

IMPLEMENTASI LESSON STUDY DALAM MATA KULIAH PERSAMAAN DIFERENSIAL

Laela Sagita^{1*}, Titis Sunanti²

^{1,2}Program Studi Pendidikan Matematika FKIP UPY

*laelasagita@upy.ac.id

ABSTRACT

Lesson Study is one of process by some teachers/lecturer in the same community to work together in implementation SNPT and KKN. The purpose of lesson study is to research teaching materials, develop teaching plans, and practice teaching lessons. The lesson study process had been done in Mathematics Education in Differential Equation course and produced teaching material i.e Student work sheet and teaching aids. The phase of Lesson Study used plan, do, see, and act where is combined with development teaching material phase by Tiagarajan i.e : define, design, develop and disseminate. After three lessons, there are teaching materials with criteria valid, practical, and effective criteria, with validity aspects (average 77.11), practical aspects (ease of use in MFIs, 14, 57), and aspects of student testing (75.21).

Keywords: lesson study, teaching materials, differential equation.

ABSTRAK

Lesson Study sebagai model pembinaan terhadap profesionalisme guru/dosen dapat dijadikan sebagai satu strategi dalam implementasi SNPT dan KKN di Perguruan Tinggi, salah satunya dengan mengembangkan perangkat pembelajaran secara berkelompok. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan selama proses Lesson Study pada Mata kuliah Persamaan Diferensial di Program Studi Pendidikan Matematika UPY yaitu berupa LKM dan media pembelajaran. Tahap Lesson Study yang digunakan adalah *plan, do, see, dan act* dengan menggabungkan tahapan pengembangan oleh Tiagarajan yaitu tahap: *define, design, develop dan disseminate*. Setelah melalui 3 putaran lesson study, diperoleh perangkat yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif, dengan aspek validitas (rata-rata 77,11), aspek kepraktisan (kemudahan mahasiswa dalam menggunakan LKM sebesar 14, 57), dan aspek efektivitas (rata-rata tes siswa 75,21).

Kata Kunci: *lesson study*, perangkat pembelajaran, persamaan diferensial.

A. PENDAHULUAN

Undang-Undang No. 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen bahwa guru/dosen adalah pendidik profesional dengan tugas utama mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan, melatih, menilai, dan mengevaluasi peserta didik¹. Hasil penelitian menyatakan bahwa profesionalitas seseorang meningkat sejalan dengan pengalaman kerja². Menurut Tafqihan and Suryanto banyak cara yang dapat dilakukan oleh seorang guru/dosen dalam meningkatkan kompetensinya, seperti mengikuti pelatihan yang sesuai dengan keilmuan dan profesinya sebagai seorang pendidik³, melakukan penelitian, studi lanjut, dan workshop. Namun tidak cukup hanya melalui peningkatan yang dilakukan dalam forum dengan kelas besar dan insidental. Diperlukan forum lain yang dilakukan secara terus menerus, berkesinambungan, saling memberi masukan secara nyata, dan saling memanfaatkan kelebihan guna mengatasi kelemahan masing-masing⁴. Salah satu model pembinaan profesionalisme guru/dosen adalah *lesson study*. Lesson study adalah terjemahan dari kata Jepang yaitu *jugyou-kenkyuu*, *jugyou* adalah instruksi, pelajaran, atau pelajaran dan *kenkyuu* adalah penelitian atau studi⁵.

¹ (Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia 2012)

² (Khanifar, Jandaghi and Shojaie 2010)

³ (Tafqihan and Suryanto 2014)

⁴ (Widjajanti, Membangun Komunitas Belajar Bagi Guru Matematika 2006)

⁵ (Catherine, Rebecca and Aki 2006)

Lesson study merupakan model pembinaan (pelatihan) profesi pendidik yang dilakukan melalui pengkajian pembelajaran secara kolaboratif dan berkelanjutan. Prinsip yang digunakan dalam pelaksanaannya berazaskan kolegalitas dan *mutual learning* dengan tujuan untuk membangun komunitas belajar yang menciptakan perbaikan terhadap proses pembelajaran di kelas. *Lesson study* melibatkan dosen/guru untuk bekerja sama merancang perangkat pembelajaran dan memperbaiki proses pembelajaran yang selanjutnya dapat digunakan oleh dirinya sendiri atau dosen lain pada kelas dan *subject* yang sama.⁶ Brian and Groves mendeskripsikan *Lesson Study Cycle* dalam empat tujuan, yaitu : (1) *goal-setting and planning – including the development of the Lesson Plan*; (2) *teaching the research lesson – enabling the lesson observation*; (3) *the post-lesson discussion*; and (4) *the resulting consolidation of learning, which has many far-reaching Consequences*⁷.

