

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

No.	Nama Peneliti/ Tahun Terbit	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
1.	Abd.Gani Akhmad* dan Pudji Astutiek Fachruddin, Agustus 2001	Disain Rumah Tinggal Konstruksi “Knock Down”	<p>Metode penelitian ini dilakukan dengan pendekatan kualitatifrasionalistik dimana pendekatan ini sesuai dengan paradigma akan mengungkapkan fenomena perilaku penghuni pada rumah tinggal. Penelitian ini dilaksanakan dengan mengadakan studi perbandingan antara rumah tinggal yang telah dibangun secara massal dengan menggunakan struktur yang permanen terutama pada struktur komponen tertentu.</p> <p>Dari uraian pembahasan yang telah dikemukakan di atas maka dapat ditarik beberapa kesimpulan yaitu: 1). Dengan pelaksanaan sistem prefabrikasi dan dengan struktur komponen bangunan tertentu</p>

			<p>dengan sistem bongkar pasang diharapkan dapat menekan biaya pelaksanaan bangunan rumah tinggal tersebut.</p> <p>2). Dengan menggunakan sistem struktur knock down pada komponen bangunan tertentu seperti ruang dalam diharapkan penghuni dapat memperkecil atau memperbesar ruangan sesuai dengan kebutuhan aktivitas rumah tinggal tersebut.</p> <p>3). Biaya penambahan ruangan dapat ditekan dengan adanya sistem struktur bongkar pasang dengan tidak mengurangi estetika dari ruangan tersebut</p> <p>4). Pelaksanaan sistem semi prefabrikasi dapat menjamin kualitas bangunan karena dilaksanakan secara massal</p> <p>5). Dengan pelaksanaan sistem ini diharapkan dapat dicapai:</p> <p>a. Pemenuhan kebutuhan dalam pembangunan dengan</p>
--	--	--	--

			<p>skala besar/secara massal</p> <p>b. Biaya pembangunannya dapat ditekan sekitar 10% per rumah tinggal</p> <p>c. Kualitas rumah tinggal sama karena komponen diproduksi secara massal</p> <p>d. Penekanan pada pemborosan bahan bangunan dengan cara mengurangi pemotongan bahan bangunan, karena telah dicetak sesuai dengan standar komponen.</p>
--	--	--	--

2.	Hendra Simbolon, Irma Novrianty Nasution , Juni 2017	Desain Rumah Tinggal Yang Ramah Lingkungan Untuk Iklim Tropis	<p>a. Melengkapi studi pustaka berupa pengumpulan materi studi sebagai referensi.</p> <p>b. Membuat site awal lokasi</p> <p>c. Survey lokasi untuk mendapatkan gambaran umum rencana bangunan.</p> <p>d. Pembuatan jadwal rencana penyusunan Tugas Akhir</p> <p>kesimpulan mengenai desain rumah tinggal yang ramah lingkungan untuk iklim tropis di antaranya</p>
----	--	---	--

			<p>adalah sebagai berikut: a. Desain bukaan yang sesuai dengan dengan iklim tropis terutamanya iklim tropis lembab adalah jendela tipe berporos (pivot window). Tipe ini selain berperan sebagai ventilasi yang mampu mensirkulasikan udara secara maksimal, juga berperan sebagai akses masuknya cahaya matahari sebagai sumber pencahayaan alami dengan catatan daun jendela terbuat dari kaca bening. Selain itu, pada rumah tinggal ramah tinggal juga harus diberikan jarak lahan dengan batas bangunan eksisting untuk memberi sirkulasi udara yang baik dan maupun akses masuknya cahaya ke dalam ruamah.</p> <p>b. Kriteria desain bangunan agar dapat menunjang kenyamanan termal diantaranya adalah pertama orientasi bangunan terbaik untuk iklim tropis adalah arah timur-barat dan orientasi bukaan terbaik adalah arah selatan dan utara, yang kedua luas bukaan/ventilasi diusahakan semaksimal</p>
--	--	--	--

			<p>mungkin untuk memaksimalkan masuknya cahaya matahari alami dan angin, tanpa menimbulkan ketidaknyamanan termal, ketiga bila terjadi masalah ketidaknyamanan termal setelah desain bukaan dibuat, lakukan kompromi desain dengan pemberian sun shader/kanopi atau sun filter pada bukaan, ke empat perbanyak vegetasi dengan tata letak yang sedemikian rupa dan kurangi perkerasan pada lahan.</p>
3	<p>Juwito, Junianto HW, Erna Winarsih, 2 Juli 2018</p>	<p>Studi Ekologis Dalam Perencanaan Rumah Tinggal Di Nganjuk</p>	<p>penulis menggunakan metode penelitian deskriptif dan studi literatur. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang berusaha mendeskripsikan suatu gejala, peristiwa, kejadian yang terjadi pada saat sekarang. (Diana susilowati, Irma Ramanadhia., 2013). Penelitian deskriptif ini dilakukan dengan tujuan utama, yaitu menggambarkan secara sistematis fakta dan karakteristik objek atau subjek yang diteliti secara tepat.</p> <p>Dari beberapa</p>

