

Penerapan Modul Mikrobiologi Berorientasi *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kompetensi Kognitif Mahasiswa Keperawatan

Lisa Fradisa

Diploma III Keperawatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Perintis Indonesia

Email: lisafradisa@gmail.com

Abstrak

Telah dilakukan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan menerapkan modul mikrobiologi berorientasi *Problem Based Learning* untuk meningkatkan hasil belajar kognitif mahasiswa keperawatan Universitas Perintis Indonesia dalam pembelajaran Ilmu Dasar Keperawatan. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh masalah yang timbul selama proses pembelajaran yaitu rendahnya pemahaman mahasiswa dalam pembelajaran Ilmu Dasar Keperawatan bahasan mikrobiologi. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar kognitif mahasiswa keperawatan dalam pembelajaran Ilmu Dasar Keperawatan. Instrumen penelitian terdiri dari lembar observasi, tes hasil belajar mahasiswa, dokumentasi dan catatan lapangan. Pengambilan data dilakukan dengan tes formatif. Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif. Subjek penelitian ini adalah mahasiswa Sarjana Keperawatan Tingkat Satu yang berjumlah 45 orang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan modul mikrobiologi berorientasi *Problem Based Learning* dapat meningkatkan hasil belajar kognitif mahasiswa dengan ketuntasan klasikal dari 74% hingga mencapai 89% dan peningkatan hasil belajar kognitif masuk kategori sedang (*N-gain* 0,6). Berdasarkan hasil penelitian tersebut disimpulkan bahwa penerapan modul mikrobiologi berorientasi *problem based learning* dapat meningkatkan hasil belajar kognitif mahasiswa keperawatan.

Kata Kunci: Mikrobiologi, Hasil Belajar, Modul

Abstract

There has been done Classroom Action Research (CAR) by applying a Problem Based Learning-oriented microbiology module in improving the cognitive learning outcomes of Universitas Perintis Indonesia nursing students in learning Basic Sciences of nursing. This research is motivated by problems that arise during the learning process, namely the low understanding of students in learning Basic Sciences of nursing on microbiology. This study aims to improve the cognitive learning outcomes of nursing students in learning Basic Sciences of nursing. The research instruments consisted of observation sheets, student learning achievement test. Data analysis technique using descriptive analysis. The subjects of this study were 45 undergraduate nursing students. The results module could improve students' cognitive learning outcomes with classical mastery from 74% to 89% and the increase in cognitive learning outcomes was in the moderate category (*N-gain* 0,6) Based on the results of this study it was concluded that the application of Problem Based Learning-oriented microbiology modules can improve cognitive learning outcomes of nursing students.

Keywords: *Microbiology, learning Outcomes, module.*

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dari masa ke masa kian pesat. Sehingga, pendidikan dan sumber daya manusia yang berkualitas dan handal serta mampu berkompetisi secara global, juga menjadi basis kemajuan yang terpenting. Oleh karena itu diperlukan suatu upaya yang dapat mendorong perkembangan IPTEK, salah satunya dengan usaha meningkatkan mutu dan kualitas pendidikan.

Proses pendidikan yang baik tentunya akan menghasilkan manusia yang berkualitas sehingga mampu dan proaktif dalam menghadapi tantangan zaman saat ini (Sepriyaningsih et al., 2019). Tercapainya tujuan pembelajaran tidak lepas dari upaya dalam meningkatkan dan memperbaiki kualitas pembelajaran.

Proses pembelajaran mata kuliah Ilmu Dasar Keperawatan bahasan Mikrobiologi di prodi S1 keperawatan dirancang khusus agar mahasiswa mampu memahami konsep-konsep dasar mikrobiologi yang pada gilirannya nanti dapat mengintegrasikan ilmu tersebut dengan ilmu keperawatan lainnya. Menggunakan metode dan strategi pembelajaran yang sesuai dengan topik materi pembelajaran (Fradisa & Kartika, 2019).

Ilmu Dasar Keperawatan merupakan mata kuliah yang membahas tentang konsep mikrobiologi, patologi, patofisiologi dan parasitologi dimana kajiannya meliputi dua hal yaitu sebagai produk dan sebagai proses dalam pencapaian kompetensinya. Produk terdiri atas fakta, konsep, prinsip, prosedur, teori, hukum dan postulat. Ditinjau dari proses dimaksudkan segala kegiatan yang dilakukan dan sikap yang dimiliki para mahasiswa untuk menghasilkan produk ataupun keahlian.

