PEMBELAJARAN DENGAN BAHAN AJAR BERBASIS MASALAH UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH PADA MATA KULIAH ANALISIS VEKTOR MAHASISWA SEMESTER IV PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA TAHUN PELAJARAN 2015/2016

T.Tutut Widiastuti. A, M.Pd

Program Studi Pendidikan Matematika
UIN Sunan Gunung Djati Bandung, Jalan AH. Nasution 105 Cibiru Bandung
Email: widiastuti@uinsgd.ac.id

Abstract

The purpose of thi research is to describe the ability of solving problems through the application of learning with a problem based teaching materials on the subject of vector analysis 4th semester students of mathematics education study program in the academic year 2015/2016. This study used a qualitative approach with classroom action research participants. The hallmark of the classroom action research done in the cycles. Each cycles consists of four phases: planning, implementation, observation, and reflection. Based on the results of this research is: (1) that students problem solving abilities views of mastery learning students has increased 23%, (2) From the average value of problem solving ability of students increased by 4,2 after improvements in cycle II, (3) Based on observation, the learning process has increased by 9,1% and student activities increased by 6,25%, (4) The all object of the interview stated that they were pleased with applied learning. From all the research results have shown that this research has met the success criteria set.

Keywords: problem based teaching materials, problem solving skill

Abstrak

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mendiskripsikan kemampuan pemecahan masalah melalui penerapan pembelajaran dengan bahan ajar berbasis masalah pada mata kuliah analisis vektor mahasiswa semester IV prodi pendidikan matematika tahun pelajaran 2015/2016. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian tindakan kelas partisipan. Ciri dari penelitian tindakan kelas adalah penelitian yang dilakukan dalam siklus. Masing-masing siklus terdiri dari empat tahapan yaitu perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa: (1) kemampuan pemecahan masalah mahasiswa dilihat dari ketuntasan belajar mahasiswa mengalami peningkatan sebesar 23%, (2)

dilihat dari nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah mahasiswa meningkat sebesar 4,2 setelah perbaikan pada siklus II, (3) berdasarkan hasil observasi, proses pembelajaran mengalami peningkatan sebesar 9,1% dan aktivitas mahasiswa mengalami peningkatan sebesar 6,25%, (4) seluruh objek wawancara menyatakan bahwa mereka senang dengan pembelajaran yang diterapkan. Dari seluruh hasil penelitian yang diperoleh telah menunjukkan bahwa penelitian ini telah memenuhi kriteria keberhasilan yang ditetapkan.

Kata Kunci : bahan ajar berbasis masalah, kemampuan pemecahan masalah

PENDAHULUAN

Dalam kehidupan suatu negara, pendidikan memegang peranan untuk menjamin kelangsungan hidup negara dan bangsa, karena pendidikan merupakan untuk sarana meningkatkan dan mengembangkan sumber daya manusia. Di globalisasi ini masyarakat Indonesia dengan laju pembangunannya masih menghadapi masalah pendidikan yang amat berat terutama berkaitan dengan kualitas. relevansi, dan efisiensi pendidikan. peningkatan Upaya kualitas mahasiswa pun terus-menerus dilakukan baik secara konvensional maupun inovatif, di antaranya upaya yang dilakukan pemerintah dalam bidang pendidikan adalah dengan adanya perubahan kurikulum yang diberlakukan di Indonesia. Kurikulumkurikulum tersebut disusun sebagai landasan pembelajaran untuk mengembangkan kemampuan berfikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif. dan bekerja sama serta dimaksudkan pula untuk mengembangkan kemampuan menggunakan matematika dalam pemecahan masalah dan mengkomunikasikan ide atau gagasan dengan menggunakan simbol, tabel, diagram, dan media lain.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan peneliti dengan salah satu dosen Pendidikan Matematika UIN Sunan Gunung Diati Bandung, diperoleh informasi bahwa pembelajaran yang sering dilakukan adalah ceramah. Ceramah dilakukan menjelaskan untuk materi yang dipelajari. Kegiatan pembelajaran dengan ceramah mengakibatkan mahasiswa tidak aktif, hanya mendengarkan dan menerima saja apa yang diberikan oleh dosen karena aktifitas hanya terpusat pada dosen. Ceramah seperti ini mengakibatkan mahasiswa mengeluh pada materi yang disampaikan. Idealnya, untuk dapat memahami suatu konsep matematika diperlukan objek yang konkret dengan melakukan eksplorasi, observasi, manipulasi ide secara mental, dan tidak sekedar hafalan. demikian Dengan penyampaian matakuliah perlu dilakukan dengan cara mengajak mahasiswa melakukan sendiri sesuai dengan gaya belajarnya, sehingga ingatannya menjadi lebih abadi dari pada mereka dicekoki dengan pengetahuan.

