

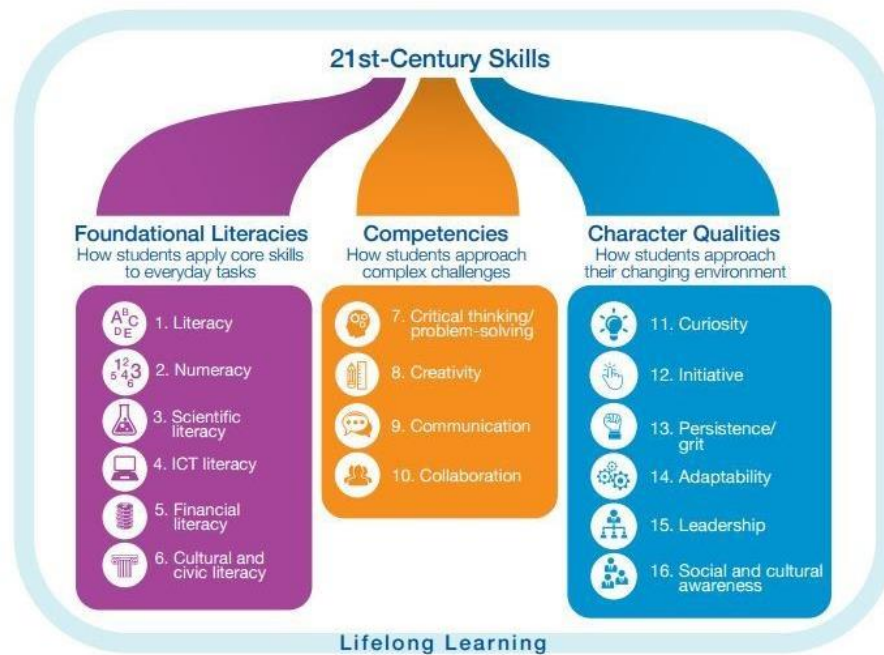
BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Guru mempunyai kedudukan yang sangat vital dalam bidang pendidikan. Faktor esensial dalam peningkatan kualitas pendidikan adalah guru. Upaya pemerintah untuk mencapai pendidikan yang berkualitas dituangkan dalam Peraturan Pemerintah Nomor 19 tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan pasal 28 bahwa “pendidik harus memiliki kualifikasi akademik dan kompetensi sebagai agen pembelajaran, sehat jasmani dan rohani, serta memiliki kemampuan untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional”. Kualitas pendidikan nasional ditentukan oleh tersedianya guru profesional. Pemerintah juga telah melakukan upaya melalui Undang-undang guru dan dosen Nomor 14 Tahun 2005 pada pasal 10 ayat (1) tentang kompetensi yang harus dimiliki oleh guru profesional, yaitu kompetensi pedagogi, profesional, kepribadian, dan sosial. Kompetensi yang dimiliki oleh guru tersebut harus terus dikembangkan sesuai dengan kompetensi yang diperlukan oleh pendidikan abad 21. Menjadi guru profesional bukan hal yang instan tapi harus disiapkan sejak masih berstatus calon guru.

Mempersiapkan calon guru agar sukses ketika menjadi guru, selalu akan dihubungkan dengan kebutuhan untuk mengembangkan pengetahuan dan keterampilan (Etkina, 2010; Botha & Reddy, 2011; Shulman, 1986). Keterampilan yang paling relevan saat ini adalah keterampilan untuk kesuksesan dalam hidup dan kerja di abad 21 seperti berpikir kritis dan kreatif, pemecahan masalah, keterampilan untuk belajar sepanjang hayat, kolaborasi, komunikasi dan keterampilan untuk menggunakan ICT (Binkley, dkk, 2012; WEF, 2002). Menurut WEF (2002) terkait keterampilan yang diperlukan di abad 21 dapat dilihat pada Gambar 1.1. Pemecahan masalah dan berpikir kritis adalah keterampilan abad 21 paling penting yang perlu dipelajari oleh mahasiswa termasuk mahasiswa calon guru (AACTE, 2010; WEF, 2002).



