

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Hakikatnya karakteristik proses pembelajaran fisika adalah mempelajari gejala-gejala melalui serangkaian proses yang dikenal dengan proses ilmiah yang dibangun atas dasar sikap ilmiah dan hasil belajarnya terwujud sebagai produk ilmiah yang tersusun atas tiga komponen penting berupa konsep, prinsip, dan teori yang berlaku secara universal, hal ini dikemukakan oleh Trianto, (Jakarta : 2010). Sedangkan menurut Zulfiani, (Jakarta : 2009) proses pembelajaran fisika pada prosesnya menekankan pada pemberian pengalaman langsung yang bertujuan untuk mengembangkan kompetensi agar dapat menjelajahi dan memahami alam sekitar secara alamiah.

Karakteristik tersebut diharapkan dapat muncul, sehingga mahasiswa berkesempatan mengalami proses pembelajaran secara utuh dan memahami pengetahuan melalui metode ilmiah. Memperoleh pengalaman dalam menerapkan metode ilmiah melalui percobaan atau eksperimen, dimana mahasiswa melakukan pengujian hipotesis dalam merancang percobaan melalui pemasangan instrumen, pengambilan, pengolahan, dan penafsiran data, serta menyampaikan hasil percobaan secara lisan dan tertulis.

Uraian-uraian di atas jelaslah menyatakan bahwa dalam pembelajaran fisika baik dosen praktikum atau asisten laboratorium tidak hanya terfokus pada penyampaian materi dalam bentuk produk (pengetahuan berupa konsep prinsip, dan teori) saja tetapi ditekankan pula untuk memberikan pengalaman langsung kepada mahasiswa dengan menerapkan metode ilmiah melalui percobaan atau praktikum. Namun, pada kenyataannya masih terdapat mahasiswa yang tidak dilibatkan langsung dalam proses penemuan dari suatu konsep melalui metode ilmiah, dikarenakan dalam kegiatan pembelajaran dosen praktikum hanya menggunakan metode ceramah saja pada materi-materi yang sebenarnya dalam kompetensi dasar dituntut untuk dilaksanakan praktikum. Padahal pembelajaran fisika tidak bisa hanya dipahami dengan membayangkan apa yang disampaikan oleh dosen praktikum saja.

Melalui praktikum mahasiswa dapat secara aktif terlibat dalam proses mengamati, mengobservasi, berhipotesis, menganalisis serta menarik kesimpulan dari fenomena yang diamatinya. Sehingga mahasiswa dapat mengkorelasikan antara teori dan hasil yang mereka dapatkan. Selain itu juga mahasiswa dapat menguji atau membuktikan suatu konsep dari materi yang sedang dipelajarinya.

Banyak diantara mahasiswa menganggap bahwa mengikuti praktikum fisika elektronika dasar di laboratorium tidak lain hanya sekedar rutinitas, mengisi daftar hadir, mencari nilai, atau bahkan salah satu syarat untuk mencapai suatu kelulusan belajar dan lain sebagainya.

Hal tersebut yang menciptakan bahwa praktikum fisika elektronika dasar merupakan aktivitas yang tidak menyenangkan untuk ditekuni, karena suasana praktikum yang cenderung terpusat kepada dosen praktikum.

Ketika melihat kenyataan di lapangan, yaitu pada saat kegiatan praktikum fisika elektronika dasar di salah satu universitas swasta di daerah Tangerang, peneliti melihat bahwa dalam kegiatan praktikum fisika elektronika dasar masih bersifat *teacher centered* yang mengakibatkan mahasiswa yang tidak benar-benar memahami kegiatan praktikum yang dipelajarinya. Sehingga praktikum fisika elektronika dasar di laboratorium menjadi suatu kegiatan yang monoton atau membosankan. Dapat dikatakan bahwa nilai mata kuliah praktikum fisika elektronika dasar cukup rendah yaitu untuk hasil ujian tengah semester I pada tahun ajaran 2018/2019 dari 80 mahasiswa, nilai rata-rata yang diperoleh mahasiswa adalah 55,4 sedangkan kriteria ketuntasan dari mata kuliah praktikum fisika elektronika dasar yaitu 75. Hal ini menyatakan bahwa hampir keseluruhan mahasiswa tidak ada yang mencapai kriteria ketuntasan belajar mata kuliah praktikum fisika elektronika dasar.

