

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

No	Peneliti	Tahun	Judul	Hasil
1.	HamamRofiqi Agustapraja, Nur Azizah Affandy, Husen, Abid Muhtaro, Nanto Purnomo, Nur Qomariyah Nawafilah, Azza Abidatin Bettaliyah	2023	Perencanaan Gedung TPQ Baburroyyan Sumbermulyo Dalam Mendukung Pendidikan Islam di Lam ongan	Hasil kegiatan pengabdian masyarakat yang telah dilakukan yaitu desain dan rencana yang komprehensif untuk pembangunan gedung dalam bentuk 2 dimensi dan 3 dimensi yang akan dijadikan sebagai pedoman dalam pelaksanaan pembangunan gedung TPQ Baburroyyan Sumbermulyo dalam mendukung pendidikan Islam di Lamongan
2.	Indah Ria Riskiyah, Utami Retno Pudjowati, Sumardi, Sitti Safiatus Riskijah, Novita Anggraini	2023	Bimbingan Teknis Perencanaan Pembangunan Pengembangan TPQ Masjid Al- Ishlah Di RW 02 Kelurahan Dinoyo Kecamatan Lowokwaru Kota Malang Bimbingan Teknis	Rencana desain pondasi bangunan TPQ menggunakan pondasi telapak/ footplate agar mampu menahan beban dan tidak mengalami penurunan besar. Setelah gambar rencana selesai digambar, kemudian Tim PKM Polinema menghitung volume pekerjaan dari gambar rencana tersebut. Perhitungan

			Perencanaan Pembangunan Pengembangan TPQ Masjid Al-Ishlah Di RW 02 Kelurahan Dinoyo Kecamatan Lowokwaru Kota Malang	volume pekerjaan dihitung secara detail pada setiap item pekerjaan. Dengan mengalikan besarnya volume pada setiap item pekerjaan dengan harga satuan bahan dan upah, maka akan didapatkan besarnya Rencana Anggaran Biaya (RAB) untuk pelaksanaan pembangunan TPQ Masjid Al-Ishlah. Dari hasil perhitungan didapat Rencana Anggaran Biaya (RAB) sebesar Rp 1.857.300.000,00 ((Satu Milyar Delapan Ratus Lima Puluh Tujuh Juta Tiga Ratus Ribu Rupiah).
3.	Muji Indarwanto, Sarjono Puro, Edison Hatoguan Manurung	2021	Pembangunan Mushalla Dan Taman Pendidikan Al Qur'an (Tpa) Kota Depok	Dengan dibuatnya Gambar Rencana dan Rencana Anggaran Biaya (RAB) dan perhitungan Analisa Harga Satuan (AHS) pekerjaan, maka pelaksanaan pembangunan dapat berjalan sesuai dengan program pendanaan yang dibuat ini. Dari hasil perhitungan didapat RAB sebesar Rp. 1.084.548.158 (Satu Milyar delapan

				Puluh Empat Juta Lima Ratus Empat Puluh Delapan Ribu Seratur Lima Puluh Delapan Rupiah).
4.	Amar Rizqi Afdholy, Bayu Teguh Ujianto, Sri Winarni	2023	Pra Desain Gedung TPQ Yayasan Baitul Ma'mur Kota Mojokerto	Bangunan TPQ ini pada lantai satu memiliki beberapa ruangan yang dapat memfasilitasi pengguna, baik santri ataupun pengajar. Rencana lantai 2 bangunan TPQ ini menghadirkan beberapa ruang seperti perpustakaan dan ruang hapalan. Berdasarkan hasil dari analisis dan pembahasan pada kegiatan pengabdian masyarakat ini, didapatkan desain perancangan sebuah TPQ yang dapat merespon kebutuhan belajar mengajar para siswa dan guru. Selain itu terdapat pula fasilitas service yang dapat menunjang kegiatan belajar mengajar.
5.	Amar Rizqi Afdholy, Bayu Teguh Ujianto, Adhi Widyarthara	2024	Pra-Desain Gedung Tpq Masjid Al-Ikhlas Joyosuko Kota Malang	Berdasarkan hasil dari analisis dan pembahasan pada kegiatan pengabdian masyarakat ini, didapatkan desain perancangan sebuah TPQ yang dapat

				merespon kebutuhan belajar mengajar para siswa dan guru. Penyelesaian terhadap keterbatasan lahan menjadi fokus utama dalam pengembangan ide perancangan bangunan TPQ ini.
--	--	--	--	---

