

**PENGGUNAAN KAYU PADA PERUMAHAN  
GREEN TOWN HOUSE PT.DIVA YAMASEY  
DI KOTA MAKASSAR**



**OLEH :**

**RIS MURNI**  
**M111 04 732**



	24-1-07
	Fak. Kehutanan
	iclus
	Hadiah
No. k.	6
No. File	SICR-1K1408

MUR  
P.

**PROGRAM STRATA SATU REGULER SORE  
FAKULTAS KEHUTANAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2008**

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul Laporan : Penggunaan Kayu pada Perumahan Green Town House PT.Diva Yamasey di Kota Makassar .

Nama : Ris Murni

Stambuk : M111 04 732

Program Studi : Manajemen Hutan

Skripsi ini Dibuat Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Kehutanan pada Program Studi Manajemen Hutan  
Fakultas Kehutanan  
Universitas Hasanuddin

Menyetujui,  
Komisi Pembimbing

Pembimbing I

Prof. Dr.Ir. Musrizal Muin, M.Sc  
NIP. 131 909 798

Pembimbing II

Dr. Ir.H.Supratman, MP  
NIP. 132 158 450

Mengetahui,  
**Ketua Program Studi Manajemen Hutan**  
**Fakultas Kehutanan**  
**Universitas Hasanuddin**

Ir.Budirman Bachtiar, MS  
NIP. 131 570 887

Tanggal Pengesahan : Januari 2008

## ABSTRAK

**RIS MURNI (M 111 04 732) Penggunaan Kayu pada Perumahan Green Town House PT. Diva Yamasey di Kota Makassar (Dibawah Bimbingan Bapak Musrizal Muin dan Bapak H. Supratman ).**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jumlah volume kayu yang digunakan dalam membangun satu unit rumah, dan untuk mengetahui berapa kontribusi volume kayu terhadap volume bahan material bangunan untuk pembangunan satu unit rumah dengan tipe-tipe yang berbeda-beda, dan biaya atau anggaran yang akan dikeluarkan untuk membangun satu unit rumah dengan berbagai tipe. Penelitian ini dilaksanakan dalam bentuk observasi, pengukuran dan wawancara. Data yang dikumpulkan pada saat observasi yaitu ukuran-ukuran kayu yang digunakan, jenis kayu yang digunakan, komponen-komponen rumah seperti tebal tembok dan luas penampang tembok rumah. Data yang diperoleh pada saat wawancara yaitu jenis kayu dan harga kayu serta asal kayu.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis kayu yang digunakan pada Perumahan Green Town House yaitu kayu Bayam (*Intsia bijuga*) dan kayu Meranti (*Shorea sp*). Penggunaan total volume kayu pada type 45/91 sebesar  $3,22 \text{ m}^3$  senilai Rp 9.712.400 type 54/105 sebesar  $3,51 \text{ m}^3$  senilai Rp 10.434.900 dan type 70/120 sebesar  $4,56 \text{ m}^3$  senilai Rp 13.562.200. Penggunaan total bahan material pada type 45/91 sebesar  $106,89 \text{ m}^3$ , type 54/105 sebesar  $119,66 \text{ m}^3$  dan type 70/120 sebesar  $139,07 \text{ m}^3$ .

Kontribusi total penggunaan volume kayu terhadap total volume bahan material bangunan rumah untuk tiap type rumah yaitu pada type 45/91 sebesar 3,01%, type 54/105 sebesar 2,94% dan type 70/120 sebesar 3,28%. Kontribusi kayu terhadap bahan material bangunan type 45/91 ini lebih besar dibandingkan type 54/105 dikarenakan desain ruangan type ini lebih sederhana. Persentase kontribusi tiap jenis kayu terhadap material kayu yaitu jenis kayu Bayam (*Intsia bijuga*) pada type 45/91 sebesar 32,27 %, type 54/105 sebesar 29,61 % dan type 70/120 sebesar 29,39 %. Sedangkan jenis kayu Meranti (*Shorea sp*) persentase kontribusi pada type 45/91 sebesar 67,73 , type 54/105 sebesar 70,39 % dan type 70/120 sebesar 70,61 %.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT karena dengan taufik dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan baik dan lancar, walaupun masih banyak kekurangan dan hambatan.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk menyelesaikan studi pada Program Strata Satu Reguler Sore, Fakultas Kehutanan, Universitas Hasanuddin Makassar. Dalam pelaksanaan penelitian hingga penyusunan skripsi ini banyak pihak yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung yang telah memberikan bantuan kepada penulis. Dengan segala kerendahan hati dan penuh rasa hormat penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada :

1. Bapak Prof. Dr.Ir. Musrizal Muin, M.Sc selaku pembimbing I dan Bapak Dr. Ir.H.Supratman, MP selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan arahan mulai dari perencanaan penelitian hingga penyelesaian skripsi ini.
2. Bapak Ketua Program Reguler Sore Fakultas Kehutanan beserta staf dosen yang telah memberikan banyak bimbingan dan disiplin ilmu yang dapat bermanfaat bagi penulis.
3. Ibu H.Andi Fatmawati Sultan dan Bapak Ir.Bazith Ibrahim beserta stafnya yang telah membantu penulis dalam pengambilan data.
4. Staf akademik Program Reguler Sore Fakultas Kehutanan Universitas Hasanuddin , terima kasih atas bantuannya selama ini yang membantu dalam kelancaran administrasi akademik.
5. Rekan-rekan program reguler sore yang seangkatan maupun tidak seangkatan, terima kasih atas bantuan dan dukungannya selama ini.

Dengan segala kasih dan ketulusan hati skripsi ini penulis persembahkan kepada Ayahanda tercinta Sutan Ibrahim, B.Sc dan Ibunda St.Radyah, atas kasih sayang dan jerih payahnya yang diberikan kepada penulis selama ini yang menyertai perjalanan studi penulis dengan doa dan dukungan selama menempuh pendidikan, juga kepada kakanda penulis atas dukungan yang diberikan. Penulis hanya bisa memohon kepada Allah Yang Maha Pengasih agar senantiasa memberikan rahmat dan perlindungan-Nya kepada mereka semua.

