

# **PROFIL PROSES SAINS DAN KETERAMPILAN SOSIAL MAHASISWA PADA PEMBELAJARAN SISTEM DIGESTI MELALUI PENERAPAN SEVEN JUMP PROBLEM-BASED LEARNING**

## **SCIENTIFIC PROCESS PROFILE AND SOCIAL SKILL STUDENT IN DIGESTIVE SYSTEM LEARNING BY SEVEN JUMP PROBLEM BASED LEARNING IMPLEMENTATION**

Kartika Ratna Pertiwi, Yuliati, Tutiek Rahayu  
Jurusan Pendidikan Biologi FMIPA UNY

Email : doktertiwi@gmail.com

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penerapan *Seven Jump PBL* pada mata kuliah Biomanzi topik sistem digesti untuk meningkatkan kemampuan proses sains serta keterampilan sosial mahasiswa. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan cross-sectional. Sampel penelitian adalah mahasiswa Pendidikan Biologi kelas Bilingual. Model pembelajaran *Seven Jump PBL* yang diterapkan merupakan modifikasi dari the *Maastricht Seven Step Procedure*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa menemukan kata kunci merupakan keterampilan yang paling baik dicapai oleh mayoritas mahasiswa (92,9%) diikuti oleh keterampilan menyusun konsep materi (71,4%). Keterampilan menyusun pertanyaan produktif dan jawaban mahasiswa paling rendah dalam mencapai katagori baik (51,7%). Keterampilan sosial mahasiswa menunjukkan nilai baik sekali tertinggi adalah keaktifan mengerjakan tugas (85,5%) dan terendah adalah keantusiasan mahasiswa dalam mengikuti kegiatan belajar (36,2%). Persepsi baik dinyatakan seluruh mahasiswa pada separuh indikator (50%).

**Kata kunci:** masalah, proses sains, sosial, keterampilan

### **Abstract**

*The aims of this research are to determine the implementation of Seven Jump PBL on Human Biology and Nutrition subject at the topic of human digestive system could to improve the scientific process and social skill of students from Biology Education class. This is a descriptive research which was designed with cross-sectional approach. Samples were the students from Biology Education Bilingual Class. The implemented Seven Jump PBL was modified from the Maastricht Seven Step Procedure. The findings showed that the ability to determine keywords was the highest skill achieved by majority students (92,9%), followed by the ability to arrange concept (71,4%). The ability to compose productive questions were the lowest skill achieved by students (51,7%). The highest social skill achieved was the participation in doing assignment (85,5%) dan the lowest social skill was the students' enthusiasm in learning activity (36,2%). However, students expressed good perception on half of indicators (50%).*

## **PENDAHULUAN**

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang kesehatan saat ini sangat pesat. Konsep keilmuan mata kuliah Biologi Manusia dan Gizi (Biomanzi) berbasis struktur fungsi manusia merupakan ilmu dasar yang menjadi landasan penting dalam memahami terapan ilmu kesehatan. Hal ini

menyebabkan pentingnya pemberian pengalaman langsung tentang pemecahan masalah kesehatan yang ditemui mahasiswa dalam kehidupan sehari-hari sehingga pembelajaran bersifat kontekstual dan lebih menarik.

Biomanzi adalah mata kuliah yang erat kaitannya dengan aplikasi biologi pada kesehatan manusia. Pembelajarannya dapat

mengangkat persoalan-persoalan kesehatan dari hal-hal autentik dalam kehidupan aktual mahasiswa. Hal ini akan melatih dan mengembangkan keterampilan mahasiswa dalam memecahkan masalah dengan merangsang kemampuan berpikir kritis dan analitis. Salah satu model pembelajaran yang dapat menarik mahasiswa untuk berpartisipasi aktif dan dapat meningkatkan keterampilan sains mahasiswa dalam memecahkan masalah adalah model pembelajaran berbasis masalah atau biasa dikenal dengan *Problem Based Learning* (PBL).

Model pembelajaran *Seven Jump PBL* merupakan modifikasi model PBL yang telah diterapkan di Fakultas Kedokteran berdasarkan *Seven Jump PBL* yang dikembangkan oleh Fakultas Kedokteran Universitas Maastricht di Belanda. Fakultas Kedokteran Universitas Southern Illinois di Amerika Serikat pada tahun 1982 mendefinisikan PBL sebagai suatu model pembelajaran berdasarkan prinsip penggunaan masalah (persoalan) sebagai langkah awal untuk mendapatkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru. PBL adalah model pembelajaran yang memberikan tantangan bagi siswa untuk mencari solusi dari permasalahan dunia nyata secara individu maupun kelompok. Permasalahan-permasalahan dipilih untuk menggali keingintahuan alami dengan cara menghubungkan pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari siswa serta menekankan pada penggunaan keterampilan berpikir analitis dan kritis (Marika Nawang Palupi, 2009:1).

