
PENINGKATAN KEMAMPUAN KOGNITIF MELALUI PENDEKATAN SCIENCE, ENVIRONMENT, TECHNOLOGY AND SOCIETY BERBANTU MODUL PEMBELAJARAN

Yulia Dewi Puspitasari

STKIP PGRI Nganjuk, Nganjuk, Jawa Timur, Indonesia

e-mail: yuliadewi@stkipnganjuk.ac.id

Abstrak.

Latar belakang penelitian ini yaitu Higher order thinking skill mahasiswa di STKIP PGRI Nganjuk belum berkembang dengan maksimal, pendekatan pembelajaran yang digunakan belum bervariasi, dan minimnya media pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan Kemampuan Kognitif Mahasiswa. Metode penelitian yang digunakan adalah Classroom Action Research dengan model Kurt Lewin dan Model Kolaboratif dengan lebih dari satu siklus. Setiap siklus terdapat tahapan yang harus dilalui secara sistematis yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, Observasi, evaluasi, dan refleksi. Teknik pengumpulan data melalui observasi, wawancara, angket, Tes, dan Dokumentasi. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik kuantitatif dan kualitatif. Analisis data kuantitatif menggunakan Software IBM SPSS Statistic 20. Hasil dari penelitian ini adalah Kemampuan kognitif mahasiswa pendidikan IPA pada mata kuliah fluida dapat ditingkatkan melalui penerapan pendekatan pembelajaran SETS (sains environment technology and society) berbantu modul.

Kata Kunci: Kemampuan Kognitif, SETS, Modul.

PENDAHULUAN

Pendekatan SETS diambil dari konsep pendidikan STM (Sains, Teknologi, dan Masyarakat), pendidikan lingkungan (Environmental Education/EE), dan STL (Science, Technology, Literacy). Dalam pendekatan Salingtemas atau SETS konsep pendidikan STM atau STL dan EE dipandang sebagai satu kesatuan yang tidak bisa dipisahkan yang dalam konsep pendidikan dan mempunyai implementasi agar anak didik mempunyai kemampuan berpikir tingkat tinggi (higher order thinking). (Binadja, 2006 : 3). pembelajaran sains berwawasan SETS ialah penggabungan antara konsep sains yang dipelajari dan implikasinya terhadap lingkungan, teknologi dan masyarakat (Euis Yuniastuti: 2016)

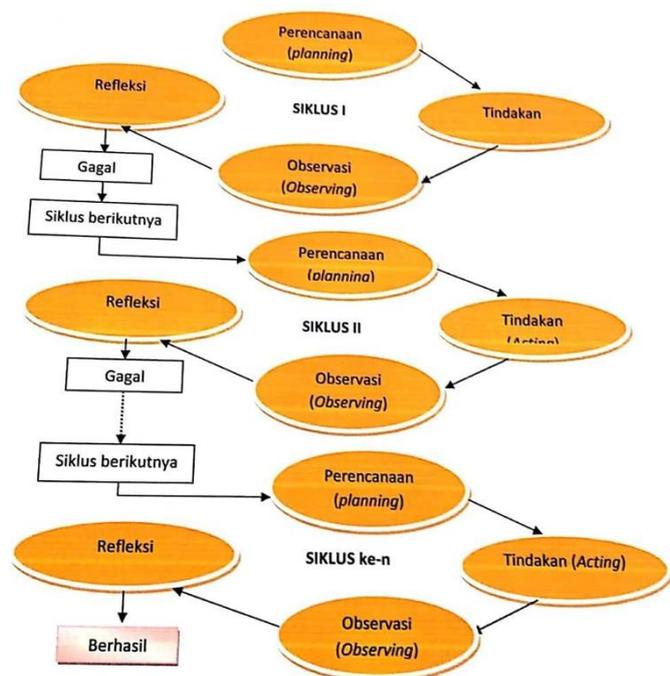
Briggs cit. Arif et al. (2010: 6) menyatakan bahwa media adalah semua alat fisik yang menyajikan pesan merangsang mahasiswa untuk belajar yaitu berupa buku. Salah satu media ajar yang dapat digunakan siswa untuk belajar mandiri adalah dalam bentuk modul. Modul pembelajaran merupakan satuan program belajar mengajar terkecil yang dipelajari oleh siswa sendiri secara perseorangan

atau diajarkan oleh siswa kepada dirinya sendiri (self instruction) (Winkel, 2009:472). Dalam Journal of education Macrothink Institute menyatakan bahwa “the module can be used to study independently or individually because the module contains objective, instruction sheet, reading materials, answers keys, and evaluation tools” (Rufii, 2015: 19). Modul dapat digunakan sebagai bahan belajar siswa dimanapun dan kapanpun secara mandiri karena modul terdiri dari konten sampai pada evaluasi.

