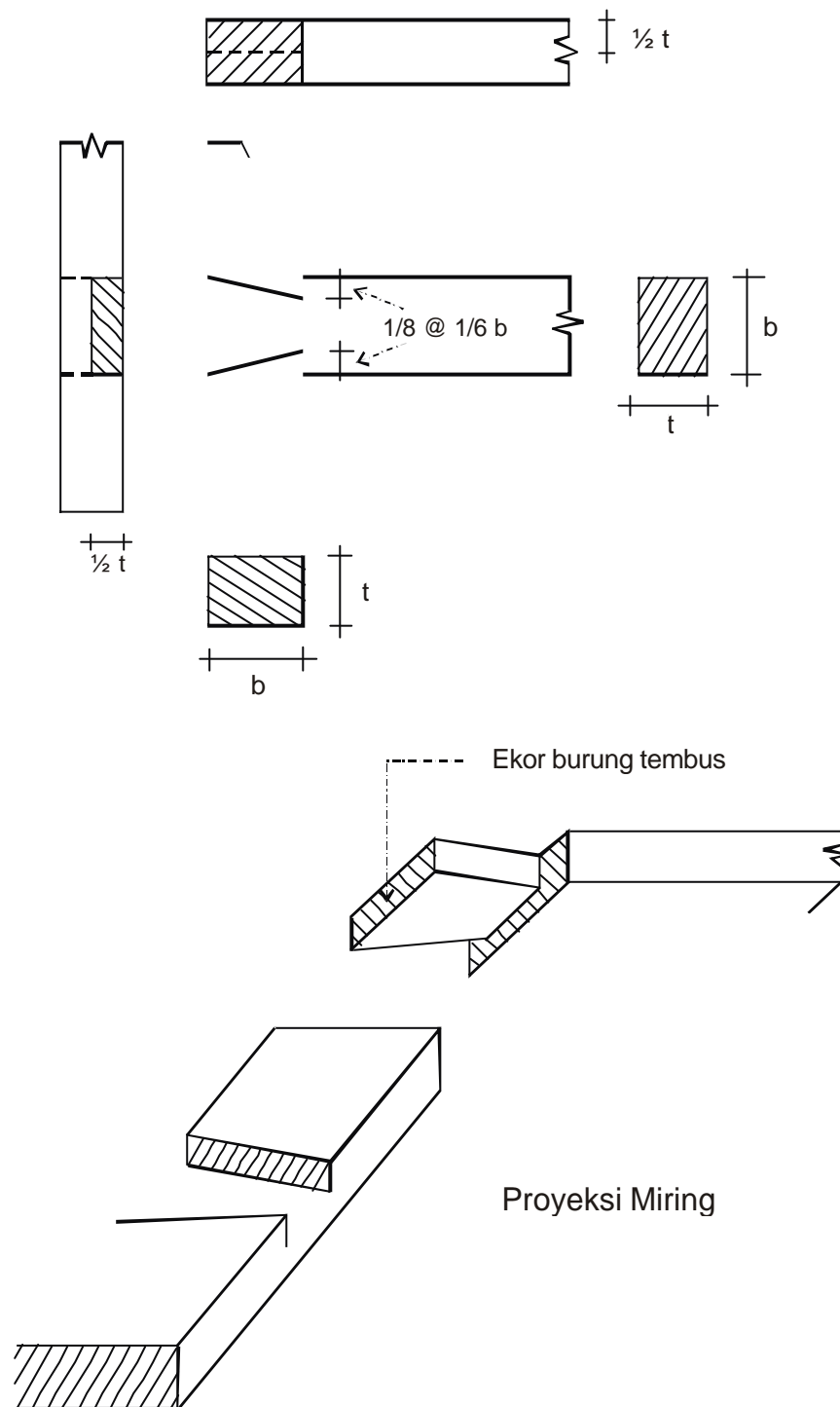


## SAMBUNGAN PURUS DAN LOBANG DENGAN SPATPEN PURUS ALUR

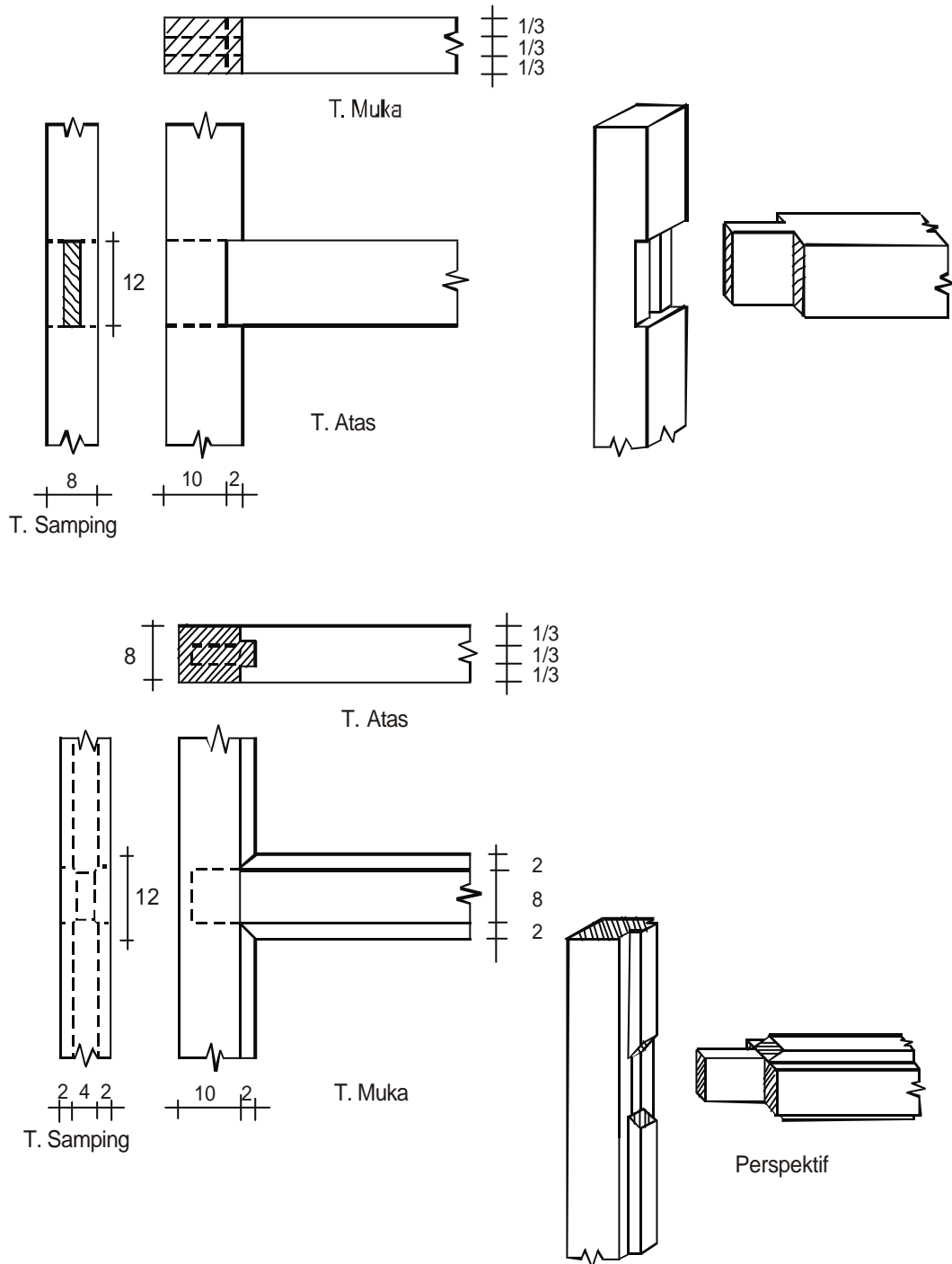




