

**PERKEMBANGAN PESERTA DIDIK BERDASARKAN DAYA NALAR
DAN BERFIKIR KRITIS PADA MATAKULIAH BIOLOGI DASAR**

***DEVELOPMENT STUDENTS BASED ON REASONING POWER AND
CRITICAL THINKING IN BASIC BIOLOGY COURSES***

Yesi Puspitasari¹, Firman Jaya², Sukma Ayu Nur Aminah³, Viroton Nisaul Fadia⁴

^{1,2,3,4}STKIP PGRI Situbondo

Email: altamis1922@gmail.com

Abstrak Pembelajaran sebagai aktivitas operasional kependidikan yang dilaksanakan oleh dosen tugas utamanya mengajar dan Tridharma. Dalam hal ini, dosen mampu menciptakan suasana belajar mengajar dan memotivasi mahasiswa untuk senantiasa belajar dengan baik dan bersemangat pada perkuliahan Biologi Dasar. Pengabdian ini untuk mengetahui perkembangan peserta didik berdasarkan daya nalar dan berfikir kritis pada matakuliah Biologi Dasar pada mahasiswa program studi pendidikan matematika. Metode yang dipakai meliputi: Observasi, Wawancara dan memberikan materi pada perkuliahan Biologi Dasar serta dokumentasi. Pengabdian dilakukan di STKIP PGRI Situbondo. Penalaran (*reasoning*) merupakan salah satu aspek dari kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam kurikulum terbaru, yang dikategorikan sebagai kompetensi dasar yang harus dikuasai para mahasiswa. Daya nalar (*power of reason*) mahasiswa menjadi bagian penting dalam proses pembelajaran untuk mengantarkan mereka menuju masa depannya sebagai warga negara yang cerdas, akan dipimpin oleh daya nalar (otak) dan bukan dengan kekuatan (otot) saja, sedangkan Berfikir Kritis merupakan kunci penting dalam pembelajaran Biologi Dasar. Berpikir merupakan kegiatan mengelola informasi bernalar dan berpikir secara kritis menghasilkan perbuatan pemecahan masalah. Hasil kegiatan pengabdian diperoleh bahwa banyak mahasiswa yang mengalami perkembangan baik dipenalaran dan cara mereka berfikir kritis untuk menjawab soal dan mahasiswa bertanya yang secara cepat diberikan dosen terkait materi sistem gerak pada manusia. Mahasiswa lebih senang secara langsung praktek daripada dosen menjelaskan., Sehingga dengan dosen mengetahui tahap perkembangan mahasiswa, setiap awal masuk perkuliahan dosen selalu memberikan stimulus pertanyaan materi yang kemarin dipelajari kepada mahasiswa supaya melatih perkembangan daya nalar dan cara berfikir kritis mahasiswa.

Kata Kunci: Perkembangan; Daya nalar; Berfikir Kritis; Biologi Dasar

Abstract Learning as an educational operational activity carried out by lecturers whose main task is teaching and Tridharma. In this case, lecturers are able to create an atmosphere of teaching and learning and motivate students to always study well and be enthusiastic in Basic Biology lectures. This service is to find out the development of students based on reasoning power and critical thinking in Basic Biology courses for students of the mathematics education study program. The methods used include: Observation, Interview and providing material in Basic Biology lectures and documentation. The service was carried out at STKIP PGRI Situbondo. Reasoning is one aspect of higher order thinking skills in the latest curriculum, which is categorized as a basic competency that students must

master. Students' power of reason becomes an important part of the learning process to lead them towards their future as intelligent citizens, will be led by reasoning power (brain) and not by strength (muscles), while Critical Thinking is an important key in Basic Biology learning. Thinking is an activity of managing information, reasoning and thinking critically to produce problem-solving actions. The results of the service activities showed that many students experienced developments in both their reasoning and the way they thought critically to answer questions and students asked questions which were quickly given by the lecturer regarding the material on the human movement system. Students prefer to directly practice rather than the lecturer explaining. So, with the lecturer knowing the stage of student development, every time they enter college the lecturer always gives stimulus questions about the material that was learned yesterday to students in order to train students' reasoning power and critical way of thinking.

Keywords: *Development; Reasoning Power; Critical Thinking; Basic Biology*

PENDAHULUAN

Pendidikan ialah usaha menumbuhkembangkan sumber daya manusia melalui kegiatan pembelajaran (Susanto, 2013). Kegiatan pembelajaran diselenggarakan pada semua satuan atau jenjang pendidikan. Pembelajaran sebagai aktivitas operasional kependidikan yang dilaksanakan oleh dosen yang tugas utamanya mengajar. Dalam hal ini, dosen mampu menciptakan suasana belajar mengajar dan memotivasi mahasiswa untuk senantiasa belajar dengan baik dan bersemangat terutama dalam pelajaran Biologi Dasar. Kegiatan belajar mengajar diharapkan mahasiswa memiliki kompetensi dan aktif belajar, sehingga berdampak positif dalam pertumbuhan dan perkembangan peserta didik yang optimal di dalam kelas saat mengikuti perkuliahan.

