

**PENINGKATAN KUALITAS PEMBELAJARAN DENGAN
PEMBELAJARAN BERBASIS INTERNET SEBAGAI PENERAPAN
PROBLEM BASED LEARNING (PBL) PADA MATA KULIAH
KIMIA DASAR 2**

Crys Fajar Partana

Jurusan Pendidikan Kimia FMIPA UNY

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: 1) peningkatan kualitas pembelajaran mahasiswa dengan pembelajaran berbasis internet sebagai penerapan problem based learning (PBL) pada mata kuliah kimia dasar 2 ditinjau dari motivasi, kemampuan berfikir kompleks dan pemrosesan informasi, 2) tanggapan mahasiswa pada pembelajaran berbasis internet sebagai penerapan problem based learning (PBL) pada mata kuliah kimia dasar 2.

Sejalan dengan tujuan di atas, penelitian ini didesain sebagai penelitian tindakan kelas yang dikenakan pada mahasiswa peserta perkuliahan Kimia Dasar 2. Data berupa nilai pemahaman konsep kimia, kemampuan berfikir kompleks dan pemrosesan informasi serta tanggapan siswa terhadap pembelajaran. Data motivasi dan kemampuan berfikir kompleks dan pemrosesan informasi dikumpulkan melalui observasi objek, dan pemberian angket. Data sikap mahasiswa diambil dengan menggunakan angket. Semua data dianalisis secara deskriptif

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) kualitas pembelajaran Kimia dengan menggunakan pembelajaran berbasis internet sebagai penerapan PBL dapat dilihat dari dua hal. Kemampuan berfikir kompleks dan pemrosesan informasi mahasiswa dengan menggunakan metode ini termasuk dalam kriteria baik. Motivasi belajar Kimia secara umum dapat ditingkatkan, 2) ada 23 (46,94%) mahasiswa yang dengan tegas menyatakan menyukai metode ini dan 2 (4,08%) mahasiswa menyatakan tidak menyukai model ini, meskipun tidak memberi pernyataan tegas, ada 16 (32,65%) orang yang memberi pernyataan positif dan 8 (16,33%) orang memberi pernyataan negatif.

Kata Kunci: *PBL, kualitas hasil belajar, Kimia Dasar 2*

PENDAHULUAN

Kesadaran akan pentingnya peran pembelajar dalam belajar mereka sendiri semakin menguat dengan semakin menguatnya gelombang teori konstruktivisme dalam pendidikan. Teori yang berawal dari filsafat ini menekankan bahwa belajar adalah proses mengkonstruksi pengetahuan dalam otak pembelajar. Dalam proses konstruksi ini pembelajar sendirilah yang aktif, pendidik memfasilitasi agar konstruksi dapat terjadi dengan benar.

Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning = PBL) adalah salah satu pendekatan dalam pembelajaran yang dianggap paling sesuai dengan konstruktivisme. Pada PBL mahasiswa dituntut aktif untuk mendapatkan konsep yang applicable dengan jalan memecahkan masalah. Mahasiswa akan mengeksplorasi sendiri konsep – konsep yang harus mereka kuasai. Mahasiswa diaktifkan untuk bertanya dan berargumentasi melalui diskusi di dalam kelas, mengasah keterampilan investigasi, dan menjalani prosedur kerja ilmiah lainnya.

Namun, PBL yang merupakan adaptasi langsung dari negara yang sudah maju tidak dapat diterapkan langsung dalam kondisi Indonesia. Mahasiswa – mahasiswa Indonesia, seperti juga di negara – negara Asia yang lain, merupakan mahasiswa yang pasif. Mereka terbiasa dengan kondisi

pembelajaran dengan konsep tinggal telan. Jarang, mahasiswa menyadari bagaimana dan mengapa konsep yang sedang mereka pelajari.

Metode pembelajaran tradisional sering menampilkan proses pemecahan masalah seperti halnya langkah-langkah baku dalam buku resep. Langkah-langkah dalam pemecahan masalah untuk mendapatkan hasil yang benar ini kadang dapat menyebabkan mahasiswa merasa kimia itu membosankan. (1). Alasan utamanya adalah metode pembelajaran tradisional hanya memfokuskan pada hasil yang benar sementara proses dan pemahaman kimia yang benar diabaikan. Keadaan ini menyebabkan pembelajaran kimia menjadi statis dan jauh dari harapan akan konstruksi aktif siswa dalam pemerolehan konsep. Untuk itu perlu dikembangkan suatu strategi atau metode yang dapat mengembangkan keterampilan pemecahan masalah (*problem solving skill*) secara efektif dan efisien.

