

## PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE JIGSAW BERBASIS KOMPUTER PADA MATA KULIAH METODE NUMERIK MELALUI PROGRAM LESSON STUDY

Oleh

Endang Suprpti, Sandha Soemantri, Wudjud Soepeno Diharjo,

Wahyuni Suryaningtyas, Iis Holisin

Fakultas Keguruan dan Ilmu pendidikan Universitas Muhammadiyah

### ABSTRAK

*Universitas Muhammadiyah Surabaya (UMSurabaya) merupakan salah satu perguruan tinggi yang menerapkan program Lesson Study dengan mengintegrasikan aspek keimanan dan karakter dalam kegiatan akademisnya pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP). Lesson Study pada program studi pendidikan matematika dilaksanakan pada Mata kuliah Metode Numerik semester genap 2012/2013. Pelaksanaan Lesson Study pada program studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Muhammadiyah Surabaya telah berjalan dengan sejumlah tahapan pelaksanaan Lesson Study. Tahapan tersebut adalah (1) Pembentukan tim inti Lesson Study, (2) mengidentifikasi permasalahan belajar mahasiswa, (3) menentukan tema Lesson Study, (4) melaksanakan Lesson Study (Plan-Do-See), (5) monitoring dan evaluasi (monevin) pelaksanaan Lesson Study, (6) seminar hasil Lesson Study. Hasil-hasil yang diperoleh dalam kegiatan Lesson Study antara lain: (1) Dihasilkan perangkat pembelajaran metode numerik berbasis karakter; (2) menumbuhkan karakter mahasiswa pada Mata kuliah metode numerik pada aspek teliti, kreatif, tanggungjawab, dan kerjasama; (3) Implementasi Lesson Study secara berkelanjutan akan mempercepat peningkatan profesionalisme dosen dalam pelaksanaan perkuliahan. Peningkatan ke-profesionalan dosen akan diikuti oleh peningkatan efektifitas kegiatan belajar mengajar dan secara tidak langsung akan berdampak pada peningkatan mutu pendidikan; (4) Lesson Study memberi kesempatan pada dosen untuk dengan cermat meneliti proses belajar serta pemahaman mahasiswa dengan cara mengamati dan mendiskusikan praktik pembelajaran di kelas. Kesempatan ini juga memperkuat peran dosen sebagai peneliti di dalam kelas.*

**Kata kunci:** Lesson Study, metode numerik

## A. PENDAHULUAN

Universitas Muhammadiyah Surabaya (UMSurabaya) merupakan salah satu perguruan tinggi yang menerapkan program *Lesson study* dengan mengintegrasikan aspek keimanan dan karakter dalam kegiatan akademisnya pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP). Program *Lesson study* diselenggarakan mulai TA 2011/2012 sampai saat ini dengan tujuan agar dosen dapat melakukan inovasi pembelajaran secara kolaborasi di antara dosen, dengan harapan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran. Pada TA 2012/2013 *lesson study* dikembangkan dengan menerapkan ke fakultas lain yaitu Fakultas Teknik. Dalam Pelaksanaan dikelompokkan dalam rumpun-rumpun program studi. *Lesson study* pada program studi pendidikan matematika dilaksanakan pada mata kuliah Metode Numerik yang dilakukan pada semester genap 2012/2013. Metode Numerik merupakan salah satu mata kuliah wajib bagi mahasiswa Pendidikan Matematika semester 6 (enam). Pemilihan mata kuliah tersebut berdasarkan pengalaman kegiatan kuliah pada tahun sebelumnya, karena materi yang dibahas memiliki tingkat kesulitan tinggi dan banyaknya bagian materi yang harus diserap oleh mahasiswa. Berdasarkan pengalaman pengalaman sebelumnya jika dosen pengampu menggunakan metode pembelajaran ceramah, dimana dosen lebih banyak bicara sedangkan mahasiswa hanya mendengarkan atau mencatat hal-hal yang penting. Komunikasi yang terjadi cenderung satu arah (*one way traffic communication*). Mayo-

ritas banyak mahasiswa tidak bias menyerap semua materi. Di samping itu, proses pembelajaran menjadi membosankan dan kurang menarik. Media yang digunakan selama proses pembelajaran kadang terbatas hanya dengan *power point*. Hal ini juga menyebabkan kesulitan bagi mahasiswa untuk memahami materi mengingat karakteristik mata kuliah terintegrasi antara teori, grafik, dan berhitung. Pembelajaran pada mata kuliah Metode Numerik kurang efektif karena hanya cenderung mengedepankan aspek teoritis dan mengesampingkan aspek kognitif dalam pemahaman teori, aspek psikomotorik dalam mengimplementasikan teori yang diberikan, serta aspek afektif dalam hal pembentukan karakter.

Permasalahan-permasalahan tersebut yang menjadi alasan utama untuk melakukan peningkatan kualitas pembelajaran. Kualitas pembelajaran mata kuliah Metode Numerik perlu dilakukan perbaikan atau peningkatan salah satunya dengan pelaksanaan *Lesson study*.

Salah satu model pembelajaran yang dapat membuat mahasiswa aktif adalah model pembelajaran kooperatif. Pembelajaran kooperatif menggunakan kelompok-kelompok kecil sehingga mahasiswa saling bekerja sama untuk mencapai tujuan pembelajaran. Mahasiswa dalam kelompok kooperatif belajar berdiskusi, saling membantu, dan mengajak satu sama lain untuk mengatasi masalah belajar. Pembelajaran kooperatif mengkondisikan siswa untuk aktif dan saling memberi dukungan dalam kerja kelompok untuk menuntaskan materi dalam masalah belajar (Isjoni,

2009:20).

Trianto (2007: 41) mengemukakan bahwa: Pembelajaran kooperatif muncul dari konsep bahwa mahasiswa akan lebih mudah menemukan dan memahami konsep yang sulit jika mereka saling berdiskusi dengan temannya. Siswa secara rutin bekerja dalam kelompok untuk saling membantu memecahkan masalah-masalah yang kompleks. Jadi, hakikat sosial dan penggunaan kelompok sejawat menjadi aspek utama dalam pembelajaran kooperatif.

