

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

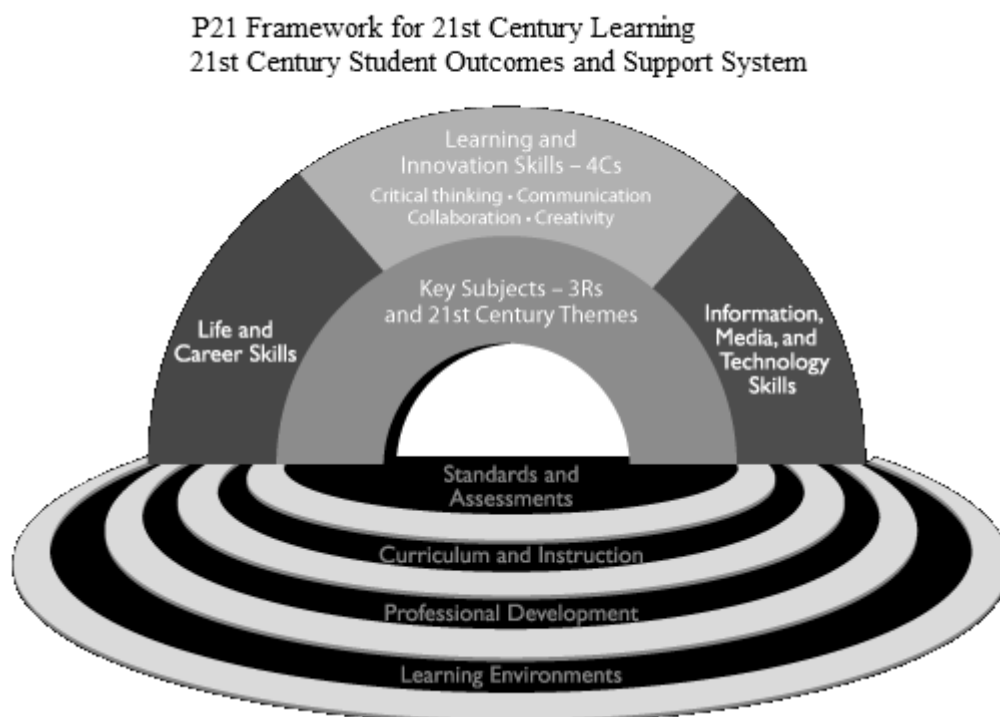
Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara. Pendidikan Tinggi bertujuan mengembangkan potensi mahasiswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, terampil, kompeten, dan berbudaya untuk kepentingan bangsa (Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012).

Pengembangan potensi diri dapat digali melalui penguasaan konsep dan kebiasaan berpikir kritis, kreatif, serta mandiri merupakan bagian dari capaian pembelajaran pendidikan tinggi. *Global Citizenship Education* dalam mempersiapkan siswa untuk menghadapi tantangan abad ke-21, mewajibkan kompetensi yang harus dicapai siswa yaitu memiliki kemampuan kognitif untuk berpikir kritis, kreatif dan sistematis melalui penalaran dan ketrampilan pemecahan masalah (Unesco, 2014).

Penyetaraan capaian pembelajaran yang dihasilkan melalui pendidikan untuk lulusan Sarjana paling rendah setara dengan jenjang enam kualifikasi pada KKNI yaitu mahasiswa mampu menguasai konsep bidang pengetahuan secara mendalam dan memformulasikan penyelesaian masalah serta bertanggung jawab pada pekerjaan sendiri (Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2012).

Proses belajar mengajar merupakan sarana dalam mengembangkan potensi diri siswa. Oleh karena itu diperlukan suatu sistem yang mendukung keberhasilan siswa untuk selalu belajar karena pada hakikatnya kehidupan itu adalah belajar sepanjang hayat (Unesco, 2014). Hal ini sejalan dengan kerangka kerja P21 yang memiliki visi mendukung keberhasilan siswa untuk memperoleh pengetahuan dan ketrampilan dalam menghadapi perubahan zaman dengan pembelajaran terus menerus (P21,

2009). *Framework* kerangka kerja P21 tentang pembelajaran abad ke-21 disajikan pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1. *Framework* P21 tentang pembelajaran abad ke-21

Pembelajaran abad ke-21 memiliki tiga kata kunci, yaitu ketrampilan hidup dan karir, ketrampilan pembelajaran dan inovasi, ketrampilan informasi, media dan teknologi dengan didukung sistem pendukung. Sistem pendukung tersebut adalah standar penilaian, kurikulum, pengembangan profesional, dan lingkungan belajar (P21, 2009). Berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi, dan kreativitas merupakan ketrampilan pembelajaran yang harus dimiliki siswa dalam menghadapi persaingan kehidupan yang semakin kompleks. Dengan kata lain untuk menyiapkan pengetahuan dan ketrampilan siswa.

