

**EVALUASI KUALITAS KAYU MAHONI YANG TERSEBAR DI  
DAERAH LOMBOK BERDASARKAN SNI 7973-2013 DENGAN  
MENGUNAKAN METODE STATISTIK INFERENSIAL**

*THE EVALUATION OF THE MAHOGANY QUALITY IN LOMBOK BASED ON SNI 7973-2013  
USING INFERENTIAL STATISTIC METHOD*

Artikel Ilmiah

Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat Sarjana S-1 Jurusan Teknik Sipil



**OLEH :**

**CAECILIA JESSLYN NAGARA  
F1A 114 005**


**JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MATARAM  
2018**

**ARTIKEL ILMIAH**  
**EVALUASI KUALITAS KAYU MAHONI YANG TERSEBAR DI DAERAH**  
**LOMBOK BERDASARKAN SNI 7973-2013 DENGAN MENGGUNAKAN**  
**METODE STATISTIK INFERENSIAL**

Oleh :  
**Caecilia Jesslyn Nagara**  
**F1A 114 005**


Telah diperiksa dan disetujui oleh Tim Pembimbing :

1. Pembimbing Utama

  
**Jauhar Fajrin, ST., MSc(Eng), Ph.D.**  
**NIP : 19740607 199802 1 001**


Tanggal :

2. Pembimbing Pendamping

  
**I Wawan Sugiarta, ST., MT.**  
**NIP : 19690620 199702 1 001**

Tanggal :

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Sipil  
Fakultas Teknik Sipil  
Universitas Mataram

  
**Jauhar Fajrin, ST., MSc(Eng), Ph.D.**  
**NIP : 19740607 199802 1 001**

**ARTIKEL ILMIAH**  
**EVALUASI KUALITAS KAYU MAHONI YANG TERSEBAR DI DAERAH**  
**LOMBOK BERDASARKAN SNI 7973-2013 DENGAN MENGGUNAKAN**  
**METODE STATISTIK INFERENSIAL**

Oleh :

**Caecilia Jesslyn Nagara**  
**F1A 114 005**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
Pada Tanggal  
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat mencapai derajat Sarjana- S1  
Jurusan Teknik Sipil

Susunan Tim Penguji

1. Penguji I



**Arvani Rofaida, ST.,MT.**  
**NIP: 19660729 199403 2 001**

Tanggal :

2. Penguji II



**Pathurahman, ST.,MT**  
**NIP: 19661231 199403 1 018**

Tanggal :

3. Penguji III



**Harivadi, ST.,MSc(Eng).,Dr.Eng.**  
**NIP: 19731027 199802 1 001**

Tanggal :

Mataram, November 2018

Dekan Fakultas Teknik  
Universitas Mataram



**Almalendip, ST., M.Sc(Eng)., Ph.D.**  
**NIP: 19681231 199412 1 001**

## PRAKATA

### EVALUASI KUALITAS KAYU MAHONI YANG TERSEBAR DI DAERAH LOMBOK BERDASARKAN SNI 7973-2013 DENGAN MENGGUNAKAN METODE STATISTIK INFERENSIAL

Caecilia Jesslyn Nagara<sup>1</sup>, Jauhar Fajrin<sup>2</sup>, I Wayan Sugiarta<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Universitas Mataram

<sup>2</sup> Dosen Jurusan Teknik Sipil Universitas Mataram

Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mataram

---

Di daerah Lombok terdapat cukup banyak sentral penjual kayu Mahoni. Namun penjual kayu pada umumnya tidak memperhatikan umur kayu yang merupakan kunci kekuatan kayu. Penebang kayu pada umumnya melihat dari segi ekonomis, dimana menebang kayu lebih cepat, untuk mendapatkan penghasilan yang lebih cepat pula. Sehingga hal tersebut mempengaruhi karakteristik dan mutu kayu Mahoni yang dihasilkan oleh masing-masing sentra penjual kayu berbeda dengan standar maupun antara sentra. Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian dengan maksud untuk membandingkan antara hasil uji pada laboratorium terhadap kayu yang diperdagangkan di Pulau Lombok dengan mutu kayu berdasarkan SNI 7973:2013 dengan harapan hasil penelitian dapat digunakan sebagai gambaran tentang mutu kayu yang diperdagangkan di pulau Lombok.

Penelitian ini mengevaluasi karakteristik dan mutu kayu Mahoni yang tersebar di Pulau Lombok dari beberapa sentra penjual kayu Mahoni. Pengujian meliputi pengujian kadar air, pengujian kuat tekan, pengujian kuat lentur, pengujian kuat geser, dan pengujian kuat tarik dengan mengacu pada SNI. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan analisis tingkat signifikan, yaitu metode statistik. Metode statistik digunakan untuk mengetahui perbedaan kualitas kayu Mahoni dengan kualitas antar sentra penjual kayu Mahoni.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan secara signifikan pada kadar air kesembilan sentra namun kadar air sentra Renteng (Lombok Tengah) dan Rarang (Lombok Timur) yang memiliki kadar air yang tidak berbeda secara signifikan. Dari ketiga kabupaten, kuat tekan tertinggi berasal dari daerah Rarang, Lombok Timur (47,94 MPa). Hasil kuat geser berbeda secara signifikan dari kesembilan sentranya, kuat geser tertinggi didapat dari Mantang, Lombok Tengah (10,6 MPa). Kuat tarik juga berbeda secara signifikan, dengan kuat tarik tertinggi dari Gunung Siu, Lombok Timur (53,35 MPa). Berbeda dengan hasil penelitian kuat lentur tertinggi dari Mantang, Lombok Tengah (65,19 MPa) dan tidak berbeda secara signifikan dengan kesembilan sentra lainnya.

**Kata Kunci :** *Kayu Mahoni, kadar air, kuat tekan, kuat lentur, kuat geser, kuat tarik, statistik.*

#### PENDAHULIAN

##### A. Latar Belakang

Kayu merupakan salah satu sumber daya alam Indonesia yang menjadi elemen konstruksi yang mudah diperoleh dan tersedia dalam jumlah yang cukup banyak. Kekuatan kayu untuk menahan gaya tarik, tekan, maupun geser yang cukup tinggi mengakibatkan kayu menjadi bahan utama yang banyak digunakan pada setiap pekerjaan konstruksi, mulai dari persiapan sampai finishing. pada pekerjaan konstruksi Biasanya

kayu digunakan untuk tiang rumah, balok, kuda-kuda, pintu, jendela, kusen,

Bagian kayu yang berasal dari satu pohon yang sama akan memiliki sifat yang agak berbeda, jika dibandingkan bagian ujung dengan pangkalnya. Sifat yang dimaksud antara lain adalah sifat fisik dan sifat mekaniknya. Salah satu sifat fisik pada kayu adalah kadar air. Kadar air pada bagian pangkal kayu biasanya lebih besar dari kadar air pada bagian ujung. Hal tersebut dikarenakan oleh posisi bagian pangkal dekat dengan tanah sebagai sumber air yang kemudian didistribusikan ke bagian tengah

hingga ujung kayu. Sifat-sifat fisik dan sifat-sifat mekanik kayu berbeda pula pada arah longitudinal, radial, dan tangensial.

Salah satu hal yang menentukan kekuatan kayu adalah umur dari kayu tersebut. Sayangnya, saat ini penebangan tanaman kayu sering kali mengabaikan umur kayu. Masih banyak tanaman kayu yang ditebang pada umur yang semestinya belum siap untuk ditebang. Hal itu tentu menyebabkan ketersediaannya kayu di pasaran sering kali tidak memenuhi mutu kayu yang seharusnya.

Pada umumnya konsumen atau pengguna khususnya di Pulau Lombok membeli kayu tanpa memerhatikan mutu dari kayu tersebut. Pemilihan jenis kayu sebagai bahan konstruksi bangunan tidak bisa dilakukan secara asal karena bukan sembarang kayu yang dapat dipergunakan dalam pekerjaan konstruksi, tentunya kayu yang memenuhi syarat - syarat mutu sesuai dengan peraturan yang telah ditetapkan. Sebab aspek yang terancam bukan sekedar rugi biaya, namun juga rugi dalam hal keselamatan.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian dengan maksud untuk membandingkan antara hasil uji pada laboratorium terhadap kayu yang diperdagangkan di Pulau Lombok dengan mutu kayu berdasarkan SNI 7973:2013 dengan harapan hasil penelitian dapat digunakan sebagai gambaran tentang mutu kayu yang diperdagangkan di pulau Lombok.

#### **B. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana nilai hasil pengujian kayu di laboratorium dengan SNI 7973-2013?
2. Bagaimana perbandingan kualitas kayu Mahoni di setiap Kabupaten ?
3. Apakah terdapat perbedaan kualitas kayu yang sangat signifikan di setiap Kabupaten ?

#### **C. Tujuan perencanaan**

1. Untuk mengetahui hasil pengujian kayu yang dijual di toko material di Lombok.
2. Untuk mengetahui perbandingan nilai hasil pengujian mutu kayu di laboratorium dengan SNI 7973-2013.
3. Untuk mengetahui apakah ada perbedaan kualitas kayu yang sangat signifikan di setiap Kabupaten.

#### **D. Manfaat Perencanaan**

1. Sebagai sumber pengetahuan dan informasi mengenai nilai kekuatan kayu yang diperdagangkan di Lombok sesuai dengan peraturan SNI 7973-2013.

2. Sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya.

#### **E. Batasan Masalah**

- 1) Kayu yang digunakan adalah kayu Mahoni.
- 2) Dimensi kayu yang digunakan sesuai dengan dimensi benda uji yang dipersyaratkan pada pengujian laboratorium (acuan : SNI)
- 3) Perhitungan sifat fisik mengacu pada SNI 7973-2013
- 4) Perhitungan sifat mekanik mengacu pada SNI 3-2002
- 5) Pengujian yang dilaksanakan yaitu :
  - a. Pengujian kuat tekan.
  - b. Pengujian kuat tarik.
  - c. Pengujian kuat geser.
  - d. Pengujian kuat lentur.
  - e. Pengujian kadar air.
- 6) Benda uji masing-masing pengujian sebanyak 9 buah.
- 7) Pengujian dilakukan di Laboratorium Teknik Sipil Universitas Mataram.

### **DASAR TEORI**

#### **A. Tinjauan Pustaka**

Naini (2018), pada penelitiannya tentang studi komparasi mutu kayu Jati, kayu Mahoni, kayu Johar, kayu Akasia dan kayu Meranti di Surakarta antara hasil uji laboratorium dengan analisis SNI 7973-2013. Pada uji kuat tekan diperoleh hasil laboratorium kayu Mahoni = 9,05 MPa, sedangkan pada perhitungan SNI 7973-2013 kayu Mahoni = 6,83 MPa. Pada uji kuat tarik diperoleh hasil laboratorium kayu Mahoni = 151,17 MPa, sedangkan pada perhitungan SNI 7973-2013 kayu Mahoni = 6,83 MPa. Pada uji kuat geser diperoleh hasil laboratorium kayu Mahoni = 14,86 MPa, sedangkan pada perhitungan SNI 7973-2013 kayu Mahoni = 0,92 MPa. Pada uji kuat lentur diperoleh hasil laboratorium kayu Mahoni = 55,95 MPa, sedangkan pada perhitungan SNI 7973-2013 kayu Mahoni = 7,81 MPa. Terjadinya perbedaan nilai presentase yang besar antara hasil pengujian kuat mutu kayu di laboratorium dengan hasil analisa berdasarkan SNI 7973-2013. Perbedaan tersebut dipengaruhi oleh faktor-faktor, antara lain kerapatan kayu, kadar air, umur kayu, arah serat kayu, dan pada hasil uji laboratorium menggunakan P maksimal, sedangkan SNI 7973-2013 menggunakan P elastis.

