



PENGENALAN BAHAN - 2 SKS

INSTITUT TEKNOLOGI INDONESIA - 30 OKTOBER 2020

TITIEANDY LIE, S. ARS., MT.

KAYU

DEFINISI KAYU



Kayu dapat didefinisikan sebagai suatu bahan, yang diperoleh dari hasil pemungutan pohon-pohon di hutan, sebagai bagian dari pohon.

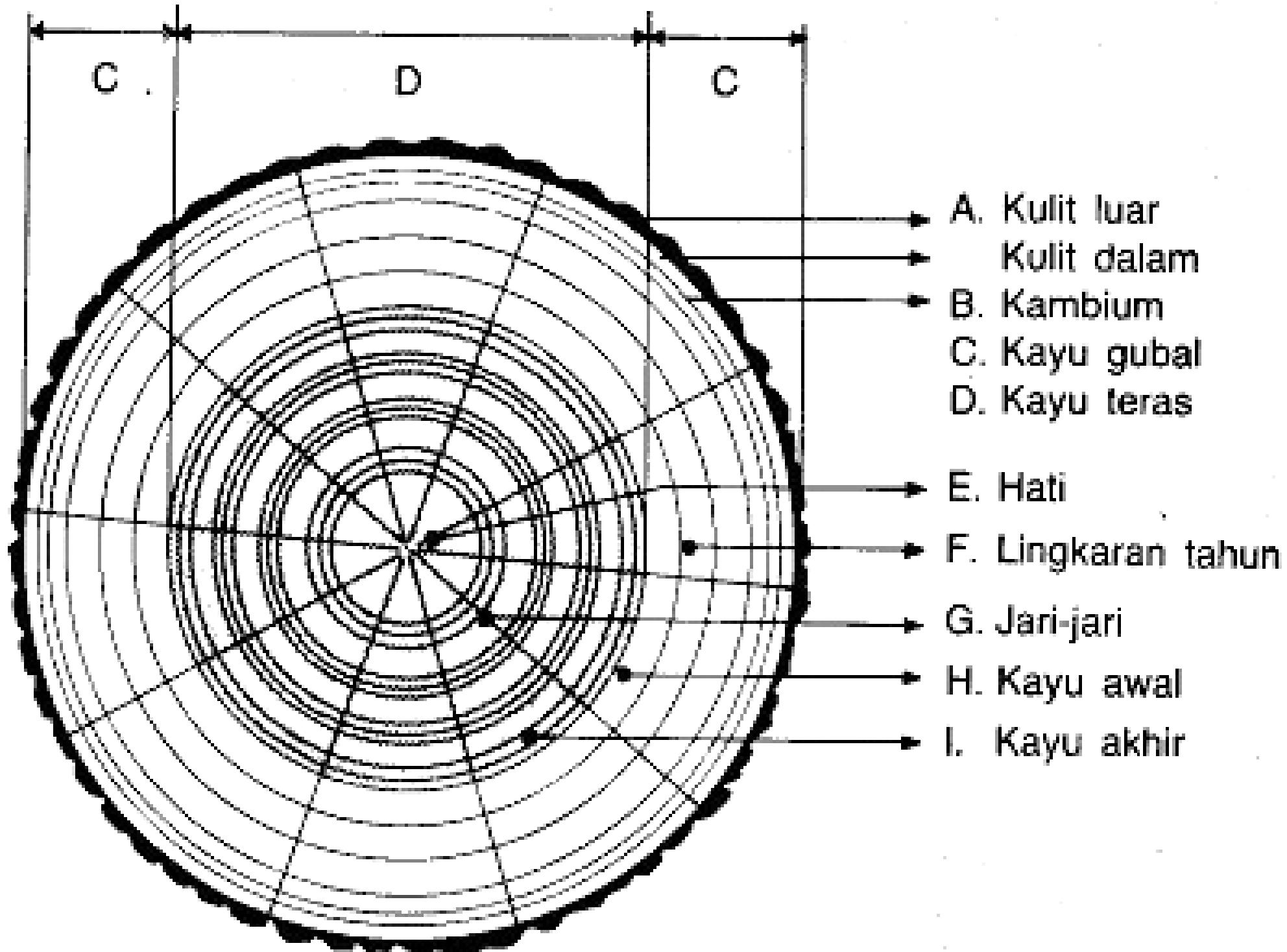
Berdasarkan tujuan penggunaannya, kayu dapat dibedakan menjadi kayu pertukangan, kayu industri, dan kayu bakar.