Pembelajaran kooperatif merupakan salah satu model pembelajaran yang berdasarkan faham konstruktivis. Menurut teori konstruktivis, satu prinsip yang penting dalam psikologi pendidikan adalah bahwa dosen tidak hanya sekedar memberikan pengetahuan kepada siswa. Siswa harus membangun sendiri pengetahuannya di dalam benaknya (Trianto, 2007:13). Sedangkan menurut Pribadi (2009:157), konstruktivisme berpandangan bahwa pengetahuan merupakan perolehan individu melalui keterlibatan aktif dalam menempuh proses belajar.

Menurut Slavin (dalam Nur 2005 : 29), dalam pembelajaran kooperatif siswa akan lebih mudah menemukan dan memahami konsep-konsep yang sulit apabila mereka saling mendiskusikan konsep-konsep itu dengan temannya. Aktivitas pembelajaran ini merupakan ciri utama pembelajaran kooperatif terutama tipe jigsaw yang mengandalkan kemandirian siswa untuk bertanggungjawab terhadap materi yang dibebankan kepadanya. Dalam jigsaw setiap anggota kelompok di-

tugaskan mempelajari materi tertentu untuk selanjutnya siap mengajarkan materi tersebut kepada teman satu kelompoknya.

Yuzar (dalam Isjoni 2009:78-79) menyatakan:

Dalam pembelajaran kooperatif jenis jigsaw siswa belajar dalam kelompok kecil yang terdiri dari 4-6 orang, heterogen dan bekerjasama saling ketergantungan yang positif dan bertanggung jawab secara mandiri. Setiap anggota kelompok bertanggung jawab atas ketuntasan bagian bahan pelajaran yang mesti dipelajari dan menyampaikan bahan tersebut kepada anggota kelompok asal.

Pembelajaran kooperatif tipe jigsaw merupakan salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang menerapkan kelompok ahli dan kelompok asal. Kelompok ahli bertugas menguasai materi tertentu dan menyampaikan pengetahuannya kepada kelompok asal. Setiap siswa dalam kelompok ahli harus benar-benar memahami materi yang ditugaskan bersama anggota kelompoknya. Jika ada kelompok ahli yang merasa kesulitan maka dosen harus membimbing kelompok tersebut agar betul-betul paham dengan materi yang ditugaskan kepadanya sehingga nanti mereka dapat menjelaskannya kepada kelompok asal.

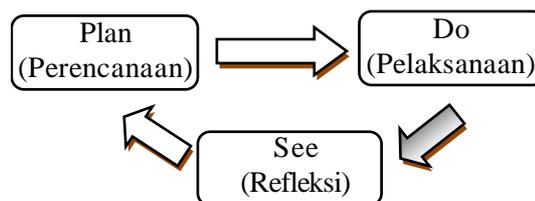
Berdasarkan uraian di atas, maka tim KBK Program studi Pendidikan Matematika terdorong untuk melakukan penelitian tentang pengembangan perangkat pembelajaran kooperatif tipe jigsaw pada mata kuliah metode numerik.

## B.KAJIAN PUSTAKA

### 1. Lesson Study

*Lesson Study* merupakan salah satu model pembelajaran yang mempunyai arti “belajar dari pembelajaran”. *Lesson Study* merupakan model pembinaan profesi pendidik melalui pengkajian pebelajaran secara kolaboratif dan berkelanjutan berlandaskan asas-asas kolegalitas dan *mutual learning* untuk membangun *learning community* (Lewis, 2002). *Lesson Study* bukan suatu metode pembelajaran atau suatu strategi pembelajaran, tetapi dalam kegiatan *Lesson Study* dapat memilih dan menerapkan berbagai metode/strategi pembelajaran yang sesuai dengan situasi, kondisi, dan permasalahan yang dihadapi pendidik. *Lesson study* dapat merupakan suatu kegiatan pembelajaran dari sejumlah guru dan pakar pembelajaran yang mencakup 3 (tiga) tahap kegiatan, yaitu perencanaan (planning), implementasi (action) pembelajaran dan observasi serta refleksi (reflection) terhadap perencanaan dan implementasi pembelajaran tersebut, dalam rangka meningkatkan kualitas pembelajaran.

Menurut Hendayana (2007: 10) *lesson study* dilaksanakan melalui tiga tahapan, yaitu *Plan* (Perencanaan), *Do* (Pelaksanaan), dan *See* (Refleksi) yang berkelanjutan. Dengan kata lain *Lesson Study* merupakan suatu cara peningkatan mutu pendidikan yang tak pernah berakhir (*continous improvement*). Skema kegiatan *Lesson Study* diperlihatkan pada bagan berikut ini.



#### a. Fase Pertama: *Plan* (Perencanaan)

Pada fase ini dilakukan identifikasi masalah yang ada di kelas yang akan digunakan untuk kegiatan lesson study dan perencanaan alternatif pemecahannya. Identifikasi masalah dalam rangka perencanaan pemecahan masalah tersebut berkaitan dengan pokok bahasan (materi pelajaran) yang relevan dengan kelas dan jadwal pelajaran, karakteristik mahasiswa dan suasana kelas, metode/pendekatan pembelajaran, media, alat peraga, dan evaluasi proses dan hasil belajar.

Dari hasil identifikasi tersebut didiskusikan (dalam kelompok lesson study) tentang pemilihan materi pembelajaran, pemilihan metode dan media yang sesuai dengan karakteristik mahasiswa, serta jenis evaluasi yang akan digunakan. Pada saat diskusi, akan muncul pendapat dan sumbang saran dari para guru dan pakar dalam kelompok tersebut untuk menetapkan pilihan yang akan diterapkan. Pada tahap ini, pakar dapat mengemukakan hal-hal penting/baru yang perlu diketahui dan diterapkan oleh para guru, seperti pendekatan pembelajaran konstruktif, pendekatan pembelajaran yang memandirikan belajar mahasiswa, pembelajaran kontekstual, pengembangan life skill, Realistic Mathematics Education, pemutakhiran materi ajar, atau lainnya yang dapat digunakan sebagai pertimbangan dalam pemilihan tersebut.

