

PEMBELAJARAN PENGETAHUAN LINGKUNGAN MENGGUNAKAN METODE PEMECAHAN MASALAH ATAU PROBLEM SOLVING UNTUK MAHASISWA TPB DI JURUSAN PENDIDIKAN BIOLOGI

Oleh:

*Ammi Syulasma, Pariama Sihombing, Amprasto, Any Fitriani**

ABSTRACT

The result of evaluation on Environmental Science for student of Biology education was still low. The average result obtained from the last 3 years were A = 7,63 %; B = 29,11%; C = 52,83 %; D = 7,11 % and E = 2,25 %. It indicated that the learning process of this subject was not effective enough. Therefore, it has to be thought, how to conduct this teaching learning process of Environmental Science learning effectively.

Environmental Science is an interdisciplinary science. It allows the student to think in a holistic way. Therefore in this study, problem-solving method is appropriate to apply in this learning process. In the method students were trained how to solve the environmental problem which involving some sciences. Further more along with the development of Environmental Science, it can allow the students to find out information in order to solve the environmental problems.

In this learning process of Environmental Science, students have lectures, practical exercises and field works. In the fieldwork, students have to define the environmental problem and how to solve the problem. This fieldwork is supported by field observation, group discussion and paper presentation. In this method, the result is increasing. It can be shown with the student who have: A = 26,66 %; B = 53,33 %; C = 18,33 %; D = 5,0 % and E = 0 %.

Keywords: *Environmental Science, Problem Solving, and Fieldwork.*

PENDAHULUAN

Campur tangan manusia terhadap proses-proses alam selama beberapa dekade terakhir telah menimbulkan masalah lingkungan yang cukup serius. Hujan asam merusak ribuan mil hutan, banjir telah melanda kota-kota besar di dunia, penipisan lapisan Ozon akibat polutan yang dihasilkan dari kegiatan manusia seperti penggunaan air condition (AC), refrigerator, aerosol spray dan produk lainnya.

* Reviewer: Fransisca Sudargo
Jurusan Pendidikan Biologi
FPMIPA UPI.

Kerusakan hutan akibat penebangan liar, kebakaran, dan perluasan lahan pertanian telah memberikan andil terhadap erosi tanah, perubahan iklim dan banjir (R.C Sharma, 1990). Menurut Minda C. Sutaria (1990) kerusakan alam juga terjadi karena kurangnya perhatian dan rasa tanggung jawab untuk menjaga keseimbangan ekosistem.

Untuk mengurangi hal tersebut maka perlu dimulai dengan reorientasi nilai-nilai dalam masyarakat, terutama nilai dan sikap yang mengarah kepada keseimbangan ekosistem, disamping pengajaran bagaimana menyelamatkan lingkungan dari kerusakan. Universitas Pendidikan Indonesia sebagai salah satu lembaga pendidikan tinggi selayaknya ikut bertanggung jawab dalam upaya mencari pembelajaran konsep lingkungan hidup yang efektif. Namun demikian tidak dapat dipungkiri bahwa hasil belajar mahasiswa jurusan pendidikan biologi untuk mata kuliah pengetahuan lingkungan selama 3 tahun terakhir masih belum memuaskan, bahkan tidak lebih baik dari hasil belajar mahasiswa jurusan lain di lingkungan FPMIPA. Tabel 1 berikut menunjukkan perolehan hasil belajar mahasiswa jurusan pendidikan biologi dalam 3 tahun terakhir.

Tabel 1. Persentase nilai Mata kuliah Pengetahuan Lingkungan Mahasiswa Jurusan Pendidikan Biologi 3 tahun terakhir

Tahun Ajaran	Perolehan Nilai Akhir Mahasiswa (jnh %)				
	A	B	C	D	E
1998	13,34	31,67	48,33	6,67	0
1999	3,75	28,75	57,75	5,05	1,25
2000	5,50	26,90	52,40	9,60	5,50

Pembelajaran mata kuliah Pengetahuan lingkungan untuk Jurusan Pendidikan Biologi maupun jurusan lain di FPMIPA umumnya masih didominasi oleh penggunaan metode ceramah, kemudian dua tahun terakhir dilengkapi dengan metode diskusi dan praktikum .

