

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

No	Peneliti	Tahun	Judul	Metode	Hasil
1	(R.Sely Novita Sari)	2022	Analisis Rencana Anggaran Biaya Rumah Tinggal Tipe 72 di Jln. Mangga, Caturtulanggal, Depok, Sleman, Daerah istimewa Yogyakarta.	Deskriptif kualitatif dengan analisa SNI	Hasil dari penelitian ini yaitu pekerjaan tanah, pekerjaan pasangan, pekerjaan beton, pekerjaan lantai, dan pekerjaan pengecatan. Metode yang digunakan untuk melakukan perhitungan rencana anggaran biaya adalah metode analisa SNI. Dalam perhitungannya gambar bestek, RKS, volume pekerjaan, standar harga barang dan jasa wilayah penelitian. Berdasarkan hasil perhitungan dan analisa sesuai batasan penelitian, diperoleh biaya total rencana anggaran biaya rumah sebesar Rp. 203.343.250.50.
2	Rahmad, F. N. A. & Putranto, A. D	2017	Optimalisasi Rumah Tipe 150/300 menjadi Rumah Sehat Studi Kasus Perumahan Bulan Terang	Penelitian ini menggunakan teknik analisa deskriptif kuantitatif	Kota Malang memiliki laju penduduk mencapai 1,56% setiap tahun, sehingga membuat kebutuhan

			utama Malang		akan hunian meningkat. Perumahan Bulan Terang Utama merupakan salah satu perumahan yang menyediakan rumah untuk masyarakat berpenghasilan rendah dengan rumah type 150/300 di Kota Malang. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif. Penelitian ini membahas evaluasi terhadap rumah tipe 150/300 di Perumahan Bulan Terang Utama. Hasil penelitian menunjukkan bahwa eksisting rumah Tipe 150/300 memiliki penilaian sehat. Pengoptimalan pada desain rumah Type 150/300 mendapatkan penilaian 83,12% sebagai hunian yang sehat.
--	--	--	--------------	--	--

3	Herdianto, Y	2017	Perencanaan Interior Rumah Tinggal Type 100/180 dengan pendekatan Future Integration Living.	Deskriptif Kualitatif	Hasil dari penelitian ini yaitu adanya Prinsip dari pengambilan konsep desain ini karena belum adanya perancangan rumah tinggal dengan penerapan universal dan modern desain dirumah tinggal dengan ukuran yang dibatasi atau terbatas, sehingga perencanaan ini dapat menjadi topik yang menarik untuk dikembangkan.
4	Jermias Tjaka et al	2022	Perencanaan Anggaran Biaya Pembangunan Rumah 2 Lantai Berdasarkan Pedoman SNI	Deskriptif Kualitatif Analisa SNI	Untuk membangun rumah kost diperlukan rencana anggaran biaya yang sangat matang. Dalam pembuatan rencana anggaran biaya (RAB), dapat berpedoman pada standar Nasional Indonesia (SNI) yang bertujuan untuk mendapat harga satuan bahan bangunan, harga satuan upah kerja dan koefisien dari uraian setiap pekerjaan yang sesuai dengan kebutuhan proyek konstruksi. Yaitu perhitungan harga satuan pekerja berlaku untuk seluruh Indonesia berdasarkan harga bahan, harga satuan upah, dan harga satuan alat

					sesuai dengan menggunakan pedoman SNI rencana anggaran biaya yang sama akan berbeda beda disetiap daerah dikarenakan upah tenaga kerja dan harga bahan yang berbeda di masing-masing daerah.
--	--	--	--	--	--

2.2 Definisi Rumah

Rumah merupakan Kebutuhan primer setiap manusia disamping kebutuhan pangan dan pakan. Menurut kamus besar Indonesia (KKBI) rumah adalah suatu bangunan untuk tempat tinggal. Secara umum rumah merupakan bangunan yang dijadikan tempat tinggal dalam jangka waktu tertentu dimana penghuninya akan dapat diperlindungi atau tempat bernaung dari segala kondisi alam yang berada disekitarnya, seperti hujan, panas sinar matahari, dan sekitarnya.

Selain itu rumah juga dijadikan tempat berlangsungnya proses sosialisasi pada saat seorang individu diperkenalkan pada norma dan adat kebiasaan yang berlaku didalam suatu masyarakat. Jadi setiap perumahan memiliki sistem nilai yang berlaku bagi warganya. Sistem nilai tersebut berbeda ataupun keadaan masyarakat. (Rulli,2019).

