

IMPLEMENTASI *DIRECT INSTRUCTION* DALAM MENINGKATKAN AKTIVITAS MAHASISWA PADA MATA KULIAH KALKULUS I MELALUI PROGRAM *LESSON STUDY*

Shoffan Shoffa¹, Agus Solikin², Endang Suprapti³, Wahyuni Suryaningtyas⁴, Syifa'ul
Khudriyah⁵, Sandha Soemantri⁶

Dosen Prodi Pendidikan Matematika FKIP-UM Surabaya

ABSTRAK

Pelaksanaan model pembelajaran direct instruction dalam meningkatkan aktivitas mahasiswa pada mata kuliah Kalkulus II melalui Program Lesson Study di Prodi Pendidikan Matematika, secara umum memberikan nuansa baru dalam dunia perkuliahan. Lewat program ini antar dosen bisa mengambil nilai-nilai dari dosen lain yang bisa ditiru, sebagai contoh yaitu dalam hal penguasaan materi, ketelatenan, kesabaran, dan cara memotivasi mahasiswa, selain itu melalui program ini secara umum dapat meningkatkan aktivitas mahasiswa pada saat Proses Belajar Mengajar (PBM). Berdasarkan hasil pengamatan terdapat peningkatan aktivitas mahasiswa pada setiap siklus PBM, yaitu peningkatan rata-rata 5% pada aspek interaksi antara mahasiswa dan mahasiswa, 8% pada aspek interaksi antara mahasiswa dan dosen, dan penurunan rata-rata 5% untuk pada aspek siswa yang pasif. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa melalui program Lesson Study dengan menggunakan model pembelajaran direct instruction aktivitas mahasiswa meningkat pada setiap siklus implementasi pembelajaran.

Kata kunci: Direct Instruction, Lesson Study, kalkulus II.

PENDAHULUAN

Lesson Study dapat dimaknai sebagai pengkajian pembelajaran: mengkaji pengajaran melalui proses pembelajaran siswa. Di Indonesia, *Lesson Study* berkembang melalui proyek kerjasama pemerintah dengan *Japan International Cooperation Agency* (JICA) dengan tiga LPTK (UPI, UM dan UNY).

Secara umum, *Lesson Study* dilaksanakan dalam bentuk berbasis kelompok mata pelajaran atau LS MGMP maupun berbasis sekolah atau LS BS. Melalui pengalaman tersebut, di Indonesia *Lesson Study* dipandang sebagai model pembinaan profesi pendidik melalui pengkajian pembelajaran secara kolaboratif dan berkesinambungan berdasarkan

prinsip-prinsip kolegialitas dan *mutual learning* untuk membangun komunitas belajar. (Depdiknas, 2009)

Lesson Study dalam pelaksanaannya dirancang dalam tiga tahapan yang terdiri dari *Plan-Do-See* yang saling terkait. Tahap pertama, *Plan* yang berarti perencanaan, di mana dosen dan tim yang telah disepakati dan ditentukan berkolaborasi merancang/mengembangkan dan menyusun rancangan pembelajaran berdasarkan kebutuhan dan gaya belajar yang dipandang cocok dengan materi yang akan dipelajari, yaitu Kalkulus II. Tahap *Do* atau dikenal dengan tahap implementasi, seorang dosen penyaji yang selanjutnya disebut dosen model mengimplementasikan model pembelajaran yang telah direncanakan sebelumnya. Sedangkan anggota tim yang lain (selain dosen model) selama proses perkuliahan berlangsung melakukan observasi atau pengamatan terhadap semua aktifitas yang terjadi selama proses perkuliahan, baik aktifitas dosen model maupun mahasiswa. Ketiga, tahap refleksi atau *post-class discussion (See)*. Setelah pembelajaran berlangsung, dosen model dan observer melakukan diskusi yang dipandu oleh seorang moderator untuk bertukar hasil pengamatan, memetakan masalah belajar dan merumuskan pengalaman berharga dan solusi alternatif untuk perbaikan pembelajaran selanjutnya. (Suratno, 2011: 3).