Skripsi ini tentunya masih banyak kekurangan sehingga kritik dan saran dari semua pihak sangat diharapkan, tidak lupa pula penulis mengucapkan maaf atas segala kekurangan baik yang disengaja ataupun yang tidak disengaja.

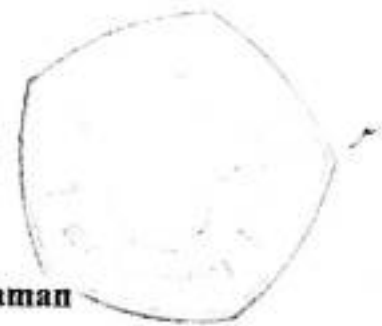
Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Makassar, Januari 2008

Penulis

## DAFTAR ISI

### Halaman



<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>vii</b>
<b>I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	<b>1</b>
B. Tujuan dan Manfaat .....	<b>3</b>
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Kayu .....	<b>4</b>
1. Pengertian .....	<b>4</b>
2. Sifat –Sifat Kayu .....	<b>4</b>
B. Kayu Sebagai Bahan Bangunan .....	<b>6</b>
C. Komponen Kayu pada Suatu Rumah .....	<b>9</b>
1. Kusen Pintu/daun Pintu .....	<b>9</b>
2. Kusen Jendela .....	<b>11</b>
3. Plafond (Langit-langit) .....	<b>12</b>
4. Rangka Atap .....	<b>13</b>
D. Penawaran dan Permintaan Kayu .....	<b>13</b>

<b>III. METODE PENELITIAN</b>	
A. Waktu dan Tempat .....	15
B. Metode Pengambilan Sampel dan Pengumpulan Data .....	15
1. Pengambilan Sampel .....	15
2. Pengumpulan Data .....	15
C. Analisa Data .....	16
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Deskripsi Type Rumah .....	18
B. Penggunaan Kayu .....	19
C. Kontribusi Penggunaan Kayu Terhadap Bangunan Rumah ...	23
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan .....	27
B. Saran .....	28
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	29
<b>LAMPIRAN</b> .....	30

## DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Spesifikasi Komponen dan Volume Kayu dalam Satu Unit Rumah di Perumahan Green Town House .....	20
2.	Jenis Kayu, Volume dan Jenis Atap yang Digunakan pada Satu unit Rumah di Perumahan Green Town House .....	22
3.	Persentase Volume Kayu Keseluruhan Terhadap Volume Material Bahan Bangunan pada Perumahan Green Town House .....	23
4.	Persentase Volume Tiap Jenis Kayu Terhadap Volume Material Bahan Bangunan Kayu pada Perumahan Green Town House PT.Diva Yamasey.....	24
5.	Nilai Bahan Baku Kayu terhadap Total Bahan Material yang Digunakan Untuk Tiap-Tiap Type Rumah Pada Perumahan Green Town House PT.Diva Yamasey .....	25



## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
1.	Perhitungan Volume Hasil Pengukuran Kayu pada Perumahan Green Town House PT. Diva Yamasey Makassar .....	30
2.	Perhitungan Volume Bahan Material pada Perumahan Green Town House PT.Diva Yamasey Makassar .....	45
3.	Persentase Kontribusi Kayu Terhadap Penggunaan Bahan Material yang Digunakan Untuk Tiap-Tiap Type Rumah Pada Perumahan PT. Diva Yamasey .....	51
4.	Perhitungan Harga Penggunaan Kayu Terhadap Penggunaan Bahan Bahan Material yang Digunakan Untuk Tiap-Tiap Type Rumah Pada Perumahan PT.Diva Yamasey .....	52

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Pembangunan perumahan merupakan salah satu unsur kesejahteraan rakyat dan perbaikannya memberikan pengaruh terhadap produktivitas kerja, dengan demikian akan meningkatkan kegiatan ekonomi pada umumnya, tetapi dilain pihak kemampuan untuk mengusahakan perumahan yang layak tergantung sekali dari pada adanya perkembangan serta pembangunan ekonomi. Pembangunan contoh perumahan kota telah mulai meningkat seiring dengan peningkatan pembangunan perumahan dan permintaan akan kayu juga semakin meningkat.

Kayu merupakan salah satu hasil hutan yang dapat memberikan manfaat bagi manusia dan merupakan salah satu bentuk manfaat langsung yang diberikan oleh hutan. Keberadaan kayu telah banyak mendorong terciptanya usaha -usaha pemanfaatan kayu, seperti industri kayu gergajian dan industri meubel. Usaha - usaha tersebut bertujuan untuk memenuhi kebutuhan pembangunan perumahan, baik berupa pintu, kusen, maupun bentuk desain lainnya.

Pemakaian kayu sebagai konstruksi bangunan ditinjau dari segi ekonomi sangat menguntungkan karena Indonesia adalah salah satu penghasil kayu dengan jumlah dan jenis yang tidak sedikit dan harga yang murah. Pada waktu semen masih begitu langka, dinding-dinding rumahpun kebanyakan dibuat dari kayu dan sampai saat ini masih sering terlihat pada beberapa rumah tua dan rumah-rumah dipedalaman.

Penggunaan bahan baku kayu untuk pembangunan rumah maupun perumahan juga masih banyak yang kita lihat. Terutama di daerah pedesaan yang hampir keseluruhan menggunakan kayu untuk membangun rumah. Sedangkan di daerah perkotaan kayu juga masih sering dipergunakan untuk membangun rumah, meskipun volume kayu yang dipergunakan lebih kecil dari dibanding dengan di pedesaaan. Hal ini disebabkan pembangunan rumah di perkotaan juga menggunakan bahan baku lainnya seperti : batu bata, pasir dan semen. Namun demikian bahan baku kayu masih tetap menjadi kebutuhan yang tidak dapat diabaikan.