Hal yang penting pula untuk didiskusikan adalah penyusunan lembar observasi, terutama penentuan aspek-aspek yang perlu diperhatikan dalam suatu proses pembelajaran dan indikator-indikatornya, terutama dilihat dari segi tingkah laku mahasiswa. Aspek-aspek proses pembelajaran dan indikator-indikator itu disusun berdasarkan perangkat pembelajaran yang dibuat serta kompetensi dasar yang ditetapkan untuk dimiliki mahasiswa setelah mengikuti proses pembelajaran.

Dari hasil identifikasi masalah dan diskusi perencanaan pemecahannya, selanjutnya disusun dan dikemas dalam suatu perangkat pembelajaran yang terdiri atas :Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Petunjuk Pelaksanaan Pembelajaran (Teaching Guide), Lembar Kerja Mahasiswa (LKS), Media atau alat peraga pembelajaran, Instrumen penilaian proses dan hasil pembelajaran, Lembar observasi pembelajaran.

Penyusunan perangkat pembelajaran ini dapat dilakukan oleh seorang guru atau beberapa orang guru atas dasar kesepakatan tentang aspek-aspek pembelajaran yang direncanakan sebagai hasil dari diskusi. Hasil penyusunan perangkat pembelajaran tersebut perlu dikonsultasikan dengan dosen atau guru yang dipandang pakar dalam kelompoknya untuk disempurnakan.

Perencanaan itu dapat juga diatur sebaliknya, yaitu seorang atau beberapa orang guru yang ditunjuk dalam kelompok mengidentifikasi permasalahan dan membuat perencanaan pemecahannya yang berupa

perangkat-perangkat pembelajaran untuk suatu pokok bahasan dalam suatu mata pelajaran yang telah ditetapkan dalam kelompok. Selanjutnya, hasil identifikasi masalah dan perangkat pembelajaran tersebut didiskusikan untuk disempurnakan.

#### b. Fase Kedua: *Do* (Pelaksanaan)

Pada fase ini seorang guru yang telah ditunjuk (disepakati) oleh kelompoknya, melakukan implementasi rencana pembelajaran (RP) yang telah disusun tersebut, di kelas. Pakar dan guru lain melakukan observasi dengan menggunakan lembar observasi yang telah dipersiapkan dan perangkat lain yang diperlukan. Para observer ini mencatat hal-hal positif dan negatif dalam proses pembelajaran, terutama dilihat dari segi tingkah laku mahasiswa. Selain itu (jika memungkinkan), dilakukan rekaman video (audio visual) yang mengclose-up kejadian-kejadian khusus (pada dosen atau mahasiswa) selama pelaksanaan pembelajaran. Hasil rekaman ini berguna nantinya sebagai bukti autentik kejadian-kejadian yang perlu didiskusikan dalam tahap refleksi atau pada seminar hasil lesson study, disamping itu dapat digunakan sebagai bahan diseminasi kepada khalayak yang lebih luas.

#### 3. Fase Ketiga: *See* (Refleksi)

Tujuan refleksi adalah untuk menemukan kelebihan dan kekurangan pelaksanaan pembelajaran. Kegiatan diawali dengan penyampaian kesan dari pembelajar dan selanjutnya diberikan kepada pengamat. Kritik dan saran diarahkan dalam rangka peningkatan

kualitas pembelajaran dan disampaikan secara bijak tanpa merendahkan atau menyakiti hati guru yang membelajarkan. Masukan yang positif dapat digunakan untuk merancang kembali pembelajaran yang lebih baik.

Selesai praktik pembelajaran, segera dilakukan refleksi. Pada tahap refleksi ini, guru yang tampil dan para observer serta pakar mengadakan diskusi tentang pembelajaran yang baru saja dilakukan. Diskusi ini dipimpin oleh Kepala Sekolah, Koordinator kelompok, atau guru yang ditunjuk oleh kelompok. Pertama guru yang melakukan implementasi rencana pembelajaran diberi kesempatan untuk menyatakan kesan-kesannya selama melaksanakan pembelajaran, baik terhadap dirinya maupun terhadap mahasiswa yang dihadapi. Selanjutnya observer (guru lain dan pakar) menyampaikan hasil analisis data observasinya, terutama yang menyangkut kegiatan mahasiswa selama berlangsung pembelajaran yang disertai dengan pemutaran video hasil rekaman pembelajaran. Selanjutnya, guru yang melakukan implementasi tersebut akan memberikan tanggapan balik atas komentar para observer. Hal yang penting pula dalam tahap refleksi ini adalah mempertimbangkan kembali rencana pembelajaran yang telah disusun sebagai dasar untuk perbaikan rencana pembelajaran berikutnya. Apakah rencana pembelajaran tersebut telah sesuai dan dapat meningkatkan performance keaktifan belajar mahasiswa. Jika belum ada kesesuaian, hal-hal apa saja yang belum sesuai, metode pembelajarannya, materi dalam LKS, media atau alat peraga, atau

lainnya. Pertimbangan-pertimbangan ini digunakan untuk perbaikan rencana pembelajaran selanjutnya.

## 2 . Pendidikan Karakter

Pendidikan karakter adalah sebuah sistem yang menanamkan nilai-nilai karakter kepada anak usia sekolah yang dimana nilai-nilai tersebut memiliki komponen pengetahuan, kesadaran individu, tekad, serta adanya kemauan dan tindakan untuk melaksanakan nilai-nilai baik terhadap Tuhan Yang Maha Esa (YME), diri sendiri, sesama manusia, dengan lingkungan, maupun kepada bangsa sehingga akan terwujud menjadi manusia insan kamil.

Tempat yang paling tepat untuk mendidik anak agar memiliki kepribadian yang berkarakter adalah di sekolah. Sekolah merupakan tempat yang sangat strategis untuk memulai pendidikan karakter. Berdasarkan Kemendiknas nilai-nilai yang terkandung dalam pendidikan karakter meliputi : Religius, Jujur, Toleransi, Disiplin, Kerja Keras, Kreatif, Mandiri, Demokratis, Rasa Ingin Tahu, Semangat Kebangsaan, Cinta Tanah Air, Menghargai Prestasi, Bersahabat/Komunikatif, Cinta Damai, Gemar Membaca, Peduli Lingkungan, Peduli Sosial dan Tanggung Jawab.