Salah satu mata kuliah yang direncanakan

akan dijadikan sebagai sampel dalam pelaksanaan *Lesson Study* ini yaitu Kalkulus II dengan metode pembelajaran langsung. Berdasarkan beberapa hal tersebut di atas maka dalam penelitian ini mengkaji mengenai “Implementasi Pembelajaran Langsung Melalui Program *Lesson Study* Pada Perkuliahan Kalkulus II” di Prodi Pendidikan Matematika, FKIP Universitas Muhammadiyah Surabaya.

TINJAUAN PUSTAKA

1. Kalkulus II

Kalkulus II adalah salah satu mata kuliah yang ada di prodi pendidikan matematika masuk dalam kelompok mata kuliah keahlian berkarya (MKB) dengan jumlah 3 SKS dan masuk di semester 3 (FKIP, 2010:117).

Mata kuliah kalkulus II ini diberikan dengan tujuan untuk memahami dan menguasai tentang kalkulus integral fungsi suatu peubah dan penerapannya. Adapun materinya meliputi pendahuluan luas integral tentu, teorema dasar kalkulus, sifat-sifat integral, luas daerah dan volume benda putar, fungsi transenden, turunan fungsi balikan trigonometri dan fungsi hiperbolik, teknik pengintegralan, dan integral tak wajar (FKIP, 2010:124-125).

Berkenaan dengan fokus pembahasan pada makalah ini materi yang jadi obyek pembahasan materi yaitu pendahuluan luas integral tentu, teorema dasar kalkulus. Adapun materi pada pembahasan ini yaitu sebagai-

mana terlampir.

2. Pembelajaran Langsung

Dalam bagian sebelumnya telah disebutkan bahwa pada makalah ini materi yang dibahas yaitu pendahuluan luas integral tentu, teorema dasar kalkulus yang pada prosesnya menuntut pemahaman yang kuat dalam setiap langkah proses pengerjaannya, maka materi ini dapat dikelompokkan dalam pengetahuan **prosedural**. Pengetahuan prosedural yaitu pengetahuan mengenai bagaimana orang melakukan sesuatu.

Selaras dengan hal itu maka pengajaran langsung dirasa cocok dengan materi tersebut karena bagaimanapun Model Pengajaran Langsung (*Direct Intruction*) merupakan suatu pendekatan mengajar yang dapat membantu siswa dalam mempelajari keterampilan dasar dan memperoleh informasi yang dapat diajarkan selangkah demi selangkah (Setiawan dkk:2).

Adapun fase-fase dalam pembelajaran langsung yaitu

- Fase I, Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa.

Pada fase ini dosen berperan dalam menjelaskan Tujuan Pembelajaran, materi prasyarat, memotivasi siswa dan mempersiapkan siswa.

- Fase II, Mendemonstrasi pengetahuan dan keterampilan

Pada fase ini dosen berperan dalam mendemonstrasikan keterampilan atau menyajikan informasi tahap demi tahap.

- Fase III, Membimbing pelatihan pada fase ini dosen berperan memberikan latihan terbimbing.

- Fase IV, Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik

Pada fase ini seorang dosen berperan mengecek kemampuan siswa seperti memberi kuis terkini dan memberi umpan balik seperti membuka diskusi untuk siswa

- Fase V, Memberikan latihan dan penerapan konsep

Pada fase ini dosen berperan dalam mempersiapkan latihan untuk siswa dengan menerapkan konsep yang dipelajari pada kehidupan sehari-hari.

METODOLOGI PENELITIAN

1. Subyek, Tempat, dan Waktu Pelaksanaan

Subyek program *Lesson Study* pada Program Studi Pendidikan Matematika adalah mahasiswa semester 3(tiga) tahun akademik 2014/2015. Program *Lesson Study* dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Muhammadiyah Surabaya. Waktu pelaksanaan program ini ditentukan pada perkuliahan semester gasal tahun akademik 2014/2015 selama

6 (enam) bulan.

