

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penyiapan mahasiswa agar dapat bertahan menjalani kehidupannya kelak merupakan tujuan proses pendidikan di perguruan tinggi. Mengingat, tantangan yang akan dihadapi di abad 21 semakin banyak (Stevens, 2012). Oleh karena itu, pendidikan tinggi hendaknya mempertimbangkan penyiapan mahasiswa dalam menghadapi tantangan di abad 21. Stevens (2012) mengklasifikasikan tantangan utama di abad 21 sebagai berikut: (1) tantangan ekonomi: kemajuan teknologi telah memangkas permintaan tenaga kerja yang tidak terampil dan sebagian besar pekerjaan sekarang membutuhkan pengetahuan dan keterampilan; (2) tantangan teknologi: kemajuan teknologi, informasi, dan komunikasi memerlukan perubahan besar dalam semua kehidupan seperti meningkatnya kekuatan dan ketergantungan pada ilmu pengetahuan dan teknologi, sebagian besar informasi yang semakin mudah diakses seringkali dipertanyakan kualitasnya dan peningkatan mobilitas internasional manusia; (3) tantangan sosial: mempertahankan demokrasi yang layak terutama di era kecemasan ekonomi; (4) tantangan kesehatan: penderita gangguan mental mengalami peningkatan yang disebabkan oleh beberapa faktor termasuk konflik dan kehancuran keluarga, tekanan pendidikan dan pekerjaan, dampak dari media dan teknologi, perubahan pola makan dan polusi; (5) tantangan ekologi: kombinasi dari peningkatan populasi manusia, peningkatan konsumsi, penyempurnaan teknologi dan organisasi tenaga kerja telah berkontribusi pada kerusakan sistem kehidupan (seperti penggundulan hutan, penangkapan ikan berlebihan dan hilangnya habitat), kerusakan ekosistem yang menopang kehidupan, penipisan sumber daya serta peningkatan persaingan dan konflik diantara manusia karena sumber daya yang langka.

Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) telah diberlakukan Pemerintah Republik Indonesia dengan melibatkan semua jenjang pendidikan

Yulianti Yusal, 2021

PENGEMBANGAN MODEL PERKULIAHAN CONCEPT DEVELOPMENT - COLLABORATIVE DECISION MAKING PROBLEM SOLVING (CD-CDMPS) UNTUK MENINGKATKAN LEVEL PEMAHAMAN KONSEP, KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN KETERAMPILAN PENGAMBILAN KEPUTUSAN MAHASISWA CALON GURU FISIKA

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

tinggi. KKNI adalah kerangka penjenjangan kualifikasi kompetensi yang dapat menyandingkan, menyetarakan dan mengintegrasikan antara bidang pendidikan dan bidang pelatihan kerja dalam rangka memberikan pengakuan kompetensi kerja sesuai dengan struktur pekerjaan di berbagai sektor. Jati diri dan mutu bangsa Indonesia tentang sistem pendidikan dan pelatihan nasional diwujudkan melalui KKNI (Perpres nomor 8 Tahun 2012).

Profil lulusan utama perguruan tinggi adalah menghasilkan pendidikan dan tenaga kependidikan profesional dengan mengacu pada deskripsi jenjang kualifikasi 6 dan 7 pada Lampiran Perpres nomor 8 Tahun 2012 ini. Penyusunan kurikulum pada KKNI harus didasarkan pada asas konsistensi, dimana harus ada kesesuaian antara *university learning outcome*, *program of study learning outcome* dan *course learning outcome*, sehingga efek dari pengembangan kurikulum dapat terasa sampai pada peningkatan mutu pembelajaran. Hal tersebut mendorong pendidik untuk terus meningkatkan kualitas perkuliahan dengan mempertimbangkan kepada komponen-komponen tersebut.

Learning outcome program studi pendidikan Fisika di tempat penelitian yang telah dirumuskan dengan mengacu pada level 6 Lampiran perpres nomor 8 Tahun 2012 yaitu; (1) mampu mengaplikasikan bidang keahliannya dan memanfaatkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan/atau seni pada bidangnya dalam penyelesaian masalah serta mampu beradaptasi terhadap situasi yang dihadapi; (2) menguasai konsep teoritis bidang pengetahuan tertentu secara umum dan konsep teoritis bagian khusus dalam bidang pengetahuan tersebut secara mendalam, serta mampu memformulasikan penyelesaian masalah prosedural; (3) mampu mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data, serta mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi secara mandiri dan kelompok; (4) bertanggung jawab pada pekerjaan sendiri dan dapat diberi tanggung jawab atas pencapaian hasil kerja organisasi.