Model *Seven Jump PBL* dirancang untuk membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir, keterampilan menyelesaikan masalah, dan kemampuan intelektualnya (Arends, 2007:43). Model PBL dapat diartikan sebagai rangkaian aktivitas pembelajaran yang menekankan kepada proses penyelesaian masalah yang dihadapi secara ilmiah. Terdapat 3 ciri utama: Pertama, PBL merupakan rangkaian aktivitas pembelajaran dimana

sejumlah kegiatan harus dilakukan oleh siswa, siswa tidak sekedar mendengarkan, mencatat, kemudian menghafal materi pelajaran, akan tetapi melalui strategi ini siswa aktif berpikir, berkomunikasi, mencari dan mengolah data, dan akhirnya menyimpulkan. Kedua, aktivitas pembelajaran diarahkan untuk menyelesaikan masalah. Ketiga, pemecahan masalah dilakukan dengan menggunakan pendekatan berpikir secara ilmiah. Proses berpikir ini dilakukan secara sistematis dan empiris. Sistematis artinya berpikir ilmiah dilakukan melalui tahapan-tahapan tertentu, sedangkan empiris artinya proses penyelesaian masalah didasarkan pada data dan fakta yang jelas (Wina Sanjaya, 2006:214).

Tujuh langkah Pembelajaran Berbasis Masalah atau *Seven Jump PBL* meliputi: 1) *clarifying terms*, klarifikasi istilah dan penemuan kata-kata kunci; 2) *defining problems*, identifikasi persoalan; 3) *brainstorming*, diskusi dan *sharing*; 4) *structuring and hypothesis*, menyusun dan mengorganisasi pertanyaan produktif beserta hipotesis jawabannya; 5) *learning objectives*, mengidentifikasi dan menyusun tujuan pembelajaran; 6) *search for information*, mencari informasi; 7) *synthesis and feedback*, menyusun jawaban dan alternatifnya serta mendapatkan umpan balik (evaluasi). Tujuh langkah PBL tersebut juga sekaligus mengenalkan langkah-langkah untuk investigasi dan penyelidikan.

Fokus model PBL ada pada masalah yang dipilih sehingga siswa tidak saja mempelajari konsep-konsep yang berhubungan dengan masalah tetapi juga metode ilmiah untuk memecahkan masalah tersebut. Kemampuan membuat pertanyaan produktif, menyampaikan pendapat dan menerima pendapat orang lain pada mahasiswa perlu dikembangkan, sehingga mahasiswa lebih terampil dalam membuat pertanyaan berdasarkan persoalan-persoalan yang perlu jawaban untuk memecahkannya. Masalah yang dijadikan sebagai fokus pembelajaran dapat diselesaikan siswa

melalui kerja kelompok sehingga dapat memberi pengalaman-pengalaman belajar yang beragam pada siswa seperti kerjasama dan interaksi dalam kelompok. Mahasiswa juga diharapkan lebih mampu menyampaikan pendapat dan menerima pendapat orang lain. Pelatihan etos kerja sama juga perlu ditanamkan pada mahasiswa, sehingga persoalan akan lebih mudah diselesaikan. Keadaan tersebut menunjukkan bahwa model PBL dapat memberikan pengalaman yang kaya kepada siswa. Hal ini berarti penggunaan PBL dapat meningkatkan pemahaman siswa tentang apa yang mereka pelajari sehingga diharapkan mereka dapat menerapkannya dalam kondisi nyata pada kehidupan sehari-hari (Sudarman, 2007:69).

Berdasar latar belakang diatas penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah penerapan *Seven Jump PBL* atau Tujuh Langkah Pembelajaran Berbasis Masalah pada mata kuliah Biomanzi topik sistem digesti yang ditempuh mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi Kelas Bilingual Semester VI Tahun 2010-2011 dapat: 1) meningkatkan kemampuan proses sains dalam memecahkan persoalan serta 2) dapat meningkatkan keterampilan sosial mahasiswa. Penelitian ini sekaligus juga menjangring persepsi mahasiswa terhadap model pembelajaran *Seven Jump PBL* yang diterapkan pada topik sistem digesti.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif dengan pendekatan *cross-sectional* (potong lintang). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa Prodi Pendidikan Biologi yang menempuh mata kuliah Biomanzi (semester VI) pada tahun 2010-2011. Sampel penelitian adalah mahasiswa kelas Bilingual sebanyak 15 mahasiswa, dengan rincian 4 mahasiswa putra dan 11 putri.

