

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Mata kuliah Praktikum Fisika Dasar I dilaksanakan di seluruh Program Studi PMIPA FKIP UR pada semester satu. Mata kuliah ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi mahasiswa dalam melakukan pengukuran besaran-besaran fisis dan melakukan percobaan-percobaan tentang mekanika dan kalor, melakukan analisis data dengan metode statistik ataupun grafis, serta menyusun laporan sederhana tentang percobaan yang dilakukannya. Sebagai mata kuliah praktikum, mata kuliah Praktikum Fisika Dasar I memiliki peranan yang strategis dalam menumbuhkan *Scientific Attitude* (sikap ilmiah) pada diri mahasiswa. *Scientific attitude* merupakan sesuatu yang kompleks melibatkan seluruh aspek psikologi manusia meliputi kognitif, afektif dan psikomotor.

Salah satu persoalan yang masih muncul dalam mata kuliah praktikum Fisika Dasar I adalah adanya kenyataan bahwa mahasiswa banyak yang terjebak pada aspek teknis percobaan dan cenderung mengabaikan substansi suatu percobaan. Hal ini menyebabkan aspek *Scientific Attitude* tidak dapat berkembang dengan baik. Hal ini terlihat dari hasil perkuliahan praktikum Fisika Dasar I di Jurusan PMIPA FKIP UR semester gasal TP 2011/2012 seperti pada Tabel dibawah ini

Tabel 1. Nilai Praktikum Fisika Dasar I di Jurusan PMIPA FKIP UR TP 2011/2012

No	Program Studi	Nilai Rata-Rata Laporan	Nilai Ujian Praktikum
1	Pendidikan Biologi	78,40	66,41

2	Pendidikan Fisika	82,49	73,91
3	Pendidikan Kimia	76,77	68,83
4	Pendidikan Matematika	81,83	78,19

Berdasarkan data pada Tabel 1 di atas terlihat bahwa mahasiswa mengalami masalah dalam mata kuliah praktikum Fisika Dasar I, terutama di Pogram Studi Pendidikan Biologi. Dari hasil penelitian Zulhelmi (Januari 2012) terdapat hubungan yang tidak signifikan antara kemampuan penyusunan laporan dengan kemampuan praktikum Fisika Dasar I di Program Studi Pendidikan Biologi PMIPA FKIP UR. Penyebab hal ini terjadi adalah selama perkuliahan terungkap bahwa mahasiswa cenderung bekerja seperti *robot*, menjalankan langkah-langkah percobaan sebagaimana yang dipaparkan pada buku petunjuk praktikum, namun ketika ditanya berbagai persoalan mendasar mengenai percobaan yang mereka lakukan, kebanyakan mahasiswa tidak dapat menjawabnya dengan baik. Pada tahun pelajaran 2012/2013 di Program Studi Pendidikan Biologi dilakukan revisi kurikulum. Untuk mata kuliah Fisika Dasar hanya disajikan satu kali saja di semester gasal deengan nama mata kuliah Fisika Dasar. Bobot SKS 3(1). Materi yang di praktikumkan meliputi konsep mekanika, kalor, gelombang bunyi, optik, dan arus bolak balik

Pelaksanaan Praktikum Fisika Dasar di Program Studi Biologi PMIPA FKIP UR perlu didesain sedemikian rupa agar mampu meningkatkan aspek *Scientific Attitude*. Hal ini dapat dilakukan jika pembelajaran berlangsung secara bermakna, mengutamakan substansi dari pada teknis. Pembelajaran bermakna merupakan suatu hal yang harus diupayakan oleh setiap pengajar fisika. Sebagaimana disebutkan oleh Johnson (2007: 90), ketika peserta didik

mempelajari sesuatu dan dapat menemukan makna, maka makna tersebut akan memberi mereka alasan untuk belajar. Proses pembelajaran yang digunakan agar menjadi lebih bermakna, sebagaimana diusulkan oleh Lawson (1995: 4), dimulai dari pemberian pertanyaan menantang tentang suatu fenomena, kemudian menugaskan peserta didik untuk melakukan suatu aktivitas, memusatkan pada pengumpulan dan penggunaan bukti, bukan sekedar penyampaian informasi secara langsung dan penekanan pada hafalan. Secara lebih eksplisit, Lawson (1995: 4) mengatakan bahwa, mengajar sains harus sebagaimana sains bekerja (*teach science as science is done*). Hasil penelitian Nurohman (2008) menunjukkan bahwa melalui penerapan *Inductive Teaching Methods* dalam mata kuliah Praktikum Fisika Dasar I telah berhasil menginternalisasikan aspek *scientific attitude* mahasiswa prodi pendidikan Fisika FMIPA UNY

Oleh karena itu perlu kiranya untuk melakukan penelitian tindakan kelas agar perbaikan pembelajaran dalam mata kuliah praktikum fisika dasar I dapat terlaksana, apalagi sebagai calon guru IPA kemungkinannya saja peluang mengajar fisika setelah mereka tamat amat besar terutama di tingkat SMP/MTs karena mata pelajarannya adalah IPA Terpadu.

B. Perumusan Masalah

Rumusan masalah yang diajukan pada penelitian ini adalah: Bagaimanakah melalui penerapan *Inductive Teaching Methods* pada Matakuliah Praktikum Fisika Dasar dapat meningkatkan internalisasi *Scientific Attitude* mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi PMIPA FKIP UR?

