

MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PERSAMAAN DIFFERENSIAL PADA PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PENCAPAIAN KONSEP MAHASISWA PENDIDIKAN MATEMATIKA

Zainuddin

Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan P.MIPA, Universitas Tadulako

Abstrak: Permasalahan mendasar yang akan dipecahkan dalam penelitian ini adalah apakah penerapan model pembelajaran pencapaian konsep dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa dalam mata kuliah Persamaan Differensial? Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan hasil pembelajaran Persamaan Differensial melalui model pembelajaran pencapaian konsep. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian tindakan kelas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran pencapaian konsep dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa dalam mata kuliah Persamaan Differensial yang ditandai dengan peningkatan rata-rata hasil belajar Persamaan Differensial dalam setiap siklus : (1) Siklus I (rata-rata = 57,38) , dan Siklus II (rata-rata = 61,92,) ; (2) peningkatan jumlah mahasiswa yang bernilai ≥ 60 dari Siklus I (52,31 %) ke Siklus II (73,85 %), meskipun target indikator kinerja setiap siklus yaitu 75 % mahasiswa bernilai ≥ 60 belum tercapai.

Kata-kata kunci: persamaan differensial, pencapaian konsep, matematika

Salah satu materi bidang matematika yang dapat digunakan untuk bagian matematika yang lain adalah persamaan differensial. Persamaan differensial juga banyak diterapkan dalam bidang ilmu lain seperti, Ilmu Fisika, Ilmu Teknik, Ilmu Ekonomi, Ilmu Kimia dan lain sebagainya.

Persamaan differensial merupakan salah satu mata kuliah pada program studipendidikan matematika jurusan PMIPA yang dianggap sulit. Hal ini terbukti dari hasil belajarmahasiswa untuk mata kuliah persamaan differensial tersebut dari tahun ke tahun memiliki rata-rata rendah (selalu di bawah 55). Sebagai gambaran, nilai rata-rata persamaan differensial pada semester ganjil tahun akademik 2010/2011 untuk mahasiswa program studi pendidikan matematika adalah 50,68 , dengan distribusi nilai A sebanyak 8 orang, nilai B sebanyak 15 orang, nilai C sebanyak 32 orang, nilai D sebanyak 14 orang, dan nilai E sebanyak 2 orang (tidak lulus), serta hanya 32,39% mahasiswa yang memperoleh skor ≥ 60 .

Rendahnya hasil belajar belajar persamaan differensial tersebut terutama pada pokok bahasan persamaan differensial orde-2, selain disebabkan oleh hal tersebut di atas, juga disebabkan oleh beberapa factor di

antaranya : motivasi mahasiswa yang kurang, kemampuan awal mahasiswa yang tidak seragam dalam hal ini kemampuan kalkulus sebagai factor utaman untuk mencari solusi persamaan differensial orde-2, dan ketidaktepatan metode pembelajaran yang digunakan dosen. Semua factor-faktortersebut bermuara pada rendahnya penguasaan konsep yang dimiliki mahasiswa.

Dari pengalaman peneliti yang telah mengajar Persamaan Differensial beberapa tahun terakhir,rendahnya penguasaan konsep mahasiswa bukan berarti mereka tidak bisa menyelesaikan soal-soal yang diberikan oleh dosen, melainkan disebabkan oleh kurangnya pemahamankonsep yang mendasarpada mata kuliah persamaan differensial. Sebagai contoh, masih banyakmahasiswa program studi pendidikan metematika yang belum memahami konsep turunan dan pengintegralan (pemahaman kalkulus) yang merupakan syarat penting untuk mencari solusi persamaan differensial terutama pada pokok bahasan persamaan differensial orde dua-2.

Selama ini dosen pembina mata kuliah persamaan differensial merasa kesulitan untukmenentukan metoda pembelajaran yang tepat dalam meningkatkan hasil pembelajaran pada mata kuliah tersebut. Namun setelah

peneliti membaca dan mengkaji model pembelajaran pencapaian konsep, peneliti mencoba menerapkannya pada matakuliah persamaan differensial orde-2, dengan harapan untuk peningkatan kualitas serta semua kendala-kendala di atas segera teratasi.

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan sebagian mahasiswa tersebut diperoleh gambaran bahwa selama ini mahasiswa tidak dilibatkan secara aktif untuk memahami konsep-konsep yang ada pada mata kuliah persamaan differensial. Sebagai contoh, setelah proses pembelajaran selesai, mahasiswa hanya diberikan tugas untuk mengerjakan soal tetapi tidak pernah dilibatkan secara aktif dalam pembahasannya, sehingga mahasiswa tidak pernah mengetahui letak kesalahan yang diperbuat dan bagaimana cara memperbaikinya.

