

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Salah satu masalah yang dihadapi dunia pendidikan sekarang adalah lemahnya proses pembelajaran. Dalam proses pembelajaran, mahasiswa calon guru biologi kurang didorong untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya. Proses pembelajaran di bangku kuliah pada umumnya diarahkan pada kemampuan mahasiswa calon guru biologi untuk menghafal informasi; mahasiswa calon guru biologi dipaksa untuk mengingat dan menimbun informasi tanpa dituntut memahami informasi yang diingatnya itu untuk dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari. Salah satu upaya dalam membantu dosen memecahkan persoalan pembelajaran di bangku kuliah adalah bahwa dosen harus mampu memahami bagaimana informasi-informasi pengetahuan itu dapat dipahami mahasiswa calon guru biologi. Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan peneliti pada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) di Universitas Kuningan, ditemukan bahwa mahasiswa calon guru biologi banyak menemui kesulitan-kesulitan dalam mempelajari dan mengkaji konsep-konsep Biologi Sel, karena konsep-konsep Biologi Sel bagi mahasiswa calon guru biologi pada umumnya merupakan konsep abstrak.

Konsep merupakan suatu abstraksi dari serangkaian pengalaman yang didefinisikan sebagai suatu kelompok obyek atau kejadian. Abstraksi berarti suatu proses pemusatan perhatian seseorang pada suatu situasi tertentu dan mengambil elemen-elemen tertentu, serta mengabaikan elemen yang lain. Lebih lanjut, Dahar (1996) menyatakan bahwa, “belajar konsep merupakan hasil utama pendidikan. Konsep-konsep merupakan batu-batu pembangun (*building blocks*) berpikir dan dasar bagi proses mental yang lebih tinggi untuk merumuskan prinsip-prinsip dan generalisasi-generalisasi.”

Berdasarkan pendapat di atas, disebutkan bahwa belajar Biologi Sel sangat sulit, karena konsep-konsep Biologi Sel banyak yang abstrak. Oleh karena itu, dalam mempelajari dan mengkaji konsep-konsep Biologi Sel perlu digunakan berpikir kritis agar konsep-konsep Biologi Sel yang abstrak tersebut dapat dipahami dengan mudah oleh mahasiswa calon guru biologi. Lebih lanjut, Karp (2008) menyatakan bahwa, “... *the study of cell function requires the use of considerable instrumentation, such as the electron microscope...*” Kalimat tersebut menunjukkan bahwa mempelajari Biologi Sel dibutuhkan bantuan media lain.

Pembelajaran yang bagaimana agar konsep-konsep Biologi Sel yang abstrak tersebut dapat dengan mudah dipahami mahasiswa calon guru biologi. Salah satu bentuk pembelajaran Biologi Sel yang diduga dapat mengungkap konsep-konsep abstrak adalah pembelajaran pencapaian konsep (*Concept Attainment*) yang mengacu kepada keterampilan berpikir kritis. Rober (Cole &

Chan, 1994) memberikan pengertian model sebagai sekumpulan pernyataan yang memberikan ciri lengkap dan konsisten tentang suatu bidang yang dapat diartikulasikan dengan baik. pembelajaran Pencapaian Konsep (*Concept Attainment*) dibangun berkaitan dengan studi berpikir peserta didik yang dilakukan oleh Bruner, Goodnow, dan Austin, (Dahar, 1996). Pembelajaran pencapaian konsep ini relatif berkaitan erat dengan pembelajaran deduktif. Baik pembelajaran pencapaian konsep maupun pembelajaran deduktif, keduanya didesain untuk menganalisis konsep, mengembangkan konsep, pengajaran konsep, dan untuk mendorong peserta didik menjadi lebih efektif dalam mempelajari konsep-konsep. Pembelajaran pencapaian konsep merupakan metode yang efisien untuk mempresentasikan informasi yang lebih terorganisir dari suatu topik yang luas menjadi suatu topik yang lebih mudah dipahami. Pembelajaran pencapaian konsep ini dapat memberikan suatu cara menyampaikan konsep dan mengklarifikasi konsep-konsep serta melatih peserta didik menjadi lebih efektif pada pengembangan konsep.