Pembinaan yang terus menerus terhadap profesionalisme seorang pendidik sejalan dengan regulasi yang digulirkan oleh pemerintah. Standar Nasional Pendidikan Tinggi (SNPT) yang diterbitkan oleh pemerintah melalui Permenristekdikti No 44 Tahun 2015⁸ mengatur bahwa rumusan keterampilan umum dari lulusan Program Sarjana salah satunya adalah “mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya”. Hal ini bersesuaian dengan salah satu kompetensi utama dalam Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI), dimana lulusan Program Sarjana harus “memiliki kompetensi menguasai konsep teoritis bidang pengetahuan tertentu secara umum dan konsep teoritis bagian khusus dalam bidang pengetahuan tersebut secara mendalam, serta mampu memformulasikan penyelesaian masalah prosedural”.

Persamaan Diferensial (PD) merupakan mata kuliah tingkat lanjut dalam kurikulum di Program Studi Pendidikan Matematika. Berdasarkan deskripsi mata kuliah dan kompetensi yang diharapkan pada mata kuliah persamaan diferensial tersebut, dapat diketahui bahwa mata kuliah tersebut mempunyai hubungan atau prasyarat dengan mata kuliah-mata kuliah sebelumnya. Suatu tantangan tersendiri bagi dosen pengampu mata kuliah untuk dapat membelajarkan materi persamaan diferensial yang penuh prasyarat tersebut, yang mana belum tentu mahasiswa dapat menghubungkan materi yang sudah pernah diperoleh sebelumnya untuk digunakan dalam pembelajaran persamaan diferensial. Oleh karena itu, diperlukan suatu perencanaan pembelajaran yang matang dan terencana dengan baik, sehingga bukan hanya tujuan kognitif saja yang bisa dicapai, tetapi juga tujuan afektif pembelajaran bisa terwujud. Bagian dari perencanaan pembelajaran yang dilakukan oleh dosen untuk mencapai tujuan kurikulum disebut sebagai perangkat pembelajaran. Meskipun perangkat pembelajaran sudah dibuat dan terlaksana dengan baik, perbaikan terhadap proses dan perangkat pembelajaran harus selalu dilakukan terus menerus oleh seorang dosen. Perbaikan ini dapat dilakukan dengan melibatkan teman sejawat untuk menyusun rencana dari pembelajaran dan bersama-sama melakukan refleksi terhadap proses pembelajarannya.

B. PEMBAHASAN

Siklus *Lesson Study* dapat dilakukan melalui serangkaian kegiatan: Planning-Doing-Seeing-Act (Plan-Do-See-Act)⁹. Plan, tahap ini bertujuan untuk menghasilkan rancangan pembelajaran yang diyakini mampu membelajarkan mahasiswa secara efektif serta membangkitkan partisipasi mahasiswa dalam pembelajaran. Kolaborasi dengan teman sejawat dalam perbaikan pembelajaran dapat dilakukan dengan mempersiapkan perencanaan pembelajaran melalui kegiatan diskusi untuk menemukan ide

⁶ (Widjajanti, Listyani, et al. 2013)

⁷ (Brian and Groves 2011)

⁸ (DIKTI 2011)

⁹ (Purwati 2012)

dalam merancang sebuah kegiatan yang dapat digunakan untuk menyampaikan konsep-konsep baru pada mahasiswa sesuai dengan kurikulum, perancangan media pembelajaran, atau penyusunan bahan ajar dan Lembar Kegiatan Mahasiswa. Kegiatan perbaikan tersebut dilakukan dengan berdasarkan pengalaman pada proses pembelajaran sebelumnya.