Bertolak dari alasan-alasan yang dikemukakan di atas, maka proses pembelajaran pada mata kuliah Persamaan Differensial merupakan suatu masalah dan perlu dicarikan solusinya dengan menggunakan perubahan pembelajaran yang digunakan, yaitu dengan merancang pengelolaan dan prosedur pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil pembelajaran matakuliah persamaan differensial khususnya pada pokok bahasan persamaan differensial orde-2.

Salah satu upaya untuk mengatasi masalah tersebut di atas adalah dengan penerapan model pembelajaran pencapaian konsep dalam pembelajaran persamaan differensial orde-2. Peneliti memilih model pembelajaran pencapaian konsep karena model pembelajaran pencapaian konsep merupakan model pembelajaran yang menitikberatkan pada cara-cara untuk memperkuat dorongan internal mahasiswa dalam memahami ilmu pengetahuan dengan cara menggali dan mengorganisasikan data, merasakan adanya masalah dan mengupayakan jalan solusinya, serta mengembangkan bahasa untuk mengungkapkannya (Toeti Sukanto, 1993), sehingga model pembelajaran pencapaian konsep sengaja dirancang untuk membantu mahasiswa agar lebih mudah mempelajari suatu konsep tertentu (Joycedan Weill, 1980).

Rendahnya pemahaman dan hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah persamaan differensial di Program Studi

Pendidikan matematika Jurusan PMIPA FKIP Universitas Tadulako merupakan masalah yang sangat mendesak untuk segera dicarikan solusinya. Oleh karena itu permasalahan penelitian ini adalah apakah melalui penerapan model pembelajaran pencapaian konsep dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa dalam mata kuliah persamaan differensial orde-2 pada Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan PMIPA FKIP Universitas Tadulako?

MODEL PEMBELAJARAN PENCAPAIAN KONSEP

Prinsip model pembelajaran pencapaian konsep adalah suatu strategi mengajar yang menggunakan data untuk mengajarkan konsep kepada peserta didik, dimana pengajar mengawali pengajaran dengan menyajikan data/ccontoh, kemudian pengajar meminta peserta didik untuk mengamati/memahami data yang disajikan. Dengan dasar pengamatan tersebut, dibentuk suatu abstraksi. Model pembelajaran ini membantu peserta didik pada semua peserta didik dan pada semua usia untuk menguatkan pemahaman peserta didik mengenai konsep dan pengujian hipotesis. Proses pembelajaran dengan model tersebut menggunakan contoh dan non-contoh.

Dalam model pembelajaran pencapaian konsep, belajar adalah proses aktif tentang informasi yang diberikan, kemudian disusun dan dibentuk dengan cara yang unik oleh setiap peserta didik. Pada model tersebut pengajar melakukan pengendalian terhadap aktivitas, dan juga dapat dikembangkan menjadi dialog bebas. Interaksi antar peserta didik digalakkan oleh pengajar. Pada pengorganisasian kegiatan tersebut diharapkan peserta didik akan lebih memperlihatkan inisiatifnya untuk melakukan proses induktif yang dibarengi dengan pengalaman dalam melibatkan diri pada kegiatan pembelajaran.

Dalam model pencapaian konsep ini, Prinsip-prinsip pengelolaan yang harus mendapat perhatian dalam model pembelajaran pencapaian konsep adalah: a) memberikan dukungan dengan menitikberatkan pada sifat hipotesis/definisi dari diskusi-diskusi yang berlangsung, b) memberikan bantuan kepada peserta didik dalam mempertimbangkan hipotesis/definisi yang satu dari yang lainnya, c) memusatkan

perhatian peserta didik tahap contoh-contoh yang utama, d) memberikan bantuan kepada para peserta didik dalam mendiskusikan dan menilai strategi berpikir yang efektif.

Joice dan Weil (dalam Saripuddin, 1997) mengemukakan bahwa model pembelajaran pencapaian konsep memiliki sintakmatik (syntax), yaitu fase-fase kegiatan dari model pembelajaran pencapaian konsep. Model pembelajaran pencapaian konsep memiliki 3 fase kegiatan sebagai berikut:

Fase Pertama: *Penyajian data dan identifikasi konsep*

- 1) Pengajaran menyajikan contoh, baik contoh positif maupun contoh negatif
- 2) Peserta didik membandingkan ciri-ciri pada contoh dan bukan contoh

3) Peserta didik membuat dan mengetes hipotesis.