Salah satu strateginya adalah dengan model *problem based learning*. Di dalam buku (Inovasi Pendidikan melalui *problem based learning*, M Taufiq Amir) dijelaskan bahwa perlu dilakukan suatu upaya yaitu dengan mengimplementasikan penerapan suatu model pembelajaran yang memungkinkan terjadinya kegiatan belajar mengajar yang kondusif. Dalam hal ini pembelajaran didesain dengan mengkonfrontasikan mahasiswa dengan masalah-masalah kontekstual yang berhubungan dengan materi sehingga mahasiswa mengetahui alasan mereka belajar, mengidentifikasi dan mengumpulkan informasi dari buku sumber, serta diskusi dengan teman untuk dapat mencari solusi masalah yang dihadapinya (Darma et al., 2018) prinsip utama pembelajaran berbasis masalah adalah penggunaan masalah nyata sebagai sarana bagi peserta didik untuk mengembangkan pengetahuan dan sekaligus mengembangkan kemampuan berfikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah, sehingga mampu mengatur kemampuan belajar mereka, dan kemudian memberdayakan individu untuk berkontribusi secara kreatif untuk memilih profesi yang mereka pilih nantinya (Iga Mas Darwati, 2020).

Berdasarkan refleksi yang telah dilakukan dosen pengampu mata kuliah Ilmu Dasar Keperawatan (IDK) pada pembahasan mikrobiologi di Universitas Perintis Indonesian telah teridentifikasi beberapa permasalahan yang menyebabkan hasil belajar kognitif mahasiswa dalam pembelajaran IDK khususnya pembahasan mikrobiologi belum sesuai harapan. Permasalahan yang ditemukan yaitu: pembelajaran yang dilakukan oleh dosen belum optimal. Materi pembahasan mikrobiologi yang cukup padat dan pembelajaran masih bersifat konvensional dengan metoda ceramah. Dosen mengajar hanya menggunakan *power point*, sehingga proses pembelajaran kurang efektif dan efisien. Tidak adanya sumber belajar seperti modul dalam pelaksanaan pembelajaran yang menyebabkan mahasiswa menjadi dominan mendengarkan dan mencatat menyebabkan kegiatan pembelajaran menjadi pasif. Hal ini juga didukung dengan hasil diskusi yang dilakukan terhadap beberapa mahasiswa bahwa dalam memperoleh informasi mahasiswa cenderung mengharapkan informasi dari dosen dan tidak tertarik membaca buku yang berkaitan dengan materi mikrobiologi. Permasalahan ini secara tidak langsung mempengaruhi rendahnya hasil belajar kognitif mahasiswa

yang ditunjukkan setelah dilakukan evaluasi hasil belajar.

Pada kajian ini penelitian diarahkan pada aspek kognitif mahasiswa. Menurut Benjamin S. Bloom terdapat enam tingkatan penilaian ranah kognitif yaitu pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, dan evaluasi. Kedua aspek pertama disebut kognitif tingkat rendah dan keempat aspek berikutnya termasuk kognitif tingkat tinggi (Fiteriani & Baharudin, 2017). Dalam merancang materi pembelajaran terdapat lima kategori kapabilitas yang dapat di-pelajari oleh peserta didik yaitu informasi verbal, keterampilan intelektual, strategi kognitif, sikap, dan keterampilan motorik. Kelima hal tersebut untuk selanjutnya dapat dikaji kelemahan dan kekuatan di dalam setiap pelaksanaan pembelajaran sehingga akan diperoleh analisis kasus pembelajaran yang baik (Saito et al., 2006). Mahasiswa harus mencapai *hard* dan *soft skill* dalam pembelajaran (Fitra et al., 2016), kemampuan memecahkan masalah terdapat efektivitas yang sangat baik dalam penerapan pembelajaran menggunakan model Problem Based Learning (Aldila & Mukhaiyar, 2020) strategi untuk mencapai hasil belajar (Nurhayati et al., 2016) dengan manfaat yang dapat dirasakan langsung akan sangat menarik dan bermakna (Nuswowati et al., 2017).

Sehubungan dengan permasalahan yang telah diuraikan maka terdapat adanya kesenjangan antara harapan dengan kenyataan yang dialami mahasiswa S1 Keperawatan di Universitas Perintis Indonesia dalam pembelajaran mikrobiologi. Untuk mengatasi hal tersebut alternatif yang menjadi solusi permasalahan adalah dengan menerapkan modul mikrobiologi berorientasi *problem based learning*. Adapun yang menjadi tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan hasil belajar kognitif mahasiswa dalam pembelajaran mikrobiologi menggunakan modul berorientasi *problem based learning*. Mahasiswa dalam pembelajaran akan diarahkan pada strategi dan model pembelajaran dengan pendekatan ilmiah menggunakan model pembelajaran *problem based learning* yang sesuai dengan kebutuhan mahasiswa.