DEFINISI KAYU



Kayu juga termasuk material yang sering digunakan oleh manusia untuk semua keperluan karena mudah dalam proses pengerjaannya. Pengelolaan hutan sebagai sumber utama kayu perlu diperhitungkan dengan seksama supaya tidak terjadi kelangkaan kayu yang berakibat harga kayu menjadi mahal.

GAMBAR PENAMPANG KAYU



KAYU

SIFAT-SIFAT KAYU SECARA UMUM :

1. Kayu tersusun dari sel-sel yang memiliki bermacam-macam tipe dan susunan dinding selnya, yang terdiri dari senyawa kimia berupa selulosa dan hemi selulosa (karbohidrat) serta lignin (non karbohidrat).
2. Semua kayu bersifat **anisotropik**, yaitu memperlihatkan sifat-sifat ketahanan yang berlainan jika diuji dari berbagai arah.
3. Kayu merupakan bahan yang bersifat **higroskopis**, yaitu dapat menyerap atau melepaskan kadar air (kelembaban) sebagai akibat perubahan kelembaban dan suhu udara di sekelilingnya.
4. Kayu dapat diserang oleh hama dan penyakit, serta mudah terbakar terutama dalam keadaan kering.

KAYU

SIFAT FISIK KAYU :

➔ **BERAT JENIS**

Berat jenis kayu ditentukan oleh tebal dinding sel dan kecilnya rongga sel yang membentuk pori-pori. Makin tinggi berat jenis suatu kayu, makin tinggi pula kekuatannya.

➔ **KEAWETAN**

Keawetan adalah ketahanan kayu terhadap serangan dari unsur-unsur perusak kayu dari luar, seperti jamur, rayap, dll. Keawetan kayu tersebut disebabkan karena adanya zat ekstraktif di dalam kayu yang merupakan unsur racun perusak kayu.

➔ **WARNA**

Warna kayu bermacam-macam, seperti kuning, coklat muda, coklat tua, kehitaman, kemerahan, dll. Warna kayu pada daerah tropis biasanya akan luntur perlahan-lahan karena terkena sinar matahari. Warna kayu dapat berbeda karena dipengaruhi zat ekstraktif yang dikandung kayu, serta dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti iklim, kelembaban, dan umur pohon.

KAYU

JENIS KAYU	WARNA KAYU SAAT DITEBANG	WARNA KAYU SESUDAH 5 TAHUN
JATI		Coklat muda sampai kekuning-kuningan
KAMPER		Coklat kemerah-merahan sampai merah tua
MERANTI		Coklat kekuning-kuningan sampai coklat kemerah-merahan

KAYU

JENIS KAYU	WARNA KAYU SAAT DITEBANG	WARNA KAYU SESUDAH 5 TAHUN	
KERUING		Merah kecoklat-coklatan sampai merah terang	Tetap
MAHONI		Merah muda sampai coklat muda	Coklat muda
KELAPA		Merah muda sampai merah tua	Coklat tua sampai hitam

KAYU

JENIS KAYU	WARNA KAYU SAAT DITEBANG	WARNA KAYU SESUDAH 5 TAHUN
NANGKA		Kuning
		Coklat tua

➔ TEKSTUR

Tekstur adalah ukuran sel-sel kayu dan arah serat kayu. Berdasarkan teksturnya, kayu digolongkan menjadi: kayu bertekstur halus (giam, kulim, dll), kayu bertekstur sedang (jati, sonokeling, dll), dan kayu bertekstur kasar (kamper, meranti, dll).