2.3 Fungsi Rumah Tinggal

Rumah yang dapat memenuhi kebutuhan rohani manusia adalah rumah yang memberi pesanan aman dan tentram bagi seluruh keluarga sehingga mereka dapat

berkumpul dan hidup bersama. Secara umum fungsi rumah tinggal adalah sebagai tempat berlindung dari hujan, panas trik matahari dan binatang buas.

Menurut Tuner (dalam Arliana et al., 2021) mendefinisikan tiga fungsi utama yang terkandung dalam sebuah rumah dapat bermukim, yaitu :

1. Rumah sebagai penunjang identitas keluarga (identity) yang diwujudkan pada kualitas hunian atau perlindungan yang diberikan oleh rumah. Kebutuhan akan tempat tinggal dimaksudkan agar penghuni dapat memiliki tempat berteduh duna melindungi diri dari iklim setempat.
2. Rumah sebagai penunjang kesempatan (opportunity) keluarga untuk berkembang dalam kehidupan sosial budaya dan ekonomi atau fungsi pengemban keluarga. Kebutuhan berupa akses ini diterjemahkan dalam pemenuhan kebutuhan sosial dalam kemudian ketempat kerja guna mendapatkan sumber penghasilan.
3. Rumah sebagai penunjang rasa aman (security) dalam arti terjaminnya keadaan keluarga dimasa depan setelah mendapatkan rumah. Jaminan keamanan atas lingkungan perumahan yang ditempati serta jaminan keamanan berupa kepemilikan rumah dan lahan (the form of tenure).

2.4 Persyaratan-persyaratan ruangan

Pada dasarnya dalam pembangunan rumah perlu adanya pembagian dalam masing-masing ruangan. Dalam penyusunan rangkaian ruangan yang memiliki fungsibdan sifat yang berbeda-beda, sehingga menjadi satu kesatuan yang

terpadu, diperlukan organisasi ruang yang baik. Tinjauan fungsi ruang dan sifat kegiatannya sebagai berikut :

1. Area Pemukiman (living area)

Bagian area ruang tamu ini dipakai bersama, setiap ruangan dapat dibuat terpisah satu persatu menurut fungsi dan sifat khususnya. Tetapi pada rumah kecil, satu ruangan dapat berfungsi ganda, asalkan kombinasi fungsi ruangan masih merupakan satu kelompok ruang (area) sejenis dan sifat dasar masing-masing ruang tidak terlampau.

2. Ruang Tamu

Ruang tamu sebagai tempat untuk menerima tamu, dan dapat digunakan untuk kegiatan lain menurut kebiasaan pemilik rumah, misalnya untuk mengadakan perjamuan dirumah, dan sebagainya.

3. Ruang Makan

Fungsi ruang makan adalah tempat makan pemilik rumah yang digunakan secara rutin setiap hari. Bentuk dan ukuran ruang makan sedapat mungkin direncanakan dapat menampung minimal jumlah anggota keluarga.

4. Ruang Keluarga/Ruang Relaksasi

Berfungsi sebagai ruang santai keluarga misalnya untuk nonton TV, mendengarkan music, dan lain-lain.

5. Ruang Belajar/Ruang Kerja

Ruang belajar atau ruang kerja dapat dipisahkan dan fungsinya sebagai tempat membaca, menulis, dan sejenisnya. Dalam kaitannya fungsinya

sebagai tempat belajar dan kerja maka perlu untuk ditempatkan ditempat yang tenang.

6. Ruang Tidur

Adalah tempat untuk beristirahat penuh (tidur). Maka ruang tidur harus bebas dari gangguan suara-suara bising, udara panas, lembab, agar menjadi tempat istirahat yang sebaik-baiknya Usaha untuk menghindari gangguan-gangguan tersebut dapat dengan cara penempatan ruang tidur pada area tenang.

7. Kamar Mandi

Kamar mandi merupakan kegiatan pribadi yang rutin setelah tidur atau setelah pulang kerja. Mengingat sifat kamar mandi yang basah, udara lembab dan dapat menimbulkan bau yang kurang sedap, maka kamar mandi harus memiliki ventilasi untuk mengeluarkan udara tidak sedap dan memasukan udara segar dan penerangan yang cukup.

