

**PENINGKATAN PENGUASAAN KONSEP MATRIKS MELALUI MODEL
PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TWO STAY TWO STRAY (TSTS)
(*Lesson Study* dengan Mengambil Obyek Mata Kuliah
Matriks di Semester 2)**

SRISURYANTI, FATIMATUL K, IRWANIZAWAWI, SITI FAUZIYAH

Universitas Muhammadiyah Gresik

e-mail: srisuryanti13@gmail.com ; fat_meea@yahoo.co.id ; irwanizawawi@ymail.com

ABSTRACT:

This article is to improve students' mastery of the concept of matrix by the method of two stay to stray. The most problem faced by the candidates of mathematic teachers is on low mastery of the matrix material in depth. In order to solve the problem, the lesson study team (LS) tries to apply the cooperative learning model of two stay two stray. LS activities were carried out in 4 cycles and each cycle consists of three phases, plan, do and see. The results of observations of cycles 1 through 4 show that the students' mastery increased, the cycle of the 3rd and 4th they were able to present the results of their discussion without bringing their own records. This can be concluded that the materials they learn were without guidance from lecturers and without looking at the book. In addition, based on the value of quiz on 2nd, 3rd, and 4th cycle showed an increase trend. In the 2nd cycle, the average value is 71.25; the 3rd cycle is 87.28; and the 4th cycle is 87.625. It can be concluded that cooperative learning model of two stay two stray can improve students' mastery.

ABSTRAK. Artikel ini ditulis dengan tujuan untuk mendeskripsikan hasil pembelajaran yang memfokuskan pada peningkatan penguasaan konsep mahasiswa terhadap materi matriks. Sebagai calon pendidik, mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika dibekali dengan kompetensi profesional yang berkaitan dengan penguasaan materi secara mendalam. Kompetensi profesional ini diberikan melalui mata kuliah aljabar yang salah satunya adalah mata kuliah Matriks. Berdasarkan permasalahan tersebut maka tim lesson study (LS) mencoba menerapkan pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe two stay two stray. Kegiatan LS dilaksanakan sebanyak 4 siklus dan setiap siklusnya terdapat 3 tahap yaitu, plan, do dan see. Hasil observasi dari siklus 1 sampai 4 menunjukkan penguasaan mahasiswa terhadap konsep meningkat, pada siklus ke-3 dan ke-4 mahasiswa mampu mempresentasikan hasil diskusi mereka tanpa membawa catatan serta dapat menyimpulkan sendiri materi yang mereka pelajari tanpa arahan dari dosen dan tanpa melihat buku. Dan berdasarkan nilai kuis mahasiswa pada siklus ke-2, ke-3, dan ke-4, menunjukkan adanya peningkatan penguasaan konsep mahasiswa. Pada siklus ke-2 nilai rata-rata mahasiswa 71,25; pada siklus ke-3 nilai rata-rata mahasiswa 87,28; pada siklus ke-4 nilai rata-rata mahasiswa 87,625. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe two stay two stray dapat meningkatkan penguasaan konsep mahasiswa terhadap materi yang mereka pelajari.

PENDAHULUAN

Mata kuliah Matriks merupakan mata kuliah yang termasuk dalam rumpun aljabar. Materi dalam mata kuliah ini diajarkan di matematika sekolah yaitu pada jenjang SMA, sehingga sebagai calon pendidik, mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika diharapkan menguasai materi ini sebagai bekal ketika mengajar di sekolah.

Berdasarkan latar belakang di atas penulis mencoba berdiskusi dengan tim LS mencoba menyusun strategi pembelajaran mata kuliah Matriks yang menjadi obyek LS semester genap tahun akademik 2013/2014. Hasil diskusi memutuskan bahwa strategi pembelajaran yang akan dicoba untuk digunakan adalah dengan mengaktifkan mahasiswa, mahasiswa dituntut untuk berpikir, berdiskusi dengan teman maupun dosen sebelum perkuliahan maupun saat perkuliahan. Hal ini diharapkan mahasiswa akan terbiasa berpikir tingkat tinggi dan mengkomunikasikan pikirannya kepada orang lain, sehingga dengan strategi seperti ini mahasiswa akan mampu menguasai konsep berdasarkan pemahaman tidak berdasarkan pada hafalan semata. Dengan demikian tim LS memutuskan untuk menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe two stay two stray pada pembelajaran mata kuliah Matriks.

Dengan demikian yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian berbasis kegiatan LS ini adalah "Apakah model pembelajaran kooperatif tipe two stay two stray dapat meningkatkan penguasaan konsep mahasiswa terhadap materi Matriks?"

Model pembelajaran kooperatif tipe two stay two stray pertama kali dikembangkan

oleh Spencer Kagan pada tahun 1992. TSTS berasal dari bahasa Inggris yang artinya "dua tinggal dua tamu". Teknik ini memberi kesempatan kepada siswa untuk membagikan hasil informasi dengan kelompok lain (Isjoni, 2009).

Menurut Suyatno (2009) model pembelajaran kooperatif tipe TSTS adalah dengan cara siswa berbagi pengetahuan dan pengalaman dengan kelompok lain. Sintaknya adalah kerja kelompok, dua siswa bertamu ke kelompok lain dan dua siswa lainnya tetap dikelompoknya untuk menerima dua orang dari kelompok lain, kerja kelompok, kembali ke kelompok asal, kerja kelompok, dan laporan kelompok.