2.2 Definisi Pemodelan

Pemodelan adalah proses membuat gambaran dari suatu sistem, objek, atau proses nyata yang disederhanakan untuk tujuan analisis, visualisasi, simulasi, dan pengambilan keputusan. Model ini bisa berupa fisik (contoh model skala) atau digital (model 2D/3D) tergantung kebutuhan dan konteks bidangnya.

Dalam teknik sipil, pemodelan sering dimaknai sebagai pembuatan model struktur atau elemen bangunan untuk tujuan desain, analisis, dan perencanaan konstruksi. Model ini menyajikan dimensi, hubungan antar komponen struktur, dan informasi teknis yang diperlukan sebelum pembangunan fisik dilakukan. (Herlambang et al., 2025)

Pemodelan dilakukan melalui model skala fisik atau gambar 2D, tetapi saat ini model digital 3D semakin dominan karena mampu memberikan visualisasi yang lebih akurat, integrasi informasi komponen desain, serta komunikasi desain yang lebih efektif antar tim arsitek dan pemangku kepentingan proyek.

2.3 Pengertian Taman Pendidikan Al-Qur'an (TPQ/TPA)

Peraturan Pemerintah No. 55 tahun 2007 pasal 24 ayat 2 tentang Pendidikan Agama dan Pendidikan Keagamaan menyebutkan bahwa Pendidikan Al-Qur'an

terdiri dari Taman kanak-kanak Al-Qur'an (TKA/TKQ), Taman Pendidikan Al-Qur'an (TPQ/TPQ), dan Ta'limul Qur'an lil Aulad (TQA). Dalam konteks kegiatan ini mengambil TPQ sebagai objek. Secara umum Taman Pendidikan Al Qur'an (disingkat (TPA/TPQ) merupakan lembaga atau kelompok masyarakat yang menyelenggarakan pendidikan nonformal jenis keagamaan Islam yang bertujuan untuk memberikan pengajaran membaca Al Qur'an sejak usia dini, serta memahami dasar-dasar dinul Islam pada anak usia taman kanak-kanak, sekolah dasar dan atau madrasah ibtidaiyah (Murtopo & Maulana, 2019).

(Hatta Abdul Malik, 2013), menambahkan TPQ menitik beratkan pengajaran pada pembelajaran membaca al Qur'an dengan muatan tambahan yang berorientasi pada pem-bentukan akhlak dan kepribadian islamiah. TPQ merupakan lembaga pendidikan dan pengajaran al-Qur'an untuk anak usia SD (7-12 tahun). Proses belajar dan mengajar di TPQ harus mampu mencerminkan, menciptakan suasana yang indah, nyaman dan menyenangkan bagi peserta didiknya. Sehingga dibutuhkan perencanaan yang matang untuk dapat berpartisipasi dalam membangun sebuah TPQ (Rizqi Afdholy et al., 2024).

2.4 Konsep Ruang TPQ

Perencanaan yang cermat memperhatikan kebutuhan pengguna gedung, baik itu dari segi desain fungsional maupun estetika. Penggunaan ruang yang efisien dan penempatan fasilitas yang tepat adalah contoh dari bagaimana perencanaan memastikan kepuasan pengguna (Mushalla et al., 2021). Perencanaan yang matang dan cermat membantu mencapai hasil yang optimal, meminimalkan risiko, dan meningkatkan kualitas serta efisiensi proyek pembangunan gedung Taman