Sumber daya manusia sudah selangkahnya dicetak oleh perguruan tinggi agar mampu menghadapi persaingan di abad 21. Perguruan tinggi berperan penting dalam mempersiapkan sumber daya yang menguasai keterampilan-keterampilan

Yulianti Yusal, 2021

PENGEMBANGAN MODEL PERKULIAHAN CONCEPT DEVELOPMENT - COLLABORATIVE DECISION MAKING PROBLEM SOLVING (CD-CDMPS) UNTUK MENINGKATKAN LEVEL PEMAHAMAN KONSEP, KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN KETERAMPILAN PENGAMBILAN KEPUTUSAN MAHASISWA CALON GURU FISIKA

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

yang dibutuhkan dalam menghadapi persaingan di abad 21. KKNI merupakan acuan yang harus digunakan dalam membangun program studi Pendidikan Fisika agar keterampilan-keterampilan kerja yang dibutuhkan dapat dimiliki oleh lulusannya. Keterampilan-keterampilan kerja yang dikuasai oleh lulusan akan menjamin mereka untuk dapat menghadapi persaingan di abad 21. Salah satu keterampilan yang sangat penting untuk dilatihkan dan dikembangkan kepada mahasiswa dalam menghadapi persaingan abad 21 adalah keterampilan pengambilan keputusan (Binkley dkk, 2012). Pada *learning outcome* 3 disebutkan bahwa lulusan program studi pendidikan Fisika dituntut untuk mampu menerapkan keterampilan pengambilan keputusan. Keterampilan pengambilan keputusan merupakan keterampilan yang harus dipelajari, dimiliki dan dikembangkan secara mendalam oleh setiap orang karena mempengaruhi kehidupan secara langsung dan tidak langsung (Dermawan, 2006; Colakadioglu & Celik; 2016). Keterampilan pengambilan keputusan ideal dikembangkan pada proses pendidikan di perguruan tinggi agar mahasiswa dapat mentransfer ke kehidupan masa depan (Alred & Dauer, 2020). Keterampilan pengambilan keputusan dapat dimanfaatkan mahasiswa kelak setelah lulus sebagai bekal hidup di masyarakat agar mampu bersaing dalam menghadapi tantangan di abad 21. Mahasiswa diharapkan mampu mengambil keputusan terhadap langkah yang harus ditempuh dalam menghadapi tantangan kebutuhan dan standar hidup yang semakin tinggi sementara sumber daya alam semakin terbatas (Gok & Silay, 2008; Sever & Ersoy, 2019)

Di abad 21 ini, orang-orang akan dihadapkan pada persoalan pengambilan keputusan dalam berbagai hal, baik dalam hal pekerjaan, hal pendidikan, hal menggunakan alat atau barang, dan lain-lain. Orang yang hidup di abad 21 dituntut untuk memiliki kemahiran dalam mengambil keputusan manakala dihadapkan pada ragam pilihan yang masing-masing memiliki keuntungan dan kelemahan. Dengan kemahiran dalam mengambil keputusan, maka keputusan yang diambil akan merupakan keputusan yang terbaik dan akan memberikan keuntungan yang nyata (Gok & Silay, 2008).

Yulianti Yusal, 2021

PENGEMBANGAN MODEL PERKULIAHAN CONCEPT DEVELOPMENT - COLLABORATIVE DECISION MAKING PROBLEM SOLVING (CD-CDMPS) UNTUK MENINGKATKAN LEVEL PEMAHAMAN KONSEP, KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN KETERAMPILAN PENGAMBILAN KEPUTUSAN MAHASISWA CALON GURU FISIKA

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

Terdapat dua hal yang menunjang keterampilan pengambilan keputusan, yaitu pengetahuan yang relevan dengan masalah pilihan dan kemampuan mengevaluasi dan menilai ragam pilihan yang tersedia. Kemampuan mengevaluasi dan menilai sangat erat kaitannya dengan keterampilan berpikir kritis. Dengan demikian jelas bahwa seseorang yang memiliki kemampuan mengevaluasi dan menilai atau memiliki keterampilan berpikir kritis akan mampu menghasilkan keputusan yang terbaik saat dihadapkan pada pilihan dan harus mengambil keputusan. Keterampilan pengambilan keputusan sangat ditunjang oleh keterampilan berpikir kritis sebagai dasarnya (Binkley dkk, 2012).

Proses pembelajaran berperan mendukung pembekalan keterampilan pengambilan keputusan mahasiswa (Kaskaya dkk, 2017; Robinson & Kaleta, 1999). Kemahiran seseorang dalam pengambilan keputusan bergantung pada pengalaman pribadi atau apa yang dipelajarinya dalam kegiatan pembelajaran di kelas (Robinson & Kaleta, 1999). Oleh karena itu, pembekalan (pelatihan) keterampilan pengambilan keputusan dapat dilakukan melalui kegiatan pembelajaran yang dirancang baik dari segi konten maupun aktivitas pembelajaran (Swarzt, 2001). Mata kuliah yang dipandang dapat membekalkan keterampilan pengambilan keputusan adalah rumpun mata kuliah sains (Jho dkk, 2013; Covitt, 2013; Robinson & Kaleta, 1999; Solem & Boehm, 2018). Soobard & Rannikmae (2014) menyatakan bahwa mahasiswa memiliki persepsi bahwa mata kuliah sains memiliki potensi untuk melatih keterampilan pengambilan keputusan.

