

# PERBANDINGAN ANGGARAN BIAYA RUMAH PASANGAN KAYU DAN RUMAH PASANGAN KALSIBOARD TYPE 45 DI BANJARMASIN

Aunur Rafik<sup>(1)</sup> dan Umar Dani<sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> Staf Pengajar Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Banjarmasin

<sup>(2)</sup> Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Banjarmasin

## Ringkasan

*Guna mengatasi kelangkaan material kayu dan semakin meningkatnya harga kayu di pasaran dan dimensi yang tidak stabil, maka diperlukan alternatif lain guna menunjang perkembangan dunia konstruksi di Indonesia. Hal ini menjadikan kalsiboard sebagai alternatif bahan bangunan yang memiliki beberapa kelebihan dari solusi lain, selain memiliki dimensi stabil kalsi juga memiliki banyak pilihan sesuai dengan aplikasi yang diinginkan. Untuk itu perlu diadakan kajian anggaran biaya untuk mengetahui material mana yang lebih murah antara kayu dan kalsiboard.*

*Metode deskriptif dan komperatif digunakan dalam penelitian ini. Perhitungan anggaran biaya difokuskan pada pekerjaan material lantai, dinding, plafond dan kap atap pada rumah tipe 45 kemudian dilakukan perbandingan biaya antara kedua rumah tersebut. Hasil dari perbandingan tersebut berdasarkan perhitungan adalah rumah pasangan kayu adalah Rp. 87.089.500 dan untuk rumah kalsiboard Rp. 84.892.600, didapatkan selisih sebesar Rp. 2.196.900 lebih murah rumah pasangan kalsiboard.*

**Kata Kunci :** Rencana Anggaran Biaya, Rumah Kayu, Kalsiboard

## 1. PENDAHULUAN

Kayu dibutuhkan manusia dalam banyak penggunaan, diantaranya sebagai komponen struktur rumah, jembatan, peralatan rumah tangga, alat-alat olah raga, komponen kapal serta komponen peralatan kesenian. Di Indonesia tumbuh lebih kurang 4.000 jenis pohon. Kebutuhan akan kayu semakin meningkat dengan berkembangnya pembangunan di Indonesia. Namun fakta menunjukkan, besarnya laju kerusakan hutan di Indonesia menyebabkan industri kehutanan mengalami krisis bahan baku.

Menurut dari sumber SKEPHI (Sekretariat Kerjasama Pelestarian Hutan Indonesia) terhadap kondisi hutan yang ada dan tersebar di Indonesia sepanjang tahun 2007 – 2008, manifestasi dari kehancuran hutan Indonesia ini dibuktikan dengan dipecahkannya rekor *Guinness World Record* yang menetapkan Indonesia pada kurun waktu tahun 2007 sebagai negara penghancur hutan tercepat. Sebagai salah satu dari 44 negara yang secara kolektif memiliki 90% hutan dunia, Indonesia meraih tingkat laju penghancuran tercepat antara 2000 – 2005, yakni dengan tingkat 1,871 juta hektar atau sebesar 2% setiap tahun atau 51 kilometer persegi perhari, atau setara dengan 300 lapangan bola setiap jamnya. Padahal tingkat kerusakan tersebut merujuk pada data FAO yang bersifat konservatif.

Kecenderungan penggunaan kayu sebagai bahan bangunan sekarang ini dan pada masa yang akan datang terus mengalami peningkatan, khususnya keperluan bangunan rumah untuk tempat tinggal, bangunan dan konstruksi ringan dan perabotan rumah tangga. Hal ini menyebabkan krisis bahan baku kayu karena banyaknya keperluan namun jumlah bahan baku berkurang. Hal ini menyebabkan kenaikan harga kayu tersebut. Berdasarkan data statistik dari BPS (Badan Pusat Statistik) No. 71/11/Th. XIV. 1 November 2011, menyatakan bahwa harga kayu meningkat 0,81% dari bulan sebelumnya. Kondisi ini harus diantisipasi dengan mencari alternatif material lain yang memiliki fungsi sama dengan bahan yang berbeda dan dapat dimanfaatkan dengan baik. Misalnya dengan penggunaan bahan kalsiboard.

Kalsiboard digunakan sebagai pengganti dinding dari kayu, sehingga akan mengurangi penggunaan kayu pada dinding. Berdasarkan kedua jenis material tersebut maka akan dilakukan studi penelitian terhadap kedua jenis material ini untuk mendapatkan perbandingan biaya yang diperlukan untuk pelaksanaannya.

Dari latar belakang masalah tersebut di atas, maka dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut :

1. Berapa anggaran biaya rumah kayu type 45
2. Berapa anggaran biaya rumah kalsiboard type 45.

3. Bagaimana perbandingan anggaran biaya dari kedua rumah tersebut?

Penelitian yang dilakukan ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui anggaran biaya rumah kayu tipe 45.
2. Mengetahui anggaran biaya rumah kalsiboard tipe 45.
3. Mengetahui perbandingan anggaran biaya dari kedua rumah tersebut.

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa besar tingkat perbedaan anggaran biaya pelaksanaan antara kedua rumah tersebut.

Sehubungan terbatanya waktu dan sumber daya yang adamakahanya dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut:

- a. Perbandingan rumah hanya pada tipe 45 dengan difokuskan pada perhitungan lantai, dinding, plafond dan kap atap yang berbeda.
- b. Pondasi yang di gunakan adalah pondasi kayu ulin, untuk kedua bangunan
- c. Menghitung Rencana Anggaran Biaya (RAB) kedua rumah tersebut.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### Kayu

Kayu adalah suatu bahan konstruksi bangunan yang didapatkan dari tumbuhan alami, oleh karena itu maka bahan kayu bukan saja merupakan salah satu bahan konstruksi yang pertama didalam sejarah umat manusia, tetapi memungkinkan juga kayu sebagai bahan konstruksi yang paling akhir nantinya.

