



ISSN: 1410 - 1866

JURNAL PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN SAINS (JPMS)

JPMS, Edisi 2, Tahun XII, Nopember 2007

DAFTAR ISI (CONTENTS) :

- Implementasi Problem Based Learning dengan Peer Lessons pada Pembelajaran Statistika Matematis Guna Meningkatkan Kemandirian Belajar
(Implementation of Problem Based Learning With Peer Lessons in Mathematical Statistics for Increase Self Regulated Learning)
Elly Arliani, Mathilda Susanti, Kana Hidayati, Caturiyati, & Husna Arifah, (67 – 75).
- Estimasi Interval untuk Model Tahan Hidup Weibull dengan Data Tersensor Progresif Tipe-II
(Interval Estimation For Weibull Lifetime Model Under Type-II Progressively Censored Data)
Dhoriva Urwatul Wutsqa Dan Kismiantini, (76 - 83).
- Perbandingan Profil Distribusi Vertikal ^{137}Cs di Lapisan Tanah Hasil Pengukuran terhadap Simulasi.
(Comparison of ^{137}Cs Vertical Distribution Profile at Soil Layer Obtained by Measurement and Simulation)
Nita Suhartini, (84 - 90).
- Model Pembentukan Kompleks Permukaan pada Adsorpsi 9-Aminoakridin oleh Kaolinit
(Surface Complexation Model of the Adsorption of 9-Aminoacridine by Kaolinite)
Jaslin Ikhsan, Endang Widjajanti LFX, & Sunarto, (91 - 99).
- Hidrogenasi Nitrobenzena Menggunakan Pd-PdO/ Al_2O_3 dan Pd-PdO/C
(Nitrobenzene Hydrogenation Using Pd-PdO/ Al_2O_3 and Pd-PdO/C)
Endang W Laksono, AK Prodjosantoso Dan Karim Th, (100 - 107).
- Uji Elektroda Platina untuk Deteksi pH secara Potensiometri
(Study of Platinum Electode for the Detection of pH by Potentiometri Method)
Ratu Betta Rudibyani, (108 -112)
- Immobilisasi Fly Ash dan Bottom Ash Proses Pembakaran Batubara untuk Pembuatan Waste Pottery
(The Immobilization of Fly Ash and Bottom Ash on Coal Combustion Process for Making Waste Pottery)
Diananto Prihandoko & Prayitno, (113 - 120).
- Korelasi Antara Sifat Fisikokimiawi Pati Campuran dan Kualitas Sohun yang Dihasilkan
(Correlation of Physicochemical Properties of Starch Blends and Their Noodle Quality)
Ch. Lilis Suryani, (121 - 129).

Terakreditasi sebagai Jurnal Ilmiah berdasarkan Keputusan Ditjen DIKTI
Depdiknas No. 39/DIKTI/Kep/2004

IMPLEMENTASI PROBLEM BASED LEARNING DENGAN PEER LESSONS PADA PEMBELAJARAN STATISTIKA MATEMATIS GUNA MENINGKATKAN KEMANDIRIAN BELAJAR

IMPLEMENTATION OF PROBLEM BASED LEARNING WITH PEER LESSONS IN MATHEMATIAL STATISTICS FOR INCREASING SELF REGULATED LEARNING

Elly Arliani, Mathilda Susanti, Kana Hidayati, Caturiyati, & Husna Arifah
Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemandirian belajar mahasiswa melalui implementasi *Problem Based Learning (PBL)* dengan strategi *Peer Lessons* pada pembelajaran Statistika Matematis. Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (*classroom action research*). Penelitian dilaksanakan dalam 2 siklus dengan partisipan penelitian mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta yang menempuh mata kuliah Statistika Matematis pada semester gasal tahun akademik 2005/2006. Kegiatan penelitian pada siklus I meliputi perencanaan, tindakan, monitoring, refleksi dan evaluasi. Kegiatan penelitian pada siklus II merupakan tindak lanjut dan modifikasi dari siklus I yakni berdasarkan hasil refleksi dan evaluasi yang telah dilaksanakan. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket kemandirian belajar mahasiswa, ujian tertulis dan tugas, lembar penilaian diskusi dan presentasi, angket respons mahasiswa, lembar observasi pelaksanaan pembelajaran, pedoman wawancara, dan kumpulan portfolio yang meliputi laporan hasil diskusi, penyelesaian tugas, dan CD pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa melalui implementasi *Problem Based Learning (PBL)* dengan *Peer Lessons* pada pembelajaran Statistika Matematis telah terjadi peningkatan kemandirian belajar mahasiswa. Adanya peningkatan ini, juga diiringi dengan meningkatnya hasil belajar yang dicapai mahasiswa dan berdasarkan respons mahasiswa terhadap kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan menunjukkan bahwa secara umum mahasiswa merespons cukup baik dan dengan pengelolaan secara lebih optimal diharapkan digunakannya model ini untuk kegiatan pembelajaran selanjutnya.