➔ BAU & RASA

Bau dan rasa kayu mudah hilang bila kayu lama tersimpan di udara terbuka. Beberapa jenis kayu mempunyai bau yang menyengat dan untuk menyatakan bau kayu tersebut, sering menggunakan bau dari benda lain, seperti bawang (kulim), zat penyamak (jati), kapur (kamper), dll.

KAYU



NILAI DEKORATIF

Nilai dekoratif tergantung dari warna kayu, pola kayu, arah serat kayu, kilap kayu, dll. Kayu yang memiliki nilai dekoratif tinggi biasanya lebih diutamakan untuk membuat perabot rumah tangga daripada untuk keperluan arsitektur. Kayu yang memiliki nilai dekoratif, yaitu oak, jati, rengas, dan eboni.



SIFAT KAYU TERHADAP SUARA

Sifat akustik: kemampuan untuk meneruskan suara, berkaitan erat dengan elastisitas kayu.

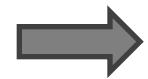
Sifat resonansi: turut bergetarnya kayu akibat adanya gelombang suara. Kualitas nada yang dikeluarkan kayu sangat baik, sehingga banyak dipakai untuk bahan pembuatan alat musik.



DAYA HANTAR PANAS

Sifat daya hantar panas oleh kayu sangat buruk, sehingga kayu banyak digunakan untuk membuat barang-barang yang berhubungan langsung dengan sumber panas.

KAYU



DAYA HANTAR LISTRIK

Pada umumnya, kayu merupakan bahan hantar yang buruk untuk aliran listrik. Daya hantar listrik ini dipengaruhi oleh kadar air kayu. Pada kadar air 0%, kayu akan menjadi bahan sekatan listrik yang sangat baik. Sebaliknya, apabila kayu mengandung air maksimum (kayu basah), daya hantarnya dapat dikatakan sama dengan daya hantar air.



KEKERASAN

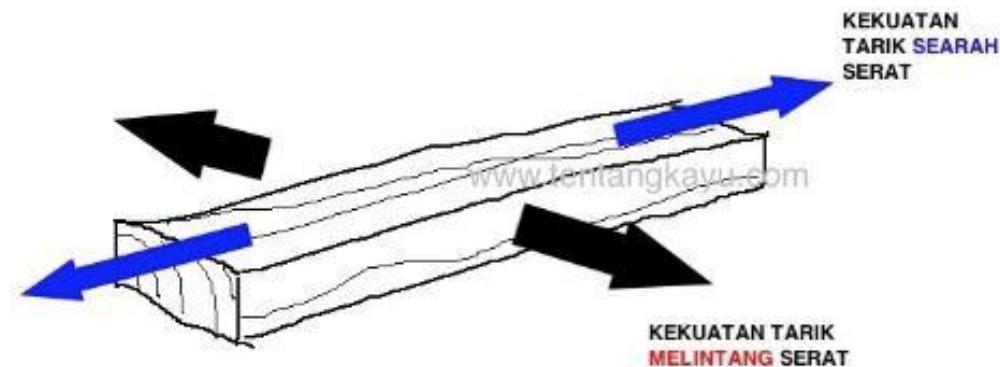
Kayu-kayu yang keras termasuk kayu-kayu yang berat dan kayu yang lunak termasuk kayu yang ringan. Cara menetapkan kekerasan kayu adalah dengan memotong kayu arah melintang. Kayu yang keras akan sulit dipotong, namun hasilnya akan memberikan kilauan pada kayu, sedangkan kayu yang lunak akan mudah rusak dan menghasilkan potongan yang kasar.