Pendidikan Al Quran (TPQ) (Agustapraja et al., 2023). Dalam merencanakan pemodelan TPQ harus memiliki beberapa fasilitas pada bangunannya, yaitu fasilitas utama, fasilitas penunjang dan fasilitas service (Afdholy, 2023). Dari beberapa fasilitas tersebut maka didapatkan beberapa ruang berupa:

a. Fasilitas Utama

Fasilitas utama pada bangunan TPQ ini berkaitan dengan proses belajar mengajar, untuk para pengajar di TPQ ini disediakan ruang guru sebagai tempat untuk para pengajar berkumpul dan melakukan aktifitas. Selain itu terdapat ruang untuk belajar mengajar, yaitu ruang kelas yang berfungsi sebagai ruang untuk melakukan pembelajaran baca tulis Al-Qur'an dan ada juga ruang TPQ yang merupakan ruang untuk melakukan setoran hapalan .

b. Fasilitas Penunjang

Fasilitas penunjang yang ada di bangunan ini berfungsi untuk menunjang proses belajar mengajar para murid, untuk fasilitas penunjang ini dapat berupa sebuah ruang penyimpanan penyimpanan untuk memfasilitasi para murid dengan buku buku yang berkaitan dengan bahan ajar.

c. Fasilitas Service

Fasilitas service yang diberikan pada bangunan ini berupa kamar mandi dan wc, ruang ini berfungsi sebagai fasilitas service bagi para pengajar dan pengajar dan para murid ataupun orang tua murid yang mengantar anaknya di gedung TPQ ini.

2.5 Bestek dan Gambar Bestek

Bestek adalah istilah yang berasal dari bahasa Belanda, yang secara umum dapat diartikan sebagai **spesifikasi** atau **rancangan teknis**. Dan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), Bestek adalah rencana pembuatan bangunan (gedung dan sebagainya) dengan segala perinciannya (gambar dan biaya). Pada umumnya bestek dibagi tiga bagian, antara lain yaitu Peraturan Umum, Peraturan Administrasi dan Peraturan dan Teknis.

Dari penjelasan bestek diatas dapat diambil kesimpulan bahwa gambar bestek adalah sebuah gambar lanjutan dari uraian gambar pra rencana dan gambar detail dasar dalam skala yang lebih besar. Dimana gambar yang satu ini terdiri atas lampiran syarat-syarat (bestek) pekerjaan bangunan . Dengan adanya gambar bestek, proses pekerjaan bangunan dapat dengan mudah direalisasikan karena sudah terdapat gambaran yang detail. Karena tujuan dari gambar bestek adalah sebagai pedoman dan acuan dalam pelaksanaan pekerjaan agar bangunan yang nantinya akan dibangun sesuai dengan yang telah direncanakan sebelumnya. Gambar bestek biasa juga disebut dengan **Detail Engineering Design (DED)**.

Bestek maupun gambar bestek merupakan tolak ukur atau kunci dalam menentukan scope of work (dokumen rinci dalam sebuah proyek) dan juga dalam menyusun RAB (Rencana Anggaran Biaya).

Gambar bestek terdiri dari beberapa elemen yaitu:

- a. Gambar Denah
- b. Gambar Tampak Muka dan Samping
- c. Gambar Potongan

- d. Gambar Rencana Atap
- e. Gambar Detail Konstruksi
- f. Gambar Pelengkap
- g. Rencana Pondasi
- h. Gambar Situasi

2.6 Rencana Anggaran Biaya

Rencana Anggaran Biaya (RAB) ialah banyaknya biaya yang dibutuhkan baik upah atau bahan material dalam sebuah proyek konstruksi. Daftar ini berisi volume, harga satuan, serta total harga dari berbagai macam jenis bahan material dan upah tenaga kerja yang dibutuhkan untuk pelaksanaan proyek tersebut. Jadi dapat disimpulkan bahwa rencana anggaran biaya (RAB) adalah perhitungan banyaknya biaya yang diperlukan dalam suatu proyek konstruksi yang terdiri dari biaya bahan material, upah tenaga kerja, serta biaya lain yang berhubungan dengan proyek tersebut berdasarkan perhitungan volume pekerjaan yang telah dilakukan sebelumnya (Juansyah et al., 2017).

