

Efektifitas Perangkat Perkuliahan Mikrobiologi Terapan terhadap Hasil Belajar dan *SoftSkill* Mahasiswa

The Effectiveness of Learning Tools of Applied Microbiology to Students Learning Outcomes and Softskill

Hasruddin, Mahmud

Dosen Program Pascasarjana PPs Universitas Negeri Medan, Medan, Indonesia

*Email: hasruddin_lbsmdn@yahoo.com

Abstract: This research aims to determine the effectiveness of applied-microbiology learning tools in problem-based learning to college students learning outcomes and softskill. Limited test by using one group pretest-posttest design was implemented on biology students in FMIPA UNIMED (State University of Medan) with total of sample 32 peoples. The data were collected by test, questionnaire, and observation sheet which further analyzed by descriptive statistics. The effectiveness of the learning tools for the acquisition of learning outcomes can be calculated using the percentage technique. The findings of this study revealed about 81.25% students learning outcomes categorized as very high and 18.75% included into high category. The process of formation of college student softskill were effective in improving communication skills, work in groups, initiative, difficult to give up, and able to complete the task perfectly.

Keywords: Effectiveness, Applied Microbiology, Learning Outcome, Softskill

1. PENDAHULUAN

Hasil penelitian Hasruddin, dkk (2013) bahwa (1) Silabus Perkuliahan Mikrobiologi Terapan berbasis masalah termasuk dalam kategori “baik”; (2) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Mikrobiologi Terapan berbasis masalah termasuk dalam kategori “baik”; dan (3) Kontrak Kuliah (KK) Mikrobiologi Terapan yang berbasis masalah termasuk dalam kategori “baik”. Revisi dilakukan pada penelitian berikutnya dengan memasukkan variabel *softskill* dalam rancangan perkuliahan, dan berdasarkan hasil penelitian Hasruddin, dkk (2014) bahwa validasi silabus rata-rata 88,85% (kategori layak), validasi RPP rata-rata 84,65% (kategori layak); validasi KK rata-rata 91,25% (kategori sangat layak); dan validasi perangkat penilaian berbasis *softskill* rata-rata 85,45% (kategori layak) untuk diterapkan pada mahasiswa pada perkuliahan Mikrobiologi Terapan.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada tahun pertama dan tahun kedua maka dilakukan implementasi perangkat perkuliahan untuk melihat keefektifan perangkat perkuliahan dalam menghasilkan kemampuan kognitif atau hasil belajar dan atribut *softskill* mahasiswa. Implementasi perangkat perkuliahan dilaksanakan pada matakuliah Mikrobiologi pada materi Mikrobiologi Terapan. Penerapan perangkat perkuliahan pada mahasiswa yang sedang mengikuti perkuliahan mikrobiologi, bertitik tolak dari permasalahan yang selama ini perlu menjadi perhatian untuk dicarikan solusi pemecahannya.

Permasalahan yang selama ini dalam perkuliahan mikrobiologi bahwa meskipun *learning revolution* sudah mulai diterapkan sejak 2008, namun hasil belajar kognitif masih belum maksimal diperoleh mahasiswa sebagai nilai akhirnya. Demikian juga dalam mengasah beberapa atribut *softskill* yang perlu dimiliki mahasiswa sebagai bekal kelak mereka dapat sukses dalam pekerjaan mereka menjadi guru atau wiraswasta setelah tamat dari pendidikan sarjana di tingkat universitas. Saat ini tuntutan masyarakat terhadap lulusan universitas semakin lebih tinggi, bahwa mereka menginginkan lulusan perguruan tinggi tidak hanya memiliki sejumlah kemampuan kognitif dan keterampilan (berupa *hardskill*) namun sekarang ini lebih dituntut kemampuan *softskill*. Kurniawan (2013) menyatakan bahwa berdasarkan penelitian di Harvard University, Amerika Serikat bahwa ternyata kesuksesan seseorang tidak ditentukan semata-mata oleh pengetahuan dan kemampuan teknis (*hardskill*) saja, tetapi lebih kepada kemampuan mengelola diri dan orang lain (*softskill*).