Menurut Djamarah (2010: 406), keunggulan model pembelajaran kooperatif tipe two stay two stray (TSTS) diantaranya yaitu bisa digunakan dalam semua mata pelajaran, bisa digunakan untuk semua tingkatan usia anak didik dan struktur model ini memberikan kesempatan kepada kelompok untuk membagikan hasil kepada kelompok lain. Model pembelajaran kooperatif tipe two stay two stray (TSTS) salah satu model pembelajaran yang cocok untuk pelajaran matematika karena dengan diskusi intra kelompok dan antar kelompok yang dilakukan oleh masing-masing kelompok (dua tamu dan dua penerima tamu) maka akan meningkatkan pemahaman konsep matematika yang membutuhkan pemahaman tinggi.

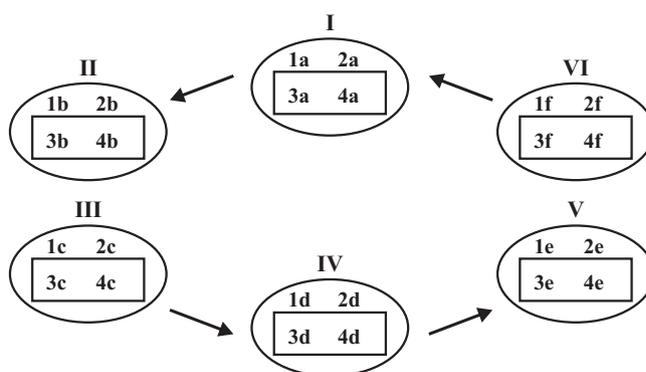
Model pembelajaran kooperatif tipe two stay two stray (TSTS) merupakan model pembelajaran kooperatif dua tinggal dua tamu. Dalam setiap kelompok terdiri atas 4 anggota yang pembagian tugasnya adalah 2 sebagai

penerima tamu atau tinggal, dan 2 anggota yang lain sebagai tamu untuk berkeliling mengunjungi kelompok lain. (Lie, 2004).

Para anggota dari tiap kelompok melakukan diskusi dengan kelompoknya untuk menyelesaikan tugas yang diberikan. Kemudian setelah selesai mereka berbagi tugas siapa yang tinggal dan siapa yang bertamu. Anggota kelompok yang tinggal bertugas menjawab pertanyaan dari anggota kelompok lain yang bertamu, sedangkan anggota kelompok yang bertamu bertugas berkeliling ke kelompok lain bertanya ataupun menguatkan jawaban mereka. Setelah kegiatan berkeliling selesai mereka kembali ke kelompoknya untuk berdiskusi kembali dengan kelompoknya.

Dengan demikian pada model pembelajaran kooperatif tipe two stay two stray, terdapat 3 kali diskusi. Pertama, diskusi intra kelompok untuk menyelesaikan tugas di dalam kelompok. Kedua, diskusi antar kelompok yaitu ketika masing-masing kelompok bertamu ke kelompok lain. Ketiga, diskusi intra kelompok yaitu setelah berkunjung dari kelompok lain. Kegiatan inilah yang akan menghasilkan pemahaman yang mendalam terhadap konsep materi, karena mereka mengulang-mengulang dalam menjelaskan materi yang sama kepada temannya.

Berikut skema visual untuk menggambarkan dan memperjelas proses diskusi yang dilakukan dalam model pembelajaran kooperatif tipe two stay two stray (TSTS).



Gambar 1. Skema visual pelaksanaan pembelajaran kooperatif tipe two stay two stray

Keterangan:

-  : peserta didik yang bertamu ke kelompok lain
-  : kelompok
-  : arah perpindahan peserta didik sebagai tamu

Langkah-langkah penerapan teknik TSTS dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Dosen menyampaikan materi atau permasalahan sesuai dengan kompetensi dasar yang akan dicapai.
- b. Dosen membagi mahasiswa satu kelas menjadi 8 kelompok kecil. Setiap kelompok terdiri dari 5 mahasiswa dengan kemampuan yang berbeda dan di setiap kelompok.
- c. Dosen memberikan tugas (LKM) berupa permasalahan-permasalahan yang harus didiskusikan jawabannya dalam kelompok masing-masing.
- d. Dua orang dari masing-masing kelompok meninggalkan kelompoknya bertamu ke kelompok lain untuk

- mencatat hasil pembahasan LKM dari kelompok lain
- e. Anggota kelompok yang tinggal bertugas menerima tamu dari kelompok lain dan menyajikan hasil kerja kelompoknya kepada tamu tersebut.
 - f. Dua orang yang bertugas sebagai tamu diwajibkan bertamu kepada semua kelompok yang mengerjakan LKM yang sama dengan kelompoknya, jika mereka telah selesai menunaikan tugasnya, mereka kembali ke kelompoknya masing-masing untuk menyampaikan hasil kunjungannya.
 - g. Setelah kembali ke kelompoknya, baik mahasiswa yang bertugas bertamu ataupun yang tinggal mencocokkan dan membahas hasil kerja yang telah mereka tunaikan.
 - h. Hasil diskusi kelompok dikumpulkan, kemudian salah satu kelompok mempresentasikan jawaban mereka, dan kelompok lain memberi tanggapan.
 - i. Dosen memberikan klarifikasi terhadap jawaban yang benar.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif dan kuantitatif, subyek yang dikaji sebagai sumber data dalam penelitian ini adalah mahasiswa yang terlibat dalam kegiatan *lesson study* untuk mata kuliah Matriks. Jumlah mahasiswa sebanyak 40 mahasiswa, sedangkan dosen yang terlibat dalam kegiatan *lesson study* untuk mata kuliah ini adalah Drs. Irwani Zawawi, M. Kes., Fatimatul Khikmiyah, S. Pd. M. Sc., Sri Suryanti, S. Pd. M. Si., Siti Fauziyah, S. Pd. M. Si. Dalam kegiatan *lesson study* untuk

mata kuliah ini diimplementasikan dalam 4 (empat) siklus.

