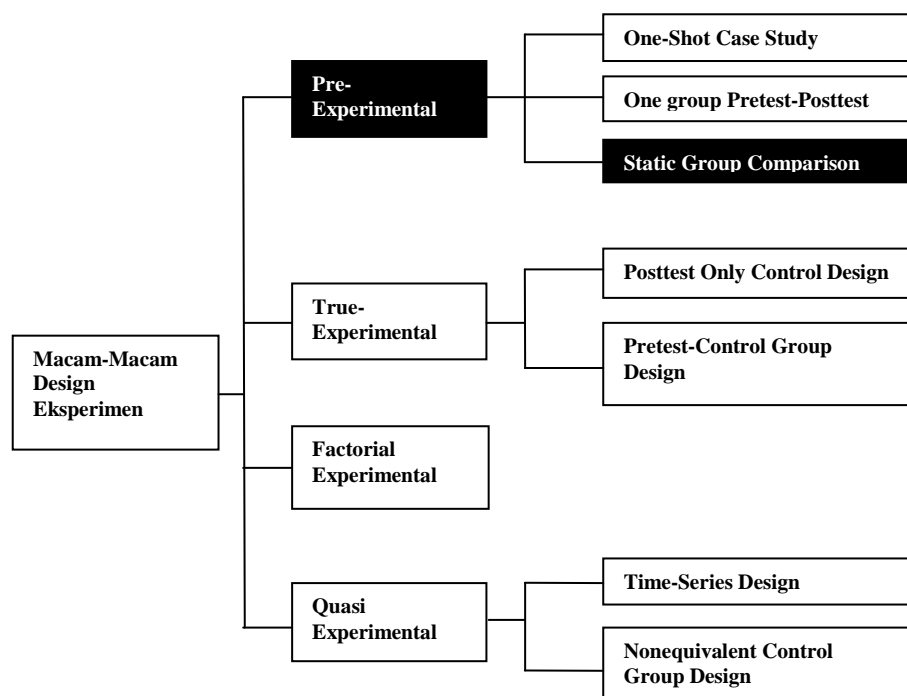


# BAB III

## METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode penelitian yang akan digunakan yaitu melalui pendekatan eksperimen. Dalam metode eksperimen terdapat beberapa bentuk desain yang dapat digunakan dalam penelitian, yaitu : *Pre-Experimental Design*, *True Experimental Design*, *Factorial Design*, dan *Quasi Experimental Design*. Hal ini dapat digambarkan seperti gambar 2 berikut.



Gambar 3.1  
Macam-Macam Metode Eksperimen

Adapun desain penelitian yang penulis gunakan dalam penelitian ini adalah desain *Pre-Experimental Design* bentuk *Static Group Comparison*. Desain ini terdapat kelompok yang digunakan untuk penulisan yang dibagi dua yaitu satu kelompok untuk eksperimen (yang diberi perlakuan) dan satu untuk kelompok kontrol (yang tidak diberi perlakuan). pola penulisannya dapat digambarkan sebagai berikut.

X	O <sub>1</sub>
-----	
	O <sub>2</sub>

Keterangan :

O<sub>1</sub> : Hasil pengukuran satu kelompok yang diberi perlakuan

O<sub>2</sub> : Hasil pengukuran satu kelompok yang tidak diberi perlakuan

Pengaruh perlakuan = O<sub>1</sub> - O<sub>2</sub>

Pada pelaksanaannya akan digunakan pola desain penelitian sebagai berikut:

Tabel 3.1.

Desain Penelitian

Kelompok	Kondisi Awal	Perlakuan	Pre Tes	Pos Tes
Eksperimen	Hasil Ulangan (Nilai) Bab Sebelumnya	Metode Pembelajaran Resitasi	Tes awal	Tes akhir
Kontrol	Hasil Ulangan (Nilai) Bab Sebelumnya	Metode Pembelajaran Ekspositori	Tes awal	Tes akhir

Dari tabel diatas dapat dijelaskan bahwa, peneliti akan memberi perlakuan pada kelas eksperimen dengan Metode Pembelajaran Resitasi dan kelompok kontrol dengan Metode Pembelajaran Ekspositori, sebagai pembanding. Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen yaitu dengan memberikan tes awal untuk

mengetahui kemampuan awal siswa, kemudian melakukan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan Metode Pembelajaran Resitasi, kemudian mengadakan tes akhir untuk melihat hasil pembelajarannya. Sedangkan perlakuan yang diberikan pada kelas kontrol yaitu dengan memberikan tes awal yang sama dengan kelas eksperimen, kemudian melakukan kegiatan pembelajaran menggunakan Metode Pembelajaran Ekspositori dan setelah pembelajaran selesai diberikan tes akhir yang sama dengan tes yang diberikan pada kelas eksperimen.

