

## **BAB V**

### **SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI**

#### **5.1. Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian mengenai representasi mental dapat disimpulkan bahwa representasi mental pada setiap individu sangat bervariasi meskipun berada pada pola yang sama. Dari penelitian ditemukan tiga pola representasi mental dimana pola 1 merupakan pola yang paling sederhana dan pola 3 merupakan pola yang lebih kompleks diantara dua pola lainnya. Ketiga pola tersebut diantaranya *Markov chain* (pola 1), *feedback control with single measurement* (pola 2), dan *repeated feedback control with multiple measurement* (pola 3). Pola 3 dalam penelitian ini hanya ditemukan pada materi fotosintesis. Meskipun pola-pola tersebut secara umum menggambarkan representasi mental seseorang, namun pada kenyataannya tidak semua pola yang kompleks merupakan murni hasil dari merepresentasikan objek dari proses kognitif.

Kemampuan menerima dan mengolah informasi (MMI) mahasiswa ketika belajar menggunakan diagram pada ketiga materi berada pada rentang kategori cukup hingga baik. Secara keseluruhan mahasiswa mampu memroses informasi dari diagram konversi representasi dan isomorfisme spasial yang disajikan. Kemampuan menerima dan mengolah informasi mahasiswa pola 2 lebih tinggi dibandingkan mahasiswa pola 1. Dengan demikian mahasiswa yang membentuk pola 2 memiliki *intrinsic cognitive load* (ICL) yang rendah. Demikian pula halnya dengan usaha mental (UM) pada mahasiswa pola 2 secara umum lebih rendah (kategori rendah) dibandingkan usaha mental mahasiswa pola 1 atau mahasiswa dengan perubahan ke pola 1 (kategori sedang). Dengan demikian mahasiswa yang membentuk pola 2 memiliki *extraneous cognitive load* (ECL) yang rendah. Sementara pembentukan skema kognitif atau *germane cognitive load* (GCL) mahasiswa baik pola 1, pola 2, maupun mahasiswa yang mengalami perubahan pola tidak berbeda secara signifikan (sebagian besar berada pada kategori cukup).

Korelasi antar komponen beban kognitif tidak semuanya menunjukkan hasil yang signifikan baik pada mahasiswa pola 1, pola 2, maupun mahasiswa yang menunjukkan perubahan pola. Pada umumnya masih terdapat beban kognitif

Intan Komalasari, 2020

**ANALISIS POLA-POLA REPRESENTASI MENTAL DAN HUBUNGANNYA DENGAN BEBAN KOGNITIF MAHASISWA PENDIDIKAN BIOLOGI DALAM PEMBELAJARAN STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN TUMBUHAN MENGGUNAKAN DIAGRAM KONVENSI REPRESENTASI DAN ISOMORFISME SPASIAL**  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu [Type text]

pada setiap pembelajaran dengan diagram. Pembentukan skema kognitif mahasiswa ketika belajar menggunakan diagram masih didominasi oleh usaha mental dibandingkan pemrosesan informasi. ECL dalam pembelajaran masih tinggi terutama pada mahasiswa yang membentuk pola 1 (pola sederhana). Sementara mahasiswa yang membentuk pola 2, memiliki beban kognitif yang lebih rendah karena lebih mampu memroses informasi dari diagram. Beban kognitif mahasiswa pola 1 lebih tinggi dari mahasiswa pola 2 dan beban berkurang ketika mahasiswa membentuk pola 2.

Penurunan beban kognitif telah terbukti mampu meningkatkan representasi mental, terlihat dari pola representasi mental yang dibentuk oleh mahasiswa menghasilkan pola 2 (pola yang lebih kompleks). Pola 2 merupakan upaya mahasiswa dalam merepresentasikan diagram lebih lengkap dan detail serta memroses informasi dari diagram dengan lebih baik. Akan tetapi pembentukan representasi mental masih didominasi juga oleh usaha mental. Mahasiswa tidak banyak menggali informasi terkait proses dari diagram melainkan hanya elemen yang terlihat saja (informasi berupa struktur).

## **5.2. Implikasi**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dipaparkan menunjukkan bahwa representasi mental belum sepenuhnya terbentuk dengan baik melalui pembelajaran menggunakan diagram konvensi representasi dan isomorfisme spasial. Diagram konvensi dan isomorfisme spasial tidak secara jelas dan tegas dalam menampilkan informasi terkait proses sehingga mahasiswa masih merasa kesulitan memaknai simbol-simbol dalam diagram. Dengan demikian dalam pembelajaran terutama yang terkait fungsi dan proses perlu adanya variasi media lain selain diagram atau menggabungkannya dengan media lain atau mencari diagram yang paling mendekati detail dari proses yang sebenarnya untuk membantu mahasiswa membangun pengetahuan. Akan tetapi representasi mental yang dibentuk oleh mahasiswa dapat dijadikan salah satu acuan untuk membantu dosen terkait melihat sejauh mana kemampuan mahasiswa dalam mengkonstruksi pengetahuannya atau sebagai alat evaluasi. Representasi mental harus dilatih agar sistem kognitif terbiasa menginterpretasi sesuatu terutama hal-hal yang tidak bisa

Intan Komalasari, 2020

*ANALISIS POLA-POLA REPRESENTASI MENTAL DAN HUBUNGANNYA DENGAN BEBAN KOGNITIF MAHASISWA PENDIDIKAN BIOLOGI DALAM PEMBELAJARAN STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN TUMBUHAN MENGGUNAKAN DIAGRAM KONVENSI REPRESENTASI DAN ISOMORFISME SPASIAL*  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

dilihat secara langsung dan memroses informasi dengan baik. Melalui representasi mental juga dosen dapat mengetahui sejauh mana desain pembelajaran telah berjalan dengan baik dalam memfasilitasi mahasiswa belajar.

### 5.3. Rekomendasi

Berdasarkan hasil evaluasi terhadap topik, metode, dan temuan penelitian, terdapat beberapa hal yang dapat direkomendasikan untuk memperkuat dan mendukung penelitian ini menjadi lebih baik adalah sebagai berikut:

1. Berdasarkan temuan-temuan dalam penelitian, representasi mental menitikberatkan pada sistem kognitif terutama dalam hal memroses informasi. Sehingga untuk mengembangkan representasi mental mahasiswa dalam perkuliahan perlu adanya latihan untuk menguatkan pengetahuan yang dikonstruksi selama pembelajaran. Selain itu perlu adanya kontrol terhadap pengetahuan tersebut untuk mengetahui apakah skema yang terbentuk sudah tepat atau belum.
2. Media yang digunakan dalam penelitian ini hanya satu jenis sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan beberapa media atau bahkan membuat inovasi media baru untuk lebih menurunkan beban kognitif dalam pembelajaran dan mahasiswa mampu membentuk representasi mental lebih baik lagi.
3. Berdasarkan kendala yang ditemukan dalam penelitian, pengukuran representasi mental perlu memerhatikan alokasi waktu yang tepat. Hal ini dikarenakan untuk merepresentasikan objek memerlukan waktu yang cukup lama terutama dalam membangun *causal network* dari diagram dengan kompleksitas elemen informasi yang tinggi sehingga hasil yang didapatkan merupakan benar-benar penggambaran mental mahasiswa secara keseluruhan.