#### **B. Landasan Teori**

##### **1) Kayu Mahoni ( *Swietenia Mahagoni* )**

Kayu Mahoni yang memiliki nama latin *Swietenia Mahagoni* adalah tumbuhan yang dapat digunakan sebagai bahan konstruksi.

Kayu Mahoni termasuk pohon besar dengan tinggi pohon mencapai 35-40 m dan diameter mencapai 125 cm. Batang lurus berbentuk silindris dan tidak berbanir. Kulit luar berwarna cokelat kehitaman, beralur dangkal seperti sisik, sedangkan kulit batang berwarna abu-abu dan halus ketika masih muda, berubah menjadi cokelat tua, beralur, dan mengelupas setelah tua. Tanaman Mahoni dapat ditemukan tumbuh liar di hutan jati dan tempat-tempat lain yang dekat dengan pantai, atau ditanam di tepi jalan sebagai pohon pelindung.

Tanaman Mahoni berasal dari Hindia Barat, dan dapat tumbuh subur bila tumbuh di pasir payau dekat dengan pantai. Tanaman mahoni termasuk jenis tanaman yang mampu bertahan hidup di tanah gersang sekalipun. Walaupun tidak disiram selama berbulan-bulan, mahoni masih mampu untuk bertahan hidup. Syarat lokasi untuk budi daya mahoni diantaranya adalah ketinggian lahan maksimum 1.500 meter dpl, curah hujan 1.524 – 5.085 mm/tahun, dan suhu udara 11-36o C.

## 2) Sifat-sifat umum kayu

### a. Sifat fisik

Sifat fisik kayu adalah sifat-sifat kayu yang dapat ditangkap secara visual oleh indera manusia. Dumanauw,(1990) dalam Kusmayadi (2002). Beberapa sifat fisik kayu yang diselidiki, antara lain

#### 1. Warna

Warna dari berbagai jenis kayu berbeda-beda, antara lain : warna kuning, keputih-putihan, cokelat muda, cokelat kehitam-hitaman, kemerah merahan, dan lain sebagainya.

#### 2. Tekstur

Tekstur adalah ukuran relatif sel-sel kayu. Yang dimaksud dengan sel kayu ialah serat-serat kayu. Jadi, dapat dikatakan tekstur adalah ukuran relatif serat-serat kayu.

#### 3. Berat jenis

Berat jenis (BJ) merupakan penunjuk penting bagi aneka sifat kayu. Makin berat kayu itu, umumnya makin kuat pula kayunya. Semakin ringan suatu jenis kayu, akan berkurang pula kekuatannya.

$$\rho = \text{berat/volume}$$

$$G_m = \rho / (1000 \times (1 + m/100))$$

$$\alpha = (30 - m) / (30)$$

$$G_b = G_m / (1 + 0,265 \alpha G_m)$$

$$G_{15} = G_b / (1 + 0,133 G_b)$$

dimana :

$$\rho = \text{kerapatan (kg/m}^3 \text{)}$$

$$G_m = BJ \text{ pd ka m\%}$$

$$G_b = BJ \text{ dasar}$$

$$G_{15} = BJ \text{ pd kadar air 15\%}$$

#### 4. Kadar air

Kadar air adalah kandungan air yang terdapat dalam kayu yang umumnya dinyatakan sebagai persen terhadap berat kering oven kayu. Menurut SNI 03-6848-2002 kadar air dihitung dengan persamaan sebagai berikut:

$$KA = (BA - BKO) / BKO \times 100\%$$

dimana:

KA = kadar air (%)

BA = berat awal (gr)

BKO = berat kering oven (gr)

### b. Sifat mekanik

Sifat mekanik kayu adalah kemampuan kayu untuk menahan muatan yang berasal dari luar. Muatan dari luar adalah gaya-gaya di luar benda yang mempunyai kecenderungan untuk mengubah bentuk dan besarnya benda.

#### 1. Kuat tekan kayu

Kuat tekan kayu bangunan struktural adalah gaya tekan per satuan luas bidang tekan. Menurut SNI 03-3958-1995 kuat tekan dihitung dengan persamaan sebagai berikut:

$$f_c = P / (b \times h) \text{ (Mpa)}$$

dimana:

$f_c$  = kuat tekan (Mpa)

P = beban uji maksimum (N)

b = lebar benda uji (mm)

h = tinggi benda uji (mm)

#### 2. Kuat lentur kayu

Kuat lentur kayu adalah kekuatan untuk menahan gaya-gaya yang berusaha melengkungkan kayu atau untuk menahan beban mati maupun hidup selain beban pukulan. Daryanto (2010). Menurut 03-3959-1995 kuat lentur dihitung dengan persamaan sebagai berikut:

$$f_b = 3PL / (2 \times b \times h^2) \text{ (Mpa)}$$

dimana:

$f_b$  = kuat lentur. (Mpa)

P = beban uji maksimum. (N)

L = jarak tumpuan. (mm)

b = lebar benda uji. (mm)

h = tinggi benda uji. (mm)

#### 3. Kuat geser kayu

Kuat geser kayu adalah kemampuan kayu untuk menahan gaya-gaya yang membuat suatu bagian kayu tersebut turut bergeser dari bagian lain di dekatnya. Daryanto (2010). Menurut 03-3400-1994 kuat geser dihitung dengan persamaan sebagai berikut:

$$f_s = P / (b \times h) \text{ (Mpa)}$$

dimana:

$f_s$  = kuat geser (Mpa)

P = beban uji maksimum (N)

b = lebar benda uji (mm)

h = tinggi benda uji (mm)

#### 4. Kuat tarik kayu

Kuat tarik merupakan kemampuan kayu untuk menahan beban dari luar yang dapat menyebabkan terjadinya mulur (stretch) atau penambahan panjang (elongation) kayu. Menurut SNI 03-3399-1994 kuat tarik dihitung dengan persamaan sebagai berikut:

$$f_t = P / (b \times h) \text{ (Mpa)}$$

dimana:

$f_t$  = kuat tarik sejajar serat (Mpa)

P = beban uji maksimum (N)

b = lebar benda uji (mm)

h = tinggi benda uji (mm)

### 3) Uji Statistik

Statistik adalah sekumpulan cara maupun aturan-aturan yang berkaitan dengan pengumpulan, pengolahan (analisis), penarikan kesimpulan atas data-data yang berbentuk angka, dengan menggunakan suatu asumsi-asumsi tertentu (Irianto, 2004).

#### a. Anova satu arah (uji F)

Merupakan teknik analisis statistik yang dapat memberi jawaban atas ada atau tidaknya perbedaan skor pada masing-masing kelompok, dengan suatu risiko kesalahan yang sekecil mungkin juga dapat memberi informasi tentang ada tidaknya interaksi antar variabel bebas sehubungan dengan pengukuran terhadap variabel terikat (Irianto, 2004).

Hipotesis ANOVA akan membandingkan rata-rata dari beberapa populasi yang diwakili oleh beberapa kelompok sampel secara bersama, sehingga hipotesis matematikanya (misalnya untuk 5 kelompok) adalah:

$$H_0 = \mu_1 = \mu_2 = \mu_4 = \mu_5$$

$$H_1 = \text{Salah satu } \mu \text{ tidak sama}$$

Prosedur berikutnya untuk proses analisis ini adalah untuk menghitung :

1. Menghitung Total of sum square (SS<sub>t</sub>) atau jumlah kuadrat penyimpangan total merupakan jumlah kuadrat selisih antara skor individual dengan rata-rata totalnya.

$$SS_t = \sum X^2 - G^2/N$$

2. Sum Square Between (SS<sub>b</sub>) merupakan variansi rata-rata kelompok sampel terhadap rata-rata keseluruhan. Variansi di sini lebih terpengaruh oleh adanya perbedaan perlakuan (treatments) antar kelompok.

$$SS_b = \sum T^2/n - G^2/(N)$$

3. Sum square within (SS<sub>w</sub>) merupakan variansi yang ada dalam masing-masing kelompok. Banyaknya variansi akan tergantung pada banyaknya kelompok, dan variansi di sini tidak terpengaruh/tergantung oleh perbedaan perlakuan antar kelompok.

$$SS_w = SS_t - SS_b$$

4. Menghitung variansi antar kelompok

$$MS_b = SS_b / (\alpha - 1)$$

5. Menghitung variansi dalam kelompok

$$MS_w = SS_w / (N - \alpha)$$

6. Kemudian uji statistik yang sesuai untuk proses ANOVA satu arah :

$$F_o = MS_b / MS_w$$

Dengan :

SS<sub>t</sub> = total dikoreksi dari kuadrat penjumlahan.

SS<sub>b</sub> = kuadrat penjumlahan akibat perlakuan.

SS<sub>w</sub> = kuadrat penjumlahan akibat kesalahan.

MS<sub>b</sub> = kuadrat perlakuan.

MS<sub>w</sub> = kuadrat dari kesalahan.

F<sub>o</sub> = nilai respon dari pengamatan.

F<sub>α, α-1, N-α</sub> = nilai respon yang didapatkan dari table F distribution.

N = banyak sampel.

n = banyak replikasi.

α = banyak perlakuan/variable.

G = total X keseluruhan.

T = total X masing-masing kelompok.

Dalam penelitian ini F-Test digunakan untuk mengetahui tingkat perbedaan karakteristik fisik dan mekanik kayu mahoni. Namun kesimpulan yang didasarkan pada perhitungan F test dalam ANOVA merupakan kesimpulan yang masih luas/umum karena tidak menunjukkan efek treatment terhadap sentra mana yang berbeda signifikan dan yang tidak berbeda secara signifikan. Oleh karena itu untuk mendapatkan hasil analisis yang lebih spesifik maka dilakukan uji lanjut pasca ANOVA yaitu uji Dunnett, Tukey, dan Fisher untuk mengetahui antar sentra yang berbeda signifikan dan tidak berbeda signifikan.

Namun untuk mempermudah analisa maka perhitungan uji Dunnett, Tukey dan Fisher dihitung menggunakan program Minitab.

#### A. Uji Dunnett

Uji Dunnett dikembangkan oleh Charles Dunnett dan mempopulerkannya pada tahun 1955. Pada Metode ini, hanya menggunakan satu nilai pembanding yang

akan digunakan untuk membandingkan antara kontrol dengan perlakuan lainnya

### B. Uji Tukey

Uji Tukey sering juga disebut uji Bedanya Nyata Jujur (BNJ) atau Honestly Significant Difference Test (Tukey's HSD). Metode ini diperkenalkan oleh Tukey pada tahun 1953. Metode Tukey membandingkan rata-rata dari seluruh sampel dengan sampel lainnya.

### C. Uji Fisher

Metode ini diperkenalkan oleh Fisher (1935), sehingga dikenal pula dengan Metode Fisher's LSD (Least Significant Difference). Metode ini digunakan untuk menguji signifikansi antar treatment dengan menggunakan masing-masing perlakuan sebagai kontrol terhadap perlakuan lainnya.