4) Peserta didik membuat definisi tentang konsep atau ciri-ciri (atribut) utama/esensial
Fase Kedua: *Mengetes pencapaian konsep*

1) Peserta didik mendefinisikan tambahan contoh yang tidak diberi label dengan menyatakan “ya” atau “bukan”

2) Pengajar menegaskan hipotesis, nama konsep dan menyatakan kembali definisi konsep sesuai dengan ciri-ciri yang esensial.

Fase Ketiga: *Menganalisis strategi berpikir*

- 1) Peserta didik mengungkapkan pikirannya
- 2) Peserta didik mendiskusikan aneka pemikiran yang ada.

Model Pembelajaran Pencapaian Konsep

Kegiatan Mengajar	Langkah Pokok	Kegiatan Pembelajaran
A. Menyajikan contoh konsep	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">PENYAJIAN DATA</div> <p style="text-align: center;">↓</p>	• Memahami contoh konsep
B. Meminta dugaan		• Mengajukan dugaan
C. Meminta definisi		• Memberikan definisi
D. Meminta contoh	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">PENGETESAN PENCAPAIAN KONSEP</div> <p style="text-align: center;">↓</p>	• Mencari contoh lain
E. Meminta nama konsep		• Memberikan nama konsep
F. Meminta contoh lain lagi	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">ANALISIS STRATEGI BERPIKIR</div>	• Mencari contoh lain lagi
G. Bertanya mengapa/bagaimana		• Ungkapkan pikiran
H. Membimbing diskusi		• Diskusikan aneka pikiran.

(Bruner, dkk dalam Sanusi 2006)

Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran Pencapaian Konsep

Menurut Suherman (1994) model pembelajaran pencapaian konsep merupakan model yang sangat efisien untuk menyajikan informasi yang terorganisasikan dalam berbagai bidang studi. Salah satu keunggulan model ini adalah meningkatkan kemampuan untuk belajar lebih mudah dan lebih efektif. Bahkan dikatakan dari hasil kajian keberlakuan model pembelajaran pencapaian konsep, diperoleh petunjuk yang meyakinkan secara akademis dan praktis, bahwa model pembelajaran pencapaian konsep dapat digunakan untuk sasaran belajar dari berbagai usia.

Stipek (dalam Eggen, 1996) mengemukakan bahwa model pembelajaran pencapaian konsep dapat dikembangkan untuk farietas aktifitas kelas, yang juga dapat menghasilkan motivasi pesereta didik. Jadi model ini melibatkan peserta didik secara aktif dalam mengemukakan konsep. Dengan menggunakan fakta, data dan contoh untuk mendapatkan konsep, diharapkan akan menimbulkan motivasi peserta didik untuk mengikuti secara aktif proses belajar mengajar. Dengan demikian, dapat dikemukakan bahwa model pembelajaran pencapaian konsep lebih mengaktifkan keterlibatan mental, sehingga konsep yang diperoleh peserta didik lebih lama bisa diingat dan akhirnya dapat meningkatkan prestasi peserta didik.

Disamping kelebihan, model ini juga tidak terlepas dari kekurangan-kekurangan, antara lain dibutuhkan biaya yang besar dengan waktu yang lama untuk pembuatan dan pengembangan perangkat pembelajaran. Bila jumlah peserta didik dalam kelas sangat besar, maka pengajar akan kesulitan dalam membimbing peserta didik yang membutuhkan bimbingan.

Teori yang terkait dengan model pembelajaran pencapaian konsep

Penerapan model pembelajaran pencapaian konsep didasarkan dengan teori-teori belajar sebagai berikut.

1. Teori Perkembangan Intelektual Piaget

Proses berpikir manusia menurut Piaget berlangsung bertahap dan berpikir intelektual kongkrit ke abstrak berurutan melalui empat tahap meliputi: (1) periode sensorik motor (usia 0 – 2 tahun), (2) periode praoperasional (usia 2 – 7 tahun), (3) periode operasional kongkrit (usia 7 – 11 tahun), dan (4) periode operasi formal (usia 11 – dewasa) Slavin (dalam Sanusi, 2006).

2. Teori Bruner

Bruner (dalam Hudoyo, 1988) berpendapat bahwa belajar matematika ialah belajar tentang konsep-konsep struktur-struktur matematika yang terdapat di dalam materi yang dipelajari serta mencari hubungan-hubungan antar konsep-konsep dan struktur-struktur matematika. Peserta harus menemukan keteraturan dengan cara memanipulasi material yang berhubungan dengan keteraturan intuitif yang sudah dimiliki peserta didik. Dengan demikian peserta didik dalam belajar haruslah terlibat aktif mentalnya. Selanjutnya Bruner (dalam Saparuddin, 1997) mengemukakan bahwa cara terbaik untuk belajar adalah memahami konsep, arti dan hubungan melalui proses intuitif untuk sampai pada suatu kesimpulan.

