

# KAJIAN MATERIAL KAYU GLUGU SEBAGAI BAHAN BANGUNAN

**Mohammad Kusyanto**

Program Studi Teknik Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Sultan Fatah (UNISFAT)  
Jl. Diponegoro No. 1B Jogoloyo Demak Telp (0291) 686227

---

**Abstrak :** Kayu glugu merupakan salah satu dari bahan bangunan baru yang dapat diperhitungkan karena memiliki kelas kuat yang tidak kalah dengan jenis-jenis kayu lainnya, motif yang cukup estetik dibandingkan dengan kayu- kayu sekelasnya dan memiliki harga yang relatif murah.

Dari segi jumlah bahan bakunya kayu glugu sangatlah potensial karena ketersediaan akan batang kelapa untuk waktu dekat ini dan beberapa waktu yang mendatang sangatlah baik.

Kayu glugu tidak hanya terbatas dipergunakan sebagai rangka atap, kusen ataupun daun pintu dan jendela saja tetapi juga dimungkinkan untuk digunakan sebagai bahan bangunan struktural seperti tiang/pole, lantai dan dinding.

**Kata Kunci:** Material, Glugu, Bangunan

## PENDAHULUAN

Bahan bangunan saat ini telah mengalami perkembangan yang cukup pesat hal ini terlihat dengan munculnya bahan bangunan baru setiap tahunnya. Sehingga memungkinkan setiap orang memiliki ragam alternatif pemilihan bahan bangunan atau gedung. Disisi lain maraknya penemuan bahan bangunan baru juga ditandai dengan kesadaran terhadap ekologi lingkungan dan fisika bangunan.

Teknologi bangunan yang baru menuntut para ahli terbuka terhadap perkembangan tersebut, karena tidak jarang hal ini menyimpang dari cara pertukangan tradisional. Kajian ilmu bahan bangunan yang cukup sederhana dan formal selama ini perlu diubah sesuai dengan gagasan pembangunan

yang menyeluruh. Ilmu bahan bangunan yang memberi pengertian terhadap cara, pengaruh dan akibat penggunaan bahan bangunan didalam konstruksi gedung.

Salah satu dari pilihan bahan bangunan adalah kayu. Mengenal suatu bahan kayu sangat penting bagi para usahawan yang bergerak dalam industri kayu maupun bagi para pemakai kayu lainnya. Setiap macam penggunaan kayu membutuhkan beberapa faktor persyaratan tertentu.

Indonesia memiliki sumber potensi hutan yang tidak sedikit. Ada sekitar 4.000 jenis kayu di Indonesia. Dan dari jumlah tersebut hanya sebagaian kecil aja yang telah diketahuisifat dan kegunaannya. Jumlah inipun masih juga belum memnuhi sasaran tujuan pemakaian. Sebagian masyarakat masih cenderung menggunakan jenis kayu

tertentu. Misalnya di Pulau Jawa orang lebih menyukai kayu jati daripada kayu lainnya. Demikain pula orang-orang di Kalimantan yang lebih mantap memakai kayu ulin dan sebagainya. Akibatnya jenis kayu yang justru memiliki potensi lebih besar tidak mendapat tempat di hati masyarakat pemakai kayu. Persoalan ini perlu dipecahkan, agar semua jenis kayu yang telah diketahui sifat-sifatnya dapat dimanfaatkan secara meyeluruh dan terpadu, salah satu bahan bangunan kayu tersebut adalah kayu glugu.

### **Tujuan penelitian**

Tujuan Penelitian ini adalah Mengenal sifat dan karakteristik kayu glugu sebagai salah satu bahan bangunan kayu, mengetahui penerapan kayu glugu dalam bangunan dan memberikan gambaran kepada mahasiswa arsitektur dan masyarakat umum dalam penggunaan kayu glugu sebagai bahan bangunan.