Gambar 1.1 Keterampilan yang Dipelukan di Abad 21

(Sumber: WEF, 2002)

American Association of Colleges for Teacher Education (AACTE) dan *Partnership for 21st Century Skills* memberikan kunci kesuksesan dalam mengintegrasikan keterampilan abad 21 dengan persiapan calon guru diantaranya menyiapkan mahasiswa calon guru untuk memiliki, mengajarkan dan menilai keterampilan abad 21 (AACTE, 2010). Menghasilkan calon guru yang dapat mengajarkan keterampilan memecahkan masalah dan berpikir kritis adalah melalui seringnya calon guru dilatihkan keterampilan tersebut sehingga menjadi kebiasaan (*habits*) dalam pikiran dan praktek (Etkina, dkk. 2017; Gelder, 2005; Scherer, 2012). Membantu mahasiswa calon guru belajar keterampilan berpikir kritis selama perkuliahan dapat mencetak mahasiswa calon guru menjadi guru yang berpikir kritis di masa depan (Smith, dkk. 2016). Keterampilan pemecahan masalah dan berpikir kritis merupakan bagian *transferable skill* yang bukan bawaan lahir tapi dapat dilatihkan pada mahasiswa calon guru. Bolles (2002) mengatakan bahwa *transferable skills* adalah bidang yang dapat dipindahkan dari lingkungan yang satu ke lingkungan yang lain seperti rumah, sekolah, kantor, aktivitas sukarela atau kokurikuler. Level tertinggi dari integrasi *transferable skills* ke dalam perkuliahan

Nurjannah, 2020

PENGEMBANGAN PERKULIAHAN FISIKA DASAR MENGGUNAKAN DIALOGUE REFLECTIVE-ORIENTED PROBLEM BASED LEARNING (DROPBL) UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH DAN BERPIKIR KRITIS MAHASISWA CALON GURU

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

adalah menggunakannya dalam kelas, sedangkan level terendah adalah hanya menyebutkan keterampilannya dalam aktivitas pembelajaran.

Sejalan dengan penetapan keterampilan pemecahan masalah dan berpikir kritis sebagai keterampilan paling penting abad 21, pemerintah juga telah menetapkan Permenristekdikti no. 13 tahun 2015 tentang rencana strategis kementerian riset, teknologi, dan perguruan tinggi tahun 2015-2019. Tiga hal yang harus dikuasai lulusan perguruan tinggi yang dapat menentukan relevansi dan daya saingnya yaitu: (i) *academic skills*, (ii) *generic/life skills*, (iii) *technical skills*. *Academic skills* adalah keterampilan yang berkaitan dengan bidang ilmu yang ditempuh di Perguruan Tinggi. *Generic/life skills* adalah keterampilan yang dapat diterapkan di dunia kerja yang didapatkan selama menempuh pendidikan seperti keterampilan berpikir kritis-kreatif, pemecahan masalah, komunikasi, negosiasi, kerja dalam tim, kepemimpinan. *Technical skills* adalah keterampilan terkait profesi khusus yang menuntut pengetahuan dan keahlian dengan kinerja bagus pada suatu bidang pekerjaan.

Harapan lulusan perguruan tinggi khususnya calon guru fisika memiliki keterampilan pemecahan masalah dan berpikir kritis belum sesuai dengan kenyataan pada program studi pendidikan fisika salah satu Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan (LPTK) di Sulawesi Tengah. Kesenjangan antara keterampilan yang dibutuhkan mahasiswa calon guru fisika di dunia kerja seperti pemecahan masalah dan berpikir kritis dengan keterampilan yang dipelajari di bangku kuliah masih menjadi masalah. Hasil pengamatan pada proses pembelajaran menunjukkan bahwa pengajar masih menerapkan pembelajaran tradisional yaitu dominan menggunakan metode ceramah (*teacher-centered*) yang telah terbukti gagal dalam menghasilkan tamatan dengan keterampilan yang dibutuhkan di tempat kerja dan dalam kehidupan sehari-hari (Redish, dkk., 1998).

Permasalahan kesenjangan tersebut juga terjadi pada mata kuliah fisika dasar yang menjadi dasar bagi mata kuliah selanjutnya (Hilborn, 1996). Calon guru fisika diharapkan menguasai materi fisika yang mencakup fisika dasar, mekanika klasik, listrik magnet, termodinamika, gelombang optik, dan fisika modern (AAPT, 2009). Fisika dasar sangat vital untuk mahasiswa pendidikan fisika. Hal ini disebabkan karena Fisika Dasar merupakan dasar bagi mata kuliah lanjut dan

berisikan konsep-konsep yang tingkat kesulitannya tidak jauh berbeda dengan level sekolah menengah. Penelitian pendidikan fisika menunjukkan bahwa mahasiswa dapat melewati mata kuliah fisika dasar, dalam banyak kasus dengan nilai bagus, namun masih memiliki pemahaman yang sangat lemah tentang konsep, prinsip, dan hubungan antar prinsip (Maloney, 2015).