2. Prosedur Penelitian

Penelitian ini tergolong penelitian deskriptif kualitatif kuantitatif karena dalam penelitian ini bertujuan mendeskripsikan hasil observasi/pengamatan aktivitas mahasiswa. Data kualitatif di "koding" menjadi data kuantitatif.

3. Siklus Program *Lesson Study*

Pelaksanaan program *Lesson Study* direncanakan berlangsung dalam 4 (empat) siklus pembelajaran. Tiap siklus dilaksanakan sesuai dengan alokasi waktu dan pokok bahasan yang dipilih dalam diskusi yang dilakukan oleh tim Kelompok Bidang Keahlian (KBK). Gambar pelaksanaan program *Lesson Study* fase kegiatan *Plan*, *Do*, dan *See* adalah sebagai berikut:



4. Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan dalam pengumpulan data pada program *Lesson Study* ini adalah:

1. Metode Observasi

Metode ini digunakan untuk mengetahui proses pembelajaran pada kegiatan *Plan*, *Do*, dan *See*.

2. Metode Dokumenter

Metode dokumenter yang digunakan dalam program *Lesson Study* adalah berupa: dokumentasi foto-foto dan rekaman hasil kegiatan *Plan*, *Do*, dan *See*.

5. Instrumen Program *Lesson Study*

Lembar Pengamatan Aktivitas Mahasiswa

Lembar observasi pada kegiatan "Do" untuk mengetahui aktivitas mahasiswa pada pembelajaran matakuliah Kalkulus II.

6. Teknik Analisis Data

Analisis Data Aktivitas Mahasiswa

Data hasil pengamatan aktivitas mahasiswa selama kegiatan pembelajaran dianalisis berdasarkan persentase. Persentase aktivitas mahasiswa yaitu frekuensi suatu aspek pengamatan dibagi dengan jumlah frekuensi semua aspek pengamatan dikali dengan 100 % atau

Persentase aktivitas mahasiswa =

$$\frac{\text{frek suatu aspek pengamatan}}{\text{jml frek semua aspek pengamatan}} \times 100\%$$

4. Hasil Penelitian

Implementasi *Lesson Study* pada perkuliahan Kalkulus II

Sebagaimana dijelaskan sebelumnya, bahwa *Lesson Study* dirancang dalam tiga tahap yang *familiar* dengan *Plan-Do-See*. Berkaitan dengan hal itu dalam implementasi ini dirancang dalam empat siklus dengan tiap siklus melalui tiga tahap tersebut. Dengan bahasa lain dalam implementasi ini setiap tahap ada empat kali.

Adapun tahap-tahapan yang telah dilalui yaitu sebagai berikut:

1. *Plan*: Perancangan, penyusunan Tahapan Pengajaran dan Alur pembelajaran

Pada tahap *Plan*, proses yang dilakukan

yaitu koordinasi secara bersama-sama tim untuk membahas tentang rencana perkuliahan yang meliputi penentuan model dan pendekatan pembelajaran yang akan digunakan dalam perkuliahan.

Tahap *Plan* ini dilakukan selama empat kali yaitu pada tanggal 22, 30 September 2014 dan 14, 21 Oktober 2014. Pada tahap ini disepakati bahwa mata kuliah yang dijadikan sebagai *Lesson Study* yaitu Kalkulus II dengan model pembelajaran langsung.

Adapun Produk dari tahap pertama ini yaitu diperolehnya rencana pengembangan pembelajaran (RPP), tersusunnya Lembar Kerja Mahasiswa (LKM), dan 1 lembar kerja observasi aktifitas mahasiswa. Tahap *Plan* dapat disajikan pada tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. *Schedul Do Lesson Study* Kalkulus II

NO	TANGGAL	MATERI	MODEL PEMBELAJARAN	PRODUK PLAN
1	22 & 30 Sept 2014	Teorema Dasar Integral, Integral TakTentu	Model PembelajaranLangsung (<i>Direct Instruction</i>)	RPP, LKM, Lembar Observasi Aktivitas Mahasiswa
2	14 & 21Okt 2014	Integral Substitusi, Integral Trigonometri		

2. *Do*: Pelaksanaan dan Pengamatan Perkuliahan

Pada tahap *Do* tidak dapat dilaksanakan seperti jadwal pada tabel 1, dikarenakan adanya seminar hasil skripsi, sehingga terdapat

perubahan jadwal *Do* yang dilaksanakan pada tanggal 30 September 2014 dan 14, 21, 28 Oktober 2014. Pada tahap ini dihadiri oleh dosen model sesuai dengan kesepakatan dan dihadiri juga oleh dosen-dosen lain yang

bertugas sebagai observer, serta monev.