Meskipun banyak bahan alternatif pengganti kayu untuk berbagai elemen rumah, posisi kayu sebagai utama pengembang belum tergoyahkan. Persoalan yang kemudian muncul adalah ketersediaan kayu untuk memenuhi permintaan pengembang yang semakin berkembang tersebut. Karena itulah diperlukan suatu kajian untuk melihat sejauh mana penggunaan kayu khususnya pada pembangunan perumahan. Sehubungan dengan hal ini maka dilakukan penelitian yang difokuskan pada penggunaan kayu pada Perumahan Green Town House pada PT.Diva Yamasey Makassar sebagai perumahan kelas menengah keatas.

### **B. Tujuan dan Manfaat**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui :

1. Kebutuhan kayu gergajian untuk komponen rumah seperti rangka atap, rangka plafond, kusen jendela, kusen pintu, ventilasi pintu dan ventilasi jendela.
2. Volume kayu gergajian terhadap volume bahan material bangunan rumah.
3. Anggaran satu unit rumah untuk komponen kayu tiap type rumah.

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah selain memberikan informasi dan acuan bagi pihak pengembang dan peneliti yang berminat mengetahui penggunaan kayu pada beberapa type rumah, juga diharapkan dapat mempengaruhi kebijakan – kebijakan yang akan diambil dimasa yang akan datang. Apakah meningkatkan produksi kayu atau melestarikan lingkungan.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A.Kayu

#### 1. Pengertian

Pengertian kayu adalah semua bahan, yang diperoleh dari hasil pemungutan pohon-pohon di hutan yang merupakan bagian dari pohon tersebut. Kayu merupakan hasil hutan dari sumber kekayaan alam, merupakan bahan mentah yang mudah diproses untuk dijadikan barang sesuai kemajuan teknologi. Kayu memiliki beberapa sifat yang tidak dapat ditiru oleh bahan-bahan lain seperti mudah dibentuk, memiliki nilai estetik dan tahan terhadap cuaca. (Dumanauw, 1990).

#### 2. Sifat-sifat Kayu

Kayu berasal dari berbagai jenis pohon memiliki sifat yang berbeda-beda bahkan kayu berasal dari satu pohon memiliki sifat agak berbeda, jika dibandingkan bagian ujung dan pangkalnya. Sebelum kayu dipergunakan sebagai bahan bangunan, industri kayu maupun untuk pembuatan perabot, ada baiknya jika sifat-sifat tersebut diketahui lebih dahulu, menurut Dumanauw (1990), ada beberapa sifat yang umum terdapat pada semua kayu yaitu :

- a. Semua batang pohon mempunyai pengaturan vertikal dari sifat simetri radial
- b. Kayu tersusun dari sel-sel yang memiliki tipe bermacam-macam dan susunan dinding selnya terdiri atas senyawa-senyawa kimia berupa selulosa dan hemiselulosa (unsur karbohidrat) serta berupa lignin (non-karbohidrat)

- c. Semua kayu bersifat anisotropik, yaitu memperlihatkan sifat-sifat yang berlainan jika diuji menurut tiga arah utamanya (longitudinal, tangensial dan radial)
- d. Kayu merupakan suatu bahan yang bersifat higroskopik, yaitu dapat kehilangan atau bertambah kelembabannya
- e. Kayu dapat diserang mahluk hidup perusak kayu, dapat juga terbakar, terutama jika kayu dalam keadaan kering.

Dari segi manfaatnya bagi kehidupan manusia, kayu dinilai mempunyai sifat - sifat utama yang menyebabkan kayu selalu dibutuhkan manusia, menurut Moediartianto (2004), sifat-sifat utama kayu adalah :

- a. Kayu merupakan sumber kekayaan alam yang tidak akan habis-habisnya jika dikelola/diusahakan dengan baik. Artinya bila pohon-pohon ditebang (dihutan) untuk diambil kayunya harus segera ditanam kembali. Pohon-pohon pengganti supaya sumber kayu tidak habis. Kayu dikatakan juga sebagai *renewable resources* (sumber kekayaan alam yang dapat diperbaharui/diadakan lagi)
- b. Kayu merupakan bahan mentah yang mudah diproses untuk dijadikan barang lain. Dengan kemajuan teknologi, kayu sebagai bahan mentah dapat dengan mudah diproses menjadi barang-barang seperti kertas, tekstil dan sebagainya.
- c. Kayu mempunyai sifat-sifat spesifik yang tidak bisa ditiru oleh bahan lain buatan manusia. Misalnya kayu mempunyai sifat elastis, ulet, tahan terhadap pembebanan yang tegak lurus dengan seratnya sejajar seratnya dan berbagai sifat lain lagi. Sifat-sifat

seperti ini tidak dimiliki baja, beton atau bahan-bahan lain yang bisa dibuat oleh manusia.

### **B. Kayu Sebagai Bahan Bangunan**

Dalam pembangunan perumahan, kayu tidak dapat dipisahkan dalam pembangunan perumahan karena ada beberapa komponen bangunan yang harus menggunakan kayu. Oleh karena itu pemakaian kayu untuk konstruksi bangunan sangat dibutuhkan dan kayu juga lebih mudah didapatkan dan harganya dapat dijangkau, menurut Puspantoro (2002), kayu sebagai bahan bangunan mempunyai keuntungan dan kerugian:

Keuntungannya adalah :

1. Mudah didapat dan relatif murah harganya dibanding bahan bangunan lain seperti beton dan baja.
  2. Mudah dikerjakan tanpa alat-alat berat atau khusus misalnya mudah dipotong, dihaluskan, diimbangi diukir maupun disambung sebagai suatu konstruksi.
  3. Bentuknya indah alami sehingga sering diekspose serat-seratnya sebagai hiasan, ruang, misalnya kayu jati.
  4. Isolasi panas, sehingga rumah yang banyak menggunakan bahan kayu akan terasa sejuk nyaman.
- Tahan zat kimia seperti asam
- Isolasi listrik



agan, mengurangi berat sendiri dari bangunan, sehingga dapat menghemat ukuran ndasinya.

rba guna, dapat dipakai sebagai konstruksi bangunan seperti kuda-kuda atap, langit-igit, pintu-jendela, tiang atau dinding maupun sebagai hiasan ruang seperti almari, eja – kursi, patung atau ukiran, selain itu dapat juga untuk alat bantu kerja sementara. ekasnya masih dapat dipakai lagi untuk keperluan lain, misalnya bongkaran kuda-ida, terutama jati, masih dapat dipakai untuk meubel.

