



Perbandingan kemampuan memproses informasi dengan usaha mental siswa dalam pembelajaran biologi di SMA dan MAN kabupaten Sumedang

Novy Indriya Suryani, Topik Hidayat, Soesy A. Soesilawaty, Adi Rahmat

Program Studi Magister Pendidikan Biologi, Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia
adirahmat_upi@yahoo.com

Abstrak - Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan perbandingan antara kemampuan memproses informasi (MMI) dengan usaha mental (UM) siswa di SMAN dan MAN kabupaten Sumedang. Penelitian dilakukan di dua SMA Negeri dan dua MA Negeri kabupaten Sumedang. Partisipan yang terlibat sebanyak 54 siswa SMA Negeri dan 52 siswa MAN. Pembelajaran dilakukan pada materi sistem reproduksi dengan strategi pembelajaran yang biasa digunakan guru pada keempat sekolah sampel. MMI diujikan dengan menggunakan soal uraian berdasarkan empat standar pemrosesan informasi, yaitu identifikasi komponen informasi, interpretasi informasi, analisis relevansi informasi, dan aplikasi informasi. UM diujikan dengan angket *subjective rating scale* berbasis skala Likert. Pernyataan dalam angket disesuaikan dengan strategi pembelajaran yang dilaksanakan guru di kelas. Hasil analisis menunjukkan bahwa siswa dari seluruh sekolah sampel memiliki MMI yang lebih kecil dibanding UM. Korelasi UM terhadap MMI secara umum juga menunjukkan siswa lebih banyak menggunakan usaha mentalnya dari pada kemampuan kognitifnya untuk memproses informasi selama pembelajaran. Hasil ini menggambarkan bahwa strategi pembelajaran biologi yang dilakukan baik di SMA Negeri maupun di MA Negeri masih belum dapat memfasilitasi siswa dalam memproses informasi yang diberikan selama pembelajaran berlangsung.

Kata kunci: kemampuan memproses informasi, usaha mental, pembelajaran biologi di SMAN dan MAN.

PENDAHULUAN

Strategi pembelajaran merupakan suatu kegiatan pembelajaran yang harus dikerjakan guru dan siswa agar tujuan pembelajaran dapat dicapai secara efektif dan efisien (Kemp, 1995). Dengan kata lain, strategi pembelajaran merupakan suatu rangkaian kegiatan di dalam pembelajaran yang mencakup penggunaan metode dan pemanfaatan berbagai sumber daya. Guru sebagai perancang kegiatan belajar dan mengajar memiliki tanggung jawab dan banyak kesempatan untuk mengembang-

kan berbagai strategi pembelajaran untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Strategi yang digunakan dalam proses pembelajaran akan mempengaruhi kemampuan kognitif siswanya. Pengaruh ditimbulkan bisa bersifat positif dan negatif. Strategi pembelajaran yang kurang tepat bisa menimbulkan beban kognitif pada siswa (Rahmat & Hindriana, 2014). Beban kognitif dapat terjadi karena ketidakseimbangan antara beban instrinsik (*intrinsic cognitif load; ICL*), beban ekstrinsik (*extraneous cognitif load; ECL*), dan beban konstruksi (*germane cognitif load; GCL*). ICL

digambarkan dengan kemampuan siswa dalam memroses informasi, ECL digambarkan oleh usaha mental siswa untuk dapat memahami apa yang sedang dipelajari, dan GCL digambarkan oleh hasil belajar siswa. Moreno & Park (2010) mengatakan bahwa apabila dalam suatu pembelajaran usaha mental siswa tinggi, maka pembelajaran tersebut buruk. Dalam arti, pembelajaran kurang dapat memfasilitasi siswa dalam memproses informasi yang diterima melalui membentuk skema-skema kognitif yang akan disimpan dalam memori jangka panjang. Hal ini berarti apabila strategi itu bisa membantu siswa meringankan dalam memahami dan memproses pengetahuan atau konsep yang diajarkan maka strategi yang dipakai ini bersifat positif. Sebaliknya, jika strategi yang dipakai dalam proses pembelajaran justru mempersulit dan menambah beban pemahaman siswa dalam memproses pengetahuan yang diterima atau menyebabkan beban kognitif maka strategi pembelajaran yang dipakai bersifat negatif. Makalah ini menguraikan bagaimana perbandingan kemampuan menerima dan mengolah informasi (MMI) serta usaha mental (UM) siswa SMA dan MA selama pembelajaran biologi berlangsung.