Pada sisi lain perkembangan teknologi memungkinkan akses informasi dari berbagai belahan dunia dengan jaringan internet. Tak terkecuali informasi tentang kimia. Kemajuan ini memberikan keuntungan pada pembelajaran kimia karena mahasiswa dapat mendapatkan semua informasi yang berkaitan dengan kimia dengan cepat dan murah. Informasi yang diperlukan untuk melengkapi bangunan konsep sesuai dengan kebutuhan mereka. Keberadaan internet yang bermanfaat ini harus dikelola dengan baik agar tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan tepat.

Kondisi-kondisi di atas menghasilkan sebuah sintesis untuk menerapkan pembelajaran kimia yang dapat mengembangkan keterampilan pemecahan masalah pada diri mahasiswa dalam kerangka pembelajaran berbasis masalah. Pembelajaran ini memanfaatkan internet sebagai penyedia informasi dalam pemecahan masalah tersebut.

Langkah dalam pembelajaran PBL (*Problem Based learning*) adalah sebagai berikut :

- a. Tahap Persiapan PBL
- b. Tahap Pemunculan Masalah
- c. Tahap Investigasi dan Inquiri Masalah
- d. Presentasi Hasil

Pembelajaran berbasis internet adalah pembelajaran kapanpun dan dimanapun yang dikirimkan melalui internet atau intranet kepada pembelajar yang menggunakan (browsing) jaringan tersebut (<http://www.bitpipe.com/tlist/eLearning.html>). Pembelajaran berbasis internet (*Internet-Based Learning*) juga disebut: pembelajaran berbasis jaringan (*Web-Based Learning*), belajar interaktif (*Interactive Learning*), *Tutorial Online*, pembelajaran online, pembelajaran berbasis teknologi (TBL), pembelajaran elektronik (*e-learning*) pembelajaran berbasis computer (*Computer-Based Learning = CBL*), (<http://www.bitpipe.com/tlist/eLearning.html>)

Pada intinya pembelajaran berbasis internet melibatkan berbagai proses yang dilakukan peserta didik untuk mencari berbagai sumber belajar yang disediakan oleh kampus atau internet. Syarat dari pembelajarannya adalah dengan menggunakan model pembelajaran yang mengkombinasikan keuntungan baik belajar preskriptif dan eksploratori, dengan menyeleksi materi yang akan disampaikan dan membebaskan untuk mencari berbagai sumber yang ada.

IBL merupakan proses yang memungkinkan peserta didik mengakses software global tidak hanya lokal dan hal ini mmeberikan berbagai keuntungan penting. Salah satu diantaranya adalah ketersediaan materi pembelajaran dalam jumlah yang tak terbatas. Keuntungan lain adalah adanya kemungkinan berinteraksi antara pengajar dan pesereta didik tidak hanya dikelas tetapi dapat

melalui e-mail, konferensi elektronik atau hubungan otomatis dari server.
(<http://homepages.uel.ac.uk/W.H.Tait/Learning/Cibl.htm>)

Diharapkan dengan menerapkan PBL berbasis internet tersebut terjadi peningkatan dalam hal :motivasi mahasiswa, kemampuan berfikir kompleks dan pemrosesan informasi.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di prodi Pendidikan Kimia FMIPA UNY Yogyakarta selama Maret – Juli 2007 bulan efektif. Data penelitian yang dikumpulkan berupa nilai pemahaman konsep kimia, kemampuan berfikir kompleks dan pemrosesan informasi serta tanggapan siswa terhadap pembelajaran. Data motivasi dan kemampuan berfikir kompleks dan pemrosesan informasi dikumpulkan melalui observasi objek, dan pemberian angket. Data sikap mahasiswa diambil dengan menggunakan angket. Semua data dianalisis secara deskriptif

Beberapa instrumen yang digunakan pada penelitian ini antara lain: catatan observasi (check list), seperangkat angket berskala sikap dan tes pemahaman konsep tentang topik yang diberikan yang berbentuk uraian. Kisi-kisi untuk kemampuan berfikir kompleks dan pemrosesan informasi dimodifikasi dari instrument penilaian hasil belajar siswa yang dikembangkan oleh Marzano, Pickering, dan McTighe (1993). Kisi-kisi untuk angket motivasi belajar kimia dimodifikasi berdasarkan Component of Science Motivation Questionnaire (SMQ) yang dikembangkan oleh Glynn dan Kaballa (2005).