Struktur kurikulum program studi pendidikan fisika FKIP universitas negeri di Sulawesi Tengah terdiri dari lima kelompok mata kuliah yaitu mata kuliah pengembangan kepribadian (MPK), mata kuliah keilmuan dan keterampilan (MKK), mata kuliah keterampilan berkarya (MKB), mata kuliah perilaku berkarya (MPB), dan mata kuliah berkehidupan bermasyarakat (MBB). Fisika dasar adalah salah satu mata kuliah MKK yang wajib diprogramkan mahasiswa calon guru fisika. Matakuliah ini dijadwalkan di tahun pertama. Hal ini disebabkan karena matakuliah tersebut merupakan prasyarat untuk matakuliah berikutnya, seperti mekanika, gelombang, fisika modern, fisika statistik, fisika kuantum, fisika inti, elektronika. Pengembangan rekayasa, desain, perencanaan, teknologi dan pengembangan daya pikir manusia juga didasari oleh matakuliah ini. Akan tetapi, anggapan sebagai matakuliah sulit oleh mahasiswa masih melekat pada Fisika Dasar. Anggapan tersebut disebabkan Fisika Dasar memerlukan matematika yang pelik (Campbell, dkk, 2010). Selain itu, juga disebabkan oleh materi yang terlalu banyak, bergantung pada buku teks, abstrak dan kompleks. Pemahaman konsep dasar pada matakuliah Fisika Dasar dijadikan sebagai acuan dalam menghadapi matakuliah berikutnya yang lebih kompleks. Kesulitan dalam mempelajari materi lanjut akan dialami mahasiswa, jika konsep dasar belum dikuasai dengan baik.

Karakteristik perkuliahan Fisika Dasar di salah satu LPTK di Sulawesi Tengah berdasarkan hasil wawancara dengan dua orang dosen pengampu mata kuliah Fisika Dasar serta hasil pengamatan terhadap proses perkuliahan Fisika Dasar, menunjukkan bahwa 1) pemberian teori masih terpisah dengan pelaksanaan praktikum. Fisika dasar dengan bobot 3 SKS dibagi menjadi 2 sks teori dan 1 sks praktikum setelah pemberian teori selesai 2) pada umumnya pembelajaran teori didominasi oleh metode ceramah, masih jarang menggunakan *Problem Based Learning* (PBL); 3) Pembelajaran belum bertujuan untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dan berpikir kritis; 4) materi perkuliahan cukup

Nurjannah, 2020

PENGEMBANGAN PERKULIAHAN FISIKA DASAR MENGGUNAKAN DIALOGUE REFLECTIVE-ORIENTED PROBLEM BASED LEARNING (DROPBL) UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH DAN BERPIKIR KRITIS MAHASISWA CALON GURU

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

padat dan proses perkuliahan dosen berorientasi pada menuntaskan materi berdasarkan silabus tanpa menghiraukan pemahaman dan keterampilan berpikir mahasiswa; 5) konsep-konsep yang diperoleh di sekolah menengah atas kurang dikaitkan dengan materi perkuliahan; 6) konsep yang dipelajari hampir tidak ada bertolak dari riset di laboratorium; 7) kesan kegiatan praktikum hanya sekedar melengkapi tugas dan kurang faedahnya untuk meningkatkan pemahaman konsep; 8) petunjuk praktikum sangat terinci tidak menyodorkan peluang pada mahasiswa untuk mengeksplorasi pengetahuan fisika; 9) pembelajaran belum secara eksplisit mengajarkan keterampilan pemecahan masalah dan berpikir kritis. Studi pendahuluan pada matakuliah Fisika Dasar di salah satu program studi pendidikan fisika di Sulawesi Tengah menunjukkan bahwa keterampilan memecahkan masalah mahasiswa calon guru masih pada kategori rendah (Nurjannah, dkk, 2019).

Mengajarkan keterampilan memecahkan masalah masih merupakan hal sulit bagi pengajar (Adams & Wieman, 2015; Byun & Lee, 2014; Klegeris, dkk. 2016; Yu Kuang, dkk. 2015). Walaupun sesuatu yang sulit, tetapi keterampilan pemecahan masalah tetap harus diajarkan karena merupakan salah satu faktor penting dalam pembelajaran fisika khususnya fisika dasar. Setelah diajarkan keterampilan pemecahan masalah, mahasiswa lebih baik dalam memilih solusi yang tepat dari suatu masalah (Heller, dkk. 1992). Sama halnya dengan mengajarkan keterampilan pemecahan masalah, mengajarkan berpikir kritis bukanlah hal yang mudah. Mengajarkan strategi berpikir tingkat tinggi, menghadapi pada masalah dunia sebenarnya, diskusi *open-ended*, dan eksperimen berorientasi inkuiri, sangat baik untuk pengembangan keterampilan berpikir kritis (Miri dkk, 2007). Anderson, dkk. (2001) menyatakan bahwa dialog yang berlangsung selama interaksi dengan rekan sejawat menunjukkan peningkatan keterampilan berpikir kritis. Studi pendahuluan pada mata kuliah Fisika Dasar di salah satu program studi pendidikan fisika di Sulawesi Tengah menunjukkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa calon guru terkait menganalisis argumentasi masih pada kategori rendah (Nurjannah, dkk, 2019).