Dalam penyusunan rencana anggaran biaya (RAB) membutuhkan 5 hal yang mendasar, yaitu :

- a. Bestek
- b. Gambar-gambar bestek
- c. Daftar harga upah dan bahan material
- d. Daftar analisis
- e. Daftar volume tiap jenis pekerjaan

Anggaran biaya pada bentuk bangunan yang sama akan berbeda di setiap masing-masing daerah, perbedaan tersebut disebabkan oleh harga satuan upah dan

harga bahan disetiap daerah tidak sama. Biaya (anggaran) adalah jumlah dari hasil perhitungan volume pekerjaan yang dilakukan dengan harga satuan pekerjaan yang bersangkutan (Sely Novita Sari, 2019).

Secara umum dapat disimpulkan sesuai rumus berikut:

$$\text{RAB} = \Sigma (\text{Volume}) \times \text{Harga Satuan Pekerjaan}$$

Dalam menyusun anggaran biaya dapat dilakukan dua cara yaitu:

a. Anggaran Biaya Kasar (Taksiran)

Anggaran Biaya Kasar (Taksiran), sebagai pedomannya digunakan harga satuannya tiap meter persegi luas lantai. Namun anggaran biaya kasar dapat juga sebagai pedoman dalam penyusunan RAB yang dihitung secara teliti.

b. Anggaran Biaya Teliti

Anggaran biaya teliti, proyek yang dihitung dengan teliti dan cermat sesuai dengan ketentuan dan syarat-syarat penyusunan anggaran biaya.

2.7 Analisis SNI (Standar Nasional Indonesia)

SNI adalah Standar Nasional Indonesia, satu-satunya standar yang berlaku secara nasional di Indonesia dan ditetapkan oleh Badan Standardisasi Nasional (BSN) untuk memastikan kualitas, keselamatan, keamanan, dan keberlanjutan suatu produk, jasa, sistem, proses, atau personal.

2.7.1 Syarat Komponen Bangunan

2.7.1.1 SNI Balok

Syarat utama dalam penyusunan komponen dan perencanaan struktur balok 2 lantai menurut acuan Standar Nasional Indonesia (SNI) NO. 2847 : 2019 adalah sebagai berikut :

Tabel 2.2 SNI Balok

KOMPONEN	UKURAN UMUM (RUMAH TINGGAL)	SYARAT SNI
Lebar Balok (b)	+ ₋ 200 mm	B lebih dari 200 mm
Tinggi Balok (h)	300 – 500 mm	H lebih dari bentang /12
Besi Tarik (bawah)	D10 – D13 (3-4 btg)	Disesuaikan momen
Besi tekan (atas)	D10 – D13 (2 btg)	Disesuaikan momen
Diameter Sengkang	Polos 8 atau polos 10	
Jarak Sengkang	100 – 200 mm	S kurang dari d/2 atau s kurang dari 300 mm

2.7.1.2 SNI Kolom

Syarat utama dalam penyusunan komponen perencanaan struktur kolom bangunan atau gedung 2 lantai menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) NO. 2847 : 2019 adalah sebagai berikut :

Tabel 2.3 SNI Kolom

KOMPONEN	UKURAN UMUM	SYARAT SNI
Ukuran kolom	300mm x 300mm	Minimal 30mm x 300mm menggunakan 4 batang tulangan utama D13 – D15.
Jumlah tulangan memanjang	D13 – D15	4 batang (dimensi pesergi) atau 6 batang

		(bulat)
Diameter tulangan memanjang	Minimal D13	Minimal menggunakan besi ulir ukuran 13 sebagai tulangan utama
Luas tulangan	1% - 8% dari luas kolom	
Diameter Sengkang	D8 – D10	Besi Sengkang minimal ulir 8 hingga 10
Jarak antar Sengkang	Maksimal 15cm – 30 cm sesuai dengan Panjang kolom yang direncanakan	
Selimut beton	25mm – 40mm	25mm bagian dalam, 40mm bagian luar