Sejalan dengan implementasi perangkat perkuliahan sebagai tindak lanjut penelitian ini, maka yang menjadi permasalahan penelitian ini adalah: (1) Bagaimanakah keefektifan penerapan perangkat perkuliahan mikrobiologi terapan terhadap hasil belajar mahasiswa biologi FMIPA Unimed?; dan (2) Bagaimana kecenderungan atribut *softskill* yang dapat diikutkan sebagai dampak pengiring pada proses perkuliahan berbasis masalah dalam penerapan perangkat perkuliahan mikrobiologi terapan pada mahasiswa biologi FMIPA Unimed?

2. METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan April sampai dengan Juni 2015, pada Jurusan Biologi, Program Studi Biologi FMIPA Unimed. Populasi penelitian berjumlah 32 orang mahasiswa biologi, dan sekaligus menjadi sampel penelitian. Dengan demikian sampel penelitian ditentukan dengan teknik total sampling. Sampel mahasiswa ditentukan karena mereka sedang mengikuti perkuliahan Mikrobiologi dengan bobot 3 sks.

Penelitian menggunakan rancangan pra-eksperimen *one group pretest-posttest design*. Hal ini dilakukan karena jumlah sampel hanya terdiri atas satu kelas seperti Tabel 1.

Tabel 1. Desain Penelitian

Pretest	Variabel Bebas	Posttest
Y ₁	X	Y ₂

Data yang dikumpulkan berupa hasil belajar mahasiswa dan atribut *softskill*. Data kognitif dikumpulkan melalui tes esai sebanyak 6 soal, yang telah divalidasi baik secara *content validity*, *construct validity*, dan *emperical validity*. Demikian juga butir tes sebelum dilaksanakan penelitian terlebih dahulu diuji tingkat reliabilitas soal. Berdasarkan hasil uji coba instrumen tes esai diperoleh nilai validitas termasuk dalam ketegori tinggi, dan reliabilitas dalam kategori sangat tinggi. Untuk mengukur kemampuan *softskill* mahasiswa digunakan angket dengan skor 4-1 untuk pernyataan positif, dan skor 1-4 untuk pernyataan negatif. Angket dengan *option* pilihan responden Selalu, Sering, Kadang-kadang, Tidak Pernah. Hasil skor angket selanjutnya diberi *coding*, *editing*, ditabulasi, dan dicari rata-rata untuk setiap responden. Untuk data hasil belajar, data dianalisis dengan statistik deskriptif menggunakan teknik prosentase, dan tingkat keefektivan dapat dilihat dari perbandingan hasil belajar mahasiswa dari hasil pretes dan postes yang diuji dengan uji t secara manual pada taraf signifikansi 5%.

3. HASIL PENELITIAN

Gambaran hasil belajar mahasiswa pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Belajar Mahasiswa

No	Rentangan Nilai	F	%	Kategori
1	90-100 (A)	26	81.25	Sangat Tinggi
2	80-90 (B)	6	18.75	Tinggi
Jumlah		32	100	

Gambaran atribut *softskill* yang dapat dioptimalkan dalam proses pembelajaran mikrobiologi melalui model pemberlajaran berbasis masalah terdapat pada Tabel 3.