Model pembelajaran *Seven Jump PBL* yang diterapkan merupakan modifikasi dari *the Maastricht Seven Step Procedure* yang meliputi: 1. Mengidentifikasi dan klarifikasi

kata-kata kunci yang ditemukan dalam skenario pembelajaran, 2. Mengidentifikasi persoalan yang ada dengan menyusun pertanyaan produktif, 3. Mengumpulkan informasi dengan studi literatur, *internet browsing*, berkonsultasi pada ahli materi, 4. Menyusun alternatif-alternatif jawaban, 5. Menyimpulkan dan memahami tujuan pembelajaran yang tersirat dalam skenario pembelajaran, 6. Bertukar pikiran dengan kelompok lain, dan 7. Presentasi kelas, evaluasi, dan umpan balik. Model pembelajaran diterapkan pada topik sistem digesti dengan lembar kegiatan mahasiswa yang berisi tiga skenario kasus yaitu gastritis, appendisitis dan kecacangan.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model *Seven Jump PBL* sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan proses sains serta keterampilan sosial mahasiswa. Instrumen data keterampilan proses sains berupa lembar observasi menemukan kata kunci, mengidentifikasi permasalahan, menyusun pertanyaan, menyusun jawaban serta menyimpulkan konsep materi yang dibahas dengan pedoman penskoran 1-3 (3 = baik, 2 = cukup dan 1 = kurang). Lembar penilaian keterampilan sosial berupa 10 pernyataan untuk menilai partisipasi aktif dalam mengerjakan tugas, kerjasama, kekompakan, tanggung jawab, antusiasme, menghargai pendapat mahasiswa lain, diskusi, penyelesaian tugas dalam kelompok, menghargai pendapat kelompok lain dan dapat menerima kritik saran kelompok lain dengan kriteria penilaian 1-5 (Skor 5 = selalu dilakukan dengan sangat jelas, sangat cepat, dan sangat tepat, skor 4 = dilakukan dengan jelas, cepat, dan tepat, skor 3 = dilakukan cukup jelas, cukup cepat, dan cukup tepat, skor 2 = dilakukan dengan kurang jelas, kurang cepat, dan kurang tepat; skor 1 = dilakukan dengan sangat kurang jelas, sangat kurang cepat, dan sangat kurang tepat). Analisis data dilakukan secara deskriptif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kompetensi dasar yang dikembangkan pada topik sistem digesti adalah menjelaskan keterkaitan antara struktur dan fungsi organ sistem digesti dalam proses pencernaan di dalam tubuh manusia. Terdapat tiga skenario kasus yang digunakan yaitu gastritis, appendisitis, dan kecacingan.

Pembelajaran diawali dengan apersepsi yaitu dosen mengajukan pertanyaan tentang keterkaitan struktur dan fungsi organ sistem digesti dalam proses pencernaan di dalam tubuh manusia. Mahasiswa sebelumnya sudah diberi tugas membaca modul secara mandiri dengan topik Sistem Digesti sebagai persiapan. Kemudian, dosen dengan media power point memberikan penjelasan secara garis besar permasalahan seperti struktur (anatomi) sistem digesti manusia, proses pencernaan dan enzim-enzimnya, serta masalah umum dan penyakit sistem digesti. Dosen juga menyampaikan buku-buku referensi yang bisa digunakan sebagai acuan. Selanjutnya, dosen memberi penjelasan tentang *seven Jump* dalam PBL, mahasiswa secara kelompok berdiskusi mempelajari skenario permasalahan pada lembar kerja. Mahasiswa dalam kelompok menerapkan enam langkah dari *Seven Jump* yakni berupa mencari kata kunci, membuat pertanyaan produktif berdasarkan kata kunci, berdiskusi untuk mencari jawaban yang tepat dari alternatif jawaban yang diajukan anggota kelompok, melakukan studi literatur dan konsultasi dengan dosen sebagai pembimbing untuk mencari jawaban dari pertanyaan yang belum bisa dijawab waktu berdiskusi, menarik kesimpulan berdasarkan pembahasan jawaban dari pertanyaan-pertanyaan, saling menukar pertanyaan dengan kelompok lain. Langkah terakhir dilakukan dengan dosen memandu mahasiswa dalam diskusi kelompok dan membimbing mencari jawaban yang tepat dari “pertanyaan produktif” yang merupakan persoalan dalam kasus serta memandu mahasiswa dalam membahas dan menyimpulkan

jawaban “pertanyaan produktif” sebagai satu konsep.

Data keterampilan proses sains mahasiswa berupa mengidentifikasi permasalahan, menyusun pertanyaan, menyusun jawaban, menyimpulkan konsep materi yang dibahas dengan menggunakan *Seven Jump PBL* ini terangkum pada Tabel 1.

