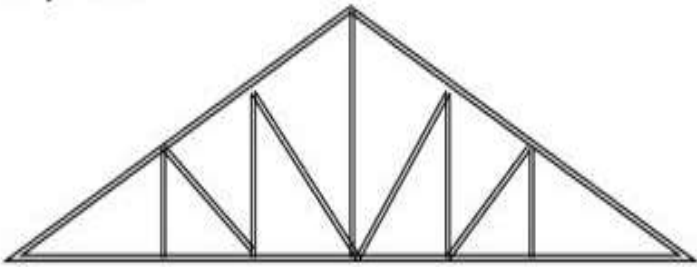


MENGGAMBAR RENCANA ATAP & KUDA-KUDA



Oleh: Ikhwanuddin, MT & TIM



Gambar XI-11, Kuda-Kuda Tipe Howe



PENGERTIAN ATAP

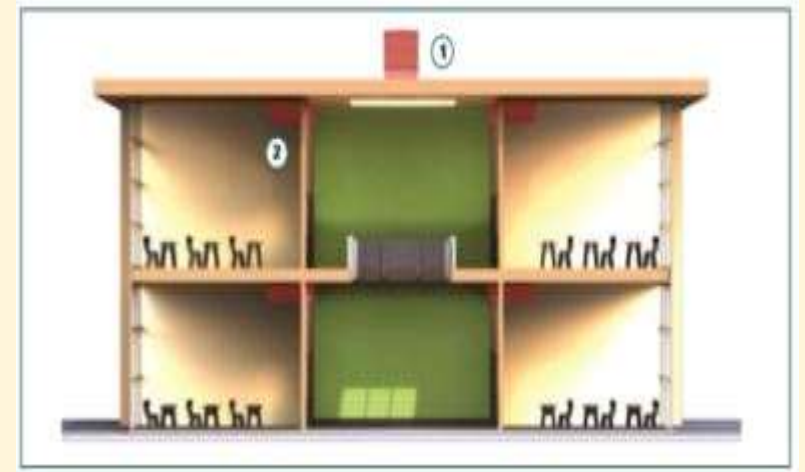
Elemen bangunan yang berfungsi sebagai bidang penutup sisi atas bangunan yang berfungsi melindungi ruang dibawahnya dari berbagai gangguan.



FUNGSI ATAP

Atap memiliki berbagai fungsi antara lain:

1. Sebagai penyekat panas (*thermal isolation*)
2. Sebagai pelindung bangunan terhadap air hujan dan angin
3. Sebagai penahan debu atau kotoran dari arah atas
4. Sebagai elemen estetika bangunan



KOMPONEN ATAP

Komponen atap ada 3, yaitu:

- 1) Struktur atap (rangka atap dan kuda-kuda)
- 2) Penutup atap (ijuk, sirap, genteng, dll)
- 3) Pelengkap atap (talang ,lisplank, dll)





STRUKTUR ATAP

Struktur atap terdiri dari: 1) rangka atap, dan 2) kuda-kuda (penopang atap)

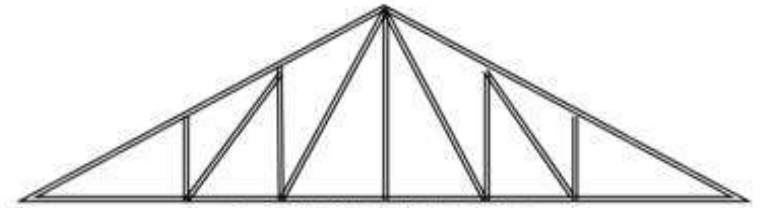
- Struktur atap adalah bagian bangunan yang mengalirkan beban atap
- Rangka atap berfungsi menahan beban penutup atap, terdiri dari elemen horisontal dan vertikal (gording, usuk dan reng)
- Kuda-kuda adalah rangkaian balok kayu yang membentuk geometri segitiga



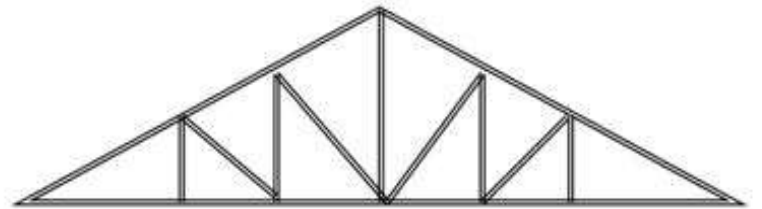
TIPE KUDA-KUDA

Ada 3 tipe kuda-kuda yang sering digunakan pada atap berbentuk pelana atau limasan, yaitu:

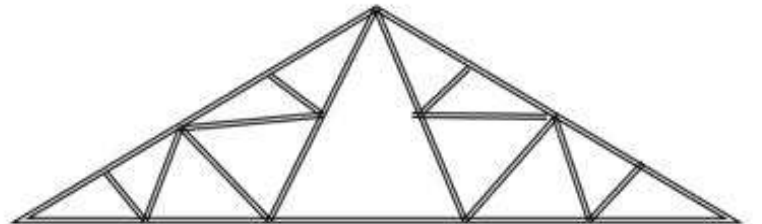
- a) Pratt
- b) Howe
- c) Fink



Tipe Pratt



Tipe Howe



Tipe Fink

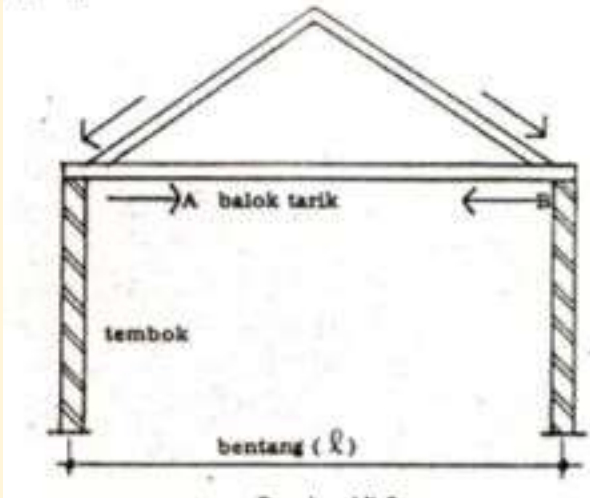
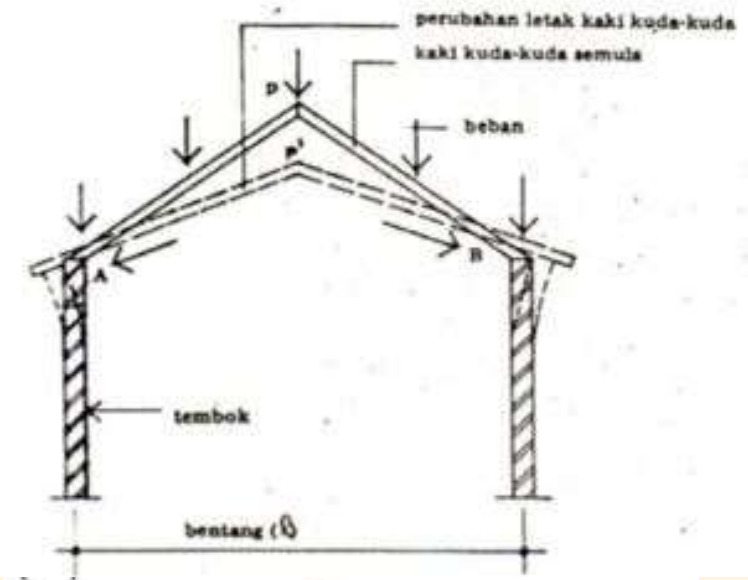
PRINSIP KONSTRUKSI PADA KUDA-KUDA

Konstruksi atap harus dapat menahan gaya tekan dan hisap angin sekaligus, gaya berat bahan penutup atap dan manusia.

1) Konstruksi kaki kuda-kuda menerima beban, menyebabkan:

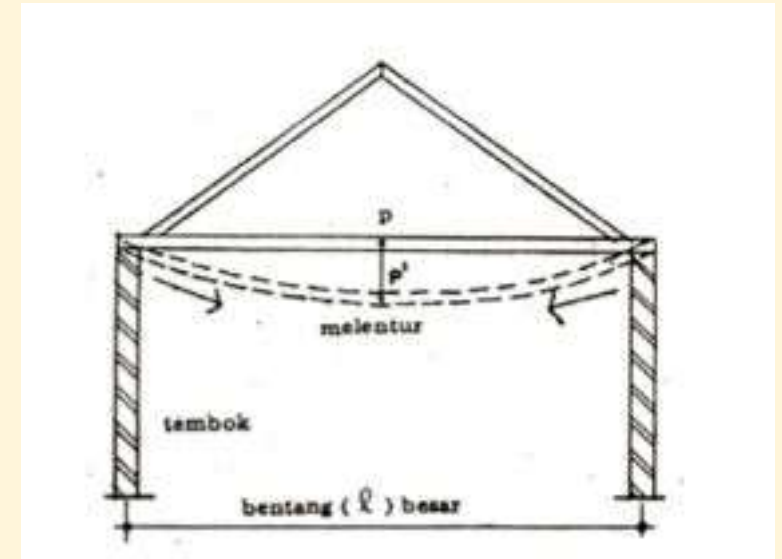
- Dinding terdesak keluar, atau
- Kaki kuda-kuda terlepas keluar