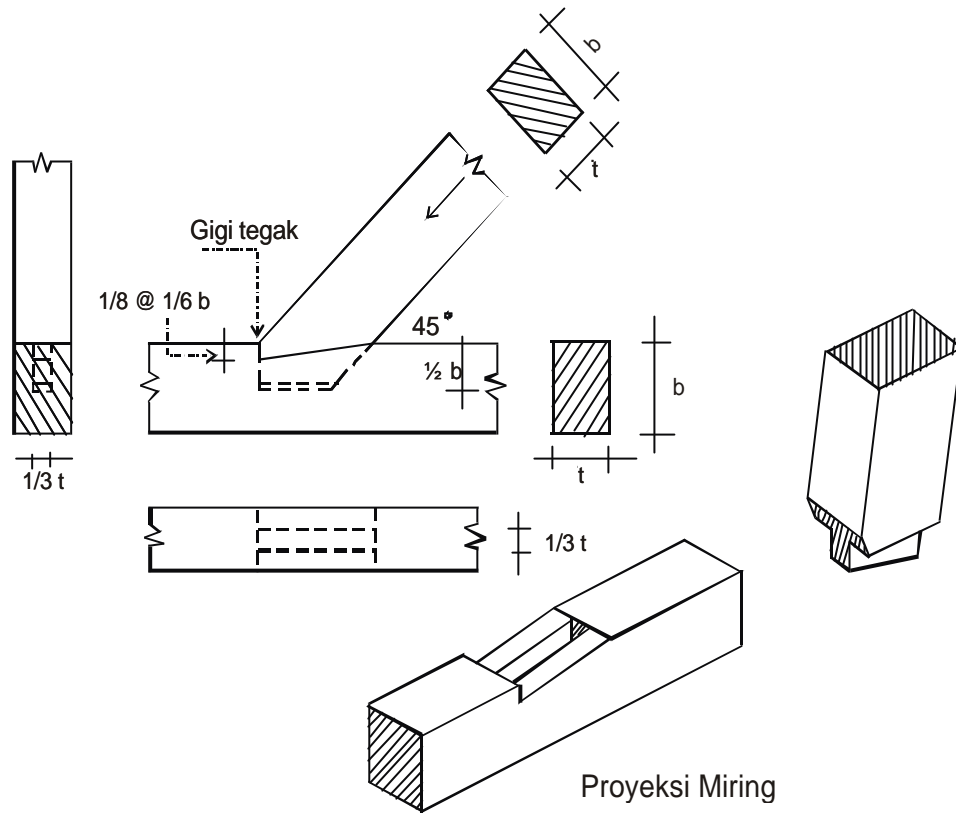
## SAMBUNGAN TAKIKAN LURUS EKOR BURUNG PADA PERTEMUAN