			<p>pembahasan yang berkaitan dengan penerapan arsitektur ekologis penulis membuat kesimpulan dari beberapa inti masalah yang terdapat dari tempat yang diteliti. Bahwa 'Rumah Tinggal' di Nganjuk ini, menerapkan arsitektur ekologis, dilihat dari parameter teori dalam aplikasi karya arsitektur (Heinz Frick, 2006) Kebaruan penelitian ini menunjukkan bahwa, 'pohon besar' yang menaungi ruang dibawahnya (Rg.Toilet), (Rg.Dapur), (Teras Depan) merupakan ruangan 'favorit' hingga didapatkan Suhu paling nyaman. suhu thermal yang didapatkan berada pada rentang suhu 22,8°C - 25,8°C dengan kelembaban 70%. Cara yang paling murah memperoleh kenyamanan thermal adalah secara alamiah melalui pendekatan arsitektur, yaitu merancang bangunan dengan mempertimbangkan orientasi terhadap matahari dan arah angin, pemanfaatan elemen arsitektur dan material</p>
--	--	--	---

			<p>bangunan, serta pemanfaatan elemen-elemen lansekap. (Mohammad Irfan Meianda Putra Hamid., 2013). Kekurangan dalam penelitian ini tidak diakomodasikanya pengguna difable. Seperti aksesibilitas dan keterjangkauan antar ketinggian lantai pengguna untuk kursi roda. Mengingat penelitian ini membatasi identifikasi Arsitektur Ekologis 'Rumah Tinggal di Nganjuk' berdasarkan parameter Heinz Frick saja diperlukan penelitian lanjutan yang lebih komprehensif dan mendetail dengan memasukkan kajian teori-teori yang lain untuk pengkayaan khasanah arsitekturnya.</p>
4	Rully, Maret 2008	Merencanakan Dan Merancang Rumah Tinggal Yang Optimal	<p>dapat disimpulkan bahwa optimalisasi perencanaan dan perancangan suatu rumah tinggal sangat berkaitan erat dengan: - Karakter dan subyektifitas user dan perancang. - Konsep disain, biaya dan kompetensi tukang atau pelaksana. - Koordinasi kerjasama yang sinergi antara perancang dan user. - Waktu pelaksanaan</p>

			<p>tahapantahapan proses pembangunan. - Kualitas material bahan bangunan.</p> <p>- Pengelolaan dan pengaturan tahapan-tahapan pekerjaan dalam pelaksanaan bangunan.</p>
5	<p>Nursyarif Agusniansyah¹, Kurnia Widiastuti², Juni 2016</p>	<p>Konsep Pengolahan Desain Rumah Tumbuh</p>	<p>Dalam pembangunan rumah tumbuh ada beberapa hal yang harus diperhatikan, antara lain:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Penentuan besaran biaya yang akan digunakan. 2. Fokus pada kebutuhan ruang. 3. Tentukan pola pembangunan atau tahapandalam pengerjaan, sehingga tidak perlu adanya pekerjaan bongkar pasang dalam kelanjutan pembangunan di tahap selanjutnya. <p>Berdasarkan arah pengembangan, rumah tumbuh terdiri atas rumah tumbuh horizontal dan rumah tumbuh vertikal. Rumah dapat dikembangkan secara horizontal jika lahannya masih tersedia. Pada desain tipe ini, struktur bangunan awal tidak banyak dan tidak</p>

			<p>perlu berubah. Rumah juga dapat dikembangkan secara vertikal Jika lahan terbatas. Pada desain tipe ini strukturnya harus dipersiapkan untuk pengembangan lantai atas. Berdasarkan tahapan pembangunan, perencanaan rumah tumbuh dapat dilakukan dengan mendesain denah ruang yang diperlukan secara keseluruhan, disertai penentuan mana yang akan dibangun ditahap awal, dan bagian mana yang dibangun dalam pengembanganselanjutnya</p>
--	--	--	--