Kata Kunci: *Problem Based Learning (PBL)*, *Peer Lessons*, Statistika Matematis, Kemandirian Belajar

ABSTRACT

The purpose of this research is to improve student self regulated learning autonomy through the implementation of the Based Learning Problem (PBL) with the Peer Lessons in Mathematial Statistics teaching learning. This research is the classroom action research. The research was carried out in 2 cycles with the subject of the research was the student of mathematic education study program FMIPA State University of Yogyakarta that followed Mathematial Statistics teaching learning in the odd semester the adademic year 2005/2006. The research activity in the first cycle covered planning, the action, monitoring, the reflection and the evaluation. The research activity in the second cycle was the follow up and the modification of the first cycle that was based on the results of reflection and the evaluation that were carried out. The instrument that was used in this research was the self regulated learning pool of the student, the written examinitaion and the task, the sheet of the assesment of discussions and the presentation, the pool of the student, the sheet of the assesment of discussion and the presentation, the pool of the student's responses, the sheet of observation of the implementation, the interview guide, and the collection portfolio that covered the report produced by discussions, the task resolution, and CD. The results of the research showed that through the implementation of the Based Learning Problem (PBL) with the peer lessons in Mathematial Statistics teaching learning increase self regulated learning of the student. The existence of this increase, also was accompanied with the increasing studied results that was reached by the student and was based on the student's response to the activity teaching learning that was carried out showed that generally the student responded quite good and with the management in an optimal manner hoped for the use of this model for the next activity teaching-learning.

Key words: *PBL*, *Peer Lessons*, *Mathematial Statistics*, *Self Regulated Learning*

PENDAHULUAN

Pada kegiatan pembelajaran dalam perkuliahan di Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA UNY saat ini, inovasi metode atau model pembelajaran terus digalakkan oleh para dosen dalam rangka meningkatkan kualitas pembelajaran khususnya terkait dengan peningkatan kemandirian mahasiswa yang pada akhirnya juga diharapkan akan membawa pada peningkatan hasil belajar mahasiswa. Peningkatan kemandirian ini perlu untuk digalakkan mengingat karakteristik mahasiswa adalah sebagai pembelajar pada jenjang pendidikan yang menuntut adanya suatu kemandirian belajar yang tinggi guna menunjang keberhasilan studinya. Selain itu, mengingat bahwa pada era informasi global sekarang ini, semua pihak memungkinkan memperoleh informasi secara melimpah, cepat, dan mudah dari berbagai sumber dan dari berbagai penjuru dunia. Untuk itu, mahasiswa dituntut memiliki kemampuan dalam memperoleh, memilih, mengelola, dan menindaklanjuti informasi itu untuk dimanfaatkan dalam kehidupan yang dinamis, sarat tantangan, dan penuh kompetisi ini. Semua ini tentu saja menuntut adanya kemampuan berpikir kritis, kreatif, logis, dan sistematis.

Statistika Matematis merupakan mata kuliah wajib yang harus ditempuh oleh mahasiswa semester V Program Studi Pendidikan Matematika. Berdasarkan pengalaman peneliti, mengingat muatan materi yang ada dalam mata kuliah ini, pada kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan secara klasikal aktivitas pembelajaran akan cenderung lebih bertumpu pada dosen sehingga kurang mengaktifkan mahasiswa. Mahasiswa masih dalam posisi sebagai objek dibanding sebagai subjek. Padahal, justru mahasiswa yang mestinya menjadi subjek dalam kegiatan pembelajaran. Selain itu masih sangat tampak bahwa dalam perkuliahan, mahasiswa masih memiliki sikap dan pandangan bahwa dosen adalah sebagai pemberi ilmu pengetahuan bukan fasilitator atau moderator sehingga tampak bahwa mahasiswa cenderung kurang mandiri dalam kegiatan pembelajaran. Oleh karena itu, dalam rangka peningkatan kualitas proses dan hasil pembelajaran perlu untuk terus dilakukan

inovasi berbagai strategi pembelajaran dengan memperhatikan berbagai faktor yang mempengaruhi, seperti karakteristik mahasiswa dan mata kuliah yang diajarkan.

Problem Based Learning (PBL) merupakan salah satu alternatif model pedagogis yang mulai populer di lingkungan perguruan tinggi. Landasan teori *PBL* adalah kolaborativisme, suatu perspektif yang berpendapat bahwa mahasiswa akan menyusun pengetahuan dengan cara membangun penalaran dari semua pengetahuan yang sudah dimilikinya dan dari semua yang diperoleh sebagai hasil kegiatan berinteraksi dengan sesama individu. Hal tersebut juga menyiratkan bahwa proses pembelajaran berpindah dari transfer informasi fasilitator-mahasiswa ke proses konstruksi pengetahuan yang sifatnya sosial dan individual. *PBL* memiliki gagasan bahwa pembelajaran dapat dicapai jika kegiatan pendidikan dipusatkan pada tugas-tugas atau permasalahan yang otentik-relevan dan dipresentasikan dalam suatu konteks (Fogarty, 1997). Cara tersebut bertujuan agar mahasiswa memiliki pengalaman sebagaimana nantinya mereka menghadapi kehidupan profesionalnya. Pengalaman tersebut sangat penting sebagaimana dinyatakan Kolb (1996) yang menekankan bahwa pembelajaran akan efektif bila dimulai dengan pengalaman yang kongkrit (*concrete experience*). Pertanyaan, pengalaman, formulasi, dan penyusunan konsep tentang permasalahan yang mereka buat sendiri merupakan dasar untuk pembelajaran.