Penguasaan konsep merupakan pengetahuan kognitif yang mendukung sains dan menganalisa secara kritis merupakan elemen standar yang harus dimiliki mahasiswa calon guru yang direkomendasikan oleh *National Science Teachers Association* (NSTA, 2012). Hal tersebut tertuang dalam standar pengetahuan konten untuk membentuk menjadi guru yang efektif. Profesi guru merupakan salah satu profesi yang ikut bersaing dalam perdagangan bebas antar negara-negara ASEAN yang tergabung dalam Masyarakat Ekonomi ASEAN (BBC, 2014).

Penguasaan konsep merupakan kemampuan siswa dalam memahami konsep-konsep setelah kegiatan pembelajaran. Penguasaan konsep didefinisikan sebagai kemampuan siswa dalam memahami makna secara ilmiah baik teori maupun penerapannya dalam kehidupan sehari-hari (Dahar, 2003). Penguasaan konsep menjadi sarana utama untuk meningkatkan kebiasaan berpikir mahasiswa. Penguasaan konsep untuk memecahkan masalah menjadi prasyarat utama dalam mengembangkan kebiasaan berpikir (Elyousif & Abdelhamied, 2013).

Tujuan pendidikan yang paling penting adalah mengembangkan kebiasaan mental yang memungkinkan individu untuk belajar mengenai segala hal yang mereka inginkan atau perlukan dalam memahami segala sesuatu yang berhubungan dengan kehidupannya. Setiap individu dalam hidupnya tidak terlepas dari masalah, baik masalah itu mudah atau sukar untuk diselesaikan yang terkait dengan masalah pribadi ataupun masalah sosial. Pada keadaan dimana individu tidak tahu bagaimana mengatasi atau merespon permasalahan tersebut, diperlukan perilaku cerdas sebagai solusinya, dalam arti tidak hanya mengetahui informasi tetapi juga bagaimana harus bertindak dan bersikap. Kemampuan berperilaku cerdas itu disebut sebagai *habits of mind* (Costa & Kallick, 2000a).

Marzano dkk (1993) mengembangkan *dimension of learning*, yang terdiri dari: (a) dimensi pertama, sikap dan persepsi belajar, (b) dimensi kedua, memperoleh dan mengintegrasikan pengetahuan, (c) dimensi ketiga, memperluas dan menghaluskan pengetahuan, (d) dimensi keempat, menggunakan pengetahuan secara bermakna, (e) dimensi kelima, memanfaatkan kebiasaan berpikir produktif (*habits of mind*). Dimensi pertama dan dimensi kelima merupakan faktor utama yang perlu digunakan pada proses pembelajaran dikarenakan kedua dimensi itu adalah faktor yang menentukan kesuksesan dimensi yang lain. Oleh sebab itu *habits of mind* merupakan aspek yang perlu diteliti dalam penelitian disertasi ini.

Beberapa peneliti psikologi kognitif mengemukakan bahwa manusia bukan hanya mempunyai kemampuan proses berpikir, tetapi juga mempunyai kemampuan untuk mengontrol perilaku yang dimilikinya melalui *habits of mind*. Kebiasaan berpikir tersebut ditempatkan melalui tiga kategori yaitu *self regulation*, *critical thinking*, dan *creative thinking* (Marzano dkk, 1993). Sedangkan peneliti lain (Costa & Kallick, 2000a; Costa & Kallick, 2000b; Carter

dkk, 2005) mengkategorikan *habits of mind* ke dalam 16 indikator yang hampir sama dengan *habits of mind* yang dikembangkan Marzano dkk (1993).