C. Cara Pemecahan Masalah

Rendahnya rata-rata hasil belajar Matakuliah Praktikum Fisika Dasar mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi dibandingkan program studi lain di Jurusan PMIPA FKIP UR perlu dipertanyakan. Hal ini disebabkan mahasiswa hanya terjebak pada tugas 'resep' yang telah disiapkan dosen dalam buku penuntun praktikum. Mahasiswa kurang memaknai hakekat dari kegiatan praktikum yang dilakukannya dan cenderung mengabaikan substansi suatu percobaan.. Hal ini berakibat kepada ketidak mampuan mereka menjawab pertanyaan mendasar tentang praktikum yang mereka lakukan. Untuk itu perlu kiranya di tanamkan *scientific attitude* pada diri mahasiswa agar mahasiswa dapat memahami makna dari kegiatan praktikum baik dipandang dari produk, proses maupun psikomotorik. Upaya perbaikan yang dapat dilakukan adalah dengan menerapkan *inductive teaching methods* pada matakuliah Praktikum Fisika Dasar I. Kegiatan yang dilakukan untuk memecahkan masalah melalui beberapa tahap.

Tahap pertama : Menyusun buku petunjuk praktikum yang memperhatikan kaidah-kaidah *Inductive Teaching Methods*. Buku petunjuk praktikum ini memuat hal-hal sebagai berikut: (1) Judul Percobaan, (2) Pendahuluan: berisi apersepsi tentang percobaan yang akan dilakukan, (3) Permasalahan: berisi pertanyaan percobaan yang harus diselesaikan oleh mahasiswa melalui kajian pustaka dan eksperimen. Kajian pustaka dilakukan untuk menyusun hipotesis sedangkan eksperimen berfungsi untuk menguji hipotesis, (4) Prinsip Percobaan: berisi dasar teori yang berkaitan dengan permasalahan percobaan, (5) Pengenalan alat percobaan: berisi tentang penjelasan cara kerja dan spesifikasi alat yang disediakan dalam membuat eksperimen, (6) Tugas Pendahuluan: berisi tugas-tugas yang harus dikerjakan mahasiswa di rumah sebelum mereka mengikuti praktikum sesuai dengan topic yang akan dipraktikumkan. (7) Tugas Akhir: berisi penugasan kepada mahasiswa untuk menyusun

hipotesis, merancang disain eksperimen, menganalisis data hasil eksperimen, dan membuat simpulan hasil eksperimen

Tahap kedua : Menyusun satuan acara perkuliahan (SAP) yang dikembangkan berdasarkan kaidah-kaidah *Inductive Teaching Methods*. Secara garis besar, SAP pada tindakan setiap siklus adalah sebagai berikut: (1) Dosen/asisten mengungkapkan permasalahan eksperimen sesuai dengan yang tertera pada petunjuk praktikum. (2) Mahasiswa dibimbing untuk merumuskan tujuan praktikum. (3) Mahasiswa melakukan kajian literatur (membaca referensi) yang sesuai dengan permasalahan eksperimen, (4) Mahasiswa dibimbing untuk merumuskan hipotesis. (5) Mahasiswa dibimbing untuk mendisain suatu eksperimen untuk menguji hipotesis. (6) Mahasiswa melakukan eksperimen dan mengambil data hasil eksperimen. (7) Mahasiswa menganalisis, membahas, dan menyimpulkan hasil eksperimen melalui laporan praktikum.

Tahap Ketiga: Menyusun instrumen pengumpulan data meliputi: (1) Penyusunan lembar observasi aktivitas pembelajaran. (2) Mengembangkan perangkat *assessment* yang mampu mengukur pencapaian internalisasi *Scientific Attitude*. (3) Tes unjuk kerja untuk mengetahui kemampuan mahasiswa melakukan kinerja dari kegiatan praktikum yang telah dilatihkan.

Tahap Keempat: Melaksanakan tindakan yakni kegiatan pembelajaran Praktikum Fisika Dasar . Praktikum yang dilakukan sebanyak empat topik sesuai dengan SAP yang dikembangkan dengan kaidah *Inductive Teaching Methods*. Tindakan dilakukan sebanyak dua siklus dan masing-masing siklus sebanyak dua kali pertemuan atau sampai telah terinternalisasikannya *scientific attitude* pada mahasiswa.

Tahap Kelima: Mengadakan observasi selama proses pembelajaran berlangsung. Pengamatan dilakukan secara sistematis terhadap fenomena yang muncul dengan menggunakan lembaran aktivitas mahasiswa dan lembaran pengamatan *scientific attitude*

Tahap Keenam : Menganalisis dan merefleksi hasil observasi guna mengetahui apakah upaya perbaikan yang dilakukan sudah sesuai dengan harapan dan bila belum dicari usaha penyempurnaan pada siklus berikutnya.

D. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penerapan *Inductive Teaching Methods* pada mata kuliah praktikum Fisika Dasar dapat meningkatkan internalisasi *Scientific Attitude* mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi PMIPA FKIP UR

E. Kontribusi Hasil Penelitian.

Kontribusi yang diharapkan dari penelitian ini adalah adanya perubahan *scientific attitude* (sikap ilmiah) pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi PMIPA FKIP UR dalam mengikuti perkuliahan praktikum Fisika Dasar agar aktivitas dan hasil belajarnya lebih bermakna dan meningkat (*meaningfull learning*). Hasil penelitian ini dapat juga dijadikan rujukan bagi dosen lain yang menghadapi permasalahan yang sama baik di lingkungan Jurusan PMIPA FKIP UR atau pun di fakultas lain yang melaksanakan kegiatan praktikum.