Salah satu keuntungan *PBL* adalah para mahasiswa didorong untuk mengeksplorasi pengetahuan yang telah dimilikinya kemudian mengembangkan ketrampilan pembelajaran yang independen untuk mengisi kekosongan yang ada. Hal tersebut merupakan pembelajaran seumur-hidup karena keterampilan tersebut dapat ditransfer ke sejumlah topik pembelajaran yang lain, baik di dalam maupun di luar universitas (Ngeow *et al.*, 2001). *PBL* memfokuskan pada permasalahan yang mampu membangkitkan pengalaman pembelajaran maka para mahasiswa akan mendapat otonomi yang lebih luas dalam pembelajaran. Hal ini relevan, mengingat mahasiswa adalah orang dewasa yang besar kemungkinan kurang

menyukai pendiktean dari dosen. Mengingat salah satu keuntungan tersebut, penggunaan strategi pembelajaran *peer lessons* atau belajar dari teman termasuk salah satu strategi pembelajaran yang menunjang model *PBL*. Strategi ini mendukung otonomi luas mahasiswa dalam pembelajaran dengan adanya kemauan mahasiswa untuk mengajarkan materi pada temannya. Hal ini sesuai dengan pendapat yang mengatakan bahwa salah satu metode belajar yang paling baik adalah dengan mengajarkan pada orang lain (Zaini H, 2004: 63). Ini sejalan dengan apa yang dilakukan pada pembelajaran berbasis masalah yang memberi permasalahan kepada mahasiswa untuk didiskusikan, dipecahkan, dipresentasikan, dan dikritisi pemecahannya. Pembelajaran berbasis masalah akan memberikan kesempatan dan memotivasi siswa untuk mengkomunikasikan ide/pemikirannya, sehingga dapat berpartisipasi aktif dalam pembelajaran, yang berarti dapat meningkatkan kemampuan komunikasi mahasiswa (Ibrahim dan Nur, 2000).

Berdasarkan uraian di atas, penggunaan model *PBL* dengan *peer lessons* secara tepat diharapkan dapat meningkatkan kemandirian belajar mahasiswa sehingga efektifitas proses belajar mengajar juga semakin meningkat. Upaya penerapan model pembelajaran ini diwujudkan dalam penelitian tindakan kelas, yang lebih lanjut diteliti efektifitasnya khususnya terkait dengan kemandirian belajar mahasiswa. Permasalahan yang diajukan dalam penelitian ini adalah: Bagaimanakah meningkatkan kemandirian belajar mahasiswa melalui implementasi *Problem Based Learning (PBL)* dengan *Peer Lessons* pada pembelajaran Statistika Matematis?. Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan kemandirian belajar mahasiswa melalui implementasi *Problem Based Learning (PBL)* dengan *Peer Lessons* pada pembelajaran Statistika Matematis. Manfaat dari penelitian ini antara lain adalah: (1) mahasiswa semakin diberdayakan untuk mampu berpikir kritis, kreatif, logis, dan sistematis serta mandiri dalam belajar, dan (2) dosen pengampu mata kuliah menjadi semakin inovatif dalam menerapkan model pembelajaran khususnya *PBL* dengan *peer lessons* di perguruan tinggi.

METODE PENELITIAN

1. Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (*classroom action research*). Penelitian dilaksanakan dalam dua siklus dengan langkah-langkah penelitian mengacu pada model Kemmis dan McTaggart (1982: 11). Kegiatan pelaksanaan penelitian pada siklus I meliputi perencanaan, tindakan, observasi, refleksi dan evaluasi. **Perencanaan**, merupakan tahap awal dari siklus I yang meliputi penyusunan rencana perkuliahan sesuai dengan model pembelajaran yang akan digunakan. **Tindakan**, dalam tahap ini dilaksanakan kegiatan perkuliahan sebagaimana telah direncanakan yakni melakukan pembelajaran Statistika Matematis melalui *Problem Based Learning (PBL)* dengan *Peer Lessons*. **Observasi**, dilaksanakan bersamaan dengan pelaksanaan pembelajaran baik terhadap proses tindakan, efek tindakan maupun hasil tindakan yang dilakukan. Observasi juga dilakukan terhadap seberapa jauh tindakan yang dilakukan membantu pencapaian tujuan yang direncanakan. **Refleksi dan Evaluasi**, dilakukan untuk melakukan penilaian terhadap proses yang terjadi, masalah yang muncul, dan segala hal yang berkaitan dengan tindakan yang dilakukan. Penilaian dilakukan dengan memadukan 3 aspek, yaitu: (1) Pengetahuan (*Knowledge*), yaitu penilaian terhadap penguasaan pengetahuan yang mencakup seluruh kegiatan perkuliahan yang dilakukan dengan ujian, kuis, dokumen tugas dan laporan, (2) Kecakapan (*Skill*). Penilaian terhadap penguasaan alat bantu pembelajaran baik software, hardware, maupun kemampuan perancangan dan pengujian dalam kegiatan presentasi dan diskusi, (3) Sikap (*Attitude*), penilaian terhadap penguasaan *soft skill* yang meliputi: keaktifan dan partisipasi dalam diskusi, kemampuan bekerjasama dalam tim, dan kehadiran perkuliahan. Pelaksanaan refleksi dan evaluasi ini dilakukan oleh tim peneliti untuk mengevaluasi hasil tindakan dan merumuskan perencanaan tindakan berikutnya. Hasil refleksi dan evaluasi, menjadi masukan untuk perbaikan pelaksanaan siklus berikutnya.