Secara formal mata kuliah Pengetahuan lingkungan merupakan manifestasi pendidikan lingkungan, karena memiliki nilai yang cukup strategis dalam menanamkan sikap maupun aspek kognitif sains yang berkaitan dengan masalah-masalah lingkungan yang mengemuka. Pola pengrusakan alam mungkin saja disebabkan oleh kurangnya pengetahuan dan kepedulian manusia terhadap keseimbangan lingkungan dan ekosistem. Hal ini diharapkan bisa dikurangi melalui mata pelajaran pengetahuan lingkungan disekolah maupun mata kuliah pengetahuan lingkungan di perguruan tinggi.

Lourdes R. Carale (1990), menyatakan bahwa belajar dengan inkuiri merupakan proses mencari masalah dan mencari jawabannya atau mengidentifikasi atau menemukan masalah dan memecahkan masalah tersebut. *Inquiri* dan *problem*

solving terkait erat, karena problem solving memiliki beberapa unsur yaitu identifikasi masalah, mengumpulkan informasi, menyusun dan mengevaluasi pemecahan masalah, mengembangkan aksi yang efektif dan mencobakan rencana tersebut.

LANDASAN TEORI

Menurut Slameto (1995), bahwa belajar merupakan salah satu proses yang dilakukan individu yang merupakan pengalaman berinteraksi dengan lingkungan. Belajar dapat diartikan pula sebagai perubahan tingkah laku pada diri individu karena adanya interaksi antara individu dengan individu dan individu dengan lingkungannya, hal ini dapat diwujudkan dengan membentuk kelompok-kelompok dan tugas observasi ke lapangan dalam proses pembelajarannya.

Beberapa prinsip pembelajaran menurut Slameto (1995), yaitu: 1) dalam proses pembelajaran setiap siswa harus diusahakan untuk berpartisipasi aktif agar dapat meningkatkan minat dan mencapai tujuan pembelajaran, 2) harus menimbulkan reinforcement dan motivasi yang kuat pada siswa untuk mencapai tujuan instruksional, 3) proses pembelajaran harus dapat mengembangkan kemampuan tertentu sesuai tujuan instruksional tertentu, 4) dalam proses pembelajaran perlu lingkungan yang menantang sehingga siswa dapat mengembangkan kemampuannya berekspektasi dan belajar dengan efektif. Sesuai dengan teori Bruner (dalam Ratna Wilis Dahar, 1996) bahwa pada proses pembelajaran meliputi tiga proses kognitif, yaitu memperoleh informasi baru, transformasi pengetahuan, dan menguji relevansi dan ketepatan pengetahuan.

Metode pembelajaran banyak sekali jenisnya dan masing-masing memiliki kelebihan dan kekurangan, pemilihan suatu metode pembelajaran harus berorientasi pada peserta didik, pribadi guru atau dosen dan lingkungan belajar. Agar dapat menetapkan metode yang tepat dan relevan dengan situasi tertentu, guru juga harus memahami karakteristik, kelayakan dan cara penggunaan metode tersebut, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dan mahasiswa memperoleh hasil belajar sesuai dengan yang diharapkan.

Karakteristik mata kuliah Pengetahuan Lingkungan yang bersifat interdisipliner memungkinkan mahasiswa berfikir holistik dan sesuai jika dalam pembelajarannya menggunakan **metode pemecahan masalah dengan pendekatan lingkungan**. Dengan demikian mahasiswa dididik untuk dapat memecahkan masalah-masalah lingkungan yang semakin meningkat kuantitas dan kualitasnya dengan menerapkan konsep-konsep yang sudah dimiliki dari berbagai disiplin ilmu terkait.

Metode pemecahan masalah bukan hanya sekedar metode mengajar tetapi juga merupakan suatu metode berfikir ilmiah. Metode ini merupakan suatu metode

yang merangsang siswa untuk berfikir dan menganalisa suatu persoalan sehingga menemukan pemecahannya. Sesuai dengan pendapat Jusuf Djajadisastra (1982) bahwa metode pemecahan masalah atau metode berfikir reflektif atau sering pula disebut metode *problem solving* adalah suatu cara mengajar yang merangsang seseorang untuk menganalisa dan melakukan sintesa dalam kesatuan struktur dimana masalah itu berada atas inisiatif sendiri. Metode ini menuntut kemampuan untuk dapat melihat sebab akibat dengan mengembangkan kemampuan berfikir yang dilandasi hasil observasi, mengumpulkan data, menganalisis data, menyusun hipotesa, mencari hubungan dan menarik kesimpulan yang merupakan hasil pemecahan masalahnya.