Hal ini dikarenakan juga belum tersedianya bahan ajar yang memuat keseluruhan kegiatan praktikum dalam satu semester, sedangkan untuk melakukan kegiatan praktikum mahasiswa diberikan *fotocopy* lembar kerja dan terkadang dosen praktikum menuliskan langsung langkah kerja di papan tulis pada hari pelaksanaan praktikum. Instruksi yang diberikan tersebut bersifat sangat menuntun mahasiswa. Oleh sebab

itu, jalannya kegiatan praktikum yang dilakukan dapat dikatakan belum memberikan kesempatan secara penuh kepada mahasiswa untuk berpartisipasi secara aktif, serta kurang melatih kemampuan berpikir guna memperoleh pengetahuan dan konsep secara mandiri.

Pada pembelajaran sains khususnya pada kegiatan praktikum fisika elektronika dasar dibutuhkan suatu proses yang dapat merangsang mahasiswa untuk belajar melalui berbagai permasalahan nyata dalam kehidupan sehari-hari. Permasalahannya tersebut seringkali dikaitkan dengan pengetahuan yang telah atau akan dipelajari. Konteks ini sesuai dengan salah satu model pembelajaran yang menggunakan pendekatan saintifik, yaitu *Problem Based Learning*. Pelaksanaan praktikum yang baik tidak terlepas pula dari ketersediaan bahan ajar yang digunakan sebagai penuntun mahasiswa dalam melakukan kegiatan praktikum. Ketersediaan bahan ajar ini dimaksudkan agar dapat membantu mahasiswa dalam menemukan dan memahami konsep materi yang sedang dipelajarinya. Keinginan menciptakan kegiatan belajar mengajar di kelas secara ideal serta tuntutan banyaknya materi yang harus dikuasi oleh mahasiswa terkadang membuat dosen praktikum kesulitan untuk memfokuskan perhatian terhadap kualitas praktikum yang dilakukan mahasiswa.

Semenjak diterapkannya Kurikulum KKNi revisi pada tahun 2016 berdasarkan hasil analisis kebutuhan dosen di beberapa Universitas hampir keseluruhan responden berupaya penuh untuk melaksanakan tuntutan kurikulum KKNi revisi tersebut. Namun dalam pelaksanaannya

masih ada kendala, salah satunya yang berkaitan dengan bahan ajar berupa modul praktikum. Hampir seluruhnya masih menggunakan modul praktikum yang minim meningkatkan hasil belajar pada mahasiswa. Modul praktikum yang ada di universitas ini belum optimal menuntun mahasiswa untuk menemukan konsep praktikum secara mandiri dan lemahnya hasil belajar. Dikarenakan keterbatasan modul praktikum dan alokasi waktu, kebanyakan 86,7% responden menyampaikan pembelajaran pada kegiatan praktikum fisika elektronika dengan memberikan modul konvensional dan perhitungan menggunakan rumus matematis saja. Selain itu juga 80% responden mengalami kesulitan untuk menjelaskan teori dasar praktikum, melakukan prosedur percobaan praktikum, menganalisa hasil praktikum yang sifatnya abstrak.

Berdasarkan hasil observasi di lapangan masih ditemukan beberapa kendala dengan modul praktikum pada proses praktikum. Observasi dilakukan dengan mengamati kegiatan praktikum, dan melihat bagaimana modul praktikum yang biasa digunakan pada kelas. Masalah yang ditemukan peneliti dalam observasi awal antara lain kurangnya antusias, motivasi dan semangat mahasiswa untuk melakukan kegiatan praktikum. Modul praktikum yang digunakan sebagian besar masih menggunakan modul praktikum konvensional yang sifatnya masih umum, dilihat dari aspek hasil belajar kurang menuntun mahasiswa untuk mengamati suatu fenomena, mengelompokkan, mengemukakan hipotesis,

menginterpretasi data dan grafik dan hal-hal yang berkaitan dengan hasil belajar.

Upaya yang dapat dilakukan untuk masalah tersebut salah satunya adalah mengintegrasikan modul praktikum dengan suatu model pembelajaran yang dapat melatih keterampilan proses sains mahasiswa dalam memperoleh pengetahuan dan konsep dari suatu materi yang dipelajarinya secara mandiri tanpa menghilangkan kebermaknaan praktikum fisika elektronika dasar sebagai proses. Salah satu model yang dapat diterapkan adalah *problem based learning* yang selanjutnya diimplementasikan dalam bentuk bahan ajar berupa modul praktikum berbasis *problem based learning*.