Indonesia merupakan suatu negara yang sangat kaya akan bahan kayu baik jenis maupun kualitasnya, maka pemakaian bahan kayu untuk dijadikan onstruksi dalam bangunan sangat banyak di jumpai di Indomesia.

Kayu mempunyai kekuatan yang tinggi dan berat yang rendah, mempunyai daya tahan yang tinggi terhadap iklim, dapat mudah dikeringkan dan dapat mudah diganti. Namun ada beberapa kerugian yang dimiliki kayu antara lain ialah sifat kurang homogen dengan cacat-cacat alam seperti arah serat yang berbentuk menampang, spiral dan diagonal, mata kayu dan sebagainya. Beberapa kayu bersifat kurang awet dalam keadaan-keadaan tertentu. Kayu dapat memuai dan menyusut dengan perubahan-perubahan kelembaban dan meskipun tetap elastis, pada pembebanan berjangka lama suatu balok, akan terdapat lendutan yang sangat besar.

Kayu memiliki banyak keunggulan yang membedakannya dari bahan sintetis. Keuntungan utama rumah kayu adalah bahwa kayu merupakan bahan natural, yang memiliki kekuatan

sendiri. Karena struktur internalnya, dinding kayu menciptakan keseimbangan oksigen yang permanen, kelembaban optimal dan lingkungan yang nyaman. Dan tidak hanya dinding kayu, sebagaimana dalam pembahasan awal, bahwa lantai dan plafond pun menggunakan material dari kayu. Berbeda dengan batu bata atau batu, kayu memiliki konduktivitas termal yang rendah. Diadopsi di Rusia, ketebalan dinding bata 52-64 cm, dan kayu – hanya 20-28 cm prakteknya, konduktivitas termal yang rendah dari kayu bisa terlihat, misalnya, pada rumah kayu saat musim dingin, ruangan dari rumah kayu menghangat jauh lebih cepat daripada batu bata atau batu.

Selain itu, kayu lebih mudah untuk dihubungkan, menggunakan paku, sekrup dan sejenisnya. Kayu juga mudah ditangani, dan mudah difinishing. Dan dalam hal kepadatan dan kekuatan kayu dapat dibandingkan dengan logam. Keawetan kayu terutama tergantung pada kerapatan dan kadar air kayu itu sendiri. Sebagai contoh, diyakini bahwa paling nyaman pada persyaratan sanitasi dan ke higienisan adalah dinding yang menggunakan kayu pohon-pohon konifer. Sebaliknya, berbeda dengan kayu keras, memiliki bentuk yang lebih jelas dari batang dan lebih tahan terhadap pembusukan. Karena keunggulan kayu untuk mencapai penghematan yang cukup besar dalam meletakkan fondasi. Karena berat volume rata-rata kayu adalah 500 kg/m<sup>3</sup>, sedangkan bobot volumetrik bata silika melebihi angka itu lebih dari tiga kali lipat yaitu 1700 kg/m<sup>3</sup>. Oleh karena itu, rumah kayu sangat mungkin untuk dibangun di tanah yang relatif lunak.

Rumah-rumah kayu memiliki ketahanan lemah pada efek matahari maupun hujan,. Oleh karena itu, untuk mempertahankannya, rumah-rumah kayu harus mengusahakan lapisan luar pelindung dan dekor yang sesuai. Tapi, meskipun ketidaksempurnaan dalam bahan kayu, disimpulkan bahwa saat ini teknologi modern telah berhasil memecahkan banyak masalah.

Oleh karena itu, semua teknologi dalam konstruksi dapat memaksimalkan kehidupan rumah kayu, kita dapat tinggal di sana bahagia selamanya. (<http://www.rumahkayu.com>)

Berhubung dengan kerugian-kerugian tersebut dari kayu, maka konsekuensinya dapat dilihat dalam perhitungan perencanaan, perlunya pengeringan kayu, penggunaan teknik pengawetan, dan sebagainya. Salah satu sifat kayu yang sering kali dikemukakan sebagai suatu kerugian besar dibandingkan dengan kalsiboard adalah dapat terbakar (rumah kayu,2012)

### Kalsiboard

Kalsiboard adalah bahan yang dapat di aplikasikan sebagai dinding, plafond, dan lantai. juga memiliki berbagai jenis ketebalan sesuai

dengan aplikasi yang diinginkan. Bahan ini bersifat fleksibel jadi dapat digunakan untuk sudut-sudut atau bentuk bangunan yang melengkung. Kalsibord terbuat dari bahan yang aman dan bebas dari segala macam jenis asbestos.

Berdasarkan keterangan yang ditulis oleh PT. Eternit Gresik, kalsiboard memiliki beberapa keunggulan yang diantaranya sebagai berikut :



Gambar 1. Keunggulan Kalsi dibanding Solusi (KalsiBrosur 01/2012 Ver. 7)

### Rencana Anggaran Biaya ( RAB )

Rencana anggaran biaya (RAB) adalah penaksiran anggaran biaya yang meliputi perhitungan volume pekerjaan, harga dari berbagai macam bahan dan pekerjaan yang akan terjadi pada suatu konstruksi. Karena taksiran dibuat sebelum dimulainya pembangunan maka jumlah ongkos yang diperoleh ialah taksiran biaya bukan biaya sebenarnya atau *actual cost*. Tentang cocok atau tidaknya suatu taksiran biaya dengan biaya sebenarnya sangat tergantung dari kepandaian dan keputusan yang diambil sipenaksir berdasarkan pengalamannya. (Ir. Soedradjat.s)