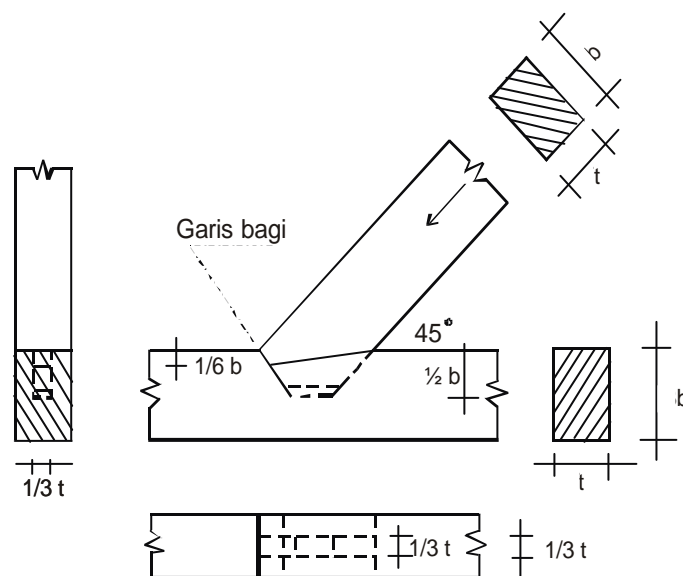
## SAMBUNGAN PURUS DAN LOBANG TERBUKA DAN SAMBUNGAN PURUS DAN LOBANG TERTUTUP



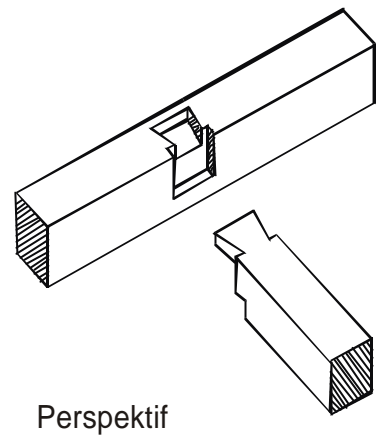
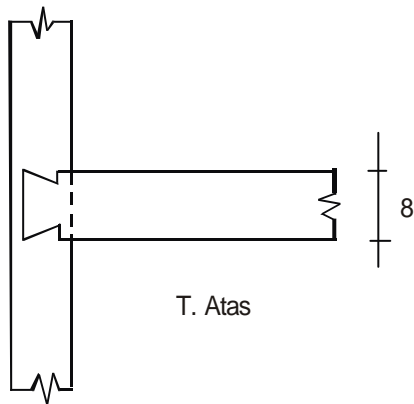
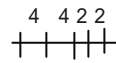
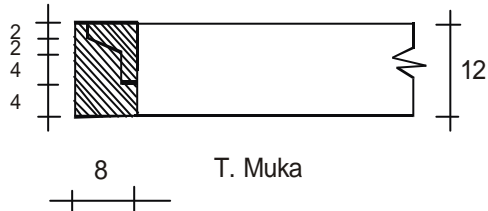
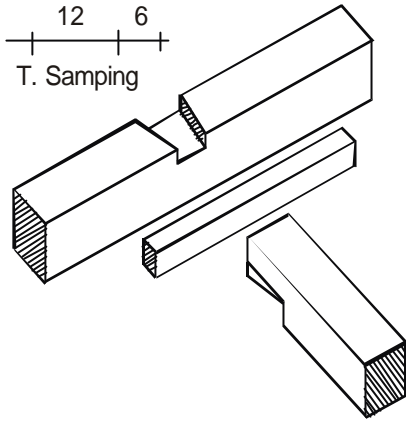
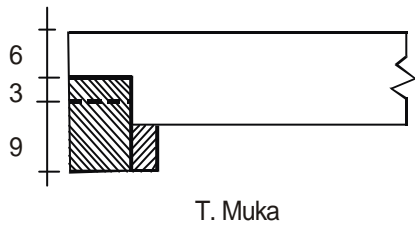
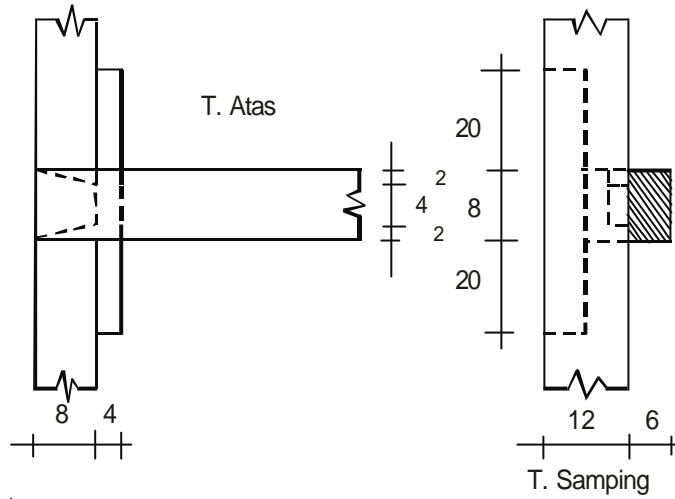
## SAMBUNGAN PURUS DAN LOBANG DENGAN GIGI TEGAK



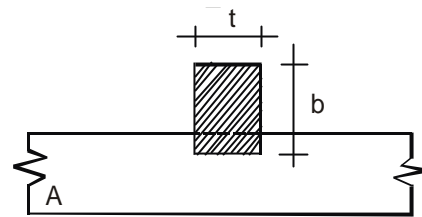
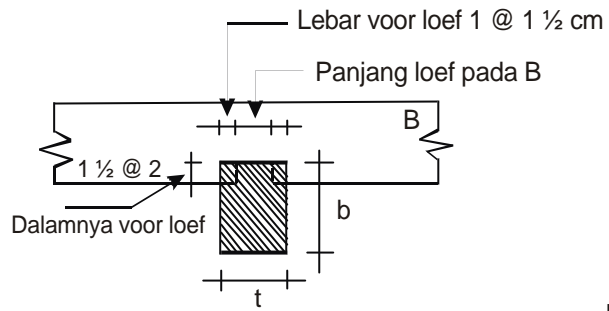
## SAMB. PURUS DAN LOBANG DENGAN GIGI GARIS BAGI



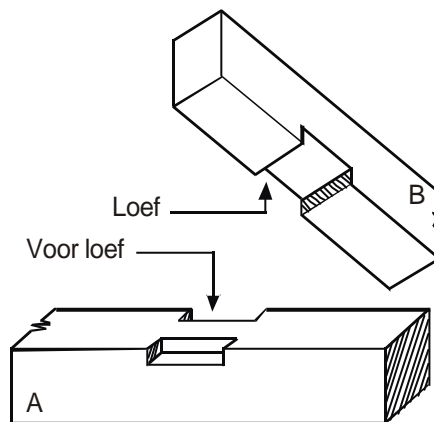
# SAMBUNGAN TAKIKAN LURUS EKOR BURUNG DENGAN PERKUATAN DAN SAMB. RAVELING EKOR BURUNG