Sedangkan kerugiannya adalah :

mudah terbakar dan menimbulkan api, sehingga rumah yang banyak memakai bahan ayu terbakar sulit dipadamkan.

Kekuatan dan keawetan kayu sangat tergantung dari jenis dan umur.

Dapat rusak oleh pengaruh alam, hujan/air menyebabkan kayu cepat lapuk, panas natahari menyebabkan kayu retak-retak.

Dapat dimakan serangga-serangga kecil seperti rayap, bubuk, kumbang

Dapat berubah bentuknya, menyusut atau memuai, tergantung kadar air yang dikandungnya.

Kekuatan kayu tidak seragam, walaupun dari jenis pohon yang sama.

Puspantoro (2002), mengemukakan bahwa di dalam perdagangan kayu umumnya mempunyai ukuran-ukuran tertentu, yang biasanya banyak dipakai untuk bangunan rumah asing-masing bentuk dan ukuran dikenal dengan nama-nama :



1. Balok = mempunyai ukuran tinggi lebih besar dari lebarnya biasanya berbentuk empat persegi panjang atau bujur sangkar, misalnya = 6/10, 6/12, 6/15, 8/12, 8/14.
2. Papan = lembaran tipis yang lebarnya jauh lebih besar dari tebalnya misalnya = 2/20, 3/20, 3/25.
3. Ram = yaitu papan untuk membuat rangka daun pintu dengan ukuran (cm) = 3/10, 3/12.
4. Kuso/usuk = yaitu balok kecil dengan ukuran (cm) = 4/6, 5/7.
5. Reng = yaitu kecil dengan ukuran (cm) = 2/3, biasa dipakai untuk penumpu genting.
6. Plepet = kayu kecil dengan ukuran (cm), 1/3, 1/5, biasanya untuk klem kaca pada kosen jendela atau lis penutup sambungan elektrik.

Kegunaan kayu sangat tergantung pada sifat-sifat kayu yang bersangkutan : penggunaan kayu khususnya bahan bangunan (konstruksi) harus memenuhi beberapa persyaratan teknis seperti : kuat, keras, berukuran besar dan mempunyai keawetan alami yang tinggi.

### C. Komponen Kayu pada suatu Rumah

#### **1. Kusen Pintu/Daun Pintu**

Frick (1982), mengemukakan bahwa kusen merupakan suatu konstruksi pembantu untuk membentuk suatu penyatuan yang baik antara sebuah dinding yang terbuat dari tembokan, beton atau kayu dengan sebuah pintu, jendela atau selemba kaca. Selain itu sebuah kusen dimaksudkan pula untuk pintu-pintu dan jendela-jendela yaitu apa yang dinamakan montasi.

Pintu adalah lobang penghubung antar ruangan, dipasang pada dinding dan mempunyai penutup yang dapat dibuka dan ditutup. Rangka pintu biasa disebut kosen (Jawa:gawang), dapat dibuat dari aluminium atau kayu. Ukuran yang lazim dipakai adalah balok 6/12 dan 6/5 (cm), sedangkan kayu yang dipakai untuk kusen pintu dipilih kayu dari jenis yang terbaik, keras, kering dan lebih baik lagi kayu yang telah diawetkan atau dioven agar tidak menyusut dan memuai menurut keadaan cuaca dan lagipula supaya tahan lama (Puspantoro, 2002).

Frick (1982), mengemukakan bahwa kusen pintu lazim digunakan kayu mutu I atau mutu II yang berukuran : Pada pintu biasa dengan satu daun :

- a. 5/10, 5/12, 5/14, 5/15 cm
- b. 6/10, 6/12, 6/14, 15 cm
- c. 7/12 cm

Pada pintu rangka dengan dua daun :

8/10, 8/12, 8/145 cm

Daryanto (2000), mengemukakan bahwa konstruksi pintu dari kayu dibagi dalam enam macam pintu yaitu:

a. Pintu kisi

Pintu kisi (pintu hek, pintu ruji-ruji dengan kelam) digunakan untuk ruang gudang dan sebagai pembatas bangsal

b. Ruang Papan

Dalam bentuknya yang paling sederhana dibuat dari papan tebal 18 sampai dengan 24 mm, diketam kedua belah pihak.

c. Pintu Panil

Pintu panil adalah pintu yang terdiri dari bingkai yang dihubungkan dengan pen dan lubang. Panilnya dibuat dari kayu massif atau dari triplex/multiplex

d. Pintu daun papak

Pintu dengan daun papak dibagi atas dua golongan menurut konstruksinya, daun pintu papak massif dari satu lembar multiplex. Daun pintu papak hamba dibuat dari dua lapisan tripleks setebal 4 mm pada suatu bingkai daun yang berisi kertas atau suatu raster dengan beberapa malang kayu dan sebagainya.

e. Pintu berlapis

Pintu berlapis adalah pintu panil dengan lapisan dari papan, yang berhubungan dengan lidah – alur atau bingkai dengan malang yang dilapis sebelah – menyebelah dengan papan yang berhubungan dengan lidah-alur.

f. Konstruksi pintu dengan gerbang dorong

g. Keuntungan konstruksi pintu gerbang dorong ialah pada waktu membuka pintu gerbang tidak diperlukan banyak tempat, akan tetapi juga ada kekurangannya, yaitu penutupan kurang rapat perlengkapan menjadi lebih mahal dan rumit dalam pemeliharaan.

## 2. Kusen Jendela

Jendela merupakan lubang cahaya dan lubang udara dalam gedung, jendela juga merupakan perlindungan terhadap angin, hujan, hawa dingin serta panas, kebisingan. Penempatan dan besar jendela pada suatu gedung ditentukan oleh fungsi penghawaan dan kebutuhan cahaya di dalam, pandangan estesis dari luar, dan pertimbangan konstruksi (Moediartianto, 2004).