Secara umum cara pengambilan kesimpulan dari hasil uji Dunnett, Tukey dan Fisher menggunakan program Minitab adalah dengan menganalisa cakupan bilangan/nilai 0 pada interval rata-rata dari masing-masing perlakuan (Irawan dan Puji, 2006).

## METODOLOGI PENELITIAN

### A. METODE PENELITIAN

Seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya, penelitian ini bertujuan untuk melakukan evaluasi kualitas fisik dan mekanik kayu Mahoni yang berasal dari berbagai sentra penjualan kayu di Lombok.

Metode penelitian yang digunakan adalah kombinasi antara observasi lapangan dan pengujian laboratorium. Observasi lapangan dilakukan pada sentra-sentra pengergajian kaju di daerah Lombok yaitu pada Kabupaten Lombok Barat, Kabupaten Lombok Tengah, Kabupaten Lombok Timur, dan pengujian kayu dilakukan di Laboratorium Fakultas Teknik Sipil Universitas Mataram.

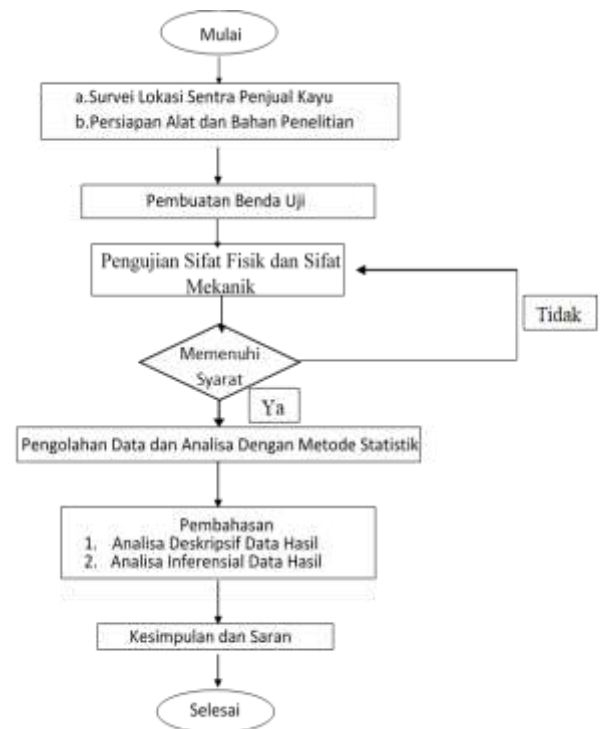
### B. Lokasi Pengambilan Sampel

Lokasi pengambilan sampel kayu Mahoni diambil secara acak dari 3 Lokasi Kabupaten yang ada di daerah Lombok, yaitu Kabupaten Lombok Barat, Kabupaten Lombok Tengah, dan Kabupaten Lombok Timur.



Gambar 1. Peta Lokasi Perencanaan

### C. Bagan Alir



Gambar 2. Bagan Alir Penelitian

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A) Analisa deskriptif data hasil penelitian

#### 1. Pemeriksaan sifat fisik kayu mahoni

Pengujian sifat fisik kayu yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi pengujian kadar air lapangan, kadar air uji pendahuluan, dan berat jenis. Pengujian sifat fisik kayu didasarkan pada standar SNI pengujian kayu. Kadar air merupakan banyaknya air yang ada di dalam kayu, yang umumnya dinyatakan sebagai persen terhadap berat kering oven kayu.

Pengujian kadar air lapangan merupakan pengujian kadar air tanpa memperlakukan kayu secara khusus,



sehingga setelah pengambilan sampel, langsung membentuk benda uji dan melakukan pengujian, sedangkan kayu oven kadar air mendapat perlakuan khusus sebelum dibentuk dan diuji. Hasil pengujian sifat fisik kayu Mahoni dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil pengujian kadar air lapangan dan kadar air oven

WILAYAH	LOKASI PENGAMBILAN	KODE KAYU	KADAR AIR		KADAR AIR RATA-RATA	
			LAPANGAN	OVEN	LAPANGAN	OVEN
LOMBOK BARAT	Tanjung Karang	TKM1	21,94	13,55	24,72	13,23
		TKM2	24,24	14,06		
		TKM3	27,99	12,07		
	Gunung Sari	GSM1	21,60	14,31	23,70	14,30
		GSM2	24,41	14,31		
		GSM3	25,10	14,27		
Batu Layar	BLM1	23,43	11,46	22,30	13,47	
	BLM2	23,06	13,82			
	BLM3	20,41	15,14			
LOMBOK TIMUR	Tanjung Lank	TLM1	29,43	13,94	27,38	14,38
		TLM2	24,25	14,17		
		TLM3	28,48	15,02		
	Gunung Sita	GSRM1	24,28	14,44	24,88	13,75
		GSRM2	23,45	13,48		
		GSRM3	24,51	13,33		
Barang	RRM1	17,03	17,03	17,76	17,76	
	RRM2	18,46	18,46			
	RRM3	17,79	17,79			
LOMBOK TENGAH	Rereng	RM1	18,02	18,02	18,83	18,83
		RM2	19,34	19,34		
		RM3	18,52	18,52		
	Dusun Cermen	DCM1	27,60	13,84	25,10	13,85
		DCM2	24,12	13,50		
		DCM3	23,59	14,19		
Mantang	MM1	28,74	14,34	26,72	14,36	
	MM2	26,18	14,25			
	MM3	25,25	14,49			

Berat jenis kayu merupakan suatu nilai perbandingan antara berat suatu volume kayu terhadap volume air pada kayu yang sejenis. Berat jenis kayu dapat diperoleh setelah melakukan pengujian kadar air kayu, karena data yang digunakan adalah berat kayu kering oven. Untuk hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil perhitungan kerapatan kayu Mahoni.

WILAYAH	LOKASI PENGAMBILAN	KODE KAYU	Kadar Air (%)	G (kg/m <sup>3</sup> )	G <sub>0</sub>	E (Mpa)	G yang diemb (Mpa)	Kode Mutu
LOMBOK BARAT	Tanjung Karang	TKM1	13,55	454,5606	0,3984	832,4659	8323,6559	E8
		TKM2	14,06	458,0624	0,4003	835,0501		
		TKM3	12,07	486,3318	0,4292	8776,7193		
	Gunung Sari	GSM1	14,31	440,1045	0,3501	8283,9380	8150,5980	E8
		GSM2	14,31	380,8545	0,4413	8992,6398		
		GSM3	14,27	421,2789	0,4134	8516,3519		
	Batu Layar	BLM1	11,46	435,1194	0,4093	8396,3466	8213,7254	E8
		BLM2	13,87	446,7369	0,3990	8213,7254		
		BLM3	15,14	529,0871	0,4599	921,2867		
LOMBOK TIMUR	Tanjung Lank	TLM1	13,94	495,2249	0,4330	881,0190	8831,0392	E9
		TLM2	14,17	551,7317	0,4827	9524,9320		
		TLM3	15,02	561,3412	0,4882	9616,8073		
	Gunung Sita	GSRM1	14,44	535,6100	0,4845	9364,2244	8158,5836	E8
		GSRM2	13,45	441,7238	0,3873	8208,3938		
		GSRM3	15,33	457,9150	0,4093	8867,3198		
	Barang	RRM1	17,03	676,1987	0,5889	10921,4924	10645,9424	E10
		RRM2	18,46	640,8575	0,5474	10499,5407		
		RRM3	17,79	637,3163	0,5485	10445,9426		
LOMBOK TENGAH	Rereng	RM1	18,02	579,4499	0,4676	9347,9422	9465,3458	E9
		RM2	19,34	578,4110	0,4940	9897,5371		
		RM3	18,52	557,4215	0,4774	9465,3458		
	Dusun Cermen	DCM1	15,84	446,0711	0,4089	8473,5484	8488,5484	E8
		DCM2	13,50	467,3300	0,4096	8489,5580		
		DCM3	14,19	501,9000	0,4274	9001,9996		
Mantang	MM1	14,34	628,5762	0,5481	10440,4073	10319,9412	E10	
	MM2	14,25	645,5889	0,5805	10874,8719			
	MM3	14,49	658,6937	0,5392	10319,9412			

## 2. Pemeriksaan sifat mekanik kayu Mahoni

Pengujian sifat mekanik kayu yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi pengujian kuat tekan, kuat geser, kuat lentur, dan kuat tarik. Pengujian sifat

mekanik kayu didasarkan pada SNI pengujian kayu. Hasil pengujian sifat mekanik dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil perhitungan sifat mekanik kayu Mahoni.

Wilayah	Lokasi pengambilan	Kode kayu	Kuat tekan (N/mm <sup>2</sup> )	Kuat geser yang diemb (N/mm <sup>2</sup> )	Mutu	Kuat geser (N/mm <sup>2</sup> )	Kuat geser yang diemb (N/mm <sup>2</sup> )	Mutu
LOMBOK BARAT	Tanjung Karang	TKM1	27,81	27,30	E12	4,581	7,43	E26
		TKM2	27,87			7,612		
		TKM3	27,109			7,447		
	Gunung Sari	GSM1	27,344	27,88	E12	7,964	7,98	E26
		GSM2	28,831			8,816		
		GSM3	27,878			10,680		
LOMBOK TIMUR	Tanjung Lank	BLM1	34,819	34,96	E17	3,227	3,13	E16
		BLM2	38,478			7,871		
		BLM3	38,898			8,866		
	Gunung Sita	TLM1	31,634	31,56	E13	6,887	6,41	E21
		TLM2	31,519			6,310		
		TLM3	32,817			6,310		
LOMBOK TENGAH	Rereng	RRM1	14,090	14,83	E12	8,883	8,88	E26
		RRM2	13,800			9,327		
		RRM3	13,402			8,888		
	Dusun Cermen	DCM1	49,214	47,84	E28	6,298	7,00	E26
		DCM2	48,247			9,388		
		DCM3	47,837			8,989		
LOMBOK TENGAH	Rereng	RM1	31,402	31,78	E15	10,447	7,17	E26
		RM2	31,718			8,497		
		RM3	34,804			7,570		
	Dusun Cermen	DCM1	33,908	31,34	E18	5,587	5,60	E18
		DCM2	31,348			7,880		
		DCM3	31,227			7,828		
Mantang	MM1	38,241	39,40	E19	11,439	11,60	E26	
	MM2	41,900			12,771			
	MM3	38,487			10,690			

