

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Dobos (1999) menyatakan bahwa biokimia merupakan materi yang dianggap cukup sulit dan tidak menarik bagi mahasiswa selama ini. Masalah khas yang dihadapi oleh mahasiswa meliputi: kesulitan dalam membuat hubungan antara pengetahuan sebelumnya dan konsep biokimia yang baru; dan kesulitan dalam mengidentifikasi area masalah pada diri mereka sendiri / kesalahpahaman. Setelah melihat data hasil ujian akhir semester (UAS) dari beberapa dosen yang mengajar biokimia, diperoleh kesimpulan bahwa mahasiswa masih mendapatkan nilai rata-rata yang cukup rendah pada materi aliran informasi genetika. Salah satu dosen mengungkapkan nilai rata-rata materi aliran informasi genetika adalah 46,45, dengan nilai terendah adalah 0 dan nilai terbesar 80. Dari nilai UAS mahasiswa dapat dijelaskan bagaimana penguasaan konsep materi aliran informasi genetika dari mahasiswa yang sudah mempelajarinya.

Materi aliran informasi genetika merupakan bagian dari metabolisme protein, yakni biosintesis (pembentukan) protein, Mari *et al.*(2012) dalam penelitiannya tentang investigasi dosen-dosen yang mengajarkan biokimia, diperoleh kesimpulan bahwasanya konsep tentang metabolisme merupakan kajian yang masih dianggap sulit untuk dikuasai mahasiswa. Materi aliran informasi genetika terbentuk dari serangkaian konsep yang saling berkaitan satu dengan yang lain, sedangkan materi tersebut sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Seperti, pewarisan sifat genetik dan tes DNA. Dalam mempelajarinya, dibutuhkan kecermatan dan penguasaan konsep secara utuh, termasuk dalam menguasai pengetahuan prasyarat sebelum mempelajarinya. Yakni, tentang struktur biomolekul, seperti karbohidrat, DNA dan mRNA. Maka akan sangat sulit bagi mahasiswa untuk memahami materi aliran informasi genetika jika tidak diiringi banyak latihan untuk dapat menguasainya dengan

baik. Sedangkan, selama ini perkuliahan biokimia hanya dilakukan dengan metode ceramah oleh dosen.

Di dalam model pemecahan masalah, mahasiswa dibimbing untuk terbiasa berlatih menyelesaikan masalah, sehingga mahasiswa akan memiliki keterampilan pemecahan masalah dengan baik. Kesulitan dalam perkuliahan biokimia khususnya pada materi aliran informasi genetika diperkirakan dapat diatasi dengan model pemecahan masalah, yang di dalamnya mahasiswa distimulasi untuk berfikir kreatif dalam menyelesaikan masalah, sehingga pada akhirnya penguasaan konsep pada materi aliran informasi genetika akan meningkat dengan baik.

Model perkuliahan pemecahan masalah merupakan perkuliahan yang berpusat pada mahasiswa, bukan berpusat pada dosen sebagai pengajar (Atan & Ismail, 2011) dan memberikan mahasiswa alasan untuk menggunakan informasi dan pengetahuan yang terkadang mereka abaikan (Cardellini, 2011). Pemecahan masalah merupakan kemampuan berfikir tingkat tinggi yang meliputi kemampuan: menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta. Kemampuan taksonomi tersebut berada di atas kemampuan mengingat, memahami, dan mengaplikasikan (Anderson & Krathwall, 2001). Dalam hal ini, kemampuan mengingat, memahami, dan mengaplikasikan sudah terintegrasi dalam proses penyelesaian masalah (McCade, 1990). Atan & Ismail (2011) dalam penelitiannya, diperoleh data bahwa mahasiswa setuju bahwa model pemecahan masalah membawa banyak kebaikan dan kelebihan bagi mereka seperti menambah penguasaan pengetahuan, meningkatkan kemahiran, dan melahirkan sikap. Menurut Karatas & Baki (2013) model pemecahan masalah dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah mahasiswa.