Kusen jendela berfungsi sebagai rangka pemegang daun jendela, tempat daun/sayap jendela melekat dan menggantung. Rangka jendela dapat juga disatukan dengan rangka pintunya. Besarnya jendela tergantung pada ukuran luas, selera penghuni dan tujuan ruang yang akan dicahayai (Daryanto,2000).

Diraatmaja (1982), mengemukakan bahwa jendela dapat dikelompokkan dalam tiga jenis yaitu :

1. Berdasarkan tempat : Terutama sekali dalam hal ini menyangkut persoalan apakah jendela-jendela ini dipasang didalam atau diluar.
2. Berdasarkan material : Kusen jendela hampir selalu dibuat dari kayu, logam atau beton.
3. Berdasarkan arah gerakannya : Jendela dengan kaca mati, jendela yang berputar keluar, jendela singkap, jendela yang berputar ke dalam, jendela jatuh, jendela jungkal, jendela yang berputar pada poros-poros vertikal dan jendela sorong.

### **3. Plafond (langit-langit)**

Kayu untuk rangka langit –langit untuk ruangan yang tidak melebihi 4 x 4 meter cukup dengan memakai kasau 5 x 7 cm untuk pemanjangan dan kasau 4 x 6 cm untuk pemendekannya (Zainal,1996). Selanjutnya dikatakan bahwa untuk langit-langit atau plafond sebaiknya dipakai tripleks atau hardboard karena bahan tersebut tidak mudah pecah atau retak apabila kejatuhan benda keras dari atas. Moediartianto (2004), mengemukakan bahwa langit-langit biasanya dipasang sebagai perbaikan estetika karena kebutuhan teknis. Konstruksi langit-langit terdiri dari dua bagian yaitu konstruksi rangka dasar langit-langit atau rangka penggantung dan lapisan penutup langit-langit.

#### 4. Rangka Atap

Atap adalah bagian paling atas dari suatu bangunan yang melindungi gedung dan penghuninya secara fisik maupun metafisik (Moediartanto, 2004). Selanjutnya dikemukakan bahwa elemen-elemen atap adalah kuda-kuda, peran, kasau (usuk), reng, ring balok, lisplank ujung gevel, rangka batang, pelapis atap, penutup atap.

Kayu yang dipakai untuk atap genteng harus kayu yang ukurannya lebih besar dan harus diperhitungkan benar untuk konstruksinya dengan sempurna dan seteliti mungkin. Kayu yang dipergunakan untuk kaki kuda-kuda sebaiknya dipakai kayu berukuran 8 x 15 cm. Sedangkan untuk gording kayu dipakai balok kayu berukuran 8 x 12 cm dengan jarak pasang 1,50 m (Zainal,1996).

#### D. Penawaran dan Permintaan Kayu

Seperti barang-barang ekonomi lainnya, perdagangan kayu dipengaruhi oleh mekanisme *supply* (penawaran) dan *demand* (permintaan). Atmosuseno dan Duljapar (1996), mengemukakan bahwa permintaan kayu dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain harga kayu, harga barang-barang lain sebagai substitusi ataupun pelengkap, pendapatan masyarakat (konsumen), selera masyarakat, penambahan jumlah penduduk dan dugaan-dugaan dimasa yang akan datang.

Winardi (1993), mengemukakan bahwa penawaran kayu oleh produsen juga dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti harga barang itu sendiri, harga barang-barang lain, ongkos produksi untuk memperoleh kayu, tujuan-tujuan dari perusahaan kayu dan

teknologi yang digunakan. Selanjutnya dikatakan bahwa sebagai komoditi yang mempunyai kegunaan sangat banyak dari hari ke hari permintaan akan kayu semakin meningkat. Betapa tidak mulai dari peralatan dapur, peralatan tulis menulis, konstruksi bangunan, rel kereta api dan lain-lain memerlukan kayu. Dari kenyataan tersebut meskipun harga kayu semakin meningkat, untuk menggantikan kayu sebagai alternative yang dapat menyerupai kayu belum ditemukan barang substitusi yang dapat menggantikan keunikan sifat kayu, dan merupakan sumberdaya alam yang dapat dipengaruhi (*renewable resources*). Ditambah dengan teknologi pengolahan yang kian hari mampu mengefisienkan pemanfaatan kayu juga ikut merangsang meningkatnya kebutuhan masyarakat akan kayu.

### **III. METODE PENELITIAN**

#### **A. Waktu dan Tempat**

Penelitian ini dilaksanakan selama dua bulan, mulai bulan Mei sampai Juni 2007, yang berlokasi pada perumahan PT. Diva Yamasey Development.

#### **B. Metode pengambilan Sampel dan Pengumpulan Data**

##### **1. Pengambilan Sampel**

Pengambilan sampel dilakukan pada Perumahan Green Town House dengan type rumah : Type 45/91 , type 54/105, type 70/120.

##### **2. Pengumpulan Data**

Data dikumpulkan melalui observasi, pengukuran dan wawancara dilakukan untuk mendapatkan data primer dari lapangan. Data yang dikumpulkan pada saat observasi yaitu : ukuran kayu untuk setiap komponen rumah yang menggunakan kayu seperti pada kusen pintu, kusen jendela, kusen ventilasi pintu, kusen ventilasi jendela. Sedangkan data yang dikumpulkan pada saat wawancara adalah jenis kayu, harga kayu serta asal bahan baku. Wawancara dilakukan terhadap supervisor dan pengawas bangunan.



