

**PENINGKATAN KUALITAS PEMBELAJARAN KIMIA DASAR II DENGAN PENDEKATAN
KONTEKSTUAL *PROJECT-BASED LEARNING*
DISERTAI *CONTROLLED TUTORIAL***

Sulistyo Saputro, M. Masykuri, Kus Sri Martini dan Sri Mulyani

Program Studi Pendidikan Kimia PMIPA FKIP UNS

Jl. Ir. Sutami 36A Surakarta-57126

E-mail:sulistyo68@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menyusun suatu sumber belajar alternatif yakni Aktivitas Tutorial Terkontrol (*Controlled Tutorial*) untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa peserta perkuliahan Kimia Dasar II, meningkatkan kualitas proses pembelajaran mahasiswa peserta perkuliahan Kimia Dasar II melalui dukungan *Controlled Tutorial*, dan meningkatkan kualitas hasil belajar mahasiswa peserta perkuliahan Kimia Dasar II. Subjek penelitian ini adalah mahasiswa semester II tahun ajaran 2008/2009 Program Studi Pendidikan Kimia PMIPA FKIP UNS Surakarta yang menempuh mata kuliah Kimia Dasar II, sedangkan objek penelitian ini adalah tingkat penguasaan dan pemahaman konsep-konsep pada Keseimbangan Ionisasi Asam-Basa oleh mahasiswa, serta strategi pembelajarannya menggunakan sumber belajar *Controlled Tutorial*. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa *Controlled Tutorial* dapat digunakan sebagai sumber belajar alternatif untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa peserta perkuliahan Kimia Dasar II, metode pembelajaran berbasis masalah (*project-based learning*) disertai dukungan *Controlled Tutorial* mampu meningkatkan kualitas proses pembelajaran dan hasil belajar mahasiswa peserta perkuliahan Kimia Dasar II.

Kata Kunci: pembelajaran berbasis masalah (*project-based learning*), aktivitas tutorial terkontrol (*controlled tutorial*), Kimia Dasar II.

PENDAHULUAN

Problematisasi di dalam dunia pendidikan selalu menarik untuk dicermati, dan hal ini menjadi tugas utama para pelaksana tugas kependidikan seperti dosen dan guru. Paradigma pembaharuan pembelajaran di perguruan tinggi memiliki fokus untuk meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa yang lebih mendalam (*students deep conceptual understanding*) dan keterampilan kognitif tingkat tinggi (*higher-order cognitive skills*) dalam konteks materi dan proses sains dan saling keterkaitan antara sains, teknologi, lingkungan dan masyarakat (Zoller, 2001:9). Terkait dengan hal ini, upaya reformasi pendidikan kimia dimulai dari *bagaimana mahasiswa belajar* dan *bagaimana dosen mengajar* yang pada gilirannya *konstruksi pengetahuan* merupakan unsur utama di dalam proses belajar yang cukup kompleks.

Hal serupa disampaikan oleh A. Malik Fajar (2002), bahwa pembaharuan pendidikan di Indonesia masih sangat berkaitan dengan rendahnya kualitas pendidikan. Rendahnya kualitas pendidikan ini terlihat dari capaian daya serap mahasiswa terhadap materi perkuliahan yang masih relatif rendah pula. Hal ini juga berarti bahwa masih terdapat perbedaan yang menyolok antara tuntutan kurikulum dengan peningkatan intelektualitas mahasiswa. Kimia Dasar II merupakan mata kuliah bidang studi kimia awal yang wajib ditempuh oleh mahasiswa tahun pertama di

berbagai program studi termasuk di dalamnya Program Studi Pendidikan Kimia PMIPA-FKIP UNS.