Penelitian ini didesain sebagai penelitian tindakan kelas. Tahap – tahap yang dilakukan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

- Tahap Perencanaan

Pada tahap ini dilakukan setting kelas pembelajaran berbasis internet sebagai penerapan *problem based learning* (PBL) pada mata kuliah kimia dasar 2, penyusunan aturan penugasan yang disepakati oleh dosen dan mahasiswa, penggalian topik yang dapat dikembangkan sesuai dengan kondisi mahasiswa yang mengikuti perkuliahan ini. Pengamatan dilakukan juga terhadap kesiapan mahasiswa dan dukungan lingkungan. Pada tahap ini instrumen disusun dan diuji coba serta observasi awal terhadap keterampilan pemecahan masalah

- Tahap Tindakan

Pelaksanaan pembelajaran berbasis internet sebagai penerapan *problem based learning* (PBL) pada mata kuliah kimia dasar 2 mulai diterapkan pada tahap ini. Kelompok dibagi menurut heterogenitas kelas. Setiap kelompok memilih sendiri topik yang hendak dibahas untuk menyelesaikan tugas pokok yang diberikan. Setiap kelompok selanjutnya menyusun rencana penyelesaian masalah yang dikonsultasikan terlebih dulu dengan dosen atau asisten. Pencarian bahan untuk pemecahan masalah oleh setiap kelompok yang menggunakan internet. Diskusi dan pencarian bahan lain dapat dilakukan setiap saat tanpa tergantung jadwal. Penyusunan laporan dilakukan oleh setiap kelompok dengan memperhatikan data yang didapat oleh setiap anggotanya. Selanjutnya setiap kelompok melakukan presentasi kelas.

- Tahap Observasi/Evaluasi

Pengamatan pada perkembangan kemampuan mahasiswa dilakukan pada setiap fase. Dosen melakukan observasi terhadap keterampilan pemecahan masalah dan untuk setiap mahasiswa juga dilakukan evaluasi diri dan teman sebaya dengan menggunakan angket untuk ketrampilan pemecahan masalah, juga dilakukan tes individual yang dilakukan oleh dosen yang mencakup tes pemahaman konsep. Penilaian juga dilakukan terhadap hasil –

hasil pemecahan masalah yang disusun oleh mahasiswa dengan menggunakan penilaian rubrik. Selanjutnya data – data ini dianalisis dengan analisis dengan analisis yang sesuai. Program secara keseluruhan dievaluasi dengan masukan yang diperoleh dari hasil analisis pengamatan dan penilaian terhadap mahasiswa.

- Tahap Refleksi

Setelah mendapatkan gambaran secara lebih rinci tentang keberhasilan dan kendala yang dialami dalam pelaksanaan program ini, peneliti melanjutkan dengan mengulang dari tahap perencanaan. Jika hasil yang diperoleh pada siklus pertama belum memuaskan peneliti akan dilakukan revisi atau modifikasi untuk melanjutkan pada siklus berikutnya.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Kimia Dasar 2 merupakan mata kuliah wajib yang diberikan pada mahasiswa Jurdik Kimia pada semester 2. Mata kuliah ini diberikan dalam 2 sks dengan 16 kali pertemuan teori (2 pertemuan digunakan untuk mid semester) dan terpisah dari praktikumnya. Konsep – konsep (bab) yang ada dalam Kimia Dasar 2 adalah larutan, kinetika kimia, redoks dan elektrokimia, kimia unsur, kimia inti, dan aspek biokimia. Materi ini sebenarnya sudah diperoleh di tingkat SMA. Namun, tidak berarti penyampaiannya dapat dilakukan dengan cepat dan tanpa kesulitan. Mahasiswa berasal dari SMA yang beragam, dengan kemampuan yang beragam pula.