Cara belajar yang mengutamakan belajar dengan mengalami sendiri dan belajar dengan mengerjakan (learning by doing) akan menjadikan mahasiswa memiliki pengalaman dalam menemukan konsep. Sehingga mahasiswa tidak menerima secara mentah pengetahuan yang diberikan dosen. Mahasiswa diajak mengikuti proses pengetahuan tentang suatu konsep yang dipelajari bertahap dan konstruktif sehingga kondisi pembelajaran tidak lagi berada dalam keadaan dipaksakan. pembelajaran Dalam ini, sistem pembelajaran ditekankan pada kegiatan yang melibatkan semua mahasiswa dengan menekankan cara berpikir kreatif, kritis dalam mengemukakan pendapat, ide maupun gagasan sesuai dengan gaya belajar dimiliki dan keberagaman yang kecerdasan mahasiswa yang meliputi kecerdasan verbal, matematik, ruang, musikal kinestik, dan kecakapan intrapsikis.

Untuk itu peneliti mencoba mencarikan solusi dengan memberikan satu alternatif metode pembelajaran yang memudahkan atau membantu mahasiswa dalam mempelajari matematika yaitu pembelajaran berbasis masalah (problem based learning), selanjutnya disingkat PBL. Menurut Nurhadi (2004), PBL adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai konteks bagi siswa untuk belajar tentang cara berfikir kritis dan kerampilan dalam pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial

dari materi pelajaran. Berdasarkan uraian di maka atas, peneliti mengambil iudul "Penerapan Pembelajaran dengan Bahan Ajar Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Mata Kuliah Analisis Vektor Mahasiswa Semester IV Prodi Pendidikan Matematika Tahun Pelajaran 2015/2016".

KAJIAN TEORI

Menurut Boud, Felleti dan Fogarty (Wena, 2009), strategi belajar berbasis masalah merupakan suatu pendekatan pembelajaran dengan membuat konfrontasi kepada siswa dengan masalah-masalah praktis, berbentuk *ill-stuctured* atau *openended* melalui stimulus dalam belajar.

Savoie dan Hughes (Wena, 2009) menyatakan bahwa strategi belajar berbasis masalah memiliki beberapa karakteristik antara lain sebagai berikut:

- 1. Belajar dimulai dengan suatu permasalahan
- 2. Permasalahan yang diberikan harus berhubungan dengan dunia nyata siswa
- 3. Mengorganisasikan pembelajaran di seputar permasalahan, bukan di seputar disiplin ilmu
- 4. Memberikan tanggung jawab yang besar dalam membentuk dan menjalankan secara langsung proses balajar mereka sendiri
- 5. Menggunakan kelompok kecil
- 6. Menuntut siswa untuk mendemonstrasikan apa yang telah dipelajarinya dalam bentuk produk dan kinerja

Menurut Fogarty (Wena, 2009), tahap-tahap strategi belajar berbasis masalah adalah sebagai berikut:

- 1. Menemukan masalah
- 2. Mendefinisikan masalah
- 3. Mengumpulkan fakta
- 4. Menyusun hipotesis (dugaan sementara)
- 5. Melakukan penyelidikan
- 6. Menyempurnakan permasalahan yang telah didefinisikan
- 7. Menyimpulkan alternatif pemecahan secara kolaboratif, dan
- 8. Melakukan pengujian hasil (solusi) pemecahan masalah

Sanjaya (2006) mengungkapkan beberapa kriteria bahan pelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran berbasis masalah secara umum adalah sebagai berikut:

- 1. Bahan pelajaran harus mengandung isu-isu yang mengandung konflik (*conflict issue*) yanng bisa bersumber dari berita, rekaman, video, dan yang lainnya.
- 2. Bahan yang dipilih adalah bahan yang bersifat familiar dengan siswa, sehingga setiap siswa dapat mengikutinya dengan baik.
- 3. Bahan yang dipilih merupakan bahan yang berhubungan dengan kepentingan orang banyak (*universal*), sehingga terasa menfaatnya.
- 4. Bahan yang dipilih merupakan bahan yang mendukung tujuan atau kompetensi yang harus dimiliki oleh siswa sesuai dengan kurikulum yang berlaku.

 Bahan yang dipilih sesuai dengan minat siswa sehingga setiap siswa merasa perlu untuk mempelajarinya.

METODE PENELITIAN

Pendekatan akan vang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif, karena data dikumpulkan berupa yang kualitatif yang bersifat deskriptif, yaitu mengenai pembelajaran dengan bahan ajar berbasis masalah. Bogdan dan (dalam Moleong, Taylor 2005:4) mendefinisikan metodologi kualitatif sebagai prosedur penelitian vang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orangorang dan perilaku yang dapat diamati. Menurut mereka, pendekatan diarahkan pada latar dan individu tersebut secara holistik (utuh).

Jenis penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian tindakan (action research). Dimyati (Ulfiyah, 2006) menyatakan bahwa penelitian tindakan adalah penelitian tentang suatu realitas sosial dan bermaksud melakukan perbaikan tentang realitas sosial. Penelitian ini menggunakan penelitian tindakan kelas karena penelitian ini bertujuan untuk memperbaiki, meningkatkan praktik pembelajaran di kelas secara berkelanjutan dan menyelesaikan yang dihadapi persoalan seorang pengajar pada waktu di kelas. Di sini pengajar dapat mencobakan suatu gagasan perbaikan dalam praktik pembelajaran, dan melihat pengaruh nyata dari upaya perbaikan tersebut. Jenis penelitian tindakan kelasnya yaitu penelitian tindakan kelas partisipasi, yakni peneliti terlibat langsung dalam proses penelitian.

Waktu dan Tempat Penelitian

Tempat dilaksanakan penelitian ini adalah di kelas B semester IV Fakultas Tarbiyah UIN SGD Bandung Tahun Pelajaran 2015/2016.

Subjek Penelitian

Target/ Subjek Penelitian dalam penelitian ini adalah mahasiswa semester IV kelas B tahun pelajaran 2015/2016 yang berjumlah 22 mahasiswa.

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini ada dua jenis yaitu:

- Data kuantitatif, yaitu hasil tes yang diperoleh dari dokumen hasil tes setiap akhir siklus dan nilai dari mengerjakan Lembar Kerja/ worksheet.
- Data kualitatif, yaitu respon, proses pembelajaran, aktivitas mahasiswa yang diperoleh dari hasil observasi dosen dan mahasiswa, catatan lapangan, dan hasil wawancara.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1. Soal tes
- 2. Pedoman wawancara
- 3. Lembar Observasi
- 4. Catatan Lapangan

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini, yaitu:

1. Tes

Tes pada penelitian ini digunakan untuk mendapatkan data peningkatan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa yang dilakukan pelaksanaan pembelajaran setelah dengan bahan ajar berbasis masalah. Yang lebih spesifiknya, untuk mendapatkan data peningkatan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa dengan menggunakan skor hasil tes mahasiswa dalam mengerjakan soal-soal yang diberikan. Skor tersebut meliputi skor hasil tes pengetahuan prasyarat yang diambil dokumentasi. hasil dari diskusi kelompok mahasiswa saat pada kegiatan pembelajaran berlangsung.