Wilson & Rosenthal dalam Journal of Teaching in Social Work (2017) menuliskan tentang pengetahuan dari buku seperti berikut: The knowledge on research that students read from books and study in courses is not easy to understand or easily transmitted into practice. Methodological expertise requires vast amounts of conceptual knowledge (“knowing what”), (“knowing how”) although the research process in itself requires procedural knowledge.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang diterapkan pada penelitian ini adalah metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK). PTK ini menggunakan model Kurt Lewin yang terdiri dari empat komponen, yaitu: perencanaan (planning), tindakan (acting), pengamatan (observing) dan refleksi (reflecting). Hubungan keempat komponen itu dipandang sebagai satu siklus. Pelaksanaan keempat komponen tersebut dalam penelitian ini dijelaskan dalam prosedur penelitian (Suharsimi Arikunto, 2012-47).



Gambar 3.1 Desain Modul Fisika Berbasis *scientific* (Benny A. Pribadi, 2009: 127)

Gambar 1. Desain Action Research

Penelitian ini akan dilaksanakan di STKIP PGRI Nganjuk dengan fokus penelitian pada mahasiswa di Program Studi Pendidikan IPA semester 4. Pemilihan program studi penelitian didasarkan pada alasan bahwa: (1) kedua program studi menempuh Mata kuliah Fisika Dasar, (2) Memilih Program Studi Pendidikan Matematika sebagai uji coba instrumen penelitian sebab Program Studi Pendidikan IPA memiliki keterbatasan jumlah mahasiswa dan sebagai subyek PTK.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini diawali dengan kegiatan pencarian data-data yang berkaitan dengan mahasiswa pendidikan IPA dengan tujuan untuk mengetahui gambaran awal keadaan kelas. Adapun kegiatan yang dilaksanakan meliputi wawancara dosen dan mahasiswa, observasi kelas serta kajian dokumen. Dari hasil wawancara dengan dosen fisika dasar ibu Tri Wahyuni Maduretno, M.Pd pada hari Sabtu tanggal 25 Februari 2019 dan kajian dokumen menunjukkan bahwa hasil belajar mahasiswa masih rendah. Hal ini ditunjukkan dengan hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah fisika dasar 1 hanya 50% yang dinyatakan tuntas. Menurut dosen, kelas semester 2 merupakan kelas dengan keterlibatan mahasiswa dalam proses pembelajaran masih rendah. Menurut Ajeng Resni, Dkk (2013) bahwa pembelajaran menggunakan pendekatan SETS dapat meningkatkan minat belajar peserta didik kelas.

1. Perencanaan Tindakan Siklus I

Pada siklus I peneliti meminta RPS materi pokok Tekanan kepada dosen IPA yang bersangkutan. RPS tersebut disusun oleh dosen sesuai dengan kondisi. Berdasarkan RPS tersebut, peneliti dan dosen membuat rencana pembelajaran yang terdiri dari lima kali pertemuan pada proses pembelajaran siklus I dengan pendekatan SETS. Pada pertemuan pertama dan ketiga selama proses pembelajaran disertai diskusi kelompok. Sedangkan pada pertemuan kedua dan keempat dilaksanakan tahapan SETS. Rencana pelaksanaan pembelajaran didesain dengan menggunakan pendekatan SETS. Oleh karena itu, peneliti menyiapkan media pembelajaran yang berupa modul. Modul yang digunakan terdiri dari materi yang akan disampaikan untuk memberikan gambaran nyata kepada mahasiswa. Modul disini berfungsi sebagai pelengkap dari media yang terdiri dari permasalahan-permasalahan yang harus dipecahkan mahasiswa secara berkelompok.