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **Pengertian Kayu Kelapa/Glugu**

Pohon kelapa atau dikenal dengan nama ilmiah *Cocos nucifera L.* adalah satu jenis pohon di daerah tropis yang termasuk keluarga *palmeaceae* dan golongan *monocotyledoneae*. Pohon

kelapa yang disebut juga dengan pohon nyiur biasanya mudah ditemukan pada daerah atau kawasan tepi pantai.

Kayu glugu dikenal juga dengan kayu kelapa yaitu sesuatu bahan yang diperoleh dari pemungutan pohon kelapa baik yang tumbuh secara liar maupun dibudidayakan sebagai salah satu bagian dari pohon kelapa.

#### **Kayu Glugu di Indonesia**

Kesulitan bahan baku yang industri kayu nasional kini sedikit terjawab dengan munculnya beberapa jenis bahan baku kayu yang baru. Ada tiga alasan yang menyebabkan batang kelapa dapat dijadikan alternatif pengganti kayu yaitu:

- Program peremajaan kebun kelapa akan berhasil dengan baik jika pohon kelapa yang sudah ditebang dikeluarkan dari kebun. Batang kelapa yang tidak dikeluarkan dari kebun akan menjadi sarang kumbang gerek.
- Pengolahan batang kelapa yang benar akan menghasilkan kayu yang bisa bersaing dengan beberapa kayu yang sudah ada di pasaran.
- Sementara itu komoditi batang kelapa yang menjadi pendatang baru dalam

Pasar Lelang Komoditi Agro ternyata cukup menarik minat pembeli.



Gambar 1 : Olahan Kayu Glugu

## Berdasarkan Asal Tempat Budidaya

### 1. *Kayu glugu Jawa*

Merupakan kayu glugu yang dibudidayakan atau tumbuh di Pulau Jawa. Daerah penghasil kayu glugu di Jawa adalah Wonosobo, tepatnya di daerah Banjar dan Kaliwiro.

### 2. *Kayu glugu Sumatera*

Merupakan kayu glugu yang dibudidayakan atau tumbuh di Pulau Sumatra. Daerah penghasil kayu glugu di Sumatera adalah Lampung.

### 3. *Kayu glugu Sulawesi*

Merupakan kayu glugu yang dibudidayakan atau tumbuh di Pulau Sulawesi. Daerah penghasil kayu glugu di Sulawesi adalah Toliloli. Kayu glugu Sulawesi dikenal juga dengan sebutan kayu glugu super dengan kualitas A.

### 4. *Kayu glugu Kalimantan*

Merupakan kayu glugu yang dibudidayakan atau tumbuh di Pulau Kalimantan. Tempat budidaya kelapa berpengaruh juga pada kualitas kayu glugu yang dihasilkan, hal ini dikarenakan zat-zat yang terkandung dalam tanah dan iklim masing-masing daerah adalah berbeda.

## ANALISIS

### Anatomi Batang Kelapa

Tinggi pohon kelapa berkisar antara 15 - 40 m dengan diameter batang 25 cm - 40 cm. Karena termasuk ke dalam golongan *monocotyledoneae* maka pertumbuhan batang lurus ke atas dan tidak bercabang. Pada ujung batang terdapat titik tumbuh yang merupakan jaringan meristem yang berfungsi untuk membentuk daun, bunga dan batang.

Kelapa mempunyai struktur batang yang terpisah-pisah serat kambiumnya. Struktur batang kelapa merupakan struktur batang monokotil yang tidak memiliki kambium seperti pada batang dikotil sehingga tidak terjadi pertumbuhan membesar atau menebal sekunder. Pada usia 3 - 4 tahun lingkaran pada batang tidak membesar lagi.

Batang kelapa memiliki sifat yang bervariasi dan mencolok mulai dari bagian tepi batang ke arah bagian dalam dan dari bagian batang ke arah tajuk. Yang berpengaruh pada kekuatan kayu yang diambil pada bagian-bagian tersebut.