Memilih model pembelajaran yang tepat harus mempertimbangkan tujuan pembelajaran (Hodson, 2014). *Problem based learning* (PBL) dapat dipilih sebagai salah satu model pembelajaran yang tepat untuk tujuan meningkatkan keterampilan

pemecahan masalah dan berpikir kritis. PBL menawarkan potensi bagi mahasiswa belajar dan meningkatkan keterampilan memecahkan masalah (Barrows & Kelson, 1995; Barrows & Tamblyn, 1980; Duch, 1995; Hmelo-Silver, 2004) dan berpikir kritis (Akçay, 2009; Bereiter dan Scardamalia, 1999; Shamir dkk. 2008; Yuen dan Lim, 2011). Aktivitas pemecahan masalah merupakan aktivitas yang paling penting dalam proses PBL (Kim, 2019). Ketika PBL lebih banyak diterapkan di kelas, mahasiswa akan mendapatkan keterampilan yang dibutuhkan untuk menjadi sukses dalam kehidupan (Ayyildiz dan Tarhan, 2018). Hasil penelitian Foote (2020) menunjukkan bahwa ketika mahasiswa terlibat dalam pembelajaran Fisika dengan metode yang tidak tradisional serta mengingatkan dan memberikan alasan tentang keterampilan apa yang sedang dilatihkan akan membuat mahasiswa mempunyai kepedulian terhadap keunggulan dan kapabilitasnya. Kepercayaan diri dan sikap positif juga dapat ditingkatkan melalui penerapan pembelajaran berbasis masalah dan konteks (Baran dan Sozbilir, 2018).

Melibatkan mahasiswa dalam pembelajaran dapat dilakukan dengan memberikan kesempatan menentukan tujuan belajar. Mahasiswa menentukan tujuan belajar berdasarkan kebutuhan masing-masing terkait materi yang belum dipahami. Studi pendahuluan pada mata kuliah Fisika Dasar di salah satu program program studi pendidikan fisika di Sulawesi Tengah tentang keterampilan menetapkan tujuan belajar (*setting own learning goals*) menunjukkan bahwa keterampilan menetapkan tujuan belajar mahasiswa calon guru masih pada kategori rendah (Nurjannah, dkk, 2020). Secara keseluruhan, 15% mahasiswa dikategorikan pada level menetapkan tujuan sangat terkait (MR atau *most related*) dan 85% berada pada kategori menetapkan tujuan kurang terkait (LR atau *least related*).

Telah banyak penelitian yang menunjukkan bahwa penggunaan PBL berpengaruh positif pada keberhasilan pembelajaran dan dapat digunakan sebagai metode alternatif di semua tingkat pendidikan (Celik, dkk. 2011; Duch, 1995; Kampen, dkk., 2004; Zakaria, dkk, 2019), tetapi masih terbatas yang meneliti secara spesifik pada pembelajaran fisika (Akınoglu and Tandogan, 2007). Fokus penelitian PBL selama ini diantaranya pada: (1) masalah yang disajikan, (2) dinamika kelompok, (3) fasilitator, (4) *cognitive load*. PBL pada umumnya memosisikan refleksi pada bagian akhir proses pembelajaran (Arends, 2012; Boud dan Feletti,

Nurjannah, 2020

PENGEMBANGAN PERKULIAHAN FISIKA DASAR MENGGUNAKAN DIALOGUE REFLECTIVE-ORIENTED PROBLEM BASED LEARNING (DROPBL) UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH DAN BERPIKIR KRITIS MAHASISWA CALON GURU

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

1997; Bowe, dkk., 2003; Duch, 1995; Koschmann dkk, 2001; Major dan Palmer, 2001; Raine dan Symons, 2012; Wood, 2003). Kelemahan menempatkan refleksi di bagian akhir dari proses PBL adalah mahasiswa tidak dapat merefleksikan pembelajarannya selama proses pembelajaran.