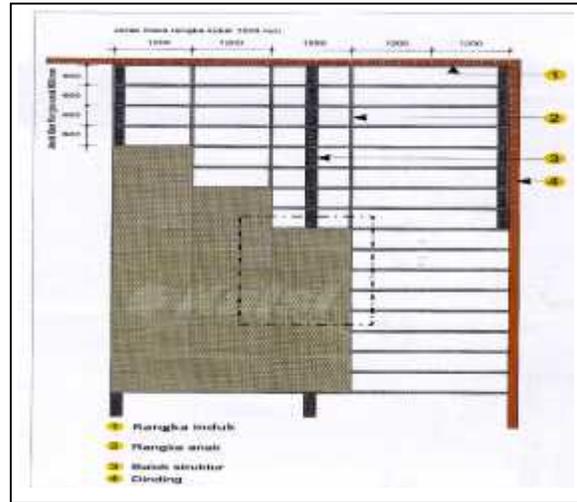
### Metode Pelaksanaan Kalsiboard

Untuk mendapatkan penyelesaian yang sempurna dalam pemasangan dinding kalsiboard, PT. Eternit Gresik telah menerangkan dalam buku panduan pemasangan dinding kalsiboard.

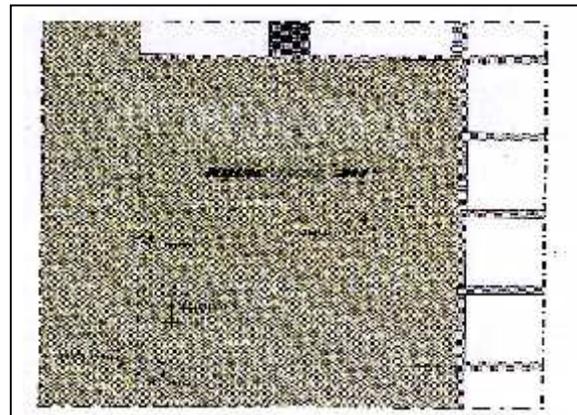
Untuk pemasangan lantai menggunakan KalsiFloor 20, dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Menggunakan rangka metal dengan jarak maksimal antar rangka induk adalah 1200 mm
2. Rangka anak jarak maksimal adalah 600 mm seperti terlihat pada gambar 2.
3. Jarak pemasangan paku pada lantai ini adalah 20mm dari tepi yang memanjang dan 100 mm dari tepi yang melebar. Kemudian jarak antar paku 250mm untuk arah

memanjang dan 300mm untuk arah melebar seperti pada gambar 2.



Gambar 2. Jarak Maksimal Rangka Induk dan Rangka Anak



Gambar 3. Jarak Maksimal Pemasangan Paku ( Eternit Gresik, PT, KalsiBrosur 2012 )

Untuk pasangan dinding digunakan Kalsi-Ling 6, dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Ukuran standar 1200x2400mm
2. Menggunakan rangka metal dengan jarak maksimal adalah 602mm
3. Jarak pemasangan sekrup pada dinding ini adalah 20 mm dari tepi yang memanjang dan 100mm dari tepi yang melebar. Kemudian jarak antar paku 200mm untuk arah memanjang dan 300mm untuk arah melebar seperti pada gambar 4.

### 3. METODE PENELITIAN

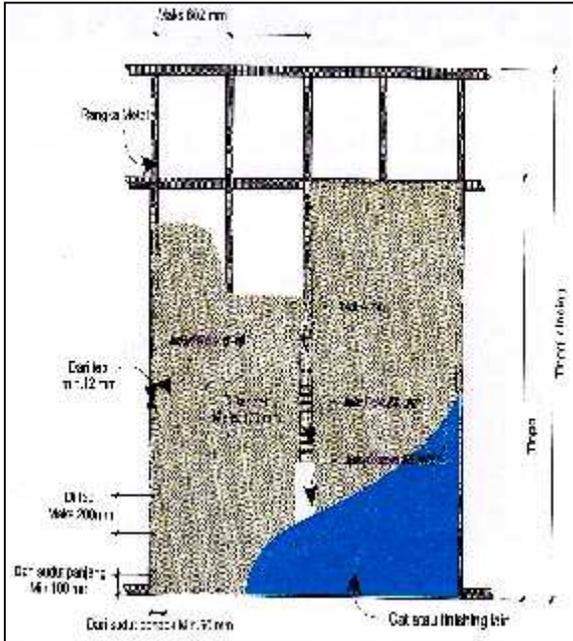
#### Metode Penelitian :

- a. Metode Deskriptif

Metode Deskriptif yaitu menggambarkan semua data yang kemudian dianalisis dan dibandingkan berdasarkan kenyataan yang sedang berlangsung dan selanjutnya men-

coba untuk memberikan pemecahan masalahnya.

- b. Metode Komperatif  
Metode komperatif yaitu membandingkan hasil perhitungan sendiri berdasarkan data yang diperoleh dengan perhitungan yang ada di lapangan atau hasil perencanaan yang sudah ada.



Gambar 4. Pemasangan Dinding Kalsi (Eternit Gresik, PT, KalsiBrosur 2012 )

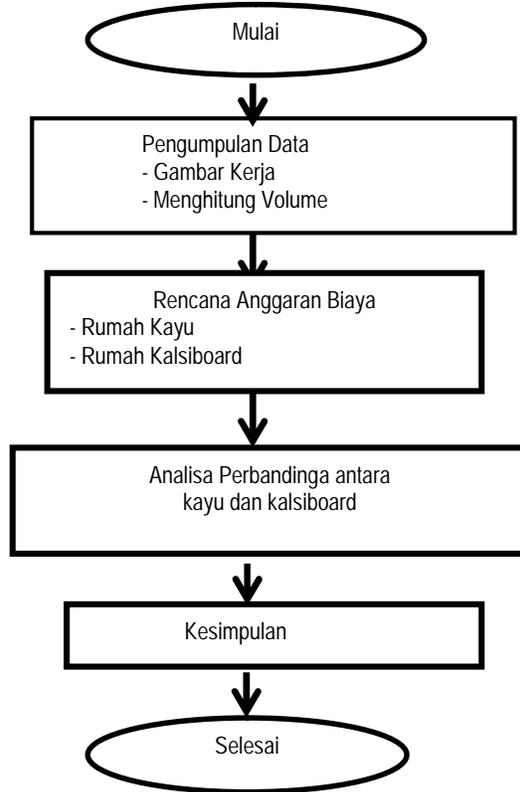
**Metode Pengumpulan Data**

Dalam penelitian ini menggunakan data-data yang didapatkan dari lapangan dan literatur-literatur yang didapatkan diinternet maupun dari buku yang berkaitan dengan analisa perbandingan material dan estimasi biaya.