Berdasarkan pemaparan di atas, maka dapat dikatakan bahwa penggunaan model pemecahan masalah pada jenjang perguruan tinggi membawa banyak manfaat. Di satu sisi, karena pada jenjang perguruan tinggi, mahasiswa dituntut untuk lebih mandiri dalam mendapatkan ilmu pengetahuan, dan di sisi lain

model pemecahan masalah merupakan sarana yang tepat untuk mahasiswa dapat mencari dan menyusun pengetahuannya sendiri melalui serangkaian proses pemecahan masalah.

Polya (1973) mendefinisikan pemecahan masalah sebagai usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan, mancapai suatu tujuan yang tidak dengan segera dapat dicapai. Gagne(1977) mendefinisikan bahwa pemecahan masalah sebagai proses berpikir dimana mahasiswa menemukan kombinasi antara aturan pembelajaran sebelumnya dengan permasalahan yang diberikan untuk dapat diterapkan pada suatu proses penyelesaian masalah. Pada tahun 1983 Mayer mendefinisikan pemecahan masalah sebagai langkah multipel proses dimana pemecah masalah harus menemukan hubungan antara pengalaman masa lalu dan masalah yang dihadapi dan kemudian bertindak berdasarkan solusi. Menurut Crebert, *et al.* (2011) Pemecahan masalah secara efektif menuntut mahasiswa untuk mengidentifikasi, mendefinisikan dan memecahkan masalah dengan menggunakan logika, serta berpikir lateral dan kreatif. Model pemecahan masalah secara umum adalah model Bransford (1984) yaitu model IDEAL(*Identify, Define, Explore, Anticipat and Act, Looking Back and Learn*). Menurut Bransford (1998) tujuan model IDEAL adalah untuk meningkatkan kreativitas dan kualitas perkuliahan.

Tahapan-tahapan di dalam model IDEAL jika dikembangkan lebih lanjut dan dihubungkan dengan dimensi pengetahuan dan proses kognitif dari Anderson & Krathwohl (2001), maka didapat hubungan bahwa setiap tahapan di dalam model IDEAL berisikan jenjang-jenjang yang ada di dalam dimensi pengetahuan dan proses kognitif dari Anderson & Krathwohl (2001). Salah satu tahapannya adalah mengidentifikasi masalah, maka jika dilihat dari dimensi pengetahuan dari Anderson & Krathwohl (2001), tahapan tersebut termasuk ke dalam dimensi pengetahuan konseptual dan proses kognitif menganalisis (C₄). Model IDEAL membantu mahasiswa memahami bahwa pemecah masalah yang sukses secara aktif berusaha untuk (a) mengidentifikasi masalah yang

mungkin orang lain telah abaikan, (b) mengembangkan setidaknya dua set tujuan yang kontras untuk setiap masalah dan menentukan masalah secara eksplisit, (c) mengeksplorasi strategi dan terus-menerus mengevaluasi relevansinya dengan tujuan masalah, (d) mengantisipasi efek dari strategi sebelum bertindak terhadap masalah, dan (e) melihat dampak dari upaya mereka dan belajar dari masalah. Di dalam model IDEAL, fase-fase yang ada menuntut mahasiswa untuk terus menerus mengulang dan menelaah dengan cermat konsep yang digunakan untuk mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah, hal ini sesuai dengan konsep aliran informasi genetika yang cukup rumit dan membutuhkan kecermatan serta banyaknya latihan untuk menguasainya.

