

## **DAMPAK *LESSON STUDY* TERHADAP MATA PELAJARAN MATEMATIKA SMP SULAWESI UTARA**

*Philoteus Erwin Alex Tuerah*

Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,  
Universitas Negeri Manado (UNIMA)  
phtuerah@mail.unima.ac.id

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dampak implementasi *Lesson Study* (melalui Program PELITA-JICA) pada mata pelajaran matematika SMP di Sulawesi Utara. Tujuan dari penelitian adalah untuk mengkaji pengaruh penerapan *Lesson Study* terhadap pencapaian akademik mata pelajaran matematika siswa SMP. Penelitian ini melibatkan 23 sekolah, terdiri dari 13 sekolah eksperimen (Kabupaten Minahasa Utara) dan 10 sekolah kontrol (Kabupaten Minahasa), dengan keseluruhan responden berjumlah 598 siswa. Data penelitian berupa nilai tes akademik matematika dianalisis secara statistik menggunakan uji beda ( $\alpha=0,05$ ). Dari hasil analisis uji beda dapat disimpulkan bahwa implementasi *Lesson Study* mampu meningkatkan nilai tes akademik matematika siswa SMP. Rasio nilai matematika eksperimen:kontrol yang tinggi memperkuat kesimpulan bahwa implementasi *Lesson Study* di Sulawesi Utara memberikan dampak yang positif terhadap pencapaian akademik matematika siswa.

**Kata kunci:** *Lesson Study, PELITA, nilai matematika, SMP, minahasa utara*

## **THE LESSON STUDY IMPACT ON MATH COURSE AT JUNIOR HIGH SCHOOLS IN NORTH SULAWESI**

*Philoteus Erwin Alex Tuerah*

Mathematics Department, Faculty of Mathematics and Natural Sciences,  
State University of Manado (UNIMA)  
phtuerah@mail.unima.ac.id

### **Abstract**

This study aim to reveal the implementation of Lesson Study (through PELITA-JICA Program) in mathematics course at junior high school level in North Sulawesi. The purpose of this study was to investigate the effect of Lesson Study on junior high school students' math achievement. This study involved 23 schools consisting of 13 experimental (North Minahasa Regency) and 10 control (Minahasa Regency) schools with the total number of respondents, 598 student. The data were students' math scores which were statistically analyzed using comparison test ( $\alpha=0.05$ ). From the comparison analysis, it can be concluded that the implementation of Lesson Study is able to increase the math score of junior high schools students. The high ratio of experiment to: control math score strengthens the conclusion that the implementation of Lesson Study in North Sulawesi gives positive impact to student's academic achievement in mathematics.

**Keywords:** *lesson study, PELITA, mathematics score, junior high school, north minahasa*

## Pendahuluan

Pengembangan profesionalisme guru telah lama menjadi pusat perhatian dunia pendidikan di Indonesia. Pemerintah memprioritaskan pengembangan profesionalisme guru pada tingkatan utama dari berbagai kebijakan yang dikeluarkan, seperti Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005 Tentang Guru dan Dosen. Undang-undang ini adalah suatu upaya ambisius pemerintah dalam meningkatkan kualitas guru Indonesia dan menyediakan suatu jenis penjaminan mutu bagi mahasiswa yang akan menjadi guru (pelatihan pra-jabatan) atau peningkatan mutu bagi guru yang berkualifikasi rendah (pelatihan dalam-jabatan). Berbagai cara dilakukan untuk menunjang upaya ini, salah satunya yaitu kerja sama (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2012).