Tabel 3. Atribut *Softskill*

No	<i>Softskill</i>	KD1	KD2	KD3
1	Kemampuan berkomunikasi	2.52	2.90	3.25
2	Bekerjasama	3.20	3.55	3.94
3	Inisiatif	2.20	2.54	3.20
4	Tidak mudah menyerah	2.31	2.85	3.85
5	Menyelesaikan tugas	2.80	3.18	3.96
Rata-Rata		2.61	3.00	3.64

Setelah dilakukan penghitungan secara manual diperoleh hasil t hitung sebesar 36,42. Kemudian harga t hitung dibandingkan dengan harga t pada tabel dengan db = n₁ + n₂ - 2 = 32 + 32 - 2 = 62. Harga t tabel untuk db 62 dan dengan taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$) adalah 1,67. Dengan demikian, harga t hitung lebih besar daripada harga t tabel sehingga H₀ ditolak dan H₁ diterima. Ini berarti, terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar mahasiswa sebelum dan sesudah menggunakan perangkat perkuliahan berbasis masalah pada perkuliahan mikrobiologi materi mikrobiologi terapan. Dengan kata lain, penerapan perangkat perkuliahan dalam tatanan model pembelajaran berbasis masalah efektif digunakan terhadap perolehan hasil belajar dan *softskill* mahasiswa pada materi mikrobiologi terapan bagi mahasiswa biologi FMIPA Unimed.

4. PEMBAHASAN

Proses belajar di perguruan tinggi yang baik, mahasiswa lebih dituntut menjadi pribadi yang mandiri. Mahasiswa harus lebih aktif belajar, mencari referensi, menemukan masalah, dan memecahkan masalah. Pertemuan di kelas sebagai arena dan sarana untuk menyampaikan gagasan melalui kegiatan presentasi dan diskusi. Perolehan hasil belajar mahasiswa secara prosentase menunjukkan bahwa keberhasilan mahasiswa dalam memperoleh nilai sangat tinggi atau nilai A sebesar 81,25% dan selebihnya 18,75% memperoleh nilai B atau peringkat tinggi. Demikian juga berdasarkan hasil analisis statistik dengan uji t, bahwa hasil belajar mahasiswa ditemukan efektif dengan menerapkan perangkat perkuliahan berbasis masalah terintegrasi *softskill*. Kegiatan belajar mahasiswa pada perkuliahan mikrobiologi terapan dengan menerapkan perangkat perkuliahan dalam tatanan pembelajaran berbasis masalah terintegrasi *softskill* dilakukan dengan melibatkan mahasiswa bekerja secara bersama-sama dalam satu kelompok kooperatif. Dalam kegiatan belajar seperti ini, mahasiswa bertanggungjawab melakukan kegiatan penemuan dalam kelompok kecil. Perkuliahan menjadi lebih bermakna dengan melibatkan mahasiswa dalam kegiatan presentasi, tanya jawab, pemecahan masalah, dan lebih mandiri.

Pembelajaran Berdasarkan Masalah merupakan satu proses pembelajaran dimana masalah merupakan pemandu utama yang menjadi pengarah ke arah mana pembelajaran diberlangsungkan. Pembelajaran Berdasarkan Masalah dapat mendorong mahasiswa untuk menggunakan cara belajar dan bekerja sama



dalam kelompok untuk mencari penyelesaian masalah-masalah di dunia nyata. Simulasi masalah digunakan untuk mengaktifkan keingintahuan mahasiswa sebelum mulai mempelajari suatu subjek. Pembelajaran Berdasarkan Masalah menyiapkan mahasiswa untuk berpikir secara kritis dan analitis, serta mampu untuk mendapatkan dan menggunakan secara tepat sumber-sumber pembelajaran. Dengan menggunakan Pembelajaran Berdasarkan Masalah, mahasiswa akan belajar untuk menyelesaikan masalah sebenarnya dan yang paling penting membina kemahiran untuk menjadi manusia mandiri (Riyanto, 2008).

Temuan dari penelitian ini bahwa hasil belajar mahasiswa dalam materi mikrobiologi terapan diperoleh hasil yang optimal. Hal ini sejalan dengan pendapat Smith (2000) bahwa pembelajaran berbasis masalah sangat cocok untuk pengantar ilmu karena membantu mahasiswa mengembangkan keterampilan dan kepercayaan untuk menyelesaikan dan merumuskan masalah. Demikian juga Raimi dan Adeoye (2011) yang menyatakan bahwa model pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan tingkat kemampuan kognitif mahasiswa dalam belajar. Chin dan Chia (2005) menambahkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah dapat menimbulkan proses kognitif dan membiasakan kebiasaan berpikir yang baik.