Dalam rangka mencapai tujuan penelitian ini yaitu meningkatkan penguasaan konsep mahasiswa terhadap materi matriks melalui model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray*, dalam proses pembelajarannya dilaksanakan dengan *lesson study*. Pelaksanaan *lesson study* dilakukan tiga tahapan dalam setiap siklusnya yaitu *plan*, *do* dan *see*. Ketiga tahapan tersebut dilaksanakan dalam 4 (empat) kali siklus perkuliahan *lesson study*.

Pada tahapan *plan* (perencanaan) dilakukan 1 (satu) minggu sebelum pelaksanaan pembelajaran (*Do*). Kegiatan *plan* dilakukan dengan tujuan secara bersama sama untuk mengkaji terhadap *teaching plan* dan *teaching material* yang telah direncanakan yang meliputi silabus matakuliah, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), materi atau bahan ajar yang akan diberikan kepada mahasiswa, metode pembelajaran, lembar kerja mahasiswa (LKM), dosen model yang akan berperan beserta observer, dan instrumen evaluasi yang diperlukan.

Pada tahapan *do* (pelaksanaan) dosen model berusaha melaksanakan tahapan pembelajaran sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran yang sudah mendapatkan pengkajian secara bersama dan perbaikan (*revisi*) sesuai dengan saran dan masukan. Sedangkan 3 (tiga) dosen lain yang tidak menjadi dosen model bertindak sebagai observer. Observasi didasarkan pada lembar observasi yang telah disiapkan saat kegiatan *plan*. Observasi ditujukan terhadap aktivitas belajar mahasiswa selama perkuliahan untuk menemukan fakta dan fenomena yang menarik

yang terkait dengan fokus dan tujuan yang akan dicapai dalam pembelajaran. Karena dalam kelas terdapat 8 kelompok maka pelaksanaan observasi dilakukan pembagian kelompok agar observer dapat lebih fokus kepada kelompok yang diobservasi. Untuk memperkuat hasil observasi juga dilakukan pendokumentasian melalui rekaman foto dan video (audio-visual) selama proses pembelajaran. Dokumentasi ini dilakukan terhadap perilaku dan kejadian yang umum maupun khusus selama proses pembelajaran sebagai bukti autentik kejadian selama pembelajaran untuk memperkuat kegiatan refleksi (see).

Tahapan Refleksi (see). Kegiatan refleksi dilakukan segera setelah kegiatan Do selesai. Kegiatan ini diikuti seluruh observer dan dosen model dan dipimpin oleh seorang moderator serta dibantu seorang sekretaris yang bertugas sebagai notulensi untuk mencatat hasil diskusi. Pada kegiatan ini dilakukan diskusi terhadap fakta atau fenomena menarik yang ditemukan saat observasi untuk melakukan analisis kemungkinan penyebab dan mencari solusi untuk memperbaikinya. Yang menjadi perhatian utama dalam diskusi ini adalah aktivitas belajar mahasiswa bukan aktivitas dosen model. Melalui kegiatan refleksi dapat meningkatkan kepekaan dosen terhadap kekurangan dan kelebihan dalam melaksanakan tugas pembelajaran. Ini artinya, jika para dosen melanjutkan untuk mengimplementasikan pengalaman berharga tersebut, maka secara bertahap kualitas pembelajaran di kelas akan meningkat.

Adapun langkah-langkah yang dapat dilaksanakan dalam kegiatan refleksi ini adalah moderator pertama kali memberikan

kesempatan kepada dosen model untuk menyampaikan kesan dan hal lain yang dipandang penting dalam mengimplementasikan rencana perkuliahan yang baru saja dilaksanakan. Berikutnya para observer menyampaikan hasil observasi berupa tanggapan atau hal-hal penting dalam pelaksanaan perkuliahan yang perlu perbaikan atau perlu dilanjutkan pada siklus berikutnya. Hal yang disampaikan oleh observer harus didasarkan pada hasil analisis dari pengamatannya, bukan hanya berdasar pada teori atau opini.

Pada akhir kegiatan diskusi refleksi, moderator menyampaikan ringkasan hasil diskusi atau kesimpulan yang dianggap penting. Hasil tersebut berupa hal-hal yang baik untuk dilanjutkan dan saran-saran perbaikan sebagai pertimbangan dalam menyusun perencanaan perkuliahan pada siklus berikutnya.

Teknik dan instrumentasi pengumpulan data. Sesuai dengan fokus yang ditetapkan dalam lesson study untuk mata kuliah Matriks ini yakni meningkatkan penguasaan mahasiswa terhadap konsep materi melalui model pembelajaran kooperatif tipe two stay two stray, maka data yang diperlukan dalam kegiatan lesson study ini meliputi: (1) diskusi pada setiap kelompok, (2) kegiatan berkunjung antar kelompok, (3) kegiatan diskusi kembali dalam kelompok, (4) kemampuan presentasi, (5) kemampuan menanggapi presentasi, (6) kemampuan menyelesaikan soal kuis dengan cepat dan tepat, (7) kemampuan menyimpulkan materi di akhir pembelajaran.

Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis isi hasil observasi pada kegiatan do dan nilai kuis mahasiswa. Untuk

mendiskripsikan peningkatan penguasaan mahasiswa terhadap konsep materi digunakan analisis data secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi pelaksanaan plan, do dan see untuk setiap materi yang digunakan dalam open lesson.