Kegiatan *lesson study* dalam kelompok dosen KBK Analisis dimulai dengan tahapan *Plan* yang dalam pelaksanaannya juga melaksanakan *define* dan *design* yang merupakan tahapan dalam pengembangan perangkat. Tahap *define* diawali dengan analisis kebutuhan berdasarkan observasi pembelajaran sebelumnya. Analisis awal dititikberatkan pada kesulitan materi yang dialami oleh mahasiswa, serta solusi yang digunakan untuk permasalahan tersebut. Berdasarkan diskusi dengan dosen-dosen KBK pada rumpun Analisis, diperoleh kesepakatan perbaikan proses pembelajaran dan perangkat pembelajaran akan dilakukan pada materi Persamaan Diferensial Eksak, Persamaan Diferensial Tak Eksak, dan Persamaan Diferensial Linier dengan menggunakan metode kooperatif. Perbaikan proses pembelajaran diharapkan tercapai dengan menggunakan LKM dan media pembelajaran yang sesuai. Prosedur penelitian yang digunakan mengacu pada tahapan *lesson study* yaitu *plan, do, see, act* yang dikolaborasikan dengan tahapan pengembangan perangkat oleh Thiagarajan yaitu *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Develop* (pengembangan), dan *Disseminate* (diseminasi)¹⁰. Bentuk kolaborasi yang dilakukan tidak hanya pada perangkat pembelajaran, tetapi juga dapat berbentuk menjadi observer dalam proses pembelajaran di kelas. Dosen yang menjadi observer akan mengamati jalannya proses pembelajaran dengan tidak mengganggu aktivitas dan konsentrasi mahasiswa. Untuk mencari masukan lainnya dapat bersumber dari mahasiswa sebagai objek yang dikenai pada proses pembelajaran.

Pada tahap ini kelompok dosen KBK Analisis menyepakati untuk melakukan sebuah penelitian sehingga pada tahap ini disiapkan juga instrumen penelitian yang digunakan untuk mengambil data untuk kepentingan penelitian atau sebagai dasar untuk melakukan refleksi. Jenis penelitian yang disepakati yaitu penelitian pengembangan yang bertujuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran yang valid, praktis dan efisien. *Do*, tahap ini bertujuan untuk mengimplementasikan rancangan pembelajaran. Dalam proses pelaksanaan tersebut, salah satu dosen berperan sebagai pelaksana *Lesson Study* dan dosen yang lain sebagai observer. Fokus pengamatan bukan pada penampilan dosen yang mengajar, tetapi lebih diarahkan pada kegiatan belajar mahasiswa dengan berpedoman pada prosedur dan instrumen yang telah disepakati pada tahap perencanaan. Pengamat tidak diperkenankan mengganggu proses pembelajaran. *See*, tujuan pada tahap ini 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 dosen yang membelajarkan. Masukan yang positif dapat digunakan untuk merancang kembali pembelajaran yang lebih baik. *Act*, tujuan dari tahapan ini adalah mengimplementasikan hasil refleksi yang bertujuan untuk memperbaiki dan meningkatkan proses pembelajaran.

Tahap Plan adalah penyusunan perangkat pembelajaran yang dimulai dengan melakukan perencanaan terhadap materi yang akan digunakan serta design pembelajaran yang diterapkan. Pada tahap plan ini dapat juga disebut sebagai fase *define* dan *design* pada Four-D. Tahap *define* atau pendefinisian melakukan analisis kebutuhan berdasarkan observasi pembelajaran sebelumnya. Hasil observasi menunjukkan materi pada mata kuliah Persamaan Diferensial pada konsep materi PD Linear, PD Eksak, dan PD Tak Eksak bersifat abstrak, sehingga perangkat pembelajaran yang akan digunakan harus direncanakan dengan baik, agar menjadi jembatan antar konsep yang terdahulu dengan konsep yang akan disampaikan. Menurut Skemp dua tugas penting yang harus disiapkan oleh seorang

¹⁰ (Thiagarajan, Semmer and Semmel 1997)

pendidik matematika (untuk jenjang apapun) yaitu menganalisis konsep materi dan cermat dalam merencanakan langkah-langkah yang digunakan untuk membangun konsep dengan memperhatikan fakta-fakta pada langkah-langkah yang mengakomodasi konsep lain yang saling berhubungan¹¹.

