

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Dewasa ini pengetahuan elektronika sudah sangat maju, dalam bentuk perangkat elektronik yang pada dasarnya berusaha untuk mempermudah dan menyamankan pekerjaan manusia. Disamping dalam perangkat hiburan audio dan video, perangkat elektronik sudah pula merambah kedalam perangkat laboratorium, terutama peralatan bantu percobaan Fisika. Banyak fenomena alam perlu diamati dengan teliti. Hal ini dapat dilakukan menggunakan bantuan alat-alat ukur elektronik. Oleh karena itu diperlukanlah pengetahuan tentang elektronika bagi seorang guru Fisika, agar dapat menggunakan alat ukur tersebut dengan benar.

Dalam usaha untuk menggunakan peralatan elektronika dengan benar, maka diperlukan pengetahuan tentang elektronika bagi mahasiswa calon guru Fisika. Pengetahuan tersebut sampai pada tingkatan menganalisis, memperbaiki dan merancang alat bantu praktikum; yang dapat membantu pekerjaannya dalam menganalisis suatu fenomena elektronika yang hendak dipelajari.

Berdasarkan pengalaman penulis dalam memberikan perkuliahan Elektronika Satu, ternyata kemampuan mahasiswa calon guru Fisika dalam memahami pengetahuan elektronika masih banyak kekurangannya. Mahasiswa calon guru Fisika dalam mempelajari pengetahuan elektronika, masih menggunakan pola berpikir hafalan, menganalisis rangkaian dengan menggunakan perhitungan matematis, mempelajari komponen elektronika hanya dari buku ajar; tanpa melihat dan menggunakan komponen yang sebenarnya.

Mahasiswa calon guru Fisika hanya mengenal komponen pasif elektronika yang terdiri dari hambatan, kapasitor, transformator dan komponen aktif elektronika yang terdiri dari dioda, transistor; dari buku atau penjelasan dosen. Penjelasan gejala kelistrikan tentang proses doping pada semikonduktor intrinsik dan terjadinya aktifitas aliran arus listrik di dalam dioda



semikonduktor sambungan PN, masih belum difahami dengan benar; karena mahasiswa calon guru Fisika belum dapat membayangkannya secara visual.

Tanpa kemampuan menterjemahkan pengetahuan teori elektronika dalam bentuk praktek, maka pengetahuan tersebut hanyalah bersifat hafalan saja. Akibatnya adalah belum dapat menggunakan alat bantu praktikum atau alat ukur elektronik, antara lain multimeter analog, multimeter digital, *audio generator*, dan osiloskop dengan benar. Sementara alat bantu tersebut adalah salah satu sarana yang sangat penting, dalam memahami gejala kelistrikan yang ditunjukkan oleh komponen pasif dan komponen aktif elektronika.

## **B. Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka timbul permasalahan: Bagaimanakah kemampuan mahasiswa calon guru Fisika dalam menganalisis rangkaian elektronika setelah menempuh perkuliahan yang berbasis praktikum?

Untuk memudahkan langkah-langkah penelitian, masalah tersebut dirumuskan dalam bentuk pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Apakah mahasiswa calon guru Fisika dapat menjelaskan dan menunjukkan fungsi komponen elektronika meliputi hambatan, kapasitor, induktor, transformator, dioda dan transistor?
2. Apakah mahasiswa calon guru Fisika dapat membaca simbol-simbol elektronika?
3. Sejauhmana mahasiswa calon guru Fisika dapat menganalisis suatu rangkaian elektronika?
4. Apakah mahasiswa calon guru Fisika dapat menggunakan alat bantu pengukuran besaran listrik?
5. Bagaimana tanggapan mahasiswa calon guru Fisika terhadap model perkuliahan yang disusun dengan bantuan program *PowerPoint*?
6. Apa keunggulan dan kelemahan model perkuliahan yang disusun?