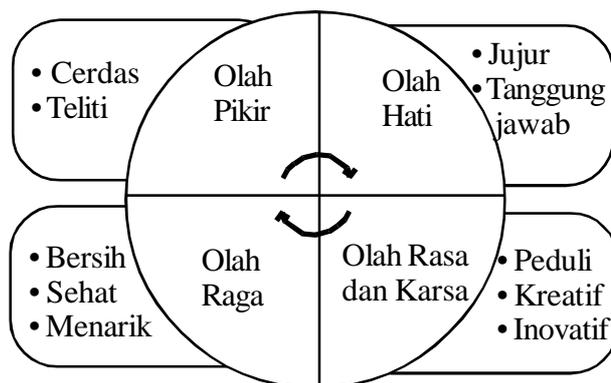
Menurut T. Ramli (2003), pendidikan karakter memiliki esensi dan makna yang sama dengan pendidikan moral dan pendidikan akhlak. Tujuannya adalah membentuk pribadi anak, supaya menjadi manusia yang baik, warga masyarakat, dan warga negara yang baik. Adapun kriteria manusia yang baik, warga masyarakat yang baik, dan warga

negara yang baik bagi suatu masyarakat atau bangsa, secara umum adalah nilai-nilai sosial tertentu, yang banyak dipengaruhi oleh budaya masyarakat dan bangsanya. Oleh karena itu, hakikat dari pendidikan karakter dalam konteks pendidikan di Indonesia adalah pendidikan nilai, yakni pendidikan nilai-nilai luhur yang bersumber dari budaya bangsa Indonesia sendiri, dalam rangka membina kepribadian generasi muda.

Pendidikan karakter berpijak dari karakter dasar manusia, yang bersumber dari nilai moral universal (bersifat absolut) yang bersumber dari agama yang juga disebut sebagai *the golden rule*. Pendidikan karakter dapat memiliki tujuan yang pasti, apabila berpijak dari nilai-nilai karakter dasar tersebut. Menurut para ahli psikolog, beberapa nilai karakter dasar tersebut adalah: cinta kepada Allah dan ciptaann-Nya (alam dengan isinya), tanggung jawab, jujur, hormat dan santun, kasih sayang, peduli, dan kerjasama, percaya diri, kreatif, kerja keras, dan pantang menyerah, keadilan dan kepemimpinan; baik dan rendah hati, toleransi, cinta damai, dan cinta persatuan. Pendapat lain mengatakan bahwa karakter dasar manusia terdiri dari: dapat dipercaya, rasa hormat dan perhatian, peduli,

jujur, tanggung jawab; kewarganegaraan, ketulusan, berani, tekun, disiplin, visioner, adil, dan punya integritas. Penyelenggaraan pendidikan karakter di sekolah harus berpijak kepada nilai-nilai karakter dasar, yang selanjutnya dikembangkan menjadi nilai-nilai yang lebih banyak atau lebih tinggi (yang bersifat tidak absolut atau bersifat relatif) sesuai dengan kebutuhan, kondisi, dan lingkungan sekolah itu sendiri.

Berdasarkan *grand design* yang dikembangkan Kemendiknas (2010), secara psikologis dan sosial kultural pembentukan karakter dalam diri individu merupakan fungsi dari seluruh potensi individu manusia (kognitif, afektif, konatif, dan psikomotorik) dalam konteks interaksi sosial kultural (dalam keluarga, sekolah, dan masyarakat) dan berlangsung sepanjang hayat. Konfigurasi karakter dalam konteks totalitas proses psikologis dan sosial-kultural tersebut dapat dikelompokkan dalam: Olah Hati (*Spiritual and emotional development*), Olah Pikir (*intellectual development*), Olah Raga dan Kinestetik (*Physical and kinesthetic development*), dan Olah Rasa dan Karsa (*Affective and Creativity development*) yang secara diagramatik dapat digambarkan sebagai berikut.



Berdasarkan pembahasan di atas dapat ditegaskan bahwa pendidikan karakter merupakan upaya-upaya yang dirancang dan dilaksanakan secara sistematis untuk membantu peserta didik memahami nilai-nilai perilaku manusia yang berhubungan dengan Tuhan Yang Maha Esa, diri sendiri, sesama manusia, lingkungan, dan kebangsaan yang terwujud dalam pikiran, sikap, perasaan, perkataan, dan perbuatan berdasarkan norma-norma agama, hukum, tata krama, budaya, dan adat istiadat.

### 3. Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw

Pembelajaran kooperatif jigsaw merupakan salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang mendorong siswa aktif dan saling membantu dalam menguasai materi pelajaran untuk mencapai prestasi yang maksimal (Isjoni, 2009:77).

Pembelajaran kooperatif tipe jigsaw ini dikembangkan oleh Elliot Aronson. Ratumanan (2004:142) mengungkapkan bahwa:

Pembelajaran kooperatif tipe jigsaw ini didesain untuk meningkatkan rasa tanggung jawab siswa terhadap pembelajarannya sendiri dan juga pembelajaran orang lain. Siswa

tidak hanya mempelajari materi yang diberikan, tetapi mereka juga harus siap memberikan dan mengajarkan materi tersebut pada anggota kelompoknya. Dengan demikian siswa saling tergantung satu dengan yang lain dan harus bekerja sama secara kooperatif untuk mempelajari materi yang ditugaskan.

Dalam pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dibentuk kelompok-kelompok heterogen beranggotakan 4 sampai 6 siswa. Materi pelajaran disajikan kepada siswa dalam bentuk teks dan setiap siswa bertanggung jawab atas penguasaan bagian materi belajar dan mampu mengajarkan bagian materi tersebut kepada anggota kelompok lainnya (Arends, 1997 dalam Ratumanan, 2004:143).

Para anggota dari kelompok yang berbeda dengan bagian materi yang sama bertemu membentuk kelompok untuk diskusi, saling membantu satu dengan yang lainnya untuk mempelajari materi yang diberikan kepada mereka. Kelompok ini dinamakan dengan kelompok ahli. Kemudian siswa-siswa dalam kelompok ahli tersebut kembali kepada kelompoknya masing-masing, yang disebut dengan kelompok asal, untuk menjelaskan kepada teman-teman satu kelompoknya

tentang apa yang telah dipelajarinya. Jadi pada pembelajaran ini terdapat dua jenis kelompok yaitu kelompok asal dan kelompok ahli. Anggota kelompok ahli merupakan wakil-wakil dari kelompok asal yang bertanggung jawab untuk menjelaskan apa yang telah dipelajarinya kepada teman-teman kelompok asalnya.