Menurut Kariadinata (2012), penalaran (*reasoning*) merupakan salah satu aspek dari kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam kurikulum terbaru, yang dikategorikan sebagai kompetensi dasar yang harus dikuasai para siswa. Daya nalar (*power of reason*) siswa menjadi bagian penting dalam proses pembelajaran untuk mengantarkan mereka menuju masa depannya sebagai warga negara yang cerdas, yang akan dipimpin oleh daya nalar (otak) dan bukan dengan kekuatan (otot) saja.

Biologi dasar melatih cara berpikirdan bernalar dalam menarik kesimpulan, misalnya melalui kegiatan praktik di Lab atau dilapangan, eksperimen, menunjukkan hal yang nyata (Somatanaya, 2017). Oleh karena itu,

kemampuan dalam menalar menjadi salah satu faktor yang paling utama dalam kegiatan pembelajaran di matakuliah biologi dasar ini.

STKIP PGRI Situbondo merupakan salah satu perguruan tinggi swasta pertama di Situbondo yang sudah menerapkan kurikulum MBKM pada setiap program studi. Mahasiswa dapat mengikuti perkuliahan lewat Edlink dan luring ataupun mengikuti perkuliahan di kampus lain yang sudah menjadi mitra dengan PT. MBKM ini banyak memberikan ilmu pengetahuan dan keuntungan bagi mahasiswa dalam mengikuti perkuliahan dimanapun mereka berada perkuliahan bergantung pada kemampuan siswa dalam mengolah nalar mereka.

Berpikir Kritis merupakan kunci penting dalam pembelajaran Biologi Dasar. Berpikir merupakan kegiatan mengelola informasi untuk bernalar dan berpikir secara kritis menghasilkan perbuatan pemecahan masalah. Berpikir kritis menuntut interpretasi dan evaluasi terhadap observasi, komunikasi, dan sumber-sumber informasi lainnya. Indikator kemampuan berpikir kritis terdiri atas: 1) kemampuan memberikan penjelasan sederhana, 2) kemampuan membangun keterampilan dasar, 3) kemampuan mengatur strategi dan taktik, dan 4) kemampuan menyimpulkan (Gupita, 2016). Dari uraian di atas, penulis ingin meneliti lebih lanjut tentang “Perkembangan peserta didik berdasarkan daya nalar dan berfikir kritis pada matakuliah Biologi Dasar”

METODE

Metode pelaksanaan yang digunakan dalam pengabdian kepada masyarakat ini, yaitu sebagai berikut ;

1. Observasi

Observasi sebagai teknik pengumpulan data yang mempunyai ciri spesifik berkenaan dengan perilaku manusia, proses kerja, gejala-gejala alam, dan responden yang diamati tidak terlalu besar (Sugiyono, 2012:145). Jenis observasi dimaksud observasi berperan serta (*participant observation*) yang mana Tim pengabdian terlibat secara langsung terhadap sumber data Pengabdian. Pemilihan jenis observasi dilakukan agar Tim pengabdian bisa mendapatkan data lebih lengkap

2. Wawancara

Tahap wawancara, merupakan tahap lanjutan dari observasi/pengamatan di atas. Pada tahap ini, sasaran pengusul untuk di wawancarai yaitu dosen mata pelajaran pada saat itu ada jam mengajar. Tahap ini dilakukan, untuk mengetahui informasi lebih jelas terkait kemampuan daya nalar dan berfikir kritis mahasiswa STKIP PGRI Situbondo. Adapun pelaksanaan wawancara, dilakukan setelah pengamatan saat perkuliahan dimulai.

Adapun rincian materi yang mahasiswa sampaikan dalam pengabdian ini kepada peserta didik sebagai berikut;

- 1) Pengenalan materi sistem gerak pada manusia untuk mengetahui daya nalar peserta didik;
- 2) Peserta didik diberikan soal sistem gerak pada manusia meliputi; rangka, Sendi, Otot, dan kelainan/penyakit mengetahui daya berfikir kritis peserta didik;
- 3) Peserta didik semester I diarahkan untuk menyebutkan sistem gerak pada manusia