Apabila ditelaah, aspek-aspek yang ada pada *habits of mind* yang dinyatakan oleh Marzano dkk (1993), Costa dan Kallick (2000a), Carter dkk (2005) dapat dilihat bahwa aspek-aspek itu memberi bekal seseorang untuk dapat mengembangkan kebiasaan mental yang merupakan tujuan utama pendidikan. Selain itu, *habits of mind* merupakan suatu ciri berperilaku dan bertindak secara cerdas pada tingkatan berpikir yang tertinggi dalam memecahkan masalah serta merupakan faktor penentu keberhasilan dalam bidang akademik, pekerjaan, dan interaksi sosial (Campbell, 2006; Costa dan Kallick, 2000b).

Ketrampilan berpikir yang mendukung *habits of mind* seseorang dapat digali, dilatihkan, dan dikembangkan dengan lebih baik dari sebelumnya. Penelitian Cheung dan Hew (2008) menyatakan aspek “menyadari pemikirannya sendiri” dan “memiliki sifat terbuka” pada *habits of mind* dapat dikaji lewat keaktifan mahasiswa pada pembelajaran online dibanding aspek yang lain. Carter dkk (2005) pada buku yang disusunnya dengan judul *Keys to Effective Learning Developing Powerful Habits of Mind* mengemukakan tentang bermacam-macam strategi untuk menggali, melatihkan, dan mengembangkan *habits of mind* yang dimiliki individu secara maksimal.

Setelah dicermati, aspek-aspek *habits of mind* seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, dirasa penting untuk melatihkan *habits of mind* pada mahasiswa dalam rangka menghasilkan mahasiswa yang dapat berperilaku dan bertindak secara cerdas supaya mahasiswa berhasil dalam bidang akademik, pekerjaan, dan interaksi sosial sebagai bekal mahasiswa dalam menghadapi kehidupannya sebagai makhluk pribadi dan makhluk sosial. Sejalan dengan pendapat yang dikemukakan oleh Nuryani (2011) yang mengatakan bahwa kebiasaan berpikir (*habits of mind*) sebagai perilaku cerdas jauh lebih penting dibanding dengan membekalkan ketrampilan berpikir tingkat tinggi pada siswa melalui pendidikan sains. Oleh sebab itu, mahasiswa perlu diberi bekal dalam mengembangkan penguasaan konsep dan *habits of mind*. Kedua hal tersebut merupakan kompetensi yang diperlukan mahasiswa di LPTK yang bisa dilakukan di semua mata kuliah. Tetapi untuk menggapainya diperlukan suatu bimbingan yang baik. Dengan

belajar konsep yang sesuai, mahasiswa melatih kebiasaan berpikir (Owusu, 2014). Oleh sebab itu untuk melatih kebiasaan berpikir dan menguasai konsep dipilih mata kuliah yang karakteristiknya cocok.

Pada kurikulum pendidikan fisika di LPTK, mahasiswa diberi bekal dengan mata kuliah keahlian program studi yaitu Gelombang dan Optika. Mahasiswa yang mengambil program Gelombang dan Optika sebelumnya telah lulus mata kuliah Fisika Dasar sebagai prasyarat. Tetapi pada kenyataannya, berdasarkan studi pendahuluan, mahasiswa yang telah lulus Fisika Dasar belum bisa dijadikan patokan untuk menguasai kompetensi penguasaan konsep Gelombang dan Optika sehingga perlu ditingkatkan lagi. Salah satu cara meningkatkan penguasaan konsep adalah dengan menyediakan sumber belajar. Kemampuan menguasai konsep dan *habits of mind* merupakan kompetensi yang harus dikuasai mahasiswa (AACTE, 2010). Kompetensi-kompetensi yang dimiliki mahasiswa diharapkan dapat meningkatkan potensi diri mahasiswa. Oleh karena itu kedua kompetensi tersebut perlu diaplikasikan pada mata kuliah ini.

Perkuliahan Gelombang dan Optika yang diterapkan pada Program Studi Pendidikan Fisika di salah satu LPTK Banjarmasin belum memberikan dukungan yang optimal dalam mencapai tujuan kompetensi. Hasil pengamatan studi lapangan yang dilakukan pada tahun ajaran 2013/2014 terhadap penerapan perkuliahan Gelombang dan Optika memperlihatkan kelemahan-kelemahan yang terjadi, yaitu: (a) pembelajaran cenderung membosankan dan tidak menantang, (b) metode pembelajaran yang digunakan cenderung satu arah, (c) strategi pembelajaran belum menggali kebiasaan berpikir dalam membangun pengetahuan, (d) gagasan mahasiswa belum tereksplorasi maksimal, (e) pada proses pembelajaran tidak tampak adanya upaya dosen membimbing mahasiswa secara baik (Susilowati, 2013).