Bruner (dalam Hudoyo, 1990) menyatakan bahwa belajar konsep melalui tiga tahap perkembangan mental, yaitu (1) enaktif, (2) ikonik, dan (3) simbolik. Serta implikasi pada model pembelajaran pencapaian konsep adalah (1) menggunakan media pembelajaran, (2) mengidentifikasi karakteristik setiap contoh, dan (3) mengemukakan dengan sementara/definisi berdasarkan karakteristik yang dimiliki contoh-contoh.

3. Teori David Ausubel

Teori Ausubel ialah belajar bermakna (Dahar, 1988). Menurut Ausubel belajar bermakna merupakan suatu proses dimana informasi baru dihubungkan dengan struktur pengertian yang sudah dimiliki seorang yang sedang belajar. Belajar bermakna terjadi bila siswa mencoba menghubungkan fenomena baru ke dalam struktur pengetahuan mereka. Ini terjadi melalui belajar konsep dan perubahan konsep yang sudah ada, yang mengakibatkan pertumbuhan dan perubahan struktur konsep yang telah dimiliki siswa (Suparno, 1997)

Prinsip-prinsip lain yang dikemukakan Ausubel adalah Advance Organizer (pengaturan awal). Advance Organizer merupakan kerangka dalam bentuk abstraksi atau ringkasan dalam bentuk konsep-konsep dasar dari apa yang harus dipelajari dan hubungannya dengan apa yang telah ada dalam struktur kognitif peserta didik (Soekamto dkk, 1996). Pengaturan awal mengarahkan peserta didik ke materi yang mereka pelajari dan mendorong peserta didik untuk mengingat kembali informasi yang telah ada untuk digunakan dalam bentuk menanamkan pengetahuan baru. Pengetahuan awal dapat dianggap semacam pertolongan mental dan disajikan sebelum materi baru.

Penerapan teori Ausubel dilakukan pada saat pengajar mempersiapkan peserta didik untuk berpartisipasi dalam pelaksanaan model-model pembelajaran tertentu, terutama dalam (1) mengatur kesiapan peserta didik melalui tes awal, (2) mengidentifikasi prinsip-prinsip mendasar dari materi baru, (3) menghubungkan pelajaran sekarang dengan pengetahuan sebelumnya, (4) mengajar peserta didik memahami konsep-konsep dan prinsip-prinsip yang ada dengan memberikan focus pada hubungan-hubungan yang ada, dan (5) memodifikasi peserta didik untuk melakukan penemuan.

4. Teori Vygotsky

Selain teori-teori di atas, teori Vygotsky juga sangat berperan dalam psikologi perkembangan. Sehubungan yang sangat penting dari teori ini adalah penekanan pada hakekat sosiokultural dari pembelajaran. Menurut Vygotsky bahwa proses pembelajaran akan terjadi jika anak bekerja atau menangani tugas-tugas yang belum dipelajari, namun

tugas-tugas tersebut *zone of proximal development*. Vygotsky yakin bahwa fungsi mental yang lebih tinggi pada umumnya muncul dalam percakapan dan kerja sama antar individu sebelum fungsi mental yang lebih tinggi itu terserap ke dalam individu tersebut Slavin (dalam Sanusi, 2006).

Menurut Vygotsky (dalam Sanusi, 2006) ide yang lebih penting lagi adalah *scavolding*. *Scavolding* adalah memberi sejumlah bantuan kepada peserta didik selama tahap awal pembelajaran dan kemudian bantuan tersebut pelan-pelan dikurangi hingga peserta didik dapat bekerja sendiri. Bantuan tersebut dapat berupa petunjuk, peringatan, dorongan, membedakan contoh dan bukan contoh atau apapun bantuan yang lain sehingga memungkinkan peserta didik itu tumbuh secara mandiri.

Penerapan teori Vygotsky dalam model pencapaian konsep adalah pada analisis berpikir, yaitu mengungkapkan pikirannya dan berdiskusi antar peserta didik dengan pendidik dan antar peserta didik dengan peserta didik dalam menemukan konsep.

Efektivitas Pembelajaran

Slavin (dalam Sanusi, 2006) menyatakan bahwa keefektifan pembelajaran terdiri dari empat indikator, yaitu kualitas pembelajaran (*Quality of Instruction*), kesesuaian tingkat pembelajaran (*Appropriate Leves of Instruction*), insentif (*Incentive*), dan waktu (*Time*).