## SAMBUNGAN VOOR LOEF



Balok A dan B dalam posisi berdiri



Proyeksi Miring

## **KEGIATAN BELAJAR 4 MENG GAMBAR SAMBUNGAN KAYU BERSUSUN DAN SAMBUNGAN DENGAN PENGUNCI**

### **A. Lembar Informasi**

Pada kegiatan belajar 4 ini, peserta diklat diminta untuk mencermati dan memahami kembali materi kegiatan belajar 1, 2, dan 3. Sambungan kayu bersusun dimaksudkan untuk memperoleh kekakuan dan tinggi kayu yang besar. Sambungan bersusun terdiri dari dua atau lebih batang kayu yang disusun menjadi satu kesatuan yang kokoh. Sambungan dengan pengunci dimaksudkan untuk memperoleh kekuatan dan kekakuan kayu yang besar. Alat sambung utama yang diperlukan adalah mur dan baut. Materi kegiatan belajar 4 meliputi : menggambar beberapa macam sambungan kayu bersusun dan beberapa sambungan kayu dengan pengunci, yang terdiri dari :

- ✎ Sambungan bersusun dengan schei,
- ✎ Sambungan bersusun dengan gigi.
- ✎ Sambungan dengan pengunci di bawah,
- ✎ Sambungan dengan pengunci di atas dan di bawah,
- ✎ Sambungan dengan pengunci di samping.

### **B. Lembar Kerja**

#### **1. Alat Yang Digunakan.**

Alat yang harus disiapkan dan akan digunakan pada kegiatan belajar 4 ini meliputi :

- a. Meja gambar atau meja yang dapat berfungsi sebagai meja gambar.
- b. Mesin gambar atau satu set penggaris segi tiga.
- c. Pensil atau pensil mekanis ukuran 0,3 mm dan 0,5 mm.
- d. Karet penghapus yang tidak mudah kotor.

- e. Garisan, Jangka,
- f. Rapido,
- g. Cutter.
- h. Gambar macam-macam sambungan bersusun dan sambungan dengan pengunci.

## **2. Bahan yang Digunakan.**

Bahan yang akan digunakan pada Kegiatan Belajar 3 meliputi :

- a. Kertas gambar manila/padalarang ukuran A1.
- b. Isolasi untuk menempel kertas pada meja gambar.

## **3. Langkah Kerja.**

- a. Siapkan dan bersihkan meja gambar dari debu dan kotoran-kotoran lain
- b. Siapkan kertas gambar kosong dan tempelkan pada meja gambar
- c. Siapkan alat tulis dan gambar
- d. Menyalin macam-macam gambar sambungan bersusun dan sambungan dengan pengunci yang tersedia

## **C. Lembar Latihan.**

1. Jelaskan tujuannya orang membuat sambungan bersusun.
2. Jelaskan fungsi utama dari baut yang ada pada sambungan bersusun.
3. Sambungan dengan pengunci membutuhkan alat sambung utama, apa alat sambung utama tersebut.
4. Gambarlah dengan lengkap, rapi dan benar macam-macam sambungan kayu berikut :
  - a. Sambungan bersusun dengan gigi,
  - b. Sambungan dengan pengunci di bawah,
  - c. Sambungan dengan pengunci di atas dan di bawah, dan

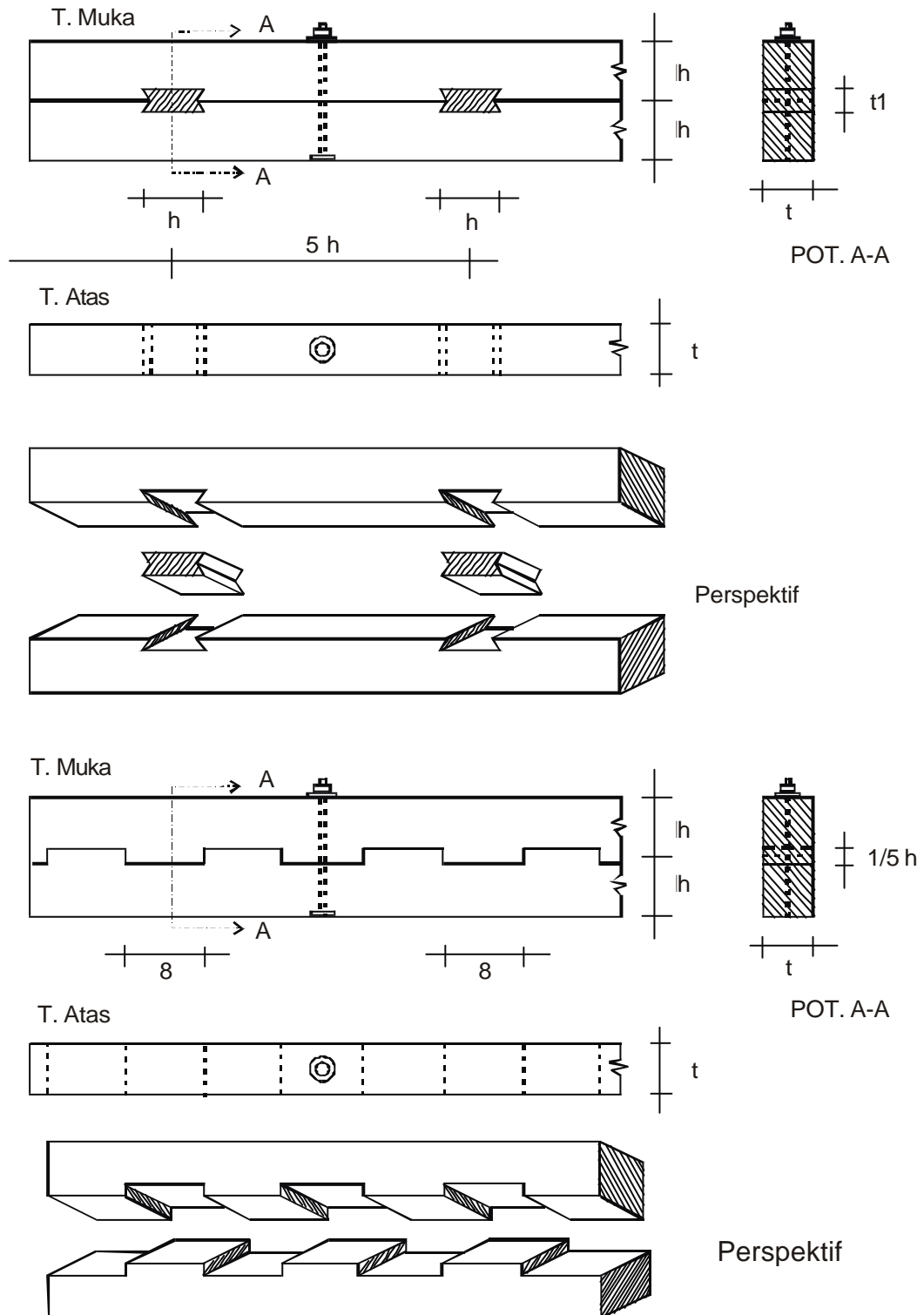
d. Sambungan dengan pengunci di samping,