Instrumen yang digunakan sebagai alat evaluasi kemampuan kognitif mahasiswa adalah soal tes aspek kognitif. Instrumen ini telah diujicobakan untuk mengetahui kelayakannya sebagai alat evaluasi. Instrumen ini diujicobakan pada mahasiswa pendidikan Matematika yang menempuh mata kuliah fisika dasar. Instrumen yang telah diujicobakan, kemudian dianalisis untuk mengukur validitas butir soal, reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukarannya. Berdasarkan hasil analisis diperoleh 10 soal uraian sebagai tes kognitif yang akan digunakan sebagai evaluasi pada siklus I.

Instrumen lain yang digunakan adalah lembar observasi higher order thinking skill belajar mahasiswa dan kuesioner kesulitan belajar mahasiswa. Lembar observasi higher order thinking skill belajar mahasiswa dipergunakan observer untuk mengamati higher order thinking skill mahasiswa selama proses pembelajaran berlangsung. Sedangkan kuesioner kesulitan belajar dipergunakan untuk mengetahui materi yang belum dipahami mahasiswa.

Selain semua yang telah tersebut di atas, ditetapkan pula target yang hendak dicapai oleh peneliti dan dosen pengampu dari proses pembelajaran ini. Target ini dibuat secara kolaboratif antara dosen pengampu dan peneliti. Adapun target yang disepakati adalah untuk kemampuan kognitif mahasiswa meningkat 80% dari kondisi awal.

2. Pelaksanaan Tindakan Siklus I

Kegiatan pembelajaran yang telah direncanakan oleh peneliti dan dosen, kemudian diterapkan di semester 2 prodi pendidikan IPA STKIP PGRI Nganjuk. Pelaksanaan tindakan pada siklus I mulai dilaksanakan pada tanggal 4 April 2019. Pembelajaran ini menggunakan pendekatan SETS.

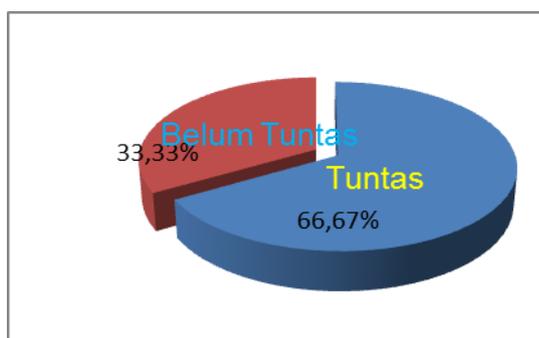
Pelaksanaan tindakan pada siklus I ini diawali dengan penjelasan tentang metode pembelajaran yang digunakan oleh dosen dengan memberi pengarahan tentang metode dan media yang akan digunakan selama pembelajaran pada materi Tekanan. Dosen dan mahasiswa juga membuat beberapa kesepakatan terkait dengan jalannya pembelajaran dan pembagian kelompok. Pembagian kelompok dilakukan secara acak dengan setiap kelompok terdiri dari mahasiswa yang memiliki prestasi belajar fisika tinggi, sedang dan rendah, laki-laki dan perempuan. Pembentukan kelompok didasarkan pada nilai uji fisika dasar 1.

Pembelajaran dilaksanakan sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran yang tercantum dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah disusun peneliti dan disetujui oleh dosen fluida. Berdasarkan rancangan pembelajaran yang telah disusun, pelaksanaan pembelajaran materi Tekanan di semester 2 membutuhkan 5 kali pertemuan untuk proses pembelajaran yaitu 6 x 50' yang terbagi atas 2 x 50' pertemuan pertama, 1 x 50' pertemuan kedua, 2 x 50' pertemuan ketiga, 1 x 50' pertemuan keempat, dan 2 x 50'' pertemuan kelima untuk evaluasi.

b. Kemampuan Kognitif Mahasiswa

Ketuntasan belajar mahasiswa dalam pelajaran IPA khususnya materi tekanan merupakan salah satu faktor yang menentukan penelitian ini berhasil. Ketuntasan belajar dalam penelitian ini dilihat dari kemampuan kognitif mahasiswa. Untuk mengetahui ketuntasan belajar mahasiswa dilakukan tes kognitif yang terdiri dari 10 soal objektif yang isinya mencakup kompetensi dasar mendiskripsikan konsep tekanan dalam kehidupan sehari-hari.