2.7.1.3 SNI Pondasi

Syarat utama dalam penyusunan komponen rencana struktur pondasi bangunan atau gedung 2 lantai menurut SNI 8460 : 2017, yang mengacu pada perencanaan pondasi FOOTPLATE adalah sebagai berikut :

Tabel 2.4 SNI Pondasi

ASPEK PERENCANAAN	SYARAT SNI
Kedalaman	Kedalaman minimal 80 – 100 cm dengan lebar minimal 1 meter.
Pembesian	Menggunakan besi polos 12 – 16 mm sebagai pembesian utama dan 8 mm sebagai stirrup.
Mutu beton	Minimal 25Mpa Ideal 30Mpa
Kondisi tanah	Tanah keras relative dekat permukaan
Beban bangunan	Bangunan bertingkat rendah hingga menengah
Kondisi cuaca	Mempertimbangkan kondisi cuaca, kelembaban, gempa dll.

2.7.1.4 SNI Dinding

Syarat utama dalam penyusunan komponen rencana dinding bata merah

bangunan atau gedung 2 lantai menurut SNI 15-2094-2000 serta plesteran SNI 2837-2008, adalah sebagai berikut :

Tabel 2.5 SNI Dinding

ASPEK PERTIMBANGAN	SYARAT SNI
Jenis dinding	Harus mampu menahan beban vertical dan lateral (angin & gempa)
Dinding penahan beban	Mempunyai structural yang kuat dalam penyebaran beban vertikal
Ketebalan dinding	Dinding bata merah minimal 10cm dengan plesteran maksimal 15cm dengan plesteran
Material dinding	Wajib tahan lembab, suhu ekstrim dan runtuh saat gempa
Perawatan	Dinding wajib mempunyai aspek jangka Panjang dalam perencanaan untuk pemeliharaan

2.7.1.5 SNI Atap

Syarat utama dalam penyusunan komponen atap bangunan atau gedung 2 lantai menurut 2837-2008, adalah sebagai berikut :

Tabel 2.6 SNI Atap

ASPEK PENJELASAN	SYARAT SNI
Ukuran atap	Harus dirancang dengan kemiringan yang cukup (10 hingga 15 derajat) agar air hujan dapat mengalir dengan lancar
Rangka atap	Harus cukup kuat dalam menahan beban mati (struktur rangka) dan beban hidup (hujan, angin dll).
Kuda kuda	Menyesuaikan bentuk bentang dan ukuran dari bangunan serta aspek beban yang ada
Material	Kayu, baja ringan, ataupun beton bertulang
Ukuran penutup	Menyesuaikan bentuk bangunan dan

	dilebihkan 50cm dari as dinding untuk sekat jarak air hujan dll tidak langsung ke dinding
Bahan penutup	Harus memiliki ketahanan yang cukup dalam cuaca esktrim, korosi dan umur jangka Panjang
Kekuatan	Harus mempertimbangkan kekuatan topangan beban sehingga tidak ambruk saat dibangun

2.7.1.6 SNI Plat Lantai

Syarat utama dalam penyusunan komponen plat lantai bangunan atau gedung 2 lantai menurut SNI 2847-2013, SNI 1726-2019, dan SNI 7656-2012 tentang beton bertulang, ketahanan gempa dan bahan beton, adalah sebagai berikut:

Tabel 2.7 SNI Plat Lantai

ASPEK PENJELASAN	SYARAT SNI
Tulangan utama	Menggunakan besi polos atau ulir 8 hingga 16 mm
Tulangan lentur	Menggunakan besi polos atau ulir 6 hingga 10 mm
Jarak tulangan utama	Maksimal 15cm
Ketebalan plat	12cm – 20cm
Mutu beton	K-250 hingga K-300
Besi tulangan	Harus ada tulangan atas (tarik) dan tulangan bawah (tekan)
Tahu beton	2cm – 3 cm