Materi biasanya disampaikan dengan ceramah dan tugas. Dalam pembelajaran yang pasif hanya sedikit konsep yang dapat disampaikan. Bila dilihat dari muatan materi dalam setiap bab, ceramah bukan menjadi metode yang efektif untuk memahami mahasiswa. Mahasiswa menerima informasi yang sarat karena setiap konsep hanya mendapatkan 2 kali tatap muka di kelas.

Ditambah lagi, sikap pasif mahasiswa juga ditunjukkan dengan sedikitnya sumber yang mereka cari saat perkuliahan berlangsung. Kurangnya minat baca dan keengganan untuk mencari sumber informasi merupakan masalah yang sering dihadapi saat perkuliahan. Kebiasaan mahasiswa yang menerima konsep jadi masih kental.

Internet sebagai media informasi telah menjadi suatu kebutuhan. Semua informasi yang ada di internet dapat diakses oleh siapapun, kapanpun dan dimanapun. Internet dalam pembelajaran dapat hadir dalam berbagai bentuk. Dalam penelitian ini internet dijadikan sebagai sumber belajar. Sumber informasi dalam memecahkan masalah yang telah diberikan di kelas.

Di dalam kelas Kimia Dasar 2, siklus pelaksanaan penelitian di bagi sesuai dengan konsep yang diajarkan. Dalam hal ini, karena penelitian baru dapat dilaksanakan pada bagian kedua dari semester genap, hanya empat konsep yang digunakan untuk dikenai tindakan penelitian. Konsep-konsep tersebut adalah Redoks dan Elektrokimia, Kimia Unsur, Kimia Inti, dan Aspek Biokimia.

Kelas dimulai dengan menjelaskan arah pembelajaran pada bagian kedua dari perkuliahan Kimia Dasar 2, yaitu lebih menekankan keaktifan mahasiswa dalam mencari dan mengolah informasi dari internet. Selain itu, konsep-konsep dasar yang telah mereka peroleh di SMA harus digali sendiri lebih dalam guna mendapatkan pengembangan di kelas dalam bentuk diskusi yang mengedepankan segi penerapan konsep.

Selanjutnya, pada bagian awal ini dosen pengampu memberikan contoh-contoh sumber internet yang dapat digali. Sebelum masalah ditampilkan, dosen dan mahasiswa mendiskusikan aspek-aspek kehidupan yang menarik untuk dikaji dari sudut pandang kimia. Aspek-aspek ini tidak ditetapkan menurut teori manapun, tetapi memberikan kesempatan lebih luas pada mahasiswa

untuk ikut bertanggungjawab menetapkan hasil belajar yang mereka inginkan. Artinya, jika mereka sendiri yang memilih aspek kehidupan yang akan mereka pelajari, mereka akan lebih siap mendiskusikan masalah yang mereka hadapi.

Diskusi kelas menghasilkan lima aspek kehidupan yang akan digali, yaitu air, udara, energi, makanan, dan obat-obatan dan kosmetik. Aspek ini merupakan dasar untuk memunculkan masalah yang berkaitan dengan konsep yang akan dibahas. Kelas selanjutnya diajak berdiskusi untuk memunculkan masalah dari aspek-aspek ini dalam setiap konsep (atau pokok bahasan). Dari diskusi ini dihasilkan permasalahan sebagai berikut.

