

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Fisika dasar merupakan salah satu mata kuliah wajib untuk mahasiswa pendidikan matematika dan ilmu pengetahuan alam dikarenakan fisika dasar mempelajari dasar-dasar fisika ataupun sebagai fondasi untuk memecahkan masalah-masalah fisika sederhana yang ditemukan pada cabang ilmu di bidang lainnya. Sari, dkk (2014) menjelaskan bahwa “Mata kuliah fisika dasar juga memberikan landasan fisika yang bertolak dari pengetahuan fisika yang telah diperoleh di SMA. Artinya fisika dasar menjadi dasar dalam mempelajari konsep fisika yang lebih kompleks.”

Fisika tidak hanya mempelajari tentang konsep-konsep ataupun fakta tentang gejala alam saja, fisika juga melakukan penemuan. Penemuan-penemuan fisika terealisasi dalam kegiatan bereksperimen atau praktikum. Mata kuliah fisika dasar memiliki bobot sebesar 4 SKS di mana 3 SKS untuk tatap muka dan 1 SKS untuk praktikum. Dari beberapa materi yang dipelajari pada mata kuliah fisika dasar, salah satu materi yang dipraktikkan adalah viskositas.

Viskositas adalah besaran yang mengukur kekentalan fluida atau dengan kata lain viskositas merupakan nilai kekentalan fluida (Abdullah, 2016). Kekentalan pada

suatu zat cair seperti yang diketahui berbeda-beda seperti air dan sirup di mana sirup lebih kental dari air, dan apakah ada laju benda yang melewati zat alir dengan kekentalan yang berbeda. Sehingga, untuk mengetahui dan memaksimalkan konsep viskositas mahasiswa yang bukan hanya sekedar teori saja tetapi memiliki pengalaman langsung dalam melakukan penemuan secara mandiri diperlukannya pelaksanaan kegiatan praktikum. Murni (2018) menjelaskan bahwa jika proses mengajar fisika yang dilakukan hanya secara konvensional membuat peserta didik memperlakukan fisika sebagai kumpulan pengetahuan dan cenderung hanya menguasai konsep-konsep fisika tanpa memahami proses terjadinya. Dalam melaksanakan praktikum tentu harus ditunjang dengan fasilitas yang lengkap dan buku penuntun praktikum yang tepat.

Penuntun praktikum fisika dasar di Laboratorium Fisika Universitas Jambi sekarang sudah tergolong baik. Namun masih ada kendala dalam penggunaannya, ini disebabkan praktikan kurang mengerti tentang alur praktikum yang dilaksanakan. Sehingga untuk mengukur keterampilan mahasiswa kurang terealisasi dengan baik dan tujuan dilaksanakannya praktikum tidak tercapai. Armandita (2018) mengatakan bahwa untuk mensukseskan kegiatan praktikum, selain menggunakan alat yang baik juga harus ditunjang dengan sebuah buku panduan pelaksanaan praktikum atau penuntun praktikum yang baik juga.

Kegiatan praktikum juga nantinya akan menumbuhkan keterampilan-keterampilan yang sudah dimiliki maupun belum dimiliki mahasiswa terutama keterampilan proses sains mahasiswa seperti melakukan pengamatan, merumuskan hipotesis, melakukan percobaan, mengolah data, serta menarik kesimpulan.

Akinbobola dan Afolabi (2010) mengatakan bahwa “*Science process skills can be acquired and developed through training such as are involved in science practical activities.*” Artinya, keterampilan proses sains dapat diperoleh dan dikembangkan melalui kegiatan eksperimen seperti terlibat dalam kegiatan praktikum sains. Kurniawan dan Endah (2010) juga menerangkan bahwa praktikum fisika dasar dapat mengembangkan keterampilan proses sains.

Science process skills are the thinking skills that we use to process information, to think about solving problems, and formulate conclusions (Tan & Temiz, In AKA *et al*, 2010). Artinya, keterampilan proses sains adalah kemampuan berpikir yang kita gunakan untuk memproses informasi, memikirkan pemecahan masalah, dan merumuskan kesimpulan. Pengertian tersebut menunjukkan bahwa dengan keterampilan proses mahasiswa berupaya menemukan dan mengembangkan kemampuan kognitif dan psikomotor. Kemampuan-kemampuan yang telah dikembangkan itu berguna untuk menunjang pengembangan kemampuan selanjutnya.

Melalui keterampilan proses, konsep yang diperoleh mahasiswa akan lebih bermakna karena keterampilan berfikir mahasiswa akan lebih berkembang dan meningkat. Delismar, dkk (2013) mengatakan “Dengan menguasai konsep dan prinsip yang baik, mahasiswa memiliki kemampuan keterampilan proses sains yang baik pula.” Mahasiswa yang tidak memiliki keterampilan proses sains, maka mahasiswa tersebut tidak mampu memperoleh informasi dan menemukan masalah yang akan dipecahkan dan hal ini akan membuat penguasaan konsep yang kurang maksimal.