Tabel 1. Sebaran Penilaian Keterampilan Proses Sains

Keterampilan Proses Sains	Baik (%)	Cukup (%)	Kurang (%)
Penemuan kata kunci	92,9	7,1	0
Identifikasi persoalan	64,3	35,7	0
Menyusun pertanyaan	57,1	42,9	0
Menyusun jawaban	57,1	42,9	0
Menyimpulkan konsep materi	71,4	28,6	0

Keterampilan proses sains yang terangkum pada Tabel 1 menunjukkan bahwa menemukan kata kunci merupakan keterampilan yang paling baik dicapai oleh mayoritas mahasiswa yaitu sebesar 92,9% diikuti oleh keterampilan menyusun konsep materi yaitu didapatkan sekitar 71,4% mahasiswa yang memperoleh hasil baik. Keterampilan menyusun pertanyaan produktif dan jawaban mahasiswa terlihat yang paling rendah dalam mencapai katagori baik yaitu hanya sebesar 51,7%. Adapun sebaran keterampilan yang diamati per skenario kasus pembelajaran terangkum di Tabel 2.

Tabel 2. Sebaran Hasil Observasi Tugas Kelompok

No	Keterampilan	Kasus 1 (n)	Kasus 2 (n)	Kasus 3 (n)
1	Kata kunci	5	10	7
2	Pertanyaan produktif	5	8	6
3	Jawaban	5	8	6
4	Kesimpulan	Ada	Tidak	Ada

Hasil pengamatan tugas kelompok mahasiswa pada kegiatan *Seven Jump PBL* topik sistem pencernaan manusia ini menunjukkan kata kunci ditemukan paling banyak oleh waktu mengkaji kasus 2 sebanyak 10 dan

jumlah kata kunci tersedikit yang ditemukan adalah 5 sewaktu mengkaji kasus 1. Jumlah pertanyaan produktif terbanyak disusun sewaktu mengkaji kasus 2 yaitu sebanyak 8 pertanyaan, sedangkan jumlah pertanyaan produktif tersedikit disusun oleh kelompok 1 sewaktu mengkaji kasus 1. Hal tersebut juga terjadi pada waktu kelompok mahasiswa menyusun jawaban untuk pertanyaan produktif yang telah mereka susun. Kesimpulan kasus hanya dibuat saat mengerjakan kasus 2.

Keterampilan sosial yang teramati dapat dilihat pada Tabel 3, meliputi penilaian partisipasi aktif dalam mengerjakan tugas, kerjasama, kekompakan, tanggung jawab, antusiasme, menghargai pendapat mahasiswa lain, diskusi, penyelesaian tugas dalam kelompok, menghargai pendapat kelompok lain dan dapat menerima kritik saran kelompok lain.

Tabel 3. Sebaran Nilai Keterampilan Sosial\*

Keterampilan Sosial	Skor 5 (n; %)	Skor 4 (n; %)	Skor 3 (n; %)
Keaktifan mengerjakan tugas	12; 85,5	2; 14,3	0
Kerjasama	11; 78,6	3; 21,4	0
Kekompakan	11; 78,6	3; 21,4	0
Tanggung jawab	10; 71,4	4; 28,6	0
Antusiasme	5; 36,2	6; 42,8	3; 21,4
Menghargai pendapat mahasiswa lain	9; 63,8	5; 36,2	0
Diskusi	10; 71,4	3; 22,5	1; 7,1
Penyelesaian tugas dalam kelompok	10; 71,4	4; 28,6	0
Menghargai pendapat kelompok lain	11; 78,6	2; 14,3	1; 7,1
Dapat menerima kritik saran kelompok lain	11; 78,6	2; 14,3	1; 7,1

\*catatan tidak didapatkan mahasiswa dengan skor 1 dan 2

Sebaran nilai keterampilan sosial mahasiswa dalam kerja kelompok pada kegiatan *Seven Jump PBL* topik sistem pencernaan manusia mata kuliah Biologi Manusia dan Gizi seperti terlihat pada Tabel 3 menunjukkan nilai baik sekali tertinggi adalah keaktifan mengerjakan tugas (85,5%). Keantusiasan mahasiswa dalam mengikuti kegiatan belajar

mendapatkan nilai baik sekali terendah (36,2%).

Persepsi mahasiswa terhadap pembelajaran menggunakan model *Seven Jump PBL* dapat dilihat pada Tabel 4. Persepsi baik dinyatakan seluruh mahasiswa pada 10 indikator (50%) yaitu kata kunci yang ditemukan membantu mengetahui permasalahan dalam skenario, mahasiswa bisa terlibat aktif dalam pembelajaran, menumbuhkan kerja sama antar kelompok, tugas kelompok menumbuhkan tanggung jawab, meningkatkan sikap saling membantu dalam kinerja kelompok, memberi kesempatan menampilkan hasil kerja kelompok, diskusi kelompok/kelas dapat meningkatkan kemampuan mengemukakan pendapat dan melatih menerima perbedaan pendapat, pembelajaran dalam kelompok kecil perlu dilanjutkan dan dikembangkan, anggapan bahwa proses pembelajaran menguntungkan dan bermanfaat. Persepsi baik terendah adalah pada indikator media Power Point efektif untuk membantu proses pembelajaran (53,9%), waktu pelaksanaan memadai (38,5%) dan proses pembelajaran berfokus pada dosen (15,4%).