## **Sifat Fisik**

### **A. Berat jenis**

Kayu glugu termasuk kayu ringan dengan spesifikasi masuk kelas kuat III yang mempunyai berat jenis 0,40 gr/cm<sup>3</sup> (kuat tekan absolut antara 300 sampai 425 kg/cm<sup>2</sup>). Dengan kualitas kayu yang rendah ternyata kayu glugu banyak juga digunakan terutama pada daerah pesisir, untuk konstruksi ringan yang terlindung. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh diberikannya perlakuan steam terhadap perbaikan dan peningkatan karakteristik dan kualitas dari kayu glugu tersebut. Dengan perlakuan steam diharapkan terjadi pemampatan pori-pori pada serat kayu sehingga akan meningkatkan berat jenis dan mengurangi kadar lengas kayu yang merupakan parameter-parameter

yang berpengaruh terhadap kekuatan kayu.

### **B. Keawetan**

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Mosteiro dan kawan – kawan menyatakan bahwa secara alami kayu kelapa pada bagian yang lunak dan tidak diperlakukan pengawetan akan habis dimakan rayap dan busuk karena jamur setelah 1,5 tahun, sedangkan pada bagian yang keras berlangsung selama 2 tahun 5 bulan. Agar kayu ini dapat dipergunakan dalam jangka waktu yang lama maka dilakukan pengawetan. Dengan menggunakan pengawetan bahan kimia penggunaan kayu glugu dapat diperpanjang hingga 70 tahun.

Kayu glugu yang sudah benar-benar tua dan dikeringkan dengan baik tidak rentan terhadap penggerek kayu. Tanpa pengawetan batang kayu kelapa akan tahan cukup lama apabila diproteksi dari cuaca. Sebaiknya kayu glugu tidak diletakkan di daerah yang lembab atau basah, karena akan sangat mudah membusuk. Walaupun demikian tidak menutup kemungkinan untuk menggunakan kayu glugu sebagai konstruksi di

daerah lembab, asalkan menggunakan proses finising yang betul-betul baik.

Kayu glugu termasuk kedalam kelas awet III dimana :

- Apabila selalu berhubungan dengan tanah lembab akan bertahan selama 3 tahun.
- Apabila diletakkan pada tempat yang selalu terbuka terhadap angin dan iklim tetapi dijaga agar tidak terendam air dan tidak kekurangan udara dapat bertahan dalam waktu yang sangat lama.
- Apabila diletakkan pada tempat yang selalu terbuka terhadap angin dan iklim tetapi dijaga agar tidak terendam air dan tidak kekurangan udara serta dipelihara dengan baik dan dicat dapat bertahan dalam waktu yang tak terbatas.
- Akan cepat rusak apabila diserang rayap tanah.
- Serangan bubuk kayu kering hampir berarti.

### **C. Warna, Tekstur dan Nilai dekoratif**

Wama kayu glugu sangat bervariasi mulai dari kuning muda hingga coklat tua kemerahan. Warna

tersebut dapat menunjukkan kekuatan yang dimiliki kayu, dari jenis pohon kelapa dan dari bagian mana pada pohon kelapa asal mula kayu tersebut. Pada umumnya kayu glugu yang diperoleh dari bagian pangkal pohon kelapa akan lebih gelap wama coraknya dibandingkan dengan yang diambil dari bagian ujungnya. Tekstur kayu glugu sangat terlihat jelas, bagian-bagian pembuluhnya berwarna lebih gelap. Kayu glugu memiliki nilai dekoratif yang sangat tinggi karena corak seratnya yang sangat jelas dan dekoratif dan unik serta memiliki wama yang eksotis.

### **D. Kadar air**

Kadar air kayu glugu berbanding terbalik dengan berat jenisnya, semakin besar berat jenis kayu glugu maka semakin berkurang kadar airnya. Kadar air kayu glugu akan semakin bertambah dari pangkal ke ujung maupun ke bagian dermat ke bagian tengah kayu glugu. Kadar air berkisar antara 50 % pada bagian pangkal hingga 400 % pada bagian ujungnya.