Materi mata kuliah ini sangat didukung dengan mata kuliah praktikum Kimia Dasar II yang bermaksud membekali mahasiswa dengan teknik-teknik analisis kimia, pemisahan komponen, dan sebagainya. Pemahaman materi perkuliahan Kimia Dasar II sangat mudah dicapai apabila materi kuliah dilengkapi dengan sarana penunjang yang utama yakni pengajar yang baik, materi belajar yang tersusun sistematis, sarana laboratorium yang lengkap, dan sebagainya. Berbagai kendala yang sering muncul adalah keterbatasan alat maupun bahan kimia, materi belajar yang kurang mendukung, serta keterbatasan waktu (2 SKS untuk perkuliahan teori dirasakan sangat kurang).

Peranan penting mata kuliah Kimia Dasar II telah banyak dirasakan oleh mahasiswa. Penguasaan materi Kimia Analitik, Kimia Organik, Kimia Anorganik, Biokimia, Kimia Fisika sangat ditentukan pula oleh penguasaan materi Kimia Dasar II. Mengingat mahasiswa tahun pertama berasal dari berbagai SMA yang kualitasnya bervariasi, maka dirasa sangat perlu melengkapinya dengan suatu media pembelajaran. Secara umum dapat dikatakan bahwa penguasaan materi Kimia Dasar II akan membantu mahasiswa dalam menghadapi berbagai perkuliahan kimia berikutnya.

Berdasarkan penjelasan di atas, terlihat bahwa permasalahan yang dihadapi pengajar adalah pemahaman mahasiswa terhadap materi Kimia Dasar II terutama kompetensi Kesetimbangan Asam-Basa masih sangat rendah, disamping strategi pembelajaran yang masih kurang inovatif. Salah satu upaya mengatasi masalah ini adalah penggunaan sumber belajar alternatif yakni *Controlled Tutorial* yang dapat melengkapi bahan perkuliahan, melalui penugasan mandiri pada peserta kuliah. Paket sumber belajar berbantuan tutor/bermedia dalam proses pembelajaran sudah dibuktikan amat bermanfaat untuk mengurangi verbalisme, menghindari salah konsep, dan untuk meningkatkan perhatian peserta didik (Ketut Budiastira dan Afnidar, 2002; Berge dan Collins, 1995: 5).

METODE PENELITIAN

Subjek penelitian ini adalah mahasiswa semester II tahun ajaran 2008/2009 Program Studi Pendidikan Kimia PMIPA FKIP UNS Surakarta, yang menempuh mata kuliah Kimia Dasar II. Sedangkan objek penelitian ini adalah tingkat penguasaan dan pemahaman konsep-konsep pada Kesetimbangan Ionisasi Asam-Basa oleh mahasiswa, serta strategi pembelajarannya menggunakan sumber belajar *Controlled Tutorial*.

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi lapangan, angket/questioner, tes awal dan tes akhir untuk mahasiswa. Teknik analisis yang digunakan adalah deskriptif kualitatif, yang meliputi uraian deskriptif tentang perkembangan proses pembelajaran, yakni kesalahan pemahaman konsep-konsep

tentang Kesetimbangan Ionisasi Asam-Basa, pengalaman dan permasalahan yang dialami pengajar, strategi pembelajaran Dosen sebelumnya, tanggapan mahasiswa terhadap proses pembelajaran yang dilaksanakan, sikap dan motivasi pengajar setelah kegiatan penelitian, dan sebagainya.

Pengujian kuantitatif juga dilakukan untuk memperoleh gambaran capaian prestasi belajar mahasiswa, dengan membandingkan nilai hasil tes awal, siklus I dan siklus II. Langkah-langkah operasional penelitian mencakup tahap-tahap sosialisasi dan penyadaran, tahap identifikasi masalah, pelatihan, perencanaan atau penyusunan model, pelaksanaan, evaluasi dan refleksi, serta tindak lanjut. Indikator keberhasilan tindakan meliputi ketuntasan hasil belajar, keaktifan mahasiswa mengajukan pertanyaan, aktivitas *inquiry* dan interaksi mahasiswa dalam kelompok.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Kegiatan Pra Tindakan

Pada tahap ini dilakukan diskusi antar tim pengampu mata kuliah Kimia Dasar II mengenai evaluasi terhadap perkuliahan pada tahun sebelumnya dan rencana pelaksanaan proses pembelajaran serta permasalahannya dengan mengacu pada silabi yang berlaku.