Berdasarkan wawancara dengan dosen pengampu mata kuliah Gelombang dan Optika didapatkan informasi bahwa dosen belum pernah mengembangkan pembelajaran yang melatih kebiasaan berpikir melalui bimbingan dengan baik. Dosen menyatakan belum pernah merancang dan menerapkan pembelajaran yang melatih kebiasaan berpikir mahasiswa dalam mengembangkan pengetahuan. Peningkatan kebiasaan berpikir dalam mengembangkan pengetahuan hanya

menggunakan metode konvensional, padahal untuk mencapainya diperlukan strategi perkuliahan tertentu. Dosen juga mengatakan bahwa kebiasaan berpikir perlu dilatihkan dalam mengembangkan pengetahuan mahasiswa secara kontinyu dan berkesinambungan (Susilowati, 2013).

Hasil pengisian angket *habits of mind* diberikan kepada mahasiswa Pendidikan Fisika di salah satu LPTK Banjarmasin yang telah lulus mata kuliah Gelombang dan Optika menunjukkan bahwa *habits of mind* yang dimiliki mahasiswa masih rendah dengan perolehan skor rerata 2,3 dari skor maksimum 4. Demikian juga tiap unsur *habits of mind* masih memiliki skor rerata rendah. Perolehan skor rerata *self regulation* 2,4, *critical thinking* 2,2, dan *creative thinking* 2,3. Hasil wawancara dengan mahasiswa yang telah mengisi angket, rendahnya skor rerata *habits of mind* tersebut dikarenakan mahasiswa tidak terbiasa untuk menyadari pemikirannya sendiri, membuat rencana secara efektif, menggunakan sumber informasi dengan baik, sensitif terhadap umpan balik, bersifat terbuka, bisa menahan diri, bersifat sensitif, menyelesaikan tugas secara maksimal, memiliki target, bersikap impulsif serta menghasilkan ide dan cara baru (Susilowati, 2013).

Rendahnya *habits of mind* mahasiswa tersebut sependapat dengan hasil penelitian (Bee dkk, 2013) yang mengungkapkan bahwa siswa belum terbiasa untuk mengembangkan kebiasaan berpikir dalam pembelajaran di kelas. Hasil penelitian lain yang diteliti oleh Ling (2015) menyatakan bahwa kebiasaan berpikir kritis dan kreatif siswa masih rendah dalam proses pembelajaran tabel sistem periodik di sekolah yang artinya *habits of mind* siswa belum berkembang maksimal. Pitan (2013) mengatakan bahwa belum berkembangnya kebiasaan berpikir siswa atau mahasiswa disebabkan karena: (a) pembelajaran masih berpusat pada guru atau dosen, (b) siswa atau mahasiswa tidak diberi kesempatan mengembangkan kebiasaan berpikir yang dimilikinya, (c) lingkungan belajar yang tidak mendukung untuk mengembangkan kebiasaan berpikir siswa.

Hasil tes penguasaan konsep Gelombang dan Optika mahasiswa Pendidikan Fisika pada salah satu LPTK di Banjarmasin yang telah lulus matakuliah Gelombang dan Optika masih rendah dengan perolehan nilai rata-rata 57,5 dari skor maksimum 100. Demikian juga dengan perolehan nilai rata-rata setiap aspek penguasaan konsep masih rendah, yaitu untuk aspek mengingat (*retrieval*) sebesar

65, memahami (*comprehension*) sebesar 60, menganalisis (*analysis*) sebesar 55, mengaplikasikan (*knowledge utilization*) sebesar 50. Hasil wawancara mahasiswa dapat diungkapkan bahwa rendahnya penguasaan konsep dikarenakan mahasiswa mengalami kesulitan menganalisis gejala fisis dan menerapkan fenomena gelombang dan optik (Susilowati, 2013).