Ada tiga jenis kemampuan yang harus dimiliki dalam melakukan pemecahan masalah menurut Gagne (1985:188), diantaranya adalah: (1) kemampuan intelektual, kaidah-kaidah, prinsip-prinsip dan konsep-konsep yang harus diketahui agar dapat menyelesaikan suatu masalah; (2) susunan informasi verbal, dalam bentuk skema yang memungkinkan pemahaman terhadap suatu masalah; (3) strategi-strategi kognitif, dimana siswa harus memilih informasi dan skill dalam memutuskan kapan dan bagaimana menggunakannya dalam rangka memecahkan suatu masalah.

Tujuan utama penggunaan metode pemecahan masalah menurut Jusuf Djajadisastra (1982) adalah mengembangkan kemampuan berfikir terutama dalam mencari sebab akibat dan tujuan suatu masalah, memberi pengetahuan dan kecakapan praktis yang bernilai dan bermanfaat bagi kepentingan hidup sehari-hari, mengembangkan kemampuan berfikir kritis, logis, dan analitis serta mengembangkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah-masalah serta mengambil keputusan secara objektif dan rasional.

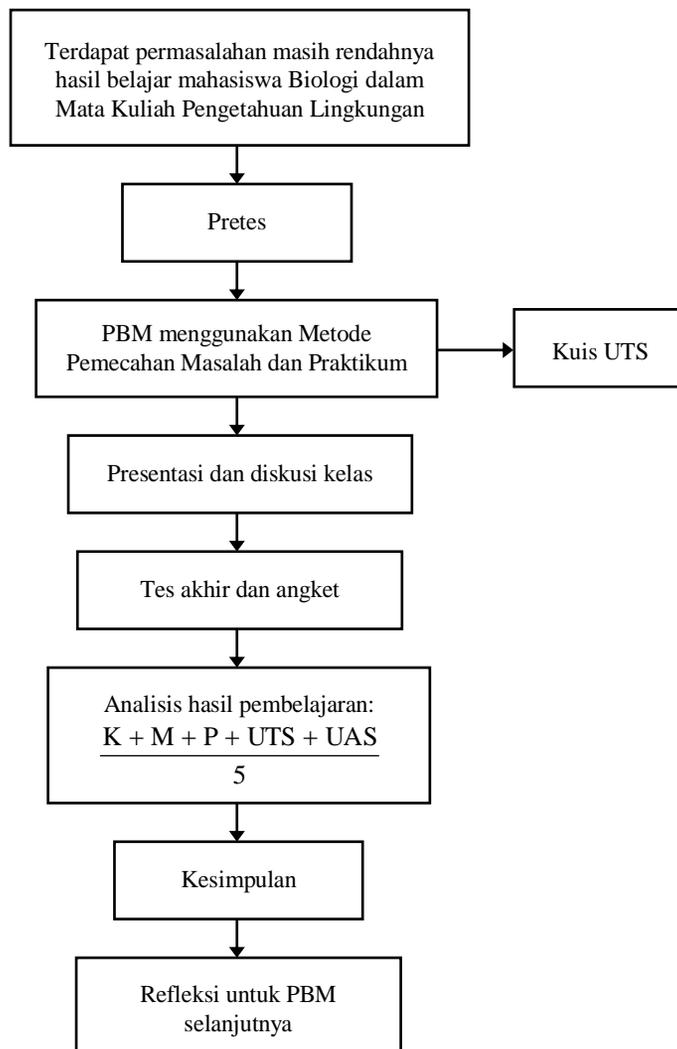
METODE

Subyek pembelajaran adalah mahasiswa Jurusan Pendidikan Biologi yang mengontrak mata kuliah Pengetahuan Lingkungan pada tahun ajaran 2000/2001 sebanyak dua kelas. Pembelajaran mata kuliah Pengetahuan lingkungan yang berlangsung selama ini umumnya menggunakan metode ceramah, diskusi, dan praktikum dengan model LKS yang masih berupa "resep". Inovasi yang dikembangkan adalah pembelajaran pengetahuan lingkungan yang baru dengan **metode pemecahan masalah**.