Dengan ketentuan sebagai berikut :

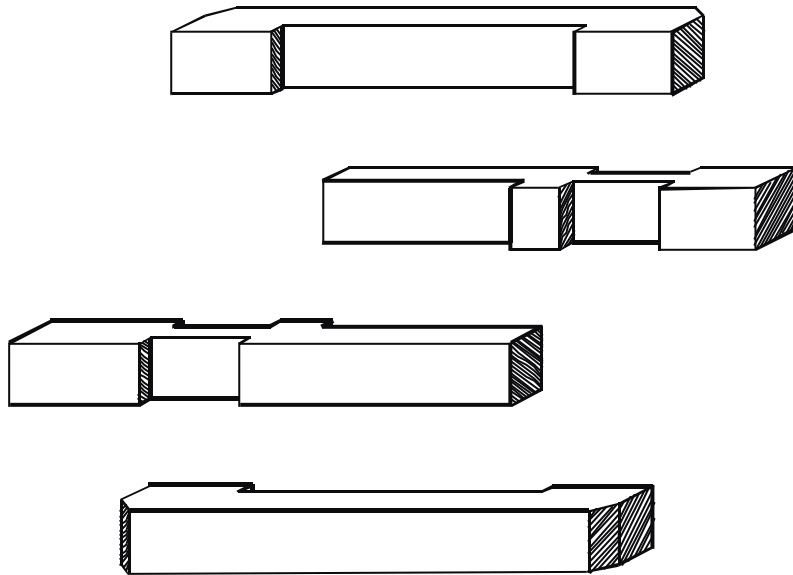
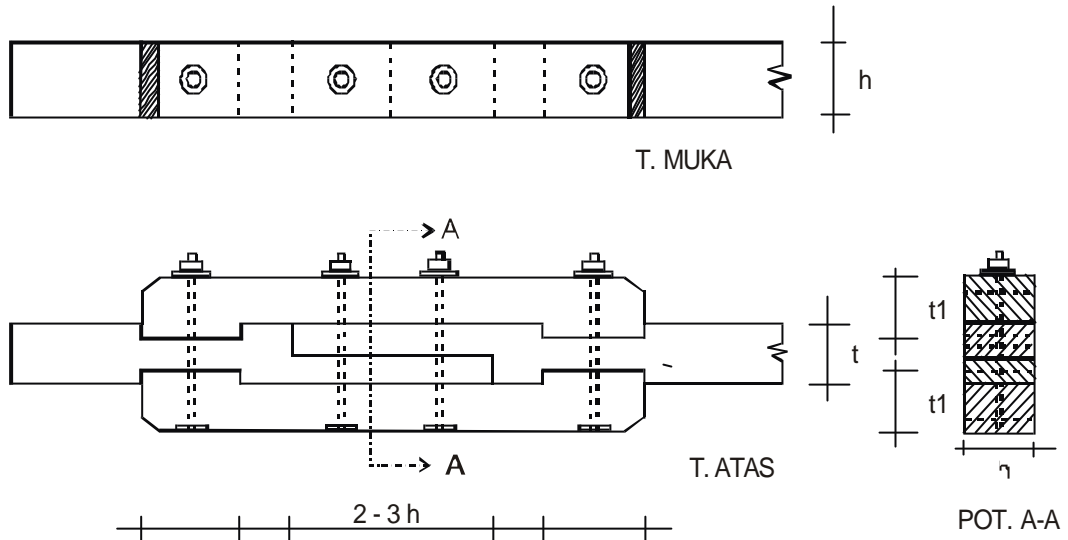
- ✍ Ukuran kayu 8/12 cm.
- ✍ Skala gambar (perbandingan ukuran) 1: 5.
- ✍ Penampilan gambar tiap-tiap sambungan : tampak depan, tampak atas, tampak samping dan proyeksi miring (bukaannya).
- ✍ Gunakan pensil dan kertas gambar putih.