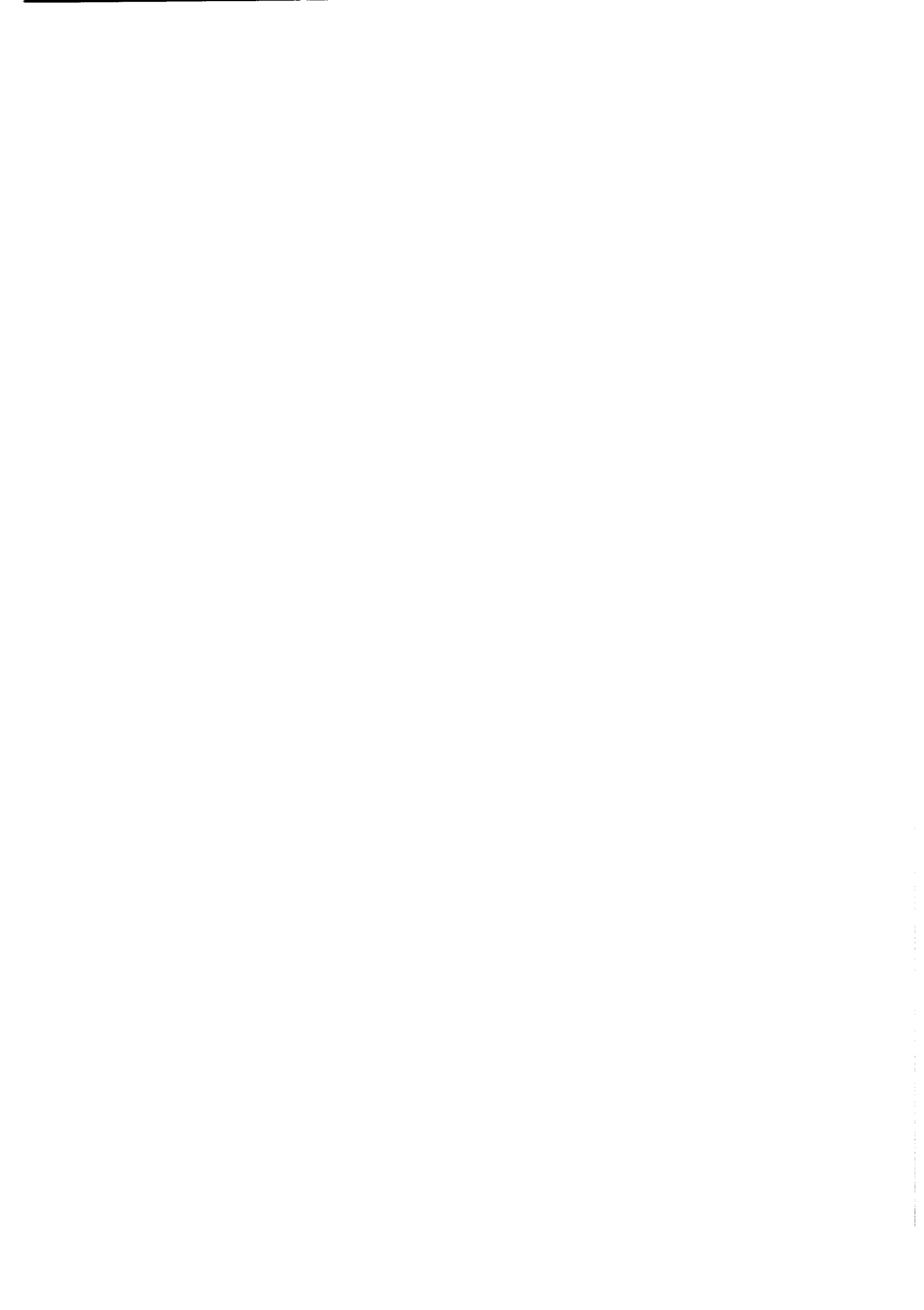
### C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan:

1. Mengetahui kemampuan mahasiswa calon guru Fisika dalam menganalisis rangkaian elektronika berbasis praktikum.
2. Memperbaiki cara perkuliahan Elektronika Satu melalui materi perkuliahan yang dirancang menggunakan bantuan program *PowerPoint*.
3. Melalui kemampuan menganalisis rangkaian elektronika, diharapkan dapat menumbuhkan cara berpikir yang lebih menitikberatkan keterampilan melakukan percobaan elektronika, disamping menguasai teori.

### D. Manfaat Penelitian

1. Memberikan sumbangan pemikiran dalam pengelolaan perkuliahan Elektronika Satu dan dapat menjadi bekal bagi mahasiswa calon guru Fisika, dalam hal peningkatan kemampuan menggunakan peralatan laboratorium Fisika yang berbasis elektronik.
2. Model pembelajaran yang dikembangkan ini diharapkan dapat menumbuhkan kemampuan dalam memahami fungsi dan karakteristik dari komponen pasif dan komponen aktif elektronika, dan melatih keterampilan dalam menganalisis suatu rangkaian elektronika sederhana serta mengamati fenomena kelistrikan.
3. Model pembelajaran yang dirancang menggunakan bantuan *PowerPoint* dalam penelitian ini adalah bertujuan memunculkan keinginan (memotivasi) mahasiswa, untuk bersikap lebih bersahabat dengan pengetahuan elektronika; sehingga perlakuan kepada cabang ilmu Fisika lainnya lebih berorientasi kepada pembuktian fenomena yang terjadi, menjadi suatu bentuk pemahaman kefisikaan yang baik dan objektif.
4. Model pembelajaran yang dikembangkan menggunakan bantuan *PowerPoint* ini, diharapkan pula dapat menumbuhkan keinginan bagi mahasiswa calon guru Fisika, untuk menerapkannya dalam disiplin ilmu Fisika lainnya.



## E. Penjelasan Istilah

Istilah yang digunakan dalam penelitian ini dijelaskan sebagai berikut:

1. Menganalisis Rangkaian Elektronika adalah langkah untuk mempelajari proses kerja dari komponen elektronika (pasif dan aktif), yang digabungkan dalam bentuk peralatan elektronik (Zbar, 1993).
2. Praktikum adalah kegiatan di laboratorium untuk menguji penjelasan teori atau mengamati gejala yang diuraikan dalam teori (Koes, 2003).
3. Program *PowerPoint* dengan bantuan komputer adalah *software* yang dikembangkan Microsoft ® untuk aplikasi presentasi dalam menjelaskan bahan pelajaran, selain dengan menggunakan bantuan peralatan: (a) kapur dan papan tulis, dan (b) transparansi dan *over head projector* (Balistreri, 2002).