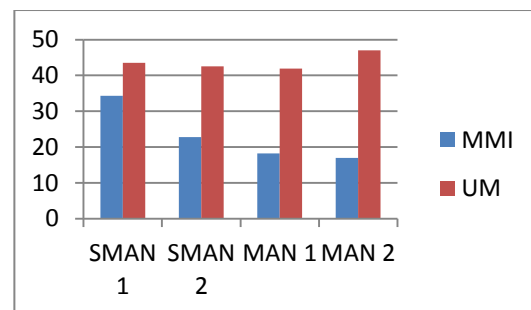
METODELOGI PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang bertujuan untuk mendapat gambaran perbandingan antara kemampuan memroses informasi (MMI) dengan usaha mental (UM) siswa pada pembelajaran biologi di SMAN dan MAN kabupaten Sumedang. Penelitian dilakukan pada empat sekolah yang berada di kabupaten Sumedang, terdiri dari dua SMAN dan dua MAN. Keempat sekolah ini selanjutnya disebut sebagai SMAN 1, SMAN 2, MAN 1, dan MAN 2. Siswa yang

terlibat dalam penelitian ini sebanyak 52 siswa dari SMAN dan 40 siswa dari MAN.

Pembelajaran dilakukan pada materi sistem reproduksi dengan strategi pembelajaran yang biasa digunakan guru pada keempat sekolah sampel tersebut (Pembelajaran yang dilakukan guru tidak diintervensi oleh peneliti). MMI dijangar dengan menggunakan soal-soal yang dikembangkan berdasarkan empat standar pemrosesan informasi, yaitu identifikasi komponen informasi, interpretasi informasi, relevansi informasi, dan aplikasi informasi. UM dijangar dengan angket *subjective rating scale* (berbasis skala Likert) yang menggambarkan besarnya tingkat kesulitan siswa. Pernyataan dalam angket disesuaikan dengan strategi pembelajaran yang dilaksanakan guru di kelas. Data dianalisis secara statistik dengan uji beda rata-rata dan uji korelasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar 1. Perbandingan nilai MMI dan UM untuk setiap sekolah.

Hasil analisis menunjukkan bahwa siswa dari seluruh sekolah sampel memiliki MMI yang lebih kecil dibanding UM (Gambar 1). MMI paling tinggi dimiliki oleh siswa dari SMAN 1 dan paling rendah dimiliki siswa dari MAN 2. Sebaliknya UM tertinggi berada pada siswa MAN dan terendah berada pada siswa SMAN. Hasil tersebut menggambarkan bahwa kemampuan siswa dalam menerima dan mengolah informasi lebih kecil dibanding usaha mentalnya. Hal ini berarti siswa banyak

mengalami kesulitan dalam menerima dan mengolah informasi pelajaran yang disampaikan guru. Hasil perbandingan MMI dan UM ini sejalan dengan hasil uji korelasi antara MMI dan UM (Tabel 2).

Dari hasil uji korelasi antara MMI dan UM didapat bahwa koefisien korelasi negatif hanya diperoleh siswa MAN 2, yaitu sebesar -0,289 (Tabel 2). Hasil ini menggambarkan bahwa penurunan UM berpotensi terhadap meningkatnya MMI. Akan tetapi hasil ini tidak signifikan, sehingga kontribusi penurunan UM terhadap MMI masih belum kuat. Secara teoritis keadaan ini sangat diharapkan terjadi selama proses pembelajaran. Dengan menurunnya usaha mental siswa lebih banyak menggunakan kemampuan kognitifnya dalam mengolah informasi yang diterimanya (Rahmat & Soesilawaty, 2014).

Tabel 2. Koefisien korelasi antara MMI dan UM untuk setiap sekolah sampel.