Berdasarkan hasil evaluasi terhadap perkuliahan pada tahun sebelumnya, diperoleh data empirik mengenai pembelajaran Kimia Dasar II selama tiga tahun terakhir, dan diketahui bahwa pemahaman materi mata kuliah ini masih rendah seperti nampak dalam Tabel 1.

Tabel 1. Data Sebaran Nilai Kimia Dasar II Mahasiswa Prodi Kimia PMIPA FKIP UNS Tahun 2004/2005, 2005/2006 dan 2006/2007

Nilai Mahasiswa	2004/2005		2005/2006		2006/2007	
	Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%
A	0	0	4	6,89	2	4,25
B	13	24,52	14	24,13	15	31,91
C	35	66,04	24	41,37	26	55,31
D	5	9,43	6	10,34	4	8,51

Selain itu juga dilakukan identifikasi kesalahan strategi pembelajaran yang telah digunakan pada tahun lalu, dan berdasarkan hasil identifikasi permasalahan di atas kemudian ditetapkan prioritas permasalahan untuk dibuat model pembelajarannya berdasarkan pendekatan kontekstual *project-based learning* disertai *controlled tutorial*. Untuk menyamakan persepsi terhadap langkah-langkah pembelajaran yang

dilakukan, dilakukan sosialisasi antar pengampu khususnya mengenai implementasi kontekstual *project-based learning* disertai *controlled tutorial*, materi dan model pembelajaran yang diterapkan selama perkuliahan.

B. Deskripsi Hasil Siklus I (Tindakan I)

1. Perencanaan Tindakan I

Pada tahap ini tim peneliti menyusun model pembelajaran berbasis masalah (*project-based learning*) disertai *controlled tutorial* yang diterapkan dalam Kesetimbangan Ionisasi Asam-Basa. Pokok-pokok materi Kesetimbangan Ionisasi Asam-Basa yang menjadi fokus penerapan model pembelajaran meliputi penjelasan Teori Asam-Basa Lewis, Arrhenius, Bronsted-Lowry, Konsep pH larutan, pH Larutan Buffer, Hidrolisis Garam, Indikator Asam-Basa, dan Titrasi Asam-Basa. Setelah rancangan pembelajaran tersusun kemudian disimulasikan untuk dilakukan perbaikan.

2. Pelaksanaan Tindakan I

Model pembelajaran yang telah disusun tim peneliti diterapkan untuk kuliah Kimia Dasar II. Dalam model pembelajaran ini dikembangkan dalam beberapa urutan sintaks pembelajaran. Tahap pertama sintaks pembelajaran *Project-based Learning* adalah "*Starts With the Essential Question*". Pertanyaan ini bisa muncul dari dosen ataupun dari mahasiswa atau kolaborasi antara keduanya. Pertanyaan esensial inilah yang menjadi sentral dalam *Project-based Learning*. *Essential question* pada *Project-based Learning* dapat disetarakan dengan *scientific question* pada *Scientific Method*. Proses *Scientific Method* juga diawali dengan munculnya suatu pertanyaan ilmiah. Dengan demikian, tahap pertama sintaks pembelajaran *Project-based Learning* dapat memfasilitasi tahap pertama proses *Scientific Method*, yaitu "membuat pertanyaan ilmiah".

Tahap kedua dalam kegiatan pembelajaran Kimia Dasar II dalam *Project-based Learning* adalah "*Design a Plan for the Project*". Pada tahap ini, mahasiswa bersama-sama dosen secara kolaboratif merencanakan sebuah proyek berupa kegiatan yang terdiri dari urutan langkah untuk menyelesaikan pertanyaan yang telah dirumuskan pada tahap pertama. Agar tepat dalam mendesain proyek, maka dilakukan penggalian informasi yang terkait dengan pertanyaan. Proses ini dilakukan melalui diskusi dengan dosen atau mahasiswa lain dalam *controlled tutorial*.