Kualitas pembelajaran maksudnya, banyaknya informasi atau keterampilan yang disajikan sehingga peserta didik dapat mempelajarinya dengan mudah. Semakin kecil tingkat kesalahan yang diperoleh, maka makin efektif pengajaran. Penentuan tingkat keefektifan pembelajaran tergantung pada pencapaian penguasaan tujuan pengajaran tertentu, disebut dengan ketuntasan belajar. Kesesuaian tingkat pembelajaran, yaitu sejauh mana pengajar memastikan tingkat kesiapan peserta didik untuk mempelajari materi baru. Dalam hal ini materi pelajaran yang diberikan tidak terlalu sulit dan tidak terlalu mudah. Insentif, yaitu seberapa besar usaha pengajar memotivasi peserta didik untuk mengerjakan tugas-tugas mempelajari materi yang disajikan. Semakin besar motivasi yang diberikan pengajar kepada peserta didik maka

keaktifan peserta didik semakin besar pula, dengan demikian pembelajaran akan efektif. Waktu, yaitu banyaknya waktu yang diberikan kepada peserta didik untuk mempelajari materi yang disajikan. Pembelajaran akan efektif apabila peserta didik dapat menyelesaikan pelajaran sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.

Jadi, indicator dalam penelitian ini adalah indicator keefektifan pembelajaran berupa hasil belajar peserta didik, pencapaian tujuan pembelajaran, aktivitas peserta didik dan pengajar selama proses pembelajaran, respon peserta didik terhadap pembelajaran dan kemampuan pengajar mengelola pembelajaran.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitiaantindakan kelas dengan menggunakan model pembelajaran pencapaian konsep. Penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus, di mana setiap siklus terdiri dari empat tahapan utama, yaitu : perencanaan, pelaksanaan kegiatan, observasi/evaluasi, dan refleksi. Setiapakhir kegiatan siklus diadakan refleksi, sehingga kelemahan-kelemahan setiap siklus dapatdiperbaiki pada siklus berikutnya.

Sumber data dalam penelitian ini adalah mahasiswa Program Studi Pendididkan Matematika Jurusan P.MIPA FKIP Universitas Tadulako yang terdaftar sebagai peserta mata kuliah Persamaan Differensial pada Semester Ganjil Tahun 2011/2012. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data tes akhir setiap siklus dan data observasi baikmahasiswa maupun dosen.

Secara rinci prosedur penelitian untuk setiapsiklus dijabarkan sebagai berikut :

a. Perencanaan

Kegiatan yang dilakukan dalam tahap perencanaan ini meliputi :

- 1) menentukan kompetensi dasar dan indikator setiap materi pokok (sub pokokbahasan) yang akan diajarkan dalam bentuk garis besar program pengajaran(*Persamaan differensial Homogendengan Koefisien Konstanta: RPP 01; Persamaan Differensial Takhomogen dengan Koefisien Konstan: RPP 02; Persamaan Differensial homogen*

Cauchy-Euler dan Superposisi Persamaan Takhomogen RP 03; Metoda Koefisien Taktentuan Metoda Variasi Parameter RPP 04).

- 2) membuat skenario pembelajaran setiap sub pokok bahasan berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) termasuk menyusun Lembar Kerja Mahasiswa (LKM).
- 3) membuat lembar observasi : untuk melihat bagaimana kondisi belajar mengajar di kelas ketika model pembelajaran pencapaian konsep diterapkan.
- 4) membuat kuisisioner : untuk mengumpulkan data tentang tanggapan mahasiswa ketika model pembelajaran pencapaian konsep diterapkan.
- 5) mendesain alat penilaian untuk melihat keberhasilan tindakan.
- 6) membuat jurnal, untuk mengetahui refleksi diri.

b. Pelaksanaan Tindakan

Kegiatan yang dilaksanakan pada tahap ini adalah melaksanakan scenario pembelajaran yang telah di buat (RPP 01 dan RPP 02 untuk Siklus I, RPP 03 dan RPP 04 untuk Siklus II).

c. Observasi/Evaluasi

Kegiatan yang dilaksanakan pada tahap ini adalah observasi terhadap pelaksanaan tindakan dengan menggunakan

lembar observasi yang telah dibuat serta melakukan evaluasi.

d. Refleksi

Hasil yang diperoleh dalam tahap observasi dan evaluasi dikumpulkan dan dianalisis. Kelemahan-kelemahan atau kekurangan - kekurangan yang terjadi pada Siklus I akan diperbaiki pada Siklus II.