Salah satu mata kuliah bidang sains yang konten dan aktivitasnya sangat menunjang terhadap pembekalan keterampilan pengambilan keputusan adalah mata kuliah Fisika Dasar. Fisika Dasar mencakup berbagai konten dan konsep yang erat kaitannya dengan konteks keseharian. Dalam konten Fisika Dasar terdapat hubungan antar konsep dengan begitu banyak variasinya, dengan demikian akan banyak pilihan hubungan antar konsep (rumus atau persamaan) yang dapat dipilih untuk menyelesaikan suatu persoalan yang relevan. Persamaan (rumus) mana yang harus dipilih, tentu yang paling relevan dengan persoalan

Yulianti Yusal, 2021

PENGEMBANGAN MODEL PERKULIAHAN CONCEPT DEVELOPMENT - COLLABORATIVE DECISION MAKING PROBLEM SOLVING (CD-CDMPS) UNTUK MENINGKATKAN LEVEL PEMAHAMAN KONSEP, KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN KETERAMPILAN PENGAMBILAN KEPUTUSAN MAHASISWA CALON GURU FISIKA

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

yang dihadapi. Pemilihan hubungan antar konsep yang akan digunakan dalam penyelesaian suatu masalah, merupakan pelatihan kemampuan memilih dan mengambil keputusan. Jelas bahwa konten Fisika Dasar dapat dijadikan sarana pembekalan keterampilan pengambilan keputusan.

Keragaman hubungan antar konsep dalam konten Fisika Dasar, telah menghasilkan keragaman cara atau metode dalam menyelesaikan suatu masalah dalam aplikasi kontekstualnya. Adanya keragaman cara atau metode ini menuntut para mahasiswa untuk mahir dalam memilih dan mengambil keputusan untuk menggunakan cara atau metode mana yang akan diterapkan dalam menyelesaikan persoalan kontekstual tersebut. Jelas bahwa konteks Fisika Dasar juga dapat digunakan sebagai wahana pelatihan keterampilan pengambilan keputusan.

Berdasarkan paparan di atas jelas bahwa mata kuliah Fisika Dasar memiliki potensi yang baik untuk digunakan sebagai sarana pembekalan keterampilan berpikir kritis dan keterampilan pengambilan keputusan (*decision making skill*). Potensi ini akan benar-benar terwujud apabila proses perkuliahan mata kuliah Fisika Dasar dilaksanakan sedemikian rupa sehingga baik konten maupun aktivitasnya dikemas dan diorientasikan pada hal-hal yang dapat menanamkan pemahaman konsep secara komprehensif dan membekalkan keterampilan berpikir kritis dan pengambilan keputusan.

B. Identifikasi Masalah

Namun sayangnya, realitas kegiatan perkuliahan atau kegiatan tatap muka mata kuliah Fisika Dasar di kelas yang diselenggarakan di salah satu universitas di provinsi Sulawesi Selatan belum sepenuhnya sesuai dengan yang diharapkan. Hasil observasi terhadap proses dan hasil kegiatan perkuliahan Fisika Dasar yang dilaksanakan di program studi Pendidikan Fisika pada perguruan tinggi negeri tersebut menunjukkan bahwa kegiatan perkuliahan yang dilaksanakan selama ini belum diorientasikan pada pembekalan keterampilan pengambilan keputusan. Hal ini ditunjukkan oleh hasil telaah terhadap Rencana Perkuliahan Semester (RPS) mata kuliah Fisika Dasar yang digunakan di program studi tersebut belum menunjukkan tujuan dan pengalaman belajar yang mengarah pada pembekalan

Yulianti Yusal, 2021

PENGEMBANGAN MODEL PERKULIAHAN CONCEPT DEVELOPMENT - COLLABORATIVE DECISION MAKING PROBLEM SOLVING (CD-CDMPS) UNTUK MENINGKATKAN LEVEL PEMAHAMAN KONSEP, KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN KETERAMPILAN PENGAMBILAN KEPUTUSAN MAHASISWA CALON GURU FISIKA

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

keterampilan pengambilan keputusan. Dalam proses perkuliahan, mahasiswa belum banyak difasilitasi untuk terlibat dalam kegiatan pengambilan keputusan karena dalam kegiatan latihan pemecahan masalah (*problem solving*) kebanyakan *problem* yang disajikan merupakan *problem* biasa yang lebih menguji pemahaman hubungan antar konsep dan bukan *problem* yang memerlukan pengambilan keputusan (*decision making problem*) yang penyelesaiannya memerlukan pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kritis atau keterampilan mengevaluasi. Soobard & Rannikmae (2014) dan Asli dkk (2021) menyatakan bahwa pembelajaran yang tidak melibatkan siswa dalam kegiatan berlatih melakukan pengambilan keputusan tidak dapat diharapkan untuk dapat melatih keterampilan pengambilan keputusan yang rendah pada para peserta didiknya.

