

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Materi fisika khususnya listrik merupakan salah satu pokok bahasan yang memerlukan tingkat pemahaman yang cukup tinggi. Banyak hal yang dapat menyebabkan materi pelajaran listrik menjadi abstrak, diantaranya materi listrik yang sulit atau penyampaian materi yang kurang jelas dari pengajar. Untuk mengatasi permasalahan di atas perlu adanya inovasi serta kreativitas dalam pembelajaran materi listrik.

Pembelajaran listrik tidak cukup hanya dilakukan secara teoritis, tetapi juga perlu praktikum atau eksperimen untuk membuktikan teori yang diajarkan di kelas. Suatu teori dapat gugur apabila tidak sesuai dengan hasil eksperimen. Eksperimen dapat dilakukan melalui suatu media pembelajaran atau alat peraga. Alat peraga fisika yang baik adalah alat peraga fisika yang dapat dipraktikkan oleh siswa dan membuat siswa mengerti materi. Pada penelitian ini penulis membahas materi listrik yaitu kapasitor secara khusus kapasitor plat sejajar. Kapasitor adalah salah satu komponen listrik yang sering digunakan dalam pembuatan rangkaian listrik. Kapasitor adalah alat yang berfungsi untuk menyimpan energi potensial listrik maupun muatan

listrik (Young & Freedman, 2006). Sedangkan kapasitor plat sejajar adalah kapasitor yang terdiri dari dua konduktor dengan luas masing-masing A yang berdekatan namun terisolasi satu sama lain, terpisah dengan jarak d dan membawa muatan yang sama besar namun berlawanan yaitu $+q$ dan $-q$. Dalam eksperimen kapasitor plat sejajar terdapat beberapa variabel yaitu kapasitansi (C), konstanta dielektrik (ϵ_r), medan listrik (E), dan potensial listrik (V).

Diantara dua plat konduktor dapat disisipi suatu bahan yaitu bahan dielektrik. Dielektrik adalah material nonkonduktor, seperti kaca, kertas, atau kayu (Tripler, 2001). Bahan dielektrik dapat berpengaruh pada variabel-variabel kapasitor. Misal ketika kapasitor plat sejajar disisipi kaca maka besar medan listrik yang dihasilkan pasti berbeda saat kapasitor plat sejajar tersebut disisipi kayu.

Di laboratorium elektronika dan listrik magnet jurusan fisika Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya terdapat seperangkat alat kapasitor plat sejajar yang diperoleh melalui hibah I-MHERE. Selama penulis menjalani proses perkuliahan, alat ini belum pernah digunakan. Penulis ingin mengembangkan alat kapasitor plat sejajar untuk menentukan konstanta dielektrik suatu bahan dan membuat modul petunjuk praktikumnya. Berdasarkan alasan-alasan di atas, maka penulis mengajukan judul **“Pengembangan Alat Praktikum Kapasitor Plat Sejajar untuk Menentukan Konstanta Dielektrik Suatu Bahan”**.

1.2 Perumusan Masalah

1. Bagaimana pemanfaatan alat praktikum yang dapat digunakan untuk menentukan nilai konstanta dielektrik suatu bahan ?
2. Bagaimana penyusunan modul petunjuk praktikum yang tepat sebagai alat bantu dalam melakukan praktikum kapasitor plat sejajar yang dapat digunakan oleh mahasiswa?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Pemanfaatan alat praktikum yang dapat digunakan untuk menentukan nilai konstanta dielektrik suatu bahan.
2. Membuat modul petunjuk praktikum yang tepat sebagai alat bantu dalam melakukan praktikum kapasitor plat sejajar yang dapat digunakan oleh mahasiswa

1.4 Indikator Keberhasilan

Sebagai indikasi bahwa tujuan telah tercapai adalah :

1. Tersusunnya alat praktikum yang dapat digunakan untuk menentukan nilai konstanta dielektrik suatu bahan.
2. Dihasilkannya modul petunjuk praktikum sebagai alat bantu bagi mahasiswa dalam melakukan praktikum kapasitor plat sejajar.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Bagi Mahasiswa

Menambah pengetahuan mahasiswa tentang alat praktikum kapasitor plat sejajar dan melatih keterampilan mahasiswa dalam melakukan praktikum.

2. Bagi Laboratorium Fisika

Modul yang nantinya jadi *output* dalam penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai petunjuk praktikum alat kapasitor plat sejajar yang masih belum digunakan.

1.6 Ruang Lingkup Bahasan

Ruang lingkup bahasan pada penelitian ini adalah kapasitor plat sejajar dengan variasi tiga bahan dielektrik yaitu udara, plastik, dan kaca.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini disajikan dengan urutan sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab I menguraikan tentang Latar Belakang, Perumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Indikator Keberhasilan, Manfaat Penelitian, Ruang Lingkup Bahasan dan Sistematika Penulisan.

BAB II : KAJIAN PUSTAKA

Bab II menjelaskan tentang Pengertian Kapasitor, Fungsi dan Aplikasi Kapasitor, Kapasitor plat sejajar, Kapasitansi Kapasitor, Konstanta Dielektrik, Medan Listrik, dan Potensial Listrik.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab III menjelaskan tentang Metode Penelitian, Rancangan Penelitian, Prosedur Penelitian, Instrumen Penelitian, Alat – Alat yang digunakan, Pelaksanaan Percobaan dan Pengamatan.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

BAB IV membahas tentang Hasil Pengamatan berupa data hasil penelitian, grafik – grafik data hasil penelitian, dan hasil pembahasan angket untuk modul petunjuk praktikum.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

BAB V membahas hasil dari penelitian dan saran–saran sebagai tindak lanjut dari penelitian.

DAFTAR PUSTAKA