**4. PEMBAHASAN**

**Gambaran Umum Rumah Kayu**

Rumah kayu ini memiliki luas 45m<sup>2</sup>, terbagi atas 2 kamar tidur, 1 kamar mandi + WC, ruang tamu, ruang keluarga dan dapur, ditambah dengan teras didepan dan dibelakang. Rumah kayu ini ditopang dengan menggunakan pondasi tongkat ulin 10x10cm dengan panjang 2m, dan dengan tiang sudut ulin 10x10cm panjang 4m. Sedangkan konstruksi rangkanya digunakan ulin 5x7cm. Dibagian bawah digunakan gelagar ulin 5x10 panjang 4m dilapisi lantai papan ulin 2x20. Rumah kayu ini juga menggunakan jenis papan lanan berukuran 2x20cm untuk pemasangan dindingnya. Untuk konstruksi atas seperti plafond menggunakan plywood dengan rangka kayu lanan dan kap atap digunakan rangka kayu dengan berbagai macam ukuran yang dapat dilihat pada gambar rencana.

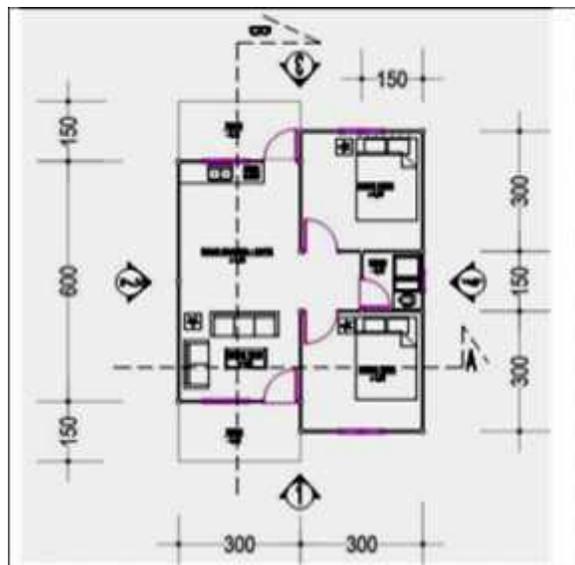


Gambar 5. Bagan Alir (Flow Chart) Penelitian

**Gambar Rencana Rumah Pasangan Kayu**

**Denah Type 45**

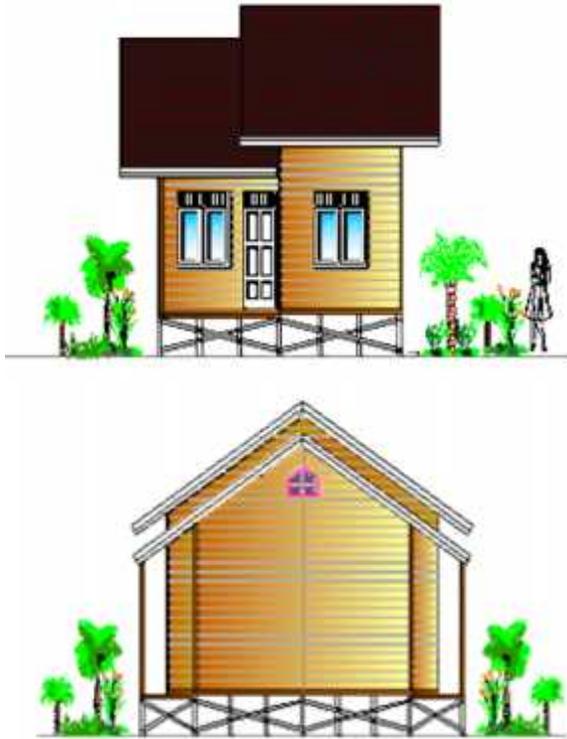
Denah ini memiliki luas 45m<sup>2</sup>, dengan dua buah kamar berukuran 3x3 meter, memiliki satu buah kamar mandi berukuran 1,5x1,5 meter dan ruang tamu berdampingan dengan ruang keluarga ditambah sedikit jarak untuk dapur dengan ukuran 3x6 meter, seperti yang terlihat pada gambar 6.



Gambar 6. Denah Rumah Kayu Type 45

**Tampak Rumah Kayu**

Tampak depan ini di design agar dapat melihat bagaimana bentuk rumah kayu ini, sehingga dari sini dapat terlihat gambaran tampak depan secara visual. Dari sini terlihat bangunan ini ditopang oleh pondasi tongkat yang terbuat dari kayu ulin, yang memiliki ketinggian 1 meter dari muka tanah, seperti terlihat pada gambar 7.



Gambar 7. Tampak Rumah Kayu

**Rencana Anggaran Biaya Rumah Pasangan Kayu**

Rencana Anggaran biaya rumah kayu ini menjelaskan tentang volume pekerjaan yang dikerjakan beserta biaya yang dikeluarkan untuk suatu item pekerjaan yang dilaksanakan.

Rencana Anggaran Biaya untuk rumah kayu ini, dapat dilihat dalam tabel 1 sampai dengan tabel 7.