- a. Konsep Redoks dan Elektrokimia
 - 1) Bagaimana peran air dalam reaksi redoks dan elektrokimia?
 - 2) Bagaimana reaksi-reaksi redoks yang terjadi di udara dan pemanfaatannya bagi manusia?
 - 3) Bagaimana cara menghasilkan energi dari reaksi redoks?
 - 4) Bagaimana reaksi redoks pada proses pencernaan makanan?
 - 5) Bagaimana reaksi redoks dalam obat dan kosmetik, misalnya pada proses pewarnaan rambut?
- b. Kimia Unsur
 - 1) Bagaimana sifat beberapa unsure dengan air?
 - 2) Unsur-unsur apa saja yang terdapat di udara dan sifatnya?
 - 3) Unsur-unsur apa saja yang terlibat dalam energi alternatif?
 - 4) Apa yang dimaksud dengan unsur-unsur makro dan mikro pada makanan dan fungsinya bagi manusia?
 - 5) Apa saja unsur-unsur (logam) yang biasa digunakan dalam kosmetik, senyawa, dan sifat-sifatnya?
- c. Kimia Inti
 - 1) Bagaimana peran air dalam reaksi nuklir?
 - 2) Bagaimana pencemaran radioaktif terjadi melalui udara?
 - 3) Bagaimana reaksi inti untuk menghasilkan energi nuklir?
 - 4) Bagaimana penggunaan radiasi untuk, pemuliaan tanaman, pengawetan makanan serta bahayanya?
 - 5) Bagaimana penggunaan radiasi untuk pengobatan dan kosmetik?
- d. Aspek Biokimia
 - 1) Bagaimana peran air sebagai pelarut universal dalam proses biokimia?
 - 2) Bagaimana proses fotosintesis terjadi, fungsi hutan, dan kebutuhan manusia akan udara bersih?
 - 3) Bagaimana energi yang tersimpan dalam proses biokimia dan penggunaannya?
 - 4) Apa saja senyawa organik yang ada dalam makanan dilihat dari gugus fungsinya dan reaksinya?
 - 5) Apa saja senyawa organik yang biasa digunakan untuk obat-obatan dan kosmetik, sifat-sifat dan pembuatannya?

Keseluruhan masalah ditampilkan di awal agar mahasiswa dapat mempersiapkan lebih dini untuk menggali informasi sebanyak-banyaknya di internet. Keseluruhan langkah ini disebut sebagai brainstorming. Dengan langkah ini diharapkan mahasiswa mendapat kesan bahwa merekalah pengendali belajar mereka sendiri.

Kelas dibagi menjadi lima kelompok besar, sesuai dengan jumlah masalah yang dimunculkan dalam setiap konsep atau sesuai dengan jumlah aspek kehidupan yang dibahas. Pembagian kelompok memang sengaja dilakukan setelah pemunculan masalah hal ini agar mahasiswa bebas mengusulkan masalah yang akan dipecahkan tanpa beban atau membebani

kelompok lain. Ketua kelompok membagi tugas anggotanya. Untuk mencari pemecahan masalah mahasiswa wajib menggunakan sumber-sumber internet.

Siklus pelaksanaan pembelajaran berbasis internet sebagai penerapan PBL (PBIpPBL) dalam kelas Kimia Dasar 2 setiap konsep yang dibahas dianggap satu siklus. Jadi dianggap ada empat siklus untuk penelitian ini dalam kelas KD2.

Pada bagian awal penelitian ini, tahapan persiapan hingga pelaksanaan tindakan selain presentasi kelas telah dilaksanakan. Dosen dan mahasiswa menggunakan semua waktu awal untuk mempersiapkan masalah dan menggali informasi yang berkaitan dengan seluruh konsep yang akan dibahas hingga akhir semester. Beberapa website seperti www.howstuffwork.com, www.webelement.com, www.antoniefrostburg.edu dan www.purdue.edu dikenalkan untuk menjadi acuan dalam mencari penjelasan masalah yang dikemukakan. Ini bertujuan agar semua mahasiswa menyiapkan semua konsep yang akan dipelajari. Selanjutnya penelitian melaksanakan tahapan pelaksanaan tindakan pada bagian presentasi kelas, tahapan observasi dan evaluasi, dan tahapan refleksi.

Presentasi kelas pada tahapan pertama diawali dengan penjelasan dosen untuk mengingatkan kembali mahasiswa tentang konsep yang akan dibahas. Mahasiswa diajak untuk aktif berdiskusi dalam sesi tanya jawab. Mahasiswa menggunakan kesempatan ini untuk menyamakan persepsi tentang arah pembahasan masalahnya. Tahapan ini memerlukan satu kali tatap muka.

Tatap muka pada minggu selanjutnya digunakan untuk menampilkan apa yang mereka peroleh dari sumber internet. Dosen mengawali dengan membuat hubungan antara konsep dengan aspek kehidupan yang telah disepakati bersama. Selanjutnya mahasiswa menentukan aspek mana yang akan dibahas lebih dulu. Tahap pertama ini mahasiswa memilih aspek air sebagai aspek yang pertama dibahas. Pemilihan ini lebih didasarkan pada kedekatannya pada konsep, masalah ini belum kontekstual, lebih dekat pada teori.