## **3.2 Variabel dan Alur Penelitian**

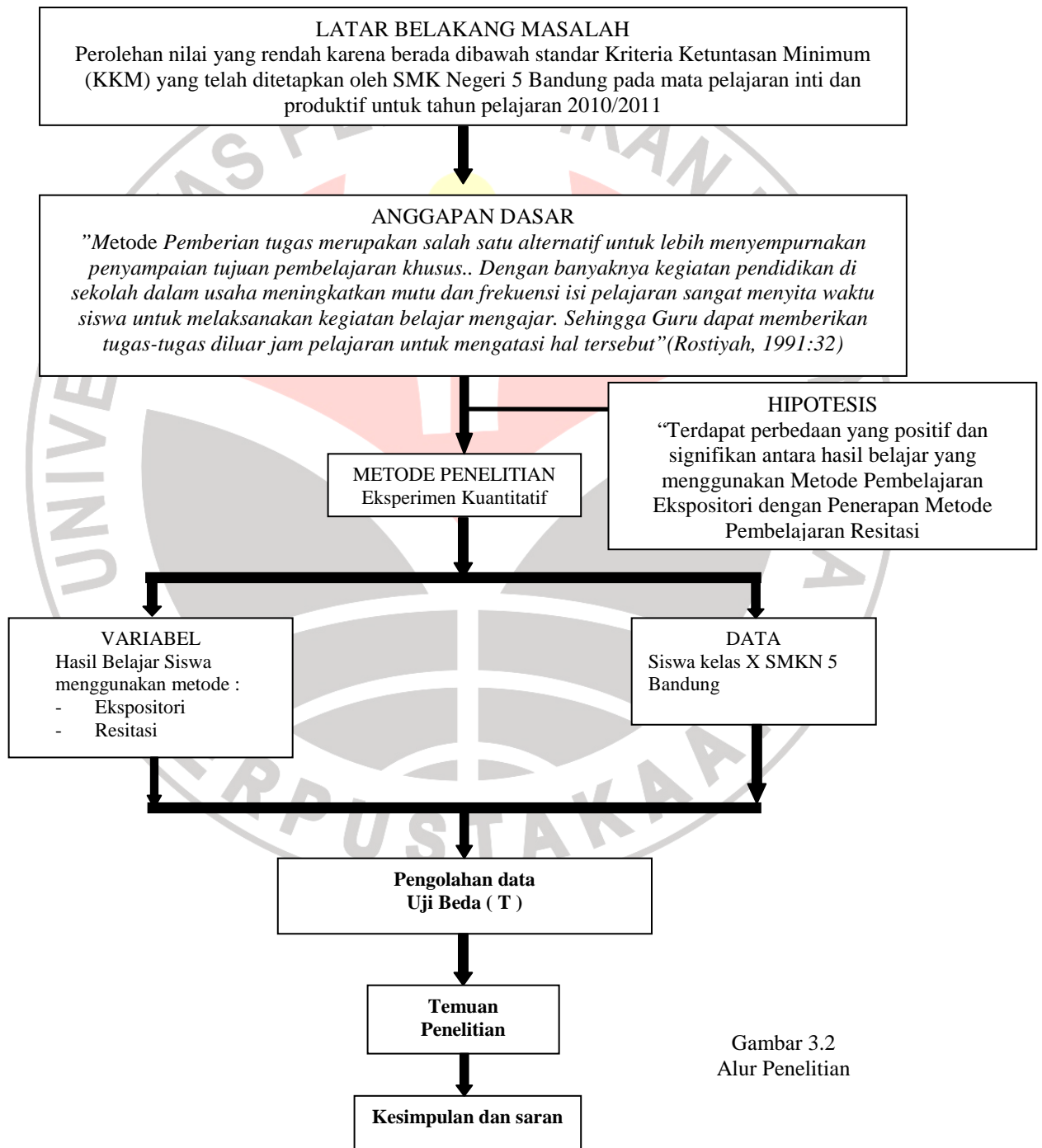
### **3.2.1 Variabel**

Variabel adalah suatu konsep yang mempunyai variasi nilai. Seperti yang dikemukakan Suprian AS (1995 : 61) bahwa “ Variabel adalah ciri atau karakteristik dari individu objek peristiwa yang dinilai bisa berubah-ubah. Ciri-ciri tersebut memungkinkan untuk dilakukan pengukuran baik secara kuantitatif maupun secara kualitatif.”

Jumlah variabel dalam penelitian tergantung kepada luas dan sempitnya penelitian yang akan dilakukan. Dalam penelitian ini terdapat dua variabel bebas yaitu “Metode Pembelajaran Resitasi terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran Ilmu bangunan Gedung sebagai variabel eksperimen (X1) dan Metode Pembelajaran Ekspositori terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran Ilmu bangunan Gedung sebagai variabel kontrol (X2)”

### 3.2.2 Alur Penelitian

Agar penelitian lebih terstruktur dalam pelaksanaannya, maka harus ada alur penelitian. Alur penelitian tersebut akan di gambarkan pada skema gambar berikut ;



Gambar 3.2  
Alur Penelitian

### 3.3 Data dan Sumber Data

Data adalah bahan yang dibutuhkan dalam membuktikan suatu penelitian. Yang dimaksud dengan sumber data dalam penelitian adalah subjek dari mana data dapat diperoleh (Arikunto, 2006:129). Sumber data diambil dari hasil rekapitulasi hasil pretes dan postes. Data yang akan diolah adalah dalam bentuk hasil data dalam bentuk nilai pretes postes. Untuk memperoleh data dalam penelitian ini diperlukan teknik pengumpul data sebagai berikut:

#### a. Metode Tes

Tujuan dari penggunaan metode tes sebagai teknik pengambil data adalah untuk mengukur kemampuan siswa secara tepat serta mengetahui bagaimana dampak penerapan Metode Pembelajaran Resitasi. Metode tes ini dilakukan untuk mendapatkan skor kemampuan siswa sebelum dan setelah diadakan pembelajaran. Tes yang digunakan adalah pre-test dan post-test.

#### b. Metode Dokumentasi

Suharsimi Arikunto (2002 : 135) berpendapat bahwa, "dokumentasi, asal kata dari dokumen, yang artinya barang-barang tertulis". Jadi dokumentasi bisa berupa buku-buku, majalah, dokumen, agenda, notulen dan sebagainya.

Dalam penelitian ini dokumentasi digunakan untuk memperkuat argumen penulis dalam pemilihan sampel yang berupa daftar nilai guru dan sebagai aspek visual untuk membuktikan proses penelitian yang benar-benar terjadi berupa foto dokumen peristiwa.

### 3.4 Populasi dan Sampel

#### 3.4.1 Populasi penelitian

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian (Arikunto, 2006: 130). Dalam penelitian ini yang dimaksud sebagai populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas X Jurusan Teknik Gambar Bangunan semester II SMK Negeri 5 Bandung tahun pelajaran 2010/2011, yang terdiri dari 6 kelas, yaitu kelas X TGB 1, kelas X TGB 2, kelas X TGB 3, kelas X TGB 4, kelas X TGB 5, dan kelas X TGB 6.

Tabel 3.2  
Populasi penulisan

Kelas	Jumlah Siswa
XI GB 1	33
XI GB 2	35
XI GB 3	30
XI GB 4	32
XI GB 5	31
XI GB 6	31
Jumlah Total	192

#### 3.4.2 Sampel penelitian

Sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang diteliti (Arikunto, 2006:131). Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan metode pengambilan secara Purposive Sample. Suharsimi Arikunto (2006:139) purposive sample adalah cara pengambilan subjek yang didasarkan atas adanya tujuan tertentu. Tujuan pengambilan sample ini adalah untuk melihat seberapa besar perbedaan hasil belajar antara metode eksperimen dan kontrol.

Sampel diambil dua kelas dari keenam kelas populasi yaitu siswa kelas X TGB 1 sebagai siswa kelas kontrol dan siswa kelas X TGB 5 sebagai siswa kelas eksperimen dengan mempertimbangkan kemampuan hasil belajar pada semester satu siswa tidak jauh berbeda dengan (daftar nilai semester satu terlampir) dan kegiatan pembelajaran yang dilakukan pada hari yang sama yaitu hari rabu (hanya jam yang berbeda) sehingga peneliti dapat melakukan penelitian dengan lebih efektif dan efisien.

### **3.5 Teknik Pengumpulan Data**

Dalam memperoleh data penelitian dibutuhkan teknik pengumpulan data. Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data menggunakan soal tes. Keberhasilan penelitian banyak ditentukan oleh instrumen yang digunakan, sebab data yang diperoleh untuk menjawab pertanyaan penelitian (masalah) diperoleh melalui instrumen. Instrumen penelitian diartikan sebagai alat yang dapat menunjukkan sejumlah data yang diasumsikan dapat digunakan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan dan menguji hipotesis penelitian. Moh.Ali (1993:63) mengemukakan bahwa instrumen penelitian adalah “alat pengumpul data sesuai masalah yang diteliti”, sedangkan Sudjana (1989:97) menyatakan bahwa “keberhasilan penelitian ditentukan oleh instrumen yang digunakan, sebab data yang diperlukan untuk menjawab penelitian (masalah) dan menguji hipotesis diperoleh melalui instrumen.”

Dalam penelitian ini dikembangkan satu jenis instrumen. Instrumen tersebut dikembangkan berdasarkan kebutuhan dan kegunaannya. Instrumennya adalah:



### **a. Soal Tes**

Furchan (1982:256) menyatakan bahwa:

*“Tes adalah alat sebagai pengukur yang berharga bagi penelitian pendidikan. Tes adalah seperangkat rangsangan atau stimulasi yang diberikan kepada seseorang dengan maksud untuk mendapatkan jawaban-jawaban yang dijadikan dasar bagi penempatan skor angka. Skor yang didasarkan pada sampel yang representatif dari tingkah laku pengikut tes itu adalah memiliki karakteristik yang sedang diukur”.*

Tes yang digunakan pada penelitian ini adalah tes yang dilaksanakan di awal dan di akhir pembelajaran pokok bahasan. Tes ini dilakukan untuk mengetahui tingkat penguasaan atau daya serap siswa terhadap materi yang dipelajari dan ketuntasan belajarnya. Bentuk tes penelitian berupa Lembar soal yang harus dikerjakan siswa yang memuat 10 pertanyaan pilihan dan 4 soal uraian.

