

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

IPA adalah pengetahuan yang diperoleh melalui pembelajaran dan pembuktian atau pengetahuan yang melingkupi suatu kebenaran umum dari hukum-hukum alam yang terjadi misalnya didapatkan dan dibuktikan melalui metode ilmiah. Sains dalam hal ini merujuk kepada sebuah system untuk mendapatkan pengetahuan yang dengan menggunakan pengamatan dan eksperimen untuk menggambarkan dan menjelaskan fenomena-fenomena yang terjadi di alam. Lebih lanjut Suastra (Ali, dkk 2013.2) dijelaskan bahwa pembelajaran IPA merupakan cara yang ideal untuk memperoleh kompetensi seperti keterampilan-keterampilan, memelihara sikap dan mengembangkan konsep-konsep yang berkaitan dengan pengalaman sehari-hari.

Konsep diartikan sebagai alat yang digunakan untuk mengorganisasikan pengetahuan dan pengalaman kedalam berbagai macam kategori (Arends, 2012: 324). Penguasaan konsep merupakan pemahaman yang bukan hanya mengingat konsep yang sudah dipelajari, tetapi juga mampu mengungkapkan kembali kedalam bentuk lain atau dengan kata-kata sendiri sehingga mudah dimengerti, namun tidak mengubah makna (Purwanto, 2012:44).

Pembelajaran IPA di sekolah cenderung menekankan pada menghafal konsep dalam proses pembelajaran, sehingga ada peserta didik yang menggunakan cara hapalan untuk mengatasi kesulitan belajar. Para peserta didik memang memiliki sejumlah pengetahuan, namun pengetahuan itu hanya di dapat

dari guru tanpa mereka bias menemukan konsep pengetahuannya sendiri. Penguasaan konsep merupakan suatu kegiatan yang berhubungan dengan ranah kognitif yang sesuai dengan klasifikasi Bloom yaitu pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, dan evaluasi. Dalam taksonomi Bloom, pada tingkat aplikasi, analisis, sintesis dan evaluasi mengandung unsure pemecahan masalah.

Penguasaan konsep penting untuk dimiliki oleh setiap siswa setelah melaksanakan suatu pembelajaran. Jika siswa memiliki kemampuan untuk mengkonstruksi makna materi pembelajaran baik berupa lisan, tulisan, grafik, dan pengertian berdasarkan pada pengetahuan awal yang dimiliki, maka dalam pembelajaran siswa dapat dikatakan telah memahami suatu konsep Anderson et al., (2001). Lebih jauh, Docktor & Mestre (2014) menyatakan bahwa siswa memasuki kelas sebenarnya telah memiliki pengetahuan awal masing-masing, namun pengetahuan yang dimiliki berupa konsep-konsep dasar berasal dari pengalaman siswa terhadap lingkungannya. Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penguasaan konsep dan penalaran ilmiah siswa masih rendah (Sofianto, dkk., 2016; Gunawan, dkk., 2016). Kurangnya persiapan siswa sebelum memulai pembelajaran, penilaian yang dominan pada hitungan matematis, dan pembelajaran yang tepat, menyebabkan penguasaan konsep siswa rendah (Gunawan, dkk., 2016).

Perkuliahan dirancang untuk memberikan pengalaman belajar ke mahasiswa agar memiliki kompetensi yang dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Proses pembelajaran yang efektif memerlukan dukungan berbagai factor diantaranya adalah kompetensi penguasaan materi yang dibelajarkan serta

kompetensi untuk membelajarkan peserta didik (Buhungo, T. J 2016).

Salah satu upaya yang dilakukan untuk meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar mahasiswa adalah dengan mengembangkan perangkat perkuliahan inovatif. Perangkat perkuliahan yang dikembangkan harus mampu melibatkan mahasiswa secara aktif untuk membangun atau menemukan pengetahuan baru. Pengetahuan baru tersebut dapat berupa konsep-konsep, prinsip-prinsip, atau teori-teori fisika, serta mampu memecahkan masalah yang berkaitan dengan gejala / fenomena fisika dan atau produk teknologi.

Fisika merupakan salah satu mata kuliah yang mendasari perkembangan teknologi, sehingga beberapa program studi ke MIPAAn diwajibkan untuk memprogramkan mata kuliah ini dalam bentuk mata kuliah fisika dasar, yang diberikan pada tahun pertama karena mata kuliah ini merupakan syarat untuk melanjutkan pada jenjang mata kuliah selanjutnya. Sebagai mata kuliah yang merupakan dasar bagi mata kuliah selanjutnya, maka hal yang sangat penting untuk dipahami adalah menanamkan konsep tentang fisika dasar.

Berdasarkan hasil wawancara dengan mahasiswa yang telah memprogramkan mata kuliah fisika dasar terungkap bahwa mata kuliah ini dirasakan sulit oleh mahasiswa baik secara teori maupun praktik. Mahasiswa menganggap bahwa fisika merupakan mata kuliah yang sulit karena dikaitkan dengan rumus yang harus di hapal untuk pemecahan masalah serta bekerja dengan berbagai peralatan laboratorium dalam kegiatan praktikum. Hal ini berkaitan dengan rumus yang harus dihapal untuk pemecahan masalah serta bekerja dengan berbagai peralatan laboratorium dalam kegiatan praktikum.