Refleksi sangat penting dalam setiap proses pembelajaran karena memungkinkan guru belajar dari praktek mengajarnya sehingga berpotensi meningkatkan kualitas pembelajarannya, guru dapat menemukan, menguraikan, dan mengartikulasikan praktek mengajarnya, praktek reflektif mudah diakses siswa, tidak hanya melibatkan siswa dalam pembelajaran tapi juga melibatkan bagaimana belajar tentang pembelajaran (Broekbank dan McGill, 2007). Melatihkan mahasiswa calon guru untuk melakukan refleksi terhadap proses pembelajarannya dapat berarti melatih mahasiswa calon guru untuk menjadi guru profesional karena salah satu ciri guru profesional adalah mempunyai keterampilan melakukan refleksi terhadap pembelajarannya. Keterampilan untuk melakukan refleksi pembelajaran merupakan keterampilan prasyarat untuk dapat memperbaiki dan atau meningkatkan kualitas pembelajaran. Perubahan dalam pembelajaran yang dilakukan guru dengan tujuan meningkatkan pembelajaran berdasarkan hasil refleksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterampilan guru dalam melakukan refleksi masih rendah (Cook, dkk. 1995; Hatton dan Smith, 1995; Toh, 2001).

Hasil penelitian Yesilbursa (2011) menekankan pentingnya memanfaatkan refleksi sejak dini dalam pendidikan calon guru. Belajar sebagai proses sosial sangat penting karena pembelajaran transformasional membutuhkan kondisi yang memungkinkan mahasiswa merefleksikan belajarnya tidak hanya oleh dirinya sendiri tapi juga dengan orang lain (Broekbank dan McGill, 2007). Hasil penelitian Nurjannah dkk (2019) menunjukkan bahwa keterampilan mahasiswa dalam merefleksi pembelajarannya masih berada pada kategori rendah. Brockbank dan McGill (2007) juga menyatakan bahwa refleksi dapat menggambarkan level kognitif dan metakognitif mahasiswa. Refleksi dapat membantu mahasiswa menghubungkan pengalaman sebelumnya dengan peningkatan pengetahuan, memberikan pengetahuan tentang perjuangan yang dihadapi oleh mahasiswa dan bagaimana perjuangan itu berubah dari waktu ke waktu (Dounas-Frazer dan Reinholz, 2015). Reflektif dapat membuat pembelajaran menjadi sesuatu yang

Nurjannah, 2020

PENGEMBANGAN PERKULIAHAN FISIKA DASAR MENGGUNAKAN DIALOGUE REFLECTIVE-ORIENTED PROBLEM BASED LEARNING (DROPBL) UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH DAN BERPIKIR KRITIS MAHASISWA CALON GURU

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

bermakna bagi mahasiswa (Griggs dkk, 2018). Refleksi juga berpengaruh pada perkembangan pemahaman tentang konsep saintifik (Watters dan Diezmann, 2015). Melalui percakapan reflektif, mahasiswa dapat mengekspresikan pemikirannya sendiri, membantu mengartikulasikan konsepsinya, memahami pemikiran orang lain, dan dapat memonitor perubahan konsepsi mahasiswa. Refleksi diri melalui penulisan jurnal reflektif dapat meningkatkan prestasi akademik (Lew dan Schmidt, 2011). Refleksi dan kombinasinya dengan materi perkuliahan mempunyai pengaruh yang positif terhadap motivasi (Fund dan Madjar, 2018). Dengan melakukan refleksi berarti secara eksplisit membantu melihat keterampilan proses yang digunakan dalam memecahkan masalah (Wood, dkk. 1995). Hal tersebut juga didukung oleh Mansour (2020) yang mengatakan bahwa waktu yang dihabiskan mahasiswa untuk merefleksi dapat diarahkan pada berbagai tingkat hasil belajar. Pentingnya praktek refleksi bagi mahasiswa calon guru tapi jarang dilatihkan pada mahasiswa calon guru seperti yang dikemukakan oleh Simoncini dkk (2014) yang menemukan bahwa salah satu aspek profesionalisme guru yaitu praktek reflektif jarang diperiksa atau diajarkan secara eksplisit dalam program pendidikan guru. Refleksi pembelajaran dapat meningkatkan kualitas pembelajaran. Pentingnya keterampilan melakukan refleksi sebagai salah satu ciri guru profesional menuntut adanya upaya untuk mendorong guru melakukan refleksi. Upaya yang dapat dilakukan oleh LPTK adalah melatih mahasiswa calon guru agar terbiasa melakukan kegiatan merefleksi pembelajaran sejak awal dalam proses pendidikan guru. Kegiatan merefleksi pembelajaran dapat dimulai dengan merefleksi pembelajarannya sendiri terlebih dahulu. Dengan menjadikan refleksi sebagai pembelajaran sebagai *habits* atau kebiasaan diharapkan keterampilan profesional calon guru dapat berkembang dan meningkat dan akhirnya kualitas pembelajaran juga akan meningkat. Sehingga ketika mahasiswa lulus dari LPTK telah siap menjadi guru profesional yang dapat menciptakan pembelajaran yang berkualitas.