Kestabilan dimensi kayu glugu sangat ditentukan oleh kadar air yang

terkandung didalamnya yang berpengaruh pada penyusutan atau pemuaian kayu glugu. Tidak seperti penyusutan dan pemuaian kayu pada umumnya, penyusutan atau pemuaian kayu glugu secara memanjang tidak jauh berbeda dengan penyusutan atau pemuaian luasnya.

#### **E. Serat**

Karena termasuk ke dalam golongan *monocotyledoneae* kayu glugu memiliki serat yang searah atau sejajar dengan sumbu batang sehingga apabila diraba pada bagian radial atau tangensialnya akan terasa halus.

#### **F. Berat kayu**

Berdasarkan berat jenisnya yang sebesar 0,74 maka kayu glugu digolongkan kedalam kelas kayu agak berat ( Berat jenis berkisar 0,60 - 0,75 )

#### **Sifat Mekanik**

Sifat mekanik kayu glugu berbanding sejajar dengan kerapatannya yang juga berkaitan dengan berat jenisnya. Menurut kerapatannya kayu glugu dapat diklasifikasikan menjadi :

Kayu glugu berkerapatan tinggi (dermat), berat jenis 600 kg/m<sup>3</sup> atau lebih. Kayu glugu berkerapatan tinggi sebanding dengan Keruing (*Dipeterocarpus gradiflorus*), *Pentacme concorta* dan Meranti (*Shoera polysperma* ). Biasanya digunakan sebagai bahan bangunan struktural.

Kayu glugu dengan kerapatan sedang ( *sub-dermal* ), berat jenis 400 kg/m<sup>3</sup> hingga 599 kg/m<sup>3</sup>. Kayu glugu berkerapatan sedang sebanding dengan *Pentacme concofta*. Digunakan untuk bahan bangunan non-struktural. Kayu glugu dengan kerapatan rendah ( *center zone* ), berat jenis dibawah 400 kg/m<sup>3</sup>. Hanya bisa digunakan untuk bahan bangunan

Dalam satu batang kelapa dapat muncul hasil kwalitas kayu yang berbeda hal ini dikarenakan adanya perlcedaan kadar air dan kerapatan pada bagian-bagian batang kelapa.

#### **Sifat Kimia**

Komposisi yang ada dalam kayu glugu diperkirakan terdiri dan 66,7 % *holocellulose*, 28,1 % *lignin* dan 22,9 % *pentosans*.

## **Gacat Kayu Glugu**

Cacat pada kayu glugu dapat disebabkan oleh fungidan manusia. Cacat yang disebabkan oleh fungi menyerang serat kayu glugu sehingga menimbulkan bintik-bintik kecoklatan pada penampang melintang kayu glugu dan berpengaruh pada kekuatan dan serat kayu glugu. Sedangkan untuk cacat kayu yang disebabkan oleh manusia biasanya berupa torehan untuk pijakan pada saat memanjat pohon kelapa. Cacat tersebut tidak berpengaruh pada kekuatan ataupun penampilan serat kayu glugu tetapi menyebabkan pemanfaatan batang kelapa kurang optimal karena ada bagian yang terbuang.

## **Pengolahan Kayu Glugu**

Pohon kelapa yang dapat dijadikan bahan kayu glugu adalah pohon kelapa yang sudah berusia minimal 60 tahun, terutama yang tidak produktif. Setelah melakukan seleksi pohon kelapa dan dilakukan penebangan, pohon kelapa diolah untuk menjadi kayu glugu dengan 2 cara, yaitu :

### **1. Pengolahan secara alami**

Kayu glugu hanya dipotong sesuai dengan kebutuhan dan

diklasifikasikan kelas-kelasnya dengan ketentuan :

- Bagian luar pangkal sampai tengah batang dimanfaatkan sebagai kayu timber ( sekitar 0,45 m<sup>3</sup> per pohon ) dan diklasifikasikan sebagai kayu kelas II.
- Bagian tengah batang dan pucuk ( sekitar 0,60 m<sup>3</sup>) diklasifikasikan sebagai kayu kelas III- IV.