2. Partisipan Penelitian

Partisipan penelitian ini adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA UNY yang pada semester gasal tahun akademik 2005/2006 menempuh mata kuliah Statistika Matematis.

3. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah: ujian tertulis dan tugas Pekerjaan Rumah (PR), angket respons mahasiswa, lembar observasi pelaksanaan kegiatan pembelajaran, lembar penilaian presentasi dan diskusi, angket kemandirian belajar mahasiswa, dan pedoman wawancara.

4. Teknik Pengumpulan Data dan Analisis Data

Pengumpulan data dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung dalam keseluruhan siklus. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi observasi, angket, tes, catatan lapangan, wawancara, serta pembuktian atau trianggulasinya dilakukan dengan data-data yang bersifat dokumenter seperti kumpulan portofolio yang meliputi laporan hasil diskusi, penyelesaian tugas, dan CD pembelajaran. Adapun kegiatan analisis data juga dilakukan secara kontinu selama kegiatan penelitian berlangsung. Data hasil penelitian dianalisis secara deskriptif untuk tiap siklus. Teknik analisis dan interpretasinya bersifat kualitatif yang berbentuk naratif kualitatif.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian

a. Hasil Kegiatan Pembelajaran Siklus I Perencanaan Pembelajaran

Pada tahap ini, dosen bersama tim peneliti mempersiapkan dan menyusun segala perangkat penelitian dan pembelajaran yang akan digunakan yaitu: materi perkuliahan dalam bentuk handout dan sumber pustaka yang diperlukan, formulasi/skenario permasalahan yang akan dibahas pada tiap sesi, rencana kerja mahasiswa, rancangan bentuk forum diskusi dan presentasi oleh tiap kelompok dalam tiap perkuliahan dalam bentuk *peer lessons*, berbagai perangkat penilaian yang diperlukan seperti soal tes, tugas pekerjaan rumah, lembar

penilaian diskusi dan presentasi, angket kemandirian belajar mahasiswa, lembar observasi kegiatan pembelajaran, pedoman wawancara, dan angket respons mahasiswa.

Pelaksanaan Tindakan

Pada siklus I ini di awal perkuliahan mahasiswa memperoleh informasi mengenai perkuliahan Statistika Matematis yang akan dilakukan dan mahasiswa dibagi dalam 8 kelompok yang masing-masing terdiri atas 4-5 mahasiswa. Masing-masing kelompok memperoleh informasi mengenai topik yang mesti dipelajarinya guna disampaikan kepada teman-temannya dalam bentuk penyelesaian masalah.

Pada setiap kegiatan perkuliahan, sebelumnya dosen telah memberikan handout yang berisi materi perkuliahan untuk dipelajari sehingga diharapkan mahasiswa telah siap dan mempunyai gambaran mengenai materi yang akan dipelajarinya. Pada setiap perkuliahan selalu diawali dengan masalah yang telah dipersiapkan untuk didiskusikan mahasiswa. Selanjutnya mahasiswa diminta menyelesaikan masalah tersebut dengan berdiskusi dalam kelompok atau antar kelompok, kemudian menyusun laporan untuk dipresentasikan dan didiskusikan antar kelompok dalam perkuliahan di kelas melalui *peer lessons* yakni belajar dari teman. Presentasi laporan dilakukan oleh kelompok mahasiswa yang sudah ditetapkan berdasarkan topik yang menjadi tugasnya, dilanjutkan diskusi dengan kelompok mahasiswa lain. Pada Akhir perkuliahan dosen memberikan umpan balik dan respons serta komentar terhadap pekerjaan dan hasil diskusi mahasiswa. Secara rinci, pelaksanaan tindakan kegiatan pembelajaran pada siklus I meliputi: (1) Apersepsi yaitu selama 5 – 10 menit dosen membuka perkuliahan dengan tanya jawab lisan untuk mengkaitkan materi sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari dan memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk bertanya, (2) Pengembangan dan penerapan yaitu selama 70-80 menit dosen menyampaikan masalah yang harus diselesaikan mahasiswa dan dosen memonitoring pelaksanaannya dilanjutkan dengan kegiatan pembahasan atau presentasi oleh kelompok yang telah ditetapkan dan dilanjutkan dengan diskusi kelas, (3) Penutup

yaitu selama 5 – 10 menit dosen memberikan umpan balik dan respons serta komentar terhadap pekerjaan dan hasil diskusi mahasiswa yang selanjutnya bersama-sama mahasiswa, dosen merangkum hasil yang dicapai selama kegiatan perkuliahan.