Berbagai kerja sama digalang oleh Pemerintah Indonesia, dalam hal ini Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan dengan lembaga internasional terkait pengembangan profesionalisme guru. Dalam periode satu dekade terakhir, ada beberapa pendonor utama yang mendukung pelatihan guru di Indonesia, diantaranya yaitu: *United States Agency for International Development (USAID)* melalui program *Decentralized Basic Education (DBE)*, selama kurun waktu 2007-2009); *World Bank* dan *The Government of The Netherlands* melalui program *Better Education through Reformed Management and Universal Teacher Upgrading (BERMUTU)*, selama kurun waktu 2008-2014); *Australian Agency for International Development (AusAID)* melalui program *Learning Assistance Program for Islamic Schools (LAPIS)*, selama kurun waktu 2004-2009) dan *Australia-Indonesia Basic Education Program (AIBEP)*, selama kurun waktu 2006-2010); dan *Japan International Cooperation Agency (JICA)* melalui proyek *Program for Enhancing Quality of Junior Secondary Education (PELITA)*, selama kurun waktu 2009-2013) (USAID, 2009; AusAID, 2010a; AusAID, 2010b; IDCJ-JICA, 2012; World Bank, 2014).

Artikel ini akan mengkaji lebih mendalam terkait dampak program PELITA di Indonesia. Program PELITA bertujuan baik untuk meningkatkan kapabilitas pemerintah

daerah dan manajemen sekolah melalui berbagai pemangku kepentingan (seperti: dinas kependidikan, kepala sekolah, guru, orang tua dan masyarakat) maupun untuk meningkatkan kapabilitas sekolah, terlebih khusus guru dalam memperbaiki pembelajarannya. Program ini merupakan lanjutan dari beberapa program sebelumnya yang dirintis sejak tahun 1998. Untuk meningkatkan kapabilitas pemerintah daerah dan manajemen sekolah dalam rangka penguatan manajemen berbasis sekolah yang mengakomodasi kebutuhan sekolah dan daerah dengan melibatkan orang tua dan masyarakat, dilakukan pengembangan dan implementasi model *Participatory School-based Management (PSBM)*. Sedangkan, untuk meningkatkan kapabilitas sekolah dalam rangka membantu pengembangan profesional guru dengan belajar dari sesama berdasarkan pada praktek nyata dalam kelas, dilakukan pengembangan dan implementasi model *Lesson Study* (IDCJ-JICA, 2012).

Program pengembangan dan implementasi model PSBM sebelumnya yang menginisiasi program PELITA, yaitu *Regional Education Development and Improvement Program (REDIP)*, yang terdiri dari fase 1 (1999-2001), fase 2 (2001-2005), dan fase 3 (2004-2008). Sedangkan, program pengembangan dan implementasi model *Lesson Study* sebelumnya yang juga menginisiasi program PELITA, yaitu: *Indonesian Mathematics and Science Teacher Education Project (IMSTEP)*, selama kurun waktu 1998-2003), *IMSTEP Follow-up* (selama kurun waktu 2003-2005), dan *Strengthening In-Service Teacher Training of Mathematics and Science Education at Junior Secondary Level (SISTEM)*, selama kurun waktu 2006-2008). Program PELITA berakhir pada tanggal 14 Maret 2013, dan untuk mengetahui capaian dari program ini dilakukan suatu studi dampak (Ghafur, 2013; JICA-FPMIPA UPI, 2013).

Program PELITA terkait implementasi *Lesson Study* diselenggarakan di empat kabupaten dan dua kota di enam provinsi (Kabupaten Sumedang, Provinsi Jawa Barat; Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta; Kabupaten Pasuruan, Provinsi

Jawa Timur; Kabupaten Minahasa Utara, Provinsi Sulawesi Utara; Kota Banjar Baru, Provinsi Kalimantan Selatan; dan Kota Padang, Provinsi Sumatera Barat), sedangkan implementasi PSBM dilaksanakan di Provinsi Banten. Sekolah (SMP/MTs) target dari program PELITA berjumlah 1.385 sekolah yang tersebar di tujuh provinsi ini. Untuk implementasi *Lesson Study*, program PELITA didukung secara teknis oleh perguruan tinggi yang ada di enam provinsi, yaitu: Universitas Pendidikan Indonesia (UPI, Jawa Barat); Universitas Negeri Yogyakarta (UNY, Yogyakarta); Universitas Negeri Malang (UM, Jawa Timur); Universitas Negeri Manado (UNIMA, Sulawesi Utara); Universitas Lambung Mangkurat (UNLAM, Kalimantan Selatan); dan Universitas Negeri Padang (UNP, Sumatera Barat). Dosen yang punya pengalaman tentang *Lesson Study* bekerja bersama guru dari sekolah target dalam aktivitas perencanaan, pelaksanaan, observasi, refleksi dalam praktek pembelajaran (JICA-FPMIPA UPI, 2013).