2. Observasi

Observasi dilakukan untuk mengumpulkan data keadaan kelas kegiatan pembelajaran selama berlangsung. Kegiatan yang diamati meliputi aktivitas mahasiswa dalam pembelajaran dan peneliti sebagai pengajar. Observasi dilakukan peneliti dibantu dosen matematika dan seorang sejawat. Observasi teman yang dilakukan berdasarkan lembar pengamatan yang disediakan oleh peneliti. Disini hasil observasi dianalisis taraf menggunakan keberhasilan tindakan. Adapun rumus digunakan adalah sebagai yang berikut:

Prosentase skor rata-rata (SR)

 $= \frac{jumlah\,skor\,yang\,diperoleh}{jumlah\,skor\,maksimal} \times 100\%$

Dengan kriteria taraf keberhasilan tindakan sebagai berikut.

Tabel 1 Persentase Taraf Keberhasilan Tindakan Kelas

| No | % Keberhasilan Tindakan | Taraf Keberhasilan |
|----|-------------------------------|-----------------------|
| 1 | 90 – 100% | Sangat Baik |
| 2 | 80 – 90% | Baik |
| 3 | 70 - 80% | Cukup baik |
| 4 | 60 – 70 % | Kurang |
| | 0 - 60% | Sangat |
| 3 | | Kurang |

3. Wawancara

Teknik wawancara digunakan untuk mendapatkan gambaran yang lebih mendalam tentang perkembangan, kesulitan pemahaman, dan perasaan mahasiswa mengikuti proses pembelajaran. Wawancara yang dilakukan pada 6 siswa, yang diambil dari salah satu kelompok yang telah ditentukan sebagai penelitian. subvek Pembagian kelompok disesuaikan dengan dokumentasi hasil tes pegetahuan, sehingga didapatkan 2 mahasiswa berkemampuan tinggi, mahasiswa berkemampuan sedang dan 2 mahasiswa lainnya yang berkemampuan rendah.

4. Catatan Lapangan

Pencatatan lapangan dilakukan mendokumentasikan teratur segala peristiwa yang terjadi pembelajaran berlangsung. selama Dalam catatan lapangan dapat dilihat seluruh gambaran tentang aktivitas belajar mahasiswa karena catatan lapangan berisi catatan khusus mahasiswa (perilaku mahasiswa, tanggapan mahasiswa, keseriusan mahasiswa, keadaan kelas saat

pelaksanaan pembelajaran) dan komentar serta saran dari pengamat.

Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian kualitatif dilakukan pada saat pengumpulan data berlangsung dan setelah selesai pengumpulan data dalam periode tertentu. Aktivitas dalam analisis data vaitu: data reduction (reduksi data), data display dan conclusion (penyajian data), drawing atau verification (kesimpulan dan verifikasi).

Sedangkan data kuantitatif yang diperoleh peneliti, akan dianalisis dengan cara sebagai berikut.

1) Hasil Worksheet

Skor yang diperoleh mahasiswa dari masing-masing komponen yang terdapat di Worksheet, kemudian diperoleh nilai akhir sebagai berikut.

Tabel 2
Format penilaian Worksheet

| Komponen | Skor |
|------------------|------|
| Memahami masalah | 20 |
| Merencanakan | 30 |
| penyelesaian | |
| Melaksanakan | 50 |
| perhitungan | |
| Jumlah | 100 |

2) Hasil tes akhir pembelajaran

Dalam penelitian ini tes digunakan untuk mengetahui hasil belajar mahasiswa matakuliah analisis vektor. Hasil tes ini akan digabungkan dengan hasil Worksheet mahasiswa sehingga akan didapat hasil akhir.