2.8 Tahapan Menyusun Rencana Anggaran Biaya

2.8.1 Pengumpulan Data dari Lapangan

Pengumpulan data dari lapangan, pengecekan gambar kerja tentang jenis, harga serta kemampuan pasar penyedia bahan/material konstruksi secara continue. Spesifikas pekerjaan, ukuran, bentuk dan penyusunan metode pelaksanaan

konstruksi dapat diperoleh dari gambar kerja yang nantinya dilakukan di lapangan.

2.8.2 Perhitungan Volume Pekerjaan

Perhitungan volume, Perhitungan volume merupakan langkah paling dahulu dalam penyusunan rencana anggaran biaya. Namun sebelum melakukan perhitungan volume pekerjaan perlu untuk mencermati dan meneliti terlebih dahulu gambar kerja yang akan dihitung.

Adapun uraian pekerjaannya yaitu :

- a. Pekerjaan persiapan
- b. Pekerjaan beton/dinding
- c. Pekerjaan kap/atap
- d. Pekerjaan plafon
- e. Pekerjaan plesteran
- f. Pekerjaan lantai
- g. Pekerjaan pintu/jendela
- h. Pekerjaan pengecatan
- i. Pekerjaan perlengkapan dalam
- j. Pekerjaan perlengkapan luar

Berikut Rumus Perhitungan Volume Pekerjaan Secara Umum

Tabel 2.8 Rumus Perhitungan Volume

No	Pekerjaan	Rumus
1.	1.) Pekerjaan Persiapan a. pembersihan lapangan b. pemasangan bouwlaag 2.) Penggalian a. Galian tanah pondasi b. Urugan kembali 3.) Pasangan Pondasi pada batu a. Urugan pasir b. Aanstamping batu kali c. Pasangan Pondasi pada batu kali	$V = \text{Luas} = \text{panjang} \times \text{lebar}$ $V = \text{Keliling} = 2 (p+l)$ $V = \text{Luas penampang galian} \times \text{jumlah panjang pondasi}$ $V = \frac{1}{4} \times \text{volume galian}$ $V = \text{luas penampang urugan} \times \text{jumlah panjang pondasi}$ $V = \text{luas penampang aanstampang} \times \text{jumlah panjang pondasi}$ $V = \text{luas penampang pondasi} \times \text{jumlah panjang pondasi}$
2.	Pekerjaan Beton/Dinding 1) Beton bertulang a. Beton sloof b. Tiang praktis a. Reng balok	$V = \text{jumlah panjang sloof} \times \text{luas penampang sloof}$ $V = \text{tinggi tiang} \times \text{luas penampang tiang} \times \text{banyak tiang}$ $V = \text{jumlah panjang reng balok} \times \text{luas penampang reng balok}$
	2) Beton tak bertulang a. Beton cor 1 : 2 : 3 b. Bak mandi c. Neut/umpat 3.) Dinding a. Pas. Tembok 1 : 2 b. Pas. Tembok 1 : 4	$V = \text{luas bidang} \times \text{tebal}$ $V = \text{luas penampang bak} \times \text{tinggi bak}$ $V = \text{tinggi neut} \times \text{luas penampang} \times \text{banyak neut}$ $V = \text{luas pas. Tembok 1 : 2} = \text{panjang dinding} \times \text{tinggi}$ $V = \text{luas pas. Tembok 1 : 4} = \text{panjang}$