Hasil penelitian Nurjannah dkk (2019) menunjukkan bahwa keterampilan refleksi mahasiswa calon guru di salah satu program studi Pendidikan Fisika di Sulawesi Tengah masih pada kategori rendah. Secara rinci, 70% mahasiswa berada pada kategori ND (*Not Done*) atau tidak tuntas dalam menjawab pertanyaan

Nurjannah, 2020

PENGEMBANGAN PERKULIAHAN FISIKA DASAR MENGGUNAKAN DIALOGUE REFLECTIVE-ORIENTED PROBLEM BASED LEARNING (DROPBL) UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH DAN BERPIKIR KRITIS MAHASISWA CALON GURU

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

refleksi, 30% berada pada kategori PD (*Partial Done*) atau menjawab hanya sebagian pertanyaan refleksi dan tidak ada mahasiswa yang berada pada kategori WD (*Well Done*) atau menjawab secara lengkap pertanyaan refleksi.

Tanpa dialog, refleksi hanya sebatas dalam pemikiran seseorang. Dialog dapat terjadi setiap saat, tetapi tidak semua dikategorikan dialog reflektif. Dialog reflektif adalah salah satu hubungan yang sangat vital dalam pembelajaran yang diperlukan antara pengajar dan pebelajar serta antar pebelajar untuk mengkonstruksi makna dan pengetahuan. Keterlibatan dalam dialog dapat mengkonstruksi pemaknaan, pengetahuan dan berpikir reflektif (Wegerif dan de Laat, 2011; Wegerif, 2013). Salah satu dimensi yang ditekankan sebagai pusat PBL adalah aspek dialog (Andreasen dan Nielsen, 2013). Hasil penelitian Katz, dkk. (2007) menunjukkan bahwa dialog reflektif dapat meningkatkan pemahaman konseptual fisika, serta berpengaruh pada ingatan dan transfer keterampilan pemecahan masalah. Dialog reflektif sangat berpotensi untuk menjadikan seseorang kritis (Barnett, 1977). Refleksi jarang terjadi dalam kelompok tanpa bantuan fasilitator sehingga alternatifnya sangat dibutuhkan seperti jurnal terstruktur, diari terstruktur (Hmelo-Silver, 2004; Puntambekar dan Kolodner, 2005). Dalam penelitian ini, masalah tersebut akan diatasi dengan memasukkan dialog reflektif dalam setiap fasenya.

Berdasarkan pemaparan di atas lahirlah pemikiran berinovasi dalam perkuliahan Fisika Dasar. Inovasi tersebut melalui pengembangan desain perkuliahan menggunakan model *problem-based learning* berorientasi dialog reflektif atau *Dialogue Reflective-Oriented Problem Based Learning* (DROPBL). DROPBL mempunyai keunikan dari PBL yang telah digunakan selama ini. Keunikan tersebut adalah khusus untuk pembelajaran fisika, melakukan refleksi di setiap fase PBL sehingga pengajar dan mahasiswa dapat merefleksikan mengajarnya dan belajarnya dari awal hingga akhir proses pembelajaran, mengeksplisitkan “*check point*” yang telah dilakukan beberapa pengajar selama ini, mampu memasuki ranah intelektual, sosial, fisik, mental dan emosional seseorang, mengatasi kesulitan merefleksikan pembelajaran dalam tahap belajar mandiri, membantu menguji pembelajaran mandiri secara kualitatif, pertanyaan dialog reflektif dapat meningkatkan keaktifan mahasiswa, dapat mengukur/menilai