Sebagai salah satu alternatif dalam menanggulangi terganggunya mekanisme pembelajaran sebagai akibat adanya siswa yang tidak hadir, maka pada penelitian ini dilakukan modifikasi yaitu penerapan dua siswa bertanggung jawab terhadap satu bagian materi tertentu yang sama. Dua siswa tersebut akan tergabung dalam kelompok ahli bersama siswa dari kelompok-kelompok yang lain untuk berdiskusi mempelajari bagian materi yang diberikan kepada mereka. Alasan dipilih dua siswa dalam satu kelompok asal untuk

mempelajari materi ahli yang sama adalah untuk menghindari terganggunya mekanisme pembelajaran sebagai akibat adanya siswa yang tidak hadir dan untuk menguatkan pemahaman masing-masing siswa tentang materi yang sedang dipelajari.

Setelah dalam selang waktu yang ditentukan mereka belajar dalam kelompok ahli, mereka kembali lagi ke kelompok asal dan bertugas secara bergantian mengajari bagian materi yang telah dikuasainya itu kepada teman-temannya. Untuk mempertajam pemahaman mereka, dapat digunakan LKS yang dikerjakan dengan cara berdiskusi. Tahap akhir dalam pembelajaran ini adalah tiap siswa mengerjakan soal kuis secara individual untuk mengetahui kemampuan siswa setelah mengikuti pembelajaran tersebut. Berikut ini mekanisme pembagian kelompok asal dan materi ahli:

Tabel 2.1 Mekanisme pembagian kelompok asal dan materi ahli

<b>Kelompok</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>IV</b>
Peringkat Tinggi	1	2	3	4	5
Materi Ahli	A	B	C	C	B
Peringkat Tinggi	10	9	8	7	6
Materi Ahli	C	C	B	A	A
Peringkat Sedang	11	12	13	14	15
Materi Ahli	B	A	A	B	C
Peringkat Sedang	20	19	18	17	16
Materi Ahli	B	A	A	B	C
Peringkat Rendah	21	22	23	24	25
Materi Ahli	C	C	B	A	A
Peringkat Rendah	30	29	28	27	26
Materi Ahli	A	B	C	C	B

Setelah kelompok asal terbentuk, selanjutnya siswa dengan bagian materi yang sama dari setiap kelompok asal bertemu

dalam satu kelompok yang disebut kelompok ahli. Berikut ini tabel daftar anggota kelompok ahli:

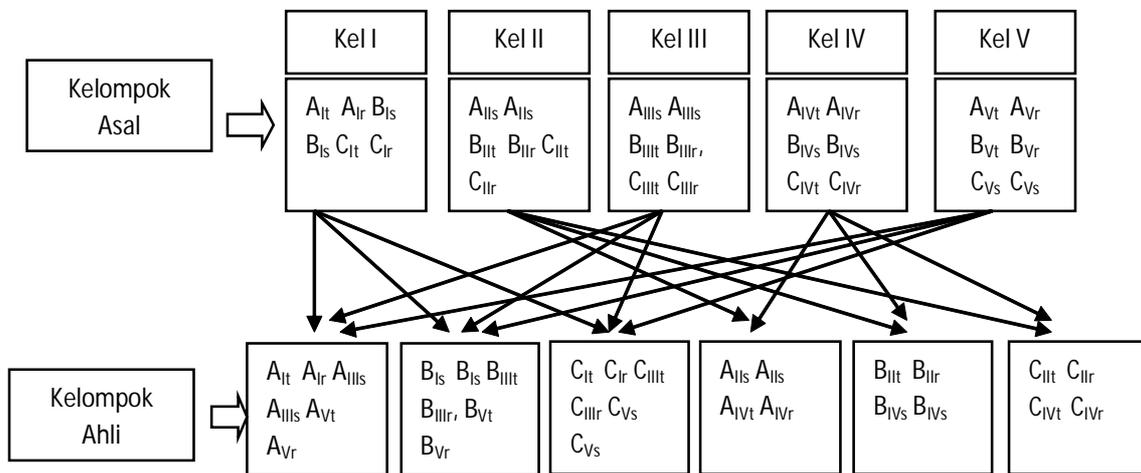
Tabel 2.2 Anggota Kelompok Ahli

Kelompok Ahli	Siswa
A	A <sub>It</sub> , A <sub>Ir</sub> , A <sub>IIs</sub> , A <sub>IIs</sub> , A <sub>IIIs</sub> , A <sub>IIIs</sub> , A <sub>IVt</sub> , A <sub>IVr</sub> , A <sub>Vt</sub> , A <sub>Vr</sub>
B	B <sub>Is</sub> , B <sub>Is</sub> , B <sub>IIr</sub> , B <sub>IIr</sub> , B <sub>IIIr</sub> , B <sub>IIIr</sub> , B <sub>IVs</sub> , B <sub>IVs</sub> , B <sub>Vt</sub> , B <sub>Vr</sub>
C	C <sub>It</sub> , C <sub>Ir</sub> , C <sub>IIr</sub> , C <sub>IIr</sub> , C <sub>IIIr</sub> , C <sub>IIIr</sub> , C <sub>IVt</sub> , C <sub>IVr</sub> , C <sub>Vs</sub> , C <sub>Vs</sub>

Dari tabel di atas diperoleh anggota kelompok ahli berjumlah 10 orang. Untuk menghindari ketidakefektifan dalam proses diskusi maka setiap kelompok ahli dipecah menjadi dua bagian.