Bahan ajar berupa modul praktikum fisika elektronika dasar ini dibuat untuk dapat menyalurkan pesan pembelajaran dari pengajar ke mahasiswa sehingga merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat serta kemauan mahasiswa untuk melakukan kegiatan praktikum. Pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar ini diarahkan untuk meningkatkan hasil belajar. Dalam meningkatkan hasil belajar ini perlu penggiring yang dapat mengantarkan mahasiswa terhadap kegiatan-kegiatan yang berkaitan dengan hasil belajar. Kegiatan pada modul praktikum ini merupakan salah satu yang menuntut kemandirian mahasiswa untuk memiliki berbagai profil kompetensi salah satunya adalah keterampilan praktis. Hal ini didukung berdasarkan hasil penelitian Susi Ardani (2015) yang menunjukkan bahwa modul praktikum fisika yang

dikembangkan layak digunakan sebagai bahan belajar mandiri untuk mahasiswa. Selain itu juga isi modul yang akan dikembangkan tersebut akan membantu mahasiswa dalam mengembangkan hasil belajar mahasiswa. Hasil belajar yang dikembangkan dapat berupa keterampilan proses observasi, interpretasi, klasifikasi, prediksi, berkomunikasi, berhipotesis, menerapkan konsep (aplikasi).

Hal ini juga didukung berdasarkan hasil penelitian Astalini (2018) menyatakan bahwa Kurikulum pendidikan tinggi dikembangkan oleh setiap perguruan tinggi dengan mengacu pada Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia. Lulusan yang diharapkan yaitu memiliki berbagai profil kompetensi salah satunya adalah keterampilan praktis. Di dalam profil keterampilan praktis tersebut, terdapat kompetensi-kompetensi lulusan diantaranya mampu berpikir deduktif, induktif, logis, analisis, terstruktur, sistematis, kritis, kreatif dan inovatif, secara efektif dalam menyelesaikan masalah, menguasai materi, struktur, dan konsep yang mendukung praktikum fisika dan masih ada beberapa kompetensi lainnya. Di dalam keterampilan praktis juga mengandung aspek-aspek keterampilan proses sains. Pada deskripsi KKNI, keterampilan praktis berada pada keterampilan bidang kerja, artinya keterampilan praktis dapat dikuasai melalui kegiatan praktik sehingga melalui kegiatan praktik mahasiswa dapat mengembangkan keterampilan proses sainsnya sehingga hasil belajarnya pun meningkat.

Berdasarkan informasi dari studi pendahuluan tersebut, dapat disimpulkan bahwa modul praktikum fisika elektronika dasar berbasis *Problem Based Learning* (PBL) yang memfasilitasi terlaksananya kegiatan yaitu sebagai berikut 5M (mengamati, menanyakan, mengumpulkan informasi, mengasosiasi/menganalisis, mengkomunikasikan) dapat menjadi alternatif dalam menyajikan modul praktikum fisika elektronika dasar dan dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dan alternatif baru dalam proses praktikum fisika elektronika dasar di prodi Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Tangerang khususnya serta dapat mengarahkan kepada hasil belajar mahasiswa.

B. Fokus Penelitian

Fokus penelitian yang akan dilakukan adalah pengembangan bahan ajar dalam bentuk modul praktikum fisika elektronika dasar berbasis *Problem Based Learning* (PBL), serta proses mengujicobakannya untuk mengukur peningkatan hasil belajar tingkat dasar mahasiswa. Materi fisika yang akan dijadikan topik penelitian adalah materi elektronika dasar mahasiswa semester 1.

C. Perumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Apakah modul praktikum fisika elektronika dasar berbasis *Problem Based Learning* (PBL) yang dikembangkan layak menjadi bahan ajar ?
2. Apakah modul praktikum fisika elektronika dasar berbasis *Problem Based Learning* (PBL) yang dikembangkan dapat meningkatkan hasil belajar tingkat dasar mahasiswa ?

D. Kegunaan Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mengambil beberapa manfaat, yaitu diantaranya :

1. Menghasilkan bahan ajar berupa modul praktikum fisika elektronika dasar mahasiswa yang sesuai dengan tahapan pada kurikulum KKNi.
2. Menghasilkan modul praktikum fisika elektronika dasar dalam pembelajaran sebagai bahan ajar untuk mendukung kegiatan proses praktikum fisika elektronika dasar di Universitas Muhammadiyah Tangerang.
3. Melatih mahasiswa agar dapat menyelesaikan suatu masalah yang berkaitan dengan konsep elektronika.
4. Membantu dosen praktikum pada mata praktikum fisika elektronika dasar dalam pengadaan bahan ajar berupa modul praktikum fisika elektronika dasar berbasis *Problem Based Learning* (PBL).

5. Salah satu usaha untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa pada praktikum fisika elektronika dasar melalui bahan ajar berupa modul praktikum fisika elektronika dasar.