1. Siklus 1

Perencanaan (plan 1)

Kegiatan plan 1 ini dilakukan bersama-sama dalam bentuk workshop teaching plan dan teaching material yang dilaksanakan pada hari sabtu tanggal 22 Maret 2014 yang bertempat di ruang auditorium, kemudian dilanjutkan hari selasa tanggal 25 Maret 2014. Kegiatan plan 1 ini dilaksanakan untuk menyusun perangkat pembelajaran yang meliputi: silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar kerja mahasiswa (LKM), bahan ajar dan media pembelajaran.

Sebelum menyusun perangkat pembelajaran, tim secara bersama-sama mendiskusikan karakteristik subyek lesson study, untuk mata kuliah Matriks yaitu mahasiswa kelas pagi semester 2. Berdasarkan hasil analisis karakteristik mahasiswa didapat bahwa mahasiswa yang menjadi subyek penelitian di kelas ini adalah heterogen, ada beberapa mahasiswa yang mempunyai kemampuan diatas rata-rata. Mahasiswa di kelas ini cukup aktif, berani menyampaikan pendapat.

Selanjutnya tim menganalisis materi pada mata kuliah Matriks. Hasil analisis materi menunjukkan bahwa materi pada MK Matriks ini adalah konsep-konsep dan definisi-definisi, pembuktian sifat yang mengacu pada konsep materi.

Selanjutnya tim menganalisis standart kompetensi dasar serta tujuan pembelajaran yang tertera dalam silabus dan RPP pada MK Matriks yang telah disusun oleh dosen pengampu. Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa standart kompetensi dan kompetensi dasar serta tujuan pembelajarannya adalah terkait dengan kemampuan penguasaan konsep.

Dengan demikian berdasarkan analisis subyek penelitian, analisis materi dan analisis kompetensi serta tujuan pembelajaran, maka diambil keputusan bahwa yang akan dijadikan fokus dalam LS untuk mata kuliah Matriks ini adalah peningkatan penguasaan mahasiswa terhadap konsep materi melalui model pembelajaran kooperatif tipe two stay two stray.

Selanjutnya dilakukan analisis materi kembali untuk memperbaiki silabus yang sudah disusun oleh dosen pengampu sebelumnya. Berdasarkan silabus yang telah diperbaiki disusun SAP sesuai dengan format yang ditentukan panitia LS. Dalam SAP ini materi yang diangkat adalah matriks persegi khusus. Pada sub pokok bahasan ini terdapat beberapa jenis matriks persegi khusus, yaitu matriks idempoten, nilpoten dan matriks periodik, inilah yang akan dimasukkan ke dalam LKM yang diberikan kepada setiap kelompok mahasiswa untuk didiskusikan pada saat perkuliahan dilaksanakan. Karena jumlah kelompok dalam kelas ini ada 8, maka LKM dibuat dua jenis yaitu LKM A dan LKM B, sehingga masing-masing ada 4 kelompok yang menyelesaikan LKM yang sama.

Langkah selanjutnya adalah membuat materi dalam bentuk power point yang tidak terlalu banyak yang akan disampaikan diawal

pembelajaran. Langkah yang terakhir adalah menyusun instrumen observasi. Lembar observasi memuat 4 hal yaitu: (1) pengamatan proses diskusi di dalam kelompok, (2) pengamatan terhadap kegiatan diskusi antar kelompok, yaitu saat kegiatan berkunjung, (3) pengamatan ketika kegiatan berkunjung selesai, (4) pengamatan terhadap kegiatan presentasi, (5) pengamatan pada saat kuis dan kegiatan diakhir pembelajaran. Setelah semua perangkat pembelajaran tersusun dengan baik maka langkah selanjutnya adalah mengimplementasikan perangkat tersebut dalam bentuk perkuliahan yang disebut dengan do 1.

Pelaksanaan (do 1)

Kegiatan do 1 dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 26 Maret 2014 pada pukul 09.30 sampai 12.00 di ruang D3.15. Dosen model dalam pelaksanaan do 1 ini adalah Fatimatul Khikmiyah, S. Pd. M. Sc., sedangkan 3 (tiga) dosen yang lain yaitu, Drs. Irwani Zawawi, M. Kes., Sri Suryanti, S. Pd. M.Si. dan Siti Fauziyah, S. Pd. M. Si. menjadi observer di dalam kelas. Langkah pertama yang dilakukan oleh dosen model adalah menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu: mahasiswa dapat mengidentifikasi jenis-jenis matriks persegi.

Selanjutnya dosen menyampaikan apersepsi tentang matriks persegi khusus serta memberikan motivasi dengan menyampaikan manfaat mempelajari materi ini yaitu dapat diterapkan dalam pengolahan citra digital.

Dosen menyajikan informasi dengan menjelaskan jenis-jenis matriks persegi khusus. Media yang digunakan dalam menjelaskan materi ini adalah materi dalam bentuk power point. Saat dosen menyampaikan penjelasan materi mahasiswa memperhatikan dengan baik.

Semua mahasiswa juga terlihat antusias mendengarkan penjelasan dosen. Keberadaan observer tidak mengganggu mahasiswa, meskipun mereka baru pertama kali menjadi objek kegiatan lesson study.