Selanjutnya tahap ketiga dan keempat implementasi pembelajaran *Project-based Learning* Kimia Dasar II adalah "*Creates a Schedule*" dan "*Monitor the Students and the Progress of the Project*". Pada tahap ini, mahasiswa membuat jadwal pelaksanaan proyek dan sekaligus menjalankan proyek di bawah monitor dosen. Inti pelaksanaan proyek dilakukan pada tahap ini. Mahasiswa melakukan observasi dan atau eksperimen

dengan cara yang telah didesain pada tahap sebelumnya.

Tahap kelima implementasi pembelajaran *Project-based Learning* Kimia Dasar II adalah *Assess the Outcome*. Outcome dapat dimaknai sebagai keseluruhan hasil (produk) selama aktivitas menjalankan proyek. Dengan demikian, tahap ini dilakukan setelah kegiatan selesai dijalankan. Outcome dinilai untuk membantu dosen dalam mengukur ketercapaian standar kompetensi, mengetahui kemajuan masing-masing mahasiswa, memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai mahasiswa, dan membantu dosen dalam menyusun strategi pembelajaran berikutnya. Penilaian terhadap outcome merupakan aktivitas menganalisis hasil kerja yang sudah dijalankan mahasiswa.

Tahap keenam implementasi pembelajaran *Project-based Learning* Kimia Dasar II adalah *Evaluate the Experiences*. Pada akhir proses pembelajaran, dosen dan mahasiswa melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dijalankan. Pada tahap ini, mahasiswa diminta untuk mengungkapkan perasaan dan pengalamannya selama menyelesaikan proyek. Dosen dan mahasiswa mengembangkan diskusi dalam rangka memperbaiki kinerja selama proses pembelajaran sehingga pada akhirnya ditemukan suatu temuan baru (*new inquiry*) untuk menjawab permasalahan yang diajukan pada tahap pertama pembelajaran.

3. Observasi dan Evaluasi Tindakan I

Dari hasil pengamatan diperoleh temuan bahwa pada awal pembelajaran, mahasiswa terlihat agak kaku, karena belum terbiasa. Kelompok kecil yang telah dibentuk belum sepenuhnya menjalankan fungsi kerjasama antar anggota kelompok. Selain itu, antusiasme dan motivasi dari mahasiswa belum nampak, bahkan mahasiswa masih sangat tergantung pada instruksi peneliti. Kesempatan yang diberikan bagi mahasiswa untuk menguji prediksi atau membuat prediksi yang baru, mencoba alternatif, dan mendiskusikannya dengan teman sekelompok, serta mencatat pengamatan dan ide-ide belum dapat dilaksanakan optimal.

a. Partisipasi Belajar Mahasiswa

Parameter partisipasi belajar mahasiswa diukur melalui 3 (tiga) indikator kinerja, yaitu keaktifan mahasiswa mengajukan pertanyaan, aktivitas *inquiry* (kemampuan mengamati, membandingkan, menafsirkan data, dan menyimpulkan), dan interaksi antar mahasiswa dalam bekerja kelompok. Dari

hasil pengamatan yang dilakukan selama pembelajaran diketahui bahwa hasil penelitian pada siklus I ini belum memenuhi target, karena hanya sedikit sekali peningkatan dari partisipasi mahasiswa. Pada Siklus I tingkat keaktifan mahasiswa dalam mengajukan pertanyaan, aktivitas *inquiry* (kemampuan mengamati, membandingkan, menafsirkan data, dan menyimpulkan), dan interaksi antar mahasiswa, semua kurang dari 20%.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa mayoritas mahasiswa masih pasif dalam mengikuti pelajaran, dengan kata lain masih banyak mahasiswa yang duduk diam sebagai pendengar saja. Oleh karena itu, perlu diadakan siklus ke II supaya target partisipasi belajar mahasiswa yang diharapkan peneliti terpenuhi dan kegiatan belajar mengajar berjalan dengan baik.