Seleksi antar bagian batang kelapa berdasarkan kekerasan dilakukan melalui penggergajian. Pada seleksi ini diperoleh tiga kelompok kayu, yaitu :

- Kayu keras
- Kayu agak keras
- Kayu lunak

Kayu yang keras dan agak keras dijadikan bahan baku untuk proses selanjutnya yaitu pengeringan Secara alami, sedangkan untuk kayu lunak dapat kemudian diawetkan atau diproses densifikasi.

### **2. Pengolahan dengan proses pemadatan/densifikasi**

Kayu glugu dengan diberi perlakuan steam terlebih dahulu, ternyata dapat

meningkatkan kekuatan kayu dari kelas kuat III menjadi kelas kuat II. Dengan perlakuan steam diharapkan terjadi pemampatan pori-pori pada serat kayu glugu sehingga akan meningkatkan berat jenis dan mengurangi kadar lengas kayu glugu yang merupakan parameter-parameter yang berpengaruh terhadap kekuatan kayu. Setelah pemberian tekanan steam, terjadi penambahan berat jenis hingga 0,75 gr/cm<sup>3</sup> dan pengurangan kadar lengas sampai 2,066 % serta meningkatkan karakteristik kekuatan tarik proses pemadatan pada umumnya dilakukan pada bagian dalam batang kelapa saja.

Kayu glugu yang telah dipadatkan mempunyai kualitas yang lebih baik dari keadaan semula namun belum dapat menyamai kayu glugu bagian luar dengan ciri fisik permukaan mengkilat, licin dan kekerasan tinggi. Kayu glugu yang telah dipadatkan memiliki nilai jual tinggi.

### **Pengeringan Kayu Glugu**

Pengeringan Kayu Gulu dilakukan dengan dua cara yaitu :

- Pengeringan konvensional dengan diangin-anginkan, idealnya selama 45 hari dan jangan sampai terkena sinar matahari secara langsung, karena akan menyebabkan kayu glugu pecah atau retak.
- Pengeringan dengan pengovenan pada suhu ruang, dilakukan apabila kayu glugu dibutuhkan dalam waktu yang lebih cepat. Suhu yang digunakan tidak boleh melebihi 40°C. Jika suhu ruang yang digunakan melebihi dari 40°C kayu glugu akan pecah atau melengkung.

### **Pengawetan Kayu Glugu**

Kayu glugu tergolong kedalam kayu dengan keawetan yang rendah maka diperlukan pengawetan agar kayu glugu dapat digunakan dalam waktu yang lama. Banyak bahan yang dapat digunakan untuk mengawetkan kayu glugu, beberapa diantaranya dengan menggunakan 'potas' dengan disuntikkan pada batang kayu glugu cara ini biasa dilakukan oleh masyarakat Cilacap, dengan menggunakan 'letrek' yang disuntikkan pada batang kelapa. Dengan menggunakan cairan resin, pengawetan ini dilakukan pada kayu glugu sawit dan

dengan menggunakan bahan kimia Tanalith, Celucure dan Solar.

Pengawetan kayu glugu yang paling murah adalah dengan menggunakan solar. Penggunaan solar selain sebagai pengawet juga memperbaiki nilai estetika tampilan kayu sehingga lebih menarik.

Sebelum kayu diawetkan dilakukan pengeringan dahulu dengan diangin-anginkan baru kemudian direndam dalam zat pengawet. Waktu perendaman bervariasi tergantung ketebalan kayu. Indikasi perendaman telah optimal jika serapan bahan pengawet telah menyeluruh pada volume kayu, hal ini terlihat pada potongan melintang kayu yang menjadi lebih gelap. Setelah proses perendaman kayu glugu dikeringkan kembali.