WILAYAH	LOKASI PENGAMBILAN	Kode kayu	Kuat tekan (N/mm <sup>2</sup> )	Kuat geser yang diemb (N/mm <sup>2</sup> )	Mutu	Kuat tekan (N/mm <sup>2</sup> )	Kuat geser yang diemb (N/mm <sup>2</sup> )	Mutu
LOMBOK BARAT	Tanjung Karang	TKM1	31,027	30,40	E21	44,346	39,07	E18
		TKM2	31,542			41,640		
		TKM3	47,387			38,980		
	Gunung Sari	GSM1	32,531	31,84	E23	32,839	33,98	E15
		GSM2	34,484			32,698		
		GSM3	33,177			37,080		
Batu Layar	BLM1	62,493	61,81	E23	33,939	35,91	E17	
	BLM2	67,132			38,084			
	BLM3	62,574			38,084			
LOMBOK TIMUR	Tanjung Lank	TLM1	55,915	54,73	E22	38,234	38,23	E13
		TLM2	51,487			38,240		
		TLM3	38,971			38,180		
	Gunung Sita	GSRM1	41,289	38,83	E24	33,313	33,33	E23
		GSRM2	48,428			37,481		
		GSRM3	65,387			34,285		
LOMBOK TENGAH	Rereng	RRM1	64,534	68,84	E26	35,130	34,18	E16
		RRM2	68,788			38,782		
		RRM3	68,587			38,782		
	Dusun Cermen	DCM1	38,911	36,33	E23	74,060	72,60	E24
		DCM2	32,988			32,430		
		DCM3	31,227			31,130		
Mantang	MM1	48,947	48,33	E26	42,479	41,60	E18	
	MM2	47,029			48,820			
	MM3	65,194			48,820			

### 1. Kuat tekan

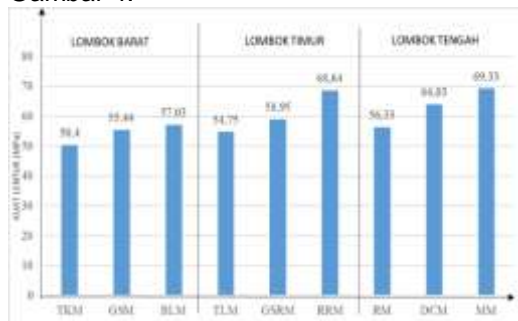
Dapat dilihat bahwa rata-rata kuat tekan kayu Mahoni dari wilayah Lombok Barat lebih rendah dibandingkan dengan Lombok Timur dan Lombok Tengah. Tetapi secara rata-rata kuat tekan dari wilayah Lombok Timur dan Lombok Tengah tidak berbeda secara signifikan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat perbandingan kuat tekan kayu Mahoni antar sentra pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik kuat tekan kayu Mahoni.

### 2. Kuat lentur

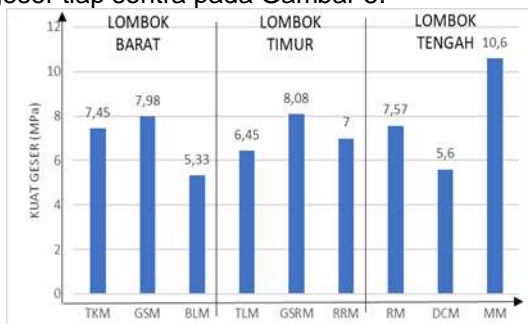
Dapat diartikan bahwa kuat lentur kayu Mahoni Lombok Barat paling rendah antara Lombok Timur dan Lombok Tengah. Dan jika dibandingkan kuat lentur dari wilayah Lombok Tengah lebih tinggi dibandingkan dengan kuat lentur dari wilayah Lombok Timur. Untuk lebih jelasnya perbandingan kuat lentur antar sentra dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik kuat lentur kayu Mahoni.

### 3. Kuat geser

Berdasarkan data penelitian, dapat ditarik kesimpulan bahwa kayu Mahoni berbeda secara signifikan antarlokasi. Dapat ditarik kesimpulan secara rata-rata kuat geser kayu Mahoni dari Lombok Barat merupakan kayu terendah jika dibandingkan dengan Lombok Timur dan Lombok Tengah. Akan tetapi kuat geser rata-rata Lombok Tengah lebih tinggi dari kuat geser Lombok Timur. Dapat dilihat kesimpulan perbedaan kuat geser tiap sentra pada Gambar 5.



Gambar 5. Grafik kuat geser kayu Mahoni.

### 4. Kuat Tarik

Dari data penelitian dapat diartikan bahwa kuat tarik rata-rata kayu Mahoni dari wilayah Lombok Barat tidak berbeda secara signifikan antarsentra. Akan tetapi kuat geser kayu Mahoni dari wilayah Lombok Timur dan Lombok Tengah berbeda secara signifikan antarsentra. Dapat dilihat perbandingan kuat tarik kayu Mahoni pada Gambar 6.



Gambar 6. Grafik kuat tarik kayu Mahoni.

Dapat dikatakan bahwa perbedaan hasil pengujian tersebut diakibatkan tinjauan yang berbeda berdasarkan pengambilan sampel benda uji kayu yang acak atau tidak seragam dan mengabaikan bagian pengambilan sampel benda uji.

### B) Analisa Inferensial Data Hasil Penelitian

Untuk meyakinkan kembali dalam mengambil kesimpulan dari data hasil pengujian, maka dilakukan analisis tingkat signifikan yaitu uji F. Uji F digunakan untuk mengetahui tingkat perbedaan antar sentra produksi. Perhitungan analisis statistik dilakukan dengan cara manual dan menggunakan Minitab 14 dimana hasil perhitungan program Minitab untuk membuktikan kebenaran perhitungan yang dilakukan secara manual.

#### 1. Pemeriksaan sifat mekanik kayu Mahoni

Data hasil pemeriksaan sifat mekanik kayu mahoni menunjukkan hasil yang berbeda-beda dari disemban sentra. Tingkat perbedaan sifat mekanik tersebut dapat dihitung dengan uji ANOVA satu arah atau uji F.

##### a. Hasil analisa uji F kuat tekan

. Hasil perhitungan manual dan Minitab dimasukkan ke dalam Tabel 4. Nilai F hitung pada Tabel 4. sebesar 49,736 akan dihitung kembali dengan program Minitab. Hasil running program Minitab pada Tabel 5. memperlihatkan

nilai F yang sama dengan nilai F hitung , yang artinya tidak terjadi kesalahan pada perhitungan manual.

Tabel 4. Hasil perhitungan manual uji F kuat tekan kayu Mahoni

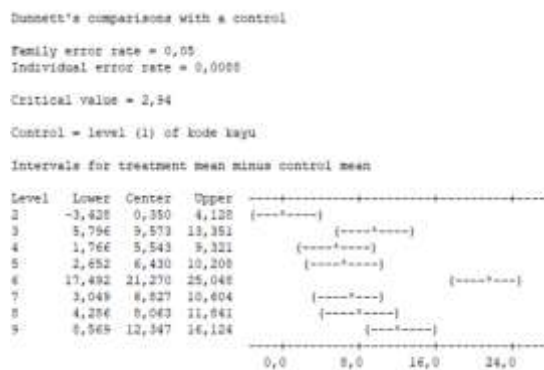
Sumber Variance	dk	SS	MS	F
Antar Kelompok	8	988,745	123,593	49,736
Dalam Kelompok	18	44,73	2,49	
Total	26	1033,473		

Tabel 5. Hasil output pemeriksaan kuat tekan kayu Mahoni dengan Minitab14.



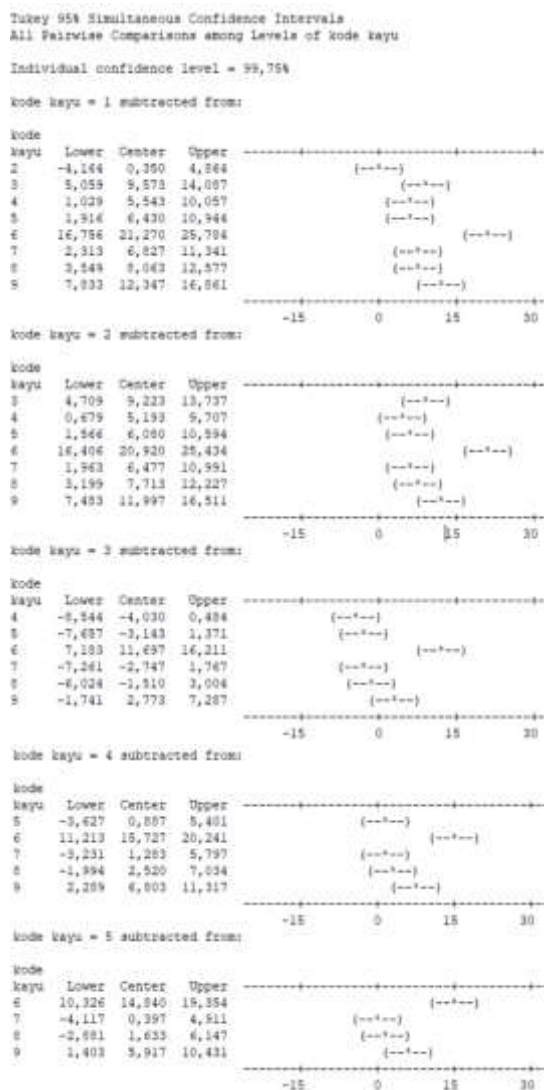
Didapatkan nilai F hitung sebesar 49,736 dimana nilai tersebut sama dengan nilai F hasil running program Minitab yang terlihat pada Tabel 4.5, hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat kesalahan pada perhitungan manual. Nilai F hitung yang didapat dibandingkan dengan nilai F table. Dengan menggunakan tingkat kesalahan 5%, derajat kebebasan kelompok sebesar 8 dan derajat kebebasan dalam kelompok sebesar 18 didapatkan nilai  $F_{(0,05;8;18)}$  2,51. Nilai F hitung(49,736) > F tabel(2,51), dengan demikian dapat dikatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada nilai rata-rata kuat tekan. Selanjutnya dilakukan uji Dunnett, Tukey, dan Fisher. Hasil uji Dunnett dapat dilihat pada Tabel 6.

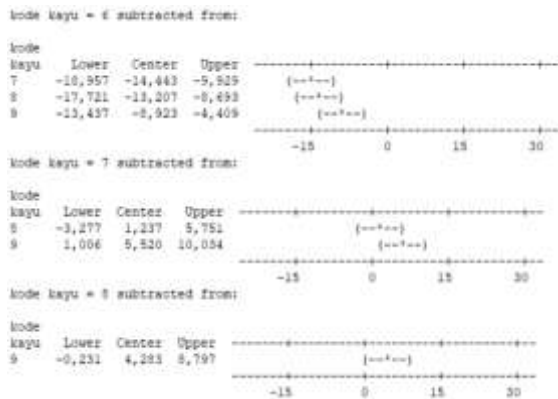
Tabel 6. Hasil output pemeriksaan kuat tekan kayu Mahoni dengan metode Dunnett.



Berdasarkan tabel diatas, dapat dilihat bahwa Level kontrol yang digunakan adalah level 1 (Sentra Tanjung Karang, Lombok Barat). Seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.6 kuat tekan kayu mahoni Rarang, Lombok Timur (6) berbeda secara signifikan dengan rata-rata kuat tekan kayu mahoni dari kedelapan sentra lainnya. Hasil uji Tukey dapat dilihat pada Tabel 7.