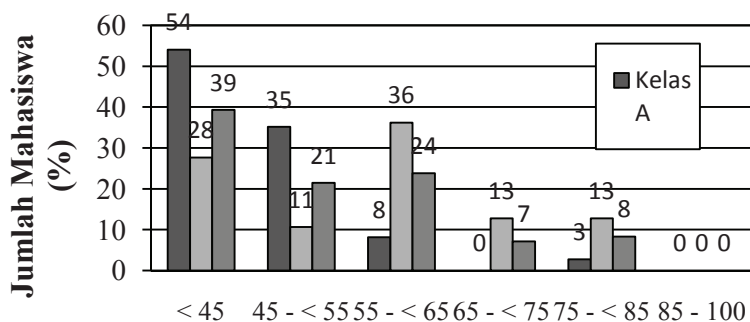
b. Tingkat Ketuntasan Hasil Belajar Mahasiswa

Dalam penelitian ini, implementasi pembelajaran berbasis masalah (*project-based learning*) disertai *controlled tutorial* pada mata kuliah Kimia Dasar II dilakukan dalam 2 siklus pada 2 kelas Kimia Dasar II (Kelas A dan Kelas B).

Hasil evaluasi disarikan dalam bentuk distribusi distribusi frekuensi hasil belajar mahasiswa pasca siklus I sebagaimana Gambar 1. Berdasarkan data tersebut dapat ditentukan bahwa pasca siklus I masih banyak mahasiswa yang belum mencapai ketuntasan belajar apabila dibandingkan dengan kriteria ketuntasan individu, maka mahasiswa yang belum tuntas atau memperoleh nilai kurang dari 75 (nilai B), yaitu sejumlah 77 orang (91,7%), terdiri dari

36 orang kelas A (97,3% mahasiswa kelas A) dan 41 orang kelas B (87,2% mahasiswa kelas B). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa sebagian besar mahasiswa masih belum memahami materi pokok Kesetimbangan Ionisasi Asam-Basa, atau dengan kata lain secara klasikal ketuntasan belajar belum tercapai.

Penelusuran lebih lanjut terhadap hasil evaluasi belajar per pokok materi diperoleh temuan bahwa pokok materi yang memiliki ketuntasan paling rendah terjadi pada pH Larutan Buffer dan Hidrolisis Garam. Hasil observasi lanjut melalui wawancara dengan mahasiswa secara acak menunjukkan bahwa dibandingkan pokok materi lainnya (Teori Asam-Basa Lewis, Arrhenius, Bronsted-Lowry, Konsep pH larutan, Indikator Asam-Basa, dan Titrasi Asam-Basa), materi pH Larutan Buffer dan Hidrolisis Garam mengandung aspek perhitungan yang rumit dan konsep bertingkat. Untuk memahami materi pH Larutan Buffer mahasiswa harus memahami terlebih dahulu konsep Asam Kuat – Asam Lemah dan Basa Kuat – Basa Lemah. Demikian pula untuk memahami materi Hidrolisis Garam, disamping harus memahami konsep Asam Kuat – Asam Lemah, Basa Kuat – Basa Lemah dan Tetapan Ionisasi Asam/Basa, mahasiswa dituntut juga memiliki kemampuan menghitung dan penalaran tingkat tinggi. Akibatnya mahasiswa yang kurang teliti atau salah dalam menghitung, serta mahasiswa yang tidak memahami konsep dasar Asam Kuat – Asam Lemah, Basa Kuat – Basa Lemah dan Tetapan Ionisasi Asam/Basa tidak mungkin menguasai materi pH Larutan Buffer dan Hidrolisis Garam.



Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Mahasiswa

Gambar 1. Sebaran Nilai Hasil Belajar Mahasiswa Pasca Siklus I

5. Analisis dan Refleksi

Pembelajaran siklus tindakan I difokuskan agar mahasiswa memahami materi Kesetimbangan Ionisasi Asam-Basa. Penerapan *project-based learning* disertai *controlled*

tutorial pada mata kuliah Kimia Dasar II pada tindakan I ini memang belum dapat dilaksanakan secara optimal, karena mahasiswa masih sangat tergantung pada instruksi dosen (peneliti).

Apabila dianalisis dari hasil tes I ternyata beberapa mahasiswa masih mengalami kesulitan. Dari konsep-konsep Teori Asam-Basa Lewis, Arrhenius, Bronsted-Lowry, Konsep pH larutan, pH Larutan Buffer, Hidrolisis Garam, Indikator Asam-Basa, dan Titrasi Asam-Basa, maka ditemukan bahwa pada hampir semua konsep ada sebagian mahasiswa yang mengalami kesulitan. Di antara konsep-konsep tersebut, konsep yang paling sulit adalah: pH Larutan Buffer dan Hidrolisis Garam.

Dari sisi penerapan pendekatan kontekstual di kelas, pembelajaran berbasis masalah dengan mengangkat kasus-kasus masalah berupa latihan soal-soal kompleks belum memberikan hasil sesuai yang diharapkan. Hal ini disebabkan tutorial terkontrol belum bisa diberikan dengan waktu dan frekuensi yang cukup, sehingga konsep-konsep dengan tingkat kesulitan tinggi belum mampu dipahami dengan baik oleh mahasiswa.

Berdasarkan hasil implementasi siklus I, penerapan pembelajaran berbasis masalah disertai *controlled tutorial* belum optimal pada semua konsep. Oleh karena itu diperlukan pengulangan tindakan dalam bentuk siklus II pada sebagian besar materi, yaitu Teori Asam-Basa Lewis, Arrhenius, Bronsted-Lowry, Konsep pH larutan, pH Larutan Buffer, Hidrolisis Garam, Indikator Asam-Basa, dan Titrasi Asam-Basa. Fokus penekanan kegiatan *controlled tutorial* lebih ditekankan pada 2 pokok materi, yaitu pH Larutan Buffer dan Hidrolisis Garam.

Deskripsi Hasil Siklus II (Tindakan II)

1. Perencanaan Tindakan II

Rancangan pembelajaran II mata kuliah Kimia Dasar II pada materi Kestimbangan Ionisasi Asam-Basa dibuat dengan memperhatikan refleksi tindakan I. Penekanan penerapan kegiatan tutorial terkontrol diarahkan pada 2 pokok materi, yaitu pH Larutan Buffer dan Hidrolisis Garam.

2. Pelaksanaan Tindakan II

Pembelajaran tindakan II merupakan kelanjutan dari tindakan I, model pembelajaran berbasis masalah disertai *controlled tutorial* diimplementasikan kembali dalam beberapa urutan sintaks pembelajaran: *Starts with the Essential Question, Design a Plan for the Project, Creates a Schedule, Monitor the Students and the Progress of the Project, Assess the Outcome, dan Evaluate the Experiences.*

Hasil umpan balik berupa persepsi mahasiswa terhadap penerapan *project-based learning* disertai *controlled tutorial*

menunjukkan bahwa, menurut mahasiswa pelaksanaan pembelajaran tersebut sudah cukup baik. Tahap-tahap pembelajaran sudah dilaksanakan sesuai alokasi waktu dengan tingkat *performance* dosen/tutor dalam perkuliahan secara umum menunjukkan kualitas yang baik. Beberapa indikator kinerja tutor mencakup kejelasan uraian tutor, kualitas pertanyaan tutor, dan ketrampilan tutor dalam menyajikan materi telah menunjukkan kualitas yang baik.