Pada awal perkuliahan mahasiswa dibagi dalam kelompok-kelompok kecil, tiap kelompok terdiri dari 5 orang mahasiswa. Setiap kelompok mahasiswa mendapat tugas mengidentifikasi masalah-masalah lingkungan aktual yang ada di lingkungan sekitar sesuai dengan isi materi perkuliahan, menetapkan masalah yang akan dipecahkan, kemudian mahasiswa mencari informasi yang berkaitan dengan masalah yang dipilih dan mengelompokkan data, merumuskan hipotesis, mengolah

data untuk dapat menetapkan cara pemecahan masalah, menguji kebenaran cara pemecahan masalah dan menarik kesimpulan yang berupa hasil pemecahan masalah tersebut. Kegiatan akhir adalah melaksanakan diskusi kelas, setiap kelompok mempresentasikan hasil pemecahan masalahnya, hasil diskusi di buat kesimpulan yang bersifat umum atau generalisasi untuk memecahkan masalah tersebut. Pada akhirnya mahasiswa harus menemukan cara pemecahan masalah dan sekaligus menemukan hal-hal baru yang akan memperkaya dan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mahasiswa. Setiap pembelajaran dilengkapi diskusi kelas yang membahas rancangan pemecahan masalah setiap kelompok sesuai dengan sub materi yang diberikan.

Skema pembelajaran adalah sebagai berikut:



Keterangan :

K = rata2 nilai kuis, M = makalah pemecahan masalah, P = rata2 nilai praktikum

Tabel 2. Jadwal pelaksanaan perkuliahan

Minggu ke....	Materi Perkuliahan
1	Pendahuluan , Pengertian, Penggolongan Lingkungan Hidup
2	Masalah Lingkungan Hidup
3 & 4	Kependudukan dan Permasalahannya
5	Tes Unit I
6	Ekologi Sebagai dasar Pengetahuan Lingkungan
7 & 8	Asas – asas lingkungan hidup
9	Sumber Daya Alam
10	Lahan & Tanah sebagai Sumber Daya Alam
11	Hutan sebagai Sumber Daya Alam
12	Tes Unit II
13	Mineral dan Energi
14	SDA Laut dan Air Tawar
15 & 16	Pencemaran Lingkungan
17	Lingkungan dan Kesehatan
18	Strategi Umum Pengembangan lingkungan Hidup
19	UAS

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses pembelajaran mata kuliah pengetahuan lingkungan di sertai dengan praktikum dan observasi lapangan untuk mencari alternatif pemecahan masalah yang dipilih, setiap selesai satu pokok bahasan dilakukan kuis, kemudian ujian tengah semester dan ujian akhir semester. Untuk melihat hasil pembelajaran mahasiswa dilakukan penilaian dari berbagai aspek yaitu: rata-rata nilai kuis + nilai makalah pemecahan masalah + rata-rata nilai praktikum + nilai UTS + nilai UAS dibagi lima, kemudian ditentukan bobot nilai dengan huruf A,B,C,D dan E dari nilai median dan standar deviasi. Nilai akhir yang diperoleh dibandingkan dengan perolehan nilai tiga tahun lalu dapat dilihat pada tabel 2 berikut :

Tabel 3. Perolehan Nilai Mata Kuliah pengetahuan Lingkungan Mahasiswa Biologi

Tahun Ajaran	Perolehan Nilai Akhir Mahasiswa (jln %)				
	A	B	C	D	E
1998	13,34	31,67	48,33	6,67	0
1999	3,75	28,75	57,75	5,05	1,25
2000	5,50	26,90	52,40	9,60	5,50
2001 (metode problem solving)	26,66	50,00	18,33	5,00	0,00

Tabel 3, menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar mahasiswa jurusan pendidikan biologi dalam mata kuliah pengetahuan lingkungan dengan metode pemecahan masalah. Peningkatan hasil belajar tersebut dipengaruhi oleh berbagai faktor yaitu faktor internal termasuk di dalamnya tingkat kecerdasan dan motivasi dan faktor eksternal antara lain lingkungan belajar, metode yang diterapkan dan media yang digunakan. Karakteristik mata kuliah pengetahuan lingkungan yang bersifat interdisipliner memungkinkan mahasiswa berfikir holistik. Dengan menggunakan metode pemecahan masalah mahasiswa dilatih untuk memecahkan masalah-masalah lingkungan yang ditemukan, dan menerapkan konsep-konsep yang sudah dimiliki dari semua disiplin ilmu terkait. Jaringan hubungan antar konsep memfasilitasi mahasiswa untuk lebih memahami konsep pengetahuan lingkungan secara utuh. Motivasi belajar mahasiswa juga dapat memberi kontribusi dalam meningkatkan hasil belajar mahasiswa.