Kelompok yang bertanggung jawab untuk setiap masalah menyampaikan hasil diskusinya ke kelas. Hasil ini kemudian dibahas secara bersama-sama. Diskusi belum dapat berjalan seperti yang diharapkan. Beberapa mahasiswa mendominasi jalannya diskusi dengan memberi pertanyaan dan tanggapan, meskipun penjelasan dari pembawa makalah lebih dominan.

Analisis dan refleksi menarik dua kemungkinan pada kondisi ini. Pertama, mahasiswa belum tergugah untuk melakukan diskusi. Mereka terbiasa menerima dan mencatat informasi. Kemauan untuk mengemukakan pendapat belum sepenuhnya terangkat. Hanya mahasiswa yang memang memiliki bakat berbicara yang menguasai kelas.

Kedua, materi yang disampaikan merupakan hal baru. Mahasiswa belum banyak yang mengetahui tentang materi seperti pengisian ulang baterai alkalin, mobil berbahan bakar air, reaksi redoks pada pewarnaan rambut, proses redoks dalam pencernaan makanan, serta hubungan petir dan kesuburan tanah. Kedua hal ini menjadikan diskusi tidak berjalan.

Siklus kedua dimulai dengan penjelasan dosen tentang unsur-unsur golongan utama dan beberapa logam penting. Alamat website seperti www.webelements.com menjadi salah satu acuan untuk mempelajari bab kedua ini. Pada web ini dapat diakses tabel periodik interaktif yang menampilkan data semua unsur.

Dalam tatap muka berikutnya didiskusikan masalah-masalah yang sudah disepakati bersama. Diskusi masih tetap didominasi oleh mahasiswa yang sama dengan siklus pertama. Meskipun ada beberapa mahasiswa yang mulai berani mengemukakan pendapat setelah ditunjuk. Menunjuk mahasiswa memang

bukan termasuk hal yang mengaktifkan mahasiswa. Cara ini dilakukan untuk membantu memecahkan kebekuan diskusi.

Informasi yang dikemukakan oleh mahasiswa cukup dikenal oleh mahasiswa yang lain, seperti merkuri dalam kosmetik, *trace element* seperti Se yang dibutuhkan untuk kesehatan, besi dalam darah yang membantu penangkapan oksigen dalam pencernaan makanan, Si untuk panel surya, dan sebagainya. Mahasiswa sebenarnya tertarik dengan unsur (dan senyawa yang) dikenal sehari-hari. Diskusi dengan mahasiswa lain di sebelahnya banyak terjadi terutama saat dimulai pembahasan tentang unsur dalam kosmetik. Mereka mendiskusikan pengeruh merkuri pada kulit, dan beberapa senyawa seperti ZnPtO, yang mereka kenal dari televisi.

Siklus kedua ini menunjukkan adanya peningkatan dalam hal mengemukakan pendapat. Pemahaman mereka mengenai unsur menjadi terlalu meluas justru karena keingintahuan mereka pada hal-hal yang kontekstual.

Sama dengan siklus sebelumnya, siklus ketiga dimulai dengan penjelasan dari dosen pengampu mengenai isi materi pada bab radiokimia. Agar diskusi yang akan dilakukan pada tatap muka berikutnya dapat berjalan lebih baik, tatap muka pertama ini menyinggung juga mengenai masalah yang akan dibahas dalam diskusi kelas.

Diskusi yang dilakukan pada minggu berikutnya lebih seru. Banyak mahasiswa yang mengemukakan pendapat saat membahas mengenai Pembangkit Listrik Tenaga Nuklir (PLTN). Mahasiswa memiliki dasar teori tentang keamanan dan ketidakamanan PLTN ini. Sebagian besar mahasiswa tidak setuju akan adanya PLTN ini, namun yang menarik adalah mereka berhasil mengemukakan sumber-sumber internet yang menyatakan bahwa PLTN sudah mulai ditinggalkan, dan juga efisiensi tenaga yang menjanjikan bagi berdirinya PLTN.

Kedua sisi ini menarik karena dapat dilihat bahwa mereka benar-benar menemukan sendiri dan memproses informasi yang diinginkan. Selanjutnya hasil ini dikemukakan menjadi pendapat yang dapat dipertahankan kebenarannya dalam diskusi kelas.