### **Finishing**

Karena motifnya yang sangat menarik dan unik, Kayu glugu difinishing dengan clear finish atau hasil akhir tetap memperlihatkan motif kayu. Jenis-jenis finishing kayu glugu :

#### **A. Politur**

Pada prinsipnya yaitu menghaluskan permukaan kayu glugu, memberi wama, menutupi pori-pori, menghaluskan

permukaannya lagi kemudian melapisi dengan politur.

#### **B. Melamin**

Lebih sederhana dibandingkan dengan pekerjaan politur. Hasil optimal finishing tergantung pada kemampuan dan pengalaman tukang finishing.

Beri wood stain jika ingin berwarna dengan kuas, bal kain atau spray gun sampai memperoleh wama yang diinginkan.

Setelah wood stain kering berikan melamine sanding yang diberi campuran hardinner dan haluskan dengan ampelas halus.

Untuk lapisan paling atas / top coatnya menggunakan melamine lack dicampur dengan hardinner. Aplikasikan pada kayu dengan menggunakan kuas atau spray gun.

## **PEMBAHASAN**

### **Potensi dan Prospek Kayu Glugu**

Di Indonesia, potensi kayu kelapa cukup besar Berdasarkan data Departemen Kehutanan tahun 1997, Indonesia memiliki 4.640.000 pohon kelapa yang tidak produktif dimana dengan jumlah tersebut akan mampu menghasilkan 1.000.000 m' kayu per tahun setara

dengan 2,5 % kebutuhan bahan baku kayu pada saat itu.

Data Biro Pusat Statistik tahun 2002 menyatakan, di Indonesia terdapat 3,7 juta hektar areal kelapa yang terdiri dari 94.900 hektar perkebunan besar dan 3,6 juta hektar perkebunan rakyat.

Pada tahun 2006 ada peremajaan sedikitnya 41.000 hektar tanaman kelapa sawit ( salah satu jenis kelapa ) yang berpotensi menyediakan 9 - 10 juta m<sup>3</sup>

### **Bahan Baku Kayu.**

Pemakaian kayu kelapa sebagai bahan baku alternatif diyakini bisa membuat ongkos produksi dan harga jual menjadi lebih rendah dari kayu-kayu yang telah ada hingga 30 %. Meskipun besar potensinya, pemanfaatannya belum maksimal. Pemanfaatan semua batang kelapa Secara maksimal hanya bisa dilakukan dengan mengetahui sifat-sifatnya baik anatomis, fisis mekanis maupun kimia.

Dibalik potensinya yang cukup menjanjikan, prospek ke depan bahan baku kayu glugu yaitu pohon kelapa masih belum cukup baik. Industri kayu kelapa yang berkembang saat ini tidak terkait dengan suatu sistem peremajaan, sehingga pada suatu titik tertentu akan

terjadi ketidakseimbangan antara permintaan dan penyediaan kayu. Kayu glugu yang ada pada saat ini dan beberapa tahun mendatang diambil dari pohon kelapa yang sudah tidak produktif, yang ditanam pada puluhan tahun yang lalu.

Salah satu penyebab tidak adanya peremajaan pohon kelapa adalah pengaturan status kayu kelapa dalam industri hasil kelapa yang belum jelas menyebabkan harga di tingkat petani menjadi sangat rendah. Harga 1 pohon kelapa hanya berkisar Rp. 15.000 hingga Rp. 25.000 yang dapat menghasilkan kayu kelas I dan II.

### **Perbandingan Kayu Glugu Dengan Kayu Lainnya**

Kayu glugu merupakan salah satu bahan bangunan kayu yang patut diperhitungkan sebagai pilihan bahan bangunan, hal ini dikarenakan kayu glugu sangat mudah didapat, mempunyai motif yang sangat unik dan artistik. Harga kayu glugu juga cukup kompetitif untuk kelasnya.

Kayu glugu tidak kalah juga dalam hal keawetan dan kekuatan kayunya.