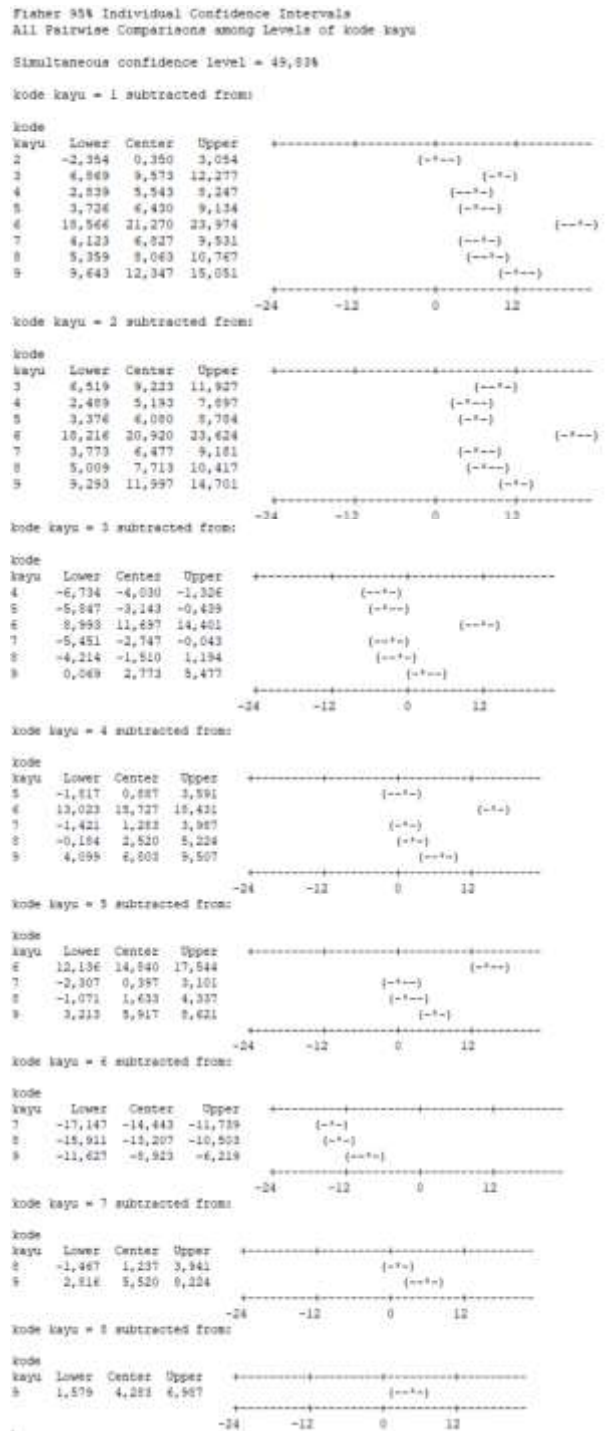
Tabel 7. Hasil output pemeriksaan kuat tekan kayu Mahoni metode Tukey





Hasil uji Tukey yang tersaji dalam Tabel 7 terlihat nilai rata-rata level faktor 2 (Gunung Sari) memuat bilangan 0 pada interval rata-rata level faktor 1 (Tanjung Karang); sedangkan level faktor 5 (Gunung Siu), 7 (Renteng), dan 8 (Dasan Cermen) memuat bilangan 0 pada interval level kontrol 4 (Tanjung Lauk); untuk level faktor 7 (Renteng) dan 8 (Dasan Cermen) memuat bilangan 0 pada interval level kontrol 5 (Gunung Siu); level faktor sentra 8 (Dasan Cermen) memuat bilangan 0 pada interval rata-rata level kontrol 7 (Renteng) dan interval rata-rata level faktor 9 (Mantang) memuat bilangan 0 pada interval rata-rata level kontrol 8 (Dasan Cermen). Sedangkan pada interval kontrol 3 (Batu Layar) memuat bilangan 0 oleh semua level faktor kecuali sentra 6 (Rarang), artinya kuat tekan kayu mahoni sentra Batu Layar tidak berbeda secara signifikan dengan sentra penelitian lainnya kecuali dengan sentra Rarang. Dan tidak ada yang memuat bilangan 0 untuk interval rata-rata level kontrol 2 (Gunung Sari) dan 6 (Rarang), dapat diterjemahkan kuat tekan kayu mahoni sentra Gunung Siu dan Rarang berbeda secara signifikan dengan sentra penelitian lainnya, sedangkan nilai rata-rata kuat tekan kayu mahoni Dasan Cermen, Lombok Tengah tidak berbeda secara signifikan dengan nilai rata-rata kuat tekan kayu mahoni Mantang, Lombok Tengah. Hasil Fisher disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil output pemeriksaan kuat tekan kayu Mahoni metode Fisher.



Hasil uji Fisher yang terlihat pada Tabel 4.8. memperlihatkan interval rata-rata mencakup bilangan 0 adalah level faktor 2 (Gunung Sari) terhadap level kontrol 1 (Tanjung Karang). Nilai rata-rata level faktor 8 (Dasan Cermen) terhadap level kontrol 3 (Batu Layar) dan 7 (Renteng). Nilai rata-rata level faktor 5 (Gunung Siu), 7 (Renteng), dan 8 (Dasan Cermen) terhadap level kontrol 4 (Tanjung Lauk). Nilai rata-rata level faktor 7 (Renteng) dan 8 (Dasan Cermen) terhadap level kontrol 5 (Gunung Siu). Hal ini berarti

rata-rata kuat tekan pada level faktor tidak berbeda secara signifikan oleh level kontrol, sedangkan interval rata-rata tidak mencakup bilangan 0 adalah pada level kontrol 2 (Gunung Sari) dan 6 (Rarang), yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara level faktor dan level kontrol tersebut.

b. Hasil analisa uji F kuat lentur

Tabel 9. Hasil perhitungan manual uji F kuat lentur kayu Mahoni

Sumber Variance	dk	SS	MS	F
Antar Kelompok	8	907,58	907,58	18,213
Dalam Kelompok	18	112,13	11,13	
Total	26	1019,710		

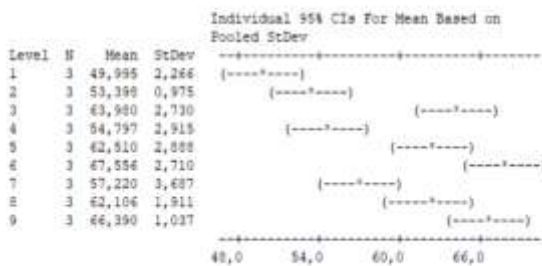
Hasil running program Minitab pada Tabel 10 yang akan memperlihatkan nilai F yang sama dengan nilai F hitung yang artinya tidak terjadi kesalahan pada perhitungan manual. Hasil Dunnett dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 10. Hasil output pemeriksaan kuat lentur kayu Mahoni dengan Minitab14.

One-way ANOVA: kuat lentur versus kode kayu

Source	DF	SS	MS	F	P
kode kayu	8	907,58	113,44	18,22	0,000
Error	18	112,07	6,23		
Total	26	1019,63			

S = 2,495 R-Sq = 89,01% R-Sq(adj) = 84,12%



Pooled StDev = 2,495

Tabel 11. Hasil output pemeriksaan kuat lentur kayu Mahoni dengan metode Dunnett.

Dunnett's comparisons with a control

Family error rate = 0,05  
Individual error rate = 0,0088

Critical value = 2,94

Control = level (1) of kode kayu

Intervals for treatment mean minus control mean

Level	Lower	Center	Upper
2	-2,577	3,403	8,383
3	8,004	13,984	19,964
4	-1,178	4,602	10,782
5	4,535	-2,515	18,495
6	11,581	17,581	23,541
7	1,244	7,224	13,204
8	6,131	12,111	18,091
9	10,415	16,395	22,375

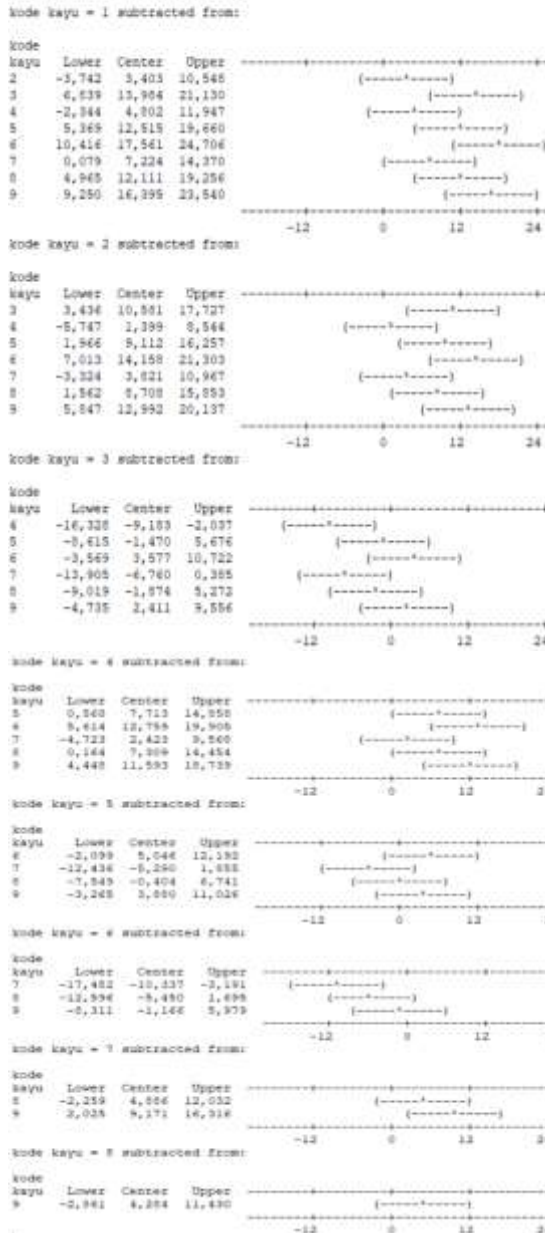
Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kuat lentur kayu Mahoni Tanjung Karang tidak berbeda secara signifikan

dengan kuat lentur kayu Mahoni Gunung Siu dan Tanjung Lauk, namun berbeda secara signifikan dengan kuat lentur sentra lainnya. Untuk hasil Tukey dan Fisher dapat dilihat pada Tabel 12 dan Tabel 13.

Secara garis besar hasil perhitungan dengan metode Tukey yang terlihat pada Tabel 4.12 memperlihatkan pada semua interval rata-rata mencakup bilangan 0 terhadap level kontrol 5 (Gunung Siu). Ini menandakan bahwa rata-rata kuat lentur kayu Mahoni Gunung Sari tidak berbeda secara signifikan dengan rata-rata kuat lentur dari sentra penelitian lainnya. Sedangkan nilai rata-rata level faktor 2 (Gunung Sari) dan 4 (Tanjung Lauk) mencakup bilangan 0 pada level kontrol 1 (Tanjung Karang), untuk nilai rata-rata level faktor 4 (Tanjung Lauk) dan 7 (Renteng) mencakup bilangan 0 pada level kontrol 2 (Gunung Sari). Pada level kontrol 3, hanya nilai rata-rata level faktor 4 yang tidak mencakup bilangan 0, artinya hanya kuat lentur kayu Mahoni Batu Layar dan Tanjung Lauk berbeda secara signifikan, dan tidak berbeda secara signifikan terhadap sentra penelitian lainnya. Nilai rata-rata level faktor 7 (Renteng) mencakup bilangan 0 pada level faktor 4 (Tanjung Lauk), dan nilai rata-rata level faktor 8 (Dasan Cermen) mencakup bilangan 0 pada level faktor 7 (Renteng), lain hal nya dengan nilai rata-rata level faktor 9 (Mantang) yang mencakup nilai 0 pada masing-masing level kontrol 6 (Rarang) dan 8 (Dasan Cermen), hal tersebut berarti tidak berbeda secara signifikan antara level faktor dan level kontrol.