Bukti nyata bahwa perkuliahan Fisika Dasar yang selama ini digunakan kurang melatih keterampilan pengambilan keputusan dikalangan mahasiswa, ditunjukkan oleh hasil investigasi keterampilan pengambilan keputusan dikalangan mahasiswa yang dilakukan peneliti melalui pemberian tes keterampilan pengambilan keputusan. Hasil tes menunjukkan bahwa rata-rata keterampilan pengambilan keputusan yang dimiliki mahasiswa di universitas tersebut masih tergolong pada kategori rendah (Yusal dkk, 2019).

Pemecahan masalah dan pengambilan keputusan memiliki kaitan satu sama lainnya. Wood (1998) menyatakan bahwa pemecahan masalah dan pengambilan keputusan adalah dua hal yang saling terkait, dimana ada proses pemecahan masalah yang memerlukan keterampilan pengambilan keputusan. Pengambilan keputusan adalah pemikiran yang menghasilkan pilihan dari beberapa alternatif solusi yang tersedia, dimana setiap alternatif pilihan itu masing-masing memiliki kelebihan dan kekurangan. Dunca (1981) menyatakan bahwa seringkali manusia di dalam kehidupannya dihadapkan pada persoalan yang di dalam pemecahannya harus melakukan proses pengambilan keputusan. Menurut Basyaib (2006) bahwa proses pengambilan keputusan dalam penyelesaian *decision making problem* memerlukan langkah-langkah tertentu dan ditunjang oleh pengetahuan konten dan

Yulianti Yusal, 2021

PENGEMBANGAN MODEL PERKULIAHAN CONCEPT DEVELOPMENT - COLLABORATIVE DECISION MAKING PROBLEM SOLVING (CD-CDMPS) UNTUK MENINGKATKAN LEVEL PEMAHAMAN KONSEP, KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN KETERAMPILAN PENGAMBILAN KEPUTUSAN MAHASISWA CALON GURU FISIKA

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

kemampuan mengevaluasi alternatif pilihan tersebut agar keputusan yang diambil benar-benar merupakan pilihan yang paling tepat dan paling menguntungkan. Dengan demikian, perkuliahan yang berbasiskan pemecahan masalah (*problem solving learning*) disarankan untuk diterapkan dalam pembelajaran ketika perkuliahan yang diselenggarakan diorientasikan pada pembekalan keterampilan pengambilan keputusan terutama pemecahan masalah yang di dalamnya memerlukan proses pengambilan keputusan.

Keterampilan pengambilan keputusan dapat dilatihkan dengan mengenalkan dan melatihkan serangkaian langkah pengambilan keputusan secara terstruktur dalam aktivitas pemecahan *decision making problem* (Arvai dkk, 2004). Jadi hanya bentuk *decision making problem* yang harus disajikan dalam perkuliahan yang menjadi basis dalam pembekalan keterampilan pengambilan keputusan. Jenis *problem* lain seperti *problem* biasa yang sifatnya hanya terapan konsep dan *creative problem solving* kurang cocok digunakan sebagai basis *problem* untuk melatihkan keterampilan pengambilan keputusan (Jonassen, 2011). Leak (2017) menyatakan bahwa kerangka pemecahan masalah yang digunakan dipengaruhi oleh jenis masalah yang dihadapi mahasiswa. Dengan demikian, dalam konteks pembekalan keterampilan pengambilan keputusan maka tidak semua jenis masalah yang disajikan dapat menstimulus keterampilan pengambilan keputusan. Hal ini dikarenakan tidak semua jenis masalah ketika dipecahkan menempuh langkah-langkah pengambilan keputusan di dalamnya. Jonassen (2011) menyatakan bahwa terdapat berbagai jenis masalah yang berbeda yang membutuhkan langkah serta keterampilan yang berbeda untuk pemecahannya, sehingga metode perkuliahan yang digunakan juga harus bervariasi sesuai dengan orientasi dan tujuannya. Sekali lagi *decision making problem* merupakan tipe masalah yang paling tepat disajikan untuk melatihkan keterampilan pengambilan keputusan karena jenis masalah ini menyajikan beberapa pilihan sebagai solusi atas pemecahan masalah dan salah satu yang paling menguntungkan dipilih oleh mahasiswa sehingga langkah-langkah pengambilan keputusan harus ditempuh dalam pemecahannya. *Decision making problem* adalah masalah yang

Yulianti Yusal, 2021

PENGEMBANGAN MODEL PERKULIAHAN CONCEPT DEVELOPMENT - COLLABORATIVE DECISION MAKING PROBLEM SOLVING (CD-CDMPS) UNTUK MENINGKATKAN LEVEL PEMAHAMAN KONSEP, KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN KETERAMPILAN PENGAMBILAN KEPUTUSAN MAHASISWA CALON GURU FISIKA

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

mengharuskan pemecah masalah memilih solusi dari serangkaian solusi alternatif yang tersedia (Jonassen, 2011).