Siklus terakhir dari kimia dasar membahas aspek biokimia. Sebenarnya isi materi ini dimulai dari gugus fungsi organik, penamaan hingga karbohidrat, lemak, dan protein. Akan memakan waktu yang sangat lama jika keseluruhan materi ini disampaikan di kelas.

Diskusi kelas berlangsung lebih baik. Mahasiswa menyampaikan pendapatnya dengan lebih baik. Namun, masalah yang semula diharapkan lebih banyak menarik pendapat mahasiswa seperti fungsi hutan, kandungan karbohidrat, lemak, protein, dan zat aditif dalam makanan ternyata tidak terlalu mendapat banyak respon. Diskusi lebih menarik pada kandungan kosmetik. Energi alternatif sendiri belum banyak disinggung dalam pertemuan ini karena keterbatasan waktu.

Kemampuan berfikir kompleks dan pemrosesan informasi dinilai dari hasil kerja yang dipresentasikan dan dikumpulkan oleh setiap kelompok. Beberapa aspek tidak hanya dinilai dari tampilan tugas, tetapi juga dinilai saat kelompok melakukan presentasi. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh rata-rata kelas untuk kemampuan ini adalah 6,23. Hal ini dapat disimpulkan bahwa kemampuan berfikir kompleks dan pemrosesan informasi mahasiswa adalah baik.

Kualitas pembelajaran yang lain terukur melalui motivasi mahasiswa belajar kimia. Motivasi diukur pada awal dan akhir penerapan pembelajaran. Hasilnya menunjukkan bahwa rerata motivasi meningkat (dari 75,6 menjadi 78,3). Hasil uji t dengan SPSS 15 for windows menunjukkan $t = 9,39$ ($p =$

0,000). Hal ini menunjukkan penerapan pembelajaran meningkatkan motivasi mahasiswa dalam belajar. Hal ini sudah sesuai dengan hipotesis awal. Aspek menantang, menggali hal-hal baru dalam Kimia menjadikan pembelajaran ini lebih meningkatkan motivasi belajar kimia.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

- Kualitas pembelajaran Kimia dengan menggunakan pembelajaran berbasis internet sebagai penerapan PBL dapat dilihat dari dua hal. Kemampuan berfikir kompleks dan pemrosesan informasi mahasiswa dengan menggunakan metode ini termasuk dalam kriteria baik. Motivasi belajar Kimia secara umum dapat ditingkatkan.
- Ada 23 (46,94%) mahasiswa yang dengan tegas menyatakan menyukai metode ini dan 2 (4,08%) mahasiswa menyatakan tidak menyukai model ini, meskipun tidak memberi pernyataan tegas, ada 16 (32,65%) orang yang memberi pernyataan positif dan 8 (16,33%) orang memberi pernyataan negatif.

Saran

- § Pembelajaran berbasis internet sebagai penerapan PBL memang bukan metode yang terbaik, tetapi metode ini dapat meningkatkan motivasi untuk belajar. Beberapa kekurangan yang ada sebaiknya dapat diatasi dan diuji coba lagi untuk subjek yang berbeda
- § Pembelajaran berbasis internet sebagai penerapan PBL dapat diterapkan tetapi perlu diteliti penerapannya secara insidental atau sebagai rangkuman dari keseluruhan materi yang ada.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim.** (2004). *Performance Assessment*. www.glencoe.co (diakses 8 Mei 2004).
- Ash, D.** (2000). *The Process Skill of Inquiry*. www.nsf.gov/pubs/ (diakses 8 Mei 2004).
- Blosser, P.E. 1990. *The Role of Laboratory in Science Teaching*. Research Matters - to The Science Teacher No 9001 March 1 (www2.educ.sfu.ca/narstsite, diakses tanggal 14 Februari 2004).
- Deese, W.C., L.L.Ramsey, J. Walczyk, D. Eddy. 2000. Using demonstration Assessments to improve learning. *Journal of Chemical Education*. 77 (11): 1511 – 1516
- Gallet, C.** (1998). *Problem-solving teaching in the chemical laboratory: Leaving the cooks*. *Journal of Chemical Education* (JCE) 75: 72 – 75.
- Harlen, W.** (2000). *Assessment in The Inquiry Classroom*. www.nsf.gov/pubs/ (diakses 8 Mei 2004).

<http://edweb.sdu.edu/clrit/learningtree/PBL>. What Is PBL?(diakses 14 Mei 2004)