Rendahnya penguasaan konsep dan *habits of mind* mahasiswa disebabkan karena tidak diberikannya kesempatan mahasiswa untuk melatih kebiasaan berpikir dalam mengembangkan pengetahuan. Mahasiswa cenderung menghafal rumus-rumus saja tanpa melibatkan proses kebiasaan berpikir dalam pembelajaran. Hal ini menandakan bahwa perlunya melatih kebiasaan berpikir mahasiswa dalam mengembangkan pengetahuan khususnya mata kuliah gelombang dan optika. Oleh karena itu perlu dikembangkan perkuliahan gelombang dan optika yang melatih kebiasaan berpikir dalam mengembangkan pengetahuan mahasiswa dengan mengacu pada pola pembelajaran yang dikemukakan Griffin dkk (2012) yaitu : (a) berpusat pada mahasiswa, (b) interaktif, (c) membangun interaksi sosial, (d) pembelajaran aktif, kritis, dan kreatif, (e) mengembangkan potensi diri melalui kebiasaan berpikir. Selain itu, konsep-konsep yang ada pada materi gelombang dan optika berupa persoalan problematik yang memerlukan proses berpikir dalam pemecahannya dalam membangun pengetahuan. Dosen harus mendorong mahasiswa untuk dapat mengimplementasikan pengetahuan tersebut sebagai sarana berpikir dalam kehidupan. Mahasiswa yang mempunyai kebiasaan berpikir dengan baik akan dapat memiliki nilai lebih bagi diri dan lingkungannya dalam mengolah dan menggunakan informasi. Cheung & Hew (2008) mengungkapkan bahwa kebiasaan berpikir penting dilatihkan kepada siswa supaya: (1) mengatur diri, (2) kritis terhadap masalah, (3) kreatif dalam menyelesaikan masalah.

Tujuan perkuliahan Gelombang dan Optika bukan saja membuat mahasiswa mengetahui dan menghafal konsep, prinsip, dan hukum yang terdapat pada Gelombang dan Optika saja, tetapi harus mampu menjadikan mahasiswa supaya dapat mengerti dan memahami konsep, prinsip, dan hukum Gelombang dan Optika, memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi dan keterampilan bernalar ilmiah dengan baik yang dapat menghubungkan keterkaitan formalisme umum

Gelombang dan Optika dalam kehidupan sehari-hari. Agar dapat mencapai kompetensi yang diharapkan sebagaimana mestinya mahasiswa harus memiliki pengetahuan dasar yang baik untuk mengikuti pembelajaran pada perkuliahan Gelombang dan Optika. Pengetahuan dasar yang dimaksud adalah memahami secara bermakna materi Gelombang dan Optika serta memiliki kemauan dan kemampuan untuk menyiapkan diri dalam belajar Gelombang dan Optika. Akan tetapi dalam pembelajaran pada perkuliahan Gelombang dan Optika, hal tersebut relatif sulit dilaksanakan. Ini terjadi karena materi Gelombang dan Optika memiliki karakteristik gelombang dan karakteristik optik yang bersifat sulit dibayangkan, formulasi matematikanya rumit, tidak dapat diobservasi secara langsung, dan materinya sulit dipahami. Berdasarkan sifat dan karakteristik tersebut menyebabkan mahasiswa sukar memahami materi, frustrasi untuk membangun model-model mental, sehingga mahasiswa tidak mampu mengembangkan keterampilan berpikirnya serta tidak mampu mengembangkan kebiasaan mentalnya secara baik (Boblett, 2012).

Suatu model pemberian bimbingan yang berlandaskan pada kemampuan faktual siswa supaya mampu menggapai kemampuan potensial yang dimiliki siswa yaitu dengan dibimbing secara tahap demi tahap atau *scaffolding* (Lipscomb, 2004). Maksud dari tahap demi tahap yaitu sebagai langkah yang membuat siswa dari pengalaman yang dimiliki sebelumnya bergerak menuju pengalaman yang baru lewat bimbingan seorang ahli. Dengan *scaffolding*, siswa dapat terlibat secara aktif dalam mengumpulkan informasi lewat dorongan guru, siswa mendapat pengetahuan yang baru berdasar pengetahuan yang dimiliki terlebih dahulu. Di samping itu, *Scaffolding* mampu memberikan motivasi siswa supaya belajar secara kontinyu dan mampu menghilangkan stress.

