

## **PENINGKATAN KOMPETENSI KOGNITIF MAHASISWA BIOLOGI DALAM MATAKULIAH EVOLUSI MELALUI BUKU AJAR BERBASIS METAKOGNISI**

**Fitri Arsih, Helendra, Muhyiatul Fadilah**

*Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Padang.  
Jalan Prof. Dr. Hamka Air Tawar Barat Padang.  
Email: fitriarsih1979@gmail.com*

### **ABSTRACT**

This study aims to improve the cognitive competence of students majoring in biology University of Padang in the course of evolution melalui use metacognition-based textbook evolution. This research is a class act that is performed in 2 cycles. Subjects in this study were students of biology education courses that take the course of evolution in the second semester of the 2015/2016 academic year. Research instrument used in the form of a booklet role in testing the cognitive competencies. From this research it is known that metacognition-based textbooks can improve cognitive competencies of students, the first cycle of the average cognitive competencies 75.46 with the percentage of achievement criteria of completeness 59.37% increase in cycle 2 with an average of 77.72 with cognitive competencies percentage achieved 81.25% completeness criteria. It can be concluded that through the use of metacognition-based textbook evolution can improve cognitive competence of students.

*Key words; Competence, cognitive, metacognitive*

### **PENDAHULUAN**

Pendidikan tinggi bertujuan untuk membentuk dan mengembangkan pola dan cara berfikir mahasiswa sehingga dapat mengembangkan potensi diri untuk menyikapi dan menyelesaikan masalah-masalah dalam kehidupan nantinya. Pengembangan pola dan cara berfikir dilatih secara intensif melalui interaksi peserta didik dalam suatu pembelajaran. Mahasiswa harus membangun pengetahuan secara mandiri.

Salah satu matakuliah yang dipelajari oleh mahasiswa kependidikan biologi adalah Evolusi. Matakuliah ini mengkaji tentang proses perubahan secara perlahan yang terjadi pada makhluk hidup secara berkesinambungan dalam rentang waktu yang lama. Fakta penting terkait dengan keilmuan ini adalah adanya perbedaan pemikiran yang cukup signifikan antara para pakar sehingga melahirkan opini, pro dan kontra terhadap evolusi.

Pelaksanaan perkuliahan Evolusi selama ini dirasakan belum optimal sehingga berdampak terhadap kompetensi kognitif mahasiswa. Terdapat tiga kondisi yang menjadi penyebab utama, yaitu pola pelaksanaan perkuliahan, keterbatasan buku ajar, dan sikap mahasiswa. Sebelum tahun 2009 perkuliahan didominasi penggunaan metode ceramah dan penugasan membaca. Akibatnya, mahasiswa menjadi tidak kreatif dan hanya sedikit terlibat dalam memahami konsep.

Beberapa upaya telah dilakukan dalam memperbaiki kualitas pembelajaran. Mulai tahun 2009, dilakukan upaya perbaikan pelaksanaan pembelajaran sesuai dengan paradigma pembelajaran aktif, yaitu lebih banyak melibatkan mahasiswa melalui penugasan presentasi, dan diskusi kelas. Namun masih terlihat permasalahan perkuliahan yaitu belum optimal proses dan hasil pembelajaran karena bahan ajar yang tersedia memiliki

banyak keterbatasan. Jenis bahan ajar yang telah ada adalah *hand out* yang dibuat oleh dosen pengampu matakuliah.

Salah satu kendala dalam penggunaan *hand out* adalah *hand out* memiliki bahasa kurang lugas. Supriadi (2000) menyatakan bahwa masalah kebahasaan ini dapat disebabkan oleh (1) kalimat bermasalah yang mencolok dalam aspek keefektifan yang berupa kalimat baku, pemakaian kata dan kata penghubung yang mubazir, (2) kalimat bermasalah dalam aspek keilmiah, yaitu kalimat yang tidak efektif dan tidak hemat dalam pemakaian kelompok kata, (3) kalimat bermasalah pada penerapan EYD berupa: kekurangan tanda baca, ketidaktepatan pemakaian tanda baca, serta penulisan kata yang tidak tepat, dan (4) aspek kebakuan berupa tidak adanya subjek dan predikat, pemakaian kata yang tidak tepat dan pemakaian ungkapan yang tidak tepat.

Efek dari masalah kebahasaan ini teramati selama perkuliahan. Sebagian mahasiswa kesulitan menemukan makna dari kalimat per kalimat, bahkan bermakna ganda. Dalam ujian, mahasiswa hanya mampu menuliskan kembali isi seperti yang tertera dalam *hand out*. Akibatnya, kemampuan berfikir mahasiswa hanya berkembang pada level mengingat (C1) saja, suatu tingkat kemampuan berfikir paling rendah menurut Taksonomi Bloom.

