

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di dalam dunia pendidikan maupun industri, pembuatan alat untuk pengujian-pengujian yang dilakukan terhadap bahan dasar suatu alat/bahan sangat banyak dan bervariasi, mulai dari alat yang berkapasitas besar maupun berkapasitas sedang. Namun alat tersebut masih memiliki harga yang lumayan mahal dan pengoperasiannya membutuhkan operator yang terampil. Sehingga banyak konsumen alat tersebut hanya dari golongan/kelompok tertentu saja seperti peneliti-peneliti bersertifikasi yang diajukan oleh perusahaan maupun industrinya.

Pada saat memproduksi alat, banyak industri menengah ke bawah yang membuat alat/benda tanpa melakukan pengujian terhadap bahan dasar yang dipakai. Terutama pengujian untuk mengetahui struktur dan kekuatan maksimum dari jenis bahan dasar itu sendiri. Pengujian bertujuan untuk mengetahui penggunaan alat/benda secara tepat serta efektif terutama dibidang otomotif dan industri yang tidak sembarangan menggunakan alat/benda yang bahan dasarnya tidak sesuai dengan standarisasinya. Penggunaan yang tidak sesuai dengan standar peruntukannya dapat menyebabkan umur pemakaian alat/benda lebih singkat (cepat rusak) dan kualitasnya lebih rendah.

Plastik adalah salah satu bahan dasar untuk membuat suatu alat/benda, mulai dari perabotan rumah tangga sampai pembuatan komponen kendaraan. Alasan penggunaan plastik sebagai bahan dasar adalah struktur dan sifat plastik yang mudah dibentuk/dicetak serta tidak korosif. Untuk mengetahui kekuatan tiap jenis plastik, maka perlu dilakukan beberapa deretan pengujian terhadap batang plastik, salah satunya pengujian defleksi pada jenis-jenis batang plastik. Fitriyanto (2013).

Alat uji defleksi batang plastik menggunakan pemanas (*Heat Plastic Deflection Temperature*) adalah suatu alat uji yang digunakan untuk menilai suhu dimana polimer, plastik atau spesimen komposit plastik mengalami deformasi dibawah beban lentur yang diberikan. Suhu distorsi panas juga dikenal sebagai 'suhu defleksi di bawah beban atau suhu panas defleksi' (HDT). Mengingat harga alat uji defleksi batang plastik ini tidak ekonomis, pengoperasiannya yang susah dan diproduksi dalam skala besar, perlu dilakukan perancangan dan pembuatan alat uji defleksi plastik secara sederhana serta ekonomis namun memenuhi fungsi alat uji coba yang diperlukan.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang menjadi pokok pembahasan adalah merancang dan membuat alat uji coba defleksi batang plastik dengan bentuk yang sederhana, konsumsi listrik yang lebih kecil dan pengoperasiannya yang tidak sulit.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah perancangan dan pembuatan alat ini adalah :

1. Pengujian alat ini hanya menggunakan spesimen 3 jenis batang plastik.
2. Alat ini hanya difungsikan untuk pengujian defleksi suhu batang plastik.
3. Proses pemanasan menggunakan minyak yang diberi pemanas listrik sebagai fluida dalam proses pemanasan.

1.4 Tujuan Pembuatan Alat

Tujuan dari pembuatan alat ini adalah :

1. Membuat alat uji dalam skala kecil dan hemat energi.
2. Membandingkan kinerja alat uji buatan dengan alat uji pabrikan.
3. Mengetahui perbandingan nilai suhu defleksi tiap-tiap jenis plastik.

1.5 Manfaat Pembuatan Alat

Manfaat yang diperoleh dari pembuatan alat uji coba ini adalah:

1. Bagi IPTEK

Dari perancangan alat ini diharapkan menambah wawasan baru dalam ilmu pengetahuan tentang teknologi tepat guna yang hemat energi.

2. Bagi Dunia Pendidikan

Hasil perancangan alat ini diharapkan dapat memenuhi kebutuhan laboratorium teknik mesin sebagai alat pengujian defleksi batang dari berbagai jenis plastik dalam skala kecil.

3. Bagi Masyarakat

Hasil pembuatan alat ini diharapkan dapat dijadikan referensi bagi masyarakat, terutama bagi masyarakat yang memiliki Industri menengah ke bawah serta dapat dijadikan acuan dalam pengembangan sistem pemanas hemat energi lainnya.

1.6 Metode penulisan

Metode penulisan data yang dilakukan adalah:

1. Metode pustaka, yaitu dengan cara studi kepustakaan untuk mencari dasar teori yang ada kaitanya dengan pengujian defleksi.
2. Metode observasi, digunakan untuk memperoleh data-data yang aktual dari alat tersebut agar bisa diaplikasikan dengan dasar teori yang ada.
3. Metode eksperimen, dengan melakukan uji coba pada alat uji defleksi setelah selesai dibuat, untuk mengetahui kinerja dan akurasi alat tersebut.