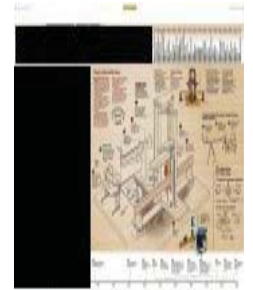


Headline	MENGGRED KEKUATAN KAYU		
MediaTitle	Metro Ahad		
Date	03 Feb 2019	Color	Full Color
Section	Setempat	Circulation	120,979
Page No	14,67	Readership	362,937
Language	Malay	ArticleSize	1658 cm ²
Journalist	NULL	AdValue	RM 65,065
Frequency	Daily	PR Value	RM 195,195



Kayu adalah bahan yang tercipta melalui proses biologi. Sebatang pokok mengandungi banyak serat antara akar ke puncak. Tidak seperti bahan galian, pokok boleh ditanam semula dan berupaya melestarikan alam sekitar. Kekuatan dan ketahanan kayu berbeza-beza mengikut jenis.



Kekuatan fizikal kayu mengikut nilai modulus elastik MegaPascal (Mpa)

Ujian mekanikal & fizikal

MENGGRED KEKUATAN KAYU

Sejak era British lagi, Makmal Kejuruteraan Kayu banyak menyokong industri pembinaan Malaysia melalui ujian dan penilaian kekuatan kayu bagi struktur, kerja pembentukan, tebing bumbung, lajur, rasuk, lantai, landasan kereta api, pertanian, perlombongan, pelabuhan, jalan raya serta jambatan.

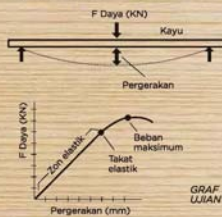
TEL berfungsi menjalankan ujian kekuatan fizikal dan mekanikal kayu menerusi kaedah lenturan untuk mendapatkan nilai Modulus Elastik (MoE) dan Modulus Kegagalan (MoR) bagi sesuatu spesimen kayu.

Pada tahun 1880, alat ujian dinamakan *Universal Testing Machine* digunakan untuk memudahkan penentuan ujian dan dari tahun ke tahun ia dinaik taraf hingga disambungkan dengan sistem pengkomputeran.

Ujian-Ujian mekanikal kayu

1. Lenturan statik

Daya dikenakan ke atas kayu sehingga kayu patah. Hasil ujian diukur dengan bacaan unit MegaPascal (Mpa)



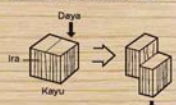
Hasil bacaan daya & pergerakan dihitung menggunakan formula standard bagi mendapatkan:

- Modulus Elastik (MoE)
- Modulus Kegagalan (MoR)

2. Mampatan selari ira



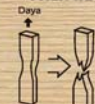
3. Rician selari ira



4. Mampatan menegak ira



5. Tegangan selari ira



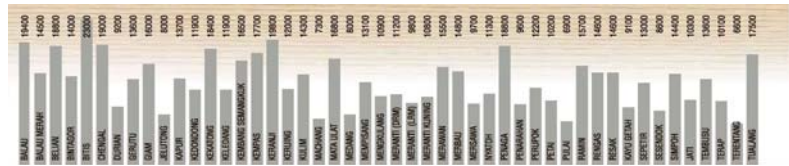
HARDNESS																							
FOREST DEPT. - TIMBER BRANCH, F.M.S.																							
Specimen No.	Specimen	Date	Inspector																				
1000	Balau	26-6-29																					
Species	Balau	Diukur oleh	S. S. S.																				
Subspecies		Tempat																					
Length	1.98	Moisture	19.2%																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>APPROXIMATE</th> <th>APPROXIMATE</th> <th>APPROXIMATE</th> <th>APPROXIMATE</th> </tr> <tr> <th>LOAD</th> <th>INDENTATION</th> <th>LOAD</th> <th>INDENTATION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.81</td> <td>1.98</td> <td>2.016</td> <td>1.869</td> </tr> <tr> <td>1.92</td> <td>1.98</td> <td>1.92</td> <td>1.92</td> </tr> <tr> <td>1.963</td> <td>2.003</td> <td>1.965</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				APPROXIMATE	APPROXIMATE	APPROXIMATE	APPROXIMATE	LOAD	INDENTATION	LOAD	INDENTATION	1.81	1.98	2.016	1.869	1.92	1.98	1.92	1.92	1.963	2.003	1.965	
APPROXIMATE	APPROXIMATE	APPROXIMATE	APPROXIMATE																				
LOAD	INDENTATION	LOAD	INDENTATION																				
1.81	1.98	2.016	1.869																				
1.92	1.98	1.92	1.92																				
1.963	2.003	1.965																					
ALYANZIYAH BALAU SRI TRAGUNTA 1922 Failure: (Over)																							