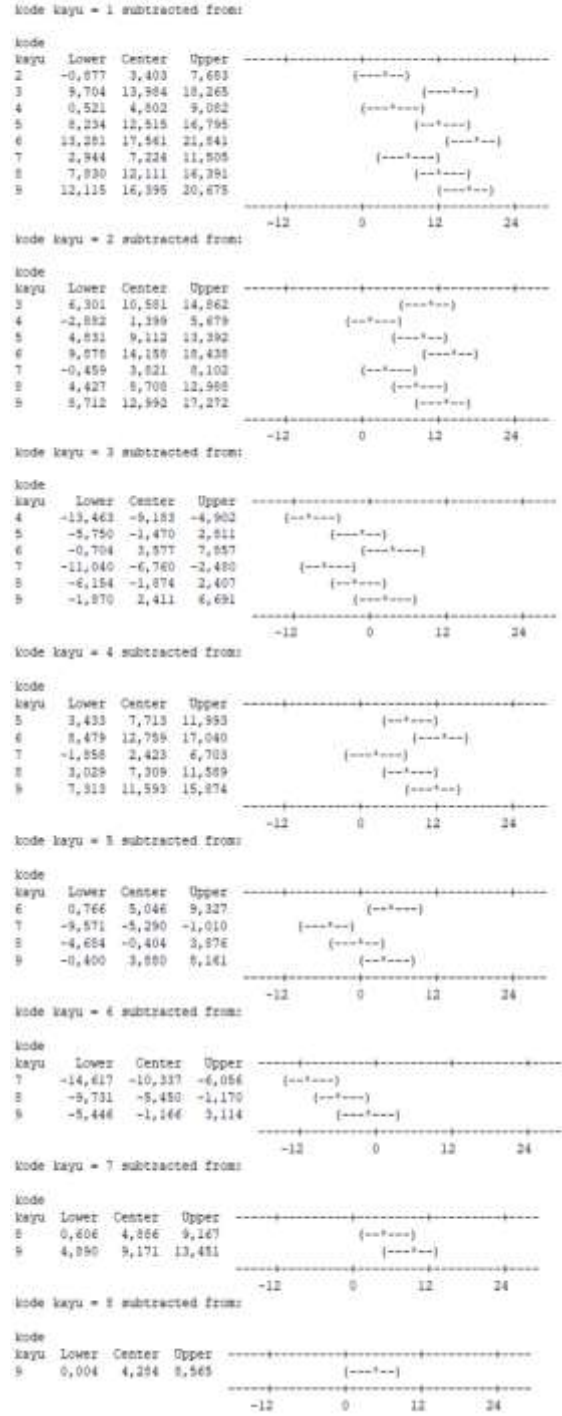
Tabel 12. Hasil output pemeriksaan kuat lentur kayu Mahoni metode Tukey.

Tukey 95% Simultaneous Confidence Intervals  
All Pairwise Comparisons among Levels of kode kayu  
Individual confidence level = 99,75%



Tabel 13. Hasil output pemeriksaan kuat lentur kayu Mahoni metode Fisher.

Fisher 95% Individual Confidence Intervals  
All Pairwise Comparisons among Levels of kode kayu  
Simultaneous confidence level = 45,03%



Dapat dilihat, saat digunakan level kontrol 1 (Tanjung Karang) dengan tingkat kesalahan 5% (0,05) terlihat kuat lentur level faktor 2 (Gunung Sari) mencakup bilangan 0 yang berarti rata-rata kuat lentur Gunung Siu dan Tanjung Karang tidak berbeda secara signifikan. Untuk level faktor 4 (Tanjung Lauk) dan 7 (Renteng) mencakup bilangan 0 pada level kontrol 2 (Gunung Sari). Pada level kontrol 3 (Batu

Layar) terlihat rata-rata kuat lentur level faktor 5 (Gunung Sari), 6 (Rarang), 8 (Dasan Cermen), dan 9 (Mantang) mencakup nilai 0, yang artinya tidak berbeda secara signifikan terhadap level kontrol 3 (Batu Layar), sedangkan level faktor 4 (Tanjung Lauk) dan 7 (Renteng) tidak mencakup bilangan 0 yang berarti berbeda signifikan terhadap level kontrol 3 (Batu Layar). Nilai rata-rata kuat lentur level faktor 7 (Renteng) mencakup bilangan 0 pada level faktor 4 (Tanjung Lauk), untuk level faktor 8 (Dasan Cermen) dan 9 (Mantang) mencakup bilangan 0 pada level kontrol 5 (Gunung Siu), dan level faktor (Mantang) mencakup nilai 0 pada level kontrol 6 (Rarang). Nilai rata-rata kuat lentur kayu mahoni 7 (Renteng) dan 8 (Dasan Cermen) tidak mencakup bilangan 0, yang berarti berbeda secara signifikan antara level faktor dan level kontrol.

c. Hasil analisa uji F kuat geser  
Tabel 14. Hasil perhitungan manual  
uji F kuat geser kayu Mahoni

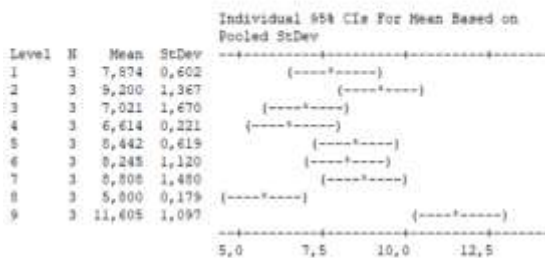
Sumber Variance	dk	SS	MS	F
Antar Kelompok	8	68,36	8,545	7,5
Dalam Kelompok	18	20,27	1,13	
Total	26	88,630		

Tabel 15. Hasil output pemeriksaan kuat geser kayu Mahoni dengan Minitab14.

One-way ANOVA: kuat geser versus kode kayu

Source	DF	SS	MS	F	P
kode kayu	8	68,36	8,55	7,59	0,000
Error	18	20,27	1,13		
Total	26	88,63			

S = 1,061 R-Sq = 77,13% E-Sq(adj) = 66,97%



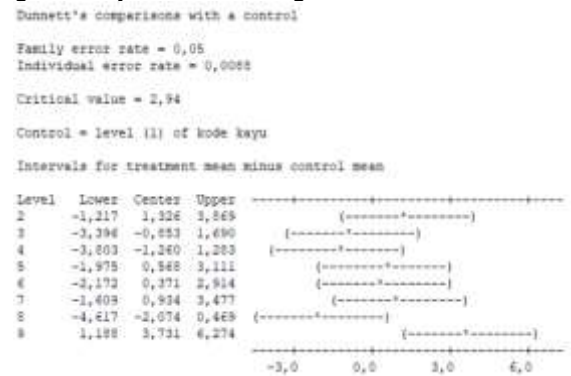
Pooled StDev = 1,061

Dari perhitungan analisis manual didapatkan nilai F hitung sebesar 7,5. Hasil perhitungan secara manual akan dibandingkan dengan hasil running dengan menggunakan statistic One-Way ANOVA pada program Minitab14. Hasil running program Minitab pada Tabel 4.15 menunjukkan nilai F yang sama dengan nilai F hitung, yaitu sebesar 7,5 yang berarti

dapat dipastikan tidak terdapat kesalahan dalam hitungan manual. Nilai F hitung kemudian dibandingkan dengan nilai F tabel yang diperoleh dari tabel F distribusi. Nilai F tabel didapat dengan menggunakan tingkat kesalahan sebesar 5% ( $\alpha=0,05$ ), derajat kebebasan antar kelompok sebesar 8 ( $\alpha-1$ ) dan derajat kebebasan dalam kelompok sebesar 18 ( $N-1$ ). Didapatkan nilai F tabel sebesar 2,51. Dari hasil tersebut dapat dilihat F hitung lebih besar daripada F tabel, yang berarti terdapat perbedaan kualitas kayu mahoni dari masing-masing sentra.

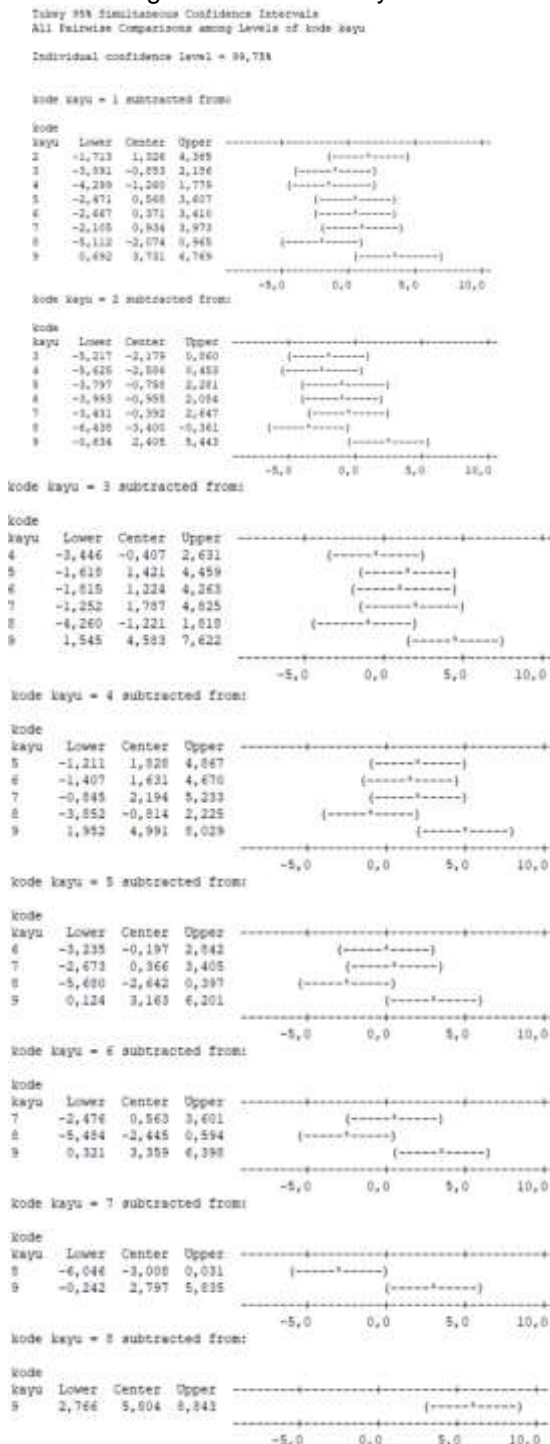
Untuk lebih memastikan kembali dalam mengambil kesimpulan, dilakukan pengujian terhadap nilai kuat geser rata-rata antar lokasi sentra penjual kayu mahoni. Dari analisis data yang dilakukan, digunakan 3 uji yang tersedia pada program Minitab14 yaitu Dunnett, Tukey, dan Fisher test. Untuk hasil Dunnett dapat dilihat pada Tabel 16.

Tabel 16. Hasil output pemeriksaan kuat geser kayu Mahoni dengan metode Dunnett.