Berikutnya dosen model membagi mahasiswa dalam 8 kelompok secara acak, mahasiswa diminta berhitung dari 1 sampai 8, sehingga setiap mahasiswa yang menyebutkan nomer yang sama berkumpul menjadi satu kelompok, sehingga setiap kelompok terdiri dari 5 mahasiswa. Setiap kelompok diberikan LKM yang berisi soal-soal yang harus di diskusikan dalam kelompok. Setelah diskusi kelompok selesai, setiap kelompok membagi tugas siapa yang tinggal dan siapa yang bertamu. Dua anggota yang bertugas bertamu kemudian berkunjung ke kelompok lain yang mempunyai tugas yang sama dengan kelompoknya. Setelah selesai mereka kembali ke kelompoknya semula untuk mendiskusikan hasil temuan mereka di kelompok lain.

Kegiatan diskusi pertama yaitu diskusi di kelompok masing-masing kurang berjalan maksimal. Hal ini disebabkan pembentukan kelompok yg acak, sehingga kemampuan tiap kelompok tidak merata, ada beberapa kelompok yang dominan dan ada kelompok yang pasif. Dalam menyelesaikan LKM ada beberapa kelompok yang melakukan pembagian tugas, sehingga tidak semua item dalam LKM didiskusikan bersama.

Setelah diskusi pertama selesai, kegiatan selanjutnya adalah tiap kelompok membagi tugas siapa yang tinggal dan siapa yang berkunjung. Pada tahap ini mahasiswa sangat antusias. Akan tetapi diskusi pada tahap kedua ini juga kurang maksimal, ada kelompok yang

mendominasi dan ada kelompok yang pasif. Setelah tahap berkunjung selesai, mahasiswa yang berkunjung kembali ke kelompok masing-masing. Hal yang menarik adalah setelah mereka menyampaikan temuan mereka di kelompok lain, ada jawaban dari LKM mereka yang mereka ubah.

Selanjutnya dosen model meminta satu kelompok yang mengerjakan LKM A dan satu kelompok yang mengerjakan LKM B untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka. Pada saat presentasi, mahasiswa masih terlihat belum menguasai materi dengan baik, hanya terkesan menyalin hasil diskusi dengan menuliskan kembali di papan tulis. Kelompok lain juga belum maksimal dalam menanggapi presentasi.

Pada bagian akhir perkuliahan dosen model bersama dengan mahasiswa menyimpulkan materi dan memberikan arahan untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu tentang Adjoint matriks.

Refleksi (see 1)

Kegiatan refleksi segera dilaksanakan setelah kegiatan pembelajaran selesai yaitu pada pukul 12.30 sampai 14.30. Refleksi pertama ini dilaksanakan di ruang rapat FKIP, dipimpin oleh. Drs. Irwani Zawawi, M.Kes sebagai moderator dan yang bertugas sebagai notulen adalah Sri Suryanti, S. Pd. M. Si. Kesempatan berbicara pertama diberikan kepada dosen model (Fatimatul Khikmiyah, S. Pd. M. Sc.) untuk menyampaikan hal-hal yang menarik pada saat mengajar. Yang disampaikan oleh dosen model adalah ada tahapan yang tidak dapat dilaksanakan yaitu kuis karena waktu yang tidak cukup.

Selanjutnya observer menyampaikan hal-hal yang menarik terkait dengan temuannya

saat observasi di kelas, yaitu: (1) mahasiswa sangat antusias pada diskusi tahap kedua, (2) terjadi perdebatan pada saat diskusi yang kedua, dimana kelompok yang dikunjungi maupun kelompok yang berkunjung saling mempertahankan pendapat masing-masing, (3) kelompok yang semula ragu-ragu dengan jawaban mereka, setelah tahapan berkunjung ada yang semakin yakin dengan jawaban mereka, ada juga kelompok yang mengganti jawaban mereka dengan jawaban baru yang mereka peroleh saat berkunjung.

Berikutnya adalah membahas solusi dari temuan-temuan tersebut. Solusi ini digunakan untuk memperbaiki proses pembelajaran berikutnya. Solusi yang berhasil ditemukan adalah (1) tetap mempertahankan model pembelajaran kooperatif tipe two stay two stray, (2) setelah tahapan presentasi, dosen model memberikan penguatan dengan mengklarifikasi jawaban yang benar dari setiap LKM. Hasil dari kegiatan refleksi ini dijadikan dasar untuk memperbaiki perangkat pembelajaran berikutnya yang disusun dalam kegiatan plan 2.

2. Siklus 2

Perencanaan (plan 2)

Kegiatan plan 2 dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 2 April 2014, pukul 13.00-16.00 di ruang rapat FKIP. Tujuan dari kegiatan plan 2 adalah memperbaiki perangkat pembelajaran yang akan diimplementasikan pada do 2. Perbaikannya didasarkan pada hasil refleksi (see 1) sebelumnya.

Hasil kegiatan plan 2 ini adalah (1) Review RPP, dan bahan ajar, (2) menyusun LKM, (3) menentukan materi, materi yang diangkat dalam RPP ke 2 ini adalah determinan

matriks, (4) menyusun soal kuis. Setelah semua perangkat selesai direvisi, maka perangkat pembelajaran tersebut siap untuk diimplementasikan dalam bentuk pembelajaran yang disebut do 2.

Pelaksanaan (do 2)

Kegiatan do 2 dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 23 April 2014, pada pukul 09.00-11.30 di ruang D3.15. Dosen model dalam pelaksanaan do 2 ini adalah Drs. Irwani Zawawi, M. Kes., sedangkan 3 (tiga) dosen yang lain yaitu Fatimatul Khikmiyah, S. Pd. M. Sc., Sri Suryanti, S. Pd. M.Si. dan Siti Fauziyah, S.Pd. M. Si. menjadi observer di dalam kelas.