Agar tes (alat ukur) yang digunakan dapat menghasilkan data yang akurat dan sesuai dengan yang diharapkan, maka dalam pembuatannya harus dipersiapkan dengan sebaik-baiknya. Dalam penyusunannya mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menetapkan subjek penelitian yaitu siswa kelas X jurusan teknik gambar bangunan SMK Negeri 5 Bandung sebanyak dua kelas yang akan dijadikan kelas kontrol dan kelas eksperimen.
2. Menetapkan pokok bahasan yang akan dipergunakan dalam penelitian dengan cara melaksanakan studi literatur dari:
  - a. Kurikulum KTSP SMK



- b. Buku Ilmu Bangunan Gedung.
3. Mengobservasi penyebab kesulitan belajar siswa.
4. Menyusun instrumen penelitian.
5. Menguji validitas instrumen dengan judgment ahli, dalam hal ini guru mata pelajaran Ilmu Bangunan Gedung .
6. Menguji coba instrumen penelitian pada kelas atau kelompok yang telah ditentukan di luar kelompok sampel.
7. Menyusun rencana pelaksanaan pengajaran
8. Pemilihan media yang tepat.
9. Melakukan eksperimen dengan langkah-langkah sebagai berikut:
  - a. Membagi kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen menggunakan Metode Pembelajaran Resitasi, sedangkan kelompok kontrol menggunakan Metode Pembelajaran Ekspositori.
  - b. Memberikan perlakuan kepada kelompok eksperimen melalui penggunaan Metode Pembelajaran Resitasi dan memberikan perlakuan kepada kelompok kontrol dengan Metode Pembelajaran Ekspositori
  - c. Memberikan pretes dan posttest kepada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.
10. Mengolah data hasil penelitian.
11. Menguji hipotesis penelitian dengan statistika inferensial untuk memperoleh signifikansi perbedaan skor siswa yang menggunakan

Metode Pembelajaran Resitasi dengan siswa yang menggunakan Metode Pembelajaran Ekspositori.

12. Membuat penafsiran dan kesimpulan hasil penelitian berdasarkan hasil pengujian hipotesis penelitian dan pembahasan penelitian.

### **3.6 Teknik Analisis Data**

#### **3.6.1 Analisis Uji Coba Tes**

Sebelum tes digunakan untuk mengukur hasil belajar pada kelas kontrol dan eksperimen, tes diujicobakan terlebih dahulu. Uji coba dilakukan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda butir soal maka dipilih soal yang akan digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa.

##### **3.6.1.1 Analisis Validitas & Reabilitas Tes**

Pengujian validitas instrumen dilakukan dengan *expert judgment* oleh orang yang ahli (terlampir), dalam hal ini adalah guru mata Pelajaran Ilmu Bangunan Gedung di SMK Negeri 5 Bandung.

Jumlah soal tes yang penulis gunakan adalah sebanyak 14 butir. Dengan 10 soal pilihan ganda dan 4 soal uraian. Pada penelitian, tes yang dipersiapkan adalah 20 soal tes, dengan rincian 15 soal pilihan ganda dan lima uraian. Setelah di uji oleh guru ternyata yang valid sebanyak 10 soal pilihan ganda dan 4 soal uraian.

Dan teknik pelaksanaan pengumpulan data dengan tes dilakukan dengan cara, data yang diperoleh yaitu dari skor postes 1 dan postes 2, sebelum melakukan uji statistik terhadap skor postes 1 dan postes 2 terlebih dahulu

mengolah data dengan menggunakan rincian bobot nilai masing-masing soal.

Rincian penilaian butir soal masing-masing adalah :

- Soal pilihan ganda diberi bobot 1,	$1 \times 10 = 10$
- Soal uraian ; No. 1 & 4 diberi bobot 2,	$2 \times 2 = 4$
- Soal uraian ; No. 2 & 3 diberi bobot 3	$3 \times 2 = 6$
	_____+

Sehingga Total Bobot nilai adalah 20

Setelah data dari skor postes 1 dan postest 2 diperoleh kemudian dilakukan uji statistik terhadap skor postest 1, postest 2, dan *indeks gain* dengan rumus :

$$\text{Indeks gain} = \frac{\text{Skor postes 2} - \text{skor postes 1}}{\text{Skor maksimal} - \text{skor postes}}$$

Tingkat perolehan gain skor ternormalisasi dikategorikan ke dalam tiga kategori, yaitu:

- g-tinggi : dengan  $(\langle g \rangle) > 0,7$
- g-sedang : dengan  $0,7 > (\langle g \rangle) > 0,3$
- g-rendah : dengan  $(\langle g \rangle) < 0,3$

Dari 14 butir soal yang diuji, seluruh soal diterima kecuali pada soal uraian no satu sampai tiga dalam penerapan kata tanya yang diterapkan kurang tepat (kata “Sebutkan” di ubah menjadi “jelaskan”. Diterimanya butir soal tes ini didasarkan pada muatan dari ke 14 soal tersebut sudah dapat mewakili setiap Indikator pada kompetensi dasar yang ingin dievaluasi.

### 3.6.2 Uji Normalitas

Data yang diperoleh di lapangan melalui instrumen penelitian diolah dan dianalisa agar hasilnya dapat dipergunakan untuk menjawab pertanyaan penelitian serta memecahkan masalah dan menguji hipotesis yang diturunkan. Pengolahan

dan analisis data tersebut menggunakan statistika inferensial. Statistika inferensial adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data sampel dan hasilnya akan digeneralisasikan (diinversikan) untuk populasi dimana sampel diambil. Statistika inferensial yang digunakan adalah statistika non-parametris, statistik non-parametris terutama digunakan untuk menganalisis data nominal, dan ordinal dari populasi yang bebas terdistribusi. Jadi tidak harus normal.

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Jika data berasal dari populasi yang berdistribusi normal, maka analisis dilanjutkan dengan uji homogenitas varians. Namun, jika data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal, maka tidak dilakukan uji homogenitas varians akan tetapi langsung dilakukan uji perbedaan dua rata-rata (uji non-parametrik).

Uji normalitas dapat dilakukan dengan menguji data yang didapat dari skor gain kedua sampel, dengan menggunakan SPSS versi 18. Uji normalitas ini dilakukan untuk melihat data polpulasi pada sampel terdistribusi normal atau tidak.

### **3.6.3 Uji Homogenitas Varians**

Uji homogenitas varians dilakukan untuk mengetahui apakah dua sampel yang diambil mempunyai varians yang homogen atau tidak. Bila sample tidak terdistribusi normal, maka tidak perlu dilakukan uji homogenitas.

Hipotesis yang akan diuji adalah:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah varians dari data yang digunakan sama atau tidak. Uji homogenitas yang dilakukan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$F_{hitung} = \frac{V_b}{V_k}$$

Keterangan:

$V_b$ : Varians yang lebih besar

$V_k$ : Varians yang lebih kecil

(Sudjana, 2002:250)

Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  dengan taraf nyata 5% dan dk pembilang =  $(n_b - 1)$  dan dk penyebut =  $(n_k - 1)$ , maka kedua kelompok mempunyai varians yang sama atau kedua kelompok tersebut homogen.