e. Indikator Kinerja Setiap Siklus

Indikator keberhasilan penelitian tindakan pada Siklus I dan Siklus II adalah apabila hasil belajarmahasiswa dalam mengikuti perkuliahan Persamaan Differensial mencapai tingkat katagori baik dan 75 % mahasiswa telah mencapai hasil belajar dengan skor ≥ 60 .

f. Analisis Data

Data yang diperoleh dari setiap faktor yang diselidiki dianalisis secara statistic deskriptif dalam bentuk kategori, persentase, rata-rata skor pada setiap siklus. Selanjutnyadibahas sesuai tujuan penelitian yang dirumuskan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil belajar mahasiswa pada siklus I dan siklus II setelah model pembelajaran pencapaian konsepditerapkan terangkum dalam Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Karakteristik Hasil Belajar Mahasiswa Siklus I dan Siklus II

No	Parameter Statistik	Siklus I	Siklus II	Peningkatan
1	Nilai rata-rata tes awal	47,85	44,77	-3,08
2	Nilai Rata-rata tes akhir	57,38	61,92	4,54
3	Jumlah Mahasiswa yang mendapat skor ≤ 60	34 (52,31%)	48 (73,85%)	14 (21,54%)
4	Nilai Tertinggi	90	90	0
5	Nilai Terendah	20	35	15

Hasil observasi proses perkuliahan terhadap mahasiswa dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Hasil Observasi Proses Pembelajaran pada Mahasiswa Siklus I dan Siklus II

No	Aspek yang Diobservasi	Ulasan
1	Apakah mahasiswa sudah memahami konsep contoh dengan konsep contoh non-contoh?	Umumnya mahasiswa pada siklus I masih agak kesulitan dalam memberikan alasan sehingga non-contoh itu salah. Tetapi pada siklus II sebagian besar mahasiswa telah mengerti alasan tersebut.
2	Apakah mahasiswa telah mampu mengajukan dan menguji hipotesis?	Pada siklus I masih ada beberapa mahasiswa yang belum mampu membuat dan menguji hipotesis,

		namun pada siklus II mahasiswa tidak mengalami lagi kesulitan.
3	Apakah mahasiswa sudah mampu membuat definisi mengenai konsep terhadap ciri-ciri utama?	Mahasiswa telah mampu mendefinisikan persamaan differensial orde-2 homogen dan takhomogen, begitu pula mengenai metoda koefisien taktentu dan metoda variasi parameter
4	Apakah mahasiswa telah mampu mengemukakan <i>idenya</i> terhadap materi yang diajarkan?	Ya
5	Apakah mahasiswa dapat memberikan contoh lain lagi dari contoh-contoh yang diajarkan?	Ya, meskipun pada siklus I masih ada beberapa mahasiswa yang keliru dalam mengajukan contoh-contoh.
6	Apakah ada mahasiswa yang tidak aktif mengikuti kegiatan pembelajaran?	Pada kegiatan pembelajaran masih ada mahasiswa yang tidak aktif saat berdiskusi bebas, yaitu 7 orang pada siklus I dan 3 orang pada siklus II.
7	Apakah dalam pembelajaran terjadi interaksi yang aktif antara mahasiswa?	Ya, namun masih ada beberapa mahasiswa kelihatan ragu dalam mengemukakan pendapatnya.
8	Apakah mahasiswa aktif pada saat mendiskusikan hipotesis dan ciri-ciri konsep?	Ya
9	Apakah mahasiswa dapat berkonsentrasi penuh pada materi pembelajaran?	Pada siklus I masih sebagian besar mahasiswa belum dapat memusatkan perhatiannya, tetapi pada siklus II tidak ditemukan lagi.
10	Apakah mahasiswa secara aktif melibatkan diri pada kegiatan pembelajaran?	Ya

Hasil observasi proses perkuliahan terhadap dosen dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Hasil Observasi Proses Pembelajaran pada Dosen Siklus I dan Siklus II