Langkah pertama yang dilakukan oleh dosen model adalah menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu: (1) mahasiswa dapat menemukan rumus determinan matriks ordo 2×2 dan matriks ordo 3×3 , (2) menghitung determinan suatu matriks, (3) menentukan inversi suatu matriks. Selanjutnya menyampaikan apersepsi tentang determinan matriks, serta memberikan motivasi dengan menyampaikan manfaat mempelajari determinan yaitu dapat menyelesaikan sistem persamaan linier.

Pada kegiatan inti pembelajaran dosen model menjelaskan materi tentang determinan matriks dengan menggunakan power point. Selanjutnya dosen model membagi mahasiswa ke dalam 8 kelompok heterogen yang sudah ditentukan sebelumnya berdasarkan prestasi akademik. Pembagian kelompok ditampilkan pada slide power point, dan mahasiswa membentuk kelompok sesuai yang ditentukan oleh dosen. Dosen model memberikan LKM pada setiap kelompok. Selanjutnya kegiatan

diskusi seperti pada Do 1.

Pada saat diskusi pertama yaitu diskusi di kelompok masing-masing lebih seimbang dibandingkan pertemuan sebelumnya. Tidak ada yang mendominasi dalam kelompok. Hal ini disebabkan pembentukan kelompok secara heterogen, sehingga kemampuan tiap kelompok merata. Akan tetapi dalam menyelesaikan LKM masih ada beberapa kelompok yang melakukan pembagian tugas, sehingga tidak semua item dalam LKM didiskusikan bersama.

Selanjutnya pada tahap diskusi yang kedua, juga berjalan cukup baik. Mahasiswa sangat antusias, seperti pada pertemuan sebelumnya. Pada tahapan presentasi masih terlihat mahasiswa belum menguasai konsep dengan baik, dalam membuktikan rumus mahasiswa membuktikan dengan contoh, bukan pembuktian secara umum.

Pada bagian akhir perkuliahan dosen model memberikan kuis kepada mahasiswa sebagai evaluasi individu. Selanjutnya setelah kuis selesai, dosen model bersama dengan mahasiswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.

Refleksi (see 2)

Kegiatan refleksi (see 2) segera dilaksanakan setelah kegiatan pembelajaran selesai, yaitu pada pukul 12.30 sampai 14.30. Kesempatan berbicara pertama diberikan kepada dosen model (Drs. Irwani Zawawi, M. Kes.) untuk menyampaikan hal-hal yang menarik saat mengajar. Hal-hal yang disampaikan oleh dosen model antara lain: klarifikasi terhadap jawaban yang benar belum bisa dilakukan karena waktu yang tidak cukup.

Langkah berikutnya observer

menyampaikan hal-hal yang menarik terkait dengan temuannya saat observasi di kelas, yaitu: (1) mahasiswa belum menguasai konsep dengan baik, hal ini terlihat dalam menemukan rumus determinan mereka mengambil contoh, (2) klarifikasi diakhir kegiatan perlu dilakukan untuk memberika penguatan kepada mahasiswa.

Langkah selanjutnya adalah membahas solusi dari permasalahan pembelajaran yang telah terungkap baik yang disampaikan oleh dosen model maupun observer. Solusi ini digunakan untuk memperbaiki proses pembelajaran berikutnya. Solusi yang berhasil ditemukan adalah (1) pengalokasian waktu dari setiap kegiatan pembelajaran harus diperhatikan, (2) dosen model memberikan klarifikasi setelah kegiatan diskusi kelas untuk memberikan penguatan kepada mahasiswa. Hasil dari kegiatan refleksi ini dijadikan dasar untuk memperbaiki perangkat pembelajaran berikutnya yang disusun dalam kegiatan plan 3.

3. Siklus 3

Perencanaan (plan 3)

Kegiatan plan 3 dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 7 Mei 2014, pukul 13.00-15.00 di ruang rapat FKIP. Tujuan dari kegiatan plan 3 adalah memperbaiki perangkat pembelajaran yang akan diimplementasikan pada do 3. Perbaikan ini didasarkan pada hasil refleksi (see 2) sebelumnya.

Hasil kegiatan plan 3 ini meliputi: (1) Review RPP, dan bahan ajar, (2) menyusun LKM, (3) menentukan materi, materi yang diangkat dalam RPP ke 3 ini adalah menentukan determinan matriks berordo lebih dari sama dengan 3×3 , (4) menyusun soal kuis. Setelah semua perangkat selesai direvisi, maka

perangkat pembelajaran tersebut siap untuk diimplementasikan dalam bentuk pembelajaran yang disebut do 3.

Pelaksanaan (do 3)

Kegiatan do 3 dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 14 Mei 2014, pada pukul 09.00-11.30 di ruang D3.15. Dosen model dalam pelaksanaan do 3 ini adalah Siti Fauziyah, S.Pd. M. Si., sedangkan 3 (tiga) dosen yang lain yaitu Drs. Irwani Zawawi, M. Kes., Fatimatul Khikmiyah, S. Pd. M.Sc. dan Sri Suryanti, S. Pd. M. Si. menjadi observer di dalam kelas.

Langkah pertama yang dilakukan oleh dosen model adalah menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu: Mahasiswa dapat menentukan determinan matriks ordo 3×3 , dan determinan matriks berordo lebih dari 3×3 . Selanjutnya dosen model menyampaikan apersepsi tentang materi determinan matriks ordo 3×3 , dan determinan matriks berordo lebih dari 3×3 serta manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari.