Pembelajaran Berdasarkan Masalah merupakan salah satu pembelajaran inovatif yang dapat memberikan kondisi belajar aktif kepada mahasiswa. Pembelajaran Berdasarkan Masalah adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan mahasiswa untuk memecahkan masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga mahasiswa dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan sekaligus memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah (Dasna, dan Sutrisno, 2007).

Pembelajaran Berdasarkan Masalah memiliki gagasan bahwa pembelajaran dapat dicapai jika kegiatan pendidikan dipusatkan pada tugas-tugas atau permasalahan yang otentik, relevan, dan dipresentasikan dalam suatu konteks. Cara tersebut bertujuan agar mahasiswa memiliki pengalaman sebagaimana nantinya mereka menghadapi kehidupan profesionalnya. Pembelajaran akan efektif bila dimulai dengan pengalaman yang konkret. Pertanyaan, pengalaman, formulasi, dan penyusunan konsep tentang permasalahan yang mereka ciptakan sendiri merupakan dasar untuk pembelajaran (Riyanto, 2008).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berkomunikasi mahasiswa menjadi lebih baik dalam proses perkembangannya. Hal ini sejalan

dengan pendapat Killey (2005) yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah mempunyai kelebihan dalam hal membantu mengembangkan kemampuan berpikir kritis, komunikasi secara lisan dan tulisan, dan mengembangkan kerja kelompok. Dengan demikian mahasiswa terlatih untuk melakukan kerja sama dalam memecahkan masalah pembelajaran.

Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah memiliki karakteristik sebagai berikut: (1) Belajar dimulai dengan suatu masalah; (2) Masalah yang diberikan berhubungan dengan dunia nyata mahasiswa; (3) Mengorganisasikan pelajaran di seputar masalah; (4) Memberikan tanggung jawab yang besar kepada peserta didik dalam membentuk dan menjalankan secara langsung proses belajar mereka sendiri; dan (5) Menggunakan kelompok kecil; dan (5) Menuntut peserta didik untuk mendemonstrasikan apa yang telah mereka pelajari dalam bentuk suatu produk atau kinerja (Dasna, dan Sutrisno, 2007)

Urgennya penanaman *softskill* dalam desain pembelajaran, tidak terlepas dari model untuk mencapai tujuan afektif dalam pembelajaran. Terdapat tiga cara yang dapat dilakukan untuk mencapai tujuan afektif, (termasuk di dalamnya penanaman *softskill*) yaitu: *insculcation* atau *directed suggestion*, evakuasi, dan *value clarification*. Melalui model pembelajaran ini diatur seluruh situasi kepada arah sikap yang diinginkan, mengungkapkan idealisasi peserta didik, dan memberikan contoh-contoh konkrit (Rohman, 2012).