Mata kuliah Biomanzi merupakan mata kuliah yang penting dan menarik, bukan hanya mengajarkan tentang tubuh manusia sebagai bagian dari IPA-Biologi yang sudah diajarkan sejak sekolah dasar, melainkan juga mengkaitkan dengan masalah-masalah yang berhubungan dengan kesehatan tubuh kita (mahasiswa) dalam kehidupan sehari-hari. Penerapan model pembelajaran berbasis masalah (PBL) yang mendasarkan suatu permasalahan sebagai suatu titik awal (*starting point*) untuk mendapatkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru merupakan suatu langkah yang tepat dan inovatif karena dalam PBL, peran tradisional dosen dan mahasiswa beralih sehingga mahasiswa dituntut lebih bertanggung jawab dalam pembelajaran, bersemangat dan merasakan kepuasan saat berhasil menemukan jawaban atas persoalan yang ada.

Keseluruhan hal tersebut menjadikan pengetahuan yang mereka dapatkan dapat ter-

terpatri dalam kehidupan mereka kelak setelah lulus.

Tabel 4. Persepsi Mahasiswa terhadap Pembelajaran *Seven Jump PBL*

Indikator	Responsi mahasiswa				Indikator	Responsi mahasiswa			
	Ya	%	Tidak	%		Ya	%	Tidak	%
Skenario yang dibuat dosen bisa dimanfaatkan sebagai sumber belajar	12	9,23	1	7,7	Meningkatkan sikap saling membantu dalam kinerja kelompok	13	100	0	0
Kata kunci yang ditemukan membantu mengetahui permasalahan dalam scenario	13	100	0	0	Memberi kesempatan menampilkan hasil kerja kelompok	13	100	0	0
Power Point efektif untuk membantu proses pembelajaran	7	53,9	6	46,1	Diskusi kelompok/kelas saling menghargai/terbuka	12	9,23	1	2,7
Proses pembelajaran berfokus pada mahasiswa	12	92,3	1	7,7	Diskusi kelompok/kelas dapat meningkatkan kemampuan mengemukakan pendapat, argumen dan melatih menerima perbedaan pendapat	13	100	0	0
Proses pembelajaran berfokus pada dosen	2	15,4	11	84,6	Pembelajaran model” <i>Problem base learning</i> ” dalam kelompok kecil perlu dilanjutkan dan dikembangkan	13	100	0	0
Bentuk tugas kelompok memberi tantangan untuk memberi tugas sebaik-baiknya /memunculkan kreativitas	11	84,6	2	15,4	Mahasiswa yang menganggap proses pembelajaran yang menarik	11	84,6	2	15,4
Mahasiswa bisa terlibat aktif dalam pembelajaran	13	100	0	0	Mahasiswa yang menganggap proses pembelajaran tersebut menguntungkan	13	100	0	0
Efektivitas pembelajaran tergantung pada kinerja dan kebersamaan dalam tugas kelompok kecil	12	92,3	1	7,7	Mahasiswa yang menganggap proses pembelajaran tersebut bermanfaat	13	100	0	0
Menumbuhkan kerja sama yang bersifat antar kelompok	13	100	0	0	Mahasiswa yang menganggap proses pembelajaran tersebut mudah dilaksanakan	10	76,9	3	13,1
Tugas kelompok menumbuhkan dan membagi tanggung jawab	12	100	0	0	Waktu pelaksanaan memadai	5	38,5	8	61,5

Topik yang dipilih adalah sistem pencernaan manusia sebab topik ini termasuk satu dari sebelas *basic human body systems* yang terkait erat dengan topik pembelajaran lain yaitu nutrisi dan ekskresi, serta temuan masalah kesehatan dalam kehidupan sehari-hari mahasiswa yang banyak ditemui dan telah dikenal sejak dini adalah masalah kesehatan pada topik sistem pencernaan ini. Menurut Barrows (1986), skenario persoalan dalam PBL seyogyanya relevan, realistik dan logis, kronologis namun bersifat *open and unfold*. Tim dosen dalam penyusunan skenario kasus

PBL sistem digesti juga harus mempertimbangkan bahwa model PBL pertama kali dikembangkan di Sekolah Kedokteran, sehingga skenario yang ada harus disusun sedemikian rupa sehingga tidak terlalu kompleks karena akan diterapkan pada mahasiswa Pendidikan Biologi yang memiliki tujuan pembelajaran yang berbeda. Tim dosen menyusun tiga skenario pembelajaran pada topik Sistem Digesti ini yaitu tentang gastritis, appendisitis, dan kecacangan.