Joyce, *et al* (2009: 108) menyatakan bahwa, “pembelajaran pencapaian konsep merupakan proses mencari dan mendaftar sifat-sifat yang dapat digunakan untuk membedakan contoh-contoh yang tepat dengan contoh-contoh yang tidak tepat dari berbagai kategori”. Di samping itu, pembelajaran pencapaian konsep dapat mempertajam dasar keterampilan berpikir. Pernyataan Joyce tersebut menunjukkan bahwa dalam pembelajaran pencapaian konsep terkandung pengajaran berpikir peserta didik, karena dalam pembelajaran pencapaian konsep

ada beberapa tahapan yang musti dilalui oleh peserta didik, seperti menganalisis ciri kategori yang sudah dibentuk dalam pikiran orang lain dengan cara membandingkan dan mengontraskan ciri kelompok contoh dengan ciri kelompok non-contoh, pembentukan konsep dengan memperhatikan macam atributnya (seperti atribut esensial, atribut nilai, atribut kritis, dan atribut variabel).

Pembelajaran pencapaian konsep yang dikembangkan oleh Bruner (Dahar, 1996), menyatakan bahwa: pembelajaran pencapaian konsep menekankan pada studi proses berpikir. Setiap benda dan kejadian-kejadian (*events*) memiliki atribut-atribut. Dalam proses belajar, atribut-atribut tersebut dicocokkan ke dalam kategori-kategori yang berhubungan dengan pengetahuan sebelumnya yang sudah dimiliki mahasiswa calon guru biologi. Selanjutnya, atribut-atribut yang sudah cocok dengan kategori-kategori disimpan dalam model yang mereka miliki. Proses ini adalah proses aktif dan bukan proses pasif. Dalam hal ini setiap pengetahuan memiliki struktur tertentu dan semua pengetahuan ini dipetakan ke dalam suatu struktur besar yang membentuk model dunia mental dari masing-masing individu sesuai dengan tahap-tahap perkembangan intelektual (*inactive*- berpikir dengan cara memanipulasi secara konkrit; *iconic*- dapat membayangkan dari suatu gambar; *symbolic* – berpikir secara abstrak, mengerti konsep-konsep abstrak melalui simbol-simbol).

Di Kamus Besar Bahasa Indonesia (1990), dijelaskan bahwa konsep diartikan sebagai sesuatu yang dapat diterima dalam pikiran, atau sesuatu gagasan yang umum dan abstrak. Adapun Rosser (Dahar, 1996) menyatakan bahwa:

Konsep adalah suatu abstraksi yang mewakili satu kelas objek-objek, kejadian-kejadian, kegiatan-kegiatan, atau hubungan-hubungan yang mempunyai atribut yang sama. Oleh karena itu, orang mengalami stimulus-stimulus yang berbeda-beda, orang membentuk konsep sesuai dengan pengelompokan stimulus-stimulus dengan cara tertentu. Oleh karena itu, konsep-konsep adalah abstraksi-abstraksi yang berdasarkan pengalaman, dimana pengalaman dua orang tidak sama, maka konsep yang dibentuk juga mungkin berbeda pula. Walaupun konsep berbeda-beda, konsep itu cukup serupa bagi kita untuk berkomunikasi satu sama lain dengan menggunakan nama, atau label konsep. Nama atau label konsep itu adalah simbol yang digunakan untuk menyatakan konsep, yang merupakan abstraksi internal. Nama atau label konsep itu sendiri bukanlah konsep. Dengan kata lain konsep merupakan abstraksi mental yang mewakili sekelompok stimulus”.