**Gambaran Umum Rumah Pasangan Kalsiboard**

Rumah Kalsiboard sama dengan rumah kayu, memiliki luas 45m<sup>2</sup>, terbagi atas 2 kamar ti-

dur, 1 kamar mandi + WC, ruang tamu, ruang keluarga dan dapur, ditambah dengan teras di depan dan dibelakang. Rumah kalsiboard ini juga ditopang dengan menggunakan pondasi tongkat ulin 10x10cm dengan panjang 2m, dengan tiang sudut ulin 10x10cm panjang 4m. Yang membedakannya adalah konstruksi rangkanya digunakan rangka metal dengan dimensi C 75.45.1,8 mm. Dibagian bawah digunakan gelagar ulin 5x10 panjang 4m dilapisi lantai KalsiFloor 20mm. Rumah Kalsi ini juga menggunakan jenis Kalsifuring 6 untuk pasangan dindingnya. Untuk konstruksi atas kap atap digunakan rangka baja ringan dengan dimensi ukuran yang dapat dilihat pada gambar rencana yang telah dilampirkan. Alasan penggunaan bahan ini karena untuk mengatasi masalah kelangkaan kayu dan mengikuti perkembangan dunia konstruksi. Kalsiboard adalah bahan yang dapat di aplikasikan sebagai dinding, plafond, dan lantai. juga memiliki berbagai jenis ketebalan sesuai dengan aplikasi yang diinginkan. Bahan ini bersifat fleksibel jadi dapat digunakan untuk sudut-sudut atau bentuk bangunan yang melengkung.

Kalsibord terbuat dari bahan yang aman dan bebas dari segala macam jenis asbestos.

Penggunaan rangka metal juga sebagai salah satu alasan mengatasi kelangkaan kayu. Dalam hal penyambungan bahan ini berdasarkan data spesifikasi yang diambil dari (www.atap-bajaringan) Untuk sambungan pada baja konvensional atau baja berat dipakai sambungan las dan sambungan mur baut. Untuk baja ringan sambungan antara truss satu dengan truss lain di pakai self drilling screw atau screw baja ringan. Pemakaian screw ini disarankan sekali pakai saja sebab apabila dipakai berulang-ulang maka drat dari baja ringan kemungkinan sudah rusak . Screw ini bila dipakai berulang-ulang ketajaman dari mata screw sudah berkurang .Perkuatan pada sambungan ini sangat penting sebab pada sambungan inilah kekuatan dari struktur atap baja ringan . Apabila ada screw pada sambungan yang kendor maka kekuatan sambungan jadi berkurang . Maka perlu diperhatikan kekuatan sewaktu memasang screw tersebut. jangan sampai berputarnya mata bur pada waktu memasang screw terlalu banyak sebab hal ini bisa membuat screw baja ringan jadi kendor. Sedangkan jum-

Tabel 1. Anggaran Biaya Pekerjaan Persiapan

No.	Uraian Pekerjaan	Analisa	Sat	Volume	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1.	<u>PEKERJAAN PERSIAPAN</u>					
1.	Pembersihan lokasi	-	Ls	1.00	13,056.10	13,056.10
2.	Pengukuran/Pemasangan bowplank	-	m'	45.00	28,000.00	1,260,000.00
3.	Izin mendirikan bangunan (IMB)	-	m2	45.00	5,000.00	225,000.00
						1,498,056.10

Tabel 2. Anggaran Biaya Pekerjaan Galian/Pondasi

No.	Uraian Pekerjaan	Analisa	Sat	Volume	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
II.	<u>PEK. GALIAN/PONDASI</u>					
1.	Galian tanah		m3	45.00	13,056.10	587,524.50
2.	Urugan tanah kembali		m3	45.00	39,175.00	1,762,875.00
3.	Pancangam galam dia. 10 - 12 cm pjg 4 m + upah		btg	180.00	12,000.00	2,160,000.00
4.	Tiang ulin 10/10 cm pjg 4 m		m3	0.20	7,707,139.81	1,538,961.68
5.	Tongkat ulin 5/10 cm pjg 2 m		m3	0.15	7,707,139.81	1,171,485.25
6.	Sepatu ulin 5/10 cm - 50 cm		m3	0.11	7,707,139.81	863,199.66
7.	Sunduk ulin 5/10 cm - 50 cm		m3	0.11	7,707,139.81	863,199.66
8.	Suai ulin 5/7 cm pjg 4 m		m3	0.06	7,707,139.81	432,832.97
9.	Gelagar ulin 5/7 cm pjg 4 m		m3	0.40	7,707,139.81	3,107,518.77
10.	Sloof ulin 5/10 cm pjg 4 m		m3	0.18	7,707,139.81	1,381,119.45
						13,868,716.94

Sumber : Hasil Analisa

Tabel 3. Anggaran Biaya Pekerjaan Lantai/Dinding

No.	Uraian Pekerjaan	Analisa	Sat	Volume	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
III.	<u>PEK. LANTAI/DINDING</u>					
1.	Lantai lanan 2/20 cm	34	m2	45.00	161,968.00	7,288,560.00
3.	Rangka badan Ulin 10/10 cm pjg 4 m	32	m3	0.03	8,865,373.31	242,556.61
4.	Rangka badan Ulin 5/7 cm pjg 4 m	32	m3	0.20	8,865,373.31	1,778,748.50
5.	Ringbalk ulin 5/10 cm pjg 4 m	32	m3	0.32	8,865,373.31	2,808,550.26
6.	Kusen ulin 5/10 cm	24	m3	0.20	9,632,107.06	1,962,638.13
7.	Dinding pas. Papan Lanan	35	m2	121.01	161,968.00	19,599,229.38
						33,680,282.89