METODE

Jenis penelitian yang dilakukan adalah Penelitian Tindakan Kelas (*Classroom Action Research*). Penelitian tindakan kelas, dilaksanakan selama 2 siklus (satusiklus 2 kali tatap muka), dengan masing-masing siklus terdiri dari 4 tahapan yaitu; perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi (Fradisa & Kartika, 2019). Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun akademik 2021/2022, yang dimulai pada bulan April sampai Mei 2022. Materi pada penelitian ini adalah Agen-agen infeksius. Subjek penelitian ini adalah mahasiswa keperawatan Universitas Perintis Indonesia tingkat 1 semester genap tahun akademik 2021/2022, yang berjumlah 45 orang. Instrumen penelitian terdiri dari lembar observasi, tes hasil belajar mahasiswa, dokumentasi dan catatan lapangan. Pengambilan data dilakukan dengan tes formatif. Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif dan menghitung nilai gain skor (*N-gain*) untuk mengetahui peningkatan hasil belajar kognitif mahasiswa keperawatan.

Prestasi hasil siklus I, II, dan observasi awal dianalisis untuk mengetahui ketuntasan belajar siswa dan daya serap klasikal. Hal ini dilakukan dengan menganalisis nilai tes formatif menggunakan kriteria ketuntasan belajar. Tujuannya untuk mengetahui daya serap mahasiswa dimana seorang mahasiswa disebut tuntas belajar jika mencapai rentang nilai ≥ 71 dan daya serap klasikal $\geq 85\%$. Sedangkan peningkatan prestasi belajar didapat dengan membandingkan hasil prestasi pada siklus itu dengan prestasi awal atau sebelumnya (peningkatan prestasi pada siklus I dibandingkan dengan prestasi awal atau sebelum tindakan dan peningkatan prestasi pada siklus II dibandingkan dengan siklus I).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data penelitian yang dikumpulkan pada siklus 1 berupa hasil belajar kognitif mahasiswa selama pembelajaran menggunakan modul biologi berorientasi *problem based learning*. Data yang diambil adalah hasil pembelajaran tiap akhir siklus. Masing-masing tindakan itu memaparkan tentang: Hasil belajar kognitif mahasiswa dan analisis ketuntasan belajar klasikal tiap siklus. Selengkapnya hasil penelitian yang telah diperoleh pada siklus 1 disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Persentase ketuntasan Hasil Tes Siklus I

Nilai	Jumlah Mahasiswa	Persentase	Akumulasi	Ketuntasan
86 – 100	3	7%	7%	
81 – 85	16	36%	36%	33 mahasiswa tuntas
71 – 80	14	31%	31%	
66 – 70	10	22%	-	
61 - 65	2	4%	-	12 mahasiswa tidak tuntas
<61	-	-	-	
Total	45	100%	74%	

Berdasarkan data pada Tabel 1 di atas, diketahui ketuntasan belajar klasikal siklus I mencapai 74%. Secara umum dapat disimpulkan hasil penelitian tindakan kelas siklus I termasuk 'Baik' karena 74% mahasiswa tuntas belajar, dimana 33 mahasiswa yang tuntas dan 12 mahasiswa tidak tuntas. Namun persentase tersebut belum mampu mencapai target ketuntasan, sedangkan target ketuntasan klasikal minimal yaitu 80% mahasiswa tuntas belajar, oleh karena itu peneliti melanjutkan tindakan pada siklus II. Adapun rincian penyajian hasil penelitian siklus II seperti Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Persentase ketuntasan Hasil Tes Siklus II

Nilai	Jumlah Mahasiswa	Persentase	Akumulasi	Ketuntasan
86 – 100	4	9%	9%	
81 – 85	22	49%	49%	40 mahasiswa tuntas
71 – 80	14	31%	31%	
66 -70	5	11%	-	
61 - 65	-	-	-	5 mahasiswa tidak tuntas
<61	-	-	-	
Total	45	100%	89%	

Berdasarkan data yang tercantum pada Tabel 2 di atas, diketahui ketuntasan belajar klasikal siklus II mencapai 89%. Dengan jumlah 40 mahasiswa yang tuntas dan tidak tuntas berkurang menjadi 5 mahasiswa. Selanjutnya nilai gain skor ($N-gain$) diketahui sebesar 0,6 ($0,7 > g \geq 0,3$) yang berarti peningkatan hasil belajar kognitif mahasiswa keperawatan masuk kedalam kategori sedang.