3) Hasil penggabungan tes akhir siklus dengan Worksheet

Cara menghitung nilai penggabungan
Nilai penggabungan $= \frac{\text{nilai Worksheet} + 2 \times \text{nilai tes akhir}}{3}$

Dari hasil penggabungan akan dihitung prosentase mahasiswa yang tuntas dalam pembelajaran. Dengan cara menghitung sebagai berikut:

Prosentase ketuntasan belajar = $\frac{\sum mahasiswa\ mendapat\ nilaiAatau\ B}{\sum mahasiswa\ keseluruhan} \times 100\%$

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisis Data Siklus I

(a) Analisis data kualitatif

- Hasil pengamatan aktivitas Hasil mahasiswa pengamatan aktivitas mahasiswa yang dilakukan oleh pengamat I dan II, bahwa menunjukkan 80.9% mahasiswa sudah melaksanakan indikator dan deskriptor dengan baik.
- Hasil pengamatan aktivitas dosen Hasil pengamatan aktivitas dosen yang dilakukan oleh pengamat I dan II menunjukkan bahwa 86,35% dosen sudah melaksanakan indikator dan deskriptor dengan baik.
- Hasil catatan lapangan
 Dari hasil catatan lapangan yang
 dilakukan oleh pengamat I dan II
 dapat disimpulkan bahwa kegiatan
 belajar mengajar belum maksimal,
 hal ini dapat dilihat dari
 banyaknya mahasiswa yang ramai

karena dosen masih belum bisa mengkondisikan kelas.

Hasil wawancara siklus I
Dari hasil wawancara yang
dilakukan oleh peneliti terhadap
subyek wawancara dapat diketahui
bahwa, mahasiswa tidak bisa
menangkap sebagian penjelasan
dosen, karena suara dosen kurang
lantang dan kondisi kelas yang
kurang kondusif.

(b) Analisis data kuantitatif

Hasil Worksheet

Diketahui jumlah mahasiswa yang tuntas belajar adalah mahasiswa dari 22 mahasiswa, dan prosentase ketuntasan belajar mahasiswa berdasarkan Worksheet siklus I adalah 77%. ini menunjukkan bahwa prosentase ketuntasan belajar mahasiswa berdasarkan hasil Worksheet sudah mencapai kriteria keberhasilan yang ditetapkan dan bisa dikatakan tuntas.

Hasil tes akhir siklus I Diketahui bahwa nilai rata-rata mahasiswa mencapai 72.2. Sedangkan jumlah mahasiswa yang tuntas belajar hanya 16 mahasiswa dari 22 mahasiswa, dan prosentase ketuntasan belajar mahasiswa adalah 73%. Hal ini menunjukkan bahwa prosentase belajar ketuntasan mahasiswa masih belum mencapai Standart yang ditetapkan. Dari analisis ketuntasan tiap indikator, kemampuan mahasiswa masih rendah pada materi vektor dan skalar. Untuk hasil ketuntasan, tes

- akhir siklus I belum bisa dikatakan tuntas.
- Penggabungan hasil tes siklus I Worksheet Diketahui dengan jumlah mahasiswa yang tuntas belajar adalah 15 mahasiswa dari 22 mahasiswa, dan prosentase ketuntasan belajar mahasiswa adalah 68% mahasiswa mendapat nilai ≥ 65 (skala 0-100), dengan rata-rata nilai penggabungan adalah 74.8.

Hasil Analisis Data Siklus II (a) Analisis data kualitatif

- Hasil pengamatan aktivitas mahasiswa Diketahui bahwa hasil pengamatan aktivitas mahasiswa yang dilakukan oleh pengamat I dan II. menunjukkan bahwa 87,15% mahasiswa sudah melaksanakan indikator dan deskriptor dengan baik.
- Hasil pengamatan kegiatan pembelajaran Diketahui bahwa hasil kegiatan pengamatan pembelajaran yang dilakukan oleh pengamat I dan II menunjukkan bahwa, 95,45% peneliti sudah melaksanakan indikator dan deskriptor dengan baik.
- Hasil catatan lapangan
 Dari hasil catatan lapangan yang
 dilakukan oleh pengamat I dan II
 dapat disimpulkan bahwa,
 kegiatan belajar mengajar sudah
 maksimal, hal ini dapat dilihat
 dari keseriusan mahasiswa pada
 saat kegiatan belajar mengajar.
- Hasil wawancara siklus II