3. Observasi dan Evaluasi Tindakan II

Pada tindakan II, subjek penelitian sudah menampakkan antusiasme dan motivasi yang tinggi. Hal ini nampak dari keberanian mahasiswa untuk bertanya dan mengemukakan pendapatnya. Hasil observasi mengenai partisipasi mahasiswa dalam pembelajaran menunjukkan bahwa kehadiran mahasiswa dalam perkuliahan, keaktifan mendengarkan dan mencatat sudah baik. Selanjutnya untuk mengukur keberhasilan tindakan II, dilakukan pengamatan tingkat partisipasi mahasiswa dan pengukuran tingkat ketuntasan hasil belajar mahasiswa pasca siklus II.

a. Partisipasi Belajar Mahasiswa

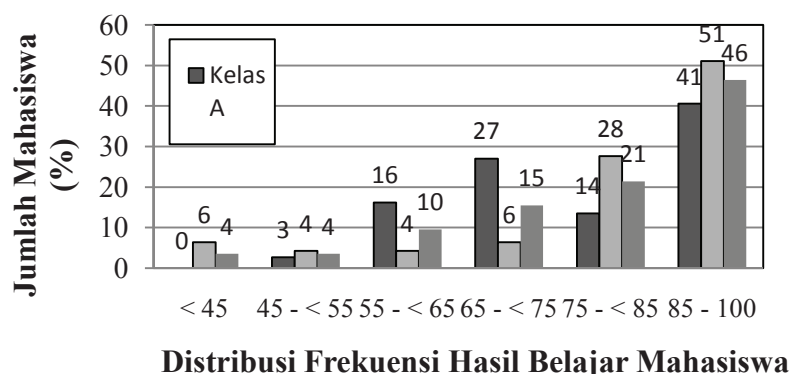
Partisipasi belajar mahasiswa pada siklus tindakan II menunjukkan peningkatan yang signifikan. Indikator kinerja partisipasi belajar mahasiswa sebagai salah satu tolok ukur keberhasilan proses yaitu keaktifan mahasiswa mengajukan pertanyaan, aktivitas *inquiry*, dan interaksi antar mahasiswa dalam bekerja kelompok menunjukkan peningkatan (lebih dari 25%). Indikator *aktivitas inquiry* yang terdiri dari parameter-parameter kemampuan mengamati, membandingkan, menafsirkan data, dan menyimpulkan juga sudah mencapai kriteria yang telah ditetapkan (50%). Hasil pengamatan siklus tindakan II tersebut menunjukkan bahwa implementasi pembelajaran berbasis masalah disertai *controlled tutorial* pada mata kuliah ini telah berhasil meningkatkan partisipasi belajar mahasiswa.

b. Tingkat Ketuntasan Hasil Belajar Mahasiswa

Pengukuran tingkat ketuntasan hasil belajar mahasiswa melalui evaluasi pasca siklus tindakan II memberikan hasil berbeda dengan yang ditunjukkan pasca siklus tindakan I. Hasil pengamatan terhadap tingkat ketuntasan hasil belajar mahasiswa diperlihatkan dalam Gambar 2. Berdasarkan data tersebut dapat ditentukan bahwa pasca siklus II sebagian besar mahasiswa sudah mencapai ketuntasan belajar. Apabila dibandingkan dengan kriteria ketuntasan individu yaitu mahasiswa yang memperoleh nilai lebih

besar/sama dengan 75 (nilai B), mahasiswa yang telah mengalami ketuntasan berjumlah 57 orang (67,9%), terdiri dari 20 orang kelas A (54,1% mahasiswa kelas A) dan 37 orang kelas B (78,7% mahasiswa kelas B). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa sebagian besar mahasiswa sudah memahami materi pokok Kesetimbangan Ionisasi Asam-Basa atau secara klasikal ketuntasan belajar sudah tercapai.

Pokok materi pH Larutan Buffer dan Hidrolisis Garam yang semula pada siklus I memiliki ketuntasan paling rendah, pasca siklus II sudah menunjukkan tingkat ketuntasan yang cukup baik. Demikian pula pokok materi yang lain, yaitu Teori Asam-Basa Lewis, Arrhenius, Bronsted-Lowry, Konsep pH larutan, Indikator Asam-Basa, dan Titrasi Asam-Basa.