8. Ruang Dapur

Pokok dapur adalah sebagai tempat kerja untuk mempersiapkan makanan dan minuman, seperti memasak yang membutuhkan penerangan dan menimbulkan asap, bau-bauan serta biasanya termasuk kegiatan cuci-mencuci atau basah, maka dapur hendaknya memiliki ventilasi untuk mengeluarkan bau-bauan, memasukan udara segar dan penerangan yang cukup. Mengingat makanan dan minuman berhubungan dengan erat dengan faktor kesehatan maka dapur harus selalu bersih dan rapi.

9. Ruang Penyimpanan (gudang)

Ruang penyimpanan dapat direncanakan pada setiap ruangan yang memerlukan dalam bentuk ruang atau lemari penyimpanan. Dengan demikian barang-barang yang disimpan berhubungan dengan kebutuhan/perlengkapan ruang yang bersangkutan sehingga sewaktu-waktu dapat dengan mudah mencarinya.

10. Garasi

Berfungsi sebagai tempat penyimpanan kendaraan bermotor, konsekuensi dari hal tersebut suhu didalam garasi panas dan kotor (mengandung gas yang kurang baik untuk kesehatan). Mengingat sifat tersebut maka garasi harus diletakkan berjauhan dengan ruang tidur, sehingga udara panas dan kotor dan suara bising yang terdapat digarasi tidak mengganggu kenyamanan dan kesehatan ruang tidur yang berfungsi sebagai tempat beristirahat.

2.5 Bastek dan Gambar Bastek

Bastek berasal dari bahasa Belanda yang berarti peraturan dan syarat-syarat pelaksanaan suatu pekerjaan bangunan atau proyek. Jadi bastek adalah suatu peraturan yang meningkat.

Sedangkan gambar bastek adalah gambar lanjutan dari uraian gambar perencanaan dan gambar detail dasar dengan skala (PU=Perbandingan Ukuran) yang lebih besar. Gambar bastek merupakan lampiran dari uraian dan syarat-syarat (bastek) pekerjaan.

Gambar bastek dan bastek merupakan kunci pokok (tolak ukur) baik dalam bentuk kualitas dan skop pekerjaan, maupun dalam menyusun Rencana Anggaran Biaya (RAB). Gambar bastek terdiri dari :

- a. Denah
- b. Tampak muka dan tampak samping
- c. Potongan melintang dan membujur
- d. Rencana atap
- e. Rencana pondasi
- f. Rencana Kusen

Dengan pedoman pada bastek dan gambar yang ada, diharapkan bisa menghasilkan bangunan yang berkualitas dan efesiensi.

2.6 Rencana Anggaran Biaya (RAB)

Menurut (Wijaya,dkk, 2022) rencana anggaran biaya (begrooting) suatu bangunan atau proyek adalah perhitungan banyaknya biaya yang diperlukan untuk bahan dap upah serta biaya-biaya lain yang berhubungan dengan pelaksanaan bangunan atau proyek tersebut.

Biaya (anggaran) jumlah dari masing-masing perkaitan volume dengan harga satuan pekerjaan yang bersangkutan. Dapat disimpulkan sebagi berikut :

$$RAB = Volume \times \text{harga satuan pekerjaan}$$
 dalam penyusunan anggaran biaya dapat dilakukan dengan dua cara, sebagi berikut :

- a. Anggaran biaya kasar (taksiran)

Sebagai pedoman dalam menyusun anggaran biaya kasar digunakan harga satuan tiap meter persegi (m^2) luas lantai. Anggaran biaya kasar dipakai sebagai pedoman terhadap anggaran biaya yang dihitung secara teliti. Walaupun namanya anggaran biasa kasar, namun harga satuan tiap m^2 luas lantai tidak terlalu jauh berbeda dengan harga yang dihitung secara teliti.

b. Anggaran Biaya Teliti

Anggaran biaya teliti adalah anggaran biaya bangunan atau proyek yang dihitung dengan teliti dan cermat, sesuai dengan ketentuan dan syarat-syarat penyusunan anggaran biaya. Pada anggaran biaya kasar sebagaimana diuraikan terdahulu, harga satuan dihitung berdasarkan harga taksiran tiap lantai m^2 . Taksiran tersebut haruslah berdasarkan harga yang wajar, dan tidak terlalu jauh berbeda dengan harga yang dihitung secara teliti.

2.7 HAL Yang Pokok Dalam Menghitung Biaya

Perhitungan anggaran biaya biasanya terdiri dari lima hal yang pokok, antara lain :

- a. Bahan-bahan, menghitung banyaknya bahan yang dipakai dan harganya.
- b. Buruh, menghitung jam kerja yang diperlukan dan jumlah biayanya.
- c. Peralatan, menghitung jenis dan banyaknya peralatan yang dipakai dan biayanya.
- d. Overhead, menghitung biaya-biaya tak terduga.