Untuk mengatasi masalah tersebut, maka diperlukan suatu model pembelajaran yang dirancang secara khusus untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa yang berlandaskan konstruktivisme.

Berdasarkan uraian-uraian tersebut diatas, maka perlu dilakukan kajian yang mendalam tentang pelaksanaan perkuliahan pada konsep Elastisitas dan hukum Hooke. Oleh karena itu pengembangan model perkuliahan sangat perlu untuk dilakukan dalam rangka memperbaiki mutu dalam proses perkuliahan untuk menghasilkan calon guru fisika yang lebih baik. Dalam penelitian ini, peneliti mengembangkan model pembelajaran *Predic, Observation, dan Eksplanasion* (POE) dan *Think-talk-write* (TTW) untuk melatih penguasaan konsep mahasiswa fisika pada konsep elastisitas dan hukum Hooke.

Model POE merupakan suatu model yang mampu membawa siswa pada peramalan suatu keadaan serta mengalami kejadian yang diramalkan sendiri secara langsung, sehingga mampu menjelaskan sebuah keadaan dengan definitive. Manfaat model pembelajaran ini mampu menggali wawasan awal seseorang, membangkitkan rasa ingin mengetahui sehingga memicu siswa untuk berdiskusi, kemudian mengobservasi yang di diskusikan dan ini menjadi semangat bagi siswa untuk menuntaskan rasa ingin tahu akan sebuah konsep.

Salah satu upaya untuk meningkatkan hasil belajar adalah dengan menggunakan model atau metode yang bervariasi. Berdasarkan temuan Wiyanto(2006:63) bahwa pembelajaran sains disekolah cenderung monoton yang didominasi oleh penerapan metode konvensional. Pembelajaran yang dapat mencapai taraf optimal menurut Hamalik(2009:1) adalah pembelajaran yang tidak

terbatas pada satu atau dua metode mengajar saja, tetapi harus terintegrasi dari beberapa faktor/mencakup metode secara luas dan banyak variasinya juga melibatkan siswa secara aktif dan langsung pada kegiatan pembelajaran.

Diperlukan cara untuk mengatasi permasalahan-permasalahan diatas yang dapat mengubah suasana pembelajaran kearah yang lebih memungkinkan siswa untuk lebih terlibat secara aktif didalamnya. Salah satu tindakan yang perlu dilakukanyaitudenganmenerapkan model pembelajaran yang membuat siswa tertarik untuk mengikuti pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang memungkinkan mengatasinya yaitu dengan menggunakan model pembelajaran *OPthree* . Dengan model ini di harapkan dapat meningkatkan penguasaan konsep.

Model pembelajaran *Orientasi, pengamatan, pemaparan, pelaporan (OPthree)* dikembangkan dari model pembelajaran *POE* dan model pembelajaran *TTW*, yang terdiri dari enam langkah utama ; yaitu (1) predict siswa membuat dugaan, (2) observed siswa melakukan pengamatan, (3) explain siswa menjelaskan, (4) think siswa berpikir, (5) talk siswa berbicara, (6) write siswa menuliskan.

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu bahwa telah membuktikan keefektifan dari model pembelajaran *POE* dan model pembelajaran *TTW*, diantaranya adalah Nurjanah (2009) yang menyimpulkan bahwa model pembelajaran *POE* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif pada materi tekanan. Sejalan dengan itu, penelitian yang dilakukan oleh Rani (2013) model pembelejaran *POE* mempengaruhi hasil belajar kognitif siswa pada materi system pernapasan. Kemudian berdasarkan hasil penelitian Sandria (2013) menunjukkan

bahwa model pembelajaran *TTW* juga dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa pada materi kalor. Sejalan dengan itu, penelitian yang dilakukan oleh Taufik (2014) model pembelajaran *TTW* dapat meningkatkan kemampuan berkomunikasi siswa pada materi zat dan wujudnya. Sedangkan berdasarkan hasil penelitian Supriyati (2013) pembelajaran fisika menggunakan model *POEW* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi suhu dan kalor. Sejalan dengan itu, penelitian yang dilakukan oleh Dewi (2013) model pembelajaran *POEW* dapat meningkatkan pemahaman konsep dan motivasi belajar siswa pada materi tekanan pada zat cair.

Berdasarkan uraian-uraian di atas, maka perlu di lakukan kajian yang mendalam tentang pelaksanaan perkuliahan pada konsep hukum Hook dan Elastisitas. Oleh karena itu pengembangan model pembelajaran sangat perlu untuk dilakukan dalam rangka memperbaiki mutu dalam proses perkuliahan untuk menghasilkan calon guru fisika yang lebih baik. Dalam penelitian ini, peneliti akan mengembangkan model pembelajaran *OPthree* untuk meningkatkan Penguasaan Konsep Mahasiswa pada Mata kuliah Fisika Dasar.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka teridentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Pelaksanaan kegiatan pembelajaran di perguruan tinggi pada umumnya masih menekankan aspek pengetahuan (kognitif) dan kurang melibatkan mahasiswa secara aktif dalam proses pembelajaran, walaupun aktif hanya pada sebatas kegiatan diskusi sederhana yang hampir selalu dilakukan oleh

mahasiswa selama perkuliahan. Kecenderungan ini membuat mahasiswa bosan dan hanya mahasiswa tertentu yang aktif dalam diskusi tersebut.