2.2 Rumah Adat Komerling

Masyarakat Komerling yaitu masyarakat yang berasal dari Sumatra Selatan, tepatnya disekitar Danau Ranau, Gunung Seminung dan di sepanjang Sungai Komerling yang memanjang dari Batu Raja Bungin sampai dengan Gunung Batu. Sebagai wilayah dari Sungai Komerling berada di Kabupaten Oku Timur merupakan kabupaten yang paling selatan dari Sumatra Selatan dan berbatasan dengan Kabupaten Way Kanan, Lampung. Pada umumnya semua suku di Sumatra adalah bagian dari suku beragam yang menjadi bagian dari masyarakat Melayu Sumatra yang terlihat dari bahasa, baju adat, adat istiadat, sastra, pantun, relief ukiran, tarian dan adat perkawinan. Demikian juga adat dari suku Komerling, tetapi ada perbedaan sedikit-sedikit antara suku-suku Melayu yang berada di Sumatra tersebut. Ciri umum pada Rumah Adat Komerling adalah pada rumah yang

berstruktur panggung, memiliki ukiran dan atap yang berbentuk limas. Ini adalah ciri dari masyarakat yang tinggal disepanjang sungai. Selain itu relief dan motif yang ada pada ukiran-ukiran kayu dirumah adat Komering itu menggambarkan relief dari bunga atau tanaman.



2.3 Rumah

Rumah merupakan bangunan yang terdiri dari ruang-ruang yang berhubungan sedemikian rupa sehingga aktivitas keluarga dapat berlangsung dengan baik dan lancar. Masing-masing rumah mempunyai luas lantai berbeda- beda, sesuai kebutuhan keluarga. Standar luas rumah yang dikeluarkan oleh Perum Perumnas adalah mulai dengan Tipe 18, Tipe 21, Tipe 36, Tipe 45 dan seterusnya. Tipe 18 artinya bahwa luas lantai rumah tersebut adalah 18 m^2 . (Perum Perumas, 1990 : 24 -32).

Rumah dapat pula berarti sebuah bangunan yang dapat menampung banyak keluarga, seperti Rumah Adat Minangkabau, Rumah Adat Suku Dayak dan sebagainya. Rumah Adat Minangkabau yang paling besar, dapat menampung banyak keluarga dari satu suku dengan luas $(14.00 \text{ m} \times 59.50 \text{ m}) = 833.00 \text{ m}^2$, sedang terkecil seluas $(10.00 \text{ m} \times 12.50 \text{ m}) = 125.00 \text{ m}^2$, (Laporan Kuliah Kerja Lapangan Mahasiswa Arsitektur ITB, 1979 :46).

Rumah dalam perencanaan ini yang dimaksudkan adalah sebuah bangunanrumah tinggal

yang dihuni satu keluarga inti, yaitu terdiri sepasang suami-istri dengan 1 (satu) sampai 3 (tiga) anak.

2.4. Balok Lantai

Balok lantai menurut Ruslin Anwar (2015), adalah bagian dari struktural sebuah bangunan yang kaku dan di rancang untuk menanggung dan mentransfer beban menuju elemen-elemen kolom penompang. Selain itu reng balok juga berfungsi sebagai pengikat kolom-kolom agar apabila terjadi pergerakan kolom-kolom tersebut dapat bersatu padu mempertahankan bentuk dan posisi semula.

Rumus sederhana perhitungan balok :

Tinggi = $1/12$ x bentangan

Lebar = $1/2$ x tinggi balok

2.5. Plat Lantai

Plat lantai Menurut Asputra (2016) adalah struktur bangunan yang bukan berada di atas tanah secara langsung. Artinya plat lantai merupakan lantai yang terletak di tingkat dua , tingkat tiga, tingkat empat , dan seterusnya. Dalam pembuatannya, struktur ini di bingkai oleh balok beton yang kemudian di topang kolom-kolom bangunan.

Pembuatan struktur plat lantai harus memperhatikan ukuran ketebalan plat tersebut. Faktor-faktor yang mempengaruhi antara lain besar lendutan yang diizinkan, lembar bentang atau jarak antar balok pendukung, dan bahan material yang digunakan. Tingkat ketebalan minimum dari pelat lantai yaitu 12 cm menggunakan tulang berupa 2 lapis besi beton 10 mm dan berjarak 10 cm dari lokasi momen maksimum, serta dua lapis besi beton berdiameter 10 mm dan berjarak 20 cm pada lokasi momen minimum.

Rumus menghitung kebutuhan besi plat lantai rumah :

[panjang ukuran plat lantai ÷ jarak pemasangan] x 2 kali ÷ sisi tegak
atau sisi datar.