Pada kegiatan inti pembelajaran, dosen model menjelaskan materi tentang determinan matriks dengan menggunakan power point. Kemudian dosen model membagi mahasiswa dalam 8 kelompok secara heterogen. Selanjutnya kegiatan diskusi seperti perremuan sebelumnya.

Pada saat diskusi kelompok yang pertama, diskusi berjalan dengan baik, ada peningkatan dari pertemuan sebelumnya. Mahasiswa tidak melakukan pembagian tugas dalam menyelesaikan LKM. Pada tahap presentasi, dosen model menunjuk secara acak mahasiswa untuk mempresentasikan jawaban mereka tanpa membawa catatan. Hal ini dilakukan dengan tujuan mengetahui sejauh

mana penguasaan mahasiswa terhadap konsep materi yang mereka pelajari. Mahasiswa yang ditunjuk mampu mempresentasikan dengan baik. Selanjutnya dosen memberikan kuis kepada mahasiswa sebagai evaluasi individu.

Pada akhir pembelajaran dosen model memberikan klarifikasi terhadap keseluruhan LKM, kemudian meminta mahasiswa untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari dan mahasiswa diberi arahan untuk mempelajari materi selanjutnya.

Refleksi (see 3)

Kegiatan refleksi (see 3) segera dilaksanakan setelah kegiatan pembelajaran selesai, yaitu pada pukul 12.30 sampai 14.30. Refleksi ketiga ini dilaksanakan di ruang rapat FKIP. Kesempatan berbicara pertama diberikan kepada dosen model (Siti Fauziyah, S. Pd. M. Si.) untuk menyampaikan hal-hal yang menarik saat mengajar. Yang disampaikan oleh dosen model yaitu mahasiswa belum mampu menemukan ciri khusus matriks yang dapat ditentukan nilai determinannya tanpa menghitung.

Berikutnya observer menyampaikan temuan-temuan berdasarkan pengamatan yang dilakukan saat pembelajaran berlangsung. Hal-hal yang disampaikan observer adalah (1) mahasiswa masih mengalami kesulitan dalam menerapkan sifat-sifat determinan, (2) mahasiswa kesulitan dalam menggunakan operasi kolom pada matriks. Langkah selanjutnya adalah membahas solusi dari permasalahan pembelajaran yang telah terungkap baik yang disampaikan oleh dosen model maupun observer. Solusi ini digunakan untuk memperbaiki proses pembelajaran

berikutnya. Solusi yang berhasil ditemukan yaitu dosen memberikan penguatan yang lebih kepada mahasiswa mengenai sifat-sifat determinan matriks. Hasil dari kegiatan refleksi ini dijadikan dasar untuk memperbaiki perangkat pembelajaran berikutnya yang disusun dalam kegiatan plan 4.

4. Siklus 4

Perencanaan (plan 4)

Kegiatan plan 4 dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 21 Mei 2014, pukul 13.00-14.30 di Rapat FKIP. Tujuan dari kegiatan plan 4 adalah memperbaiki perangkat pembelajaran yang akan diimplementasikan pada do 3. Perbaikannya didasarkan pada hasil refleksi (see 3) sebelumnya.

Hasil kegiatan plan 4 ini adalah (1) memperbaiki RPP dan LKM. Materi yang diangkat pada do 4 adalah operasi elementer pada matriks, (2) ada dua tipe LKM, LKMA dan LKM B, (3) menyusun materi dalam bentuk power point, (4) menyusun soal kuis.

Setelah semua perangkat selesai direvisi, maka perangkat pembelajaran tersebut siap untuk diimplementasikan dalam bentuk pembelajaran yang disebut do 4.

Pelaksanaan (do 4)

Kegiatan do 4 dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 28 Mei 2014, pada pukul 09.15-11.45 di ruang D3.15. Dosen model dalam pelaksanaan do 4 ini adalah Sri Suryanti, S.Pd.,M.Si., sedangkan 3 (tiga) dosen yang lain yaitu Drs. Irwani Zawawi, M.Kes., Fatimatul Khikmiyah, S. Pd. M.Sc. dan Siti Fauziyah, S. Pd. M. Si. menjadi observer di dalam kelas.

Langkah pertama yang dilakukan oleh

dosen model adalah menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu: Mahasiswa dapat (1) melakukan operasi elementer pada matriks, (2) menghitung determinan suatu matriks dengan menggunakan operasi elementer, (3) menentukan invers suatu matriks dengan menggunakan operasi elementer. Selanjutnya dosen model menyampaikan apersepsi tentang macam-macam operasi yang diperbolehkan dalam operasi elementer matriks, serta memberikan motivasi dengan menyampaikan manfaat mempelajari materi tersebut, yaitu dapat menghitung determinan suatu matriks, menentukan invers suatu matriks, serta dapat menyelesaikan sistem persamaan linier. Kemudian dosen model membagi mahasiswa dalam 8 kelompok yang ditampilkan dalam slide. Selanjutnya kegiatan diskusi dalam kelompok masing-masing untuk menyelesaikan LKM yang diberikan dosen seperti pertemuan sebelumnya.

Pada saat diskusi pada masing-masing kelompok berjalan dengan baik, setiap anggota kelompok sudah terlibat dalam diskusi. Pada Do 4 kerjasama di dalam kelompok mengalami peningkatan. Mahasiswa tidak lagi melakukan pembagian tugas di dalam mengerjakan LKM. Mereka melakukan diskusi bersama dalam menyelesaikan LKM.