Sumber : Hasil Analisa

Tabel 4. Anggaran Biaya Pekerjaan Atap/Plafond

No.	Uraian Pekerjaan	Analisa	Sat	Volume	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
IV.	<u>PEK. ATAP/PLAFOND</u>					
1.	Kuda - kuda lanan		m3	1.05	3,093,800.00	3,248,490.00
2.	Gording, nok dan suai lanan + upah		m3	0.37	2,505,990.00	927,216.30
3.	Kasau 5/7 cm dan reng 3/5 cm		m2	84.06	49,150.00	4,131,549.00
4.	Atap genteng metal		m2	84.06	73,550.00	6,182,613.00
5.	Nok metal		m'	9.00	41,236.80	371,131.20
6.	Listplank ulin 2 x 2/20 cm		m'	100.28	63,270.00	6,344,715.60
7.	Ventelasi atap krepyak ulin + kawat ayam		unit	2.00	250,000.00	500,000.00
8.	Plafond Plywood + rangka (bag. dalam & luar)		m2	45.00	180,028.46	8,101,280.71
						29,806,995.81

Sumber : Hasil Analisa

Tabel 5. Anggaran Biaya Pekerjaan Pintu/Jendela/Alat Kunci

No.	Uraian Pekerjaan	Analisa	Sat	Volume	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
V.	<u>PEK. PINTU/JENDELA/ALAT KUNCI</u>					
1.	Pintu panil ulin (pabrikasi)	-	psg	4.00	460,870.00	1,843,480.00
2.	Jendela kaca 5 mm rangka ulin (pabrikasi)	-	bh	4.00	260,000.00	1,040,000.00
4.	Kunci pintu	-	bh	4.00	95,725.00	382,900.00
5.	Engsel pintu 4"	-	bh	8.00	17,221.05	137,768.40
6.	Engsel jendela 3"	-	bh	8.00	11,012.10	88,096.80
7.	Grendel jendela	-	bh	8.00	8,200.50	65,604.00
8.	Pegangan jendela	-	bh	8.00	5,740.35	45,922.80
						3,603,772.00

Sumber : Hasil Analisa

Tabel 6. Anggaran Biaya Pekerjaan Cat-Catan

No.	Uraian Pekerjaan	Analisa	Sat	Volume	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
VI.	<u>PEKERJAAN CAT - CATAN</u>					
1.	Cat : dinding dan plafond	-	m2	166.01	23,743.41	3,941,567.52
2.	Cat kilap : kusen, pintu, jendela, listplank	-	m2	10.00	36,000.00	360,135.36
3.	Menie dan ter-teran	-	Ls	1.00	330,000.00	330,000.00
						4,631,702.88

Sumber : Hasil Analisa

Tabel 7. Rekapitulasi Anggaran Biaya Rumah Pasangan Kayu

I.	PEKERJAAN PERSIAPAN	Rp.	1,498,056.10
II.	PEK. GALIAN/PONDASI	Rp.	13,868,716.94
III.	PEK. LANTAI/DINDING	Rp.	33,680,282.89
IV.	PEK. ATAP/PLAFOND	Rp.	29,806,995.81
V.	PEK. PINTU/JENDELA/ALAT KUNCI	Rp.	3,603,772.00
VI.	PEKERJAAN CAT - CATAN	Rp.	4,631,702.88
<b>JUMLAH DIBULATKAN</b>			<b>87,089,526.62</b> <b>87,089,500.00</b>

TERBILANG : Delapan Puluh Tujuh Juta Delapan Puluh Sembilan Ribu Lima Ratus Rupiah

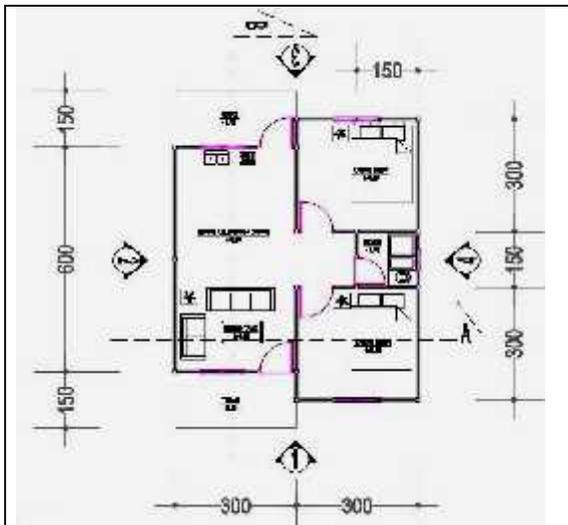
Sumber : Hasil Analisa

lah baut pada sambungan tidak boleh kurang dari 2 buah atau ditentukan oleh desain engineer struktur baja ringan dan dipengaruhi juga gaya batang dari truss baja ringan tersebut atau beban yang berada diatas kuda-kuda dari rangkaian atap baja ringan tersebut.

### Gambar Rencana Rumah Pasangan Kalsi-board

#### Denah Type 45

Denah ini memiliki luas 45m<sup>2</sup>, dengan dua buah kamar berukuran 3x3 meter, memiliki satu buah kamar mandi berukuran 1,5x1,5 meter dan ruang tamu berdampingan dengan ruang keluarga ditambah sedikit jarak untuk dapur dengan ukuran 3x6 meter, seperti yang terlihat pada gambar 8.



Gambar 8. Denah Rumah Kalsiboard Type 45

### Tampak Depan Rumah Kalsi

Tampak depan ini di design agar dapat melihat bagaimana bentuk rumah kalsi ini, sehingga dari sini dapat terlihat gambaran tampak depan secara visual. Dari sini terlihat bangunan ini ditopang oleh pondasi tongkat yang sama dengan rumah kayu terbuat dari kayu ulin, yang memiliki ketinggian 1 meter dari muka tanah, seperti yang terlihat pada gambar 9.