## SAMBUNGAN BERSUSUN DENGAN SCHEI DAN SAMBUNGAN BERSUSUN DENGAN GIGI

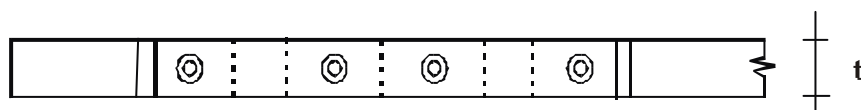
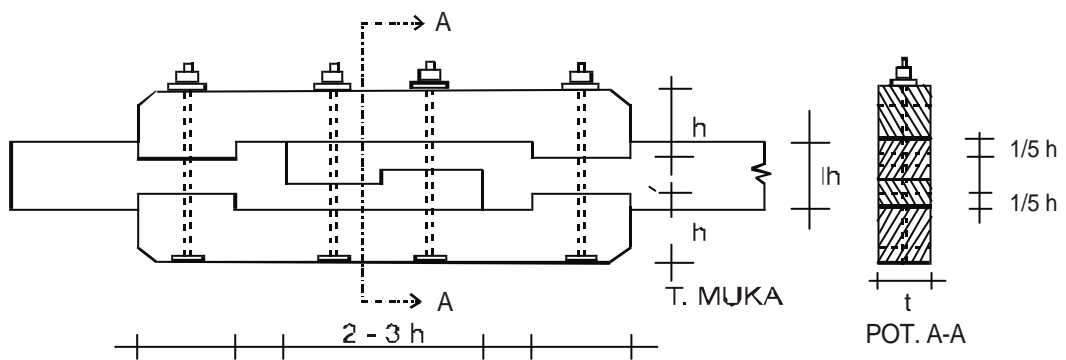
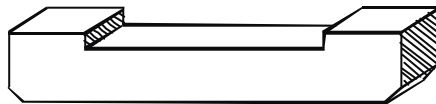
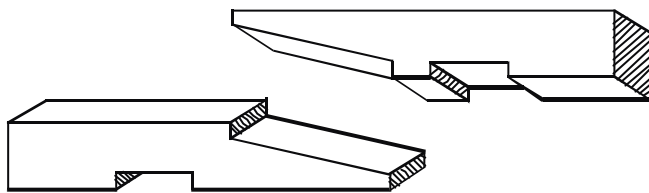
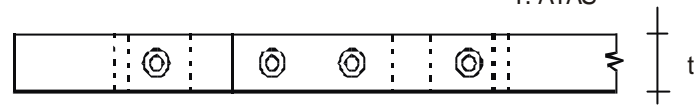
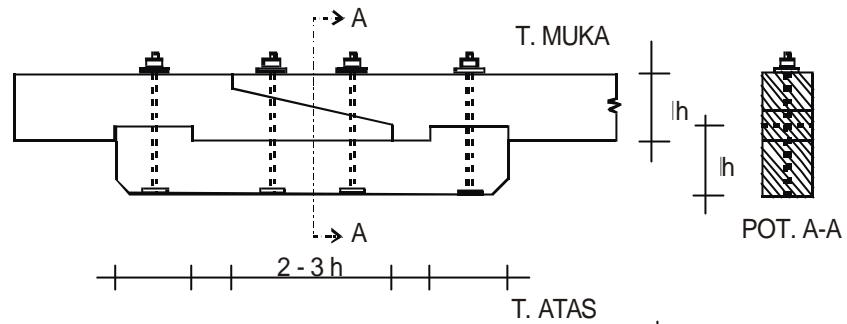


# SAMBUNGAN DENGAN PENGUNCI DI SAMPING



PERSPEKTIF

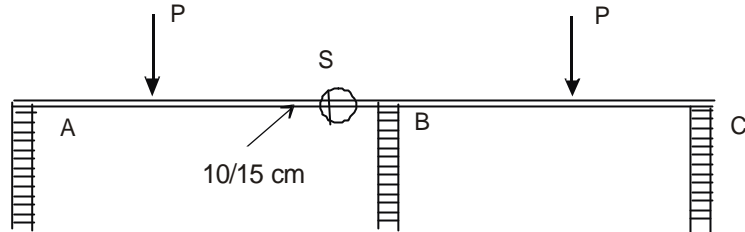
## SAMBUNGAN DENGAN PENGUNCI DI BAWAH DAN SAMBUNGAN DENGAN PENGUNCI ATAS DAN BAWAH



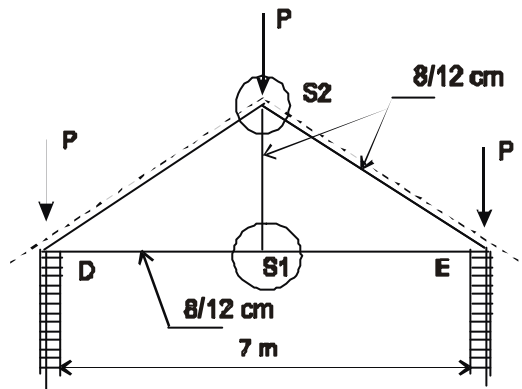
T. ATAS

## LEMBAR EVALUASI

### SOAL-SOAL

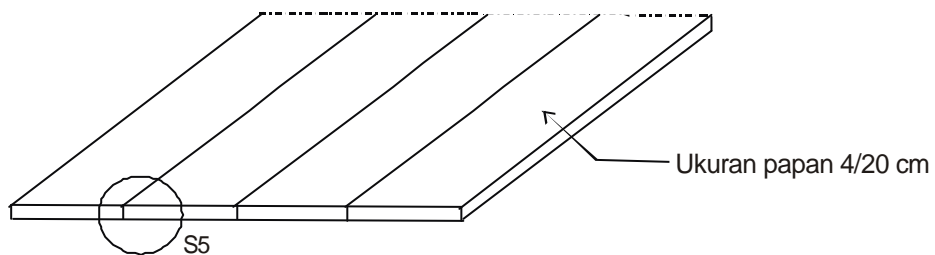
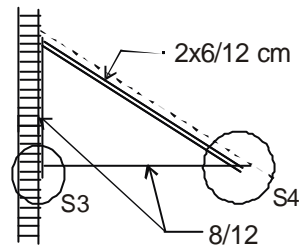


- 1). Diketahui dua batang kayu yang didukung oleh tiga buah tumpuan seperti pada gambar diatas, S titik sambungannya.