Selanjutnya setelah diskusi pertama, tiap kelompok membagi tugas siapa yang bertamu dan siapa yang tinggal seperti pada pertemuan sebelumnya. Kegiatan diskusi antar kelompok berjalan dengan baik. Setelah kegiatan ini selesai mahasiswa kembali ke kelompoknya masing-masing untuk berdiskusi kembali. Pada saat kegiatan presentasi di kelas juga berjalan dengan

lancar. Mahasiswa yang ditunjuk mampu menyampaikan hasil kerja mereka tanpa membawa catatan.

Berikut proses diskusi selama kegiatan pembelajaran berlangsung:



Gambar 4.1 Kegiatan diskusi pertama
(dikelompok masing-masing)



Gambar 4.2 Kegiatan diskusi Kedua
(mahasiswa berkunjung ke kelompok lain)



Gambar 4.2 Kegiatan diskusi Ketiga
(setelah kegiatan berkunjung)

Selanjutnya dosen model memberikan kuis kepada mahasiswa, setelah kuis selesai, dosen meminta mahasiswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari. Pada tahap ini mahasiswa mampu menyimpulkan materi yang telah dipelajari tanpa melihat catatan dan tanpa arahan dari dosen.

Refleksi (see 4)

Kegiatan refleksi (see 4) dilaksanakan segera setelah kegiatan pembelajaran selesai yaitu pada pukul 13.00 sampai 16.00. Refleksi keempat ini dilaksanakan di ruang Teleconference. Kesempatan berbicara pertama diberikan kepada dosen model (Sri Suryanti, S. Pd. M.Pd.) untuk menyampaikan hal-hal yang menarik saat mengajar.

Hasil kegiatan diskusi pada see 4 adalah (1) meskipun materi OBE dan OKE adalah materi baru yang belum pernah diperoleh mahasiswa sebelumnya, ternyata mahasiswa mampu menguasainya dengan baik. (2) secara umum kegiatan pembelajaran berjalan dengan lancar, kegiatan diskusi mengalami peningkatan dibandingkan dengan pertemuan sebelumnya. Setiap anggota kelompok terlibat dalam diskusi, tidak ada pembagian tugas. (3) mahasiswa mampu mempresentasikan dengan baik tanpa membawa catatan. Temuan ketiga ini sangat menarik, artinya terlihat peningkatan yang signifikan, mahasiswa terlihat menguasai dengan apa yang mereka kerjakan. Pada 3 siklus sebelumnya mahasiswa presentasi dengan membawa hasil kerja mereka. Hal ini menunjukkan pengulangan-pengulangan yang mereka lakukan, yaitu pada diskusi pertama (intra kelompok), diskusi kedua (antar kelompok), kemudian diskusi ketiga (intra

kelompok), menjadikan mahasiswa menguasai dengan baik konsep materi yang dipelajari.

1. Data Aktivitas Mahasiswa dalam Pembelajaran

Berdasarkan hasil observasi kemampuan mahasiswa menguasai konsep materi dalam proses pembelajaran mulai siklus 1 sampai siklus 4 menunjukkan adanya peningkatan penguasaan konsep materi. Pada siklus 1 dan siklus 2 mahasiswa mempresentasikan jawaban dengan membawa hasil diskusi di kelompok mereka, sehingga masih terlihat mahasiswa belum menguasai konsep dengan baik. Pada siklus 3 mahasiswa mempresentasikan jawaban tanpa membawa catatan, akan tetapi sedikit mengalami kesulitan dalam menjelaskan. Pada siklus ke 4 menunjukkan hasil yang lebih baik daripada siklus-siklus sebelumnya. Mahasiswa mampu mempresentasikan tanpa membawa catatan, kemudian diakhir pembelajaran mahasiswa mampu menyimpulkan sendiri materi yang mereka pelajari, tanpa melihat buku materi. Selanjutnya berdasarkan hasil nilai kuis yang dilakukan pada siklus ke-2, ke-3, dan ke-4, menunjukkan adanya peningkatan penguasaan konsep. Pada siklus rata-rata nilai mahasiswa yaitu 71,25 sedangkan pada siklus 3 naik menjadi 87,28 dan pada siklus 4 menjadi 87,625.

Kesimpulan

Berdasarkan data yang diperoleh dan hasil pembahasan dalam pelaksanaan kegiatan lesson study untuk MK Matriks di Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Muhammadiyah Gresik, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe two

stay two stray dapat meningkatkan kemampuan penguasaan mahasiswa terhadap konsep materi.

Saran

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari pelaksanaan lesson study untuk MK Matriks, maka penulis menyarankan untuk menerapkan lesson study untuk MK yang lainnya sehingga kualitas pembelajaran di Prodi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Gresik semakin meningkat.

DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Pembelajaran dan Kemahasiswaan. (2012). *Pedoman Penulisan Makalah Lesson Study Untuk Seminar Exchange Experience*, Dirjen Dikti, Kementrian Pendidikan Nasional, Jakarta.
- Ibrohim. (2011) *Lesson Study untuk Meningkatkan Kompetensi Pendidik, Kualitas Pembelajaran dan Perkembangannya Di Indonesia*, Makalah disajikan dalam Seminar Nasional Lesson Study di UNTAD Palu, 28 Oktober 2011.
- Khuzaini, nanang. (2009). *Meningkatkan minat dan prestasi belajar matematika dengan model pembelajaran kooperatif tipe two stay two stray*. UIN Sunan Kalijaga: Yogyakarta.
- Lie, Anita (2002) *Cooperative Learning*. Jakarta : Gramedia.
- Santyasa, wayan. (2005). *Model Pembelajaran Inovatif Dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*, Makalah disajikan dalam penataran guru-guru SMP, SMA se Kabupaten Jembrana, Juni-Juli 2005.