Gambar 4.5 Tampak Rumah Kalsiboard

**Rencana Anggaran Biaya Rumah Kalsiboard**

Rencana Anggaran biaya rumah kalsiboard ini menjelaskan tentang volume pekerjaan yang dikerjakan beserta biaya yang dikeluarkan untuk suatu item pekerjaan yang dilaksanakan.

Rencana Anggaran biaya rumah menggunakan kalsiboard ini dapat dilihat dalam tabel 8 sampai dengan 14.

**Analisa Perbandingan Rumah**

**Lantai**

Pada pekerjaan lantai ini konstruksi gelagar yang digunakan kedua material berbeda, untuk rumah pasangan kayu yaitu ulin 5x7cm. Untuk rumah pasangan kalsi menggunakan gelagar dari rangka C 150.65.3 mm. Pasangan rumah

Tabel 4.9 Anggaran Biaya Pekerjaan Persiapan

No.	Uraian Pekerjaan	Analisa	Sat	Volume	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
I.	<u>PEKERJAAN PERSIAPAN</u>					
1.	Pembersihan lokasi	-	Ls	1.00	13,056.10	13,056.10
2.	Pengukuran/Pemasangan bowplank	-	m'	45.00	28,000.00	1,260,000.00
3.	Izin mendirikan bangunan (IMB)	-	m2	45.00	5,000.00	225,000.00
						1,498,056.10

Sumber : Hasil Analisa

Tabel 4.10 Anggaran Biaya Pekerjaan Galian/Pondasi

No.	Uraian Pekerjaan	Analisa	Sat	Volume	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
II.	<u>PEK. GALIAN/PONDASI</u>					
1.	Galian tanah	1	m3	45.00	13,056.10	587,524.50
2.	Urugan tanah kembali	2	m3	45.00	39,175.00	1,762,875.00
3.	Pancangan galam dia. 10 - 12 cm pjg 4 m + upah	-	btg	180.00	12,000.00	2,160,000.00
4.	Tiang ulin 10/10 cm pjg 4 m	33	m3	0.20	7,707,139.81	1,538,961.68
5.	Tongkat ulin 5/10 cm pjg 2 m	33	m3	0.15	7,707,139.81	1,171,485.25
6.	Sepatu ulin 5/10 cm - 50 cm	33	m3	0.11	7,707,139.81	863,199.66
7.	Sunduk ulin 5/10 cm - 50 cm	33	m3	0.11	7,707,139.81	863,199.66
8.	Suai ulin 5/7 cm pjg 4 m	33	m3	0.06	7,707,139.81	432,832.97
						9,380,078.71

Sumber : Hasil Analisa

Tabel 4.11 Anggaran Biaya Pekerjaan Lantai/Dinding

No.	Uraian Pekerjaan	Analisa	Sat	Volume	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
III.	<u>PEK. LANTAI/DINDING</u>					
1.	Lantai KalsiFloor20 + Rangka + Upah	-	m2	45.00	381,832.72	17,182,472.40
2.	Tiang Kolom Ulin 10/10 cm pjg 4 m	32	m3	0.06	8,865,373.31	565,965.43
3.	Ringbalk ulin 5/10 cm pjg 4 m	32	m3	0.32	8,865,373.31	2,808,550.26
4.	Kusen ulin 5/10 cm	24	m3	0.20	9,632,107.06	1,962,638.13
5.	Dinding KalsiLing4.5 + Rangka + Upah	35	m2	121.01	118,171.98	14,299,612.79
						36,819,239.02

Sumber : Hasil Analisa

Tabel 4.12 Anggaran Biaya Pekerjaan Atap/Plafond

No.	Uraian Pekerjaan	Analisa	Sat	Volume	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
IV.	<u>PEK. ATAP/PLAFOND</u>					
1.	Kuda - kuda baja ringan + rangka + atap metal		m2	84.06	165,000.00	13,869,900.00
3	Listplank lanan 2 x 2/20 cm		m'	100.28	63,270.00	6,344,715.60
4	Ventelasi atap kreyak ulin + kawat ayam		unit	2.00	250,000.00	500,000.00
5	Plafond KalsiLing + Rangka		m2	45.00	183,226.66	8,245,199.49
						28,959,815.09

Sumber : Hasil Analisa

Tabel 4.13 Anggaran Biaya Pekerjaan Pintu/Jendela/Alat Kunci

No.	Uraian Pekerjaan	Analisa	Sat	Volume	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
V.	<u>PEK. PINTU/JENDELA/ALAT KUNCI</u>					
1.	Pintu panil ulin (pabrikasi)	-	psg	4.00	460,870.00	1,843,480.00
2.	Jendela kaca 5 mm rangka ulin (pabrikasi)	-	bh	4.00	260,000.00	1,040,000.00
4.	Kunci pintu	-	bh	4.00	95,725.00	382,900.00
5.	Engsel pintu 4"	-	bh	8.00	17,221.05	137,768.40
6.	Engsel jendela 3"	-	bh	8.00	11,012.10	88,096.80
7.	Grendel jendela	-	bh	8.00	8,200.50	65,604.00
8.	Pegangan jendela	-	bh	8.00	5,740.35	45,922.80
						3,603,772.00

Sumber : Hasil Analisa

Tabel 4.14 Anggaran Biaya Pekerjaan Cat-Catan

No.	Uraian Pekerjaan	Analisa	Sat	Volume	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
VI.	<u>PEKERJAAN CAT - CATAN</u>					
1.	Cat : dinding dan plafond	-	m2	166.01	23,743.41	3,941,567.52
2.	Cat kilap : kusen, pintu, jendela, listplank	-	m2	10.00	36,000.00	360,135.36
3.	Menie dan ter-teran	-	Ls	1.00	330,000.00	330,000.00
						4,631,702.88

Sumber : Hasil Analisa

Tabel 4.15 Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya Rumah Pasangan Kalsiboard