Adapun dosen model pada pelaksanaan *Do* adalah:

1. Sandha Soemantri, S.Pd.
2. Agus Solikin, M.Si.
3. Syifaul Khudriyah, M.Pd.
4. Shoffan Shoffa, M.Pd.

3. **See: Refleksi Pengajaran dan Pembelajaran**

Kegiatan *see* (Merefleksi) dilaksanakan langsung setelah *open class*. Kegiatan refleksi dipimpin oleh moderator. Moderator mengingatkan kepada observer bahwa obyek observasi adalah mahasiswa dan aktivitasnya selama proses pembelajaran. Kegiatan refleksi bukan kegiatan menghakimi dosen model. Kegiatan refleksi diharapkan adanya temuan masalah, penyebabnya, dan pemberian solusi, sehingga dapat diketahui pelajaran berharga yang dapat dipetik dari pembelajaran tersebut.

Kegiatan refleksi dimulai oleh moderator dengan memberi ucapan selamat pada dosen model yang bersedia mengimplementasikan perangkat pembelajaran yang telah disusun bersama. Selanjutnya moderator memberi kesempatan kepada dosen model untuk menyampaikan pengalaman mengajarnya, melakukan refleksi apakah pembelajaran sudah dilaksanakan sesuai dengan RPP yang dibuat pada saat *plan*? Dosen model menjelaskan perasaannya waktu mengajar, keter-

capaian keterlaksanaan pembelajaran, kesesuaian langkah pembelajaran dengan RPP yang dipersiapkan dan hasil pengamatan selama proses pembelajaran. Pada kegiatan *do*, dosen model belum melakukan beberapa langkah pembelajaran (seperti pada RPP), antara lain belum menjelaskan format laporan percobaan yang akan dinilai, belum melakukan refleksi terhadap mahasiswa mengenai kegiatan pembelajaran dan belum melakukan kegiatan merangkum.

Selanjutnya penyampaian hasil observasi dari semua observer tentang kegiatan belajar mahasiswa, diantaranya sebagai berikut.

- a. Bagaimana kesiapan belajar mahasiswa? (respon ketika dosen mempersiapkan belajar mahasiswa)
- b. Bagaimana interaksi yang terjadi dalam pembelajaran: mahasiswa dengan mahasiswa dan mahasiswa dengan dosen? (kapan dimulai dan sampai kapan terjadi).
- c. Mengapa mahasiswa tidak belajar/konsentrasi?
- d. Bagaimana jalan keluar mengatasi mahasiswa yang tidak belajar?
- e. Bagaimana mahasiswa terlibat dalam kegiatan penutup (melakukan refleksi, merangkum, dan sebagainya)?
- f. Pelajaran apa yang dapat dipetik dari kejadian tersebut?

HASIL DAN DISKUSI

Hasil observasi berikut didasarkan pada lembar pengamatan *Lesson Study*.

a. Kegiatan Pendahuluan

Bagaimana kesiapan belajar mahasiswa? (respon ketika dosen mempersiapkan belajar mahasiswa)?

Mahasiswa pada awal pembelajaran hampir 80 % telah siap dan antusias. Namun, sekitar 20 % masih belum siap, hal ini terlihat dari adanya beberapa mahasiswa yang datang terlambat pada saat perkuliahan tersebut.

Bagaimana kondisi/respon mahasiswa ketika dosen menyampaikan kegiatan apersepsi/ motivasi/ pemanasan berpikir?