No	Aspek yang Diobservasi	Skala		Ulasan
		Siklus I	Siklus II	
1	Apakah dosen memberikan konsep contoh dan konsep non-contoh dengan jelas?	3	4	
2	Apakah dosen menegaskan definisi tentang konsep atas dasar ciri-ciri utama dari contoh-contoh pada pembelajaran?	4	4	Ya, untuk kedua siklus
3	Apakah dosen menegaskan kembali nama konsep, dan menyatakan kembali definisi konsep sesuai dengan ciri-cirinya?	3	4	
4	Apakah dosen menggalakkan interaksi antara mahasiswa?	2	3	Pada siklus I kurang mahasiswa yang terlibat, pada siklus II umumnya mahasiswa terlibat
5	Apakah dosen member bantuan kepada mahasiswa dalam mengungkapkan pemikirannya memperoleh konsep, sehingga diperoleh strategi mana yang efektif?	1	2	Pada siklus I kurang, pada siklus II cukup, dosen kurang paham dalam hal ini
6	Apakah dosen memberikan dukungan dengan menitikberatkan pada sifat	3	3	

	hipotesis dari diskusi-diskusi yang berlangsung?			
7	Apakah dosen memberikan bantuan kepada mahasiswa untuk mempertimbangkan hipotesis yang satu dengan yang lainnya?	3	4	Ya, terutama pada siklus II
8	Apakah dosen menyuruh mahasiswa agar memusatkan perhatian terhadap contoh-contoh utama?	3	3	

Catatan: 4 = sangat baik, 3 = baik, 2 = cukup baik 1 = kurang

Pada Tabel 1 di atas dapat dilihat, bahwa rata-rata hasil belajar mahasiswa untuk setiap siklus meningkat yaitu 57,38 untuk Siklus I; dan 61,92 untuk Siklus II ; dengan peningkatan sekitar 3,8%. Jumlah mahasiswa yang bernilai ≥ 60 pada siklus I 52,31% dan pada siklus II 73,85%, meskipun peningkatan mencapai 21,54% namun baik untuk siklus I maupun siklus II belum mencapai target pencapaian indikator kinerja yaitu 75% mahasiswa bernilai ≥ 60 .

Belum tercapainya persentase hasil belajar pada siklus I dan Siklus II disebabkan oleh beberapa faktor di antaranya motivasi belajar mahasiswa yang kurang yang secara perlahan-lahan baru bisa di atasi dengan model pembelajaran yang diterapkan. Fenomena ini nampak dari hasil observasi terhadap mahasiswa selama perkuliahan berlangsung. Aktivitas mahasiswa meningkat dari siklus I ke siklus II.

Rendahnya kenaikan rata-rata dari siklus I ke siklus II disebabkan oleh makin susah materi. Siklus II (persamaan differensial Cauchy-Euler, metoda koefisien tertentu, dan metoda variasi parameter) dibandingkan materi pada siklus I (persamaan differensial homogen dengan koefisien konstan dan persamaan differensial tak homogen dengan koefisien konstan). Hal ini terlihat dari hasil tes awal untuk materi kedua siklus tersebut, di mana rata-rata tes awal semakin turun. Tes awal siklus I nilai rata-ratanya 47,85; sedangkan tes awal siklus II nilai rata-ratanya 44,77.

Dari Tabel 2, nampak bahwa peran aktif mahasiswa dari siklus I ke siklus II meningkat, meskipun masih dibutuhkan peran dosen untuk menggalakkan interaksi mahasiswa. Pada siklus I, umumnya mahasiswa masih kesulitan untuk menjawab mengapa

non-contoh salah. Tetapi setelah dosen menjelaskan dengan detail tentang mengapa non-contoh itu salah baru dimengerti. Pada Siklus I, mahasiswa yang tidak aktif setiap pertemuan ada 7 orang, pada siklus II ada 3 orang. Hal ini mungkin disebabkan belum biasanya mereka belajar dengan model pembelajaran yang dipilih. Pada siklus I, ada beberapa mahasiswa yang keliru dalam mengidentifikasi contoh dan non-contoh, mereka hanya tahu bahwa contoh yang ditampilkan di papan tulis itu benar dan non-contoh yang ditampilkan di papan tulis itu salah. Kekeliruan-kekeliruan tersebut dapat diperbaiki pada siklus II.