I.	PEKERJAAN PERSIAPAN	Rp.	1,498,056.10
II.	PEK. GALIAN/PONDASI	Rp.	9,380,078.71
III.	PEK. LANTAI/DINDING	Rp.	36,819,239.02
IV.	PEK. ATAP/PLAFOND	Rp.	28,959,815.09
V.	PEK. PINTU/JENDELA/ALAT KUNCI	Rp.	3,603,772.00
VI.	PEKERJAAN CAT - CATAN	Rp.	4,631,702.88
	JUMLAH		84,892,663.79
	DIBULATKAN		84,892,600.00

TERBILANG : Delapan Puluh Empat Juta Delapan Ratus Sembilan Puluh Dua Ribu Enam Ratus Rupiah

Sumber : Hasil Analisa

kayu menggunakan lantai dari papan lanan dengan ukuran 2x20cm. Berdasarkan SNI 2008 biaya yang diperhitungkan untuk pemasangan lantai papan ini adalah Rp 161.968,00 /m<sup>2</sup> dikalikan dengan luas lantai 45m<sup>2</sup> maka dihasilkan anggaran biaya untuk lantai papan sama dengan Rp 7.288.560, ditambah gelagar Rp. 3.107.518,77. Dan untuk lantai Kalsi Floor 20 dengan ukuran standar 1200x2400mm yang berdasarkan daftar analisis yang diterbitkan oleh PT. Eternit Gresik Rp 17.182.472,40. Selisih Rp.4.488.638, hal ini disebabkan karena pasangan lantai pada rumah kayu menggunakan papan lanan, dan gelagar kayu ulin, sedangkan pada lantai rumah kalsi menggunakan lantai dari Kalsifloor dan gelagar dari baja ringan yang lebih mahal dari kayu ulin.

### Dinding

Pada pekerjaan dinding, rumah kayu menggunakan dinding dari papan Lanan dan dengan

rangka kayu kelas 2 didapat harga Rp 161.968/m<sup>2</sup> berdasarkan data analisis 2008 dikalikan dengan luas pasangan dinding menghasilkan anggaran sebesar Rp. 19.599.229,38. Sedangkan untuk rumah kalsiboard menggunakan dinding Kalsi Ling 4,5 + rangka C.75.45.1,8 (rangka metal) didapat harga Rp. 118.171,98 /m<sup>2</sup> berdasarkan analisis yang diterbitkan oleh PT. Eternit Gresik dikalikan dengan luas pasangan dinding sehingga menghasilkan anggaran sebesar Rp. 14.299.612,79.

### Atap dan Plafond

Pada pekerjaan plafond di rumah kayu menggunakan material dari ply wood dengan rangka kayu, berdasarkan daftar analisis 2011 didapat harga Rp 180.028,46/m<sup>2</sup>. Hasil ini kita kalikan dengan luas plafond yang dipasang menghasilkan biaya sebesar Rp. 8.101.280,71. Sedangkan untuk rumah kalsi digunakan material kalsiling 3mm dengan rangka metal yang analisis

2011 adalah Rp. 183.226,66/m<sup>2</sup> dikalikan dengan luas plafond maka didapat biaya sebesar Rp. 8.245.199,49. Dan untuk rangka atap rumah kayu menggunakan material dari kayu termasuk kuda-kuda dan menggunakan atap genteng metal menghasilkan biaya sebesar Rp. 29.806.995,81. Sedangkan untuk rumah kalsi, kap atap menggunakan material baja ringan dan atap genteng metal dengan biaya sebesar Rp. 28.959.815,09. Ini dikarenakan konstruksi baja ringan tidak memerlukan gording dan kasau. Reng langsung di pasang diatas kuda-kuda baja ringan.

Pada pekerjaan pintu,jendela, alat kunci dan cat-catatan tidak ada perbedaan karena menggunakan bahan yang sama dan dalam jumlah yang sama.

Jadi total keseluruhan pekerjaan pada rumah dengan pasangan kayu adalah sebesar Rp.87.089.500,00, sedangkan pada rumah pasangan kalsiboard anggaran yang dikeluarkan se-besar Rp. 84.892.600, selisih Rp. 2.196.900 le-bih murah rumah pasangan kalsiboard.

## 5. PENUTUP

### Kesimpulan

Dari hasil Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Anggaran Biaya Rumah Pasangan Kayu adalah sebesar Rp. 87.089.500.
2. Anggaran Rumah Pasangan Kalsiboard adalah sebesar Rp. 84.892.600.
3. Perbandingan selisih anggaran biaya kedua rumah tersebut sebesar Rp. 2.196.900 lebih murah rumah kalsiboard.

### Saran

Saran-saran yang dapat diberikan dari penelitian adalah:

1. Perlunya dilakukan penelitian lanjutan terhadap kalsi dan material lain selain kayu.
2. Perlu diadakan penelitian terhadap beban kalsi dan material lain guna mengetahui dimensi pondasi yang lebih ekonomi.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

1. Eternit Gresik, PT. (2012). *Kalsi Brosur*. Eternit Gresik. Gresik
2. Siaran Pers. (2007). *SKEPHI..*( [www.greenpeace.or.id](http://www.greenpeace.or.id)) Diakses tanggal 15-03-2012)
3. Ilmu sipil. (2011). *Baja Ringan*. [www. atap-baja ringan.com](http://www.atap-baja-ringan.com) Diakses tanggal 25-05-2012)
4. Rumah kayu. (2012). *Rumah Kayu*. . [www.rumah kayu.com](http://www.rumah kayu.com) Diakses tanggal 05-01-2012)
5. S.Soedrajat, (2006). *Analisa Anggaran Biaya*.. Nova. Jakarta
6. Sandjaja, Heriyanto A, (2006). *Panduan penelitian*, prestasi Pustakaraya, Jakarta