2.6. Beton

Beton merupakan bahan bangunan yang pada saat ini banyak dipakai di Indonesia, selain bahan kayu dan baja. Mudah dikerjakan, dan biaya yang cukup terjangkau merupakan suatu pertimbangan yang banyak digunakan untuk memakai bahan ini.

Menurut pendapat Kardiyono Tjokrodimulyo (1996 : 1) : “Beton diperoleh dengan cara mencampurkan semen portland, air dan agregat (dan kadang – kadang bahan tambah yang bervariasi mulai dari bahan kimia tambahan, serat, sampai bahan buangan non-kimia)”.

Tata cara dalam perencanaan struktur beton menurut SK-SNI 03.XXX.2002 untuk komponen struktur beton pracetak yaitu :

- 1) Perencanaan komponen struktur beton pracetak dan sambungannya harus mempertimbangkan semua kondisi pembebanan dan kekangan deformasi mulai dari saat pabrikasi awal, hingga selesainya pelaksanaan struktur, termasuk pembongkaran cetakan, penyimpanan, pengangkutan dan pemasangan.
- 2) Apabila komponen struktur pracetak dimasukkan ke dalam sistem struktural, maka gaya-gaya dan deformasi yang terjadi di dan dekat sambungan harus diperhitungkan di dalam perencanaan.
- 3) Toleransi untuk komponen struktur pracetak dan elemen penghubungnya harus dicantumkan dalam spesifikasi. Perencanaan komponen pracetak dan sambungan harus memperhitungkan pengaruh toleransi tersebut.
- 4) Hal-hal berikut harus ada di dalam dokumen kontrak atau gambar kerja struktur beton pracetak.
 - a) Detail penulangan, sisipan, dan alat-alat bantu pengangkatan yang diperlukan untuk menahan beban-beban sementara yang timbul selama proses penanganan, penyimpanan, pengangkutan, dan ereksi.
 - b) Kuat beton perlu pada umur yang ditetapkan, atau pada tahapan- tahapan konstruksi.

Menurut SK-SNI 03.XXX.2002, beton bertulang yaitu “beton yang ditulangi dengan luas

dan jumlah tulangan yang tidak kurang dari nilai minimum, yang disyaratkan dengan atau tanpa prategang, dan direncanakan berdasarkan asumsi bahwa kedua material bekerja bersama-sama dalam menahan gaya yang bekerja”

Struktur beton adalah perpaduan beberapa segmen utama bangunan yang bekerja bersama dalam satu sistem konstruksi bangunan, dengan menggunakan bahan dasar utama dari beton, dan bahan pendukung lainnya.

2.7. Kolom

Sesuai dengan SK SNI T-15-1991-03 tentang tata cara perhitungan struktur beton untuk bangunan gedung, adapun yang di maksud kolom adalah komponen struktur bangunan yang tugas utamanya menyangga beban aksial tekan vertikal dengan bagian tinggi yang tidak ditopang paling tidak tiga kali dimensi lateral terkecil.

Dalam KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia), adapun yang di maksud kolom adalah tiang (pilar) penyangga yang biasanya terbuat dari beton yang betulang besi. Sementara menurut Sudarmoko (1996), kolom merupakan suatu struktur tekan yang memegang peran penting dari suatu bangunan, sehingga keruntuhan pada suatu kolom merupakan lokasi kritis yang dapat menyebabkan runtuhnya lantai dan runtuhnya bangunan secara total. Struktur dalam kolom tersebut dari besi dan beton. Kedua bahan ini memiliki sifat gabungan yang cukup baik dimana besi merupakan material yang tahan terhadap tarikan, sedangkan beton merupakan material yang tahan tekanan.

Rumus volume kolom = Dimensi kolom x Tinggi kolom

2.8 Dinding

Dinding menurut Kristijanto (2012), adalah suatu struktur padat yang membatasi dan kadang melindungi suatu area. Umumnya, dinding membatasi suatu bangunan dan menyokong struktur lainnya, membatasi ruang dalam bangunan menjadi ruangan-ruangan, melindungi atau membatasi suatu ruang dialam terbuka. Dinding bangunan memiliki dua fungsi utama yaitu menyokong atap dan langit-langit, membagi ruangan, serta melindungi terhadap intrusi dan cuaca.

Rumus volume dinding = Tinggi x Lebar Dinding

Jenis-jenis dinding, yaitu :

- a. Dinding Partisi: Dinding ringan yang memisahkan antar ruang dalam. Terbuat dari gypsum, fiber, tripleks atau Duplex.



- b. Dinding Pembatas: Untung menandakan batas lahan. Atau bisa disebut dinding Privasi.