Flavell (Dahar, 1996) membedakan konsep-konsep ke dalam tujuh dimensi, yaitu: Atribut, Struktur, Keabstrakan, keinklusifan, keumuman, ketepatan, dan kekuatan. Penjelasan ke tujuh dimensi Flavel sebagai berikut: (1) Atribut; setiap konsep mempunyai sejumlah atribut yang berbeda, contoh-contoh konsep harus mempunyai atribut-atribut yang relevan termasuk juga atribut-atribut yang tidak relevan; (2) Struktur, menyangkut cara terkaitnya atau tergabungnya atribut-atribut itu. Terdapat tiga macam struktur yang dikenal, yaitu:(a) Konsep-konsep konjuktif, yaitu: konsep-konsep dimana terdapat dua atau lebih sifat-sifat sehingga dapat memenuhi syarat sebagai contoh konsep; (b) Konsep-konsep disjunktif, yaitu: dimana satu dari dua atau lebih sifat-sifat

harus ada; (c) Konsep-konsep relational, yaitu: menyatakan hubungan tertentu antara atribut-atribut konsep; (3) Keabstrakan, konsep-konsep dapat dilihat dan konkrit, atau konsep-konsep itu terdiri dari konsep-konsep lain; (4) Keinklusifan (*inclusiveness*) ditunjukkan pada jumlah contoh yang terlihat dalam konsep itu; (5) Keumuman (*Generalitas*) adalah diklasifikasikan, konsep-konsep dapat berbeda dalam posisi superordinat atau subordinatnya; (6) Ketepatan, ketepatan suatu konsep menyangkut apakah dari sekumpulan aturan-aturan untuk membedakan contoh-contoh dari noncontoh suatu konsep; dan (7) Kekuatan, kekuatan suatu konsep ditentukan oleh sejauhmana orang setuju, bahwa konsep itu penting.

Pembelajaran pencapaian konsep (*concept attainment*) banyak melibatkan operasi mental peserta didik. Dalam hal ini dibutuhkan untuk mengidentifikasi operasi mental peserta didik, terutama untuk pencapaian konsep dalam waktu singkat, meliputi analisis tingkah laku, observasi dan bertanya harus dilakukan sebagai tugas dalam pembelajaran. Analisis tingkah laku didasarkan pada uji operasi mental peserta didik. Untuk mencapai tingkat pencapaian konsep dalam pembelajaran ada empat tingkatan pencapaian konsep. Tingkat-tingkat ini muncul dalam urutan yang berbeda-beda. Seseorang sampai pada pencapaian konsep tingkatan tertinggi dengan kecepatan tertentu, dan ada pula konsep-konsep yang tidak pernah tercapai pada tingkat yang tertinggi. Konsep-konsep yang berbeda dipelajari pada usia yang berbeda pula.

Berdasarkan teori perkembangan Piaget, dipahami bahwa anak-anak pada usia dini baru dapat belajar konsep-konsep yang bersifat konkret, sedangkan konsep-konsep yang lebih abstrak dapat dipelajari setelah usia dewasa atau setelah mencapai tingkat operasional formal. Tingkatan-tingkatan pencapaian konsep yang dikemukakan oleh Klausmeier dan Sipple (1980) memiliki kekhasan tersendiri.