Berikut adalah gambaran penerapan pembagian kelompok dalam pembelajaran kooperatif tipe jigsaw pada penelitian ini:

Gambar 2.1 Modifikasi Hubungan antara Kelompok Asal dan Kelompok Ahli



Gambar 2.1 Modifikasi Hubungan antara Kelompok Asal dan Kelompok Ahli

Tahap-tahap pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dapat dijelaskan sebagai berikut :

Keterangan Gambar 2.1

A = Siswa mempelajari materi ahli A;

B = Siswa mempelajari materi ahli B;

C = Siswa mempelajari materi ahli C

Gambar di atas merupakan contoh untuk sebuah kelas dengan jumlah siswa 30. Karena jumlah siswa dalam satu kelas pada umumnya di lapangan bervariasi, maka ada kemungkinan jumlah siswa dalam suatu kelompok asal/

ahli satu sama lain berbeda

Indeks ke-1 menunjukkan kelompok asal siswa yaitu kelompok I, II, III, IV, atau V

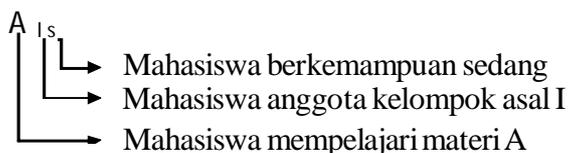
Indeks ke-2 menunjukkan kemampuan akademik siswa yaitu

t= siswa berkemampuan tinggi

s= siswa berkemampuan sedang

r= siswa berkemampuan rendah

Contoh:



Tabel 2.5 Sintaks pembelajaran kooperatif tipe jigsaw

Fase	Kegiatan Guru
<b>Fase 1</b> Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memusatkan perhatian siswa</li> <li>• Membangkitkan minat dan memotivasi siswa</li> <li>• Menyampaikan tujuan pembelajaran</li> <li>• Menyampaikan skenario pembelajaran (langkah-langkah pembelajaran kooperatif tipe jigsaw)</li> </ul>
<b>Fase 2</b> Menyajikan informasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengingatkan secara garis besar materi prasyarat</li> <li>• Menyampaikan secara garis besar materi yang akan dipelajari</li> </ul>
<b>Fase 3</b> Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengorganisasikan siswa dalam kelompok ahli dan membagikan materi ahli<sup>1)</sup></li> <li>• Memberikan penjelasan kepada setiap kelompok ahli bahwa setiap anggota harus bertanggung jawab terhadap materi yang ditugaskan kepadanya yang nantinya mereka harus menjelaskan kepada teman-temannya pada kelompok asal</li> <li>• Mengorganisasikan siswa kembali ke kelompok asal<sup>2)</sup> masing-masing</li> </ul>
<b>Fase 4</b> Membimbing kelompok bekerja dan belajar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membimbing kelompok ahli untuk berdiskusi tentang materi yang menjadi tanggung jawabnya</li> <li>• Mengamati setiap kelompok ahli secara bergantian</li> <li>• Membimbing kelompok asal berdiskusi dan mengerjakan tugas</li> <li>• Memberi bantuan kepada kelompok (ahli atau asal) jika ada yang mengalami kesulitan</li> </ul>
<b>Fase 5</b> Evaluasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membagikan soal kuis</li> <li>• Memberikan penjelasan bahwa setiap anggota kelompok tidak boleh saling membantu dalam mengerjakan kuis</li> </ul>
<b>Fase 6</b> Pemberian penghargaan <sup>3)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberikan penghargaan kepada kelompok yang mendapatkan skor tertinggi</li> </ul>

### C. METODOLOGI PENELITIAN

mester gasal tahun akademik 2012/2013.

#### 1. Tempat dan Waktu Penelitian

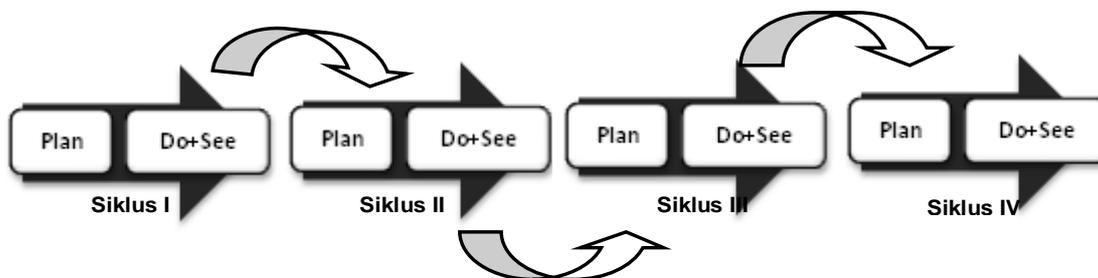
Penelitian dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Matematika. Waktu pelaksanaan penelitian ini ditentukan pada perkuliahan se-

#### 2. Prosedur Penelitian

Metode pengembangan sistem pembelajaran yang diterapkan dalam penelitian ini

adalah *lesson research* dengan *lesson study* model Lewis (2002). Pelaksanaanya direncanakan berlangsung dalam 3 siklus yang disesuaikan dengan alokasi waktu dan pokok

bahasan yang dipilih. Dalam setiap siklus terdiri dari 3 kegiatan, yaitu : 1) Perencanaan (plan); 2) Pelaksanaan dan Observasi (do); 3) Refleksi (see).



Gambar 3.1 Siklus Lesson Study

### 3. Subjek Dan Teknik Pengumpulan Data

Subyek program *lesson study* pada Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surabaya adalah mahasiswa semester tiga tahun akademik 2012/2013. Waktu pelaksanaan program ini ditentukan pada perkuliahan semester genap tahun akademik 2012/2013. Tim Program Lesson Study di Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP, UMSurabaya terdiri dari (1) Drs. Wujud S.D., M.Pd, (2) Dra. Iis Holisin, Mpd, (3) Wahyuni suryaningtyas, S.Si, M.Si, (4) Febriana Kristanti, S.Si., M.Si, (5) Endang Suprpti, S.Pd, (6) Sandha Soemantri, S.Pd, (7) Makmun Hidayat, S.Pd., M.Pd., (8) Syifaul Khudriyah,, S.Si., M.Pd.

Tenik pengumpulan data dilakukan dengan teknik Pengamatan, perekaman dan Angket serta Tes Hasil Belajar. Teknik observasi digunakan untuk memperoleh data :

#### (1) Lembar aktivitas Mahasiswa

Aktivitas selama pembelajaran, digunakan instrumen berupa lembar pengamatan ak-

tivitas mahasiswa selama proses pembelajaran.

#### (2) Lembar Pengamatan Keterampilan Kooperatif Mahasiswa

Data tentang keterampilan kooperatif mahasiswa selama pembelajaran, digunakan instrumen berupa lembar pengamatan keterampilan kooperatif mahasiswa. Pengamatan ini hanya dilakukan pada fase-4.