3. Dokumentasi

Suatu cara yang digunakan untuk memperoleh data dan informasi dalam dokumentasi kegiatan pengabdian, tulisan angka dan gambar berupa laporan serta keterangan yang dapat mendukung data pengabdian (Sugiyono, 2015:329). Dalam pengabdian ini, dokumentasi yang dikumpulkan berupa RPS, dan PPT materi mengajar perkuliahan matakuliah Biologi Dasar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tingkat penalaran seseorang berbeda-beda. Ada individu yang kemampuan bernalarnya tinggi, ada pula yang rendah. Kemampuan individu menggunakan nalar mereka terbagi menjadi 3 (tiga) instrumen. Pertama adalah nalar secara predikabel, yaitu kemampuan individu untuk mengenal atau mengidentifikasi pengertian yang dinyatakan oleh predikat subyeknya. Kedua nalar secara klasifikasi, yaitu kemampuan individu menggolongkan pernyataan tertentu berdasarkan kesamaan atau perbedaannya. Yang ketiga nalar secara inferensi proses individu melakukan penarikan kesimpulan individu mampu merangkum

atau menyimpulkan informasi sebelumnya telah diolah nalarnya. Menurut Ario (2016) indikator penalaran matematis ada 4 (empat), yaitu: 1) memeriksa validitas argumen; 2) membuat analogi dan generalisasi; 3) menarik kesimpulan logis; 4) mengikuti aturan inferensi.

Berfikir Kritis Menurut Gupita (2016) pemikiran yang masuk akal efektif dan disiplin berfikir mandiri yang mencontohkan kesempurnaan berfikir sesuai dengan mode tertentu atau ranah berfikir. Berpikir kritis menurut Rahmawati (2014) dianggap sebagai proses utama dan tujuan pendidikan berisi tentang: pengakuan akan persoalan penting yang selayaknya berdasarkan pertimbangan, berpikir bijak tentang perumusan pertanyaan yang bagus, sebuah pencarian untuk jawaban yang mungkin dan bukti yang saling berhubungan, pertimbangan pendapat cadangan, dan menarik kesimpulan sementara sampai jawaban yang terbaik didapatkan.

Berdasarkan ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa berfikir kritis merupakan suatu disiplin berfikir mandiri, masuk akal dan reflektif, yang mencontohkan kesempurnaan untuk memecahkan suatu masalah, mengambil keputusan, membujuk, menganalisis, asumsi dan melakukan penelitian ilmiah.

Hasil kegiatan pengabdian perkembangan peserta didik prodi matematika pada matakuliah Biologi Dasar berdasarkan daya nalar dan berfikir kritis di STKIP PGRI Situbondo khususnya di program studi pendidikan matematika pada materi sistem gerak pada manusia meliputi; 1) Rangka, 2) Sendi, 3) Otot serta kelainan atau penyakit. Mahasiswa banyak berkembang dan antusias dalam mengikuti penjelasan materi pada matakuliah Biologi Dasar yang dijelaskan dosen di depan kelas.



Gambar 1. Mahasiswa menyelesaikan latihan soal Sistem Gerak Pada Manusia

Seorang dosen memberikan pertanyaan dan kuis secara cepat kepada mahasiswa sebagai upaya untuk mengasah mahasiswa dayamenalar dan berfikir secara kritis dalam menjawab pertanyaan dari dosen di depan kelas. Dari 10 Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika pada semester 1 yang saya ajar, ada 3 mahasiswa yang menonjol dan mengalami perkembangan di hari pertemuan ke-2 sampai pertemuan ke-3 berdasarkan daya nalar dan cara berfikir mahasiswa dalam menjawab dan memahami materi yang dijelaskan di depan kelas sebagian mahasiswa masih malu-malu mengemukakan jawabnya namun, di saat perkuliahan dipertemuan ke-4, pertemuan ke-5, pertemuan ke-6 dan pertemuan ke-7 mereka lebih tampak terlihat perkembangannya di saat seorang dosen memberikan latihan soal dengan menulis mereka menjawab soal latihan dengan cara berfikir cepat dan berdiskusi sesama teman sebangkunya dan memahami apa yang dijelaskan seorang dosen di deapan kelas. Dalam pelajaran Biologi Dasar ini mahasiswa sangat antusias dan semangat mengikuti perkuliahan ini. Ada beberapa mahasiswa yang cara perkembangan dan penalarannya dalam berfikir kritis sangat cepat pada saat menangkap materi, pertanyaan dari dosen adapula yang lambat memahami materi yang disampaikan oleh dosen sehingga dosen perlu mengulang kembali, Hal tersebut disebabkan beberapa faktor diantaranya mahasiswa kurang dan malas membaca materi perkuliahan dari referensi lain dan bengong di saat dosen menjelaskan materi di depan kelas dan takut mengemukakan pertanyaan saat perkuliahan berlangsung, namun mahasiswa matematika semester 1 ini sangat antusias dan rajin dalam mengikuti perkuliahan Biologi Dasar.