Sebagai pendukung proses perkuliahan telah dikembangkan buku ajar evolusi berbasis metakognisi yang valid. Metakognisi (*metacognition*) merupakan suatu istilah yang diperkenalkan oleh Flavell pada tahun 1976. Menurut Flavell, sebagaimana dikutip oleh Livingston (1997), metakognisi terdiri dari pengetahuan metakognitif (*metacognitive knowledge*) dan pengalaman atau regulasi metakognitif (*metacognitive experiences or regulation*). Beberapa ahli yang mengartikan metakognisi sebagai *thinking about thinking*, *learning to think*, *learning to study*, *learning how to learn*, *learnig to learn*, *learning about learning* (NSIN Research Matters No. 13, 2001). Sementara itu Matlin, Margaret W (1998: 256) dalam bukunya yang diberi judul *Cognition*, menyatakan : "*Metacognition is our*

*knowledge, awareness, and control of our cognitive process*" . Metakognisi, menurut Matlin, adalah pengetahuan, kesadaran, dan kontrol terhadap proses kognitif yang terjadi pada diri sendiri.

Melalui bahan ajar berbasis metakognisi terdapat 3 strategi metakognitif yang dapat dikembangkan untuk meraih kesuksesan belajar siswa, diantaranya: 1) *Tahap proses sadar belajar*, meliputi proses untuk menetapkan tujuan belajar, mempertimbangkan sumber belajar yang akan dan dapat diakses. 2) *Tahap merencanakan belajar*, meliputi proses memperkirakan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tugas belajar 3) *Tahap monitoring dan refleksi belajar*, meliputi proses merefleksikan proses belajar, memantau proses belajar melalui pertanyaan dan tes diri (*self-testing*, seperti mengajukan pertanyaan, apakah materi yang sedang dipelajari dapat bermakna dan bermanfaat peserta didik (mahasiswa).

Proses pembelajaran dapat ditingkatkan melalui buku ajar berbasis metakognisi. Melalui buku ajar berbasis metakognisi peserta didik mampu merancang, memantau, dan merefleksikan proses belajar mereka secara sadar, pada hakikatnya, peserta didik akan menjadi lebih percaya diri dan lebih mandiri dalam belajar.

Bahan ajar berbasis metakognisi akan memberikan ruang bagi peserta didik untuk melatih memecahkan masalah. Lester (Goos et.al., 2000 : 1) mengungkapkan bahwa salah satu kajian yang menarik dalam topik pemecahan masalah adalah peran metakognitif dalam pemecahan masalah. Goos et.al. (2000) melakukan penelitian tentang peran metakognitif bagi siswa dalam kegiatan memecahkan masalah matematika.

Kemandirian belajar merupakan sebuah kepemilikan pribadi bagi siswa untuk meneruskan perjalanan panjang mereka dalam memenuhi kebutuhan intelektual dan menemukan dunia informasi tak terbatas. Tugas pendidik adalah menumbuhkembangkan kemampuan metakognitif seluruh siswa sebagai seorang pembelajar, tanpa kecuali. Untuk itu dilakukanlah penelitian dalam bentuk action research dalam upaya memperbaiki proses dan

kompetensi kognitif mahasiswa melalui buku ajar berbasis metakognisi.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (*classroom action research*) dengan menggunakan media pembelajaran berupa buku ajar evolusi berbasis metakognisi. Penelitian ini diarahkan pada perbaikan proses pembelajaran matakuliah evolusi dengan sasaran utamanya adalah meningkatkan kompetensi kognitif mahasiswa kependidikan. Penelitian ini dilakukan dalam dua siklus. Masing-masing siklus melalui tahap perencanaan, tindakan, observasi dan refleksi. Kriteria ketercapaian siklus tercapai apabila tingkat penguasaan (kompetensi kognitif) rata-

rata sebesar 75%. Subjek penelitian adalah mahasiswa program kependidikan angkatan 2013 yang mengambil matakuliah Evolusi pada jadwal Rabu, jam 13.20 di ruang C.19. instrument dalam penelitian ini adalah lembar tes kompetensi kognitif dalam bentuk essay dengan tingkatan soal C4-C6 yang mengarahkan mahasiswa untuk berpikir tingkat tinggi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis data menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kompetensi kognitif mahasiswa kependidikan biologi setelah melakukan pembelajaran melalui buku ajar evolusi berbasis metakognisi (Tabel 1).