- 2). Gambar diatas menunjukkan sket kuda-kuda yang ditumpu oleh dua tumpuan, batang DE terdiri dua kayu dan titik sambungannya di S1. Titik S2 juga merupakan titik sambungan. Sudut kemiringan atap 30 derajat.

- 3). Gambar disamping merupakan sket konsol pada tritisan, S3 dan S4 merupakan titik sambungan, dengan kemiringan 35 derajat.



- 4). Gambar di atas merupakan sket sebagian dari lantai kayu, S5 adalah kedudukan salah satu sambungannya.

Kerjakanlah soal-soal di atas dengan ketentuan sebagai berikut :

- a. Ukuran kayu seperti tertera pada gambar.
- b. Skala gambar (perbandingan ukuran) 1: 5.
- c. Penampilan gambar tiap-tiap sambungan : tampak depan, tampak atas, tampak samping dan proyeksi miring (bukaannya).
- d. Gunakan pensil dan kertas gambar putih.
- e. Gambarlah dengan lengkap, rapi, dan benar
- f. Waktu yang tersedia 6 jam atau 360 menit.

## LEMBAR KUNCI JAWABAN

### A. Lembar Kunci Jawaban Kegiatan Belajar 1.

1. Sifat-sifat kayu untuk bangunan : kekuatan besar, kenyal, ulet, dan keras, tetapi mudah terbakar, mudah lapuk, dan dapat berubah bentuk.
2. Ukuran kayu yang ada diperdagangan adalah  $5/7$  ;  $4/6$ ; dan  $2/3$  ;  $3/4$
3. Dua batang atau lebih disambung menjadi satu batang kayu.
4. Dua batang atau lebih saling dihubungkan pada satu titik tertentu sehingga menjadi satu bagian konstruksi.
5. ✎ Penampilan : posisi penempatan gambar, tebal tipisnya garis, bentuk / model huruf dan angka, kerapian dan kebersihan  
✎ Teknis : ketepatan ukuran, ketepatan konstruksi, ketepatan garis  
✎ Skor penilaian : penampilan = 30 , teknis = 70  
✎ Jumlah skor maksimal 100.

Jumlah skor seluruhnya maksimal 100 terdiri dari :

- ✎ jawaban 1), 2), 3), 4) skornya = 20
- ✎ jawaban 5) skornya = 70
- ✎ ketepatan waktu sesuai dengan jadwal skornya = 10

Skor kelulusan minimal jumlahnya 70.

### B. Lembar Kunci Jawaban Kegiatan Belajar 2.

1. Maksudnya untuk mendapatkan permukaan bidang kayu yang lebar.
2. Untuk pekerjaan lantai dan dinding.
3. Disebut papan dan ukurannya antara lain  $2/20$  cm ;  $3/30$  cm.

4. ✍ Penampilan : posisi penempatan gambar, tebal tipisnya garis, bentuk / model huruf dan angka, kerapian dan kebersihan
- ✍ Teknis : ketepatan ukuran, ketepatan konstruksi, ketepatan garis
- ✍ Skor penilaian : penampilan = 30 , teknis = 70
- ✍ Jumlah skor maksimal 100.

Jumlah skor seluruhnya maksimal 100 terdiri dari :

- ✍ jawaban 1), 2), dan 3), skornya = 20
- ✍ jawaban 4) skornya = 70
- ✍ ketepatan waktu sesuai dengan jadwal skornya = 10

Skor kelulusan minimal jumlahnya 70.

### C. Lembar Kunci Jawaban Kegiatan Belajar 3

- 1). Prinsipnya dapat dibagi dua macam, siku dan miri ng.
- 2). Sambungan takikan lurus, sebab hanya dengan pekerjaan menakik kayu .
- 3). ✍ Penampilan : posisi penempatan gambar, tebal tipisnya garis, bentuk / model huruf dan angka, kerapian dan kebersihan
- ✍ Teknis : ketepatan ukuran, ketepatan konstruksi, ketepatan garis
- ✍ Skor penilaian : penampilan = 30 , teknis = 70
- ✍ Jumlah skor maksimal 100.

Jumlah skor seluruhnya maksimal 100 terdiri dari :

- ✍ Jawaban 1) dan 2) skornya = 20
- ✍ Jawaban 3) skornya = 70
- ✍ Ketepatan waktu sesuai dengan jadwal skornya = 10

Skor kelulusan minimal jumlahnya 70.

#### **D. Lembar Kunci Jawaban Kegiatan Belajar 4**

1. Untuk mendapatkan kekuatan dan tinggi kayu yang besar.
2. Fungsi utama untuk menyatukan kedudukan kayu agar tetap pada posisinya.
3. Mur dan baut.
4. ✍ Penampilan : posisi penempatan gambar, tebal tipisnya garis, bentuk / model huruf dan angka, kerapian dan kebersihan  
✍ Teknis : ketepatan ukuran, ketepatan konstruksi, ketepatan garis  
✍ Skor penilaian : penampilan = 30 , teknis = 70  
✍ Jumlah skor maksimal 100.

Jumlah skor seluruhnya maksimal 100 terdiri dari :

- ✍ Jawaban 1) dan 2) skornya = 20
- ✍ Jawaban 3) skornya = 70
- ✍ Ketepatan waktu sesuai dengan jadwal skornya = 10

Skor kelulusan minimal jumlahnya 70.