Pengembangan perangkat pembelajaran pada mata kuliah Persamaan Diferensial pada penelitian ini dilakukan secara kolaboratif oleh dosen-dosen pada Kelompok Bidang Keahlian (KBK) Analisis. Kelompok dosen dalam KBK merupakan kelompok lesson study. Hal ini merupakan solusi yang digunakan untuk menjaga dan meningkatkan kualitas proses pembelajaran dan perencanaan pembelajaran melalui pengembangan perangkat pembelajaran pada mata kuliah Persamaan Diferensial. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah Lembar Kegiatan Mahasiswa (LKM), dan media pembelajaran, tabel 1 merupakan gambaran rencana pembelajaran yang dilaksanakan.

Tabel 1. Desain Rancangan Kegiatan dalam SAP

Materi	Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Model / Metode Pembelajaran
Persamaan Diferensial Eksak	Memahami konsep dan menggunakan metode persamaan eksak menyelesaikan PD Biasa ordo satu.	Mahasiswa dapat memahami definisi dan konsep persamaan diferensial Eksak, Mahasiswa dapat menentukan solusi persamaan diferensial Eksak.	Model Pembelajaran : Kooperatif Metode Pembelajaran : ceramah, diskusi, <i>game</i>
Persamaan Diferensial Tidak Eksak	Memahami konsep dan melakukan klasifikasi, bentuk khusus dan metode-metode penyelesaian PD orde satu.	Mahasiswa dapat memahami definisi dan konsep persamaan diferensial tak Eksak, Mahasiswa dapat menentukan solusi persamaan diferensial tak Eksak.	Model Pembelajaran : Kooperatif Metode Pembelajaran : ceramah, diskusi, kuis
Persamaan Diferensial Linier	Memahami konsep dan menggunakan metode persamaan diferensial linear dalam menyelesaikan PD Biasa ordo satu	Mahasiswa dapat memahami definisi dan konsep persamaan diferensial linear, Mahasiswa dapat menentukan solusi persamaan diferensial linear.	Model Pembelajaran : Kooperatif Metode Pembelajaran : ceramah, diskusi, kuis

Tahap Do dimana merupakan tahap *develop* pada Four-D adalah tahapan praktek pembelajaran dilaksanakan. Sebelum perangkat digunakan dikelas, kegiatan yang dilakukan adalah penilaian ahli (*expert judgement*) dan ujicoba terbatas terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan menggunakan perangkat pembelajaran di kelas. Pada tahap ini dilakukan *expert judgement* terhadap media dan LKM kemudian dilanjutkan uji coba dikelas. Masukan yang disampaikan *expert judgement* yaitu aspek tampilan untuk menambahkan identitas mahasiswa, dan skema dalam menyampaikan konsep persamaan diferensial eksak. Media yang digunakan yaitu *power point*, dengan hasil masukan dari *expert judgement* bahwa revisi terletak pada slide kelima seperti pada gambar 2.

Gambar 2. Masukan Media Materi PD Eksak

SEBELUM REVISI

Pada bentuk PD orde 1

$$\frac{\partial F(x,y)}{\partial x} dx + \frac{\partial F(x,y)}{\partial y} dy = 0$$

Yang selanjutnya untuk bahasan kita, kita tuliskan sebagai

$$M(x,y)dx + N(x,y)dy = 0$$

¹¹ (Utami 2015) Coba kerjakan LKM 1 kegiatan 1

SETELAH REVISI

Pada bentuk PD orde 1

$$\frac{\partial F(x,y)}{\partial x} dx + \frac{\partial F(x,y)}{\partial y} dy = 0$$

selanjutnya untuk bahasan kita, kita tuliskan sebagai

$$M(x,y)dx + N(x,y)dy = 0$$

Coba kerjakan LKM 1 kegiatan 1

Rata-rata skor aktual dari tiga *expert judgement* setelah melakukan tiga kali revisi pada perangkat pembelajaran materi PD Eksak adalah sebesar 77,00 dengan kriteria valid. Kepraktisan perangkat yang diukur dengan menggunakan angket respon mahasiswa sebesar 16,7 dengan kriteria sangat praktis. Pada aspek keefektifan yang diukur melalui nilai prestasi mahasiswa melalui kuis sebesar 77,34 dengan kriteria efektif. LKM pada materi Persamaan Diferensial Eksak terbagi menjadi dua tipe, berdasarkan pada variabel faktor integralnya, gambar 3 revisi pada LKM tipe 2.