### C. Analisa Data

Data yang dikumpulkan dianalisis dengan cara :

1. Untuk pengukuran volume bahan material bangunan dan pengukuran volume kayu.

Perhitungan volume kayu pada setiap komponen kayu yang dibatasi pada kusen pintu, kusen jendela, kusen ventilasi pintu/jendela, rangka atap dan rangka plafond ditentukan berdasarkan hasil kali dimensi panjang, lebar dan tebalnya berikut :

$$V = P \times L \times T$$

*Keterangan* : V = Volume kayu (m<sup>3</sup>)

P = Panjang Kayu (m)

L = Lebar kayu (m)

T = Tebal kayu (m)

2. Kontribusi volume kayu terhadap bahan material bangunan rumah dihitung dengan cara membandingkan volume total kayu dengan volume total bahan material bangunan rumah yang digunakan dengan rumus :

$$I = \frac{X}{Y} \times 100 \%$$

*Keterangan* :

I = Persentase nilai kontribusi kayu terhadap material bangunan (%)

X = Total volume kayu (m<sup>3</sup>)

Y = Total volume bahan material bangunan (m<sup>3</sup>)

3. Perhitungan anggaran yang dibutuhkan untuk membangun satu unit rumah adalah dengan mengalikan harga jenis kayu per  $m^3$  dengan volume jenis kayu per  $m^3$ , rumus yang digunakan sebagai berikut :

$$Z = P \times X$$

*Keterangan :*

Z = Anggaran yang dibutuhkan (Rp/ $m^3$ )

P = Harga Kayu (Rp)

X = Volume Kayu ( $m^3$ )

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Deskripsi Type Rumah

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan pada perumahan Green Town House terdapat 4 type rumah yaitu type 45/91, type 54/105 dan 70/120 dan type 72/120. Dalam penelitian ini, type rumah yang dijadikan sample hanya 3 type, yaitu yaitu type 45/91, type 54/105 dan 70/120 karena type 72/120 belum dibangun. Type – type rumah tersebut berbeda karena adanya perbedaaan desain rumah, luas bangunan dan tanah.

Desain rumah type 45/91 terdiri atas ruang tamu, ruang keluarga, ruang makan, dua kamar tidur dapur dan kamar mandi/wc. Type rumah ini menggunakan bahan material sebanyak  $106,89 \text{ m}^3$  dan penggunaan kayu sebanyak  $3,22 \text{ m}^3$ . Dengan demikian kontribusi kayu terhadap satu unit rumah type ini adalah 2,94 % sampai dengan 3,28 %. Adapun jenis kayu yang digunakan untuk kusen adalah kayu Bayam dan Meranti untuk rangka atap dan rangka plafond. Apabila penggunaan kayu tersebut dilihat dari total volumenya, maka penggunaan kayu berkontribusi 3,01 % dari total bahan material yang digunakan secara keseluruhan.

Desain rumah type 54/105 terdiri atas ruang tamu dan ruang keluarga yang lebih lapang dengan tidak adanya tembok sebagai pemisah ruangan, ruang makan, dua kamar tidur, dapur dan km/wc. Type rumah ini menggunakan bahan material sebanyak  $119,66 \text{ m}^3$  dan penggunaan kayu sebanyak  $3,51 \text{ m}^3$ . Dengan demikian kontribusi kayu terhadap bangunan/material adalah sebanyak 2,94 % . Apabila penggunaan kayu tersebut dilihat

dari total volumenya, maka penggunaan kayu berkontribusi 2,94 % dari total bahan material yang digunakan secara keseluruhan.

Desain type 70/120 terdiri atas ruang tamu, ruang keluarga, ruang makan, tiga kamar tidur, dua km/wc. Type rumah ini menggunakan bahan material sebanyak 139,07 m<sup>3</sup> dan penggunaan kayu sebanyak 4,56 m<sup>3</sup>. Dengan demikian kontribusi kayu terhadap bangunan / material sebesar 3,28 %. Apabila penggunaan kayu tersebut dilihat dari total volumenya, maka penggunaan kayu berkontribusi 3,28 % dari total bahan material yang digunakan secara keseluruhan.

### **B.Penggunaan Kayu**

Satu unit rumah menggunakan jumlah volume kayu yang berbeda, tergantung dari desain rumah, susunan atap serta ukuran kayu yang digunakan. Volume komponen rumah yang menggunakan kayu pada tiap-tiap tipe rumah dapat dilihat pada Tabel 1, sedangkan hasil pengukuran masing-masing komponen dijelaskan pada Lampiran 1.

Pada Tabel 1 dapat dilihat volume kayu rangka atap, rangka plafond dan kusen pada tiap type rumah umumnya berbeda-beda. Kuda-kuda pada umumnya merupakan suatu konstruksi penyangga atau pendukung utama untuk konstruksi atap rumah, sehingga bentuk kuda-kuda sebagian besar dibuat serupa dengan atap. Pada Perumahan Green Town House kuda-kuda digunakan hanya pada type 70/120 sebesar 0,14 m<sup>3</sup>. Sedangkan pada type 45/91 dan type 54/105 tidak menggunakan kuda-kuda karena dipengaruhi oleh desain bangunan dan desain atap.

Tabel 1. Spesifikasi Komponen dan Volume Kayu dalam Satu Unit Rumah di Perumahan Green Town House.

Jenis Kayu	Volume Komponen Kayu (m <sup>3</sup> )	Tipe Rumah		
		45/91	54/105	70/120
Kayu Meranti ( <i>Shorea sp</i> )	Kuda-Kuda 6/12	-	-	0,14
	Gording 6/12	0,79	0,78	1,07
	Kasau 5/7	0,51	0,57	0,81
	Reng 3/5	0,38	0,48	0,49
	Rangka Plafond 4/6	0,37	0,53	0,57
	Gantungan Plafond 4/6	0,03	0,02	0,03
	Listplank 2/20	0,10	0,09	0,11
<b>Jumlah (m<sup>3</sup>)</b>		<b>2,18</b>	<b>2,47</b>	<b>3,22</b>
Kayu Bayam ( <i>Intsia bijuga</i> )	Kusen	0,51	0,51	0,62
	Pintu	0,42	0,42	0,60
	Jendela	0,05	0,05	0,07
	Ventilasi	0,06	0,06	0,05
<b>Jumlah (m<sup>3</sup>)</b>		<b>1,04</b>	<b>1,04</b>	<b>1,34</b>
<b>Total (m<sup>3</sup>)</b>		<b>3,22</b>	<b>3,51</b>	<b>4,56</b>

Volume kayu untuk gording, kasau, dan reng berbeda-beda dan dipengaruhi juga oleh luas bangunan dan desain dari bangunan rumah tersebut. Ketiga komponen ini saling terkait satu sama yang lainnya. Gording berfungsi sebagai penyangga kasau, kasau melintang diatas gording dan berfungsi sebagai penyangga reng dan reng melintang diatas kasau yang berfungsi sebagai tempat mengaitkan genteng. Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa volume kuda-kuda, kasau reng dan listplank pada type 70/120 sebesar  $2,62 \text{ m}^3$  lebih besar dibandingkan type 45/95 sebesar  $1,78 \text{ m}^3$  dan type 54/105 sebesar  $1,92 \text{ m}^3$ . Hal ini dipengaruhi oleh desain atap dan luas bangunan yang berbeda.