Setting kegiatan perkuliahan agar terjadi interaksi antar sesama mahasiswa dalam pengambilan keputusan perlu difasilitasi sehingga mahasiswa dapat saling tukar pikiran atau tukar pendapat sehingga memperoleh kesepakatan solusi terbaik sebagai keputusan yang diambil. Kolaboratif adalah suatu kegiatan kelompok dimana mahasiswa dalam kelompok didorong untuk belajar bersama dan saling berinteraksi (Barkley dkk, 2012). Melalui kolaborasi, mahasiswa di dalam kelompoknya didorong untuk belajar bersama dan saling berinteraksi sehingga diperoleh kesepakatan bersama. Pengetahuan dibangun sebagai hasil perbincangan bersama dan mencapai kesepakatan (Bruffe, 1993). Campbell (2018) & Tekbiyik (2015) menyatakan bahwa masalah yang diberikan sebagai tugas pengambilan keputusan sebaiknya dikerjakan secara kolaboratif. Dengan demikian, *setting* kegiatan kolaboratif disarankan dalam memfasilitasi pembekalan keterampilan pengambilan keputusan mahasiswa.

Pemahaman konsep mahasiswa yang utuh dan komprehensif dapat menunjang pelatihan keterampilan pengambilan keputusan. Pemahaman konsep mahasiswa yang baik sangat mempengaruhi ketepatan dalam pengambilan keputusan (Evagorou dkk, 2012; Asha & Hawi, 2016; Hadjichambi dkk, 2015; Lindahl & Linder, 2015; Fang dkk, 2019) Pemahaman konsep merupakan dasar untuk pengambilan keputusan dalam suatu pemecahan masalah (Hadzigeorgiou dkk, 2012; Asli dkk, 2021). Siswa yang tidak memiliki pemahaman konsep yang baik tidak akan memiliki kemampuan yang baik dalam memecahkan masalah yang berhubungan dengan konteks dunia nyata di kehidupan sehari-hari yang terkait dengan aplikasi konsep tertentu (Kohl & Finkestein, 2008). Oleh karena itu, dalam proses perkuliahan, pemahaman konsep perlu dibangun terlebih dahulu di awal proses sebelum melakukan kegiatan pelatihan pemecahan masalah yang berorientasi pengambilan keputusan.

Selanjutnya, satu keterampilan yang paling dibutuhkan sebagai dasar pengambilan keputusan dalam pemecahan masalah adalah kemampuan mahasiswa

Yulianti Yusal, 2021

PENGEMBANGAN MODEL PERKULIAHAN CONCEPT DEVELOPMENT - COLLABORATIVE DECISION MAKING PROBLEM SOLVING (CD-CDMPS) UNTUK MENINGKATKAN LEVEL PEMAHAMAN KONSEP, KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN KETERAMPILAN PENGAMBILAN KEPUTUSAN MAHASISWA CALON GURU FISIKA

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

dalam mengevaluasi alternatif-alternatif pilihan yang tersedia, untuk menimbang kadar kelebihan dan kekurangan dari setiap alternatif pilihan yang tersedia. Kemampuan mengevaluasi (*evaluating*) istilah lainnya adalah *critiquing* (keterampilan berpikir kritis). Sebuah kemampuan yang banyak dilibatkan dalam pengambilan keputusan untuk memecahkan suatu permasalahan adalah berpikir kritis (Johnson & Lamb, 2000; Costa, 1985; Joshi, 2017). Sikap yang digunakan terhadap pemberian penilaian pada suatu hal merupakan berpikir kritis (Ennis, 1988). Dalam menempuh pengambilan keputusan, semua pengetahuan dan daya nalar mahasiswa dituntut untuk digunakan dalam rangka menilai dan mengevaluasi secara kritis setiap pilihan yang diberikan lalu diambil keputusan. Pada proses pemecahan *decision making problem* ini maka keterampilan berpikir kritis mahasiswa dapat dibangun. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan perkuliahan yang diorientasikan pada pembekalan keterampilan pengambilan keputusan maka sekaligus akan dapat melatih keterampilan berpikir kritis mahasiswa. Keterampilan berpikir kritis merupakan salah satu keterampilan yang perlu dimiliki di abad 21 yang penuh tantangan dalam berbagai bidang hidup terutama untuk memilah informasi yang akurat atau *hoax* dan proses pengambilan keputusan atas berbagai pilihan yang dihadapi (Binkley dkk, 2012).

Hasil investigasi keterampilan berpikir kritis mahasiswa yang dilakukan oleh peneliti di universitas yang menjadi lokasi penelitian juga menunjukkan hal yang kurang sesuai harapan, dimana keterampilan berpikir kritis yang dimiliki para mahasiswa masih tergolong rendah (Yusal dkk, 2021). Dengan demikian, dibutuhkan suatu model perkuliahan Fisika Dasar yang dapat melatih pengambilan keputusan sekaligus melatih keterampilan berpikir kritis bagi para mahasiswa. Pengampu mata kuliah dapat mengemas kegiatan perkuliahan yang dapat sekaligus membekalkan keterampilan pengambilan keputusan dan keterampilan berpikir kritis secara bersinergi, dimana hal itu menjadi kesempatan bagi mahasiswa untuk belajar dan mempraktikkan kedua keterampilan tersebut (Karbalaei, 2012; Mincemoyer & Perkins, 2003).