- e. Profit, menghitung persentase perhitungan keuntungan dari waktu tempat dan jenis pekerjaan.

2.8 Langkah-Langkah Perhitungan Biaya Tinggal

2.8.1 Daftar Analisa

Daftar analisa merupakan perumusan atau pedoman untuk menetapkan harga satuan dan upah dari masing-masing bagian pekerjaan dalam bentuk satuan, juga dapat menghitung bahan bangunan yang akan digunakan untuk keperluan. Harga satuan pekerjaan dapat dibagi dalam harga satuan harga dan satuan upah, sehingga dalam anggaran biaya yang dapat dilihat perbandingannya.

- a. Kuantitas satuan untuk bahan, kegunaan untuk kalkulasi biaya bahan yang diperlukan.
- b. Kuantitas satuan pekerjaan, kegunaan untuk menghitung jumlah upah yang mengerjakan.

Cara menggunakannya adalah angka analisa atau koefisien dikalikan dengan harga bahan atau harga upah setempat, maka didapatlah harga satuan upah setempat.

Yang dimaksud dengan analisa bahan satuan pekerjaan adalah menghitung banyaknya/volume masing-masing bahan beserta besarnya biaya dibutuhkan. Sedangkan yang dimaksud dengan analisa upah suatu pekerjaan adalah banyaknya tenaga kerja yang diperlukan, beserta besarnya biaya yang dibutuhkan untuk pekerjaan tersebut.

2.8.2 Volume atau Kublikasi Pekerjaan

Volume suatu pekerjaan adalah menghitung jumlah banyaknya volume pekerjaan dalam satu satuan. Volume disebut juga sebagai kublikasi pekerjaan. Dengan kata lain volume satuan pekerjaan bukanlah volume (isi sesungguhnya) melainkan jumlah volume bagian pekerjaan dalam satu kesatuan.

Sedangkan yang dimaksud dengan uraian volume pekerjaan adalah mengurangi secara rinci besar volume atau kublikasi suatu pekerjaan, mengurangi berarti menghitung besar volume masing-masing pekerjaan sesuai dengan gambar bastek dan gambar detail.

Cara menghitung volume tiap-tiap pekerjaan adalah sebagai berikut :

1. Pekerjaan Persiapan

- a. Menyiapkan lokasi tempat kerja termasuk menebang pohon, membersihkan lokasi dan meratakan tanah dalam satuan Ls
- b. Pembuatan buplank diukur satuan Ls

2. Pekerjaan Tanah

- a. Galian Tanah dalam pondasi dihitung dalam m^3 cara menghitung penampang galian x jumlah panjang pondasi
- b. Pekerjaan timpunan tanah satuan m^3 . Cara menghitung $\frac{1}{4}$ x galian tanah.

3. Pekerjaan pasangan dan plesteran

- a. Pondasi batu karang satuan m^3 . Cara menghitungnya luas penampang x panjang pondasi ($P \times L \times T$)

- b. Tembok/dinding satuan m^2 dan m^3 . Cara menghitungnya luas tembok x tebal untuk luas jendela, pintu dan pentilasi.
- c. Pekerjaan beton dan beton bertulang satuan m^2 . Cara menghitungnya Panjang x Lebar x Tinggi.
- d. Plasteran satuan m^2 cara menghitungnya adalah 2x luas dinding dikarenakan bagian luar dan dalam.

4. Persiapan Kayu

- a. Kusen dan jendela satuan m^3 cara menghitungnya luas Panjang penampang kayu x jumlah panjang
- b. Daun pintu satuan m^2 cara menghitungnya lebar x tinggi jendela dan daun pintu.
- c. Kuda-kuda dihitung dalam satuan m^3 cara menghitungnya jumlah penampang kuda-kuda x jumlah panjang, sebuah kuda-kuda terdiri makelar, kaki kuda-kuda, balok tarik, gapit, sekor tegak miring.
- d. Rangka plafon dihitung dalam satuan m^2

5. Pekerjaan Atap

- a. Satuan yang digunakan m^2 cara menghitungnya disesuaikan dengan bentuk atap yang akan digunakan.