Keterangan:

$n_b$ : Banyak data yang variansnya lebih besar

$n_k$ : Banyak data yang variansnya lebih kecil

### 3.6.4 Uji Perbedaan Dua Rata-Rata

Uji perbedaan dua rata-rata dimaksudkan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata (*mean*) secara signifikan antara dua populasi dengan melihat rata-rata dua sampelnya. Uji perbedaan dua rata-rata dilakukan terhadap data skor hasil postes dan *indeks gains*. Jika data berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen maka pengujiannya dilakukan dengan uji t. Adapun untuk data yang berdistribusi normal akan tetapi tidak memiliki varians yang homogen maka pengujiannya menggunakan uji t.

Dengan pedoman hipotesis sebagai berikut :

$H_0$ : Tidak terdapat perbedaan antara hasil belajar kelas kontrol yang menggunakan Metode Pembelajaran Ekspositori dengan kelas eksperimen yang menggunakan metode pembelajaran Resitasi pada mata pelajaran ilmu bangunan gedung di Kelas X TGB SMK Negeri 5 Bandung.

$H_1$ : Terdapat perbedaan yang menonjol antara hasil belajar kelas kontrol yang menggunakan Metode Pembelajaran Ekspositori dengan kelas eksperimen yang menggunakan metode pembelajaran Resitasi pada mata pelajaran ilmu bangunan gedung di Kelas X TGB SMK Negeri 5 Bandung.

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ : tidak ada perbedaan rata-rata dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol

$H_1: \mu_1 > \mu_2$ : rata-rata kelompok eksperimen lebih baik dari pada kelompok kontrol

$\mu_1$  = rata-rata data kelompok eksperimen

$\mu_2$  = rata-rata data kelompok kontrol

Uji perbedaan rata-rata dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

a. Jika  $\sigma_1 = \sigma_2$

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad \text{dengan} \quad S^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{(n_1 + n_2 - 2)}$$

Keterangan:

$\bar{X}_1$  : Rata-rata data kelompok eksperimen

$\bar{X}_{12}$  : Rata-rata data kelompok kontrol

S : Simpangan baku (standar deviasi)

$s_1$  : Simpangan baku kelompok eksperimen

$s_2$  : Simpangan baku kelompok kontrol

$n_1$  : Jumlah kelompok eksperimen

$n_2$  : Jumlah kelompok kontrol

$dk = (n_1 + n_2 - 2)$

Kriteria pengujian adalah  $H_0$  diterima jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  dengan menentukan taraf signifikan  $\alpha = 5\%$  peluang  $(1 - \alpha)$  dan tolak  $H_0$  jika  $t$  mempunyai harga-harga yang lain.

(Sudjana, 2002:243)

b. Jika  $\sigma_1 \neq \sigma_2$

$$t = \frac{\bar{x}_2 - \bar{x}_1}{\sqrt{\left(\frac{S_1^2}{n_1}\right) + \left(\frac{S_2^2}{n_2}\right)}}$$

Kriteria pengujian tolak  $H_0$ , jika  $t' \geq \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$  dan terima  $H_0$  jika

sebaliknya, dengan  $w = \frac{s_1^2}{n_1}$  dan  $w = \frac{s_2^2}{n_2}$

Keterangan:

$$t_1 = t_{(1-\alpha), (n_1-1)}$$

$$t_2 = t_{(1-\alpha), (n_2-1)}$$

(Sudjana, 2002:243).

Sedangkan untuk data yang tidak berdistribusi normal, maka pengujiannya menggunakan statistik non-parametrik yaitu menggunakan uji *Mann-Whitney*.

Dengan rumus :

$$U_1 = n_1.n_2 + \frac{n_1(n_1+1)}{2} - R_1$$

$$U_2 = n_1.n_2 + \frac{n_2(n_2+1)}{2} - R_2$$

(Sugiono, 1997:148)



Dimana :

$n_1$  = Jumlah sampel 1

$U_2$  = Jumlah peringkat 2

$n_2$  = Jumlah sampel 2

$R_1$  = Jumlah rangking pada sampel  $n_1$

$U_1$  = Jumlah peringkat 1

$R_2$  = Jumlah rangking pada sampel  $n_2$

Dengan pedoman hipotesis sebagai berikut :

$H_0$ : Tidak terdapat perbedaan antara hasil belajar kelas kontrol yang menggunakan Metode Pembelajaran Ekspositori dengan kelas eksperimen yang menggunakan metode pembelajaran Resitasi pada mata pelajaran ilmu bangunan gedung di Kelas X TGB SMK Negeri 5 Bandung.

$H_1$ : Terdapat perbedaan yang menonjol antara hasil belajar kelas kontrol yang menggunakan Metode Pembelajaran Ekspositori dengan kelas eksperimen yang menggunakan metode pembelajaran Resitasi pada mata pelajaran ilmu bangunan gedung di Kelas X TGB SMK Negeri 5 Bandung.

Dengan kriteria uji sebagai berikut :

- Jika nilai  $\text{Sig} < \alpha = 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak.
- Jika nilai  $\text{Sig} \geq \alpha = 0,05$ , maka  $H_0$  diterima. (Uyanto, 2006 : 114)

### **3.7 Rencana Pelaksanaan dan Prosedur Pembelajaran**

#### **Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)**

Penyusunan RPP dimaksudkan agar pengajar dapat memperkirakan setiap tindakan apa yang akan dilakukan pada waktu pelaksanaan pembelajaran. Dengan demikian isi materi dapat tersampaikan dengan baik, sistematis, terarah, dan tujuan tercapai optimal. Berikut ini akan dipaparkan mengenai RPP baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol.



**SMK NEGERI 5 BANDUNG**

Kelompok Teknologi dan Industri  
Jalan Bojongkoneng No. 37A  
Telp.(022)7100428 Fax.Ext. 102 Bandung-4012  
e-mail:smkn5bdg@yahoo.com

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

**(Kelas Eksperimen)**

<b>Satuan Pendidikan</b>	<b>: SMKN 5 Bandung</b>
<b>Program Keahlian</b>	<b>: Teknik Gambar Bangunan</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>: Ilmu Bangunan Gedung</b>
<b>Kelas / Semester</b>	<b>: X / 2 (Genap)</b>
<b>Pertemuan Ke</b>	<b>:</b>
<b>Aslokasi Waktu</b>	<b>: 14 x 45 Menit</b>
<b>Standar Kompetensi</b>	<b>: Memahami Ilmu Bangunan Gedung</b>
<b>Kode Kompetensi</b>	<b>:</b>

---

### **I. KOMPETENSI DASAR**

Menganalisa konstruksi dan menentukan bentuk atap sesuai dengan bentuk denah bangunan.

### **II. INDIKATOR**

1. Definisi dan fungsi Atap dapat dimengerti siswa dengan baik dan benar.
2. Bahan / Material penutup atap dapat dipahami dengan baik dan benar.
3. Komponen-komponen atap dapat dipahami dengan baik dan benar.
4. Analisa Konstruksi atap dapat diuraikan dengan benar.
5. Bentuk-bentuk atap dapat dipahami dengan baik dan benar.
6. Bentuk atap sesuai dengan bentuk denah bangunan dapat ditentukan dengan benar.

### **III. Tujuan Pembelajaran**

1. Setelah materi pembelajaran disampaikan, siswa dapat memahami definisi dan fungsi Atap baik dan benar.
2. Setelah materi pembelajaran disampaikan, siswa dapat memahami bahan / material penutup atap dengan baik dan benar.