Solusi pembelajaran yang disarankan untuk siswa atau mahasiswa adalah pembelajaran yang memberi kesempatan mahasiswa untuk membangun pengetahuan *habits of mindnya* melalui pemberian bantuan tahap demi tahap yang kemudian melepas mahasiswa secara mandiri untuk mengembangkan konsep baru. Pembelajaran itu seyogyanya 1) mengutamakan proses, 2) mengutamakan pembelajaran yang bersifat nyata dalam konteks yang relevan, 3) menanamkan pembelajaran dalam konteks pengalaman sosial, dan 4) dilakukan dalam upaya

membangun pengalaman (Gurney, 2007). Hal ini sesuai dengan teori konstruktivisme Vygotsky yang menekankan pada hakekat belajar sosial kultur yang intinya adalah penerapan teknik saling tukar gagasan antar individu. Dalam mengkonstruksi pengetahuannya seringkali siswa atau mahasiswa memerlukan *scaffolding* untuk mencapai *Zone of Proximal Development* (ZPD). Bantuan yang diberikan melalui *scaffolding* dapat berupa petunjuk, peringatan, dorongan, menguraikan masalah ke bentuk lain yang memungkinkan siswa bisa mandiri (McCulloch, 2010). Dorongan dosen sangat dibutuhkan agar pencapaian mahasiswa ke jenjang yang lebih tinggi menjadi optimum.

Hal tersebut di atas sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Etkina dkk (2008) yang menyatakan bahwa peningkatan kemampuan ilmiah siswa tergantung pada banyaknya konten dan konteks serta bentuk *scaffolding* yang diberikan. Senada dengan penelitian Etkina dkk (2009), dengan menggunakan pembelajaran *scaffolding* dapat meningkatkan kemampuan ilmiah mahasiswa. Selain itu Christine dkk (2009) dalam penelitiannya juga menggunakan strategi *scaffolding* yang dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa dalam pembelajaran.

Valk dkk (2009) juga menghasilkan penelitian bahwa terjadi peningkatan profesionalisme guru dengan memberikan *scaffolding* pada pembelajaran inkuiri. Calvin dkk (2010) meneliti bahwa aktivitas instruksional yang meliputi tulisan refleksi, kelompok kolaboratif, kritikan, dan ujian *essay* yang terkait satu sama lain dengan menggunakan pola pembelajaran *scaffolding* dapat menghasilkan pembelajaran yang holistik dengan baik .

Penelitian *scaffolding* yang berkaitan dengan problem diantaranya penelitian yang dilakukan oleh Serene dkk (2011) meneliti tentang pengaruh lembar kerja siswa dengan menggunakan *scaffolding* pada *problem based learning*. Christine Lindstorm dkk (2011) meneliti studi kasus hasil triangulasi, *map meetings* dengan *scaffolding*, *link maps*, dan *workshop tutorial*. Lin dkk (2011) menyatakan bahwa lebih mudah menyelesaikan soal-soal fisika dasar melalui *isomorphic problems* dengan *scaffolding*. Ding dkk (2011), *scaffolding group* dapat menyelesaikan dapat dengan sintesis masalah dibandingkan dengan *plain problem group*, *cue group*, dan *control group*.

Sedangkan penelitian yang berhubungan dengan *problem solving* yaitu Balasubrahmanya dkk (2012) membuat desain *scaffolding* untuk mengidentifikasi kesulitan siswa melalui *problem solving*. Selain itu Christine dkk (2011) juga menggunakan *scaffolding* untuk memahami konsep dengan pendekatan *problem solving* dalam pembelajaran di kelas.

Pada penelitian ini dikembangkan Model Perkuliahan Gelombang dan Optika berbasis *scaffolding* yang diadaptasi dan diadopsi dari pembelajaran *scaffolding* (McLoughlin, 2004) untuk meningkatkan penguasaan konsep (Marzano, 2008) dan *habits of mind* mahasiswa (Marzano, 1993). Perkuliahan ini melatih kebiasaan berpikir mahasiswa dalam mengkonstruksi pengetahuan melalui tingkatan penguasaan konsep dengan bimbingan orang yang lebih tahu di bidangnya sehingga didapatkan hasil pembelajaran yang optimal.

B. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang penelitian yang telah dijelaskan, maka dapat dirumuskan permasalahan penelitian sebagai berikut: “Bagaimana pengembangan Model Perkuliahan Gelombang & Optika Berbasis *Scaffolding* yang dapat meningkatkan penguasaan konsep dan *habits of mind* mahasiswa calon guru?”. Dari rumusan masalah penelitian tersebut dikembangkan beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimanakah karakteristik Model Perkuliahan Gelombang dan Optika berbasis *scaffolding* yang dapat meningkatkan penguasaan konsep dan *habits of mind* mahasiswa calon guru?
2. Bagaimanakah pelaksanaan model perkuliahan Gelombang dan Optika berbasis *scaffolding*?
3. Bagaimana efektivitas model perkuliahan Gelombang dan Optika berbasis *scaffolding* dalam meningkatkan penguasaan konsep mahasiswa?
4. Bagaimanakah efektivitas model perkuliahan Gelombang dan Optika berbasis *scaffolding* dalam meningkatkan *habits of mind* mahasiswa calon guru?
5. Bagaimana hubungan antara penguasaan konsep dan *habits of mind* mahasiswa calon guru sebagai dampak penerapan model perkuliahan Gelombang dan Optika berbasis *scaffolding*?

6. Bagaimanakah persepsi mahasiswa calon guru terhadap penerapan perkuliahan Gelombang dan Optika berbasis *scaffolding*?
7. Apa kekuatan dan kelemahan pada penerapan model perkuliahan Gelombang dan Optika berbasis *scaffolding* dalam meningkatkan penguasaan konsep dan *habits of mind* mahasiswa calon guru?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan model Perkuliahan Gelombang dan Optika Berbasis *Scaffolding* yang dapat meningkatkan penguasaan konsep dan *habits of mind* mahasiswa calon guru. Di samping itu, tujuan dari penelitian disertasi ini adalah untuk mendapatkan informasi-informasi yang berhubungan dengan:

1. Efektivitas model perkuliahan gelombang dan optika berbasis *scaffolding* terhadap peningkatan penguasaan konsep dan *habits of mind* mahasiswa calon guru fisika.
2. Hubungan antara penguasaan konsep dan *habits of mind* mahasiswa calon guru fisika pada model perkuliahan Gelombang dan Optika berbasis *scaffolding*.
3. Persepsi mahasiswa Pendidikan Fisika terhadap penerapan perkuliahan Gelombang dan Optika berbasis *scaffolding*.
4. Kekuatan dan kelemahan pada penerapan model perkuliahan Gelombang dan Optika berbasis *Scaffolding* dalam meningkatkan penguasaan konsep dan *habits of mind* mahasiswa calon guru.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian disertasi ini diharapkan dapat memberikan manfaat secara signifikan dan komprehensif baik bagi peneliti, dosen pengampu mata kuliah Gelombang dan Optika, institusi Program Studi Pendidikan Fisika, dan peneliti lain yang berkepentingan terhadap hasil penelitian ini. Adapun beberapa manfaat penelitian tersebut antara lain:

1. Manfaat penelitian dari segi teori.
 - a. Memberikan kejelasan informasi tentang karakteristik model perkuliahan berbasis *scaffolding*.
 - b. Memberikan kejelasan hubungan antara penguasaan konsep dan *habits of mind* mahasiswa.
 - c. Memberikan kejelasan tentang dampak model pembelajaran berbasis *scaffolding* terhadap peningkatan penguasaan konsep dan *habits of mind*.
2. Manfaat penelitian dari segi kebijakan.
 - a. Memberi gagasan pada penyusun kurikulum Program Studi Pendidikan Fisika tentang kurikulum Gelombang dan Optika yang khas untuk membekali *habits of mind* yang penting bagi mahasiswa calon guru.
 - b. Memberikan gagasan kepada pengampu mata kuliah Fisika Dasar untuk Fisika tentang kemampuan dasar yang harus dibekalkan kepada mahasiswa untuk menempuh mata kuliah Gelombang dan Optika.