	4.) Kusen a. Kusen pintu dan jendela b. Memeni kayu yang menyentuh pasangan c. Bout/angker	dinding x tinggi $V = \text{panjang kusen seluruhnya} \times \text{luas penampang}$ $V = \text{panjang kayu yang menyentuh pasangan} \times \text{lebar kusen} = \text{luas daun telinga}$ $V = \text{panjang bout angker} \times \text{berat 1 buah bout} \times \text{banyak bout}$
3.	Pekerjaan kap/atap 1.) Pekerjaan kuda-kuda kayu a. Pek. Kuda-kuda kayu/m ³ b. Pas. Gording/m ³ c. Pas ruitter/m d. Pas. Rangka atap/m ² e. Pek. Residu kuda-kuda/m ² f. Pek. Angker/m ³ g. Pek. Papan lisplan 2.) Pasangan Atap a. Pas. Atap genteng metal b. Pas. Perabung genteng meta c. Pas. Bola-bola	 $V = \text{volume kuda-kuda kayu } 5/10$ $V = \text{lebar penampang kayu} \times \text{tinggi penampang kayu} \times \text{jumlah pig konstruksi kuda-kuda kayu yang sama ukurannya}$ $V = \text{panjang papan ruitter dalam meter}$ $V = (\text{luas atap} \times \text{kell kayu}) : \cos 30^\circ$ $V = \text{panjang semua kuda}^2 \times \text{kell kayu}$ $V = \text{panjang bout angker} \times \text{berat 1 buah bout} \times \text{banyak bout}$ $V = \text{panjang papan lisplank} \times \text{lebar kayu}$ $V = \text{luas bidang atap}$ $V = \text{luas perabung}$ $V = \text{panjang bola-bola}$

4.	Pekerjaan Plafond 1.) Balok plafon a. Rangka plafon dalam b. Rangka plafon luar 2.) Residu rangka plafon a. Rangka plafon dalam b. Rangka plafon luar 3.) Memasang plafon a. Memasang plafond dalam b. Memasang plafon luar c. Les pinggir plafon luar	V= luas keseluruhan ruangan yang akan dipasang plafon V= luas keseluruhan ruangan yang akan dipasang plafon V= panjang kayu rangka plafon dalam x keliling kayu V= panjang kayu rangka plafon luar x keliling kayu Luas plafon dalam/m² Luas plafon luar/m² Panjang les pinggir plafon/m
5.	Pekerjaan Plesteran 1.) Pekerjaan plesteran 1 : 2 2.) Pekerjaan plesteran 1 : 4 3.) Afwarking	V= luas pas. Tembok 1 : 2 di atas lantai x 2 V= luas pas. Tembok 1 : 4 diatas lantai x 2 V= keliling kolom x tinggi kolom x jumlah kolom

8.	Pekerjaan pengecatan 1) Cat dinding 2) Cat plafon 3) Cat minyak a. Kuzen b. Cat pintu c. Cat ventilasi d. Rangka jendela e. Cat lisplank	Total luas plesteran 1:2 +luas plesteran 1:4 + afwerking beton Luas plafon dalam + luar Total luas kuzen Total luas pintu Total luas rangka ventilasi Total luas rangka jendela Total luas lisplank
9.	Pekerjan Perlengkapan Dalam 1.) Instalasi listrik a. Pas. Titik lampu b. Pas. Stop kontak c. Pas. Lampu S1 20 watt d. Pas. Lampu pijar 30 watt e. Pas. MCB 1 group f. Pas. Sakelar tunggal 2.) Pek. Sanitair ganda a. Pas. Instalasi air bersih Ø ½” b. Pas. instalasi air kotor Ø 4” c. Pas. Instalasi air buangan Ø 3” d. Pas. Kloset jongkok e. Pas. Kran air Ø ½” f. Pas. Bak air fibre ukuran 60.60.80 cm g. Pas. Meja dapur lapis kramik	 Titik Titik Buah Buah Unit Buah = M1 = M1 = M1 Buah Buah Unit Unit Buah
10.	Pekerjaan perlengkapan luar 1.) Pek. Septictank kapasitas 15 orang + resapan 2.) Pek. Halaman 1. Rabat kerikil 2. Pek. Tanah humus tanam 3. Pek. Taman bunga 3.) Pas. Pagar a. Pagar dapur + pintu pagar	 Unit Luas rabat kerikil m2 Volume pekerjaan m3 Ls (lumpsum) M1 panjang

b. Pagar samping kiri	 M1 panjang
c. Pagar samping kanan	 M1 panjang

2.8.3 Analisa perhitungan untuk bahan, upah dan alat

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.