Takeshi *et al.* (2005) melakukan penelitian dengan menggunakan model IDEAL yang terintegrasi dalam pembelajaran menggunakan program komputer, diperoleh hasil bahwa siswa dapat secara mandiri dan antusias menyelesaikan setiap masalah dalam pembelajaran, sehingga dapat membantu para guru untuk meningkatkan motivasi siswa selama pembelajaran berlangsung. Pasaribu (2013) dengan menggunakan model IDEAL untuk menyelesaikan permasalahan pembelajaran matematika yang biasa disampaikan pengajar dengan pemberian konsep dan hafalan akan konsep-konsep matematika dengan cara meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dalam pembelajaran matematika. Berdasarkan latar belakang diatas, penulis tertarik untuk menggunakan Model Pemecahan Masalah IDEAL dari Bransford (1998) dalam perkuliahan materi aliran informasi genetika. Diharapkan perkuliahan dapat memberikan pengaruh terhadap penguasaan konsep sehingga mahasiswa dapat menguasai materi aliran informasi genetika baik secara teori maupun aplikasinya pada kehidupan sehari-hari.

B. Identifikasi Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat diidentifikasi permasalahan-permasalahan sebagai berikut:

1. Biokimia merupakan materi yang dianggap cukup sulit dan tidak menarik bagi mahasiswa selama ini (Dobos, 1999).
2. Metabolisme protein merupakan kajian yang dianggap sulit untuk dikuasai mahasiswa (Mari *et al.*, 2012),
3. Nilai UAS mahasiswa pada mata kuliah biokimia masih cukup rendah (dosen biokimia).

C. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan uraian dalam latar belakang masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: “Bagaimanakah Pengaruh Model Perkuliahan Pemecahan Masalah IDEAL Terhadap Penguasaan Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa pada Materi Aliran Informasi Genetika?”

Berdasarkan rumusan masalah, pertanyaan penelitian yang dimunculkan dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah tahapan model perkuliahan pemecahan masalah IDEAL dapat diimplementasikan pada materi aliran informasi genetika?
2. Bagaimanakah pengaruh model pemecahan masalah IDEAL terhadap penguasaan konsep mahasiswa pada materi aliran informasi genetika?
3. Bagaimanakah pengaruh model pemecahan masalah IDEAL terhadap kemampuan pemecahan masalah mahasiswa pada materi aliran informasi genetika?
4. Bagaimanakah tanggapan mahasiswa terhadap implementasi model perkuliahan pemecahan masalah IDEAL pada materi aliran informasi genetika?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui implementasi model pemecahan masalah IDEAL dari Bransford (1998) pada perkuliahan

materi aliran informasi genetika, pengaruhnya terhadap penguasaan konsep, serta tanggapan mahasiswa tentang implementasi model pemecahan masalah.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Bagi dosen

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan suatu gambaran alternatif model perkuliahan pada materi aliran informasi genetika.

2. Bagi mahasiswa

Diharapkan perkuliahan ini dapat memberikan pengaruh terhadap penguasaan konsep dan kemampuan pemecahan masalah pada materi aliran informasi genetika

3. Bagi peneliti

Hasil penelitian dapat dijadikan rujukan untuk dapat dikembangkan lebih lanjut pada materi biokimia yang berbeda

F. Struktur Organisasi

Tesis ini terdiri dari pendahuluan, kajian pustaka, metode penelitian, hasil penelitian dan pembahasan, serta kesimpulan dan saran. Pendahuluan memaparkan latar belakang, rumusan masalah, serta manfaat dilakukannya penelitian ini. Kajian pustaka memaparkan landasan teoritik serta penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian yang dilakukan. Metode penelitian memaparkan penyusunan dan penggunaan instrumen penelitian, serta cara mengolah dan menganalisis data yang diperoleh. Hasil penelitian dan pembahasan memaparkan data yang diperoleh mengenai penguasaan konsep dan kemampuan pemecahan masalah melalui model perkuliahan pemecahan masalah pada materi aliran informasi genetika. Kesimpulan dan saran memaparkan

kesimpulan akhir hasil penelitian mengenai model perkuliahan pemecahan masalah pada materi aliran informasi genetikamodel perkuliahan pemecahan masalah pada materi aliran informasi genetika, serta saran untukmengembangkan penelitian berikutnya berdasarkan kelebihan dan kekurangan model perkuliahan pemecahan masalah pada materi aliran informasi genetika.