3. Setelah materi pembelajaran disampaikan, siswa dapat memahami komponen-komponen atap dengan baik dan benar.
4. Setelah materi pembelajaran disampaikan, siswa dapat menjelaskan/menguraikan analisa Konstruksi dengan benar.
5. Setelah materi pembelajaran disampaikan, siswa dapat memahami bentuk-bentuk atap dengan baik dan benar.
6. Setelah materi pembelajaran disampaikan, siswa dapat menentukan bentuk atap sesuai dengan bentuk denah bangunan dengan benar.

#### **IV. Materi Pokok Pembelajaran**

1. Definisi dan fungsi Atap
2. Bahan / Material penutup atap
3. Komponen-komponen atap
4. Analisa Konstruksi atap
5. Bentuk-bentuk atap
6. Penentuan bentuk atap sesuai dengan bentuk denah bangunan.

#### **V. Metode Pembelajaran**

##### Metode Resitasi

- Menyampaikan topik pembelajaran yang akan dilaksanakan
- Memberikan penugasan berupa LKS pada murid dan guru mengawasi
- Melakukan pembahasan LKS
- Menyimpulkan hasil tugas

#### **VI. Skenario / Langkah-langkah pembelajaran**

##### **A. Kegiatan awal**

1. Mengkondisikan kelas
2. Berdoa dan mengucapkan salam
3. Memulai pembelajaran dengan memeriksa kehadiran siswa kebersihan

- kelas, dan kerapihan pakaian siswa.
4. Apersepsi, Guru menanyakan kembali materi pelajaran yang lalu kepada siswa.
  5. Guru menggali kemampuan awal siswa mengenai ,materi yang akan disampaikan.
  6. Motivasi, memberikan pertanyaan yang sederhana berkaitan dengan materi yang akan di sampaikan, dan meyakinkan bahwa materi yang akan disampaikan saat ini merupakan materi yang tidak sulit.

### **B. Kegiatan Inti**

1. Guru menjelaskan Topik materi pembelajaran yang akan diberikan.
2. Guru memberikan Lembar Kerja Siswa
3. Siswa memulai mengerjakan LKS dengan sumber ajar yang ada dan tidak boleh mencontek kepada teman.
4. Selama mengerjakan tugas yang diberikan, guru membimbing dan mengawasi sambil melakukan proses penelitian.
5. Siswa mengumpulkan hasil kerjanya, selanjutnya diperiksa silang antar siswa dengan satu bangku
6. Bersama siswa guru membahas soal yang sulit oleh siswa

### **C. Kegiatan akhir**

#### Refleksi

1. Guru bersama-sama siswa membuat rangkuman semua materi yang dibahas
2. Pemberian kesempatan kepada siswa untuk bertanya kembali mengenai materi yang belum dimengerti
3. Guru memberikan tugas rumah sehingga siswa mengerjakan dan melaporkan hasilnya pada pertemuan selanjutnya.
4. Guru menutup pelajaran.

## **VII. Alat/media dan Sumber belajar**

### **A. Alat/media dan bahan belajar**

1. Papan Tulis + kapur
2. Lembar Kerja (kertas)
3. Alat tulis

### **B. Sumber belajar**

- Dinas Pendidikan. 1998. Ilmu Bngunan Gedung. Bandung ; Rineka Cipta.
- Menggambar **Bangunan Kayu (Ir. Heinz Frick)**
- Lembar Kerja Siswa (LKS)

## **VIII. Penilaian**

### **A. Jenis dan bentuk penilaian**

- Tes tulisan

## **IX. Butir Soal**



**SMK NEGERI 5 BANDUNG**  
Kelompok Teknologi dan Industri  
Jalan Bojongkoneng No. 37A  
Telp.(022)7100428 Fax.Ext. 102 Bandung-4012  
e-mail:smkn5bdg@yahoo.com

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN** **(Kelas Kontrol)**

<b>Satuan Pendidikan</b>	<b>: SMKN 5 Bandung</b>
<b>Program Keahlian</b>	<b>: Teknik Gambar Bangunan</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>: Ilmu Bangunan Gedung</b>
<b>Kelas / Semester</b>	<b>: X / 2 (Genap)</b>
<b>Pertemuan Ke</b>	<b>:</b>
<b>Aslokasi Waktu</b>	<b>: 14 x 45 Menit</b>
<b>Standar Kompetensi</b>	<b>: Memahami Ilmu Bangunan Gedung</b>
<b>Kode Kompetensi</b>	<b>:</b>

---

### **I. KOMPETENSI DASAR**

Menganalisa konstruksi dan menentukan bentuk atap sesuai dengan bentuk denah bangunan.

### **II. INDIKATOR**

1. Definisi dan fungsi Atap dapat dimengerti siswa dengan baik dan benar.
2. Bahan / Material penutup atap dapat dipahami dengan baik dan benar.
3. Komponen-komponen atap dapat dipahami dengan baik dan benar.
4. Analisa Konstruksi atap dapat diuraikan dengan benar.
5. Bentuk-bentuk atap dapat dipahami dengan baik dan benar.
6. Bentuk atap sesuai dengan bentuk denah bangunan dapat ditentukan dengan benar.

### **III. Tujuan Pembelajaran**

1. Setelah materi pembelajaran disampaikan, siswa dapat memahami definisi dan fungsi Atap baik dan benar.
2. Setelah materi pembelajaran disampaikan, siswa dapat memahami bahan / material penutup atap dengan baik dan benar.

3. Setelah materi pembelajaran disampaikan, siswa dapat memahami komponen-komponen atap dengan baik dan benar.
4. Setelah materi pembelajaran disampaikan, siswa dapat menjelaskan/menguraikan analisa Konstruksi dengan benar.
5. Setelah materi pembelajaran disampaikan, siswa dapat memahami bentuk-bentuk atap dengan baik dan benar.
6. Setelah materi pembelajaran disampaikan, siswa dapat menentukan bentuk atap sesuai dengan bentuk denah bangunan dengan benar.

#### **IV. Materi Pokok Pembelajaran**

1. Definisi dan fungsi
2. Bahan / Material penutup atap
3. Komponen-komponen atap
4. Analisa Konstruksi atap
5. Bentuk-bentuk atap
6. Penentuan bentuk atap sesuai dengan bentuk denah bangunan.

#### **V. Metode Pembelajaran**

1. Ceramah
  - Menyampaikan topik yang akan di pelajari.
  - Menyampaikan tujuan pembelajaran.
  - Menerangkan materi pembelajaran.
2. Demonstrasi

Menerangkan materi dengan mempraktekkan langkah-langkah kerja pada siswa melalui media papan tulis.
3. Tanya Jawab
  - Membuat sesi Tanya jawab mengenai materi yang telah di jelaskan / diterangkan pada pertemuan yang lalu.
  - Menguji pengetahuan siswa mengenai teori/materi yang akan di sampaikan.
4. Penugasan



Mencoba mengaplikasikan langsung materi yang telah didapat dengan cara memberikan tugas.

## **VI. Skenario / Langkah-langkah pembelajaran**

### **A. Kegiatan awal**

1. Mengkondisikan kelas
2. Berdoa dan mengucapkan salam
3. Memulai pembelajaran dengan memeriksa kehadiran siswa kebersihan kelas, dan kerapihan pakaian siswa.
4. Apersepsi, Guru menanyakan kembali materi pelajaran yang lalu kepada siswa.
5. Guru menggali kemampuan awal siswa mengenai ,materi yang akan disampaikan.
6. Motivasi, memberikan pertanyaan yang sederhana berkaitan dengan materi yang akan di sampaikan, dan meyakinkan bahwa materi yang akan disampaikan saat ini merupakan materi yang tidak sulit.