Pada akhir kegiatan siklus I dilakukan ujian sisipan. Selain itu mahasiswa juga diminta mengisi angket kemandirian belajar dan beberapa mahasiswa diwawancarai guna memperoleh informasi terkait dengan kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan.

Hasil Observasi Kegiatan Pembelajaran

Berdasarkan hasil observasi, pada awal pembelajaran siklus I terlihat bahwa tidak semua mahasiswa menyelesaikan masalah, masih banyak yang enggan bertanya, dan diskusi pembahasan masalah belum berjalan lancar. Pada diskusi dan presentasi terlihat bahwa mahasiswa mengerjakan masalah dengan benar dan mampu menjelaskannya di depan kelas serta mahasiswa aktif dalam diskusi.

Hasil Refleksi Siklus I

Berdasarkan hasil refleksi terhadap hasil observasi, wawancara, isian angket kemandirian belajar, dan hasil belajar mahasiswa, pada siklus berikutnya perlu ada perbaikan dalam kegiatan pembelajaran antara lain: (1) Selain memperoleh panduan berupa materi, sebaiknya juga ada contoh soal dan penyelesaiannya dari dosen sehingga pada perkuliahan berikutnya mahasiswa lebih siap menyelesaikan masalah yang disajikan. Dengan demikian ketika perkuliahan berlangsung mahasiswa diharapkan lebih siap dan cermat memperhatikan penjelasan baik dari teman maupun dosen, (2) Kesalahan yang teridentifikasi ditindaklanjuti pada pembelajaran berikutnya dengan tujuan mahasiswa mengetahui kesalahan hasil pekerjaannya yang harus segera diperbaiki, (3) Mahasiswa mengharapkan alokasi waktu untuk review dari dosen diperbanyak mengingat materi yang dipelajari relatif sulit menurut mahasiswa, dan (4) Komunikasi antara dosen dan mahasiswa perlu ditingkatkan agar mahasiswa tidak segan bertanya atau menanggapi. Dari hasil analisis penyelesaian masalah pada ujian sisipan 1 dapat diidentifikasi

berbagai jenis kesalahan dalam menyelesaikan masalah yang diberikan yakni kesalahan konsep Statistika Matematis dan kekurangcermatan dalam operasi aljabar. Dari hasil ujian sisipan, diperoleh bahwa pada siklus I ini 52,94% mahasiswa tuntas belajar.

b. Hasil Kegiatan Pembelajaran Siklus II Perencanaan Pembelajaran

Seperti pada siklus I, kegiatan pembelajaran juga menggunakan berbagai masalah untuk diselesaikan mahasiswa. Perencanaan kegiatan pembelajaran pada siklus II ini dilakukan dengan memperhatikan perubahan apa saja yang terjadi selama siklus I. Panduan materi perkuliahan selain berisi materi yang memuat masalah, konsep dasar, juga memuat contoh soal dan penyelesaiannya. Materi perkuliahan disusun dengan ringkas, jelas, dan padat sebagai panduan mahasiswa mengikuti perkuliahan.

Pelaksanaan Tindakan

Agak berbeda dengan siklus I, mempertimbangkan hasil refleksi pada siklus I, alokasi waktu untuk pelaksanaan perkuliahan mengalami perubahan. Secara rinci, pelaksanaan tindakan kegiatan pembelajaran pada siklus II meliputi: (1) Apersepsi, dilakukan selama 5 – 10 menit dosen membuka perkuliahan dengan tanya jawab lisan untuk mengkaitkan materi sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari dan memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk bertanya, (2) Pengembangan dan penerapan, selama 50-60 menit dosen menyampaikan masalah yang harus diselesaikan mahasiswa dan dosen memonitoring pelaksanaannya dilanjutkan dengan kegiatan pembahasan atau presentasi oleh kelompok yang telah ditetapkan dan dilanjutkan dengan diskusi kelas, (3) Penutup, dilakukan selama 20-30 menit dosen memberikan umpan balik dan respons serta komentar terhadap pekerjaan dan hasil diskusi mahasiswa, yang selanjutnya bersama-sama mahasiswa, dosen merangkum hasil yang dicapai selama kegiatan perkuliahan.

Pada akhir kegiatan siklus II ini dilakukan ujian sisipan 2. Selain itu mahasiswa juga diminta mengisi angket kemandirian belajar dan beberapa mahasiswa juga

diwawancarai guna memperoleh informasi terkait dengan kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan.

Hasil Observasi Kegiatan Pembelajaran

Berdasarkan hasil observasi kegiatan pembelajaran, pada pembelajaran siklus II, mahasiswa sudah lebih siap menyelesaikan masalah yang disampaikan dosen, berani bertanya dan mengajukan pendapat pada saat diskusi, serius mengerjakan masalah dan diskusi berjalan baik. Mahasiswa juga menjadi lebih tertarik untuk mengerjakan masalah. Selain itu dengan adanya diskusi, mahasiswa menjadi semakin memahami konsep yang belum dipahami dan suasana kelas lebih kondusif. Berdasarkan hasil penilaian presentasi dan diskusi menunjukkan bahwa frekuensi mahasiswa dalam mengerjakan masalah dengan benar dan mampu menjelaskan hasil di depan serta aktif dalam diskusi mengalami peningkatan dibandingkan dengan siklus I. Dari analisis hasil ujian sisipan 2 dapat diidentifikasi bahwa jenis kesalahan mengerjakan soal yang masih cukup dominan adalah kekurangcermatan dalam operasi aljabar dan kesalahan memahami masalah. Dari hasil ujian ini, diperoleh bahwa pada siklus II, 73,68% mahasiswa tuntas belajar.