Volume untuk rangka plafond dan list pada Tabel 1 menunjukkan bahwa semakin besar tipe rumah maka semakin besar pula volume rangka plafond dan listnya, hal ini disebabkan karena rangka plafond mengikuti desain rumah dan luas bangunan rumah dan juga jenis plafond yang digunakan adalah *Calcyboard* maka perlu digunakan gantungan plafond agar rangka plafondnya lebih kuat.

Besarnya volume untuk kusen jendela dan pintu tergantung dari banyaknya ruangan atau kusen yang terpasang dalam satu unit rumah yang disesuaikan dengan letak dan fungsinya. Pada Perumahan Green Town House ada dua bentuk kusen yang digunakan dan tidak semua tipe rumah menggunakan kusen yang sama bentuknya. Jenis dan volume kayu yang digunakan secara keseluruhan untuk tiap tipe-tipe rumah pada Perumahan Green Town House dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Jenis Kayu, Volume dan Jenis Atap yang Digunakan pada Satu unit Rumah di Perumahan Green Town House.

No.	Tipe Rumah	Jenis kayu	Vol. (m <sup>3</sup> )	Vol.Keseluruhan (m <sup>3</sup> )	Jenis Atap
1.	45/91	Bayam Meranti	1,04 2,18	3,22	Genteng beton finishing cat
2.	54/105	Bayam Meranti	1,04 2,47	3,51	Genteng beton finishing cat
3.	70/120	Bayam Meranti	1,34 3,22	4,56	Genteng beton finishing cat

Tabel 2 menunjukkan bahwa ada dua jenis kayu yang digunakan pada Perumahan Green Town House yaitu kayu Meranti dan kayu Bayam. Secara keseluruhan volume kayu yang paling besar untuk semua tipe rumah adalah kayu Meranti. Ini disebabkan karena kayu ini banyak digunakan sebagai rangka atap yang terdiri dari kuda-kuda, gording, kasau, reng, listplank, rangka plafond dan gantungan plafond. Pemakaian volume kayu Meranti yang terbesar terdapat pada tipe 70/120 sebesar 3,22 m<sup>3</sup> sedangkan yang terkecil terdapat pada tipe 45/91 sebesar 2,18 m<sup>3</sup>.

Selain kedua jenis kayu di atas jenis kayu yang biasa digunakan sebagai bahan bangunan, diantaranya Kayu Kamper (*Dryobalanops sp*) dan Keruing (*Dipterocarpus sp*). Kayu ini sifatnya lebih ringan dan mempunyai keawetan alami yang tinggi, sehingga cocok digunakan untuk konstruksi bangunan.



### C.Kontribusi Penggunaan Kayu Terhadap Bangunan Rumah

Kontribusi bahan baku kayu diperoleh dengan membandingkan total bahan baku kayu dengan total bahan material bangunan rumah. Bahan baku kayu merupakan perbandingan antara volume kayu tiap type rumah dengan volume bahan material tiap type rumah. Hasil perhitungan kontribusi volume bahan material bangunan dapat dilihat pada Tabel 3 sedangkan hasil pengukuran masing-masing komponen bahan material dapat dilihat pada Lampiran 3.

Tabel 3. Persentase volume kayu keseluruhan terhadap volume Material Bahan Bangunan pada Perumahan Green Town House PT.Diva Yamasey

No.	Type Rumah	Penggunaan Material (m <sup>3</sup> )		Total Bahan Bangunan	Kontribusi Material Kayu (%)
		Kayu	Non Kayu		
1.	45/91	3,22	103,67	106,89	3,01
2.	54/105	3,51	116,15	119,66	2,94
3.	70/120	4,56	134,51	139,07	3,28

Tabel 3 menunjukkan bahwa kontribusi nilai bahan baku kayu berkisar antara 2,94% sampai dengan 3,28%. Persentase nilai bahan material yang digunakan pada type 70/120 sebesar 3,28% dan persentase yang terkecil pada type 54/105 sebesar 2,94%. Hal ini dikarenakan volume material tembok pada type 54/105 lebih kecil dibandingkan volume material pada type 45/91 yang dipengaruhi oleh desain ruang bangunan type 54/105 lebih



sederhana dibandingkan dengan type 45/91. Dimana penggunaan material non kayu sebesar  $103,67 \text{ m}^3$  dan total penggunaan bahan material sebesar  $106,89 \text{ m}^3$ , type 54/105 penggunaan material non kayu sebesar  $116,15 \text{ m}^3$  dan total penggunaan bahan material sebesar  $119,66 \text{ m}^3$ , type 70/120 penggunaan material non kayu sebesar  $134,50 \text{ m}^3$  dan total penggunaan bahan material sebesar  $139,07 \text{ m}^3$ . Kontribusi kayu dapat diperoleh dengan membandingkan total nilai kayu yang digunakan menurut jenisnya dengan total bahan material kayu yang digunakan. Dapat dilihat pada Tabel 4 dan perhitungan pada Lampiran 3.