## **Aplikasi Kayu Glugu**

### **A. Lantai**

Pemanfaatan kayu glugu sebagai bahan bangunan lantai masih kurang familiar, namun justru memiliki nilai jual yang sangat tinggi dan sudah menjadi komoditi ekspor. Kayu glugu yang diolah menjadi bahan bangunan lantai baik flooring, decking maupun paryuet difinishing dengan 2 atau 3 lapisan top coat supaya tahan gores. Kayu glugu yang digunakan berasal dari Sulawesi baik Toli-toli maupun Bitung. Tersedia dalam ukuran, warna dan motif yang beraneka ragam.

### **B. Penutup dinding**

Motifnya yang sangat menarik dapat dijadikan penambah estetika ruangan apabila digunakan sebagai penutup dinding atau wall carpet sama seperti lantai, penggunaan kayu glugu untuk wall carpet juga masih belum terlalu familiar.

### **C. Tiang Pilar**

Kayu glugu gelondongan banyak dimanfaatkan untuk tiang atau pilar bangunan atau gazebo, dalam perkembangannya ada juga yang diukir. Bentuknya tidak hanya bulat tetapi juga kotak.

Kayu glugu yang eksotik merupakan bahan bangunan pembuatan gazebo yang

banyak diminati. Kayu glugu digunakan sebagai tiang-tiang utama gazebo, dinding, rantai hingga ke rangka atapnya.

## **KESIMPULAN**

### **Kesimpulan**

Dari pembahasan pada bab-bab sebelumnya dapat disimpulkan bahwa :

1. Kayu glugu merupakan salah satu dari bahan bangunan baru yang dapat diperhitungkan karena memiliki kelas kuat yang tidak kalah dengan jenis-jenis kayu lainnya, motif yang cukup estetis dibandingkan dengan kayu-kayu sekelasnya dan memiliki harga yang relatif murah.
2. Dari segi jumlah bahan bakunya kayu glugu sangatlah potensial karena ketersediaan akan batang kelapa untuk waktu dekat ini dan beberapa waktu yang mendatang sangatlah baik.
3. Kayu glugu tidak hanya terbatas dipergunakan sebagai rangka atap, kusen ataupun daun pintu dan jendela saja tetapi juga dimungkinkan untuk digunakan sebagai bahan bangunan struktural

seperti tiang/pole, lantai dan dinding.

### **Saran**

Karena kurangnya pengetahuan masyarakat dan para pengusaha dibidang kayu glugu, pemanfaatan kayu glugu belum begitu menyeluruh, maka diperlukan adanya penyebarluasan pengetahuan mengani kayu glugu, sifat dan aplikasinya secara menyeluruh.

Kayu glugu hendaknya mendapatkan status yang jelas pada perindustrian di Indonesia sehingga proses pemanfaatannya dapat berkelanjutan.

tetap Jurusan Teknik Sipil,  
Universitas Janabadra Yogyakarta.

Setyamidjaja, Djoehana. 1984. *Bertanam Kelapa*. Kanisius : Yogyakarta.

Yuswanto, Drs. 2000. *Finishing Kayu*,  
Kanisius: Yogyakarta

### **Daftar sumber dari internet :**

<http://sitinjaksmar.wordpress.com/2010/12/25/39/>

<http://id.wikipedia.org/wiki/Kelapa>

### **DAFTAR PUSTAKA**

Atmosuseno, Ir. Budi Setiawan, dan Ir. Khaerudin Duljapar. 1996. *Kayu Komersial*. Penebar Swadaya : Jakarta.

Bisnis dan Keuangan, *Kayu kelapa Sawit Solusi Bahan Baku*. Kompas : Jakarta, April 2006.

Dumanauw, J.F. 1999. *Mengenal Kayu*. Kanisius : Jakarta.

Ginting, Arusmalem . 2007. *Pengaruh Kadar Air dan Jarak Antar Paku terhadap Kekuatan Sambungan Kayu Kelapa*. Penelitian Dosen