E. Definisi Operasional

Definisi operasional pada penelitian ini merupakan definisi istilah-istilah sebagai sarana supaya tidak menimbulkan pengertian dan persepsi yang berbeda-beda, antara lain:

1. Pengembangan model perkuliahan Gelombang dan Optika berbasis *scaffolding* yang dimaksud pada penelitian ini adalah kegiatan mengembangkan model perkuliahan Gelombang dan Optika dengan menggunakan fase orientasi, pelatihan, dukungan tugas, *scaffolding* konseptual dan prosedural, *scaffolding* metakognisi dan strategi. Keterlaksanaan model perkuliahan pada penelitian ini didata dengan menggunakan lembar observasi keterlaksanaan perkuliahan terhadap aktivitas dosen dan mahasiswa dan dianalisis dengan persentase keterlaksanaan sintaks perkuliahan.
2. Penguasaan konsep merupakan kemampuan siswa untuk menggunakan konsep-konsep pengetahuan yang didapat dari sistem kognitif, metakognitif, dan pengembangan diri sesuai dengan taksonomi baru Marzano. Taksonomi ini berfokus untuk merancang dan menilai tujuan pembelajaran (Marzano &

Kendall, 2008). Adapun level pengetahuan kognitif yang digunakan pada penelitian ini yaitu mengingat (*retrieval*), memahami (*comprehension*), menganalisis (*analysis*), mengaplikasikan (*knowledge utilization*). Indikator penguasaan konsep pada penelitian ini diukur dengan menggunakan tes pilihan ganda pada *pre test* dan *post test* untuk mengetahui peningkatan penguasaan konsep mahasiswa calon guru.

3. *Habits of mind* adalah karakteristik berperilaku cerdas dan yang paling tinggi dalam berpikir dan bertindak dalam mengembangkan kebiasaan mental individu. Marzano (1993) membagi *habits of mind* ke dalam tiga kategori yaitu *self regulation*, *critical thinking*, dan *creative thinking*. Indikator aspek sikap *self regulation* meliputi a) menyadari apa yang sedang dipikirkan b) membuat rencana secara efektif c) menyadari dan menggunakan sumber-sumber informasi d) sensitif terhadap umpan balik dan e) mengevaluasi keefektifan tindakan. Indikator aspek *critical thinking* meliputi a) akurat b) jelas c) bersifat terbuka d) menahan diri dari sifat impulsif e) mampu menempatkan diri f) bersifat sensitif terhadap yang lain. Indikator aspek *creative thinking* meliputi a) melibatkan diri dalam tugas b) menyelesaikan tugas secara maksimal c) memiliki target d) menghasilkan cara baru. Untuk mengukur *habits of mind* mahasiswa digunakan rubrik yang dikembangkan Marzano (1993). *Habits of mind* didata dengan menggunakan angket *habits of mind* dan Lembar Kerja Mahasiswa kemudian dianalisis dengan peningkatan *N Gain*.

F. Struktur Organisasi Penelitian

Disertasi ini terdiri dari lima Bab yaitu Bab I Pendahuluan, Bab II Kajian Pustaka, Bab III Metode Penelitian, Bab IV Temuan dan Pembahasan, dan Bab V Kesimpulan disertai Daftar Pustaka dan Lampiran.

Bab I Pendahuluan meliputi latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi operasional, dan struktur organisasi penelitian. Bab II Kajian Pustaka membahas tentang landasan teori yang mendukung penelitian antara lain upaya-upaya peningkatan penguasaan konsep dan *habits of mind* mahasiswa pada model perkuliahan Gelombang dan

Optika yang berbasis *scaffolding*. Bab III Metode Penelitian menjelaskan tentang metode dan desain penelitian yang digunakan pada penelitian disertasi ini. Bab IV Temuan dan Pembahasan menjabarkan karakteristik model perkuliahan Gelombang dan Optika berbasis *scaffolding* yang dapat meningkatkan *habits of mind* mahasiswa calon guru, pelaksanaan penerapan model perkuliahan Gelombang dan Optika berbasis *scaffolding* yang dapat meningkatkan penguasaan konsep dan *habits of mind* mahasiswa calon guru, efektivitas perkuliahan Gelombang dan Optika berbasis *scaffolding* terhadap peningkatan penguasaan konsep mahasiswa, efektivitas perkuliahan Gelombang dan Optika terhadap *habits of mind* mahasiswa, hubungan antara penguasaan konsep dan *habits of mind* mahasiswa, persepsi mahasiswa terhadap implementasi perkuliahan Gelombang dan Optika yang berbasis *scaffolding*; serta kekuatan dan kelemahan pelaksanaan perkuliahan Gelombang dan Optika berbasis *scaffolding* dalam meningkatkan penguasaan konsep dan *habits of mind* mahasiswa calon guru. Bab V Kesimpulan menyajikan simpulan, saran dan rekomendasi berdasarkan temuan dan pembahasan hasil-hasil penelitian.