Pada pertemuan pertama, diberikan skenario pembelajaran pertama tentang gastritis.

Berdasarkan *the Maastricht's 7 Jumps PBL* langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. *Clarify and agree working definitions and unclear terms and concepts*

Pada tahap ini, mahasiswa diharapkan mengklarifikasi istilah-istilah sulit, dalam hal ini mahasiswa diminta untuk menentukan kata-kata kunci. Hasil yang didapatkan adalah antusiasme mahasiswa dalam mengklarifikasi dan menemukan kata kunci sangat baik yang ditunjukkan dengan 92.9% mahasiswa dapat menemukan semua kata kunci yang dimaksud dalam skenario tersebut, sedangkan 7.1% mahasiswa dapat menemukan 2-4 kata kunci (cukup).

2. *Define the problem, agree which phenomena need explanation*

Setelah menentukan kata kunci, mahasiswa diharapkan dapat mengidentifikasi permasalahan yang ada pada skenario pembelajaran dengan menyusun sebanyak mungkin pertanyaan produktif untuk kemudian memilih *principal questions* yang menunjukkan konsep permasalahan yang dianggap penting pada kasus tersebut. Keterampilan mengidentifikasi masalah didapatkan 64.3% (baik) mahasiswa dapat mengidentifikasi persoalan dengan latar belakang yang tepat sedangkan 35.7% mahasiswa dapat mengidentifikasi persoalan namun tidak memiliki alasan yang tepat (cukup). Dalam hal menyusun pertanyaan, terdapat 57.1% mahasiswa mampu menyusun pertanyaan sesuai dengan persoalan dengan baik, sedangkan 42.9% mahasiswa kurang mampu menerjemahkan persoalan menjadi pertanyaan yang relevan.

Setelah melakukan pengamatan bahwa mahasiswa pada tahap ini banyak yang terjebak pada kesalahan konsep *pertanyaan* bukan *persoalan*; hal ini penting untuk diklarifikasi mengingat inti PBL adalah pembelajaran berbasis masalah yaitu persoalan.

3. *Analyze the problem (brainstorm)*

Setelah mahasiswa dalam satu kelompok mengorganisir pertanyaan produktif mereka untuk menentukan *principal questions*, pada tahap ini mahasiswa saling berdiskusi dalam satu kelompok untuk menyusun alternatif jawaban atas pertanyaan yang disusun.

4. *Arrange possible explanations and working hypotheses*

Tahap Maastricht ini dimodifikasi dengan mengarahkan mahasiswa untuk melakukan studi literatur, *browsing internet*, dan berkonsultasi pada dosen materi yang relevan. Kesemuanya dimaksudkan untuk memberikan mahasiswa kebebasan serta merangsang keterampilan mahasiswa untuk menyusun jawaban atas pertanyaan yang mereka susun sendiri.

Model PBL memberi kesempatan dan kebebasan pada mahasiswa untuk merekonstruksi sendiri pemahamannya dan mengembangkan keterampilan memecahkan masalah terutama dalam menganalisis dan memilih alternatif-alternatif solusi dari masalah yang ada pada skenario pembelajaran. Dalam hal menjawab persoalan melalui pertanyaan yang mereka susun sendiri, sebanyak 57.1% mahasiswa dapat menjawab semua pertanyaan dengan benar, sedangkan sebanyak 42.9% mahasiswa belum mampu menjawab semua pertanyaan dengan benar.

5. *Generate and prioritize learning objectives*

Tahap Maastricht ini dimodifikasi dengan mengarahkan mahasiswa untuk menyimpulkan diskusi mereka tentang skenario pembelajaran yang ada. Simpulan mahasiswa ini menunjukkan kemampuan mereka untuk memahami poin-poin yang menjadi tujuan pembelajaran pada skenario tersebut. Model pembelajaran PBL menekankan bahwa mahasiswa yang menjadi pusat pembelajaran yang mana mahasiswa sendiri yang menentukan *learning issues* yang mereka dapatkan. Dosen dalam hal ini bertindak sebagai fasilitator, tutor pengarah dalam tahap ini.

Hasil yang didapatkan pada kegiatan ini didapatkan 71,4% mahasiswa mampu menyusun kesimpulan dan menarik konsep materi dengan benar, sedangkan 28,6% mahasiswa belum mampu menyimpulkan konsep sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada skenario tersebut.

#### 6. *Research the learning objectives*

Tahap Maastricht ini dimodifikasi dengan mengarahkan mahasiswa untuk saling bertukar pertanyaan dengan kelompok lain. Dengan melihat *principal questions* yang disusun kelompok lain, mahasiswa dapat melihat perbedaan sudut pandang dan cara kelompok lain menyusun konsep persoalan dari skenario yang sama. Perbedaan inilah yang kemudian merangsang mahasiswa untuk melakukan investigasi lebih lanjut pada persoalan yang disuguhkan oleh kelompok lain dengan berupaya mencari jawaban atas pertanyaan yang “baru” mereka dapatkan.