KAD laporan ujian kekuatan kayu Balau menggunakan mesin Buckton bertarikh 26 Jun 1929

TARIKH PENTING MAKMAL KEJURUTERAAN KAYU (TEL)

1920 FMS Railways TRL ditubuhkan di Sentul

Headline	MENGGGRED KEKUATAN KAYU		
MediaTitle	Metro Ahad		
Date	03 Feb 2019	Color	Full Color
Section	Setempat	Circulation	120,979
Page No	14,67	Readership	362,937
Language	Malay	ArticleSize	1658 cm ²
Journalist	NULL	AdValue	RM 65,065
Frequency	Daily	PR Value	RM 195,195



Mesin vintaj nafas baru

Buckton Universal Testing Machine antara mesin ujian mekanikal kayu tertua, yang mempunyai nilai sejarah dan warisan kebanggaan Institut Penyelidikan Perhutanan Malaysia (FRIM).

Mesin berusia 97 tahun ini agak unik dan dikatakan hanya tinggal satu unit saja di dunia selepas diberi nafas baru menerusi sistem komputer.

Ia masih berada dalam keadaan baik dan boleh berfungsi hasil kepakaran Ketua Makmal Kajuteranan Kayu (TEL), Dr Mohamad Omar Mohamad Khalidz yang menulis perisian khas bagi mengolah mesin itu menggunakan sistem berkomputer.

Dengan pengubahsuaian itu, mesin berkenaan mampu beroperasi secara automatik dalam menjalankan ujian spesimen kayu bersaiz besar di TEL.

Menggunakan Bunkton UTM untuk ujian lenturan statik kayu (Kaedah klasik)

- Suis utama dipasang. Motor menukarkan arus AC kepada DC kerana mesin ini menggunakan arus DC.
- Suis mesin dihidupkan untuk gerakan motor dan gear mesin.
- Tuli pemutar diselaraskan untuk menggerakkan pengimbang.
- Komponen bebanan menekan pada kayu.
- Kayu dikenakan daya sehingga beban maksimum.
- Tolak menunjukkan bacaan pergerakan.

Kaedah moden

- Perisian komputer mengandungi pelbagai ujian mekanikal bahan kayu, buluh dan rotan berdasarkan bahasa LabView.
- Keputusan ujian seperti MoE, MOR dan tegasan maksimum diberikan pada akhir ujian.

Kaedah mendapatkan bacaan mekanikal kayu dengan ketukan

- Kayu diketuk menggunakan penunjuk.
- Mikrofon berkualiti tinggi disambungkan ke komputer.
- Perisian komputer memberikan bacaan serta merta.

Ujian-Ujian fizikal kayu

- Penentuan kandungan lembapan**
 Berat awal → Ditempakan dalam oven selama 3 hari pada suhu 103°C → Berat akhir
 Kandungan lembapan = $\frac{\text{berat awal} - \text{berat akhir}}{\text{berat akhir}} \times 100\%$
- Penentuan ketumpatan**
 I) Berat Spesimen kayu
 II) Isipadu = L x b x d
 Alat penimbang
 Ketumpatan = $\frac{\text{berat}}{\text{isipadu}}$