proses pemecahan masalah dan berpikir kritis. Penelitian ini penting untuk dilaksanakan karena model pembelajaran DROPBL dapat menjadi solusi kelemahan PBL yang telah ada sebelumnya. DROPBL yang dikembangkan menempatkan proses refleksi di akhir setiap tahapan pembelajaran. Mahasiswa yang tidak mempunyai minat atau tidak memiliki kepercayaan diri untuk memecahkan masalah dapat menyadarinya dari fase pertama proses pembelajaran melalui proses refleksi. Pengembangan DROPBL dalam penelitian ini sebagai penyempurnaan dari PBL yang telah ada. Secara spesifik originalitas penelitian ada pada fase dan lembar kerja mahasiswa (LKM) DROPBL. DROPBL memiliki empat fase dan disetiap fasenya diakhiri dengan refleksi. LKM DROPBL lebih komprehensif meliputi masalah yang dapat memfasilitasi mahasiswa menggali konsep, prinsip dan hubungan antar prinsip Fisika dan dilengkapi pertanyaan refleksi di setiap akhir tahapannya. Penerapan DROPBL dalam perkuliahan Fisika Dasar karena matakuliah ini adalah dasar bagi matakuliah selanjutnya. DROPBL dapat memfasilitasi mahasiswa untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dan keterampilan berpikir kritis, sehingga diharapkan mahasiswa dapat melewati matakuliah Fisika Dasar dengan nilai bagus dan memiliki pemahaman yang kuat tentang konsep, prinsip dan hubungan antar prinsip Fisika. Fisika Dasar adalah salah satu matakuliah wajib yang ditawarkan pada mahasiswa di semester pertama, sehingga sangat tepat menjadi pilihan untuk diterapkannya DROPBL, mengingat pentingnya melatih keterampilan pemecahan masalah, keterampilan berpikir kritis dan kemampuan merefleksi pembelajaran sejak dini dalam pendidikan calon guru. Hasil penelusuran artikel menunjukkan bahwa belum ada artikel yang mengkaji tentang refleksi diberikan di setiap akhir fase PBL. Unsur tersebut diklaim sebagai unsur kebaruan dari penelitian ini.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut: “Bagaimana perkuliahan Fisika Dasar menggunakan *dialogue reflective-oriented problem based learning* (DROPBL) untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dan berpikir kritis mahasiswa calon guru?” Untuk memperjelas

rumusan masalah tersebut, dapat dijabarkan dalam pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik perkuliahan fisika dasar menggunakan DROPBL untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dan berpikir kritis mahasiswa calon guru?
2. Bagaimana aktivitas perkuliahan fisika dasar menggunakan DROPBL untuk membekali keterampilan pemecahan masalah dan berpikir kritis mahasiswa calon guru?
3. Bagaimana peningkatan keterampilan pemecahan masalah mahasiswa calon guru setelah mengikuti perkuliahan fisika dasar menggunakan DROPBL?
4. Bagaimana peningkatan keterampilan berpikir kritis mahasiswa calon guru setelah mengikuti perkuliahan fisika dasar menggunakan DROPBL?
5. Bagaimana keefektifan perkuliahan Fisika Dasar menggunakan DROPBL dalam meningkatkan keterampilan pemecahan masalah?
6. Bagaimana keefektifan perkuliahan Fisika Dasar menggunakan DROPBL dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis?
7. Bagaimana tanggapan dosen dan mahasiswa terhadap implementasi perkuliahan fisika dasar menggunakan DROPBL?
8. Apa kekuatan dan keterbatasan perkuliahan fisika dasar menggunakan DROPBL?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan utama penelitian ini adalah mengembangkan perkuliahan Fisika Dasar menggunakan DROPBL untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dan berpikir kritis mahasiswa calon guru. Secara rinci tujuan penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Mendapatkan gambaran tentang karakteristik perkuliahan Fisika Dasar menggunakan DROPBL untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dan berpikir kritis mahasiswa calon guru.
2. Mendapatkan gambaran tentang aktivitas perkuliahan fisika dasar menggunakan DROPBL untuk membekali keterampilan pemecahan masalah dan berpikir kritis mahasiswa calon guru.

Nurjannah, 2020

PENGEMBANGAN PERKULIAHAN FISIKA DASAR MENGGUNAKAN DIALOGUE REFLECTIVE-ORIENTED PROBLEM BASED LEARNING (DROPBL) UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH DAN BERPIKIR KRITIS MAHASISWA CALON GURU

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3. Mendapatkan gambaran tentang peningkatan keterampilan pemecahan masalah mahasiswa calon guru setelah mengikuti perkuliahan fisika dasar menggunakan DROPBL .
4. Mendapatkan gambaran tentang peningkatan keterampilan berpikir kritis mahasiswa calon guru setelah mengikuti perkuliahan fisika dasar menggunakan DROPBL.
5. Mendapatkan gambaran tentang tanggapan dosen dan mahasiswa terhadap implementasi perkuliahan fisika dasar menggunakan DROPBL.
6. Mendapatkan gambaran tentang kekuatan dan keterbatasan perkuliahan fisika dasar menggunakan DROPBL.
7. Mendapatkan gambaran tentang keefektifan perkuliahan Fisika Dasar menggunakan DROPBL.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diinginkan dari penelitian ini yaitu untuk menghasilkan perkuliahan Fisika Dasar DROPBL yang dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dan keterampilan berpikir kritis mahasiswa calon guru. Hasil penelitian ini dapat bermanfaat untuk pembelajaran Fisika dalam meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dan keterampilan berpikir kritis melalui perkuliahan menggunakan DROPBL.