Tabel 1. Rata-rata kompetensi kognitif dan ketercapaian kriteria ketuntasan

Siklus ke-	Rata-rata kompetensi kognitif	ketercapaian ketuntasan (%)
Siklus 1	75,46	59,37
Siklus 2	77,72	81,25

Pada siklus I rata-rata capaian kompetensi kognitif mahasiswa adalah 75,46 namun persentase capaian criteria ketuntasan masih belum mencapai 75%. Dari siklus 1 40,63% kompetensi kognitif mahasiswa masih dibawah kriteria ketuntasan minimal. Pada siklus 1 (3 x pertemuan) mahasiswa mempelajari pokok bahasan telah memiliki buku evolusi berbasis metakognisi meliputi: Pengertian dan ruang lingkup evolusi, Asal-usul kehidupan pertama di bumi, Perkembangan Ilmu pengetahuan dan gagasan Evolusi Pra Darwin. Proses pembelajaran menggunakan buku ajar berbasis metakognisi. Secara kontruksi buku ajar terdiri atas 3 bagian, yaitu pendahuluan, Uraian materi, refleksi pemahaman dan uji kompetensi. Pada kegiatan pendahuluan terdapat kolom “ gali pemahaman awal”, kolom ini berfungsi sebagai wadah untuk mengetahui pengetahuan awal mahasiswa terhadap materi yang akan dipelajari. Kolom ini juga berperan sebagai apersepsi. Melalui

apersepsi guru atau dosen dapat memusatkan perhatiannya peserta didik terhadap apa yang akan dipelajari.

Metakognisi pada buku disajikan dalam kolom “berpikir kritis” dan “inferensi” melalui kolom ini mahasiswa dilatih untuk dapat berpikir kritis. Melalui kegiatan inferensi mahasiswa dilatih untuk mampu analisis terhadap apa yang telah diamati hal ini sejalan dengan pendapat Trianto (2014: 145) bahwa penginferensian adalah penggunaan apa yang telah diamati untuk menjelaskan sesuatu yang telah terjadi.

Walaupun mahasiswa telah diarahkan dalam menggunakan buku ajar, namun pemahaman mahasiswa terhadap materi masih belum sepenuhnya mencapai ketuntasan. Hasil refleksi memberikan informasi bahwa dalam menggunakan buku ajar mahasiswa memerlukan waktu dalam melakukan kegiatan yang berbasis metakognisi. Disamping itu

sebelum perkuliahan mahasiswa perlu distimulus untuk membaca buku ajar.

Untuk meningkatkan kompetensi kognitif, pada siklus 2 dilakukan tindakan berupa presentasi. Presentasi dipilih berdasarkan hasil refleksi bahwa mahasiswa masih belum terlalu siap dengan kegiatan-kegiatan yang ada dalam buku ajar sehingga perlu review berupa presentasi yang bertujuan untuk menyegarkan kembali pemahaman bacaan yang telah dilakukan di rumah. Melalui presentasi mahasiswa dapat mempersiapkan diri dan memahami materi pada buku ajar secara mendalam.

Untuk memahami buku ajar berbasis metakognisi dibutuhkan kemampuan berpikir dan kemampuan memantau, dan merefleksikan apa yang telah dipelajari secara sadar, sehingga mahasiswa akan menjadi lebih percaya diri dan lebih mandiri dalam proses pembelajaran dikelas. Hal ini sejalan dengan John Flavel dalam (Nuh, 2000) menyatakan bahwa pengetahuan seseorang berkenaan dengan proses dan produk kognitif orang itu sendiri atau segala sesuatu yang berkaitan dengan proses dan produk tersebut. Dengan menggunakan bahan ajar berbasis metakognisi akan mengembangkan kompetensi kognitif peserta didik. Hal ini sejalan dengan pendapat Abdul, (2010: 2) bahwa kemampuan kognitif terus berkembang seiring dengan proses pendidikan.

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan melalui bahan ajar berbasis metakognisi dapat meningkatkan kompetensi kognitif mahasiswa jurusan Biologi Universitas Negeri Padang.

## DAFTAR KEPUSTAKAAN

- Abdul D. 2010. Perkembangan Metakognitif Dan Pengaruhnya Pada Kemampuan Belajar Anak. <http://file.upi.edu/Direktori.pdf>. (diakses 18 Oktober 2016)
- Goos dan Gilbraith. 2000. A Money Problem : A Source of Insight Into Problem Solving Action. Queensland : The University of Queensland (online) <http://www.cimt.plymouth.ac.uk/jornal/pgmoney.pdf> (diakses 18 Oktober 2016).
- Matlin MW. 1998. *Cognition*. Philadelphia: Harcourt Brace College Publisher.
- Nur M.2000. *Strategi Belajar Mengajar*. Suabaya: Pusat Sains Dan Matematika Sekolah Universitas Negeri Surabaya.
- Trianto. 014. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.