Masing-masing tingkatan pencapaian konsep tersebut disebarkan sebagai berikut, tingkat konkret, seseorang setelah mencapai konsep pada tingkatan ini dinyatakan apabila orang itu mengenal suatu konsep benda yang telah dikenali sebelumnya. Pada tingkatan identitas seseorang akan mengenal suatu objek; (a) sesudah selang suatu waktu, (b) apabila orang itu mempunyai orientasi ruang (spatial orientasi) yang berbeda terhadap objek, atau, (c) apabila objek itu ditentukan melalui indera (*sense modality*) yang berbeda, misalnya mengenal suatu bola dengan cara menyentuh bola itu bukan dengan cara melihatnya. Ada seorang ahli psikologi yang menggunakan istilah yang berbeda untuk menunjukkan dua tingkat pencapaian konsep, yaitu Gagne (Dahar, 1996) menggunakan istilah diskriminasi untuk tingkat konkret, dan generalisasi dari diskriminasi untuk tingkat identitas;. Pada tingkatan klasifikasi peserta didik mengenal persamaan (*equivalence*) dari dua contoh yang berbeda dari kelas yang sama. Walaupun peserta didik itu tidak dapat menentukan kriteria atribut maupun menentukan kata yang mewakili konsep itu, ia dapat mengklasifikasikan contoh-contoh dan noncontoh-noncontoh dari konsep, sekalipun mempunyai atribut-

atribut yang mirip. Dalam pencapaian konsep pada tingkat formal ini, peserta didik harus dapat menentukan atribut-atribut yang membatasi konsep, dapat memberi nama konsep itu, mendefinisikannya dalam atribut-atribut yang membatasi dan mengevaluasi atau memberikan secara verbal contoh dan noncontoh dari konsep.

Dalam konteks pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran pencapaian konsep, seorang guru juga harus memperhatikan, apa yang akan dipikirkan peserta didik ketika mereka sedang membandingkan dan membedakan contoh-contoh. Hipotesis macam apa yang dipikirkan oleh mereka dalam tingkat permulaan dan bagaimana mereka memodifikasi dan mengujinya. Untuk menjawab pertanyaan tersebut, Joyce, *et al* (2000) menyatakan bahwa: ada tiga faktor penting yang perlu diketahui seorang guru, yaitu: (1) mengkonstruksi latihan-latihan pencapaian konsep, bagaimana peserta didik berpikir; (2) peserta didik tidak hanya dapat menggambarkan bagaimana mereka memperoleh konsep, tetapi mereka juga dapat lebih efisien untuk mengubah strategi dan pembelajaran mereka dengan menggunakan sesuatu yang baru; (3) mengubah cara memberikan informasi dan memodifikasi model, mempengaruhi bagaimana peserta didik akan memproses informasi.

Lebih lanjut dijelaskan ada dua cara memperoleh informasi mengenai cara peserta didik mencapai konsep (*attainment concept*), yaitu: (1) sesudah konsep diperoleh, guru dapat menyatakan kepada peserta didik untuk menceritakan

pemikiran mereka sebagai proses latihan; dan (2). dapat dengan mendiskusikan strategi apa yang ditemukan peserta didik dan bagaimana mereka memperolehnya.

Biologi Sel merupakan biologi dasar untuk memahami konsep-konsep biologi yang lebih kompleks. Di Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Kuningan, mata kuliah Biologi Sel pada jenjang Strata-1 diberikan pada semester awal perkuliahan, yaitu pada semester kedua. Dalam perkuliahan tersebut, mahasiswa calon guru biologi mendapat materi Biologi Sel. Biologi Sel sendiri merupakan dasar untuk memahami materi Biologi Sel yang sangat mendasar. Biologi Sel merupakan konsep yang sangat abstrak dan sukar dipelajari oleh mahasiswa calon guru biologi. Tentunya disiplin ilmu ini akan sangat memerlukan kreativitas dan imajinasi dalam mempelajarinya sehingga pengkajiannya perlu dibantu dengan pendekatan konsep melalui pembelajaran pencapaian konsep (*concept attainment*).

Bruner (Dahar, 1996) menyatakan bahwa, “Pembelajaran pencapaian konsep (*concept attainment*) dapat menggali dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis”. Oleh karena itu, pembelajaran konsep-konsep dasar Biologi Sel akan sesuai dengan pembelajaran pencapaian konsep (*concept attainment*) dalam mengembangkan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis mahasiswa calon guru biologi, mengingat konsep-konsep dasar Biologi Sel bersifat abstrak dan banyak menggunakan simbol-simbol.