Yulianti Yusal, 2021

PENGEMBANGAN MODEL PERKULIAHAN CONCEPT DEVELOPMENT - COLLABORATIVE DECISION MAKING PROBLEM SOLVING (CD-CDMPS) UNTUK MENINGKATKAN LEVEL PEMAHAMAN KONSEP, KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN KETERAMPILAN PENGAMBILAN KEPUTUSAN MAHASISWA CALON GURU FISIKA

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

Penelitian-penelitian sebelumnya tentang pembelajaran yang membekalkan keterampilan pengambilan keputusan antara lain *module with problem based learning* (Nurtamara dkk, 2019), *decision making about wind energy socio-scientific issue* (Sutter dkk, 2019), *collaborative decision making* (Fujita dkk, 2019), dan *mobile game* (Themistokleous, 2020). Belum ditemukan pembelajaran berorientasi pembekalan keterampilan pengambilan keputusan berupa model yang terdiri atas tahapan-tahapan (sintaks). Beberapa model pembelajaran berorientasi *problem solving* juga telah dikembangkan diantaranya *Group Science Learning (GSL) Model* (Alfin dkk, 2019), *Physics Independent Learning (PIL) model* (Pandiangan dkk, 2017), *Ubiquitous Flipped Classroom Instructional Model with Learning Process of Scientific (UFC-PS Model)* (Srilaphat & Jantakoon, 2019); dan *ACE-M framework* (Phillips dkk, 2017). Akan tetapi, model-model ini memiliki kerangka *problem solving* yang kurang sesuai dengan kerangka pengambilan keputusan. Kebanyakan dari penelitian sebelumnya tentang pembelajaran *problem solving* atau *collaborative problem solving* misalnya diintegrasikan dengan teknologi yaitu *computerised science problem-solving* (Fund & Madjar, 2018), *collaborative problem solving using multi-touch table* (Bause dkk, 2018), *dynamic web technologies in problem based collaborative learning environment* (Korucu & Cakir, 2018), *student generated animation in problem solving learning* (Nordin & Osman, 2018), dan *collaborative problem solving process in a science serious game* (Kang dkk, 2019). Belum ditemukan pembelajaran *problem solving* atau *collaborative problem solving* yang secara spesifik dikaitkan dengan jenis masalah yang dalam pemecahannya memerlukan pengambilan keputusan (*decision making problem*).

Hal ini menyiratkan bahwa suatu pembelajaran yang dapat melatih keterampilan pengambilan keputusan, keterampilan berpikir kritis, dan memfasilitasi pencapaian level pemahaman konsep yang utuh bagi mahasiswa perlu dikembangkan. Agar pembelajaran yang dikembangkan benar-benar mampu memfasilitasi terbangunnya keterampilan pengambilan keputusan, keterampilan berpikir kritis dan level pemahaman konsep mahasiswa maka perlu

Yulianti Yusal, 2021

PENGEMBANGAN MODEL PERKULIAHAN CONCEPT DEVELOPMENT - COLLABORATIVE DECISION MAKING PROBLEM SOLVING (CD-CDMPS) UNTUK MENINGKATKAN LEVEL PEMAHAMAN KONSEP, KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN KETERAMPILAN PENGAMBILAN KEPUTUSAN MAHASISWA CALON GURU FISIKA

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

dipertimbangkan isi dan aktivitas pada pembelajaran yang relevan. Beberapa hal yang perlu dipertimbangkan pada pembelajaran yang dikembangkan antara lain: **pertama**, perlu adanya pembelajaran yang menyajikan masalah untuk dipecahkan, caranya dengan menerapkan pembelajaran *problem solving*; **kedua**, perlu ada pengenalan tahapan atau langkah pengambilan keputusan secara terstruktur; **ketiga**, perlu adanya penyajian jenis masalah yang melibatkan keterampilan pengambilan keputusan yang juga ikut melibatkan keterampilan berpikir kritis dalam pemecahannya, caranya dengan menghadapkan *decision making problem* kepada mahasiswa; **keempat**, penyesuaian orientasi dari pembelajaran yaitu ke arah pemecahan masalah dengan mengaplikasikan konsep Fisika Dasar; **kelima**, perlu adanya *setting* kegiatan melalui kerja kelompok secara kolaboratif sehingga terjadi interaksi antar mahasiswa pada proses pembelajaran; **keenam**, perlu ada tahapan pembentukan konsepsi (*conceptual development*) yang diposisikan pada tahap awal kegiatan inti perkuliahan.

Model perkuliahan yang dikembangkan dengan memiliki enam ciri di atas begitu erat dengan pembelajaran *problem solving* yang menggunakan *decision making problem* serta kegiatan *problem solving* tersebut dilakukan secara *collaborative* dan diawali dengan *concept development* yang diposisikan pada tahap awal perkuliahan. Dengan demikian, pembelajaran yang dikembangkan ini dapat disebut sebagai model perkuliahan *concept development–collaborative decision making problem solving* (CD-CDMPS).