Pada siklus I persentase mahasiswa yang mencapai ketuntasan belajar adalah 66,67% dari seluruh mahasiswa semester 2. Dalam penelitian ini, mahasiswa yang mengikuti tes kognitif pra siklus (materi Gaya) dan tes kognitif siklus I sebanyak 15 mahasiswa. Sedangkan mahasiswa yang belum tuntas sebanyak 33,33% dengan nilai batas minimum ketuntasan adalah 75. Hasil tes kognitif siklus I dapat terlihat pada gambar berikut:



Gambar 4. Diagram Pie Ketercapaian Kemampuan Kognitif Siklus I

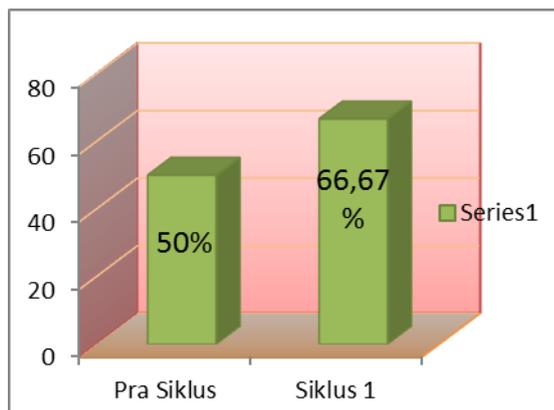
4. Refleksi Tindakan Siklus 1

Pelaksanaan pembelajaran kontekstual Pendekatan SETS pada siklus I telah dilaksanakan dalam empat kali pertemuan dengan materi yang disampaikan

meliputi submateri tekanan zat padat, tekanan hidrostatik, hukum bejana berhubungan, hukum pascal, dan hukum archimedes. Secara umum, pembelajaran telah terlaksana sesuai rencana dan hasilnya cukup optimal. Untuk lebih detailnya akan dijelaskan sebagai berikut:

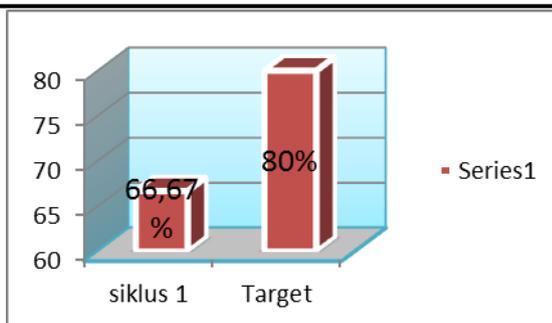
a. Kemampuan Kognitif Mahasiswa

Ketercapaian hasil tes kemampuan kognitif pada siklus I ditunjukkan pada Gambar 4. Dari tabel tersebut, masih ada mahasiswa yang belum tuntas dari KKM yaitu 75. Meskipun demikian, apabila dibandingkan dengan hasil tes kognitif pada pra siklus (materi fluida) penerapan pendekatan SETS berdampak positif terhadap hasil pencapaian kemampuan kognitif mahasiswa. Hal ini terbukti dengan meningkatnya jumlah mahasiswa yang tuntas materi tekanan di semester 2. Peningkatan tersebut dapat dilihat pada diagram batang berikut:



Gambar 7. Persentase Ketercapaian Kemampuan Kognitif Pra Siklus dan Siklus I

Apabila dilihat dari rata-rata kelas, rata-rata semester 2 siklus I adalah 71,89. Nilai tersebut sudah memenuhi KKM dimana nilainya 75, tetapi target yang kemampuan kognitifnya adalah 80% mahasiswa memenuhi KKM. Artinya di semester 2 masih ada mahasiswa yang belum tuntas. Bila dibandingkan dengan target penelitian, hasil kognitif siklus I masih berada di bawah target penelitian. Adapun diagram batang yang menggambarkan keadaan tersebut digambarkan pada Gambar 8.



Gambar 8. Persentase Ketercapaian Kemampuan Kognitif antara Target dan Siklus

I

Berdasarkan diagram Gambar 8 di atas, maka perlu adanya tindakan berikutnya agar target ketuntasan semester 2 mencapai target yang telah ditentukan.