Berdasarkan fakta di lapangan yang diteliti oleh Lestari (2016) ditemukan bahwa keterampilan proses sains mahasiswa Pendidikan Fisika Universitas Jambi angkatan 2016 tergolong tidak baik. Kuswanto (2017) juga menemukan bahwa hasil penelitian keterampilan proses sains mahasiswa Pendidikan Fisika Universitas Jambi juga tergolong tidak baik. Oleh karena itu, peningkatan keterampilan proses sains dijadikan dasar penelitian yang dilakukan oleh Armandita (2018) dalam mengembangkan buku penuntun praktikum fisika dasar I berbasis keterampilan proses sains dengan menggunakan model *discovery learning*.

Untuk menerapkan praktikum berbasis keterampilan proses sains secara optimal, maka selain diterapkan buku penuntun praktikum berbasis keterampilan proses sains maka buku penuntun praktikum juga perlu ditunjang oleh model pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan proses sains adalah model *discovery learning*. Penelitian yang dilakukan oleh Ayadia (2014) ditemukan bahwa hasil penerapan model pembelajaran *discovery learning* dengan *scientific approach* dapat meningkatkan keterampilan proses sains mahasiswa.

“Discovery learning approaches, in particular, are designed to engage students in inquiry through which, guided by the teacher and materials, they “discover” the intended content” (Hammer, 1997). Maksudnya pendekatan *discovery learning*, khususnya, dirancang untuk melibatkan mahasiswa dalam penyelidikan yang mana dipandu oleh guru dan mahasiswa “menemukan” konten yang dimaksud.

Berdasarkan uraian di atas maka menjadi pertimbangan oleh peneliti bahwa buku penuntun praktikum fisika dasar I berbasis keterampilan proses sains dengan menggunakan model *discovery learning* yang dikembangkan oleh Armandita (2018) perlu diterapkan. Dikarenakan penelitian yang dilakukan oleh Armandita (2018) hanya sampai ke tahap mengembangkan produk dan pernah di uji pada kelas kecil dan belum ke tahap diterapkan ke kelompok besar untuk melihat perbedaan penggunaan buku penuntun yang dikembangkan dengan buku penuntun yang lama. Buku penuntun praktikum fisika dasar I berbasis keterampilan proses sains dengan menggunakan model *discovery learning* diterapkan hanya sebatas untuk melihat perbedaan penguasaan keterampilan proses sains setiap mahasiswa pada program studi pendidikan fisika angkatan 2018 dalam melakukan praktikum. Sehingga peneliti mengangkat judul penelitian **“Penerapan Buku Penuntun Praktikum Fisika Dasar I Berbasis Keterampilan Proses Sains dengan Menggunakan Model *Discovery Learning*”**

1.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Keterampilan proses sains mahasiswa masih tergolong tidak baik.
2. Perlunya penerapan buku penuntun praktikum yang dapat meningkatkan keterampilan proses mahasiswa.

1.3 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah diperlukan agar penelitian lebih efektif, efisien dan terarah. Adapun hal-hal yang membatasi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dibatasi pada matakuliah pratikum fisika dasar I pada materi viskositas
2. Keterampilan proses yang sains yang diamati meliputi: observasi, klasifikasi, mengukur, kesimpulan, prediksi, komunikasi, identifikasi variabel, membuat tabel, membuat grafik, mendefinisikan variabel secara operasional, analisis eksperimen, merancang eksperimen, membuat hipotesis, melakukan eksperimen, mendeskripsikan hubungan antar variabel, serta memperoleh dan memproses data
3. Penelitian ini dilakukan dengan menerapkan buku penuntun praktikum fisika dasar I berbasis keterampilan proses sains dan buku penuntun praktikum fisika dasar I yang memuat aspek keterampilan proses sains yang tidak memadai
4. Subjek penelitian ini adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika Angkatan 2018 Universitas Jambi

1.4 Rumusan Masalah

Dari latar belakang di atas dapat ditarik rumusan masalah penelitian ini ialah Apakah ada perbedaan keterampilan proses sains setiap mahasiswa pada Program Studi Pendidikan Fisika setelah menggunakan penuntun praktikum fisika dasar I berbasis keterampilan proses sains pada materi viskositas pada mata kuliah fisika dasar I dengan menggunakan model *discovery learning* ?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ada perbedaan keterampilan proses sains setiap mahasiswa pada Program Studi Pendidikan Fisika dengan menerapkan buku penuntun praktikum fisika dasar I berbasis keterampilan proses sains pada materi viskositas pada mata kuliah fisika dasar I dengan menggunakan model *discovery learning*.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang bisa didapatkan adalah:

1. Bagi Program Studi

Menjadi dasar pertimbangan untuk menerapkan buku penuntun praktikum berbasis keterampilan proses sains dalam melaksanakan praktikum fisika dasar I

2. Bagi Mahasiswa

Membantu melatih mahasiswa dalam mengembangkan keterampilan-keterampilan proses sains dengan melakukan penemuan sendiri.