KAYU

SIFAT MEKANIK KAYU:

- Kekuatan tarik (*tensile strength*)

kekuatan tarik kayu adalah bagaimana reaksi bahan kayu terhadap gaya-gaya yang menarik kayu. Pada umumnya kayu memiliki kekuatan tarik lebih besar searah serat kayu.



- Kekuatan tekan (*compressive strength*)

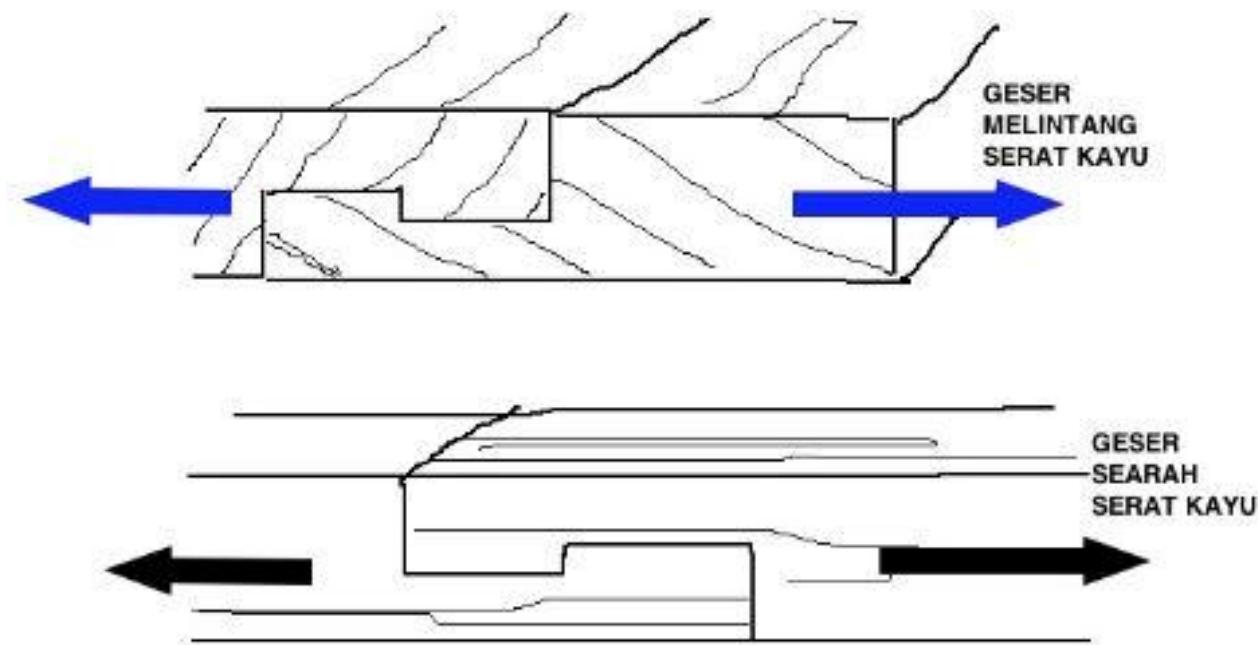
adalah daya tahan kayu terhadap tekanan pada searah serat kayu atau melintang serat kayu. Kekuatan tekan kayu lebih lemah pada arah melintang serat.



KAYU

- Keteguhan geser (*shearing strength*)