Penanaman atribut *softskill* pada mahasiswa perlu dirancang secara sistematis dan sistemik agar proses dan hasil pembelajaran akan lebih bermutu. Dengan melakukan usaha sungguh-sungguh, sistematis, dan berkelanjutan untuk membangkitkan dan menguatkan kesadaran serta keyakinan urgensinya penanaman *softskill* pada proses pembelajaran (Uno, 2006). Dengan demikian, mahasiswa kelak tidak hanya memiliki *hardskill* yang baik, tetapi juga diiringi dengan kemampuan *softskill* yang baik pula, yang pada akhirnya akan dapat lebih optimal bekerja setelah mereka lulus dari perguruan tinggi di dunia kerja. Kemampuan berkomunikasi, bekerjasama, inisiatif, tidak mudah menyerah, dan kemampuan menyelesaikan tugas dengan sempurna, merupakan atribut *softskill* yang patut dimiliki oleh mahasiswa yang akan menjadi bekal kelak mereka dalam dunia kerja. Mampu bekerja secara sempurna meskipun di bawah tekanan, akan menghasilkan sosok mahasiswa yang tidak mudah menyerah. Atribut *softskill* seperti ini penting dimiliki oleh mahasiswa.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan, maka kesimpulan dalam penelitian ini bahwa: (1) Penerapan perangkat perkuliahan mikrobiologi terapan terhadap hasil belajar mahasiswa biologi FMIPA Unimed termasuk dalam kategori efektif; dan (2) Kecenderungan atribut *softskill* yang dapat diikuti sebagai dampak pengiring pada proses perkuliahan berbasis masalah dalam penerapan perangkat perkuliahan mikrobiologi terapan pada mahasiswa biologi FMIPA Unimed, yaitu: kemampuan berkomunikasi, bekerjasama, inisiatif, tidak mudah menyerah, dan kemampuan menyelesaikan tugas dengan sempurna.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Disampaikan kepada LP2M Dikti yang telah menyetujui Penelitian Hibah Pasca Tahun Ketiga yang Dibiayai oleh Anggaran DIPA UNIMED, sesuai dengan Surat Perjanjian Penelitian No: 016A/ UN33.8/KU/2015, Tanggal 10 Pebruari 2015.

7. DAFTAR PUSTAKA

- Chin, C. & Chia, L. (2005). *Problem Based Learning: Using III-Structured Problems in Biology Project Work*. Wiley: InterScience.
- Dasna, I.W. & Sutrisno. (2007). *Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning)*, <http://lubisgrafura.wordpress.com/2007/09/4/02/2012>.
- Hasruddin & Harahap, F. (2013). *Prosiding Seminar Nasional X Biologi, Sains, Lingkungan, dan Pembelajarannya*. Surakarta: Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Sebelas Maret.
- Hasruddin & Mahmud. (2014). *Prosiding Seminar Nasional XI Biologi, Sains, Lingkungan, dan Pembelajarannya*. Surakarta: Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Sebelas Maret.
- Killey, M. (2005). *Problem Based Learning. Center for Learning and Professional Development*. Australia: University of Adelaide.

- Kurniawan, S. (2013). *Pendidikan Karakter: Konsepsi dan Implementasinya secara Terpadu di Lingkungan Keluarga, Sekolah, Perguruan Tinggi, dan Masyarakat*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Raimi, S.M. & Adeoye, F.A. (2011). Problem Based Learning Strategy and Quantative Ability in Collage of Education Student's Learning of Integrated Science. *Ilourin Journal of Education*. 23(2): 232-239.
- Riyanto, Y. (2008). *Paradigma Baru Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Perdana Media Group.
- Rohman, M. (2012). *Kurikulum Berkarakter*. Jakarta: Prestasi Pustakaraya.
- Smith, A. K. (2000). Inquiry Based Cooperative Learning. *Journal of Education*. 20(2):213-219.
- Uno, H. B. (2006). *Orientasi Baru dalam Psikologi Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.

Penanya:

Endang Setyaningsih

Pertanyaan:

Apakah sama antara *softskill* dan psikomotorik ?

Jawaban :

Antara *softskill* dan psikomotorik adalah berbeda, *softskill* berkaitan dengan ranah kesikap (attitude), sedangkan psikomotorik berkaitan dengan ketrampilan.

Penanya:

Dr. Suciati, M.Pd

Pertanyaan:

Bagaimana model yang diterapkan untuk mencapai *softskill* yang meningkat ?

Jawaban :

Untuk meningkatkan *softskill* yaitu dengan menggunakan model pembelajaran berbasis Based learning, dapat juga diteliti dengan model-model pembelajaran lainnya.