Gambar 3. Masukan LKM Materi PD Tidak Eksak

SEBELUM REVISI	SETELAH REVISI
<p>Jika diketahui $M(x,y)dx + N(x,y)dy = 0$ merupakan PD yang tidak Eksak, dan $\mu(y)$ merupakan faktor integral dari PD tersebut, maka PD yang terbentuk dari perkalian PD dengan faktor integral adalah</p> $\mu(y)M(x,y)dx + \mu(y)N(x,y)dy = 0$ <p>Persamaan Diferensial yang terbentuk di atas akan menjadi PD Eksak apabila</p> $\frac{\partial(\mu(y)M(x,y))}{\partial y} = \frac{\partial(\mu(y)N(x,y))}{\partial x}$ <p>Coba perhatikan bahwa turunan yang terbentuk harus dicari dengan aturan hasil kali, sehingga</p> $\frac{\partial\mu(y)}{\partial y}M(x,y) + \mu(y)\frac{\partial M(x,y)}{\partial y} = \dots$ <p><i>terlalu banyak kalimat.</i></p>	<p style="text-align: center;">LEMBAR KEGIATAN MAHASISWA 2 TIPe 1</p> <p>Tujuan Pembelajaran: 1. Menemukan faktor integral yang bergantung pada x 2. Menentukan Solusi PD Tidak Eksak</p> <hr/> <p>Jika diketahui $M(x,y)dx + N(x,y)dy = 0$ merupakan PD yang tidak Eksak, dan $\mu(x)$ merupakan faktor integral dari PD tersebut, maka PD yang terbentuk dari perkalian PD dengan faktor integral adalah</p> $\mu(x)M(x,y)dx + \mu(x)N(x,y)dy = 0$ <p>Akan menjadi PD Eksak apabila</p> $\mu(x)M(x)\frac{d}{dx} + \mu(x)N(x)\frac{d}{dy} = 0$ <p>Coba perhatikan bahwa turunan yang terbentuk harus dicari dengan aturan hasil kali, sehingga</p> $\frac{\partial\mu(x)}{\partial y}M(x,y) + \mu(x)\frac{\partial M(x,y)}{\partial y} = \dots$ <p>Ingat kembali mengenai turunan parsial, bahwa turunan parsial terhadap y maka fungsi dalam x dianggap seperti konstanta, sehingga diperoleh</p> <p>Jika $\mu(x)$ dalam persamaan di atas dikelompokkan dalam satu ruas, maka diperoleh</p>

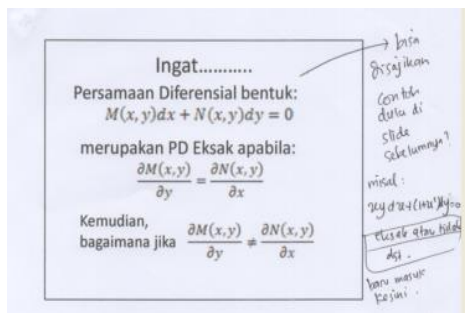
Hasil masukan *expert judgement* pada aspek bahasa, dan aspek tampilan yang mendukung mahasiswa untuk mempermudah dalam memahami konsep dari PD Tidak Eksak. Gambar 45 adalah hasil kajian yang dilakukan *expert judgement* pada materi PD Eksak terletak pada slide 4.