6. Pekerjaan Lantai

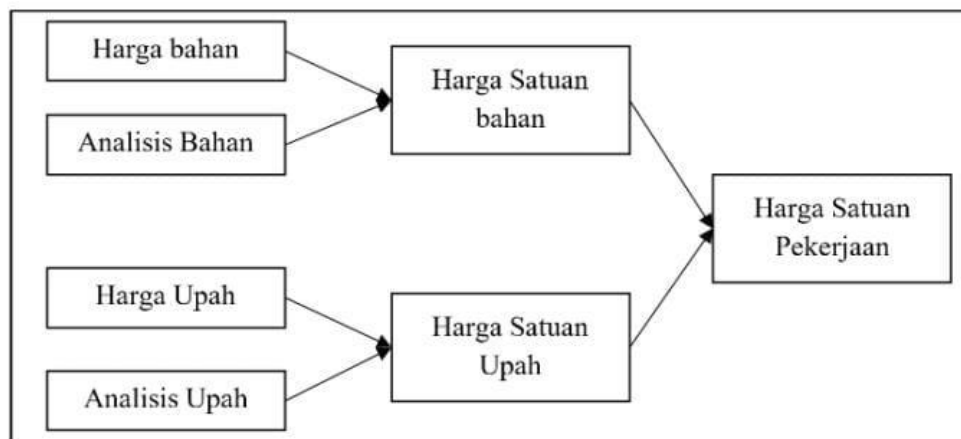
- a. Urunan pasir bawah pondasi satuan yang digunakan m^3 cara menghitungnya panjang x tebal pasir x lebar.
- b. Lantai keramik dihitung dalam m^2 cara menghitungnya panjang x lebar.

7. Pekerjaan Pengecetan

- a. Pekerjaan pengecetan adalah pekerjaan yang mengecet segala kayu, dinding, plafon yang terlihat dan dihitung dalam m^2 .

8. Pekerjaan Guntungan Dan Kunci

- a. pemasangan kaca jendela digunakan satuan m^2
- b. Fungsi pintu, dan jendela yang digunakan dalam satuan BH
- c. Kunci tanam pintu digunakan BH.



Gambar 2.1 Skema harga satuan (IbRahim, 2015)

2.9. Persentase Bobot Pekerjaan

Menurut Ibrahim (2015) yang dimaksud dengan persentase bobot pekerjaan adalah besarnya persen pekerjaan siap, dibanding dengan pekerjaan siap seluruhnya. Pekerjaan siap seluruhnya 100%.

2.10. Konsep Dasar Kontruksi Kuda-kuda sederhana untuk Rumah Tinggal

Kontruksi kuda-kuda ialah suatu susunan rangka batang yang berfungsi untuk mendukung beban atap termasuk juga beratnya sendiri dan sekaligus dapat memberikan bentuk pada atapnya. Kuda-kuda merupakan penyangga utama pada

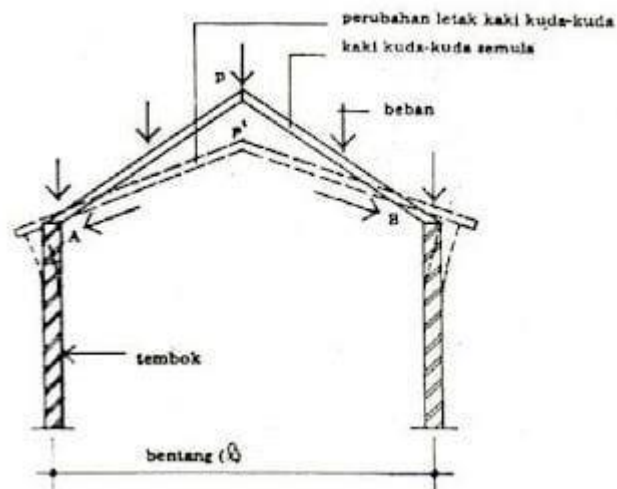
struktur atap. Struktur ini termasuk dalam klasifikasi struktur framework (trus). Umumnya kuda-kuda terbuat dari kayu, bambu, baja, dan beton bertulang.

Pada dasarnya konstruksi kuda-kuda terdiri dari rangkaian batang yang selalu membentuk segitiga. Dengan memperhatikan berat atap serta bahan dan bentuk penutupnya, maka konstruksi kuda-kuda satu sama lain akan berbeda, tetapi setiap susunan rangka batang harus merupakan satu kesatuan bentuk yang kokoh yang nantinya mampu memikul beban yang bekerja tanpa mengalami perubahan.