Digunakan level kontrol kuat geser kayu mahoni setra Tanjung Karang (level 1) dengan tingkat kesalahan 5%. Pada tabel 4.16 dapat dilihat rata-rata semua level faktor kecuali level faktor 9 (Mantang) tidak mencakup bilangan 0 (nol), hal ini menandakan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada rata-rata kuat geser kayu Mahoni kesembilan sentra, kecuali sentra Mantang.

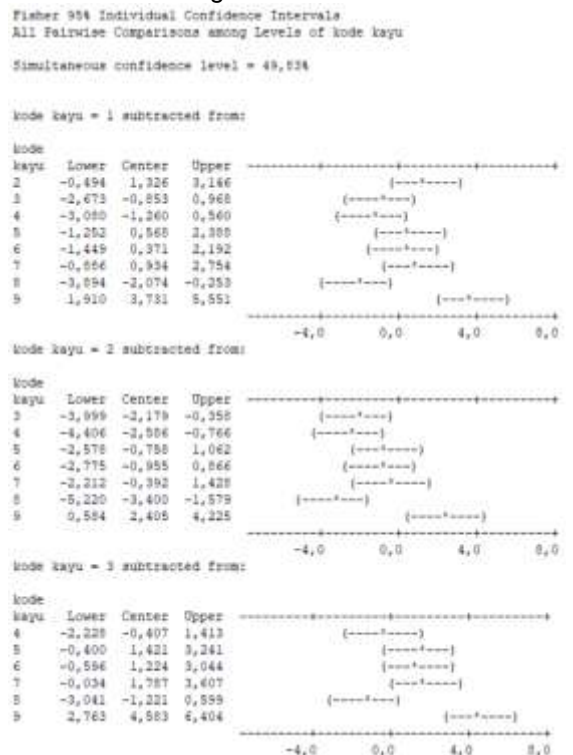
Tabel 17. Hasil output pemeriksaan kuat geser metode Tukey



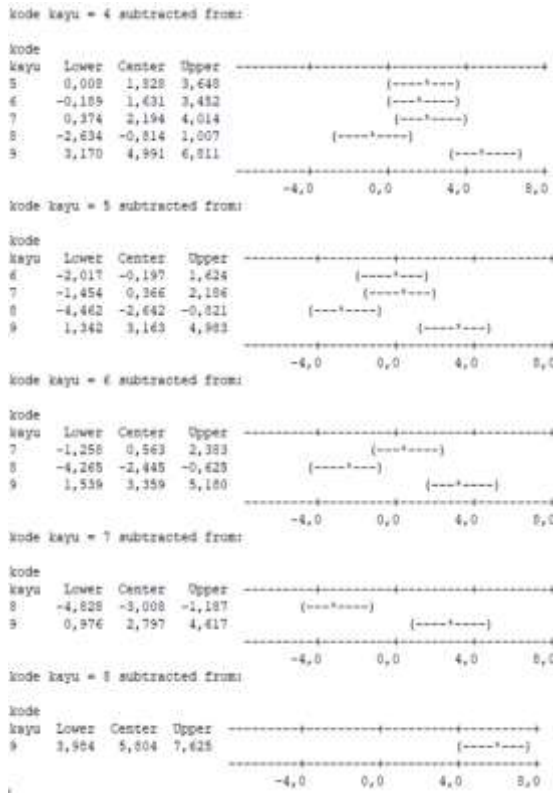
Seperti yang dapat dilihat pada Tabel 16 digunakan level kontrol kuat geser kayu mahoni setra Tanjung Karang (level 1) dengan tingkat kesalahan 5%. Pada tabel 16 dapat dilihat rata-rata semua level faktor kecuali level faktor 9 (Mantang) tidak mencakup bilangan 0 (nol), hal ini menandakan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada rata-rata kuat geser kayu Mahoni kesembilan sentra,

kecuali sentra Mantang. Sedangkan Berdasarkan hasil output dari uji kuat geser kayu Mahoni menggunakan metode Tukey dapat dilihat dengan menggunakan level kontrol 1 (Tanjung Karang) dengan tingkat kesalahan 5%(0,05) terlihat rata-rata level faktor 9 (Mantang) tidak mencakup bilangan di hampir semua level kontrol, kecuali 2 (Gunung Sari) dan 7 (Renteng), hal ini menunjukkan bahwa adanya perbedaan yang signifikan antara kuat geser sebagian besar sentra penelitian. Sedangkan untuk nilai rata-rata level faktor 8 (Dasan Cermen) tidak mencakup bilangan 0 pada level kontrol 2 (Gunung Sari), yang artinya adanya perbedaan signifikan antara kuat geser sentra Dasan Cermen dan Gunung Siu. Dan pada nilai rata-rata level kontrol 8 (Dasan Cermen) tidak ada level faktor yang mencakup nilai 0, menyatakan bahwa adanya perbedaan yang signifikan antara kuat geser level faktor terhadap kuat geser level kontrol. Hasil output uji geser kayu mahoni menggunakan metode Fisher dapat dilihat pada Tabel 18.

Tabel 18. Hasil output pemeriksaan kuat geser metode Fisher.







Hasil uji Fisher yang tersaji pada Tabel 18 memperlihatkan semua interval rata-rata level faktor mencakup nilai 0 kecuali level faktor 8 (Dasan Cermen dan 9 (Mantang) pada level kontrol 1 (Tanjung Karang), yang menunjukkan adanya sedikit perbedaan pada level faktor sentra terhadap level faktor kontrol. Nilai rata-rata level faktor 5 (Gunung Sari), 6 (Rarang), dan 7 (Renteng) mencakup bilangan 0 pada level kontrol 2 (Gunung Sari). Semua nilai rata-rata level faktor pada level kontrol 3 mencakup bilangan 0 kecuali pada level faktor 9 (Mantang). Nilai rata-rata level faktor 6 (Rarang) dan 8 (Dasan Cermen) mencakup bilangan 0 pada level kontrol 4 (Tanjung Lauk). Nilai rata-rata level faktor 6 (Rarang) dan 7 (Renteng) mencakup bilangan 0 pada level kontrol 5 (Gunung Siu). Hanya nilai rata-rata level faktor 7 (Renteng) saja yang mencakup nilai 0 pada level kontrol 6 (Rarang). Sedangkan pada level kontrol 7 (Renteng) dan 8 (Dasan Cermen) tidak ada level faktor yang mencakup bilangan nol. Yang berarti adanya perbedaan kuat geser kayu mahoni yang signifikan antar sentra penelitian.

d. Hasil analisa uji F kuat tarik Tabel 19. Hasil perhitungan manual uji F kayu Mahoni.

Sumber	dk	SS	MS	F
--------	----	----	----	---

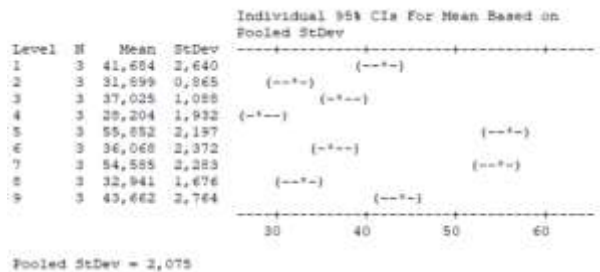
Variance				
Antar Kelompok	8	2274,77	284,346	66
Dalam Kelompok	18	77,75	4,32	
Total	26	2352,520		

Tabel 20. Hasil output pemeriksaan kuat tarik kayu Mahoni dengan Minitab14.

One-way ANOVA: kuat tarik versus kode kayu

Source	DF	SS	MS	F	P
Kode kayu	8	2276,26	284,53	66,08	0,000
Error	18	77,51	4,31		
Total	26	2353,77			

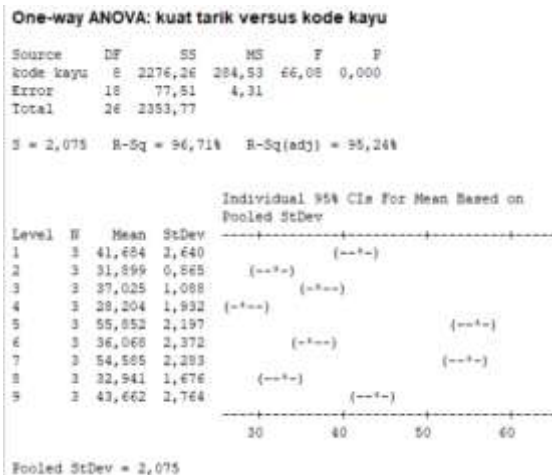
S = 2,075 R-Sq = 98,71% R-Sq(adj) = 98,24%



Nilai F hitung pada Tabel 19 sebesar 66 akan dihitung kembali dengan program Minitab. Hasil running program Minitab pada Tabel 20 yang

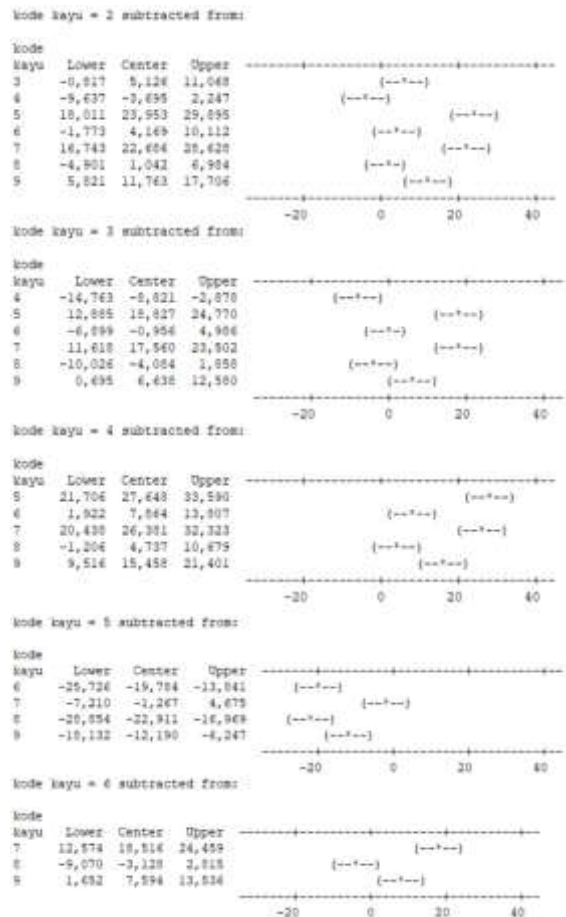
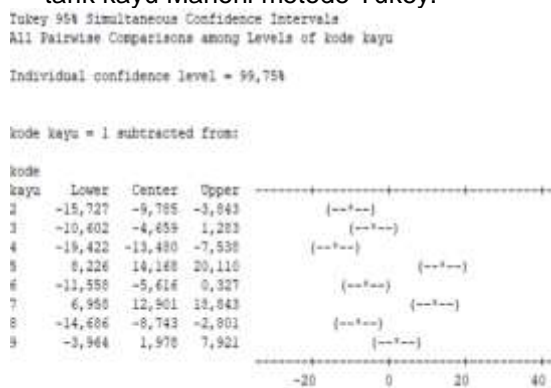
akan memperlihatkan nilai F yang sama dengan F hitung, yang artinya tidak terjadi kesalahan pada perhitungan manual. Untuk mendapatkan hasil analisa yang lebih akurat, maka dilakukan uji Dunnett, Toker, dan Fisher yang tersedia pada program Minitab untuk mengetahui tingkat perbedaan kualitas kayu mahoni antar sentra.