Hasil Refleksi Siklus II

Berdasarkan hasil refleksi terhadap hasil observasi, wawancara, isian angket kemandirian belajar, dan hasil belajar mahasiswa, kegiatan pembelajaran dapat dikatakan sudah mampu meningkatkan kemandirian belajar mahasiswa. Ketika perkuliahan berlangsung mahasiswa tampak sudah lebih siap dan cermat memperhatikan penjelasan baik dari teman maupun dosen dan kesalahan yang teridentifikasi sudah berkurang dibandingkan pada siklus I.

c. Hasil Angket Respons Mahasiswa

Tanggapan mahasiswa terhadap kegiatan pembelajaran yang dilakukan diperoleh dari data angket respons mahasiswa. Dari 34 angket yang diberikan terdapat 27 angket yang kembali pada peneliti. Jumlah ini dapat dianggap sudah cukup mewakili untuk dianalisis. Secara ringkas, respons mahasiswa dapat dilihat pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1
Hasil Angket Respons Mahasiswa

Nomor Butir	Jumlah		Persentase	
	SS/S	TS/STS	SS/S	TS/STS
1	17	10	63	37
2	14	13	51,9	48,1
3	15	12	55,6	44,4
4	16	11	59,3	40,7
5	20	7	74,1	25,9
6	16	11	59,3	40,7
7	14	13	51,9	48,1
8	18	9	66,7	33,3
9	19	8	70,3	29,6
10	20	7	74,1	25,9
11	22	5	81,5	18,5
12	18	9	66,7	33,3
Jumlah	209	115	64,5	35,5

Keterangan:

SS: Sangat Setuju, S: Setuju, TS: Tidak Setuju, STS: Sangat Tidak Setuju

d. Nilai Akhir

Hasil akhir dari kegiatan perkuliahan berupa nilai dalam bentuk huruf. Nilai huruf ini merupakan hasil konversi nilai angka yang dihitung dari tiga komponen penilaian yakni pengetahuan, kecakapan, dan sikap. Adapun secara ringkas hasil nilai akhir mahasiswa dapat dilihat pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2
Nilai Akhir Mahasiswa
Mata Kuliah Statistika Matematis

Nilai	Banyaknya Mahasiswa	Persentase (%)
A	8	23.52
B	11	32.35
C	12	35.29
D	3	8.83
E	-	-

Dari Tabel 2 di atas menunjukkan bahwa 91,17 % mahasiswa lulus pada perkuliahan Statistika Matematis. Dalam hal ini kriteria dinyatakan lulus adalah apabila nilai minimal yang diperoleh mahasiswa adalah C.

2. Pembahasan

Pada siklus I, kendala yang ditemui pada saat pembelajaran adalah mahasiswa terkesan lambat untuk memahami masalah, enggan bertanya, dan pembelajaran satu arah. Hal ini diatasi dengan pemberian fotocopy materi dan masalah sebelum perkuliahan dimulai. Pada pembelajaran selanjutnya, mahasiswa lebih mendengarkan penjelasan dan memahami sehingga peran mahasiswa dalam komunikasi lebih aktif dan mahasiswa sudah tampak lebih mandiri. Selain itu, pada awal pelaksanaan pemberian soal kuis, mahasiswa terlihat kurang serius mengerjakan, hal ini tampak dengan adanya beberapa mahasiswa yang sering bertanya ke teman atau membuka buku serta tidak segera mengerjakan kuis. Setelah mahasiswa terbiasa dengan kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan, mahasiswa menjadi senang mengerjakan soal kuis dan lebih mandiri sehingga pada diskusi pembahasan kuis, mahasiswa aktif membahas.

Dari hasil analisis kuis pada siklus I dan II menunjukkan bahwa jenis kesalahan mengerjakan soal diantaranya adalah kesalahan beberapa konsep Statistika Matematis dan kurang teliti dalam operasi aljabar. Akhir perkuliahan tampak bahwa kesalahan dalam memahami konsep cukup dominan terjadi pada mahasiswa. Kurang konsisten dengan pekerjaannya karena kekurangcermatan yakni operasi yang sebelumnya dituliskan sudah benar selanjutnya menjadi salah karena kurang cermat seperti mestinya dikuadratkan selanjutnya mahasiswa tersebut lupa tidak mengkuadratkan dan sebagainya. Berdasarkan konsepnya, ada beberapa mahasiswa yang cukup sering salah. Hal ini dapat dilihat pada pengerjaan soal yang ditampilkan mahasiswa. Adanya berbagai kesalahan tersebut tentu saja sangat mempengaruhi hasil belajar yang dicapai mahasiswa, apalagi mengingat materi Matematika yang bersifat hierarkis dan memiliki objek yang tidak dapat dipisah-pisahkan. Hal ini sebagaimana dikemukakan Erman S (2003) yang menyebutkan bahwa objek dalam Matematika meliputi fakta-fakta, keterampilan-ketrampilan, konsep-konsep, dan prinsip-prinsip yang merupakan kesatuan yang tidak dapat dipisah-pisahkan. Lebih lanjut