C. Deskripsi Siklus II

1. Perencanaan Tindakan II

Berdasarkan hasil refleksi dari siklus I maka dilakukan perencanaan untuk pelaksanaan tindakan pada siklus II. Pada siklus II materi yang diberikan difokuskan pada indikator yang belum tuntas pada siklus I. Tindakan pada siklus II lebih difokuskan untuk penyempurnaan dan perbaikan terhadap kendala-kendala yang terdapat pada siklus I. Adapun tindakan yang dimaksud adalah sebagai berikut: Pertama, dosen mengajarkan ulang materi yang berkaitan dengan perhitungan dengan cara memberikan latihan soal. Langkahnya adalah dengan dosen memberikan satu soal dan dijelaskan cara mengerjakannya. Kemudian mahasiswa diminta mengerjakan soal dengan salah satu angka yang diketahui pada contoh yang diberikan. Kedua, untuk mempelajari materi yang bersifat teori seperti tekanan zat padat, hukum pascal, archimedes diadakan diskusi dalam kelompok dengan memberikan soal pada masing-masing mahasiswa. Masing-masing mahasiswa bertanggungjawab atas soal yang diberikan padanya karena nilai dari soal tersebut akan mempengaruhi nilai kelompok.

2. Pelaksanaan Tindakan II

Berdasarkan rencana yang telah ditentukan, pelaksanaan pembelajaran pada siklus II ini terdiri dari tiga pertemuan. Pertemuan pertama 1 x 40', pertemuan kedua 2 x 40' dan pertemuan ketiga 1 x 40'. Pada siklus II ini pembelajaran dilakukan untuk memperbaiki sub materi yang masih belum dipahami banyak mahasiswa.

a. Pertemuan Pertama

Pertemuan pertama pada siklus II dilaksanakan pada tanggal 21 April 2019. Adapun pelaksanaannya dimulai dosen dengan mengkondisikan mahasiswa tetap dalam kelompok semula. Dosen menjelaskan bahwa dalam proses pembelajaran ini masih dalam kerja kelompok dan dilengkapi kompetisi di mana masing-masing mahasiswa bertanggungjawab terhadap nilai kelompoknya. Fokus pada pertemuan ini adalah untuk mengajarkan penyelesaian soal-soal hitungan yang masih kurang dipahami mahasiswa dalam siklus I. Dosen memberikan contoh soal dan cara pengerjaannya di papan tulis dengan beberapa kombinasi soal. Contoh soal yang diberikan meliputi soal penghitungan gaya pada hukum pascal, perhitungan tekanan hidrostatis dan perhitungan hukum pascal. Selanjutnya dosen meminta mengerjakan soal dimana soal tersebut sama dengan yang dicontohkan dosen hanya saja salah satu variabel yang diketahui diganti. Kemudian dosen memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mengerjakan soal dipapan tulis.

b. Pertemuan Kedua

Pertemuan kedua dilaksanakan pada tanggal 25 April 2019. Pada pertemuan ini dilaksanakan kompetisi.. Sebelum proses kompetisi tersebut dilaksanakan dosen menjelaskan kembali materi yang belum dipahami mahasiswa secara singkat dengan menggunakan modul.

c. Pertemuan Ketiga

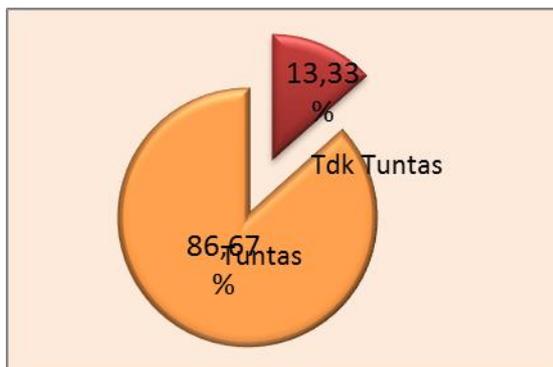
Pertemuan Ketiga tanggal 28 April 2019 merupakan pelaksanaan evaluasi siklus II. Pada Pelaksanaan evaluasi ini mahasiswa diberikan 10 soal uraian. Selanjutnya mahasiswa diminta mengisi angket kesulitan belajar berikutnya.

3. Observasi Tindakan Siklus II

Observasi dilakukan untuk mengetahui higher order thinking skill belajar mahasiswa dan kejadian-kejadian yang terjadi selama proses pembelajaran siklus II. Dengan pengamatan secara langsung hal-hal yang mungkin tidak diamati dosen selama proses mengajar bisa tercatat oleh observer. Data hasil observasi langsung merupakan data yang akurat yang dapat dijadikan masukan untuk proses pembelajaran selanjutnya. Dalam penelitian ini pengamatan dilakukan oleh peneliti dibantu satu rekan peneliti.