Tabel 21. Hasil output pemeriksaan kuat tarik kayu Mahoni metode Dunnett.



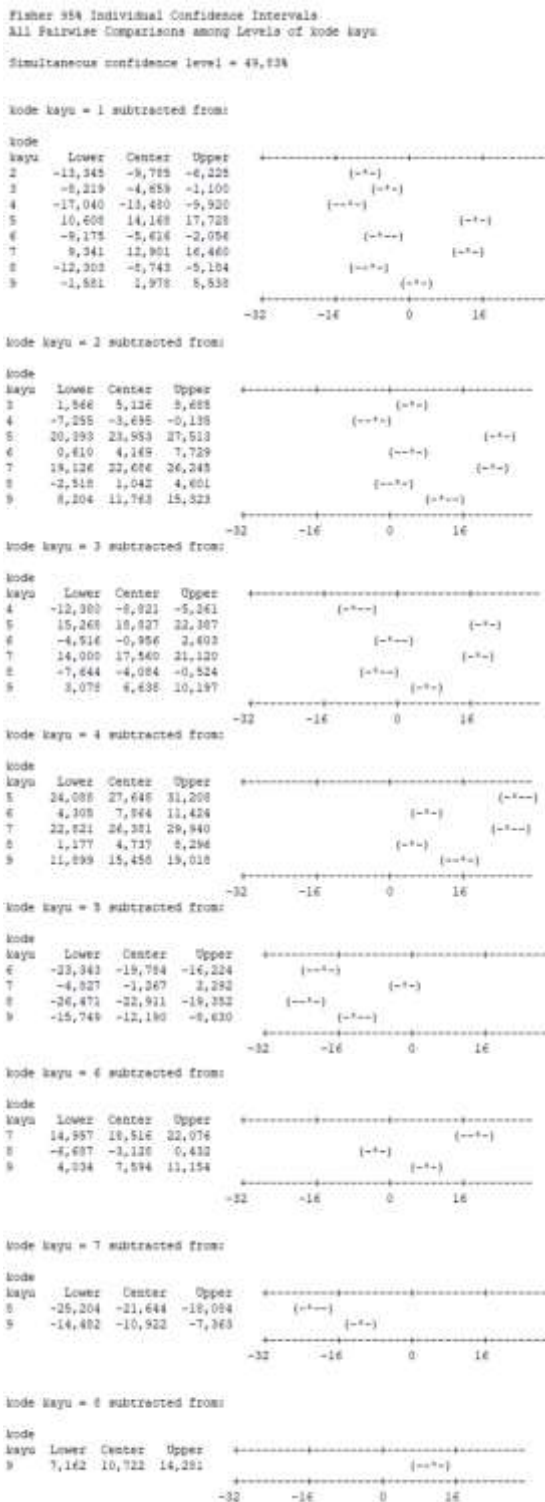
Level kontrol yang digunakan adalah level 1, yaitu sentra penjualan kayu Mahoni di daerah Tanjung Karang dengan tingkat kesalahan sebesar 5%. Apabila dalam interval rata-rata level faktor mencakup bilangan 0, maka tidak terdapat perbedaan rata-rata kuat tarik antara level faktor dengan level kontrol. Pada Tabel 4.21 dapat dilihat pada level kontrol 1 (Tanjung Karang) tidak ada level faktor yang mencakup bilangan 0. Sehingga dapat disimpulkan kuat tarik kayu mahoni berbeda pada setiap sentra penelitian. Pemeriksaan lebih lanjut akan dilakukan menggunakan metode Tukey dan Fisher.

Tabel 22. Hasil output pemeriksaan kuat tarik kayu Mahoni metode Tukey.



Uji Tukey dan Fisher dilakukan untuk mengecilkkan perbedaan yang terjadi dari kesembilan sentra penjual kayu Mahoni. Secara garis besar hasil perhitungan dengan metode Tukey yang terlihat pada Tabel 22 yang memperlihatkan pada interval rata-rata level faktor 9 (Mantang) mencakup bilangan 0 terhadap level kontrol 1 (Tanjung Karang). Nilai rata-rata level faktor 7 (Renteng) dan 9 (Mantang) tidak mencakup bilangan 0. Ini menandakan bahwa adanya perbedaan kuat tarik kayu mahoni antara sentra Renteng dan Mantang terhadap sentra Tanjung Karang. Pada level kontrol 3, nilai rata-rata level faktor 6 (Rarang) dan 8 (Dasan Cermen) mencakup bilangan 0 terhadap level kontrol 3 (Batu Layar), sedangkan nilai rata-rata level faktor 8 (Dasan Cermen) mencakup bilangan 0 pada 2 level kontrol, yaitu 4 (Tanjung Lauk) dan 6 (Rarang). Ini membuktikan bahwa kuat tarik antar level faktor dengan level kontrol tidak berbeda signifikan. Dan pada level kontrol 7 (Renteng) dan 8 (Dasan Cermen) tidak ada nilai rata-rata yang mencakup bilangan 0, yang artinya kuat tarik sentra Renteng dan Dasan Cermen berbeda secara signifikan terhadap sentra lainnya. Untuk hasil uji Fisher dapat dilihat pada Tabel 23.

Tabel 23. Hasil output pemeriksaan kuat tarik kayu Mahoni metode Fisher.



Tabel 23 memperlihatkan bahwa nilai rata-rata level faktor 9 (Mantang) mencakup bilangan 0 pada level kontrol 1 (Tanjung Karang), nilai rata-rata level faktor 8 (Dasan Cermen) mencakup bilangan 0 pada level kontrol 2 (Gunung Sari) dan 6 (Rarang), nilai

rata-rata level faktor 7 (Renteng) mencakup bilangan 0 pada level kontrol 3 (Batu Layar), dan untuk level kontrol 7 (Renteng) dan 8 (Dasan Cermen) tidak mencakup bilangan 0 pada level faktor. Hal ini menyatakan bahwa adanya perbedaan kuat tarik secara signifikan di setiap sentra.

## F. Kesimpulan

- 1) Kadar air dari kesembilan sentra berbeda secara signifikan dengan kadar air yang distandarkan. Bersarnya kadar air antar sentra juga memiliki perbedaan secara signifikan, namun kadar air sentra Renteng (Kabupaten Lombok Tengah) dan Rarang (Kabupaten Lombok Timur) yang memiliki kadar air yang tidak berbeda secara signifikan.
- 2) Nilai kuat tekan dari kesembilan sentra tidak berbeda secara signifikan, kayu Mahoni dari wilayah Lombok Barat dengan kuat tekan yang terendah berasal dari sentra Gunung Sari, dan kuat tekan tertinggi berasal dari sentra Batu Layar. Sedangkan untuk wilayah Lombok Timur, Rarang merupakan sentra dengan kuat tekan tertinggi, dan Gunung Sii merupakan sentra dengan kuat tekan terendah. Sementara untuk kuat tekan tertinggi wilayah Lombok Tengah didapat dari sentra Mantang, dan kuat tekan terendah didapat dari sentra Renteng.
- 3) Kuat lentur rata-rata kesembilan sentra tidak berbeda secara signifikan. Pada wilayah Lombok Barat, kuat lentur tertinggi berasal dari sentra Batu Layar, dan kuat lentur terendah berasal dari sentra Tanjung Karang. Sementara kuat lentur tertinggi wilayah Lombok Timur berasal dari Rarang, dan terendah berasal dari Tanjung Lauk. Pada wilayah Lombok Tengah, didapat kuat lentur tertinggi pada sentra Mantang, sedangkan Renteng merupakan sentra dengan kuat lentur terendah.
- 4) Hasil pengujian kuat geser berbeda secara signifikan dari kesembilan sentranya. Untuk Kabupaten Lombok Barat, kuat geser tertinggi didapat dari sentra Gunung Sari, dan kuat geser terendah didapatkan dari sentra Batu Layar. Sedangkan Kabupaten Lombok Timur, kuat geser tertinggi berasal dari Gunung Sii, dan kuat geser terendah berasal dari Tanjung Lauk. Pada Kabupaten Lombok Tengah kuat geser tertinggi didapat dari sentra Mantang,

dan Dasan Cermen memiliki kuat geser terendah.

- 5) Kuat tarik rata-rata dari sembilan sentra berbeda secara signifikan. Kuat tarik tertinggi wilayah Lombok Barat diperoleh dari Tanjung Karang, dan terendah diperoleh dari Gunung Sari. Sedangkan kuat tarik tertinggi untuk wilayah Lombok Timur diperoleh dari sentra Gunung Siu, dan kuat tarik terendah dari Tanjung Lauk. Dan kuat tarik tertinggi untuk wilayah Lombok Tengah berasal dari Renteng, dan terendah didapat dari sentra Dasan Cermen.

### 5.1 Saran

Berdasarkan analisis dan pembahasan, beberapa hal disarankan sebagai berikut :

1. Dalam pembuatan benda uji untuk pengujian fisik maupun mekanik diperlukan ketelitian yang tinggi agar permukaan benda uji tidak miring, karena hal ini dapat menyebabkan hasil pembacaan beban pada mesin uji tidak maksimal.
2. Pengambilan sampel sebaiknya tidak dilaksanakan pada hari yang sama, sehingga dapat mengacak persebaran kualitas kayu yang dijual.
3. Menambah jumlah sentra penjual kayu Mahoni, paling tidak mewakili seluruh Kabupaten Pulau Lombok.
4. Disarankan kepada pemerintah daerah untuk mengontrol kualitas kayu demi meningkatkan kualitas bangunan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Awaludin, Ali., dan Irawati, S.1. 2005. *Konstruksi Kayu*. Teknik Sipil Universitas Gajah Mada. Yogyakarta..
- Badan Standarisasi Nasional. 2002. SK SNI-5 2002 *Tata Cara Konstruksi Kayu Indonesia*. BSN, Jakarta.
- Daryanto. 2010. *Keterampilan Kejuruan Konstruksi Kayu*. Bandung : PT. Sarana Tutorial Nurani Sejahtera
- Hunggurami, Elia., Utomo, Sudiyo., dan Messakh, Y Beddy. 2016. *Identifikasi Kuat Acuan Terhadap Jenis Kayu yang Diperdagangkan di Kota Kupang Berdasarkan SNI 7973:201*. Jurnal Teknik Sipil Vol.V (2) Hal.183.

Indriani, Yeni. 2016. *Evaluasi Karakteristik dan Mutu Bata Merah yang Diproduksi di Daerah Kabupaten Lombok Tengah*. Skripsi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mataram, Mataram.

Irianto, A., 2004, *Statistik Konsep Dasar, Aplikasi, Dan Pengembangannya*, Kencana Jakarta.

Irawan, N., Puji, S., 2006, *Mengolah Data Statistik Dengan Mudah Menggunakan Minitab 14*, Andi, Yogyakarta.

Naini, Usman. 2018. *Studi Komparasi Mutu Kayu Jati, Kayu Mahoni, Kayu Johar, Kayu Akasia, dan Kayu Meranti di Surakarta Antara Hasil Uji Laboratorium dengan Analisis SNI 7973-2013*. Skripsi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.

Sumarni, ST, MT. 2010. *Struktur Kayu*. Surakarta : Yuma pustaka