2) Pemasangan balok tarik mengakibatkan gaya desak arah luar dinding berkurang

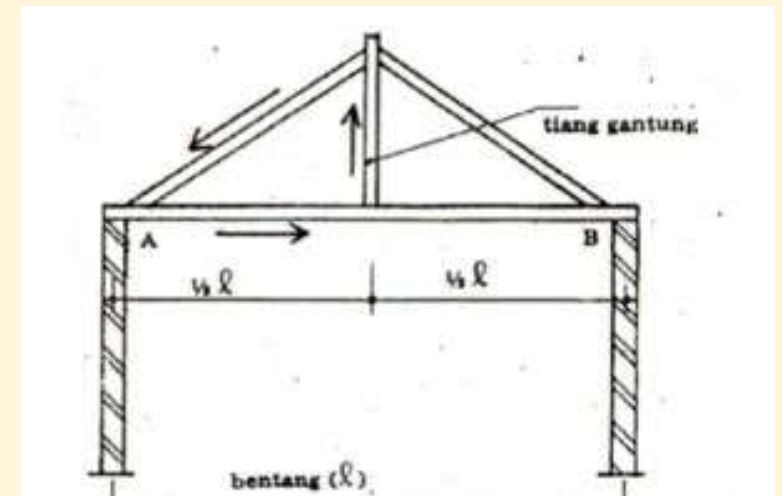


PRINSIP KONSTRUKSI PADA KUDA-KUDA

3) Balok tarik dengan bentang yang panjang menyebabkan adanya lendutan (balok melengkung ke bawah)



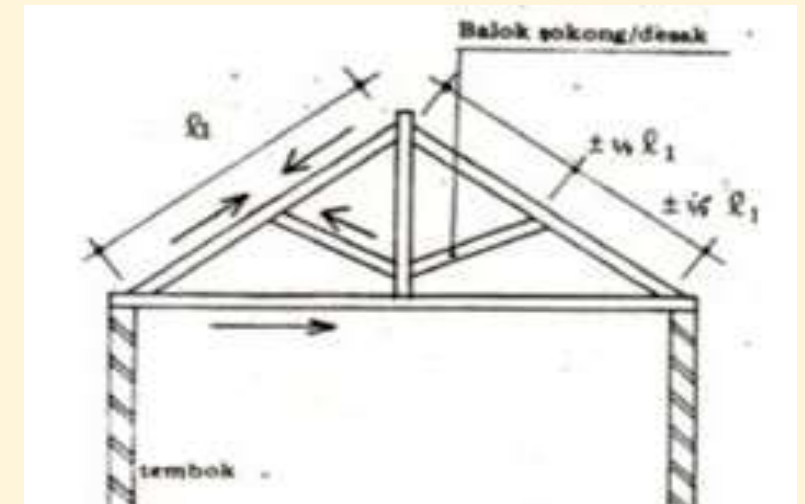
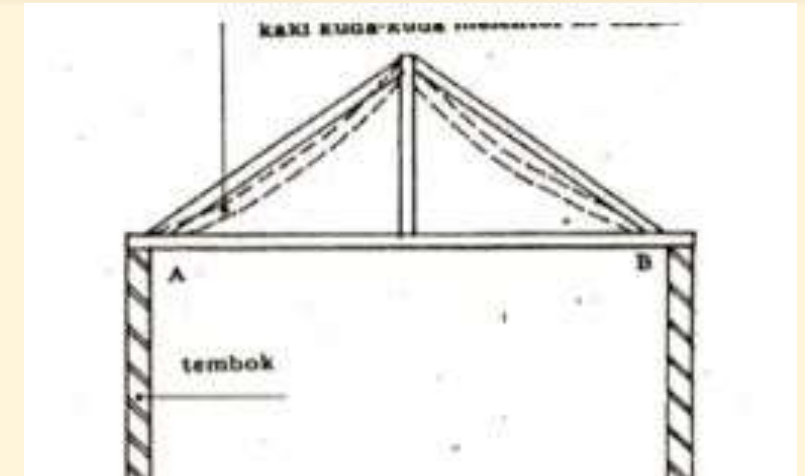
4) Pemberian balok gantung mengurangi lendutan pada balok tarik