Kuda-kuda berfungsi untuk menerima bahan dari atap, yaitu :

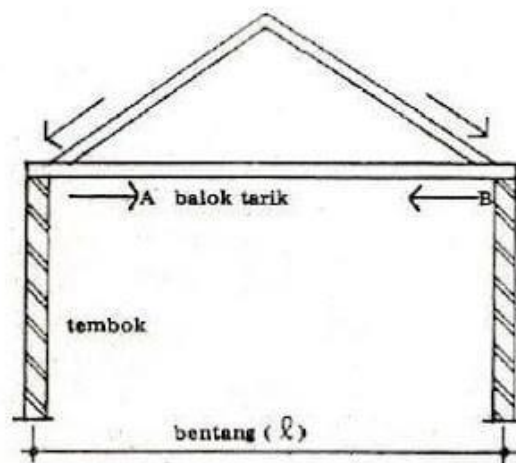
1. Air hujan
2. Angin
3. Genteng
4. Reng rusak
5. Lis-plank
6. Plafon dan beban dari kuda-kuda itu sendiri.

Adanya beban maka titik pertemuan kedua kaki kuda-kuda bagian atas (p) mengalami perubahan letak yaitu turun ke p, sehingga kaki kuda-kuda menekan kedua tembok kearah samping. Bila tembok tidak kokoh maka tembok akan roboh.



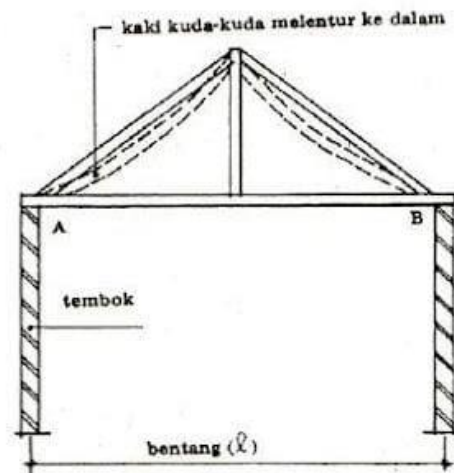
Gambar 2.2 Beban titik pertemuan kedua kaki kuda-kuda

Untuk mencegah agar kaki kuda-kuda tidak bergerak kesamping akibat tekanan beban dari atas perlu dipasang balok horizontal untuk menahan balok kedua ujung bawah balok kaki kuda-kuda yaitu berupa balok tarik.



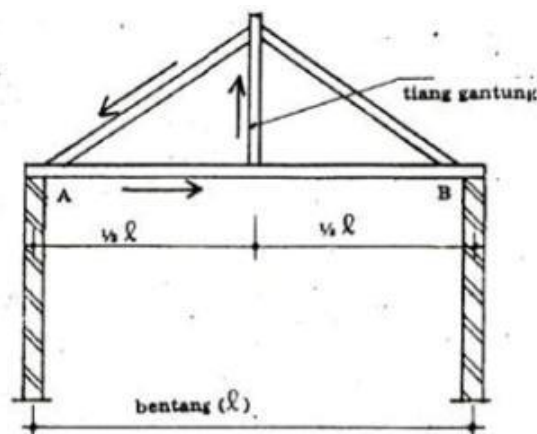
Gambar 2.3 Pemasangan Balok Tarik

Karena lebar bentang menahan beban yang bekerja dan beban berat sendiri kuda-kuda, maka batang tarik AB akan melentur. Titik P bergerak turun ke titik P' dengan adanya peleturan, tembok seolah-olah masuk kedalam.



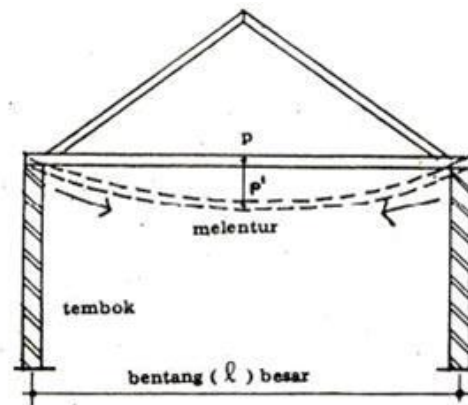
Gambar 2.4 Kaki kuda-kuda melentur kedalam

Untuk mengatasi adanya penurunan pada batang tarik diujung atas kaki kuda-kuda dipasang tiang dan ujung bawah tiang mengantung tengah-tengah batang tarik AB yang disebut tiang gantung.