#### 7. *Report back, synthesize explanations, and apply newly acquired information to the problem*

Pada tahap ini, mahasiswa diarahkan untuk membuat laporan dan melakukan presentasi untuk melihat keterampilan mereka dalam menarik konsep permasalahan sekaligus menemukan alternatif solusinya serta bagaimana mereka dapat menambahkan pengetahuan baru mereka (terutama dari tahap 6). Untuk diaplikasikan pada skenario pembelajaran tersebut.

Model PBL dapat merangsang mahasiswa untuk menemukan pengetahuan baru serta mengemukakannya di depan kelas, dalam hal ini meningkatkan keterampilan sosial serta *public speaking* yang dibutuhkan kelak ketika mereka menjadi seorang pendidik. Penerapan model *Seven Jump PBL* ini menunjukkan bahwa kemampuan mahasiswa tergolong baik dalam mengidentifikasi dan menemukan kata kunci serta menggali permasalahan yang ada pada skenario pembelajaran serta dalam menarik kesimpulan akan konsep materi yang

ditujukan oleh skenario pembelajaran tersebut. Namun, keterampilan menyusun pertanyaan dan mencari alternatif jawaban dirasakan kurang maksimal sehingga perlu ditingkatkan.

Selain meningkatkan keterampilan ilmiah dalam pemecahan masalah, model pembelajaran PBL juga bertujuan meningkatkan keterampilan sosial. Keterampilan sosial yang diamati pada penelitian ini antara lain partisipasi aktif dalam mengerjakan tugas, kerjasama dan kekompakan, tanggung jawab, antusiasme, menghargai pendapat mahasiswa lain, diskusi, penyelesaian tugas dalam kelompok, menghargai pendapat kelompok lain dan dapat menerima kritik saran kelompok lain. Nilai baik sekali tertinggi adalah keaktifan mengerjakan tugas (85,7%) sedangkan keantusiasan mahasiswa dalam mengikuti kegiatan belajar mendapatkan nilai terendah (36,2%). Hal ini dimungkinkan karena pelaksanaan penelitian pada akhir semester menjelang ujian, dimana mahasiswa perhatiannya tersita untuk persiapan ujian dan responsi praktikum. Namun keterampilan sosial dalam hal tanggung jawab, kekompakan, kemandirian, toleransi, serta saling menghargai memperoleh nilai yang cukup baik.

Dalam PBL, peran tradisional dosen dan mahasiswa beralih sehingga mahasiswa dituntut lebih bertanggung jawab dalam pembelajaran, bersemangat dan merasakan kepuasan saat berhasil menemukan jawaban atas persoalan yang ada, kesemuanya menjadikan pengetahuan yang mereka dapatkan dapat terus terpatri dalam kehidupan mereka kelak setelah lulus. Strategi PBL menekankan siswa untuk memiliki tanggung jawab utama dalam menyelidiki masalah-masalah dan memburu pertanyaan-pertanyaan, sedangkan guru dalam PBL berperan sebagai fasilitator yang mengharuskan guru untuk lebih membantu secara tidak langsung dengan mengemukakan masalah atau pertanyaan yang bermanfaat. Guru juga sekaligus sebagai *resources*, tempat

siswa berkonsultasi mengenai hipotesis dan alternatif jawaban atas persoalan skenario. Pada PBL, peran tradisional dosen-mahasiswa beralih, pembelajaran merupakan *student-centered*, pembelajaran berlangsung pada kelompok-kelompok kecil, dosen merupakan fasilitator pengarah, sekaligus sebagai ahli materi dan evaluator. Pemahaman akan konsep materi diraih dari pengalaman, usaha mahasiswa untuk mencari jawaban atas konsep permasalahan (pertanyaan) yang mereka susun sendiri.

Evaluasi pembelajaran sebaiknya meliputi evaluasi individu mahasiswa, evaluasi kelompok, evaluasi tutor, serta evaluasi materi. Pada penelitian ini karena keterbatasan waktu, evaluasi yang dilakukan baru sebatas pada evaluasi keterampilan mahasiswa dalam memecahkan masalah, evaluasi keterampilan sosial mahasiswa serta evaluasi kontentutor diukur dari lembar observasi persepsi mahasiswa terhadap penerapan model *Seven Jump PBL* pada topik Sistem Digesti ini.

Keterampilan memecahkan masalah dan keterampilan sosial mahasiswa dengan pembelajaran PBL pada kegiatan *Lesson Study* ini cukup baik yang mana tingkat kehadiran cukup tinggi, mengerti akan langkah-langkah PBL, komitmen untuk *self/student-directed learning* yang ditunjukkan dari hasil studi literatur mereka serta partisipasi aktif dalam diskusi. Selain itu, mereka memiliki opini positif akan penerapan model PBL ini, dan mau memberikan evaluasi yang konstruktif kepada kelompok lain serta dosen sebagai umpan balik.