PRINSIP KONSTRUKSI PADA KUDA-KUDA

5) dengan adanya balok tarik dan balok gantung, masih ada kemungkinan lendutan, yaitu pada kaki kuda-kuda

6) Pemberian balok sokong meniadakan lendutan pada kaki kuda-kuda, sehingga kini konstruksi kuda-kuda menjadi lebih stabil



BAHAN PENUTUP ATAP-01

1. BAHAN ORGANIK (IJUK, ILALANG, RUMBIA)

Spesifikasi bahan:

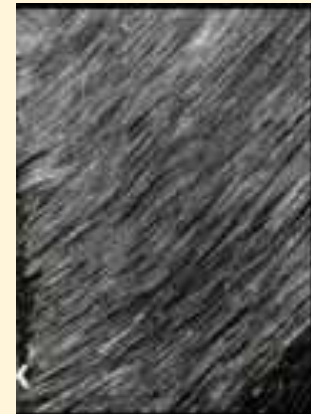
- Berasal dari bagian tumbuhan, dan diikat menjadi lembaran
- Tanpa standar ukuran
- Kemiringan atap: 10 °-40°

Kelebihan:

- Menyerap panas
- Kesan natural dan estetik

Kekurangan:

- Tidak tahan lama



BAHAN PENUTUP ATAP-02

2. SIRAP

Spesifikasi bahan:

- Dari lembaran tipis kayu Ulin (eusideroxylon zwageri)
- Ukuran 10x30 cm;
- Kemiringan atap: 10 °-40°

Kelebihan:

- Ringan
- Kesan natural dan estetik
- Menyerap panas, sehingga membuat ruang terasa sejuk

Kekurangan:

- Sulit pemasangan dan perawatannya
- Rawan kebakaran



BAHAN PENUTUP ATAP-03

3. GENTING TANAH LIAT

Spesifikasi bahan:

- Berasal tanah liat yang dibakar
- Ukuran: 22X30 cm, 25X33 cm; Berat: 1,5 – 2,2 kg
- Kemiringan atap: 25 °- 60°; Jarak reng: 22-26 cm

Kelebihan:

- Kuat dan tahan lama
- Mudah perawatan
- Kesan natural

Kekurangan:

- Bobot cukup berat
- Mudah berlumut



BAHAN PENUTUP ATAP-04

4. GENTING KERAMIK

Spesifikasi bahan:

- Berasal tanah liat yang dibakar suhu tinggi (1100°C)
- Ukuran: 21X29 cm; Berat: 2,9 – 3,2 kg
- Kemiringan atap: 25 °- 60°; Jarak reng: 40 cm

Kelebihan:

- Lebih kuat dan tahan lama
- Mudah perawatan

Kekurangan:

- Mudah bocor
- Kurang baik dalam memantulkan panas



BAHAN PENUTUP ATAP-05

5. GENTING METAL

Spesifikasi bahan:

- Berasal plat baja dan alumunium
- Ukuran: 41X110 cm; Berat: 5 – 8 kg
- Kemiringan atap: 10 °- 90°; Jarak reng: 38 cm

Kelebihan:

- Ringan, mudah dalam pemasangan dan perawatan
- Bentuk bervariasi, mirip genting keramik

Kekurangan:

- Kurang baik dalam memantulkan panas



BAHAN PENUTUP ATAP-06

6. GENTING BETON

Spesifikasi bahan:

- Berasal dari campuran PC: Pasir, plus zat pengikat dan aditif
- Ukuran: 33-42 cm ; Berat: 4,5 – 5,2 kg
- Kemiringan atap: 17,5 °-30°

Kelebihan:

- Kuat, tidak mudah pecah
- Tahan panas
- cukup rapat dan tidak mudah goyah

Kekurangan:

- Bobot cukup berat
- Perlu konstruksi kuda-kuda yang kuat



BAHAN PENUTUP ATAP-07

7. ASBES

Spesifikasi bahan:

- Berasal dari campuran semen dan bahan serat
- Ukuran: 80-150x150-300; Berat: 8,3 kg
- Kemiringan atap: 10 °- 40°; Jarak reng: 35 cm

Kelebihan:

- Bobot ringan
- Mudah dalam pemasangan
- Relatif murah

Kekurangan:

- Tidak mampu menyerap panas
- Mudah bocor (tidak tahan benturan)



BAHAN PENUTUP ATAP-08

8. SENG

Spesifikasi bahan:

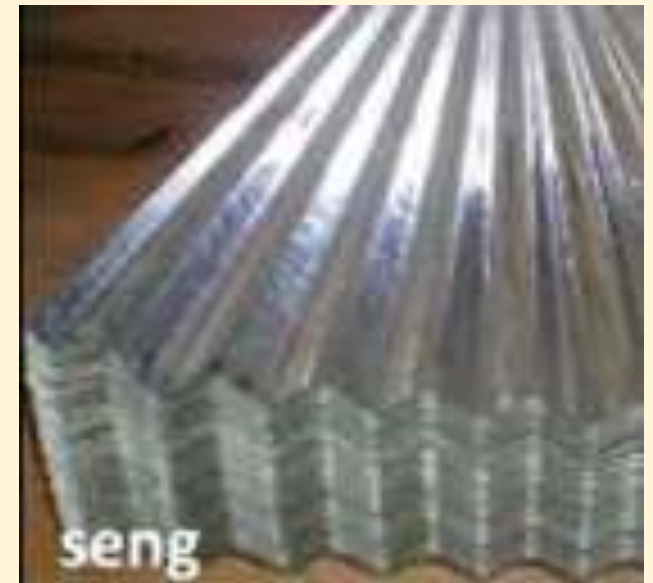
- Berasal dari campuran semen dan bahan serat
- Ukuran: 80-150x150-300 cm; Berat: 8,3 kg
- Kemiringan atap: 10 °- 40°

Kelebihan:

- Bobot ringan
- Mudah dalam pemasangan dan perawatan
- Relatif murah

Kekurangan:

- Tidak mampu menyerap panas
- Mudah berkarat
- Berisik di waktu hujan



BAHAN PENUTUP ATAP-09

9. GALVALUM / ZINCALUM

Spesifikasi bahan:

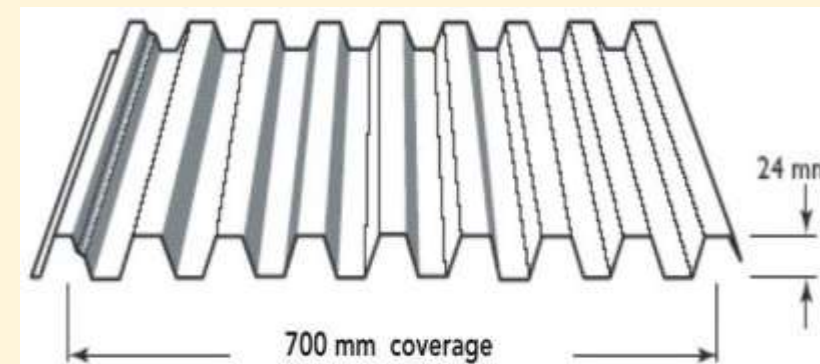
- Berasal plat baja dan alumunium, dilapis galvanis (zink)
- Ukuran: 41X110 cm; Berat: 5 – 8 kg
- Kemiringan atap: 10 °- 90°; Jarak reng: 38 cm

Kelebihan:

- Ringan, mudah dalam pemasangan dan perawatan
- Bentuk bervariasi, mirip genting keramik

Kekurangan:

- Kurang baik dalam memantulkan panas





BAHAN PENUTUP ATAP-10

10. POLY-CARBONAT

Spesifikasi bahan:

- Berasal dari bahan plastik komposit (polyvinyl carbonat)
- Ukuran: 85x150-300 cm; Berat: 4,2 kg/m²
- Kemiringan atap: 15 °- 60°; Jarak reng: 27,5 cm

Kelebihan:

- Bobot ringan
- Mudah dalam pemasangan dan perawatan

Kekurangan:

- Tidak mampu menyerap panas
- Mudah berjamur
- Berisik di waktu hujan



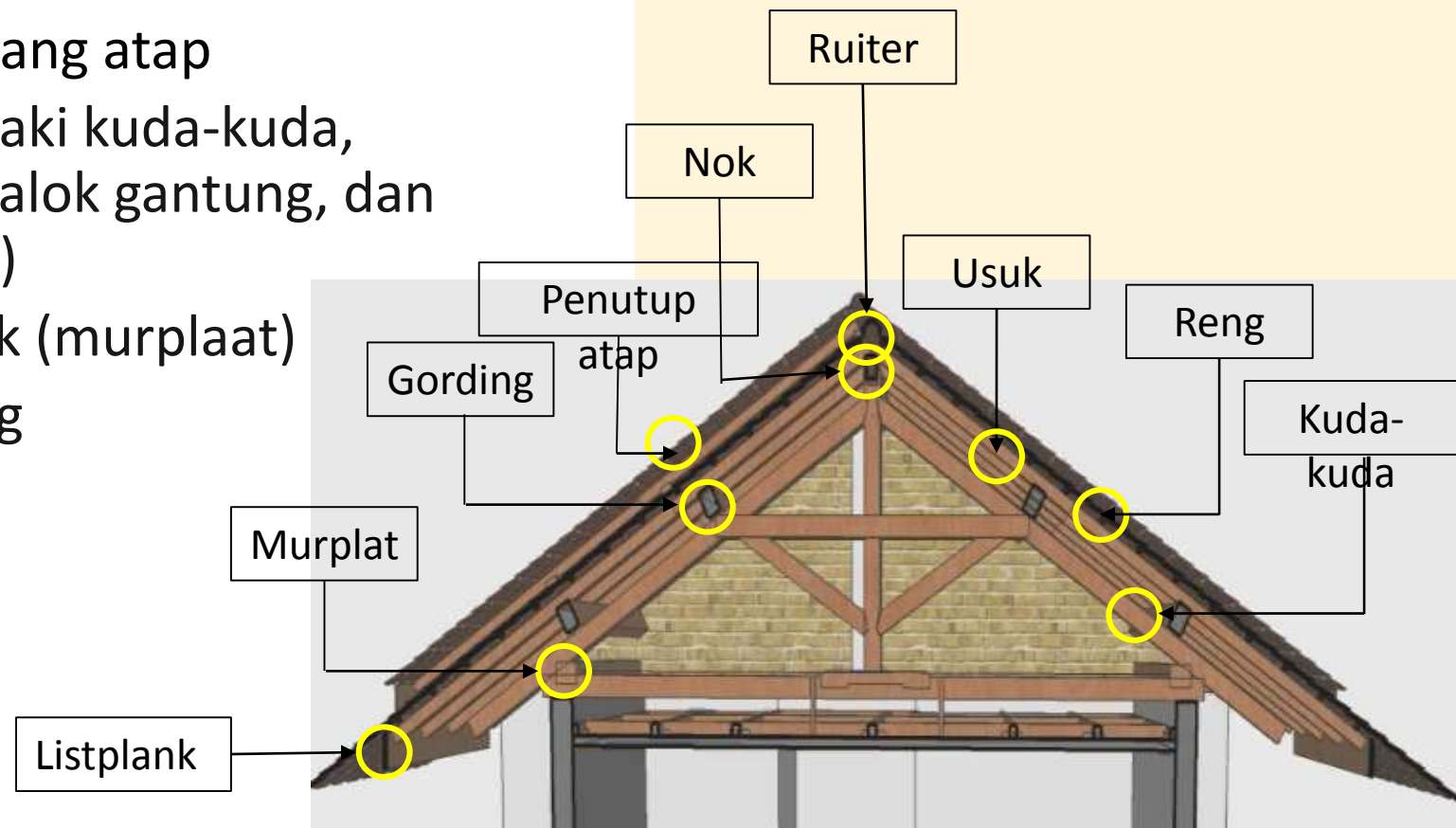
ELEMEN ATAP

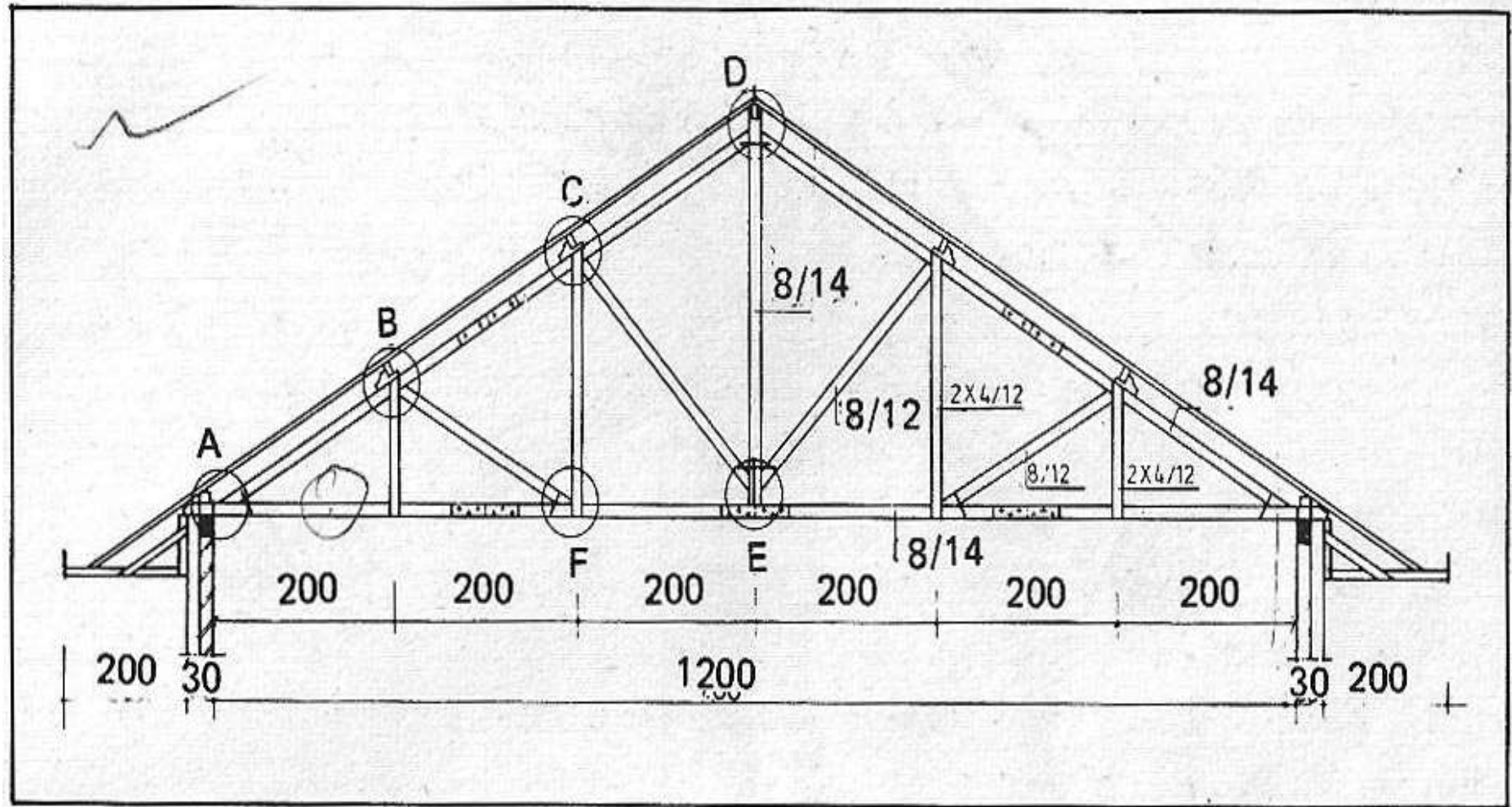
Elemen utama atap, terdiri dari:

1. Rangka dan penopang atap

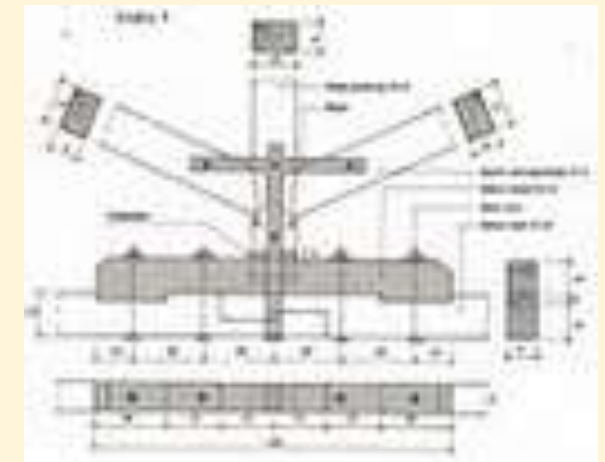
