

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang memiliki kayu dengan jumlah hutan yang sangat luas, serta dengan berbagai jenis pohon yang ada. Terdapat kurang lebih 4.000 jenis pohon yang ada di hutan Indonesia. Pusat Penelitian dan Pengembangan Keteknikan Kehutanan dan Pengolahan Hasil Hutan menyimpan sebanyak 34.410 contoh kayu dari seluruh hutan di Indonesia. Tetapi dari jumlah tersebut tidak semua jenis sudah diketahui sifat fisis serta kegunaannya [1].

Sejak zaman dahulu, manusia telah banyak menggunakan kayu sebagai bahan bakar maupun sebagai konstruksi bangunan. Meskipun sekarang ini banyak material lain seperti baja, plastik, beton dan lain-lain namun, hingga saat ini kayu masih menjadi pilihan bagi masyarakat karena memiliki nilai seni yang tinggi. Nilai seni tersebut bisa dilihat dari warna dan corak yang dimiliki oleh kayu sangat beragam dan unik.

Di Indonesia, kayu jati banyak digunakan untuk konstruksi bangunan ataupun bahan baku mebel karena sifat fisis dari kayu itu sendiri yang kuat dan awet, sehingga banyak diminati oleh masyarakat. Kayu Waru juga banyak digunakan oleh masyarakat sebagai bahan bangunan atau sebagai perahu karena kayu waru tidak begitu keras, cukup padat dan berstruktur halus. Kayu Keruing bisa digunakan sebagai bahan baku bangunan namun proses pengerjaannya yang sedikit sulit dibandingkan dengan kayu jati. Kayu Albasia (sengon) banyak digunakan oleh masyarakat untuk papan peti kemas, papan pagar ataupun papan penyekat. Kayu albasia termasuk dalam jenis kayu lunak, sehingga kayu albasia harus melewati proses pengawetan agar bisa bertahan lama.

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Hadiarin [2], bertujuan untuk mendapatkan parameter elektrik dengan menggunakan enam jenis kayu yang berbeda dan menentukan jenis kayu berdasarkan parameter elektriknya. Kekurangan dari penelitian ini yaitu menggunakan alat ukur penguat inverting yang

dirangkai sendiri. Penelitian tersebut dilanjutkan oleh Maulidasari [3], bertujuan untuk mengetahui apakah sensor kapasitif yang digunakan layak atau tidak untuk mendeteksi rongga (lubang). Namun, hasil yang didapatkan jika ukuran lubang semakin besar maka nilai kapasitansi juga semakin besar. Hal tersebut tidak sesuai dengan teori yang ada, dimana nilai kapasitansi berbanding lurus dengan luas penampang objek. Sensor yang digunakan layak untuk variasi ukuran lubang namun tidak layak untuk variasi posisi lubang.

Pada penelitian ini, tidak membuat alat penguat inverting, tetapi menggunakan LCR Meter. Penelitian ini akan menggunakan beberapa jenis kayu dengan beberapa ukuran rongga. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan sebagai tugas akhir dengan harapan bisa mengetahui nilai elektriknya dengan menggunakan alat ukur yang digunakan.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana mendapatkan hubungan antara nilai kapasitansi dan resistansi dengan ukuran lubang dalam kayu dari empat jenis kayu dan dengan variasi ukuran lubang.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan hubungan nilai kapasitansi dan resistansi dengan ukuran lubang dalam kayu dari empat jenis kayu dan dengan variasi ukuran lubang.

1.4 Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi oleh objek-objek berikut :

1. Kayu yang digunakan sebagai objek uji (sampel) yaitu kayu albasia (sengon), kayu jati, kayu keruing dan kayu waru.
2. Ukuran sampel kayu 5 cm × 5 cm dengan ketebalan kayu 0,4 cm.
3. Kayu yang akan di uji berjumlah 20 sampel. Sampel terdiri dari empat jenis kayu yang berbeda dan masing-masing jenis kayu terdapat lima variasi ukuran lubang.

4. Variasi ukuran luas lubang yaitu, 0 cm^2 , $0,785 \text{ cm}^2$, $3,142 \text{ cm}^2$, $7,069 \text{ cm}^2$, dan $12,566 \text{ cm}^2$.
5. Rongga yang di uji dengan keadaan tembus (lubang).
6. Mengukur nilai kapasitansi dan resistansi.
7. Menggunakan alat ukur, yaitu LCR Meter 700.

1.5 Metode Pemecahan Masalah

1. Studi Literatur

Metode studi literatur dilakukan dengan mencari referensi teori tentang kayu, kapasitansi, resistansi dan LCR Meter dari buku, artikel, atau jurnal.

2. Pembuatan Sampel

Berdasarkan referensi Tugas Akhir sebelumnya, digunakan dua jenis kayu dengan ukuran sampel $10 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}$ dengan ketebalan $0,4 \text{ cm}$ dengan variasi ukuran lubang dan variasi posisi. Namun pada penelitian ini, menggunakan empat jenis kayu dengan ukuran $5 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}$ dengan ketebalan $0,4 \text{ cm}$ dan hanya menggunakan variasi ukuran lubang.

3. Perancangan Sistem Pengukuran

Berdasarkan referensi Tugas Akhir sebelumnya, digunakan sensor kapasitif dengan ukuran yang sama dengan sampel yang digunakan dan dibagian luar dilapisi dengan akrilik.

4. Pengujian dan Pengambilan Data

Pada metode ini proses pengujian dan pengambilan data dilakukan dengan cara mengukur nilai kapasitansi dan resistansi yang muncul pada alat ukur.

5. Pengolahan Data dan Analisis

Data pengukuran yang didapatkan selanjutnya di olah pada Microsoft Excel untuk mendapatkan regresi linear dan selanjutnya di analisis.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika tulisan dalam rangka tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB 1 Pendahuluan

Berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, metode pemecahan masalah, sistematika penulisan, dan jadwal penelitian.

BAB 2 Tinjauan Pustaka

Menjelaskan tentang dasar-dasar teori yang mendukung dan melandasi penugasan Tugas Akhir ini.

BAB 3 Metodologi Penelitian

Menjelaskan metode yang digunakan untuk pembuatan Tugas Akhir ini.

BAB 4 Hasil dan Analisis

Menjelaskan tentang hasil penelitian dan analisa data yang diperoleh dari hasil percobaan yang telah dirancang.

BAB 5 Simpulan dan Saran

Bab ini memaparkan simpulan berdasarkan hasil yang didapat serta saran-saran untuk pengembangan Tugas Akhir selanjutnya.