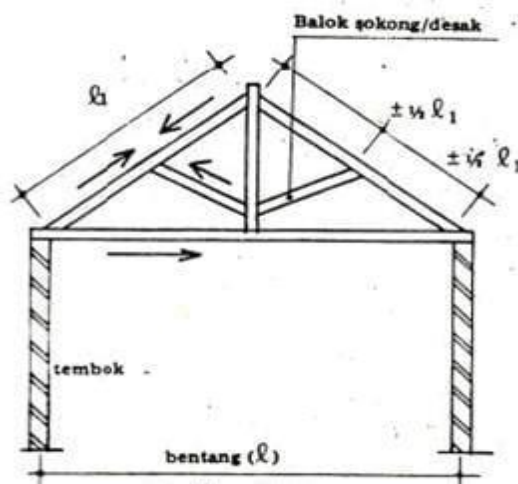
Gambar 2.5 Pemasangan Tiang Gantung

Semakin besar beban yang bekerja dan bentang yang semakin panjang. Sehingga kaki kuda-kuda yang miring mengalami pelenturan. Dengan adanya peleturan pada kaki kuda-kuda maka bidang atap akan kehilangan cekung kedalam, ini tidak boleh terjadi.



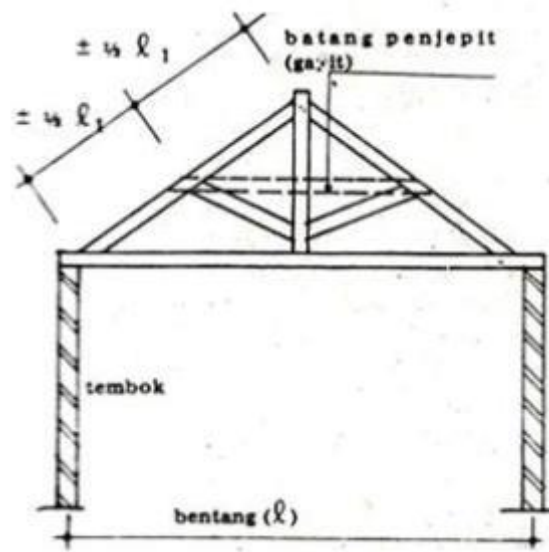
Gambar 2.6 Kaki Kuda-kuda Melentur Kedalam

Untuk mencegah pelaturan pada kaki kuda-kuda perlu dipasang batang sokong/skoor dimana diujung bawah skor memancang pada bagian bawah tiang gantung ujung atas skor menopang bagian tengah kuda-kuda. Dengan demikian pelenturan dapat dicegah.



Gambar 2.7 Balok Sokong/Desak

Pada bangunan-bangunan yang berukuran besar, kemungkinan konstruksi kuda-kuda melentur pada bidangnya karena bidangnya karena kurang begitu kaku. Untuk itu perlu diperkuat dengan dua batang kayu horizontal yang diletakan kira-kira ditengah-tengah tiang tiang gantung.



Gambar 2.8 Batang Penjepit Pada Kuda-Kuda

2.11 Rencana Kerja (Time Schedule)

Rencana Kerja adalah suatu pembagian waktu terperinci yang disediakan masing-masing bagian pekerjaan mulai dari bagian-bagian pekerjaan pemulaan sampai dengan bagian-bagian pekerjaan akhir. Adapun tujuan dari rencana kerja adalah sebagai evaluasi dan melihat batas waktu serta melihat pekerjaan apakah lebih cepat, lama atau tepat waktu.

Jenis- jenis rencana kerja adalah sebagai berikut :