#### (3) Lembar pengamatan kemampuan Dosen mengelola pembelajaran

Data tentang kemampun guru dalam mengelola pembelajaran digunakan instrumen berupa lembar penilaian terhadap pengelolaan pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan. Pengamat melakukan pengamatan selama pembelajaran dan memberi penilaian pada kolom-kolom yang tersedia dengan memberi tanda cek ("). Kriteria penilaian terdiri dari 4 kriteria yaitu: sangat tidak baik (nilai 1), tidak baik (nilai 2), baik (nilai 3), sangat baik (nilai 4).

#### (4) Angket respons mahasiswa

Angket respons mahasiswa digunakan untuk mengumpulkan informasi tentang data tanggapan mahasiswa terhadap pembelajaran kooperatif tipe jigsaw. Pengisian angket ini dilakukan pada akhir kegiatan pembelajaran dan diisi dengan memberikan tanda cek (✓) pada kolom yang tersedia untuk setiap pertanyaan yang diajukan.

**(5) Tes Hasil Belajar (THB)**

Instrumen ini diperlukan untuk mengetahui data tentang prestasi belajar mahasiswa. Tes ini disusun berdasarkan indikator pembelajaran yang telah ditetapkan. Instrumen ini digunakan untuk merevisi tes hasil belajar sebagai perangkat pembelajaran.

**D. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Pelaksanaan kegiatan penelitian dilaksanakan sesuai dengan jadwal yang direncanakan. Setelah kegiatan kuliah dilaksanakan, selanjutnya dilaksanakan refleksi dengan yang membahas kekurangan dan kelebihan yang terjadi selama perkuliahan berlangsung sekaligus tim melaksanakan analisa data pengamatan kegiatan mahasiswa selama proses belajar mengajar yang digunakan sebagai acuan untuk melihat kualitas proses belajar mengajar dan untuk mengetahui hasil belajar mahasiswa.

Tabel 4.2 Persentase Aktivitas Mahasiswa selama pembelajaran

Kategori Aktivitas Mahasiswa	Persentase (%)				Rata-rata
	Siklus 1	Siklus 2	Siklus 3	Siklus 4	
1. Mendengarkan/memperhatikan penjelasan guru	17	15,3	16,3	16,7	16,3
2. Memperhatikan/menyimak media pembelajaran komputer	14,9	18	18,3	14,7	16,48
3. Membaca/memahami/mengerjakan LKS/LMA	48,9	45,3	45,1	47,4	46,68
4. Mengerjakan kuis	4,8	6,7	4,6	5,1	5,3
5. Berdiskusi atau bertanya baik antara sesama mahasiswa maupun dengan guru	13,6	12,7	14,4	12,8	13,38
6. Aktivitas pengorganisasian kelompok, yaitu aktivitas mahasiswa mengatur dirinya dalam kelompok	0,7	2	1,3	3,2	1,8

Dari Tabel 4.2 di atas terlihat aktivitas dominan yang dilakukan mahasiswa dalam pembelajaran mengerjakan soal kuis 46,68%, sedangkan aspek ke-4 berdiskusi / bertanya antara sesama mahasiswa hanya 13,38%. Berdasarkan batasan kriteria waktu ideal yang ditetapkan pada bab III, untuk aspek

bekerja dengan menggunakan laboratorium mini/mengerjakan soal kuis batasan waktu idealnya 35% - 45% dan aspek berdiskusi/ bertanya antara sesama mahasiswa 15% - 25%. Hal ini menunjukkan dalam pembelajaran kooperatif mahasiswa banyak menggunakan waktu ketika bekerja dengan

menggunakan media komputer dikarenakan padatnya kegiatan yang harus dikerjakan mahasiswa yang tercantum dalam LKS. Rendahnya persentase diskusi antar mahasiswa disebabkan oleh kurangnya interaksi antara mahasiswa, sehingga dosen perlu lebih memotivasi mahasiswa agar mengembangkan ke-

terampilan kooperatifnya. Hasil analisis ini mengindikasikan perlu adanya perbaikan LKS dan SAP baik dari segi isi maupun alokasi waktu, sehingga waktu yang direncanakan pada SAP sesuai dengan alokasi waktu untuk mengerjakan LKS.

Tabel. 4.3 Persentase untuk tiap aspek keterampilan kooperatif

No	Aspek Keterampilan Kooperatif Mahasiswa	Persentase(%)				Rata-Rata %
		Siklus 1	Siklus 2	Siklus 3	Siklus 4	
1.	Mendengarkan/memperhatikan penjelasan guru	98,5	116,7	114,1	112,8	110,5
2.	Membaca/memahami/mengerjakan LKS/LMA	60,6	57,6	67,9	62,8	62,2
3.	Mengerjakan kuis	7,6	13,6	10,3	12,8	11,1
4.	Berdiskusi atau bertanya baik antara sesama mahasiswa maupun dengan	24,2	28,8	25,6	26,9	26,4
5.	Aktivitas pengorganisasian kelompok, yaitu aktivitas mahasiswa mengatur dirinya dalam kelompok	15,2	21,2	14,1	15,4	16,5

Berdasarkan tabel 4.3 aktivitas mahasiswa yang paling dominan adalah mendengarkan/memperhatikan penjelasan guru dengan persentase rata-rata 110,5%, kemudian sesuai

dengan harapan aktivitas yang kedua adalah membaca/ memahai/ mengerjakan LKS/LMA dengan prosentase 62,2%.

Tabel 4.4 Hasil Penilaian pengelolaan Pembelajaran Kooperatif tipe JIGSAW

No	Aspek Yang Dinilai	Rata-rata	Keterangan
1.	Pendahuluan	3,44	Cukup baik
2.	Kegiatan Inti	3,58	Cukup baik
3.	Penutup	3,38	Cukup baik
4.	Pengelolaan Waktu	2,25	Kurang baik
5.	Teknik Bertanya	2,75	Kurang baik
6.	Suasana Kelas	3,88	Cukup baik

Berdasarkan tabel 4.4 hasil pengelolaan pembelajaran rata-rata cukup baik, akan tetapi ada yang kurang pada pengelolaan waktu dan teknik bertanya.