- c. Dinding **Struktural**: Untuk menopang atap dan sama sekalitidak menggunakan cor beton untuk kolom. Konstruksinya 100% mengandalkan pasangan batubata dan semen.



- d. Dinding Non-Struktural: Dinding yang tidak menopang beban, hanya sebagai pembatas apabila dinding di robohkan, maka bangunan tetap berdiri. beberapa material dinding non-struktural diantaranya seperti batu bata, batako, bata ringan, kayu dan kaca.



2.9 Atap

Atap menurut Pangaribuan (2014), adalah penutup suatu bangunan yang berfungsi untuk melindungi apapun yang ada di dalamnya dari hujan, salju, atau fenomena alam lainnya. Selain berfungsi sebagai pelindung, atap pun hadir sebagai “mahkota” dari sebuah hunian, yang dapat menaikkan nilai estetika bangunan tersebut. Untuk memilih dan memasang atap dengan baik, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam prosesnya, seperti:

- Konstruksi atap harus kuat menahan beratnya sendiri dan tahan terhadap tekanan maupun tiupan angin.
- Pemilihan bentuk atap harus disesuaikan dengan desain bangunan serta interior hunian.
- Atap perlu diberikan lapisan pengawet agar tidak mudah bubuk atau diserang oleh rayap.
- Bahan penutup atap harus tahan terhadap cuaca.
- Kemiringan atap harus disesuaikan dengan jenis bahan penutup.
- Atap harus erat dengan bentuk bangunan dan dibuat dengan kemiringan yang tepat.

Rumus Luas Atap = (panjang x lebar) ÷ $\cos(z)$

z = simbol yang bermakna sudut kemiringan atap rumah.

2.10 Perencanaan

Perencanaan adalah suatu proses yang mencoba meletakkan dasar tujuan dan sasaran termasuk menyiapkan sumber daya untuk mencapainya. Perencanaan memberikan pegangan

bagi pelaksanaan mengenai alokasi sumber daya untuk melaksanakan kegiatan (Soeharto,1997). Secara garis besar, perencanaan berfungsi untuk meletakkan dasar sasaran proyek, yaitu penjadwalan, anggaran dan mutu serta menetapkan hal-hal yang akan dikerjakan pada waktu yang akan datang berdasarkan fakta dan pemikiran yang matang demi mencapai hasil yang diinginkan.

2.11 Perancangan

Obyek rancangan adalah Pusat Teknologi Konstruksi Bangunan yang merupakan bangunan sebagai implementasi atau sebagai contoh bangunan yang menggunakan struktur yang benar dan aman untuk kondisi geologis Indonesia. Maka dari itu yang berhubungan dengan obyek rancangan, akan dijelaskan tentang bangunan dan teknologi.

Dalam kamus bahasa inggris, Building bisa diartikan bangunan atau rumah. Berikut ini pengertian bangunan dari beberapa sumber

- a. Menurut Vitruvius di dalam bukunya De Architectura, Bangunan yang baik haruslah memiliki keindahan atau estetika (Venustas), kekuatan (Firmitas), dan kegunaan atau fungsi (Utilitas). Sehingga bangunan tidak hanya sekedar berdiri saja, melainkan harus mempunyai tigaunsur yang disebutkan diatas (Sumoharjo, 2009)
- b. Menurut Dian Ariestadi dalam bukunya Teknik Struktur Bangunan, Bangunan adalah wujud fisik hasil pekerjaan konstruksi yang menyat dengan tempat kedudukan baik yang di atas atau di bawah tanah dan menyatu dengan tempat kedudukan di air (Ariestadi, 2008: 1)

2.12 Rencana Anggaran Biaya

M. Nafarin (2007:11) meyakini, “Anggaran adalah rencana tertulis mengenai kegiatan suatu organisasi yang dinyatakan secara kuantitatif untuk jangka waktu tertentu dan umumnya dinyatakan dalam satuan uang.” RAB adalah Rencana Anggaran Biaya yang diperlukan untuk

memperkirakan keuangan yang merupakan dasar untuk pengendalian biaya proyek serta aliran kas proyek yang akan dijalankan. Pengembangan dari hal tersebut adalah fungsi dari estimasi biaya anggaran, aliran kas, pengendalian biaya, dan profit proyek tersebut. Pada umumnya biaya yang dibutuhkan dalam Sebuah proyek konstruksi berjumlah besar.

Sebelum pelaksanaan proyek, menyusun RAB merupakan hal paling penting sebagai acuan dasar dalam perencanaan proyek mulai dari pemilihan penyedia, pemilihan bahan material sampai dengan pengawas tender agar proyek berjalan sesuai dengan kesepakatan.