Gambar 2. Sebaran Nilai Hasil Belajar Mahasiswa Pasca Siklus II

4. Analisis dan Refleksi Tindakan II

Penerapan pembelajaran yang berorientasi pada konstruktivistik pada tindakan II ini sudah lebih baik dibanding tindakan I. Pada pembelajaran tindakan II ini, tujuan pembelajaran sudah tercapai. Suasana pembelajaran berbasis masalah disertai *controlled tutorial* yang kondusif ternyata sangat membantu mahasiswa dalam belajar sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Meskipun pada kelas A secara klasikal sedikit dibawah ketuntasan belajar yang ditetapkan, sebesar 54,1% mahasiswa dari kriteria sebesar 65%, namun secara keseluruhan (kelas A dan B) ketuntasan sudah mencapai 67,9%. Dengan demikian dapat disimpulkan secara umum bahwa pembelajaran berbasis masalah disertai tutorial terkontrol pada mata kuliah Kimia Dasar II telah berhasil dengan baik. Sedikit kekurangan dalam kelas A disebabkan karena terbatasnya alokasi waktu yang tersedia sehingga implementasi pembelajaran tidak bisa sepenuhnya dilaksanakan.

SIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan: 1) aktivitas Tutorial Terkontrol (*Controlled Tutorial*) dapat digunakan sebagai sumber belajar alternatif untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa peserta perkuliahan Kimia Dasar II, 2) perkuliahan Kimia Dasar II melalui metode pembelajaran berbasis masalah (*project-*

based learning) disertai dukungan *Controlled Tutorial* mampu meningkatkan kualitas proses pembelajaran mahasiswa, dan 3) pembelajaran berbasis masalah disertai tutorial terkontrol mampu meningkatkan kualitas hasil belajar peserta perkuliahan Kimia Dasar II.

Upaya perbaikan dapat dilakukan secara terus menerus menyangkut segala aspek yang terkait dalam pembelajaran, termasuk faktor mahasiswa, kurikulum/silabi, sarana prasarana, dan lain-lain. Di samping itu model pembelajaran ini dapat pula diterapkan untuk perkuliahan lain terutama untuk mata kuliah yang memiliki tingkat kesulitan yang tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- A. Malik Fajar. 2002. *Dunia Pendidikan Dihadapkan pada Tiga Tantangan*. Surakarta: Solopos, 10 Pebruari 2002.
- Berge, Zane dan Collins. 1995. Computer-Mediated Communication and the Online Classroom: Overview and Perspective. *Computer-Mediated Communication Magazine*. 2-2, 1995: 6.
- Blanchard, A. 2001. *Contextual Teaching and Learning*. Washington : Mc. Graw Hill Book Company
- Bodne, George.M. 1986. Constructivism A Theory of Knowledge. Purdue University. *Journal of Chemical Education* Vol. 63 No. 10.
- Ketut Budiastira dan Afnidar. 2002. Media Dalam Pengajaran Kimia. *Online*.

- <http://www.ut.ac.id>, diakses t3 Pebruari 2003.
- Martin, J.S. dan Blackburn, E.V. 2003. Interactive Chemistry Learning Programs. *Online*.
<http://www.chem.wvu.edu/acs/bcce/tradedocs/p304.htm>, diakses tanggal 3 Pebruari 2003
- Semiawan, Conny. R. 2001. *Kontribusi Perguruan Tinggi di Indonesia dalam Transformasi Pendidikan Menengah Menghadapi Era Global*. Stadium General IKIP Singaraja.
- Strommen, E.F. Constructivism, Technology, and the Future of Classroom Learning. *Online*.
<http://www.ilt.columbia.edu/publications/papers/construct.html> diakses tanggal 3 Pebruari 2003.
- Sulistyo Saputro, Sambudi Aktono, dan Arief Prehatmoko. 2008. Laporan PIPS Ditnaga Dikti. Tidak Dipublikasikan.