1. Network Planning (NWP)

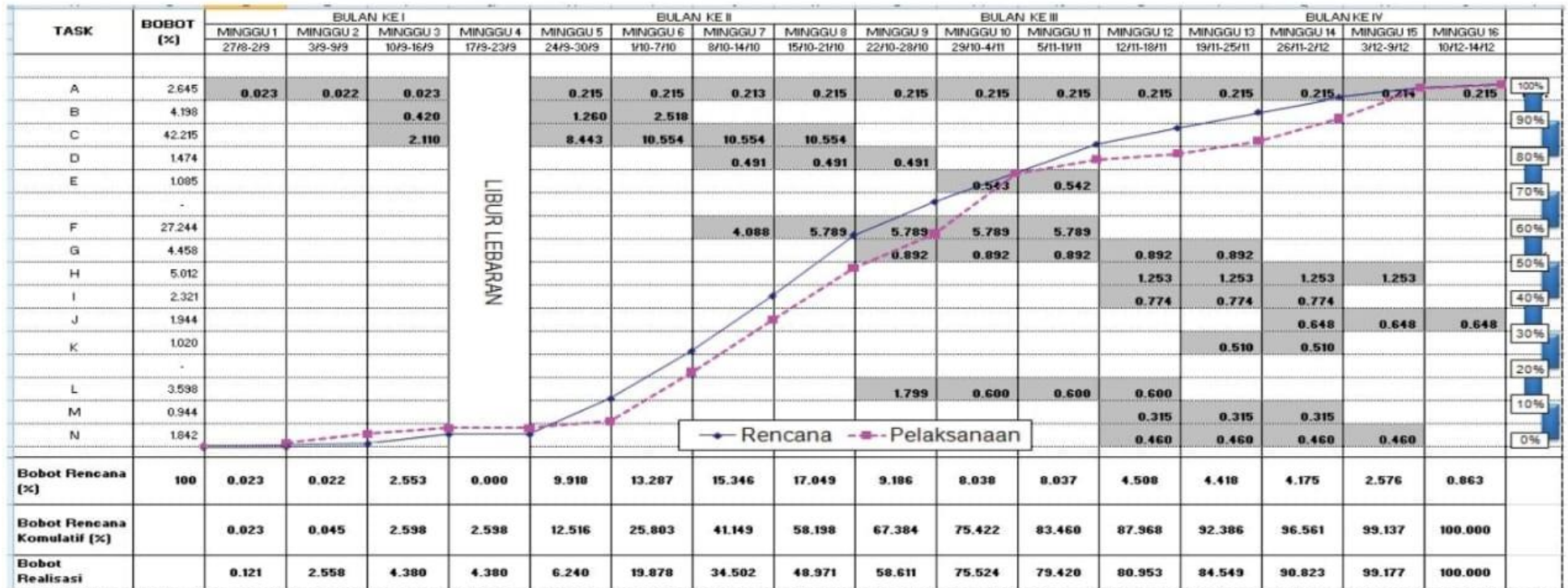
Network Planning adalah salah satu model yang digunakan dalam menyelenggarakan proyek. Menurut Soetomo Kajatmo Network Planning merupakan sebuah alat manajemen yang memungkinkan dapat lebih luas dan lengkapnya perencanaan dan pengawasan suatu proyek. Adapun definisi proyek itu sendiri adalah suatu rangkaian kegiatan-kegiatan (aktivitas) yang mempunyai saat permulaan dan yang harus dilaksanakan serta diselesaikan untuk mendapatkan tujuan tertentu.

Proses menyusun network planning oleh beberapa keputusan disosialisasikan dengan metodologi manajemen proyek, terutama dalam aspek perencanaan dan pengendalian. Pendapat ini disebabkan karena luasnya jangkauan dalam proses penyusunan network planning yaitu dari mengkaji dan mengidentifikasi kegiatan-kegiatan lingkup proyek, menguraikan menjadi komponen-komponen, sampai kepada menyusun kembali menjadi urutan yang didasarkan atas logika ketergantungan, akan seluk beluk lingkup proyek yang sedang dihadapi.

2. S-Curve

S-Curve adalah sebuah grafik yang dikembangkan oleh Wareen T. Hanum atas dasar pengamatan terhadap sejumlah besar proyek sejak awal hingga akhir proyek. S-Curve dapat menunjukkan kemajuan proyek berdasarkan kegiatan, waktu dan bobot pekerjaan yang direpresentasikan sebagai persentase kumulatif dari seluruh kegiatan proyek. Visualisasi S-Curve dapat memberikan informasi mengenai kemajuan proyek dengan membandingkannya terhadap jadwal rencana, baik keterlambatan ataupun percepatan jadwal proyek, (Husen 2008).

Membuat S-Curve, jumlah persentase kumulatif bobot masing-masing kegiatan pada suatu periode diantara durasi proyek diplotkan terhadap sumbu vertikal sehingga bila hasilnya dihubungkan dengan garis akan membentuk S-Curve. Bentuk demikian terjadi karena volume kegiatan pada bagian awal biasanya masih sedikit, kemudian pada pertengahan meningkat dalam jumlah cukup besar, lalu pada akhir proyek volume kegiatan kembali mengecil. Menentukan bobot pekerjaan, pendekatan yang dilakukan dapat berupa perhitungan persentase berdasarkan biaya peritem pekerjaan atau kegiatan dibagi total anggaran atau berdasarkan volume rencana dari komponen kegiatan terhadap volume total kegiatan (Husen 2008). Seperti ditunjukkan pada gambar berikut :



Gambar 2.10 Visualisasi S-Curve