B. Rumusan Mdaasalah

Rumusan masalah yang akan dikemukakan dalam penelitian ini, adalah:
”Bagaimanakah pembelajaran Biologi Sel berbasis *concept attainment* guna meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan penguasaan konsep mahasiswa?”.

C. Pertanyaan – Pertanyaan Penelitian

Untuk memperjelas, rumusan masalah di atas dijabarkan lagi menjadi beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik pembelajaran Biologi Sel berbasis pencapaian konsep guna meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis mahasiswa?.
2. Bagaimana peningkatan keterampilan berpikir kritis mahasiswa setelah mengikuti pembelajaran Biologi Sel berbasis pencapaian konsep (*concept attainment*)?.
3. Bagaimana peningkatan tiap indikator keterampilan berpikir kritis mahasiswa pada Biologi Sel berbasis pencapaian konsep?.
4. Faktor-faktor apakah yang mendukung atau menghambat keberhasilan implementasi pembelajaran Biologi Sel berbasis pencapaian konsep guna meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis mahasiswa?.
5. Bagaimana tanggapan mahasiswa dan dosen terhadap implementasi pengembangan pembelajaran Biologi Sel berbasis pencapaian konsep

(*concept attainment*) guna meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis mahasiswa?.

6. Apakah keunggulan dan kelemahan pengembangan pembelajaran Biologi Sel berbasis pencapaian konsep guna meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis mahasiswa?.

D. Definisi

Definisi digunakan dalam penelitian ini, sebagai berikut:

1. Keterampilan berpikir kritis yang dikembangkan adalah keterampilan berpikir kritis yang diadopsi dari Ennis (Costa, 1995), yakni:
 - (a) Menjawab pertanyaan “apa yang dimaksud dengan...?”;
 - (b) Mengidentifikasi atau merumuskan kriteria untuk menentukan jawaban yang mungkin;
 - (c) Mencari persamaan dan perbedaan;
 - (d) Mengaplikasikan prinsip yang dapat diterima;
 - (e) Kemampuan memberikan alasan; dan
 - (f) Menggeneralisasikan table dan grafik.
2. Perkuliahan Biologi Sel yang dikembangkan adalah materi perkuliahan Biologi Sel (organel sel, membrane sel, dan pembelahan sel) untuk mahasiswa pada Program Studi Pendidikan Biologi jenjang Strata-1 di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Kuningan. Mahasiswa tingkat satu semester kedua Tahun Perkuliahan 2010.

3. Pembelajaran pencapaian konsep (*concept attainment*) yang dikembangkan diadaptasi dari Joyce and Weil (2000) sesuai kondisi mahasiswa subyek penelitian.

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk menawarkan alternatif pembelajaran Biologi Sel berbasis pencapaian konsep bagi mahasiswa calon guru tingkat dasar yang sudah diuji coba beserta faktor pendukung dan penghambatnya.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat Praktis:

1. Hasil penelitian menghasilkan desain pembelajaran Biologi Sel berbasis pencapaian konsep dalam bentuk silabus, satuan acara perkuliahan, dan asesmennya,
2. Hasil penelitian menyediakan pembelajaran Biologi Sel bagi dosen dalam memberikan perkuliahan mata kuliah Biologi Sel berbasis pencapaian konsep (*concept attainment*),
3. Hasil penelitian memberikan kehandalan pembelajaran Biologi Sel berbasis pencapaian konsep guna meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis mahasiswa,

4. Hasil penelitian masukan bagi Program Studi Pendidikan Biologi pada jenjang Strata-1 Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Kuningan.

Manfaat Teoritis:

1. Hasil penelitian ini menambah wawasan pengembangan dalam bidang pembelajaran khususnya berkaitan dengan metode pengajaran.
2. Hasil penelitian ini menambahkan model pembelajaran pengolahan informasi