#### **E. Lembar Kunci Jawaban Lembar Evaluasi.**

1. Penampilan :
  - ✍ posisi penempatan gambar
  - ✍ tebal tipisnya garis
  - ✍ bentuk / model huruf dan angka
  - ✍ kerapian dan kebersihan
2. Teknis :
  - ✍ ketepatan ukuran
  - ✍ ketepatan konstruksi
  - ✍ ketepatan garis
3. Waktu : sesuai dengan jadwal.
4. Skor penilaian : penampilan = 20 , teknis = 70, waktu = 10
5. Skor kelulusan minimal jumlahnya 70.

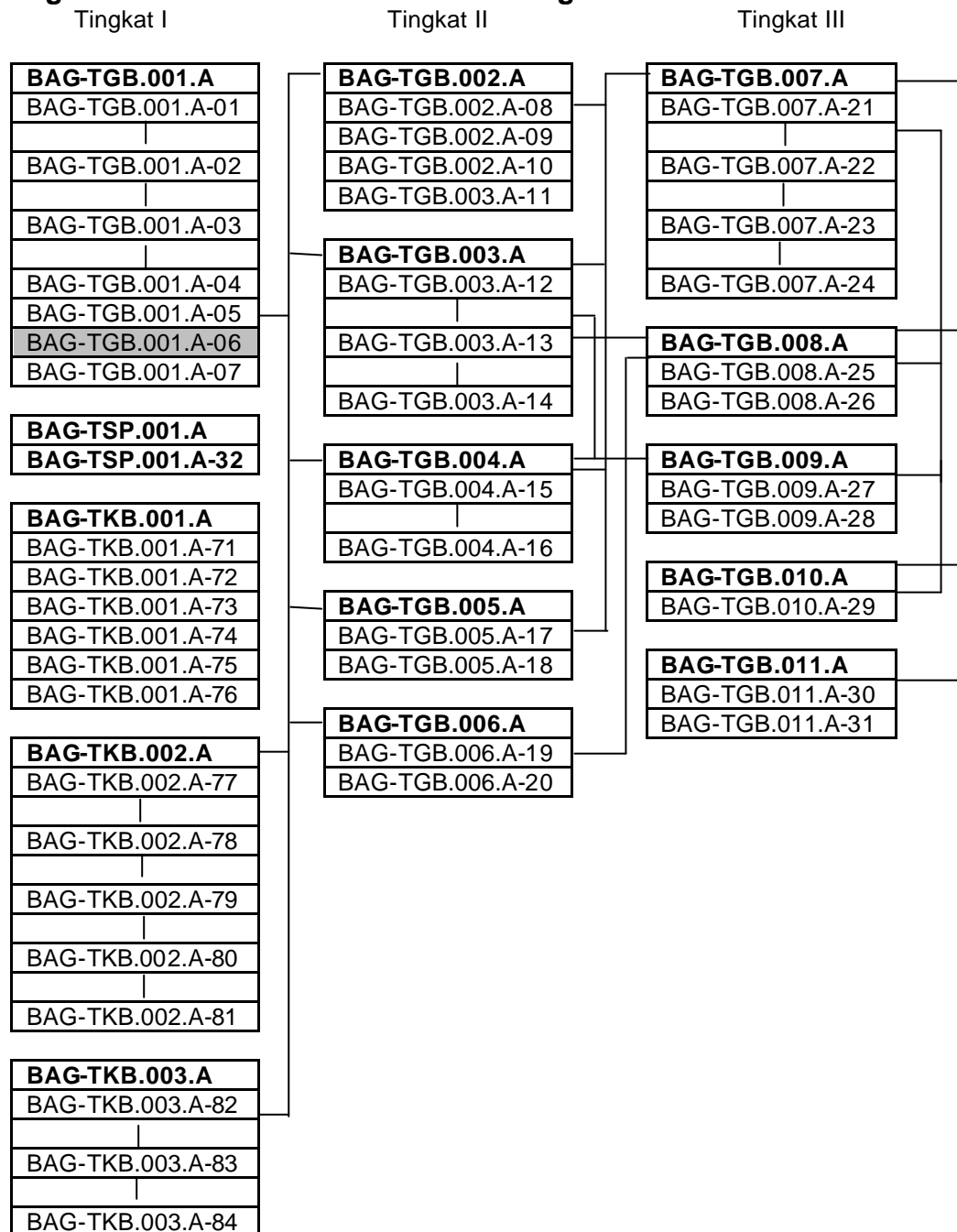


## DAFTAR PUSTAKA

- Frich, Heinz. 1980. *Ilmu Konstruksi Bangunan 1*. Yogyakarta : Yayasan Kanisius.
- Hendardji, Djoko Soeyoto. *Bangunan Umum A*. Jakarta : Penerbit Buku H. Stam.
- Pijl, A. 1983. *Ringkasan Ilmu Bangunan Bagian A*. Terjemahan : Hendarsin. H. Jakarta : Erlangga.
- Puspantoro, Ign. Benny. 1984. *Konstruksi Bangunan Gedung Volume 1. Ikatan Bata*. Yogyakarta : Andi Offset.
- Sharma, S.K. Kaul. 1976. *A Text Book of Building Construction*. New Delhi : S. Chand & Co (Pvt) LTD.
- Subarkah, Iman. 1980. *Konstruksi Bangunan Gedung*. Bandung : Idea Dharma.
- Soegihardjo, R., PR. Soedibjo. 1977. *Ilmu Bangunan Gedung. 1*. Dikmenjur Depdikbud. Jakarta.
- Supribadi, I Ketut. 1986. *Ilmu Bangunan Gedung*. Bandung : Armico.
- Soetarman. , Soekarto. 1977. *Menggambar Teknik Bangunan 1*. Dikmenjur Depdikbud. Jakarta.

## PETA MODUL BIDANG KEAHLIAN TEKNIK BANGUNAN

### Program Keahlian : Teknik Gambar Bangunan



**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 Plumbing dan Sanitasi
- : Modul yang dibuat