Dari pelaksanaan observasi, observer masih menemukan mahasiswa yang belum mengerjakan tugasnya dengan baik sehingga nilai kelompoknya masih

rendah. Selain itu, masih ada mahasiswa yang mengganggu mahasiswa lain yang sedang mengerjakan tugasnya. Untuk mengetahui ketuntasan belajar mahasiswa pada siklus II dilakukan tes kognitif terdiri dari 10 soal uraian yang mencakup kompetensi dasar mendiskripsikan konsep tekanan dalam kehidupan sehari-hari. Untuk soal uraian diberi bobot nilai 10. Pada siklus II persentase mahasiswa yang mencapai ketuntasan belajar adalah 86,67% dari seluruh mahasiswa yang mengikuti tes pra siklus (materi Gaya), tes siklus I dan tes siklus II yaitu 15 mahasiswa. Sedangkan mahasiswa yang belum tuntas sebanyak 13,33% dari batas minimum ketuntasan untuk mata kuliah fluida. Dilihat dari nilai rata-rata kelas, hasil belajar kognitif mahasiswa memenuhi batas tuntas yang telah ditetapkan yakni 75. Berikut ini disajikan diagram pie hasil tes kemampuan kognitif siklus II mata kuliah fluida pada Gambar 11.



Gambar 11. Ketercapaian Kemampuan Kognitif Siklus II

Data hasil tes kemampuan kognitif siklus II yang disajikan pada Tabel 2 dan Gambar 11 diperoleh dengan perhitungan dari soal yaitu soal benar diberi bobot 10 dan hasil total perolehan mahasiswa adalah 100.

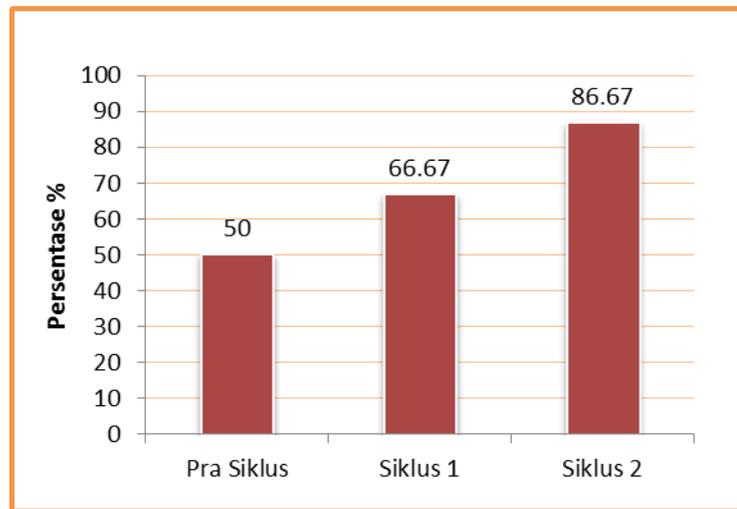
4. Refleksi Tindakan Siklus II

Pelaksanaan pembelajaran kontekstual dengan pendekatan pada siklus II telah dilaksanakan dalam 3 kali pertemuan. Adapun pembelajaran pada siklus II bertujuan memperbaiki kekurangan pada siklus I. Pembelajaran siklus II fokus pada hasil refleksi siklus I. Secara umum, pembelajaran telah terlaksana sesuai rencana dan hasilnya cukup optimal. Untuk lebih detailnya akan dijelaskan sebagai berikut:

a. Kemampuan Kognitif Mahasiswa

Kemampuan kognitif merupakan salah satu parameter ketercapaian proses pembelajaran. Pada penelitian ini setiap akhir tindakan tiap siklus diberikan tes