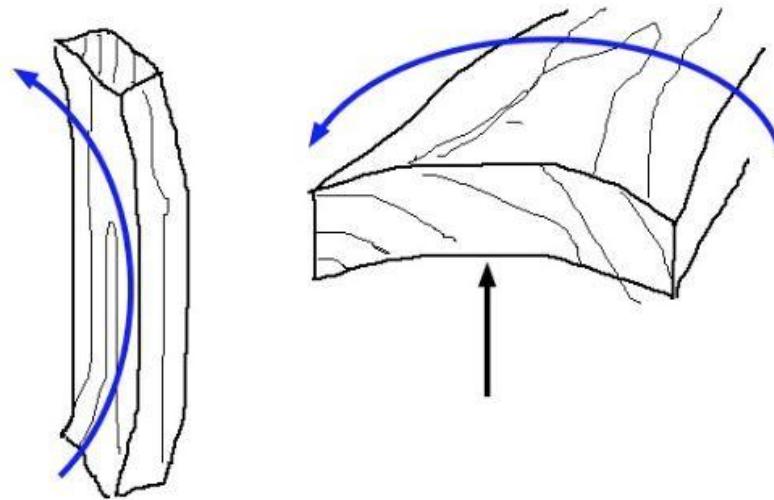
keteguhan geser adalah kekuatan kayu menahan gerakan dan tekanan yang membuat kayu bergeser baik itu beban mati ataupun beban hidup. Beban mati artinya tekanan secara terus menerus pada skala tekanan tertentu. Sedangkan beban hidup berarti tekanan yang berulang-ulang dan bisa berubah-ubah kekuatannya. Keteguhan geser kayu paling besar adalah pada posisi melintang serat kayu.



KAYU

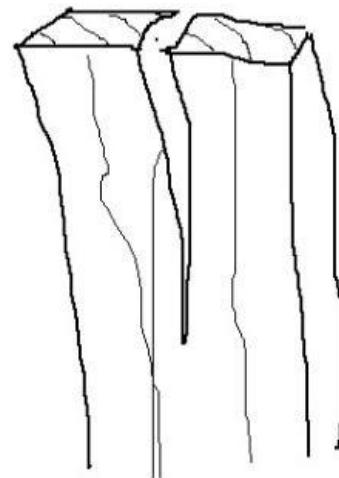
- **Keteguhan lengkung/lentur (*bending strength*)**

adalah kekuatan kayu untuk menahan gaya-gaya atau tekanan yang berusaha melengkungkan kayu secara terus-menerus atau berkali-kali.



- **Ketahanan belah (*cleavage resistance*)**

adalah kemampuan kayu untuk menahan belahan. Daya tahan kekuatan kayu terhadap tekanan belah paling rendah pada posisi searah serat.



KAYU

- **Kekakuan (*stiffness*)**

kekakuan adalah kemampuan kayu untuk menahan perubahan bentuk atau lengkungan. Kekakuan tersebut dinyatakan dalam modulus elastisitas.

- **Keuletan (*toughness*)**

adalah kemampuan kayu untuk menyerap sejumlah tenaga yang relatif besar atau ketahanan terhadap kejutan-kejutan / tegangan-tegangan yang berulang-ulang melampaui batas tertentu serta mengakibatkan perubahan bentuk yang permanen.

- **Kekerasan (*hardness*)**

adalah kemampuan kayu untuk menahan indentasi (tekanan setempat) pada permukaan kayu, atau kemampuan kayu untuk menahan kikisan pada permukaan.

KAYU

Kelebihan Kayu (+):

1. Memiliki berat jenis yang ringan, sehingga berat struktur menjadi lebih ringan;
2. Mudah didapat;
3. Pengerjaan yang mudah, menggunakan alat yang sederhana;
4. Memiliki nilai estetika yang tinggi;
5. Dapat dibudidayakan, sebagai bahan dari alam;
6. Lebih aman terhadap bahaya gempa.

Kekurangan Kayu (-):

1. Mudah dipengaruhi oleh iklim/cuaca;
2. Lendutan dapat terjadi pada keadaan kelembaban tinggi;
3. Mudah terserang serangga, jamur, dll;
4. Adanya cacat bawaan dan cacat alam, seperti mata kayu, pecah-pecah, dll;
5. Mudah terbakar.

ARSITEKTUR KAYU



ARSITEKTUR KAYU



ARSITEKTUR KAYU



ARSITEKTUR KAYU



ARSITEKTUR KAYU



VIDEO - CASE STUDY

JAPANESE WOOD ARCHITECTURE