ditegaskan bahwa mengingat penyelesaian setiap persoalan atau permasalahan dalam Statistika Matematis menuntut penguasaan mahasiswa terhadap keempat objek tersebut maka pada setiap persoalan atau permasalahan yang dihadapi harus diselesaikan oleh mahasiswa melalui pemahaman yang baik.

Berdasarkan hasil analisis terhadap hasil ujian yakni dengan ditemukannya berbagai kesalahan yang dilakukan mahasiswa mungkin juga terjadi karena kurangnya latihan soal pada mahasiswa secara individual. Keadaan ini menunjukkan bahwa kurang mandirinya mahasiswa masih cukup mewarnai. Hal ini berusaha diatasi dengan selalu memberikan motivasi pada mahasiswa untuk meningkatkan kemampuannya baik secara lisan dalam setiap perkuliahan maupun tertulis secara kontinu memberikan latihan soal lewat pendalaman materi. Kegiatan peningkatan motivasi dan menyelesaikan masalah statistika matematis yang terus ditingkatkan secara optimal dalam kegiatan pendalaman materi dimaksudkan agar penguasaan materi sesuai kompetensi yang diharapkan akan tercapai sehingga menunjang peningkatan hasil belajar mahasiswa yang memang berbeda-beda. Hal ini sebagaimana dikemukakan Bloom (1981: 10) yang menyatakan bahwa perbedaan penguasaan terhadap materi yang dipelajari seseorang menyebabkan perbedaan dalam proses pembelajaran dan keberhasilannya dalam materi tertentu tersebut disamping keberhasilannya dalam mempelajari materi selanjutnya.

Berdasarkan temuan hasil penelitian juga menunjukkan bahwa pembelajaran melalui implementasi *Problem Based Learning (PBL)* dengan *Peer Lessons* pada Pembelajaran Statistika Matematis memberikan peningkatan ketuntasan hasil belajar yang dicapai mahasiswa. Ketuntasan belajar ini pada siklus I sebesar 52,94% dan pada siklus II sebesar 73,68%. Tercapainya ketuntasan belajar ini diantaranya dipengaruhi oleh kegiatan belajar yang berusaha mengaktifkan mahasiswa secara optimal dengan adanya pemberian masalah dan soal kuis yang kontinu. Selain itu juga dapat disebabkan oleh meningkatnya minat, rasa percaya diri, dan kemandirian belajar mahasiswa. Hal ini sebagaimana berdasarkan

hasil angket yang menunjukkan bahwa sebagian mahasiswa merasa lebih senang dan mandiri dalam menyelesaikan masalah serta mengerjakan soal kuis secara mandiri dan mendiskusikan hasilnya menjadikan mahasiswa aktif, memahami konsep, dan menumbuhkan sikap percaya diri yang lebih baik. Pada akhir pembelajaran, 91,17 % mahasiswa lulus pada perkuliahan Statistika Matematis ini. Hal ini menunjukkan bahwa dengan pembelajaran melalui implementasi *Problem Based Learning (PBL)* dengan *Peer Lessons* pada Pembelajaran Statistika Matematis dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa. Dari hasil angket respons mahasiswa secara keseluruhan 61,11% berminat dengan pendekatan pembelajaran ini. Minat mahasiswa dalam perkuliahan Statistika Matematis memberikan gambaran bahwa mahasiswa cukup antusias dengan kegiatan pembelajaran yang dilakukan.

Berdasarkan hasil akhir yang dicapai dalam penelitian ini menunjukkan selain terjadi peningkatan kemandirian mahasiswa juga terjadi adanya peningkatan pemahaman konsep Statistika Matematis yang dapat dilihat pada meningkatnya prestasi belajar yang dicapai mahasiswa. Secara keseluruhan prestasi belajar yang berupa kelulusan mahasiswa dalam menempuh mata kuliah Statistika Matematis melalui kegiatan pembelajaran dalam penelitian ini adalah sebesar 91,17% (nilai A: 23,52%, B: 32,35%, C: 35,29%). Hal ini berarti bahwa kegiatan pembelajaran melalui implementasi *Problem Based Learning (PBL)* dengan Strategi *Peer Lessons* pada Pembelajaran Statistika Matematis ini memberikan peningkatan hasil belajar mahasiswa.