Berdasarkan Tabel 3 tentang hasil observasi terhadap dosen, dapat dijelaskan bahwa kemampuan dosen dalam mengaplikasikan model pembelajaran pencapaian konsep meningkat dari siklus I ke siklus II. Pada aspek menggalakkan interaksi antara mahasiswa masih kurang mahasiswa yang terlibat pada siklus II umumnya mahasiswa terlibat. Dari hasil observasi tentang dosen juga ditemukan bahwa dosen mengalami kesulitan dalam mengaktifkan seluruh mahasiswa. Kesulitan ini disebabkan banyaknya mahasiswa (kelas besar) pengikut mata persamaan differensial sebagai sumber data penelitian ini, sehingga interaksi antara sesama mahasiswa agak mengalami kesulitan. Selain hal tersebut, juga motivasi dan kemampuan awal mahasiswa berbeda-beda. Khusus dalam aspek memberi bantuan kepada mahasiswa dalam mendiskusikan dan menilai strategi berfikir sehingga diperoleh strategi mana yang efektif, dosen merasa kesulitan dalam memahami tahapan ini, sehingga dalam pelaksanaan model pembelajaran pencapaian konsep yang diterapkan sedikit mengalami kendala, yang berakibat peningkatan hasil belajar mahasiswa tidak maksimal.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian ini, dapat ditarik kesimpulan bahwa penerapan model pembelajaran pencapaian konsep dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa dalam mata kuliah Persamaan Differensial, yaitu: (1) meningkatnya rata-rata hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah Persamaan Differensial dari siklus I ke siklus II. Pada Siklus I rata-rata = 57,38 dan pada siklus II rata-rata = 61,92, peningkatan rata-rata hasil belajar mahasiswa dari siklus I ke siklus II hanya berkisar 3,8%; (2) meningkatnya jumlah mahasiswa yang bernilai ≥ 60 dari Siklus I (52,31%) ke Siklus II (73,85%) tetapi target indikator kinerja setiap siklus yaitu 75% mahasiswa bernilai ≥ 60 belum tercapai.

Dari simpulan di atas, penerapan model pembelajaran pencapaian konsep dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa dalam mata kuliah Persamaan Differensial meskipun peningkatan rata-rata hasil belajar mahasiswa dalam penelitian ini tidak sampai 4%, bahkan target indikator kinerja setiap siklus tidak tercapai. Fenomena tersebut disebabkan oleh beberapa masalah; 1) kelas yang menjadi subjek penelitian adalah kelas besar, sehingga

interaksi antara mahasiswa sulit digalakkan secara menyeluruh, 2) penerapan teknik dalam penelitian ini tidak efektif karena selain waktu yang sempit juga tidak setiap mahasiswa punya motivasi untuk menggali permasalahannya sendiri.

SARAN

Berdasarkan simpulan tersebut, maka saran dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Perlu diteliti atau dicarikan solusinya bagaimana mengajar yang efektif dalam kelas besar, sehingga interaksi antara mahasiswa bisa berjalan.
2. Pada penerapan model pembelajaran pencapaian konsep, disarankan untuk mengkaji manakah yang lebih efektif? Apakah pemberian contoh dan non-contoh dilakukan secara terpisah ataukah secara bersamaan, sehingga kendala waktu bisa diatasi.

Penerapan model pembelajaran pencapaian konsep, disarankan untuk diterapkan pada mata kuliah pendidikan matematika yang lain dengan harapan lebih banyak menemukan jalan keluar kendala-kendala serta cara-cara pelaksanaan yang lebih efektif.

DAFTAR RUJUKAN

- Dahar, R. W. 1988. *Teori-Teori Belajar*. Jakarta: Erlangga
- Edgen and Kauchak. 1996. *Strategies for Teacher, Teaching Content and Thinking Skill*. Third Edition. Boston: Allyn Bacon.
- Hudoyo, H. 1988. *Mengajar Belajar Matematika*. Jakarta: Depdikbud P2LPTK.
- Hudoyo, H. 1990. *Strategi Belajar Mengajar Matematika*. Malang: IKIP Malang
- Joyce, B. and Weill, M. 1980. *Models of Teaching*. New Jersey: Prentice Hall, Inc.
- Sanusi. 2006. *Pembelajaran Pencapaian Konsep dalam Mengajarkan Persamaan Kuadrat di Kelas I MA/SMA*. Malang: Jurnal Pendidikan Vol. 12, No. 1
- Saparuddin. 1997. *Model-Model Pembelajaran*, Jakarta: PAU Depdikbud.
- Soekamto, T., Wardani, I.G.A.K., dan Winataputra, U.S. 1993. *Prinsip Belajar dan Pembelajaran, Bahan Ajar PEKERTI P2LPTK*. Jakarta: Dirjen PPTK Dikti
- Soekamto.,Saparuddin. 1996. *Teori Belajar, Motivasi dan Keterampilan Mengajar Bahan Ajar Pekerti untuk Dosen Muda*. Jakarta: PAU Depdikbud.
- Suherman, E. 1994. *Evaluasi Proses dan Hasil Belajar Matematika*. Ditjen Dikdasmen Depdikbud. Jakarta: Proyek Penataran Guru SLTP.
- Suparno, Paul. 1997. *Filsafat Konstruktivisme dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Wahyunu, S., Hutami, A. 2006. *Penerapan Model Pembelajaran Pencapaian Konsep untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kimia dasar I*. Jakarta: Dirjen PPTK dan KPT Dikti