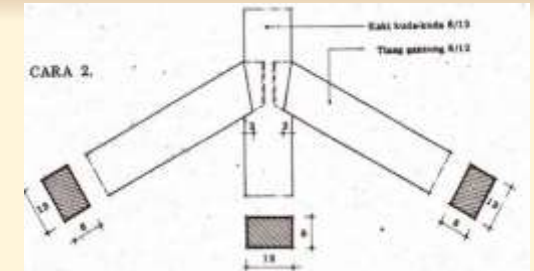
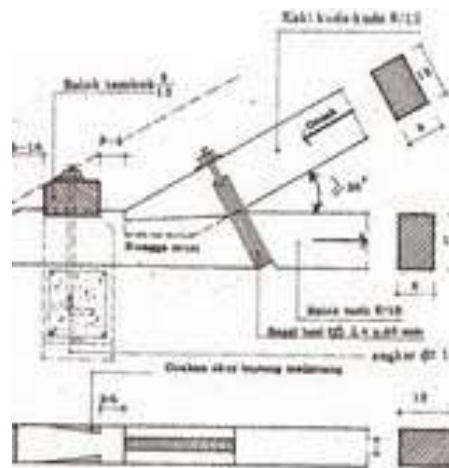
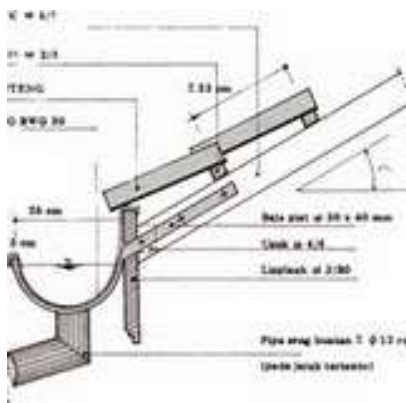
- Kuda-kuda (kaki kuda-kuda, balok tarik, balok gantung, dan balok sokong)
- Balok Tembok (murplaat)
- Balok Gording
- Balok Nok
- Papan Ruit
- Usuk
- Reng
- Listplank