Mahasiswa merespon dengan baik, terbukti dengan adanya beberapa mahasiswa yang menjawab pertanyaan apersepsi dengan sigap, cepat dan tepat. Kemudian ketika dosen model meminta beberapa mahasiswa untuk menjawab tentang pendekatan untuk menghitung luas sebuah bangun semua mahasiswa langsung menjawab beramai-ramai.

b. Kegiatan Inti

Bagaimana interaksi yang terjadi dalam pembelajaran: mahasiswa dengan mahasiswa dan mahasiswa dengan dosen? (kapan dimulai dan sampai kapan terjadi) Mahasiswa mana yang tidak bisa mengikuti pelajaran secara baik (atau terganggu dalam belajar) pada hari

itu?

Mahasiswa saling berinteraksi ketika perkuliahan berlangsung. Walaupun pembelajaran tidak dalam model berkelompok, Interaksi terjadi dengan baik, hal ini terbukti dengan adanya sikap saling tanya antar mahasiswa ketika mengerjakan lembar kegiatan mahasiswa.

Dosen model dan mahasiswa berinteraksi sejak kegiatan apersepsi, tingkat interaksi semakin kelihatan ketika mahasiswa mengerjakan LKM sampai selesai pembelajaran (terutama pada saat fase III dalam pembelajaran langsung).

Mahasiswa yang kurang bisa mengikuti pembelajaran dalam setiap siklus rata-rata terjadi pada 3-4 orang mahasiswa.

Mengapa mahasiswa tersebut tidak dapat belajar dengan baik (terganggu dalam belajar)? Apa penyebabnya?.

Teorema dasar kalkulus II merupakan materi baru, sehingga mahasiswa tersebut sedikit kesulitan. Dari pengamatan ada beberapa faktor yang dianggap/dimungkinkan menjadi kendala yaitu

- a. kompleksitas materi
- b. kurangnya alokasi waktu
- c. tidak hadir pada pertemuan sebelumnya sehingga terjadi miskonsepsi/lompatan materi.

Bagaimana usaha dosen model untuk mengatasi gangguan belajar tersebut? Kapan gangguan belajar tersebut teratasi?

Gangguan belajar yang terjadi pada mahasiswa teratasi ketika waktu mengerjakan LKM berlangsung. Dosen model memberikan bimbingan langsung dan mengamati proses pengerjaan LKM (sesuai dengan fase-fase pembelajaran langsung).

Bagaimana usaha dosen dalam mendorong mahasiswa yang tidak aktif belajar?

Pada saat kegiatan *do*, dengan sifat ketelatenan dan kecerdasan dosen model untuk membimbing dan memberikan motivasi kepada mahasiswa yang tidak aktif belajar (belum paham, tidak berani bertanya) agar berani bertanya dan mengungkapkan pendapatnya.

c. Kegiatan Penutup

Bagaimana mahasiswa terlibat dalam kegiatan penutup (melakukan refleksi, merangkum, dan sebagainya)?

Secara umum dosen model belum melakukan kegiatan refleksi dan merangkum, hanya menyampaikan konfirmasi atau penegasan mengenai materi yang dibahas di kelas.

Bagaimana respon mahasiswa, ketika dosen menyampaikan tindak lanjut pembelajaran (seperti memberikan arahan,

memberi tugas sebagai bagian dari remidi)?

Mahasiswa langsung mengeluh serempak ketika dosen menyampaikan tugas yang harus dikerjakan untuk dibahas pertemuan selanjutnya.

A. Hikmah Pembelajaran

Pelajaran berharga yang dapat dipetik dari pengamatan pembelajaran ini yaitu

1. Sikap saling bekerjasama

Bentuk kerjasama ini bersifat *natural*, hal ini bisa dilihat dalam beberapa sudut pandang yang meliputi:

a. Interaksi antar mahasiswa

Interaksi antar mahasiswa terwujud selama proses perkuliahan berlangsung pada saat pengerjaan LKM.

b. Interaksi antar mahasiswa dengan dosen model

Interaksi antar mahasiswa dengan dosen model terwujud dengan keaktifan mahasiswa untuk bertanya dan berdiskusi dengan dosen model. Setiap siklusnya terdapat peningkatan mahasiswa yang aktif untuk bertanya dan berdiskusi dengan dosen model, data diberikan sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Pengamatan Kegiatan Mahasiswa dalam PBM 4 (empat) Siklus