No.	Sekolah	R	Sig.
1.	SMAN 1	0,170	0,370
2.	SMAN 2	0,031	0,885
3.	MAN 1	0,136	0,491
4.	MAN 2	-0,289	0,361

Keterangan :

Signifikansi $p \leq 0,05$ = signifikan, ada berkontribusi yang jelas.

Pada tiga sekolah sampel lainnya, koefisien korelasi antara MMI dan UM bernilai positif, yang berarti bahwa meningkatnya kemampuan siswa dalam mengolah informasi sejalan dengan meningkatnya usaha mental siswa, sekalipun hasil ini tidak signifikan (Tabel 2). Hal ini menunjukkan bahwa selama proses pembelajaran berlangsung siswa banyak mengalami kesulitan dalam menerima informasi yang disampaikan guru.

Berdasarkan hasil analisis data di atas, secara umum hasil penelitian ini

menunjukkan bahwa siswa lebih banyak menggunakan usaha mentalnya dari pada kemampuan kognitifnya untuk memproses informasi selama pembelajaran berlangsung. Pembelajaran biologi yang dilakukan baik di SMAN maupun di MAN masih belum dapat memfasilitasi siswa dalam memproses informasi yang diberikan selama pembelajaran berlangsung.

Bila UM digunakan sebagai indeks beban kognitif, maka baik siswa SMAN maupun siswa MAN masih memiliki beban kognitif tinggi dalam pembelajaran biologi. Sekalipun siswa MAN 2 memiliki UM paling tinggi, berdasarkan hasil uji korelasi mengisyaratkan bahwa pembelajaran yang dilakukan berupaya dan berpotensi dalam mengendalikan usaha mental, yang diharapkan dapat menekan beban kognitif siswa. Masih tingginya UM yang dimiliki siswa menggambarkan kurang efektifnya strategi pembelajaran yang digunakan guru dalam menyampaikan materi ajar (Sweller, 1994).

KESIMPULAN

Dalam pembelajaran biologi yang telah dilaksanakan, baik siswa SMAN maupun siswa MAN memiliki UM yang tinggi dibandingkan MMI-nya. Selama proses pembelajaran berlangsung siswa lebih banyak menggunakan usaha mentalnya dari pada kemampuan kognitifnya dalam memproses informasi yang diberikan guru. Tingginya UM ini menjadi indikasi masih tingginya beban kognitif siswa sebagai dampak dari kurang efektifnya strategi pembelajaran yang digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Kempt. (1995). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Moreno R., & Park, B. (2010). *Cognitive Load Theory: Historical Development and*

Relation to Other Theories, Dalam Plass J.L., Moreno R., & Brünken, R. (eds.). *Cognitive Load Theory* (hlm. 9 – 28), Cambridge: Cambridge University Press.

Rahmat. A. & S. A. Soesilawaty. (2014). *“Menurunkan Beban Kognitif Siswa SMA Pada Pembelajaran Biologi Terhubung Menggunakan Kerangka Instruksional Berbasis Dimensi Belajar untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Interdisiplin”*. Penelitian UPI.

Rahmat, A & Hindriana, A, F. (2014). Beban kognitif mahasiswa dalam pembelajaran fungsi terintegrasi struktur tumbuhan berbasis dimensi belajar. *Jurnal Ilmu Pendidikan*. Halaman 1-14.

Sweller, J. (1994). *“Cognitive Load Theory, Learning Difficulty, and Instructional Design”*. *Journal of Learning and Instruction* . 4, 295-312.

TANYA JAWAB

1. Agung Purwoko

Pertanyaan:

- Data perbandingan kemampuan menerima dan memroses informasi dengan usaha mental siswa dalam pembelajaran biologi yang diperoleh diukur dengan menggunakan soal-soal. Contoh soal tersebut karakteristiknya seperti apa?

Jawab:

- Perbandingan kemampuan menerima dan mengolah informasi (MMI) serta usaha mental (UM), karakteristiknya ada 4 yaitu : identifikasi komponen informasi,interpretasi informasi, relevansi informasi, dan aplikasi informasi. Dimana keempat karakteristik tersebut saling terkait satu sama lain dan saling mempengaruhi.