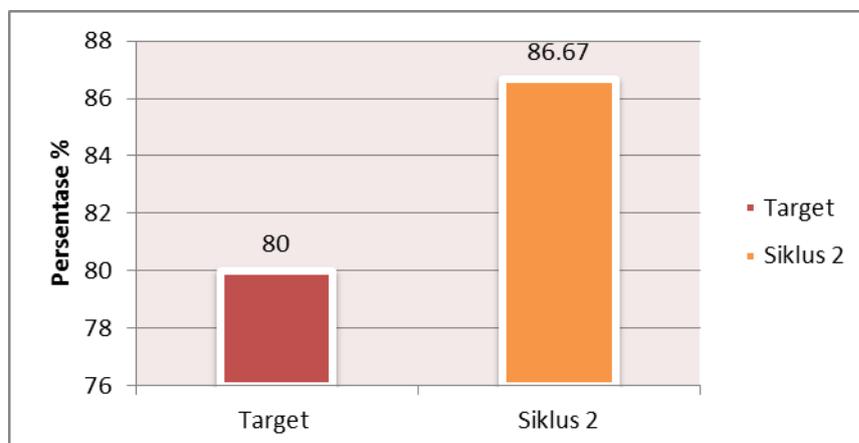
kemampuan kognitif. Hasil dari tes kemampuan kognitif mahasiswa dari pra siklus, siklus I dan siklus II ditunjukkan diagram batang berikut:



Gambar 14 Hasil Kemampuan Kognitif Pra Siklus, Siklus I, dan Siklus II

Pada pra siklus, mahasiswa yang tuntas sebanyak 50%, siklus I sebanyak 66,67% dan siklus II 86,67%. Bila dilihat dari data tersebut, pendekatan SETS pada mata kuliah fluida cukup efektif. Hal ini terbukti dengan semakin banyak mahasiswa yang nilai kognitifnya telah mencapai KKM. Perubahan pembelajaran yang dilakukan pada siklus II memberikan dampak positif terhadap ketercapaian hasil kognitif mahasiswa. Hal ini ditunjukkan dengan 86,67% dari mahasiswa semester 2 yang mengikuti proses pembelajaran pada siklus II.

Apabila dibandingkan dengan target penelitian, perolehan hasil kognitif secara klasikal pada siklus II dapat digambarkan pada diagram berikut:



Gambar 15 Kemampuan Kognitif Target dengan Siklus II

Dari data tersebut menunjukkan bahwa hasil kognitif pada siklus II telah melebihi target yang direncanakan dalam penelitian ini. Dari yang ditargetkan sebesar 80% dari mahasiswa secara klsikal telah tercapai pada siklus II dengan ketercapaian 86,67%. Sehingga pembelajaran dapat diakhiri pada siklus II.

Pembahasan

Belajar merupakan suatu proses yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan sebagai hasil pengalaman sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Sebagai unsur primer dan sekunder dalam pembelajaran, maka dengan sendirinya mahasiswa dan dosen terimplikasi adanya prinsip-prinsip belajar. Salah satu prinsip belajar adalah keaktifan mahasiswa.

Sebagai subjek dalam kegiatan pembelajaran, mahasiswa dituntut untuk selalu aktif dalam proses dan mengolah perolehan belajarnya. Untuk dapat memproses dan mengolah perolehan hasil belajarnya secara efektif, mahasiswa dituntut untuk aktif secara fisik, intelektual dan emosional. Mahasiswa dapat aktif secara fisik, intelektual dan emosional manakala suasana belajar mendukung untuk melibatkan mahasiswa dalam proses belajar. Suasana belajar yang efektif untuk melibatkan mahasiswa secara aktif dalam proses belajar salah satunya dapat dilakukan oleh dosen. Dimiyanti dan Mudjiono [1] mengungkapkan, “Untuk dapat menimbulkan higher order thinking skill belajar pada diri mahasiswa, salah satu cara yang dapat dilakukan dosen adalah menggunakan multimetode dan multimedia”.

Hasil tersebut sesuai dengan yang disampaikan Dimiyanti dan Mudjiono [2] bahwa dengan menggunakan multimetode dan multimedia yang dalam hal ini SETS dapat meningkatkan higher order thinking skill belajar mahasiswa. Selain itu, partisipasi mahasiswa dalam proses pembelajaran dan kerjasama antar teman dapat terwujud sesuai dengan yang disampaikan Anita Lie [3].