2. Penutup atap

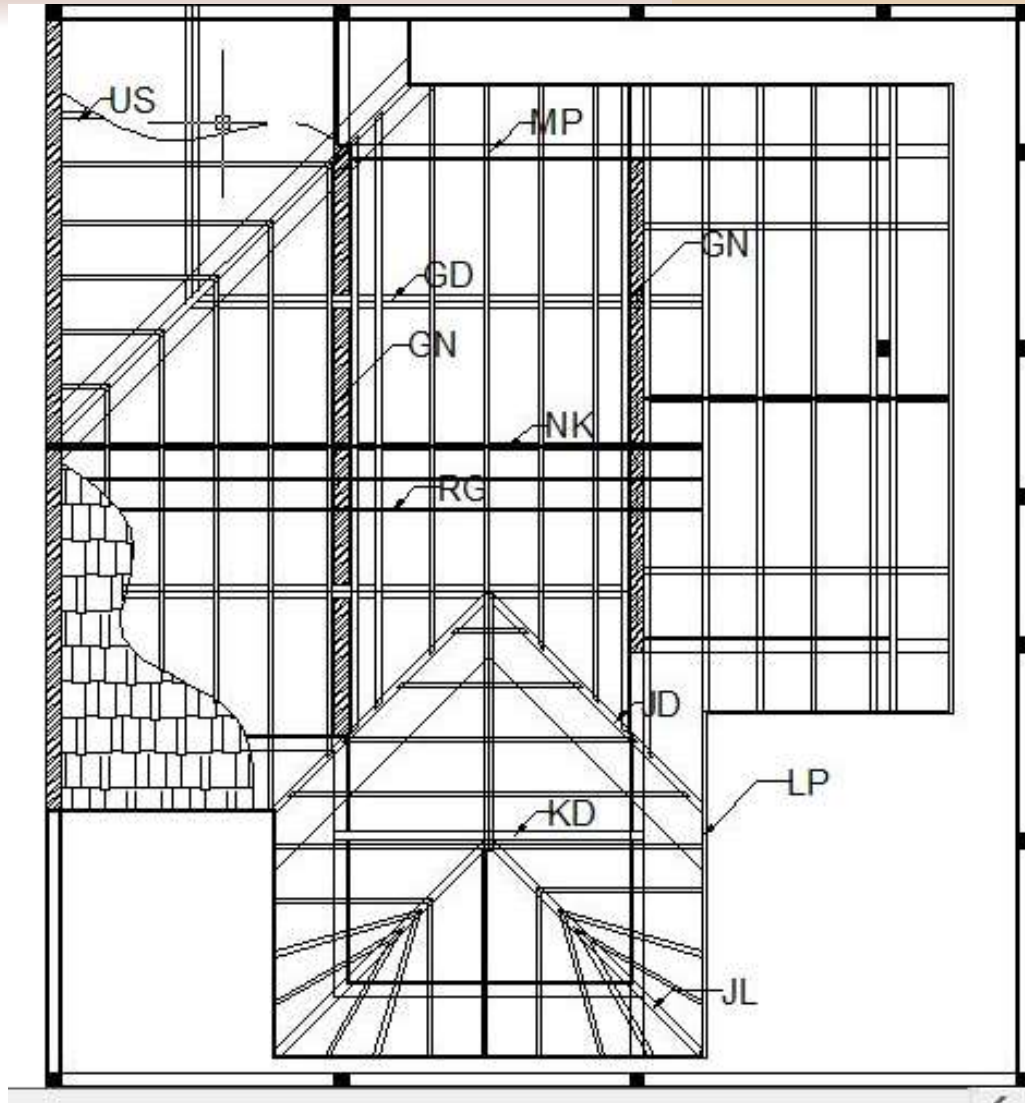




CONTOH DETIL KONSTRUKSI KUDA-KUDA



CONTOH GAMBAR RENCANA ATAP





SELESAI

TERIMA KASIH