Tabel 4. Persentase Volume Tiap Jenis Kayu Terhadap Volume Material Bahan Bangunan Kayu pada Perumahan Green Town House PT.Diva Yamasey

No.	Type Rumah	Volume Penggunaan Kayu Menurut Jenis Kayu ( $\text{m}^3$ )		Kontribusi Material Kayu Menurut Jenis Kayu(%)	
		Bayam	Meranti	Bayam	Meranti
1.	45/91	1,04	2,18	32,27	67,73
2.	54/105	1,04	2,47	29,61	70,39
3.	70/120	1,34	3,22	29,39	70,61

Pada Tabel 4 dapat dilihat type 45/91 kontribusi jenis kayu Bayam yang digunakan sebesar 32,27 % dan kayu Meranti sebesar 67,73 %, type 54/105 kontribusi kayu Bayam sebesar 29,61 % dan kayu Meranti sebesar 70,39 %, pada type 70/120 kontribusi kayu Bayam sebesar 29,39 % dan kayu Meranti sebesar 70,61 %. Kontribusi material kayu pada

type 54/105 lebih kecil dibandingkan type 45/91 karena faktor penggunaan material non kayu pada type 45/91 lebih banyak disebabkan oleh faktor desain ruangan dan bangunan.

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa kenaikan harga kayu tidak terlalu berpengaruh karena penggunaan kayu berkisar 2,94% sampai dengan 3,28%. Dibandingkan dengan penggunaan bahan material yang berkisar diatas 50% yang apabila mengalami kenaikan harga akan mengakibatkan kenaikan harga yang sangat signifikan.

Biaya atau anggaran yang digunakan untuk membangun suatu rumah dengan desain yang standar diperoleh dari jumlah kayu / m<sup>3</sup> dikalikan dengan harga kayu yang ada dipasaran saat ini. Harga kayu Bayam per m<sup>3</sup> sama dengan Rp 4.100.000 sedangkan kayu Meranti per m<sup>3</sup> sama dengan Rp 2.500.000. Harga atau biaya yang dikeluarkan untuk membangun berbagai type rumah dengan desain yang standar dapat dilihat pada Tabel 5 dan pada Lampiran 4.

Tabel 5. Nilai Bahan Baku Kayu terhadap Total Bahan Material yang Digunakan Untuk Tiap-Tiap Type Rumah Pada Perumahan Green Town House PT.Diva Yamasey

No.	Type Rumah	Penggunaan Kayu (m <sup>3</sup> )		Nilai Kayu (Rp)		Total Nilai Kayu (Rp/m <sup>3</sup> )
		Bayam	Meranti	Bayam	Meranti	
1.	45/91	1,04	2,18	4.259.900	5.452.500	9.712.400
2.	54/105	1,04	2,47	4.259.900	6.175.000	10.434.900
3.	70/120	1,34	3,22	5.502.200	8.060.000	13.562.200

Tabel 4 menunjukkan biaya atau anggaran yang dikeluarkan untuk membangun rumah dipengaruhi oleh luas bangunan dan desain ruangan. Hal ini dapat dilihat nilai atau harga kayu pada type 45/91 sebesar Rp 9.712.400 dan pada type 54/105 sebesar Rp 10.434.900 sedangkan type 70/120 jauh lebih besar dibandingkan dengan type – type yang lain sebesar Rp13.562.200. Angka – angka yang telah dihitung tidak termasuk sisa gergajian dan potongan – potongan kayu yang tidak bernilai komersil lagi.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Penggunaan total volume kayu untuk pembangunan rumah pada Perumahan Green Town House yaitu pada type 45/91 sebesar  $3,22 \text{ m}^3$ , type 54/105 sebesar  $3,51 \text{ m}^3$ , dan type 70/120 sebesar  $4,56 \text{ m}^3$ . Sedangkan penggunaan total bahan material pada type 45/91 sebesar  $106,89 \text{ m}^3$ , pada type 54/105 sebesar  $119,66 \text{ m}^3$  dan pada type 70/120 sebesar  $139,07 \text{ m}^3$ .
2. Kontribusi total volume kayu terhadap total volume bahan material bangunan rumah untuk tiap type rumah yaitu pada type 45/91 sebesar 3,01%, type 54/105 sebesar 2,94% dan type 70/120 sebesar 3,28%. Kontribusi kayu terhadap bahan material bangunan rumah type 45/91 lebih besar dibandingkan dengan type 54/105 dikarenakan desain ruangan type 54/105 lebih sederhana dibandingkan type 45/91.
3. Anggaran yang digunakan pada pembangunan satu unit rumah untuk komponen kayu pada type 45/91 senilai Rp 9.712.400, pada type 54/105 senilai Rp 10.434.900, dan type 70/120 senilai Rp 13.562.200.

### B.Saran

Dimasa akan datang harga kayu akan terus bertambah naik, ini disebabkan penggunaan kayu tidak seimbang dengan pelestariannya. Oleh karena itu pihak developer harus memikirkan penggunaan bahan lain sebagai pengganti kayu. Jika ingin menggunakan material kayu seefisien mungkin, sebaiknya memilih penggunaan material lain yang lebih ringan agar dapat menggunakan kayu yang ukurannya lebih kecil dan lebih sedikit. Contohnya penggunaan genteng bisa diganti dengan genteng metal, *Calcyboard* bisa diganti dengan tripleks, tentunya didesain tanpa mengurangi nilai estetikanya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Atmosuseno, B.D. dan Duljapar, K. 1996. *Kayu Komersial*. Penerbit PT. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Daryanto. 2000. *Kumpulan Gambar Teknik Bangunan*. Cetakan Pertama, PT. Rineka Cipta, Jakarta
- Diratmadja, E. 1982. *Ilmu Bangunan 2*. Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Dumauw, J.F. 1990. *Mengenal kayu*. Pendidikan Industri Kayu Atas. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Frick, H. 1982. *Ilmu Konstruksi Bangunan Kayu*. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Moediartianto, H.F. 2004. *Ilmu Konstruksi Bangunan*. Jilid II. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Puspantoro B. 2002. *Konstruksi Bangunan Gedung Samsungan Kayu dan Jendela*. Edisi I Cetakan 4 Penerbit ANDI, Yogyakarta
- Winardi. 1993. *Kamus Ekonomi*. Edisi Kedua, Cetakan Pertama mander Maju Bandung.
- Zainal, A.Z. 1996. *Cara Terbaik Membangun Rumah*. Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.