Gambar 4. Masukan Media Materi PD Tidak Eksak

<p>Faktor pengali, yang dalam permasalahan di atas, y, disebut sebagai faktor integral.</p> <p>Permasalahan selanjutnya adalah bagaimana menentukan faktor integral dari suatu PD tidak Eksak?</p> <p style="text-align: center;">Coba kerjakan LKM 2</p> <p><i>yg mengubah PD tak eksak menjadi eksak.</i></p>	<p>Faktor pengali yang dapat mengubah PD Tak Eksak menjadi PD Eksak, yang dalam permasalahan di atas, disebut sebagai faktor integral.</p> <p>Permasalahan selanjutnya adalah bagaimana menentukan faktor integral dari suatu PD tidak Eksak?</p> <p style="text-align: center;">Coba kerjakan LKM 2</p>
--	---

Revisi yang diberikan oleh *expert judgement* adalah penambahan kalimat pada slide 4, hal ini dilakukan untuk selain mempermudah mahasiswa dalam mengetahui apa yang dimaksud faktor pengali pada PD Tidak Eksak, dan agar mahasiswa mampu membedakan penerapan PD Eksak dan PD Tidak Eksak. Rata-rata skor aktual dari tiga *expert judgement* setelah melakukan tiga kali revisi pada perangkat pembelajaran materi PD Eksak adalah sebesar 77,00 dengan kriteria valid. Kepraktisan perangkat yang diukur dengan menggunakan angket respon mahasiswa sebesar 12,1 dengan kriteria sangat praktis. Pada aspek keefektifan yang diukur melalui nilai prestasi mahasiswa melalui kuis sebesar 56,63 dengan kriteria cukup efektif. Setelah dilakukan konfirmasi pada beberapa mahasiswa mahasiswa melalui wawancara tak terstruktur, mahasiswa masih kaget dengan pembelajaran yang dilakukan, mereka belum siap, tapi mereka senang/menikmati pembelajaran yang dilakukan. Gambar 5 adalah hasil kajian yang dilakukan *expert judgement* pada materi PD Linier terletak pada slide 2 dan 3.

Gambar 5. Masukan Media Materi PD Linier
SEBELUM REVISI **SETELAH REVISI**



Cek apakah PD berikut merupakan PD Eksak?

$$ydx + 2xdy = 0$$

$$y^2 dx + 2xydy = 0$$

PD pada persamaan 1 **bukan** merupakan PD Eksak
 PD pada persamaan 2 merupakan PD Eksak

Masukan yang diberikan oleh *expert judgement* untuk menambah apersepsi tentang bentuk umum dari PD Eksak dan PD Tidak Eksak. Masukan kedua yaitu pada slide 4 untuk memberi petunjuk untuk menggunakan LKM. Rata-rata skor aktual dari tiga *expert judgement* setelah melakukan tiga kali revisi pada perangkat pembelajaran materi PD Eksak adalah sebesar 73,33 dengan kriteria valid. Kepraktisan perangkat yang diukur dengan menggunakan angket respon mahasiswa sebesar 14,9 dengan kriteria sangat praktis. Pada aspek keefektifan yang diukur melalui nilai prestasi mahasiswa melalui kuis sebesar 82,67 dengan kriteria efektif.

Tahap See, pada tahap ini diikuti oleh seluruh anggota kelompok KBK Analisis. Fokus evaluasi adalah pada respon mahasiswa terhadap perangkat pembelajaran yang digunakan. Oleh karena itu, dosen lain sebagai pengamat diharuskan untuk mendengarkan, mengamati, dan mencatat setiap tanggapan mahasiswa secara rinci dan teliti. Dengan demikian diharapkan diperoleh masukan untuk perbaikan perangkat pembelajaran. **Tahap Act** dalam siklus Lesson Study dan tahap Disseminate dalam tahapan pengembangan perangkat merupakan terakhir dimana pada tahapan ini merupakan tahapan tindak lanjut dan penyebarluasan hasil yang pengembangan perangkat pada tahap sebelumnya. Pada tahap ini perangkat pembelajaran yang dikembangkan digunakan untuk kelas yang lain.

Perbaikan terlihat pada seluruh proses pembelajaran, dimana proses pembelajaran sebelum dibentuk kelompok *lesson study* menggunakan metode ceramah. Pengembangan perangkat pembelajaran pada materi PD Eksak, PD Tidak Eksak, dan PD Linear dengan tahap *define, design, development dan disseminate* melalui siklus *lesson study* telah menghasilkan perangkat pembelajaran berupa LKM, dan media pembelajaran yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Melalui pengembangan ini diperoleh proses pembelajaran yang sesuai dengan Permenristekdikti No 44 Tahun 2015 dan kompetensi utama yang harus dimiliki oleh lulusan jenjang Sarjana yang tertuang dalam KKNi dimana mahasiswa mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif.