1.5 Definisi Operasional

Definisi ini bertujuan untuk mencegah kesalahan pengertian terhadap istilah atau variabel yang digunakan dalam penelitian ini. Penelitian ini menggunakan istilah-istilah sebagai berikut:

1. Perkuliahan fisika dasar menggunakan DROPBL adalah perkuliahan Fisika Dasar yang menerapkan empat fase model *problem based learning* (*Clarifying-dialogue reflective oriented, Structuring and Formulating-dialogue reflective oriented, Investigating-dialogue reflective oriented, dan Discussing and Evaluating-dialogue reflective oriented*) diorientasikan dialog reflektif pada setiap fasenya. Instrumen dialog refleksi digunakan untuk merefleksikan pembelajaran bagi mahasiswa dan pengajar serta sebagai

alat untuk memberikan gambaran aktivitas perkuliahan dalam membekali keterampilan pemecahan masalah dan berpikir kritis. Perkuliahan fisika dasar meliputi topik-topik esensial yaitu: gerak dua dimensi, dinamika, fluida statis, fluida dinamis, dan perpindahan kalor.

2. Keterampilan pemecahan masalah mahasiswa yang dimaksud dalam penelitian ini adalah keterampilan mahasiswa dalam memecahkan masalah fisika yang kontekstual, membutuhkan aktivitas intelektual bukan sekedar mengaplikasikan rumus saja. Aspek yang akan diukur terkait keterampilan pemecahan masalah yaitu keterampilan mahasiswa dalam memvisualisasikan masalah, keterampilan mendeskripsikan masalah dalam istilah-istilah fisika, merencanakan solusi, menyelesaikan solusi, dan mengecek solusi. Tes dalam bentuk esai akan digunakan sebagai instrumen untuk mengukur keterampilan pemecahan masalah dalam penelitian ini. Secara kuantitatif, peningkatan keterampilan pemecahan masalah akan dianalisis menggunakan persamaan gain ternormalisasi dan secara kualitatif akan digunakan kodifikasi.
3. Keterampilan berpikir kritis dalam penelitian ini didefinisikan sebagai aktivitas mental dalam pembentukan keputusan (reflektif) meliputi indikator memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, membuat penjelasan lebih lanjut, serta strategi dan taktik. Tes dalam bentuk esai digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir kritis. Secara kuantitatif, peningkatan keterampilan berpikir kritis akan dianalisis menggunakan persamaan gain ternormalisasi dan secara kualitatif akan digunakan kodifikasi.

1.6 Struktur Disertasi

Penyajian isi disertasi ini diuraikan dalam lima bab. Uraian isi disertasi juga ditambahkan dengan daftar pustaka dan lampiran. Bab I memuat deskripsi tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi operasional, dan struktur disertasi. Bab II memuat deskripsi kajian pustaka tentang teori-teori yang melandasi penelitian. Kajian pustaka tersebut berkaitan erat dengan permasalahan yang diteliti yakni PBL, DROPBL, dialog reflektif, keterampilan pemecahan masalah, keterampilan berpikir kritis, dan karakteristik

Nurjannah, 2020

PENGEMBANGAN PERKULIAHAN FISIKA DASAR MENGGUNAKAN DIALOGUE REFLECTIVE-ORIENTED PROBLEM BASED LEARNING (DROPBL) UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH DAN BERPIKIR KRITIS MAHASISWA CALON GURU

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

materi Fisika Dasar. Bab III mendeskripsikan tentang metode penelitian yang meliputi metode dan desain penelitian, subjek penelitian, instrumen penelitian, prosedur penelitian, pengembangan DROPBL dan analisis data. Bab IV memuat deskripsi hasil penelitian mulai dari tahap analisis hingga tahap evaluasi, pemaparan hasil ujicoba model DROPBL. Bab V mendeskripsikan tentang kesimpulan dan saran untuk penyempurnaan model serta rekomendasi untuk penelitian lanjutan.