### **B. Kegiatan Inti**

1. Guru menjelaskan tentang :
  - Pengertian rangka atap kuda-kuda
  - Komponen-komponen rangka atap
2. Guru memberikan beberapa pertanyaan untuk menstimulasi siswa dan mengetahui sejauh mana siswa memahami materi yang disampaikan.

### **C. Kegiatan akhir**

Refleksi

1. Pemberian kesempatan kepada siswa untuk bertanya kembali mengenai materi yang belum dimengerti
2. Guru memberikan tugas rumah sehingga siswa mengerjakan dan melaporkan hasilnya pada pertemuan selanjutnya.
3. Guru menutup pelajaran.

**VII. Alat/media dan Sumber belajar**

**A. Alat/media dan bahan belajar**

1. Papan Tulis + kapur
2. Alat tulis

**B. Sumber belajar**

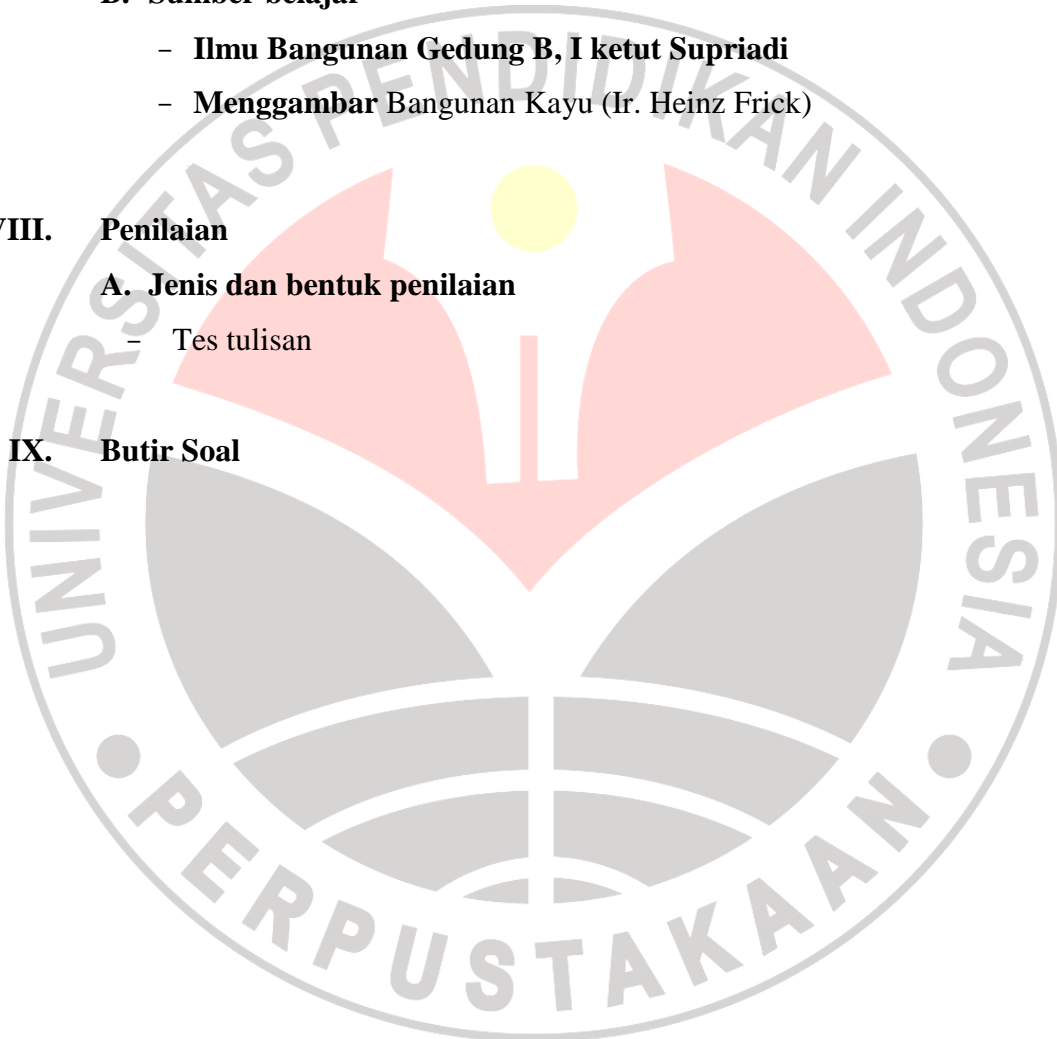
- Ilmu Bangunan Gedung B, I ketut Supriadi
- Menggambar Bangunan Kayu (Ir. Heinz Frick)

**VIII. Penilaian**

**A. Jenis dan bentuk penilaian**

- Tes tulisan

**IX. Butir Soal**





**MK NEGERI 5 BANDUNG**  
Kelompok Teknologi dan Industri  
Jalan Bojongkoneng No. 37A  
Telp.(022)7100428 Fax.Ext. 102 Bandung-4012  
e-mail:smkn5bdg@yahoo.com

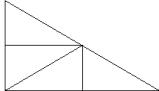
**Butir Soal**  
(SOAL PRETEST - POSTEST)

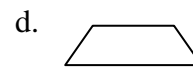
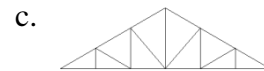
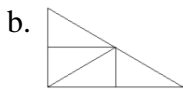
Nama Sekolah : SMK Negeri 5 Bandung  
Program Keahlian : Teknik Gambar Bangunan  
Mata Pelajaran : Ilmu Bangunan Gedung  
Standar Kompetensi : Memahami Ilmu Bangunan Gedung  
Kompetensi Dasar : Menganalisa konstruksi dan menentukan bentuk atap sesuai dengan denah bangunan  
Materi pokok : Konstruksi atap kuda-kuda dan komponen-komponennya

---

---

**Pilihan Ganda 10 Soal**

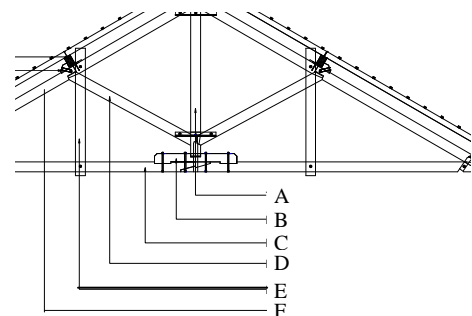
1. Susunan rangka yang berfungsi untuk menahan dan memberi bentuk pada atapnya adalah ....
  - a. Rangka atap kuda-kuda
  - b. Rangka atap Jurai
  - c. Rangka Kayu
  - d. Rangka penutup atap
2. Kuda-kuda mempunyai bentuk dasar yaitu ....
  - a. Segiempat
  - b. Prisma
  - c. Siku-siku
  - d. Segitiga
3. Pada konstruksi atap, jarak antar kuda-kuda yang umum dipergunakan adalah ....
  - a. 2 - 3 meter
  - b. 3 - 4 meter
  - c. 4 - 5 meter
  - d. 5 - 6 meter
4.  Gambar kuda-kuda di samping biasa disebut dengan ....
  - a. Kuda-kuda Siku
  - b. Setengah Kuda-kuda
  - c. Segitiga Kuda-kuda
  - d. Kaki Kuda-kuda
5. Gambar kuda-kuda bentang 2 meter biasanya digambarkan dengan bentuk ....