SIMPULAN, SARAN, DAN KETERBATASAN PENELITIAN

Simpulan

Berdasarkan hasil pembahasan dan mengacu pada permasalahan yang diajukan dapat dikemukakan simpulan bahwa telah terjadi peningkatan kemandirian belajar mahasiswa dari proses pembelajaran melalui implementasi *Problem Based Learning (PBL)* dengan *Peer Lessons* pada pembelajaran Statistika Matematis yang dilaksanakan sebagai berikut: (1) awal perkuliahan mahasiswa dibagi

dalam beberapa kelompok yang masing-masing terdiri atas 4-5 mahasiswa. Dalam hal ini masing-masing kelompok memperoleh informasi mengenai masalah yang berkaitan dengan topik tertentu, (2) Sebelum kegiatan perkuliahan, dosen memberikan handout yang berisi materi perkuliahan untuk dipelajari sehingga diharapkan mahasiswa telah siap dan mempunyai gambaran mengenai materi yang akan dipelajari, (3) Pada setiap perkuliahan selalu diawali dengan masalah yang telah dipersiapkan untuk didiskusikan mahasiswa, (4) Selanjutnya mahasiswa diminta menyelesaikan masalah tersebut dengan berdiskusi dalam kelompok atau antar kelompok, namun tidak boleh keluar/berganti kelompok kemudian menyusun laporan untuk dipresentasikan dan didiskusikan antar kelompok dalam perkuliahan di kelas melalui *peer lessons* yakni belajar dari teman, (5) Presentasi laporan dilakukan oleh salah satu kelompok mahasiswa yang sudah ditetapkan berdasarkan topik yang mesti dipelajarinya. kemudian dilanjutkan diskusi dengan kelompok mahasiswa lainnya, (6) Akhir perkuliahan dosen memberikan umpan balik dan respons serta komentar terhadap pekerjaan dan hasil diskusi mahasiswa.

Peningkatan kemandirian belajar mahasiswa juga tampak dari hasil angket kemandirian belajar mahasiswa yakni melalui implementasi *Problem Based Learning (PBL)* dengan *Peer Lessons* pada pembelajaran Statistika Matematis ini mahasiswa menjadi lebih mandiri dan percaya diri dalam menyelesaikan masalah Statistika Matematis. Berdasarkan angket respons mahasiswa secara keseluruhan 61,11% mahasiswa berminat dengan kegiatan pembelajaran yang dilakukan dan dengan pengelolaan secara lebih optimal diharapkan digunakannya model ini untuk kegiatan pembelajaran selanjutnya. Selain itu, ditinjau dari hasil belajar mahasiswa, terjadi peningkatan ketuntasan belajar yakni pada siklus I sebesar 52,94% menjadi sebesar 73,68% pada siklus II. Melalui implementasi *Problem Based Learning (PBL)* dengan *Peer Lessons* pada Pembelajaran Statistika Matematis ini, sebesar 91,17% mahasiswa dinyatakan lulus dengan masing-masing untuk nilai A sebesar

23,52%, nilai B sebesar 32,35%, dan nilai C sebesar 35,29%.

Saran

Saran-saran yang diajukan dalam penelitian ini antara lain: (1) Pada perkuliahan Statistika Matematis, *Problem Based Learning (PBL)* dengan strategi *Peer Lessons* dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif model pembelajaran. (2) Penciptaan iklim belajar yang kondusif untuk penerapan *Problem Based Learning (PBL)* dengan strategi *Peer Lessons* ini sangat diperlukan dan penyediaan bahan acuan atau panduan perkuliahan sebaiknya dipersiapkan secara matang sehingga mahasiswa lancar dan terarah dalam mengikuti kegiatan pembelajaran, (3) Untuk memandirikan mahasiswa dalam belajar, pandangan dan sikap mahasiswa terhadap dosen harus diubah yakni dari dosen sebagai pemberi ilmu pengetahuan ke peran sebagai fasilitator dan moderator.

Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan penelitian ini adalah bahwa pelaksanaan penelitian ternyata belum sepenuhnya menerapkan *Problem Based Learning (PBL)*. Hal ini tampak dari adanya handout yang memuat masalah yang akan diselesaikan mahasiswa dan disampaikan kepada mahasiswa sebelum perkuliahan dilaksanakan. Keadaan ini terjadi dan dilakukan oleh tim peneliti dengan pertimbangan bahwa selain materi perkuliahan Statistika Matematis termasuk materi yang cukup sulit bagi mahasiswa juga disebabkan kurangnya kesiapan

mahasiswa untuk sepenuhnya mandiri dalam perkuliahan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Bloom, B. (1981). *Taxonomy of educational objectives: handbook I: cognitive domain*. New York: McKay.
- Erman Suherman. (2003). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung. IMSTEP JICA UPI.
- Fogarty, Robin. (1997). *Problem based learning and other curriculum models for the multiple intelligences classroom*. Arlington Heights.
- Ibrahim, M. & Nur, M. (2000). *Pembelajaran berdasarkan masalah*. Surabaya: UNESA University Press.
- Kemmis, S & McTaggart. (1982). *The Action research planner*. Victoria: Deakin University.
- Kolb. (1996). *Problem based learning*. New Jersey: Prentice Hall, Englewood Cliffs.
- Ngeow, Karen-Khong, & Yoon San. (2001). *Learning to learn: preparing teachers and student for problem based learning*. Eric-Clearing House on Reading English and Communication.
- Zaini, H. (2004). *Strategi pembelajaran aktif*. Yogyakarta: IAIN Sunan Kalijaga.