Dari data hasil penelitian yang disajikan terlihat bahwa hasil belajar mahasiswa meningkat dan dapat disimpulkan penelitian ini berhasil mencapai tujuan.

Pelaksanaan tindakan siklus II pada mahasiswa S1 Keperawatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Perintis Indonesia tingkat satu, tahun akademik 2021/2022 telah berhasil dimana persentase ketuntasan belajar klasikal mencapai 89%. Persentase ketuntasan ini telah melewati

standar ketuntasan klasikal minimal 80% yang telah ditetapkan. Dengan telah tercapainya hasil tersebut maka penelitian ini dihentikan. Peningkatan ketuntasan belajar mahasiswa pada siklus II antara lain disebabkan oleh meningkatnya rasa ingin tahu mahasiswa, minat, serta keaktifan mahasiswa dalam proses pembelajaran, dimana jumlah mahasiswa yang aktif dalam perkuliahan semakin bertambah pada setiap tatap muka. Mulai dari pertemuan di siklus I sampai siklus II. Mulai dari memahami teori, pemecahan masalah yang disajikan pada bab pendahuluan yang disajikan pada modul, dan pemahaman konsep dasar materi. Terlihat adanya perubahan antusias dalam mengikuti proses pembelajaran dengan baik. Selama pelaksanaan pembelajaran pada siklus I dan siklus II dari hasil pengamatan dapat diketahui telah terjadi perubahan pada mahasiswa ke arah yang lebih baik hal ini sejalan dengan tujuan penelitian (Aldila & Mukhaiyar, 2020), (Kamala et al., 2022), (Hasanah et al., 2021)_PBL dapat meningkatkan keterampilan berfikir kritis peserta didik (Rusydi, 2017) dan (Amisyah et al., 2015) dengan penerapan *problem based learning* dapat meningkatkan kreativitas mahasiswa. Kemudian penelitian (Erinda et al., 2018) dan (Riyanto & Susilawati, 2019) menunjukkan bahwa penerapan media yang dikembangkan mampu meningkatkan aktivitas belajar mahasiswa sehingga pembelajaran di kelas akan lebih efektif, efisien dan dapat meningkatkan hasil belajar kognitif mahasiswa. Perbandingan hasil penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah pada penelitian ini menerapkan modul biologi berorientasi *problem based learning* pada materi Sel. Sedangkan penelitian terdahulu seperti penelitian (Riyanto & Susilawati, 2019) lebih terfokus pada penerapan media pembelajaran berupa media animasi 3D maker. Selain itu, penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Fradisa & Kalpana, 2019) yakni modul yang diterapkan adalah modul biologi yang memuat materi Sel *berbasis Problem Based Learning mampu meningkatkan kompetensi mahasiswa*.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa penerapan modul mikrobiologi berorientasi *problem based learning* dapat meningkatkan hasil belajar kognitif mahasiswa keperawatan Universitas Perintis Indonesia. Hal ini terlihat dari peningkatan hasil belajar kognitif mahasiswa dari siklus I sebesar 74% menjadi sebesar 89% pada siklus II dan peningkatan hasil belajar kognitif masuk kedalam kategori sedang (*N-gain* 0,6). Perlu penelitian lebih lanjut dengan metode penelitian yang berbeda untuk mengetahui efektivitas atau pengaruh modul mikrobiologi berorientasi *problem based learning* sehingga modul tersebut benar-benar layak untuk digunakan dalam pembelajaran di Universitas Perintis Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Aldila, S., & Mukhaiyar, R. (2020). Efektivitas model pembelajaran problem based learning pada mata pelajaran dasar listrik dan elektronika di kelas X SMK Negeri 1 Bukittinggi. *Ranah Research: Journal of Multidisciplinary Research and Development*, 2(2), 51–57.
<https://jurnal.ranahresearch.com/index.php/R2J/article/view/233>
- Amisyah, S., Ali S, M., & Nurmaliah, C. (2015). Upaya Peningkatan Hasil Belajar Kognitif Melalui Model Problem Based Learning. *BIOTIK: Jurnal Ilmiah Biologi Teknologi Dan Kependidikan*, 1(2), 87.
<https://doi.org/10.22373/biotik.v1i2.218>
- Darma, E., Putra Hia, S., Maulina, J., & Pohan, L. A. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Menggunakan Handout Dan Modul Pada Materi Stoikiometri Larutan Di Sma Nurul Amaliyah Deli Serdang Application of Problem Based Learning Model Using Handout and Module in Materials Solution Stoichiometry in Nurul Amaliyah High School Deli Serdang. *CHEDS: Journal of Chemistry*, 2(1), 1–13.