Reseach and development dalam penelitian disertasi merupakan kegiatan yang dilakukan untuk mewujudkan gagasan tersebut sehingga dihasilkan produk model perkuliahan *concept development– collaborative decision making problem solving* (CD-CDMPS) yang dapat membekalkan keterampilan pengambilan keputusan, keterampilan berpikir kritis serta memfasilitasi pencapaian level pemahaman konsep yang utuh bagi mahasiswa. Diantara model perkuliahan fisika yang tersedia, model *concept development–collaborative decision making problem solving* (CD-CDMPS) memiliki ciri khas dalam hal jenis masalah yang diberikan, orientasi dan langkah-langkah kegiatan. Semua ciri khas yang dimiliki

Yulianti Yusal, 2021

PENGEMBANGAN MODEL PERKULIAHAN CONCEPT DEVELOPMENT - COLLABORATIVE DECISION MAKING PROBLEM SOLVING (CD-CDMPS) UNTUK MENINGKATKAN LEVEL PEMAHAMAN KONSEP, KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN KETERAMPILAN PENGAMBILAN KEPUTUSAN MAHASISWA CALON GURU FISIKA

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

oleh model perkuliahan ini dapat diklaim sebagai unsur kebaruan dari produk pembelajaran yang dihasilkan.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan hasil identifikasi masalah yang telah diuraikan, maka permasalahan penelitian dirumuskan sebagai berikut: “Model *concept development–collaborative decision making problem solving* (CD-CDMPS) yang bagaimana yang memiliki efektivitas yang tinggi dalam meningkatkan level pemahaman konsep, keterampilan berpikir kritis, dan keterampilan pengambilan keputusan mahasiswa calon guru Fisika?”. Permasalahan penelitian ini dapat dijabarkan dalam beberapa pertanyaan penelitian supaya lebih fokus dan spesifik yaitu:

1. Bagaimanakah karakteristik model CD-CDMPS yang dikembangkan untuk melatih keterampilan pengambilan keputusan, keterampilan berpikir kritis dan memfasilitasi pencapaian level pemahaman konsep yang utuh bagi mahasiswa calon guru Fisika?
2. Bagaimanakah efektivitas model CD-CDMPS yang dikembangkan dalam meningkatkan level pemahaman konsep, keterampilan berpikir kritis, dan keterampilan pengambilan keputusan mahasiswa calon guru Fisika?
3. Bagaimanakah hubungan antara level pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kritis secara bersama-sama dengan keterampilan pengambilan keputusan mahasiswa calon guru Fisika?
4. Bagaimanakah tanggapan mahasiswa terhadap penerapan model CD-CDMPS dalam perkuliahan Fisika Dasar?

D. Tujuan Penelitian

Penelitian ini secara umum bertujuan untuk menghasilkan produk model *concept development–collaborative decision making problem solving* (CD-CDMPS) lengkap dengan perangkatnya, yang valid dan teruji dalam membekali keterampilan pengambilan keputusan, keterampilan berpikir kritis dan memfasilitasi pencapaian level pemahaman konsep yang utuh bagi mahasiswa calon guru Fisika.

Yulianti Yusal, 2021

PENGEMBANGAN MODEL PERKULIAHAN CONCEPT DEVELOPMENT - COLLABORATIVE DECISION MAKING PROBLEM SOLVING (CD-CDMPS) UNTUK MENINGKATKAN LEVEL PEMAHAMAN KONSEP, KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN KETERAMPILAN PENGAMBILAN KEPUTUSAN MAHASISWA CALON GURU FISIKA

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

E. Definisi Operasional

1. Pengembangan model CD-CDMPS didefinisikan sebagai kegiatan yang dilakukan untuk menghasilkan suatu produk model perkuliahan yang valid dan teruji. Pengembangan model CD-CDMPS mencakup pengembangan tahapan (sintaks) model, aktivitas dan isi pada setiap tahapan model serta media, instrumen dan perangkat model yang dibutuhkan. Pengembangan model CD-CDMPS dilakukan melalui kegiatan *research and development* (R & D) dengan tahapan perancangan, pembuatan, validasi produk, dan uji coba lapangan skala terbatas dan skala luas hingga diperoleh produk yang valid dan teruji. Model *concept development–collaborative decision making problem solving* (CD-CDMPS) merupakan model perkuliahan yang diorientasikan pada pembekalan keterampilan pengambilan keputusan dan keterampilan berpikir kritis serta memfasilitasi pencapaian level pemahaman konsep yang utuh bagi mahasiswa. Keterampilan-keterampilan tersebut dibekalkan dengan menghadapkan mahasiswa pada *decision making problem* yang pemecahannya melibatkan keterampilan pengambilan keputusan dan keterampilan berpikir kritis mahasiswa sehingga terlatih. Tahapan umum model CD-CDMPS yang dikembangkan terdiri atas 6 tahapan model, yang meliputi: tahap 1, sesi orientasi mahasiswa pada *decision making problem*; tahap 2, sesi *concept development*; tahap 3, sesi pengenalan strategi *decision making problem solving*; tahap 4, sesi latihan *collaborative decision making problem solving*; tahap 5, sesi presentasi hasil *collaborative decision making problem solving*; tahap 6, sesi refleksi dan tindak lanjut perkuliahan. Keterlaksanaan tahapan-tahapan kegiatan perkuliahan dengan model CD-CDMPS dalam pembelajaran Fisika Dasar diamati melalui pengamatan oleh observer yang ditunjuk pada saat mahasiswa melaksanakan perkuliahan dengan model CD-CDMPS.
2. Keterampilan pengambilan keputusan adalah keterampilan berpikir yang digunakan dalam menentukan pilihan berdasarkan pertimbangan dan penilaian terhadap berbagai pilihan yang disediakan dalam rangka *decision*