hasil Dari wawancara yang dilakukan oleh peneliti terhadap subyek wawancara dapat diketahui bahwa. mahasiswa dengan metode senang yang diterapkan oleh peneliti. Hal ini ditunjukkan dengan seluruh subjek wawancara yang mewakili 22 mahasiswa menyatakan senang dengan pembelajaran yang diterapkan.

(b) Hasil analisis data kuantitatif

- Hasil LKS siklus II Diketahui jumlah mahasiswa yang tuntas belajar adalah 20 mahasiswa dari 22 mahasiswa. dan prosentase ketuntasan belajar siswa adalah 90%. Hal hasil menunjukkan penilaian Worksheet pada siklus II sudah bisa dikatakan tuntas.
- Hasil tes akhir siklus II Diketahui jumlah mahasiswa yang tuntas belaiar adalah mahasiswa dari 22 mahasiswa, dan prosentase ketuntasan belajar siswa adalah 82%. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah mahasiswa dalam memecahkan soal-soal matematika sudah mengalami peningkatan.
- Penggabungan hasil tes siklus II dengan Worksheet
 Hasil penggabungan tes akhir siklus II dengan Worksheet mahasiswa diketahui bahwa jumlah mahasiswa yang tuntas dalam belajar adalah 20 mahasiswa dari 22 mahasiswa,

dan prosentase ketuntasan belajar mahasiswa mencapai 91%.

SIMPULAN DAN SARAN Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dari serangkaian kegiatan, kemampuan pemecahan masalah mahasiswa mengalami peningkatan rata-rata sebesar setelah diterapkan pembelajaran dengan bahan ajar berbasis masalah pada siklus I, dan peningkatan sebesar rata-rata setelah dilakukan perbaikan pada siklus Dengan prosentase ketuntasan pada pelaksanaan siklus I sebesar 68% atau sebanyak 15 dari 22 mahasiswa yang tuntas dalam belajar, meningkat sebesar 23% dengan ketuntasan belajar mahasiswa pada pelaksanaan siklus II sebesar 91% atau sebanyak 20 dari 22 mahasiswa yang tuntas dalam belajar.

Saran

Berdasarkan uraian simpulan, beberapa saran yang dapat dikemukakan adalah:

- Dapat memanfaatkan hasil penelitian ini sebagai alternatif dalam mengambil kebijakan tentang segala hal yang terkait dengan proses belajar mengajar di Instansi.
- Dapat melaksanaan pembelajaran tidak sampai siklus II dalam arti dengan siklus I saja mendapatkan hasil yang baik.
- Dapat mengembangkan penelitian penerapan dengan bahan ajar berbasis masalah,

misalnya memadukan dengan metode lain pada matakuliah yang lain pula.

DAFTAR PUSTAKA

- Moleong, L.J. 2005. *Metodologi Penelitian Kualitatif Edisi Revisi*. Bandung: PT. Remaja

 Rosda Karya.
- Nurhadi, Dkk. 2004. *Pembelajaran Kontekstual dan Penerapannya dalam KBK*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Sanjaya, W. 2006. *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: PT. Remaja

 Rosda Karya.
- Ulfiyah, E. 2006. Penerapan Model
 Pembelajaran Berdasarkan
 Masalah pada Pokok Bahasan
 Geometri Kelas I Madrasah
 Aliyah Ma'arif Sumurber
 Panceng Gresik Tahun
 2004/2005. Skripsi tidak
 diterbitkan. Malang: UNISMA.
- Wena, M. 2009. Strategi
 Pembelajaran Inovatif
 Kontemporer. Jakarta: Bumi
 Aksara.