KESIMPULAN

Adapun kesimpulan dari kegiatan pengabdian ini sebagai berikut:

1. Melalui kegiatan Pengabdian kepada masyarakat mengenai perkembangan peserta didik berdasarkan daya nalar dan berfikir kritis peserta didik menambah wawasan tentang tingkat daya nalar dan cara berfikir kritis pada matakuliah Biologi Dasar

2. Berdasarkan dari evaluasi Tim Pengabdian yang dilakukan diharapkan mahasiswa lebih mudah dalam menyelesaikan soal-soal latihan menyangkut sistem gerak pada manusia serta menemukan cara-cara penyelesaian lain untuk mengasah dan meningkatkan daya nalar dan cara berfikir kritisnya.

Berdasarkan hasil kegiatan pengabdian yang telah dilakukan, maka terdapat saran terhadap pengembangan kegiatan pengabdian masyarakat selanjutnya. Beberapa saran pengembangan untuk keberlanjutan kegiatan pengabdian ini bisa dengan membagikan angket kepada peserta didik, contohnya mengenai angket minat peserta didik terhadap materi yang diberikan untuk membantu memudahkan Tim pengabdian dalam mengetahui daya nalar dan berfikir kritis peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Ario, M. (2016). *Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMK Setelah Mengikuti Pembelajaran Berbasis Masalah*. *Jurnal Ilmiah Edu Research*, 5(2), 125–134.
- Gupita, R.L.L. (2016) Peningkatan Hasil Belajar Dan Kemampuan Berfikir kritis matematika siswa Kelas VB Pada Materi Pengukuran Waktu Melalui Pembelajaran Kontekstual SDN Perumnas Condongcatur. Skripsi. Universitas Sanata Darma Yogyakarta.
- Iversen, K., dan Nilsson, P. (2019). Lower secondary school students' reasoning about compound probability in spinner tasks. *Journal of Mathematical Behavior*, 56(July), 100723. <https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2019.100723>
- Kariadinata, R. (2012). Menumbuhkan Daya Nalar (Power of Reason) Siswa Melalui Pembelajaran Analogi Matematika. *Infinity Journal*, 1(1), 10. <https://doi.org/10.22460/infinity.v1i1.3>
- Kusumayanti, A., dan Wutsqa, D. (2016). Keefektifan Model Kolb-Knisley Ditinjau Dari Prestasi Belajar, Kemampuan Penalaran, Dan Self-Esteem Siswa. *MaPan*, 4(1), 29–42. <https://doi.org/10.24252/mapan.2016v4n1a3>.
- Marsitin, R. (2018). *Kemampuan Penalaran Matematik dalam Pembelajaran Discovery Berbasis Mind Map pada Fungsi Kompleks*. 1(1), 55–64. <https://doi.org/10.21274/jtm.2018.1.1.55-64>

- Nafiah, R., dan Rahmaningtyas, A. (2009). *Meningkatkan Motivasi Belajar dan Kemampuan Daya Peraga*
- M. P. Illinawati, M. P. Ferdiananda, Itu Meo, and M. P. Nurapni, Sophia, “Pelatihan Membangun Daya Nalar Matematis Siswa Menggunakan Mingle Model Berbasis Bahasa Inggris,” vol. 4, no. 1, pp. 20–25, 2021, [Online]. Available:
<http://abdimasku.lppm.dinus.ac.id/index.php/jurnalabdimasku/article/view/144/93>.
- Rahmawati.D.N. (2014). PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN STRATEGI HEURISTIK POLYA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA KELAS VIII C SMP NEGERI 6 YOGYAKARTA.Skripsi.Universitas Negeri Yogyakarta.
- Ratna Purwati¹ , Hobri, Arif Fatahillah. 2017.Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Persamaan Kuadrat Pada Pembelajaranmodel Creative Problem Solving. Kadikma, Vol. 7, No. 1, hal. 84-93, April 2016
- Susanto, A. 2013. *Teori Belajar dan Pembelajaran Di Sekolah Dasar*. Jakarta : Penerbit Kencana.
- Sumantri, Mulyani. 2014. *Perkembangan Peserta Didik*. Tangerang: UT.
- Sumartini, S. T. (2015). Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5.
- Somatanaya, A. A. G. (2017). *Analisis Kemampuan Berfikir Nalar Matematis Serta Kontribusinya terhadap Prestasi Belajar Mahasiswa (Studi Terhadap Mahasiswa FKIP Pendidikan Matematika Universitas Siliwangi)*. 1(2).
- T. Margayu, U. Yelianti, and A. Hamidah, “Pengembangan LKPD Berbasis Inkuiri Terbimbing Pokok Bahasan Klasifikasi Makhluk Hidup,” *Biodik*, vol. 6, no. 2, pp. 133–144, 2020, doi: 10.22437/bio.v6i2.8719.