Yulianti Yusal, 2021

PENGEMBANGAN MODEL PERKULIAHAN CONCEPT DEVELOPMENT - COLLABORATIVE DECISION MAKING PROBLEM SOLVING (CD-CDMPS) UNTUK MENINGKATKAN LEVEL PEMAHAMAN KONSEP, KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN KETERAMPILAN PENGAMBILAN KEPUTUSAN MAHASISWA CALON GURU FISIKA

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

making problem solving terkait berbagai segi kehidupan seseorang. Proses pengambilan keputusan dalam penelitian yang dilakukan meliputi langkah-langkah: (1) mengidentifikasi kriteria; (2) menjelaskan kelebihan dan kekurangan masing-masing pilihan; (3) membuat matriks keputusan; (4) pemilihan alternatif terbaik. Keterampilan pengambilan keputusan mahasiswa dikumpulkan melalui tes keterampilan pengambilan keputusan terkait konteks masalah dalam kehidupan sehari-hari. Tes keterampilan pengambilan keputusan dikonstruksi dalam bentuk esai yang sebelumnya telah divalidasi dan diuji coba.

3. Keterampilan berpikir kritis didefinisikan sebagai keterampilan berpikir tingkat tinggi yang terkait erat dengan keterampilan mengevaluasi atau menilai yang dibutuhkan untuk menyaring hal-hal yang relevan dan tidak relevan dan hal-hal yang esensial dan tidak esensial. Indikator keterampilan berpikir kritis yang ditinjau dalam penelitian ini antara lain: penalaran (*reasoning*), menguji hipotesis (*hypothesis testing*), menganalisis argumentasi (*argument analysis*), analisis kemungkinan dan ketidakpastian (*likelihood and uncertainty analysis*). Keterampilan berpikir kritis mahasiswa dalam penelitian ini diukur dengan menggunakan tes keterampilan berpikir kritis yang dikonstruksi dalam bentuk esai yang sebelumnya telah divalidasi dan diuji coba.
4. Level pemahaman konsep adalah tingkat kemampuan seseorang dalam memberi penjelasan atau eksplanasi yang utuh baik secara verbal maupun menggunakan bantuan gambar (*pictorial*) terhadap konsep-konsep yang ditinjau dan implementasinya dalam fenomena alam. Kategori tingkat pemahaman konsep mahasiswa yang ditinjau dalam penelitian ini meliputi: tidak memahami (TM), memahami secara parsial (MSP), dan memahami secara utuh (MSU). Level pemahaman konsep mahasiswa diukur dengan menggunakan tes level pemahaman konsep yang dikonstruksi dalam bentuk esai yang sebelumnya telah divalidasi dan diuji coba.

F. Sistematika Penulisan Disertasi

Disertasi ini terdiri atas lima bab, yaitu bab I sampai dengan bab V, ditambah dengan daftar rujukan dan lampiran-lampiran. Bab I memaparkan tentang pendahuluan yang isinya meliputi latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, dan definisi operasional. Bab II memaparkan tentang kajian pustaka yang isinya meliputi pengambilan keputusan, hubungan antara pemecahan masalah dan pengambilan keputusan, hubungan antara pemecahan masalah, pengambilan keputusan dan berpikir kritis, pembekalan keterampilan pengambilan keputusan melalui pembelajaran *problem solving*, model pembelajaran *decision making problem solving*, model pembelajaran *collaborative decision making problem solving*, level pemahaman konsep dan hubungannya dengan pengambilan keputusan. Bab III memaparkan tentang metode penelitian yang meliputi desain penelitian, instrumen penelitian serta teknik pengolahan dan analisis data. Bab IV memaparkan tentang hasil penelitian dan pembahasan yang meliputi hasil pengembangan model CD-CDMPS, hasil uji coba lapangan terbatas model, dan hasil uji coba lapangan lebih luas model. Bab V memaparkan tentang kesimpulan, rekomendasi untuk perbaikan dan implikasi dari model yang dihasilkan.