- Erinda, L., Indriwati, E., Eko, D., & Sulasmi, S. (2018). Pengembangan Modul Keanekaragaman Tumbuhan Home Science Process Skill Berbasis Inkuiri Terbimbing Bermuatan Karakter Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Keterampilan Proses Di Man 1 Malang. *Online*, 9(2), 2085–6873. <http://journal2.um.ac.id/index.php/jpb>
- Fiteriani, I., & Baharudin. (2017). Analisis Perbedaan Hasil Belajar Kognitif Menggunakan Metode Pembelajaran Kooperatif Yang Berkombinasi pada Materi Ipa Di Min Bandar Lampung. *TERAMPIL: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Dasar*, 4(2), 1–30. <http://103.88.229.8/index.php/terampil/article/view/2224>
- Fitra, D., Elfayetti, S., & Tumiar. (2016). Peningkatan Soft Skills dan Hard Skills Mahasiswa Melalui Project-based Learning pada Mata Kuliah Perencanaan Pembelajaran Geografi. *Jurnal Geografi*, 8(2), 124–135.
- Fradisa, L., & Kartika, K. (2019). Penerapan modul biologi berorientasi problem based learning untuk meningkatkan hasil belajar kognitif mahasiswa keperawatan. *Edubiotik : Jurnal Pendidikan, Biologi Dan Terapan*, 4(02), 121–127. <https://doi.org/10.33503/ebio.v4i02.512>
- Hasanah, Z., Tenri Pada*, A. U., Safrida, S., Artika, W., & Mudatsir, M. (2021). Implementasi Model Problem Based Learning Dipadu LKPD Berbasis STEM untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis pada Materi Pencemaran Lingkungan. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 9(1), 65–75. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v9i1.18134>
- Iga Mas Darwati, I. M. P. (2020). Widya Accarya : Jurnal Kajian Pendidikan FKIP Universitas Dwijendra. *Widya Accarya: Jurnal Kajian Pendidikan FKIP Universitas Dwijendra*, 11(1), 24–33.
- Kamala, I., Idayanti, Z., & Ulfah, T. T. (2022). Peningkatan Partisipasi Peserta Didik dalam Belajar IPA Melalui Model Problem Based Learning. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 8(4), 2362–2370. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v8i4.1850>
- Nurhayati, N., Saputri, D. F., & Sari, I. N. (2016). Efektivitas Penggunaan Modul Fisika Berbasis Inkuiri Terhadap Hasil Belajar Dan Kemandirian Belajar Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Informatika Dan Sains*, 4(2), 247–258.
- Nuswowati, M., Susilaningih, E., Ramlawati, & Kadarwati, S. (2017). Implementation of problem-based learning with green chemistry vision to improve creative thinking skill and students' creative actions. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 6(2), 221–228. <https://doi.org/10.15294/jpii.v6i2.9467>
- Riyanto, R., & Susilawati, L. (2019). Penerapan Media Aurora Animasi 3D Maker Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Mahasiswa Biologi Ikip Budi Utomo Malang. *Edubiotik : Jurnal Pendidikan, Biologi Dan Terapan*, 4(01), 52–57. <https://doi.org/10.33503/ebio.v4i01.438>
- Rusydi, R. (2017). Pembelajaran Berbasis Masalah (Pbm) Pada Materi Termodinamika Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Dan Kemampuan Kreatif (Kreativitas) Mahasiswa Ftk Uin Ar-Raniry Banda Aceh. *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA*, 1(2), 192–202. <https://doi.org/10.24815/jipi.v1i2.9694>
- Saito, E., Harun, I., Kuboki, I., & Tachibana, H. (2006). Indonesian lesson study in practice: Case study of Indonesian mathematics and science teacher education project. *Journal of In-Service Education*, 32(2), 171–184. <https://doi.org/10.1080/13674580600650872>
- Sepriyaningsih, S., Samitra, D., & Yunita, M. (2019). Pengaruh Model Team Assisted Individualization (Tai) Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X Sma Negeri 8 Lubuklinggau. *JPBIO (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 4(1), 29–34. <https://doi.org/10.31932/jpbio.v4i1.368>