Hal-hal yang menjadi masukan mahasiswa antara lain keterbatasan waktu, referensi yang tidak adekuat, ruang lingkup topik yang dibicarakan, serta evaluasi obyektif dirasakan sulit. Wina Sanjaya (2006:220) menyatakan bahwa PBL memiliki beberapa keunggulan, diantaranya:

- 1) Merupakan teknik yang cukup bagus untuk lebih memahami isi pelajaran

- 2) Dapat menantang kemampuan siswa serta memberikan kepuasan untuk menemukan pengetahuan baru bagi siswa
- 3) Dapat meningkatkan aktivitas pembelajaran siswa
- 4) Dapat membantu siswa bagaimana mentransfer pengetahuan mereka untuk memahami masalah dalam kehidupan nyata
- 5) Dapat membantu siswa untuk mengembangkan pengetahuan barunya dan bertanggung jawab dalam pembelajaran yang mereka lakukan. Di samping itu, pemecahan masalah dapat mendorong untuk melakukan evaluasi sendiri baik terhadap hasil maupun proses belajarnya
- 6) Memperlihatkan kepada siswa bahwa mata pelajaran Biologi pada dasarnya merupakan cara berpikir
- 7) Dianggap lebih menyenangkan dan disukai siswa
- 8) Dapat mengembangkan kemampuan siswa untuk berpikir kritis dan mengembangkan mereka untuk menyesuaikan dengan pengetahuan baru
- 9) Dapat memberikan kesempatan pada siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan yang mereka miliki dalam dunia nyata
- 10) Dapat mengembangkan minat siswa untuk secara terus-menerus belajar sekalipun belajar pada pendidikan formal telah berakhir.

Selain keunggulan diatas, PBL juga memiliki kelemahan diantaranya:

- 1) Manakala siswa tidak memiliki minat atau tidak mempunyai kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan, maka siswa merasa enggan untuk mencoba
- 2) Keberhasilan strategi pembelajaran melalui pemecahan masalah membutuhkan cukup waktu untuk persiapan
- 3) Tanpa pemahaman mengapa berusaha untuk memecahkan masalah yang sedang dipelajari, maka mereka tidak akan belajar apa yang mereka ingin pelajari

Model PBL dapat dijadikan alternatif model pembelajaran pada topik yang relevan dengan persoalan autentik dan kontekstual yang lazim ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Penerapannya dalam pembelajaran harus mempertimbangkan alokasi waktu yang dibutuhkan, kompetensi yang ingin dicapai, kondisi siswa, situasi kelas serta kemampuan dosen.

### **SIMPULAN DAN SARAN**

Penerapan model pembelajaran PBL dalam pembelajaran topik Sistem Digesti pada mata kuliah Biomanzi dapat meningkatkan keterampilan mahasiswa dalam mengenal, menggali dan memecahkan persoalan meliputi kemampuan menentukan kata kunci, menggali permasalahan serta menarik kesimpulan namun kemampuannya perlu ditingkatkan dalam hal menyusun pertanyaan serta mencari alternatif solusi permasalahan dari pertanyaan yang mereka susun. Penerapan model pembelajaran PBL ini juga dapat meningkatkan keterampilan sosial mahasiswa dalam hal kemandirian, tanggung jawab, kekompakan, dan saling menghargai. Persepsi mahasiswa terhadap penerapan model pembelajaran *Seven Jump PBL* perlu dilanjutkan dan dikembangkan karena mahasiswa menganggap model ini bermanfaat dan menguntungkan.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Arends, RI. 2008. *Learning to Teach*. New York: McGraw Hill Companies.
- Barrows, HS & Mitchell, DL. 1975. An innovative course in undergraduate, neuroscience: Experiments in problem-based learning with 'problem boxes'. *British Journal of Medical Education*. 9:223-230.
- Barrow, HS. 1986. A taxonomy of problem based learning methods. *Medical Education*. 20(6): 481-6.
- Jonassen, D. H. and Marra, R. M. 1994. Concept mapping and other formalisms as tools for representing knowledge. *Alt-J*. 2(1):50 -56.
- Laurillard, D. 1993. *Rethinking University Teaching: a framework for the effective use of educational technology* London: New York: Routledge. (P. 37).
- Marike Nawang Palupi. 2009. *Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning)* dalam IPA. Diakses pada tanggal 31 Januari 2011 dari <http://lpmpjogja.diknas.go.id>.
- Schank, RC and Abelson, R. 1977. *Scripts, Plans, Goals, and Understanding*. Hillsdale, N.J.: Erlbaum.
- Wina Sanjaya. 2009. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.