2. Dosen merasa sudah melaksanakan pembelajaran ketika menyampaikan materi pembelajaran, tetapi model pembelajarannya kurang melibatkan aktivitas mahasiswa secara optimal sehingga bekal pengetahuan dan keterampilan untuk hidup bermasyarakat kurang memadai.
3. Tingkat pemahaman mahasiswa terhadap konsep-konsep fisika masih rendah. Materi fisika sebagian besar merupakan pengulangan pelajaran Fisika SMA, seharusnya mahasiswa lebih memahami . Namun, hal ini tidak terjadi, karena pemahaman mahasiswa sebatas ingatan menghafal fakta atau rumus-rumus. Hal ini Nampak ketika mahasiswa dihadapkan pada permasalahan yang sifatnya konseptual, mereka tidak bias menyelesaikannya.
4. Permasalahan-permasalahan yang disajikan dalam proses pembelajaran fisika dasar selama ini lebih banyak masalah-masalah tertutup (*closed problem*), yaitu permasalahan yang solusinya tunggal. Sekalipun ada permasalahan yang disajikan bias diselesaikan dengan lebih dari satumacamsolusi (*open problem*), namunhanyasatusolusi yang ditampilkan. Hal ini menyebabkan mahasiswa tidak memperoleh pengalaman untuk memandang suatu permasalahan dari berbagai alternative sehingga daya nalar, kreatifitas berpikir, dan kemampuan memecahkan masalah tidak berkembang. Akibatnya, tidak memperdalam

pemahaman konsep dan prinsip-prinsip mekanika yang mereka pelajari sehingga hasil belajar mahasiswa kurang memuaskan.

5. Keterampilan proses mahasiswa dalam perkuliahan fisika dasar khususnya pada konsep elastisitas dan hukum Hooke masih tergolong kurang baik seperti keterampilan mengobservasi, keterampilan menginterpretasi data pengamatan, menentukan variable, dan keterampilan mengolah data pengamatan.
6. Proses berpikir kritis dan analitis untuk mencari jawaban dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan masih rendah.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi permasalahan di atas permasalahan yang hendak dicari pemecahannya melalui penelitian ini adalah: Bagaimana kelayakan model pembelajaran *OPthree* untuk meningkatkan penguasaan konsep mahasiswa dalam pembelajaran Fisika dasar. Permasalahan di atas diuraikan dalam bentuk pertanyaan-pertanyaan penelitian sebagai berikut :

1. Bagaimana validitas model pembelajaran pembelajaran *OPthree* yang dikembangkan,
2. Bagaimana kepraktisan model pembelajaran *OPthree* yang dikembangkan,
3. Bagaimana keefektifan model pembelajaran *OPthree* yang dikembangkan,

Pertanyaan penelitian pada bagian (3) di atas selanjutnya diuraikan kembali menjadi sub pertanyaan yang operasional sebagai berikut.

- a) Bagaimana peningkatan penguasaan konsep mahasiswa setelah melalui perkuliahan dengan model pembelajaran *OPthree*.

- b) Bagaimana aktivitas mahasiswa selama perkuliahan dengan menggunakan model pembelajaran *OPthree*,
- c) Bagaimana respon mahasiswa setelah penerapan perkuliahan dengan model pembelajaran *OPthree*.

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini adalah menghasilkan model pembelajaran *OPthree* pada pembelajaran fisika dasar yang layak untuk meningkatkan penguasaan konsep mahasiswa. Berdasarkan tujuan tersebut maka tujuan khusus penelitian ini adalah sebagaiberikut:

1. Menghasilkan model pembelajaran *OPthree* yang valid.
2. Menghasilkan model pembelajaran *OPthree* yang praktis.
3. Menghasilkan dan menguji keefektifan model pembelajaran *OPthree*

E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mempunyai dua manfaat yaitu manfaat teoritis dan praktis.

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat pada perkuliahan fisika dasar khususnya materi elastisitas dan hukum Hooke dimana diharapkan dapat menemukan prinsip-prinsip yang berhubungan dengan model perkuliahan fisika dasar yang mampu meningkatkan penguasaan konsep mahasiswa

2. Penelitian diharapkan dapat memberikan manfaat praktis kepada pihak-pihak yang terkait diantaranya:
- a) Bagi mahasiswa dapat meningkatkan penguasaan konsep pada materi elastisitas dan hukum Hooke.
 - b) Bagi dosen dapat merupakan suatu alternative model perkuliahan yang dapat digunakan untuk meningkatkan penguasaan konsep.
 - c) Bagi Praktisi Pendidikan dapat merupakan bukti empiris yang dapat memperkaya hasil-hasil peneltian sejenis dalam meningkatkan penguasaan konsep mahasiswa.