Aspek Pengamatan PBM	Siklus 1	Siklus 2	Siklus 3	Siklus 4
	Hadir:16 Mhs	Hadir:16 Mhs	Hadir:17 Mhs	Hadir:18 Mhs
Interaksi antara mahasiswa dan mahasiswa	1275%	1381%	1588%	1689%
Interaksi antara mahasiswa dan dosen	531%	531%	8 47%	10 56%
Siswa yang pasif	4 25%	319%	212%	211%

c. Kolaborasi antara dosen model dengan tim

Kolaborasi antara dosen model dengan tim, terwujud dalam hal tiap tahap yang ada dalam lesson study.

2. Saling menghargai

Sikap saling menghargai, terwujud dalam setiap interaksi yang ada selama proses perkuliahan. Sikap saling menghargai yang paling sederhana bisa dilihat dalam proses perkuliahan ini yaitu sikap saling menghargai ketika terjadi perbedaan pendapat tentang hasil perhitungan.

3. Sikap mau menerima kritik

Sikap mau menerima kritik, terwujud ketika ada kritik, dan saran yang membangun dalam perkuliahan.

KESIMPULAN

Implementasi *direct instruction* dalam meningkatkan aktivitas mahasiswa pada matakuliah Kalkulus II melalui Program *Lesson Study* di Prodi Pendidikan Matematika, secara umum memberikan nuansa baru dalam

dunia perkuliahan. Lewat program ini antar dosen bisa mengambil nilai-nilai dari dosen lain yang bisa ditiru, sebagai contoh yaitu dalam hal penguasaan materi, ketelatenan, kesabaran, dan cara memotivasi mahasiswa, selain itu, melalui program ini secara umum dapat meningkatkan aktivitas mahasiswa pada saat Proses Belajar Mengajar (PBM). Berdasarkan hasil pengamatan terdapat peningkatan aktivitas mahasiswa pada setiap siklus PBM, yaitu peningkatan rata-rata 5% pada aspek interaksi antara mahasiswa dan mahasiswa, 8% pada aspek interaksi antara mahasiswa dan dosen, dan penurunan rata-rata 5% untuk pada aspek siswa yang pasif. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa melalui program *Lesson Study* dengan menggunakan model pembelajaran *direct instruction* aktivitas mahasiswa meningkat pada setiap siklus implementasi pembelajaran.

Daftar Pustaka

Depdiknas. 2009. Program Perluasan *Les-*

- son Study* Untuk Penguatan LPTK. Jakarta: Direktorat Ketenagaan.
- Herawati Susilo, 2012, *Peningkatan Mutu Perkuliahan Di Perdosenan Tinggi Melalui Lesson Study*, Makalah disajikan dalam *Lokakarya Lesson Study untuk Dosen FMIPA Universitas Muhammadiyah Surabaya*, 9 Februari 2012.
- Makrup, Farid. 2004. *Model-Model Pembelajaran Matematika* Makalah disampaikan dalam kegiatan Workshop KBK Mata Pelajaran Matematika, Bhs. Indonesia dan Bhs. Inggris, Suku Dinas Pendidikan Dasar Kodya Jakarta Selatan, tanggal 11 – 12 Mei 2004 di SMK 57 Jakarta.
- Nurmalita dkk, *Direct Instruction Sebagai Metode Untuk Meningkatkan Pemahaman Materi Pemantulan Cahaya Pada Open Class Lesson Study Di Smpn Model Terpadu Bojonegoro*. Makalah disampaikan dalam Seminar Nasional IX Pendidikan Biologi FKIP UNS.
- Suratno, Tatang. 2011. *Implementasi Lesson Study pada Pengajaran Deret Aritmatika di Sekolah Avicenna*. Makalah, UPI.
- Universitas Muhammadiyah Surabaya. 2010. *Pedoman Akademik Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*. Surabaya