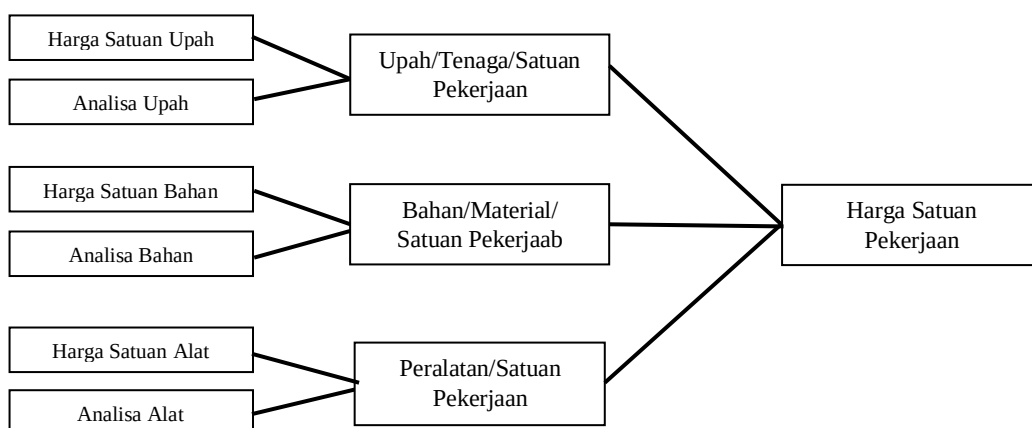
a. Analisa Bahan

Analisa bahan yaitu memperkirakan bayaknya volume dan biaya masing masing bahan yang diperlukan untuk setiap pekerjaan.

b. Analisa Upah

Memperkirakan banyaknya tenaga yang dibutuhkan untuk setiap pekerjaan dan besar biaya yang diperlukan untuk pekerjaan tersebut.

c. Analisa Alat Alat-alat yang membutuhkan biaya dalam pekerjaan proyek penting untuk dianalisa.



Gambar 2.1 Skema Harga Satuan (H.Bactiar Ibrahim, 2001)

2.9 Persentase Bobot

Persentase bobot pekerjaan dibuat setelah Rencana Anggaran Biaya (RAB) selesai disusun, karena RAB menjadi dasar pembuatannya. Keuntungan dari persentase bobot pekerjaan adalah membantu Menyusun penjadwalan pelaksanaan pekerjaan, sehingga dapat mengontrol pekerja yang akan dikerjakan dan mencegah keterlambatan yang dapat menyebabkan pembengkakan biaya. Dengan demikian, persentase bobot pekerjaan membantu dalam pengelolaan proyek yang lebih efektif dan efisien.

Persentase bobot pekerjaan adalah besarnya persen pekerjaan siap, dibanding dengan siap seluruhnya. Pekerjaan siap seluruhnya dinilai 100%.

2.10 Rencana Kerja (Time Schedule)

Rencana Kerja merupakan rencana waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan proyek dengan keseluruhan. Rencana Kerja suatu proyek dapat di bagi dalam beberapa bentuk antara lain :

- a. Kurva S
- b. Bar Chart
- c. Network Planing

Rencana kerja punya fungsi penting dalam suatu proyek yaitu sebagai pengendali waktu proyek supaya tidak terjadi penyimpangan ataupun keterlambatan sehingga rencana dapat berjalan sesuai perencanaan di awal. Pembuatan time schedule yang baik sangatlah diperlukan oleh karena itu perlu data-data sebagai berikut:

- a. Gambar kerja proyek

- b. Data lokasi proyek
- c. Rencana anggaran biaya pelaksanaan proyek
- d. Tenaga kerja yang tersedia
- e. Volume pekerjaan