Dilihat dari hasil tes kemampuan kognitif, dapat dinyatakan bahwa penerapan Pendekatan SETS dapat meningkatkan kemampuan kognitif mahasiswa. Berdasarkan hasil wawancara dengan dosen, rata-rata ketuntasan belajar mahasiswa sebelum tindakan adalah 50% pada fisika dasar 1. Setelah pembelajaran kontekstual metode koopertif NHT diterapkan pada materi Tekanan, ketuntasan

mahasiswa dapat mencapai 66,67% pada siklus I dan 86,67% pada siklus II. Penelitian dapat dikatakan berhasil karena masing-masing indikator yang diukur telah mencapai target yang ditetapkan.

Penelitian ini dapat disimpulkan berhasil karena masing-masing indikator higher order thinking skill belajar mahasiswa yang diamati dan kemampuan kognitif yang diukur telah mencapai target yang ditetapkan. Dari hasil pengamatan dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan bahwa penerapan pendekatan SETS dapat meningkatkan higher order thinking skill belajar dan kemampuan kognitif mahasiswa pendidikan IPA STKIP PGRI Nganjuk..

Simpulan dan Rekomendasi

Berdasarkan Hasil dari Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa (1) Higher Order Thinking Skill mahasiswa Pendidikan IPA pada mata kuliah fluida dapat ditingkatkan dengan pendekatan pembelajaran SETS (sains environment technology and society) berbantu modul dengan hasil siklus I meningkat dengan persentase rata-rata 46% dari target, dan siklus II meningkat dengan rata-rata persentase 65% dari target. (2) Kemampuan kognitif mahasiswa pendidikan IPA pada mata kuliah fluida dapat ditingkatkan melalui penerapan pendekatan pembelajaran SETS (sains environment technology and society) berbantu modul. Peningkatan kognitif mahasiswa sebesar 72%.

DAFTAR PUSTAKA

- Ajeng Resni, Dkk. 2013. Penggunaan Pendekatan SETS pada Pembelajaran Asam, Basa, Garam untuk Meningkatkan Minat Belajar. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)* Vol 2 No 3. FKIP UNS.
- Anwar, I., 2010, Pengembangan Bahan Ajar, Bahan Kuliah Online, Direktori UPI, Bandung.
- Andi Prastowo. (2011). *Metode Penelitian Kualitatif dalam Perspektif Rancangan Penelitian*. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media.
- Euis Yuniasti. 2016. Pengaruh Model Pembelajaran SETS terhadap Hasil Pembelajaran Biologi. *Jurnal Sains Terapan*. Universitas Tri Dharma Balikpapan Vol 1 No 2. Balikpapan.
- Heinrich, R., Molenda, M., & Russel, J.D. 1993. *Instructional Media*. New York: MacMilan, Publishing Company.
- Kuswati. 2008. Pembelajaran SETS. *Jurnal USU*. Vol 3 Tahun 2008.

- Nono Sutarno, Materi Pokok dan Pembelajaran IPA SD, (Jakarta: Universitas Terbuka, 2008)
- Nuryanto & Binadja, A. (2006). Wawasan SETS (Science, Environmenr, Tecnology, and Society) Dalam Pengembangan Kurikulum Sains. Penang, Malaysia: SEAMEO RECSAM.
- Pribadi,Benny A. 2009. Model Desain Sistem Pembelajaran. Jakarta: Dian Rakyat.
- Ratna Wilis Dahar. (2011). Teori-teori belajar dan pembelajaran. Jakarta: Erlangga.
- Suharsimi arikunto, 2012. Dasar-dasar evaluasi pendidikan. Yogyakarta: Bumi Aksara
- Tan Shin Yen, Siti Hajar Halili. 2015. Effective Teaching Of Higher-Order Thinking (Hot) In Education The Online Journal of Distance Education and e-Learning, April 2015. Diakses pada 1 juni 2017.
- Tawil, M.& Liliyasi. (2013). Berpikir Kompleks dan Impelemntasinya dalam Pembelajaran IPA. Makasar : Badan Penerbit UNM
- Wilson, W.C., & Rosenthal, B.S. (2012). Anxiety and Performance in an MSW Research and Statistics Course. Journal of Teaching in Social Work, 6(2), 75-85. http://dx.doi.org/10.1300/J067v06n02_07 diakses pada 2 Juni 2017
- Winkel, W.S. 2009. Psikologi pengajaran. Yogyakarta: Media abadi.
- Yee Mei Heong. 2011. International Journal of Social Science and Humanity, Vol. 1, No. 2, July 2011. Diakses pada 3 Juni 2017