C. KESIMPULAN

Materi Persamaan Diferensial bersifat abstrak, sehingga perangkat pembelajaran yang akan digunakan harus direncanakan dengan baik, agar dapat menjadi jembatan antar konsep yang terdahulu dengan konsep yang akan disampaikan. Pengembangan perangkat pembelajaran pada matakuliah Persamaan Diferensial melalui siklus *lesson study* menjadi salah satu solusi dalam membuat perencanaan pembelajaran yang baik. Melalui proses kolaborasi yang terjadi pada siklus *lesson study*, dosen-dosen dalam satu rumpun KBK yang sama dapat saling berdiskusi dan menuangkan ide serta pengalaman mengajarnya masing-masing. Berdasarkan hasil pengembangan yang dilakukan dapat ditarik simpulan bahwa pembelajaran persamaan diferensial dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan memenuhi kategori valid, praktis, dan efektif, sehingga layak jika digunakan dalam pembelajaran persamaan diferensial.

D. SARAN

Berdasarkan simpulan di atas, peneliti mengajukan beberapa saran yang perlu dipertimbangkan:

1. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan masuk dalam kategori valid, praktis, dan efektif sehingga perlu untuk digunakan dalam pembelajaran persamaan diferensial di kelas lain.
2. Dalam upaya pengembangan perangkat pembelajaran perlu adanya kerjasama dalam satu tim dari beberapa ahli, atau teman sejawat, agar dapat dihasilkan perangkat pembelajaran dengan kualitas yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Brian, Doig, and Susie Groves. "Japanese lesson study: Teacher professional development through communities of inquiry." *Mathematics Teacher Education and Development* 13, no. 1, 2011: 77-93.
- Catherine , Lewis, Perry Rebecca, and Murata. Aki. "How should research contribute to instructional improvement? The case of lesson study." *Educational researcher* 35, no. 3, 2006: 3-14.
- DIKTI. " Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (Indonesian Qualification Framework." *Dirjen Dikti Kemendikbud RI: Direktorat Pembelajaran dan Kemahasiswaan.*, 2011.
- Khanifar, Hossein, Gholamreza Jandaghi, and Samereh Shojaie. "Organizational Consideration between spirituality and profesional commitment." *European Journal of Socil Sciences* 12, no. 4, 2010: 558-571.
- _____, "Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia." 2012.
- Purwati, Heni. "Meningkatkan Kompetensi Dan Profesionalisme Dosen Melalui Lesson Study." *AKSIOMA* 2, no. 2, 2012.
- Tafqihan, Zuhdy, and Suryanto Suryanto. "Tafqihan, Zuhdy, and Suryanto Suryanto. "Pengaruh Kompetensi Guru Terhadap Komitmen Profesional dan Dampaknya Pada Kinerja Serta Kepuasan Kerja Guru Matematika SMP dan MTS." *Jurnal Riset Pendidikan Matematika* 1, no. 2, 2014: 285-297.
- Thiagarajan, Silvasailam, Dorothy S Semmer, and Melvyn I Semmel. *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook*. Bloomington, Indiana: Indiana University, 1997.
- Utami, Niken Wahyu. *Utami, Niken Wahyu. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika SMP yang Sesuai dengan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. PhD Thesis, Yogyakarta: UNY, 2015.
- Widjajanti, Djamilah Bondan. "Membangun Komunitas Belajar Bagi Guru Matematika ." *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika 2006*. Yogyakarta: eprints UNY, 2006.
- Widjajanti, Djamilah Bondan, Endang Listyani, Mathilda Susanti, Ali Mahmudi, and Sugiman. "Difusi Inovasi Pendidikan Matematika Realistik Indonesia Kepada Guru Matematika Smp Di Kabupaten Sleman Melalui Lesson Study." *Inotek*, 2013: 36-47.