Hasil angket yang diberikan kepada mahasiswa setelah pembelajaran berakhir menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa (83,33 %) menyatakan bahwa kegiatan belajar mata kuliah pengetahuan lingkungan sangat menyenangkan karena berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, dengan diberikannya tugas untuk memecahkan masalah mahasiswa merasa diberi kesempatan seluas-luasnya untuk menerapkan dan menghubungkan teori yang didapat di kelas dengan masalah yang ada di lapangan, sehingga mahasiswa (51,66 %) berpendapat materi yang ada dalam mata kuliah pengetahuan lingkungan berguna untuk kehidupan sehari-hari. Dengan metode pemecahan masalah dalam perkuliahan pengetahuan lingkungan sebagian besar mahasiswa (85,0 %) merasa perkuliahan menjadi lebih menarik, dengan berlatih memecahkan masalah mahasiswa (60,0 %) merasa dapat mengembangkan keterampilan berfikir analitis dalam menghadapi kehidupan terutama yang berhubungan dengan masalah lingkungan.

KESIMPULAN

Hasil pembelajaran mata kuliah pengetahuan lingkungan menggunakan metode pemecahan masalah (*problem solving*) untuk mahasiswa jurusan pendidikan biologi menunjukkan peningkatan hasil belajar. Dengan perkataan lain metode pemecahan masalah cukup efektif untuk diterapkan dalam mata kuliah pengetahuan lingkungan. Pengalaman observasi lapangan untuk melihat secara langsung permasalahan lingkungan sekitar dapat meningkatkan sikap peduli mahasiswa terhadap lingkungannya, hal ini tampak dalam kegiatan diskusi dan hasil angket.

SARAN

1. Metode pemecahan masalah sebaiknya diterapkan dalam pembelajaran mata kuliah pengetahuan lingkungan untuk TPB di semua jurusan di FPMIPA.
2. Pembelajaran menggunakan metode pemecahan masalah perlu dilengkapi dengan berbagai media pembelajaran.
3. Untuk pembelajaran dengan metode pemecahan masalah, hendaknya masalah yang dipilih adalah masalah yang sedang marak atau aktual sehingga siswa lebih tertantang dan lebih tertarik.

Daftar Pustaka

- Gagne, Robert Mills, 1985, *The Conditions of Learning and Theory of Instruction*. Holt, Rinehart and Winston: The Dryden Press
- Jusuf Djajadisastra, 1982, *Metode-metode Mengajar*, Bandung: Angkasa.
- Laksmi Prihantoro, 1989, *Manusia dan Lingkungan Hidup*. Bandung: FPMIPA UPI Bandung.
- Lourdes R. Carale, 1990, *Inquiry in Problem Solving*, in: Source Book in Environmental Education For Secondary School Teachers By Sharma and Merle C. Tan (editors). Unesco Principal Regional Office For Asia and The Pasific, Bangkok.
- Miller, G.Jr. 1996, *Living in The Environment Principles, Connections and Solutions*. California: Wadsworth Publishing Company.
- Minda C. Sutaria, 1990, *The Role Of Value Educations Environmental Education*, in: Source Book In Environmental Education for Secondary School Teachers by Sharma and Merle C. Tan (editors). Unesco Principal Regional Office For Asia and The Pasific, bangkok.

Otto Sumarwoto, 1991, *Indonesia dalam Kancah Isu Lingkungan Global*. Jakarta: Gramedia

Ratna Wilis Dahar, 1996, *Teori-teori belajar*. Jakarta: Erlangga.

Slameto, 1995, *Belajar dan Faktor-faktor yang mempengaruhinya*. Jakarta: Bina Aksara.