6. Pada susunan rangka atap, posisi Kuda-kuda berada di ....
- Atas Gording
  - Bawah Gording
  - Samping Gording
  - Depan Gording
7. Pada susunan rangka atap, posisi Usuk/kasau berada di ....
- Atas Gording
  - Bawah Gording
  - Samping Gording
  - Depan Gording
8. Klos pada kuda-kuda berfungsi untuk ....
- Menahan kuda-kuda
  - Menahan kasau
  - Menahan Gording
  - Hiasan pada Kuda-kuda
9. Balok diagonal yang dipasang di atas atau di bawah balok tembok yang berfungsi memikul tiang pincang disebut ....
- Balok Kunci
  - Balok Tarik
  - Balok topang
  - Balok Angin
10. balok yang dipasang saling menyilang diantara tiang-tiang gantung kuda-kuda adalah ....
- Balok Kunci
  - Balok Tarik
  - Balok topang
  - Balok Angin

### Soal Essai

- Jelaskan pengertian dari kuda-kuda ?
- Jelaskan komponen-komponen dasar rangka kuda-kuda yang ada pada Gambar Di Samping?
- Jelaskan komponen-komponen penyusun rangka atap selain kuda-kuda yang kamu ketahui?
- Gambarkan kuda-kuda bentang 2, 4, 6, 8, 10 meter dan setengah kuda-kuda?



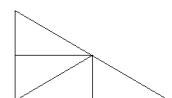
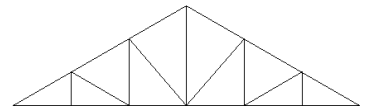
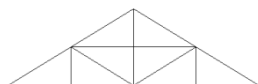
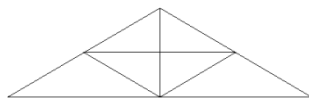
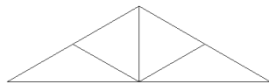
## Kunci jawaban

### Pilihan Ganda

1. A
2. D
3. B
4. B
5. A
6. B
7. A
8. C
9. B
10. D

### Essai

1. Suatu susunan rangka yang berfungsi untuk mendukung beban atap termasuk juga beratnya sendiri dan sekaligus dapat memberikan bentuk pada atapnya.
2. Komponen dasar kuda-kuda diantaranya adalah
  - a. Tiang Kuda-kuda
  - b. Balok Kunci
  - c. Balok tarik
  - d. Balok Sokong
  - e. Balok Gapit
  - f. Balok Topang/pikul
3. Komponen rangka atap selain Kuda-kuda diantaranya adalah
  - a. Balok tembok
  - b. Balok Gording
  - c. Usuk / Kasau
  - d. Reng
  - e. Klos
  - f. Balok Bubungan
  - g. Papan Bubungan
  - h. Balok Angin
  - i. Balok Bubungan miring
4. Gambar Siswa.
  - a. Bentang 2 meter
  - b. Bentang 4 meter
  - c. Bentang 6 meter
  - d. Bentang 8 meter
  - e. Bentang 10 meter
  - f. Setengah Kuda-kuda





**SMK NEGERI 5 BANDUNG**  
Kelompok Teknologi dan Industri  
Jalan Bojongkoneng No. 37A  
Telp.(022)7100428 Fax.Ext. 102 Bandung-4012  
e-mail:smkn5bdg@yahoo.com

## BAHAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah : SMK Negeri 5 Bandung  
Program Keahlian : Teknik Gambar Bangunan  
Mata Pelajaran : Ilmu Bangunan Gedung  
Standar Kompetensi : Memahami Ilmu Bangunan Gedung  
Kompetensi Dasar : Menganalisa konstruksi dan menentukan bentuk atap sesuai dengan denah bangunan  
Materi pokok : Konstruksi atap kuda-kuda dan komponen-komponennya

### A. Pengertian Kuda-kuda

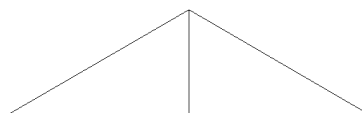
Suatu susunan rangka yang berfungsi untuk mendukung beban atap termasuk juga beratnya sendiri dan sekaligus dapat memberikan bentuk pada atapnya dinamakan rangka atap (kuda-kuda). Pada dasarnya konstruksi kuda-kuda terdiri dari rangkaian batang yang senantiasa selalu membentuk segitiga. Susunan rangka atap batang haruslah merupakan satu kesatuan bentuk yang kokoh. Namun konstruksi kuda-kuda satu sama lain akan berbeda. Jarak kuda-kuda yang satu dengan yang lainnya sekitar 3-4 meter dari sumbu ke sumbu.

Pada dasarnya ukuran kayu untuk konstruksi kuda-kuda tergantung pada:

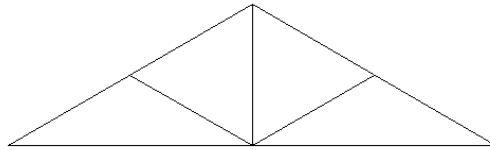
- lebar bentang yaitu jarak dari sumbu tembok kesumbu tembok yang lain
- besarnya beban dan tegangan yang akan dipikul (misalnya beban tarik, tekan maupun lentur)

Macam-macam bentuk kuda-kuda berdasarkan bentangnya:

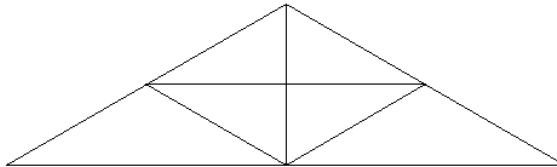
- a. Bentang 2 meter



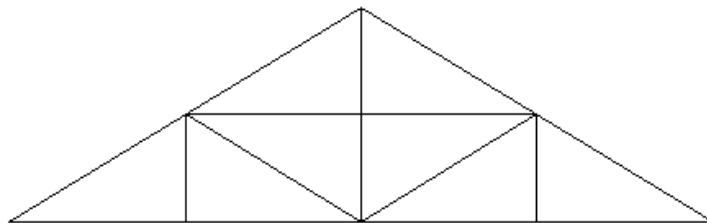
b. Bentang 2 – 4 meter



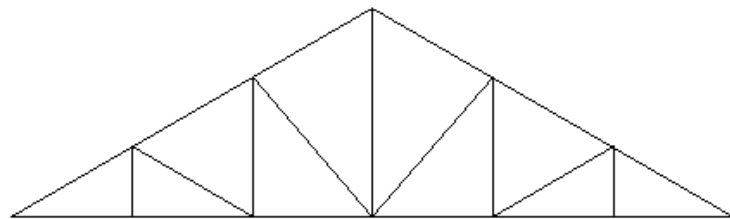
c. Bentang 4 – 6 meter



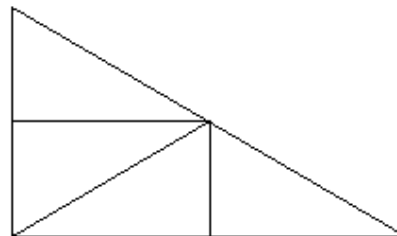
d. Bentang 6 – 8 meter



e. Bentang 8 – 10 meter

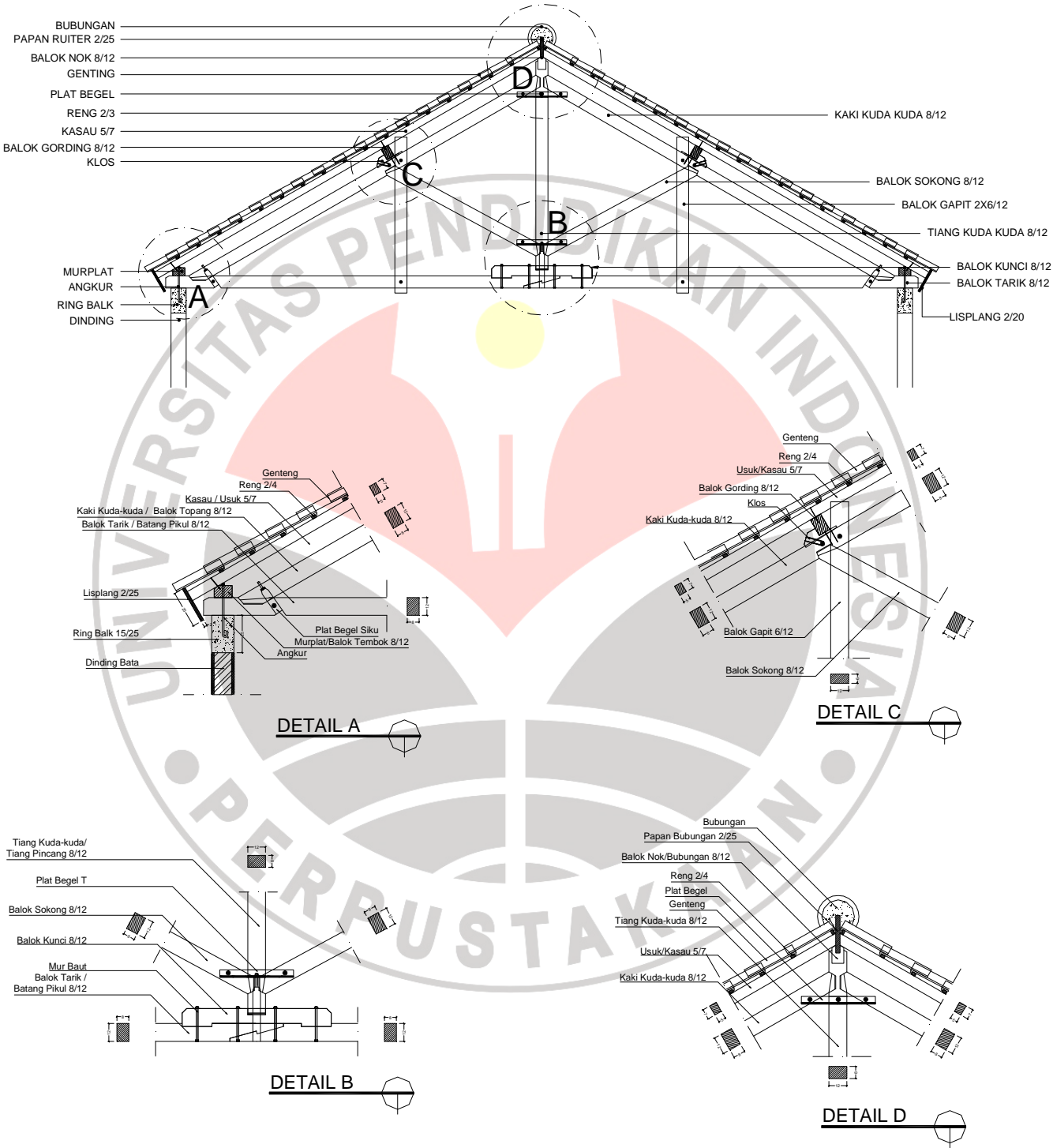


f. Setengah kuda-kuda





### B. Gambar Kuda-Kuda



## C. Komponen Konstruksi Kuda-Kuda

### 1. Balok Tembok

Balok tembok (plat tembok), yaitu balok yang dipasang di sepanjang tembok atau di atas tumpuan beberapa tiang penyangga yang berfungsi antara lain menutup dinding, penguat balok satu dengan yang lain dan untuk menahan usuk bagian bawah.

### 2. Balok Gording

Balok Gording, yaitu batang memanjang yang sejajar balok tembok yang letaknya di atas kaki kuda-kuda untuk menumpu usuk dan sambungannya. Agar gording tidak bergeser ke bawah pada kaki kuda-kuda dipasang klos yang dipasang pada kaki kuda-kuda.

### 3. Balok Bubungan

Balok bubungan (Nok), yaitu balok memanjang diletakkan di atas puncak kaki kuda-kuda dan sejajar balok gording (pada atap pelana) dan sekaligus berfungsi untuk menahan pertemuan usuk bagian atas.

### 4. Papan Bubungan

Papan bubungan, yaitu lembaran papan yang diletakkan berdiri di atas balok bubungan yang berfungsi untuk menahan genteng bubungan dan adukannya.

### 5. Balok Kunci

Balok kunci, yaitu balok yang dipasang di atas atau di samping balok tarik yang berfungsi untuk mengunci atau menahan sambungannya.

### 6. Balok Angin

Balok angin, yaitu balok yang dipasang saling menyilang diantara tiang-tiang gantung yang diperkuat dengan baut mur. Dan berfungsi

untuk menjaga kesetabilan kedudukan kuda-kuda akibat pengaruh tiupan angin dari arah samping.

#### **7. Balok Topang**

Balok topang, yaitu balok yang dipasang miring dimana ujung atasnya menopang balok bubungan dan ujung bawahnya menempel pada tiang kuda-kuda. Dan berfungsi untuk menahan kelenturan balok bubungan.

#### **8. Usuk (Kasau)**

Usuk (kasau-kasau) yaitu kayu berukuran  $5/7$  cm atau  $4/6$  cm yang menumpang diatas balok bubungan, balok gording dan balok tembok yang diletakkan berjejer di atas balok gording dengan jarak  $\pm 50$  cm dari sumbu ke sumbu (kecuali pada jurai atap perisai)

#### **9. Reng**

Reng, yaitu kayu berukuran  $2/3$  cm atau  $3/4$  cm yang dipasang di atas usuk.

#### **10. Balok Bubungan Miring (Jurai Luar)**

Balok bubungan miring, yaitu balok yang berada pada pertemuan dan bidang atap yang menjorok ke luar.

#### **11. Balok Lembahan (Jurai Dalam/talang)**

Balok lembahan, yaitu balok yang berada pada pertemuan dua bidang atap yang menjorok ke dalam membentuk lembahan atau talang.

#### **12. Tiang Pincang**

Tiang pincang yaitu tiang yang ujung atasnya menopang balok bubungan miring pada jarak  $1/3$  panjangnya dari sudut tembok, dan ujung bawahnya menumpang diatas batang tunjang atau batang pikul.

#### **13. Batang Tunjang (Batang Pikul)**

Batang tunjang, yaitu batang diagonal yang dipasang di atas atau di bawah balok tembok yang berfungsi memikul tiang pincang. Panjang

batang tunjang maksimal 3 meter atau dipasang lebih kurang 1,5 meter dari sudut tembok.

#### **14. Batang Pincang (Batang-batang Apit)**

Batang pincang, yaitu batang kayu yang mengapit ujung bawah tiang pincang dan balok bubungan miring. Kedua ujung batang pincang masing-masing menumpang di atas batang tunjang dan di atas pertemuan sudut balok tembok

#### **15. Klos / Tupai-tupai**

Klos, yaitu batang kayu yang di bentuk seperti tupai menumpu pada kaki kuda-kuda berfungsi untuk menahan Balok Gording pada rangka atap.