Tabel 4.5 Respons mahasiswa terhadap kegiatan pembelajaran kooperatif

No	Uraian	Jumlah respon		Persentase	
		Senang	Tidak senang	Senang	Tidak senang
1	perasaan selama mengikuti pembelajaran	29	1	96,67	3,33
2	pendapat tentang	<b>Baru</b>	<b>Tidak Baru</b>	<b>Baru</b>	<b>Tidak Baru</b>
	1. materi pelajaran	29	1	96,67	3,33
	2. LMA	30	0	100,00	0
	3. LKS	27	3	90,00	10
	4. Kuis	30	0	100,00	0
	5. THB	29	1	96,67	3,33
	6. Suasana di kelas	25	5	83,33	16,67
	7. Cara belajar	30	0	100,00	0
3	Pendapat tentang bahasa dalam	<b>Jelas</b>	<b>Tidak Jelas</b>	<b>Jelas</b>	<b>Tidak Jelas</b>
	1. LMA	28	2	93,33	6,67
	2. LKS	30	0	100,00	0
	3. Kuis	30	0	100,00	0
	4. THB	29	1	96,67	3,33
		<b>Menarik</b>	<b>Tidak Menarik</b>	<b>Menarik</b>	<b>Tidak Menarik</b>
4	Pendapat tentang penampilan LKS dan LMA (tulisan, ilustrasi gambar, dan letak gambar)	24	6	80,00	20
5	Pendapat tentang media pembelajaran yang digunakan	29	1	96,67	3,33
		<b>Setuju</b>	<b>Tidak setuju</b>	<b>Setuju</b>	<b>Tidak setuju</b>
6	Pendapat tentang mata pelajaran lain jika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw	29	1	96,67	3,33

Rata-rata respon mahasiswa senang dan tertarik selama mengikuti pembelajaran metode numerik melalui program lesson study gam- baran tersebut dapat terlihat pada tabel respons angket mahasiswa pada tabel 4.5.

Tabel 4.6. Data Tes hasil Belajar Mahasiswa

No	Rentang Nilai	Jumlah Mahasiswa	Persentase	Keterangan
1	<55	0	0%	Jumlah mahasiswa 30
2	55-59	16	53%	
3	70-79	12	40%	
4	>=80	2	7%	
Jumlah		30	100	

Berdasarkan tabel 4.6 menunjukkan bahwa tes hasil belajar yang didapatkan mahasiswa berada pada rata-rata memuaskan.

Tabel 4.7 Lembar Pengamatan Karakter Mahasiswa dalam PBM

NILAI	INDIKATOR	KELOMPOK				
		1	2	3	4	5
Teliti	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bekerja secara teratur, rinci, dan tertib dalam menyelesaikan pekerjaannya</li> <li>▪ Cermat dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan soal-soal yang diberikan padanya</li> <li>▪ Rapi dalam menyajikan jawaban</li> </ul>	MB	M	MB	MB	MB
Kreatif	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mengajukan /menjawab pertanyaan berkenan dengan suatu pokok bahasan</li> <li>▪ Menyajikan jawaban dengan cara penyelesaian yang berbeda, tetap masih dalam koridor penyelesaian yang benar dan tepat</li> </ul>	MB	MB	MB	MB	MB
Tanggung Jawab	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bertanggung jawab dalam menyelesaikan LKM</li> <li>▪ Ketepatan waktu dalam menyelesaikan tugas yang diberikan</li> </ul>	MB	M	M	M	MB
Kerjasama	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Berada dalam tugas</li> <li>▪ Mengambil giliran dan berbagi tugas</li> <li>▪ Mendorong berpartisipasi</li> <li>▪ Mendengarkan dengan aktif</li> <li>▪ Mengajukan/menjawab pertanyaan</li> </ul>	MB	MB	M	MB	MB

Keterangan :

BT : Belum Terlihat ,

MT : Mulai Terlihat,

MB : Mulai Berkembang,

M : Membudaya

Berdasarkan data kualitatif yang dapat dilihat pada tabel 4.7 karakter mahasiswa yang tumbuh sebagian besar dalam taraf Mulai Berkembang (MB) dalam artian peserta didik sudah mulai memperlihatkan berbagai tanda perilaku yang dinyatakan dalam indikator dan mulai konsisten.

### E. Kesimpulan dan Saran

Hasil-hasil yang diperoleh dalam kegiatan *Lesson Study* antara lain: (1) Dihasilkan perangkat pembelajaran metode numerik berbasis karakter; (2) menumbuhkan karakter mahasiswa pada Mata kuliah metode numerik pada aspek teliti, kreatif, tanggungjawab, dan kerjasama; (3) Implementasi *Lesson Study* secara berkelanjutan akan mempercepat peningkatan profesionalisme dosen dalam pelaksanaan perkuliahan. Peningkatan keprofesionalan dosen akan diikuti oleh peningkatan efektivitas kegiatan belajar mengajar dan secara tidak langsung akan berdampak pada

peningkatan mutu pendidikan; (4) *Lesson Study* memberi kesempatan pada dosen untuk dengan cermat meneliti proses belajar serta pemahaman mahasiswa dengan cara mengamati dan mendiskusikan praktik pembelajaran di kelas. Kesempatan ini juga memperkuat peran dosen sebagai peneliti di dalam kelas Untuk memaksimalkan pengamatan sebaiknya jumlah observer disesuaikan dengan jumlah kelompok dalam proses pembelajaran, minimal satu kelompok diamati oleh satu observer.

#### **Daftar Pustaka**

Isjoni. 2009. *Pembelajaran Kooperatif*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Lewis, Catherine C, 2002, *Lesson Study : A Handbook of Teacher-Led Instructional Change*, Philadelphia, PA : research for better Schools, Inc.

Mulyasa.2003. *Kurikulum Berbasis Kom-*

*petensi, konsep, karakteristik dan implementasi*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya.

Oemar Hamalik. (2003). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta : Bumi Aksara

Ratumanan, Tanwey G. 2004. *Belajar dan Pembelajaran*. Surabaya: UNESA University Press.

Trianto. 2007. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.

Wikipedia.2007. *Lesson Study*. Online: [http://en.wikipedia.org/wiki/Lesson\\_study](http://en.wikipedia.org/wiki/Lesson_study)