Studi dampak program PELITA di lima provinsi secara umum memperlihatkan bahwa pencapaian akademik siswa dalam mata pelajaran Matematika, IPA, Bahasa Inggris, dan Bahasa Indonesia di daerah yang sudah menerapkan *Lesson Study* lebih tinggi daripada di daerah yang belum menerapkan *Lesson Study*. Kenyataan ini menunjukkan bahwa program PELITA dapat membantu meningkatkan prestasi akademik siswa. Untuk Provinsi Sulawesi Utara, secara absolut terlihat bahwa pencapaian akademik siswa untuk keempat mata pelajaran dari sekolah di daerah yang sudah menerapkan *Lesson Study* (Kabupaten Minahasa Utara) lebih tinggi daripada di daerah yang belum menerapkan *Lesson Study* (Kabupaten Minahasa). Hasil studi dampak secara umum juga memperlihatkan bahwa di daerah yang sudah menerapkan *Lesson Study*, persentase pengaruh aktivitas belajar mengajar terhadap prestasi siswa yaitu sebesar 1,45%, berbeda dengan daerah yang belum menerapkan *Lesson Study* yaitu 0,14% (JICA-FPMIPA UPI, 2013).

Berdasarkan hasil studi dampak program PELITA (JICA-FPMIPA UPI, 2013) melalui tes akademik keempat mata pelajaran, perbedaan pencapaian akademik siswa antara SMP yang berada di daerah yang sudah dan yang belum menerapkan *Lesson Study* dilaporkan secara absolut, tidak melihat signifikansi relatifnya. Hasil juga dilaporkan secara umum, tidak menunjukkan capaian dari masing-masing sekolah, baik yang berada di daerah yang sudah maupun yang belum menerapkan *Lesson Study*. Banyak informasi yang bisa diperoleh dari hasil studi dampak bila ditinjau secara mikro (ditelaah secara khusus). Sebagai contoh, dari hasil tes akademik yang dilakukan dapat diperoleh informasi mengenai peringkat setiap sekolah, khususnya berdasarkan mata pelajaran yang diujikan. Oleh sebab itu, tujuan dari penelitian ini, yaitu: (1) untuk mengkaji signifikansi relatif perbedaan dampak penerapan *Lesson Study* pada mata pelajaran Matematika SMP di Provinsi Sulawesi Utara, antara daerah yang sudah (Kabupaten Minahasa Utara) maupun yang belum (Kabupaten Minahasa) menerapkan *Lesson Study*; dan 2) untuk mengkaji signifikansi relatif perbedaan capaian akademik mata pelajaran matematika SMP yang dapat menggambarkan peringkat sekolah baik di daerah yang sudah maupun yang belum menerapkan *Lesson Study*.

## **Metode Penelitian**

Jenis Pendekatan, Waktu, dan Tempat Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian lanjutan dari “Studi Dampak Program PELITA” di Provinsi Sulawesi Utara (JICA-FMIPA UPI, 2013). Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif komparasi. Penelitian dilakukan selama bulan September-November 2013. Penelitian dilakukan di sekolah-sekolah (tingkat SMP) yang ada di Kabupaten Minahasa (kelompok kontrol, wilayah yang belum menerapkan *Lesson Study*) dan Kabupaten Minahasa Utara (kelompok eksperimen, wilayah yang sudah menerapkan *Lesson Study*).

Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dari penelitian ini yaitu sekolah tingkat SMP yang ada di Provinsi Sulawesi Utara. Jumlah sampel sekolah eksperimen yaitu 13 sekolah (20% dari sub populasi SMP di Kabupaten Minahasa Utara, yang berjumlah 67 sekolah). Sebagai

kelompok kontrol, diambil 10 SMP yang berasal dari Kabupaten Minahasa. Responden keseluruhan yang berasal dari 23 sekolah ini berjumlah 598 siswa. Sekolah-sekolah yang menjadi sampel penelitian maupun jumlah responden dari masing-masing sekolah disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Nama Sekolah dan Jumlah Responden Berdasarkan Perlakuan

Perlakuan	Nama Sekolah	Jumlah Responden
Kontrol	SMP Kristen Tombariri	13
	SMP Negeri 7 Kombi	17
	SMP Katolik Pineleng	17
	SMP Negeri 2 Pineleng	20
	SMP Negeri 2 Tombariri	12
	SMP Negeri 1 Lembean Timur	20
	SMP Negeri 1 Pineleng	18
	SMP Negeri 1 Tombariri	29
	SMP Negeri 1 Kombi	29
	SMP Negeri 4 Pineleng	20
Eksperimen	SMP Negeri 2 Likupang Barat	29
	SMP Negeri 2 Likupang Timur	16
	SMP Negeri 1 Wori	28
	SMP Negeri 3 Airmadidi	37
	SMP Negeri 1 Talawaan	18
	SMP Negeri 1 Likupang Timur	40
	SMP Negeri 1 Kauditan	39
	SMP Katolik St. Maria Goretti Lembean	20
	SMP Negeri 2 Airmadidi	28
	SMP Negeri 1 Kalawat	40
	SMP Negeri 2 Kalawat	40
	SMP Negeri 1 Dimembe	31
	SMP Advent UNKLAB	37
	Jumlah Responden	

Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data tes akademik mata pelajaran matematika dilakukan secara kuantitatif. Tes akademik dilakukan pada siswa kelas IX, baik dari sekolah yang belum (kontrol) maupun yang sudah (eksperimen) menerapkan *Lesson Study*. Tes akademik matematika secara khusus dilakukan untuk mengukur standar kompetensi siswa dalam

berpikir (*reasoning*). Semua instrumen dikembangkan oleh tim dari Universitas Pendidikan Indonesia (UPI), dan telah diujikan terlebih dahulu pada dua sekolah di Kota Bandung. Tes akademik matematika terdiri dari 20 soal pilihan berganda, dengan materi soal berasal dari kurikulum berbasis sekolah, yang terdiri dari: 30% materi kelas VII, dan 70% materi kelas VIII.

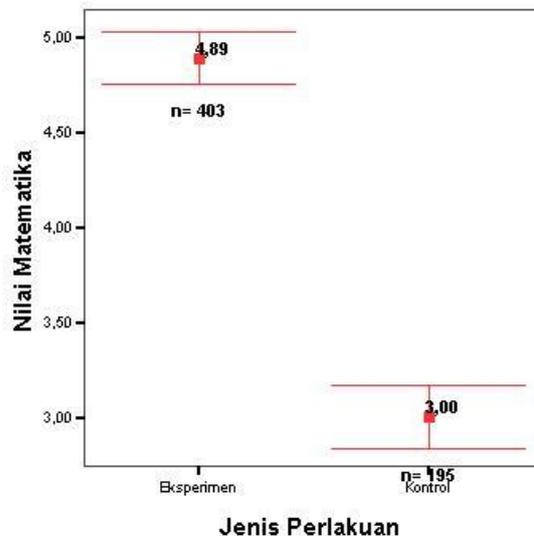
Analisis Data

Data nilai tes akademik matematika siswa SMP dianalisis menggunakan uji *t* ( $\alpha=0,05$ ), untuk menentukan perbedaan rerata nilai matematika sekolah eksperimen dan kontrol. Data tes akademik yang sama dianalisis lagi menggunakan uji ANOVA ( $\alpha=0,05$ ), untuk membedakan peringkat akademik masing-masing sekolah pada mata pelajaran matematika. Hasil uji ANOVA yang signifikan diuji lebih lanjut (*post-hoc test*) menggunakan uji *Tukey Honestly Significant Difference* 5% (Uji Beda Nyata Jujur/BNJ), untuk membandingkan peringkat akademik dari masing-masing sekolah.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Tes akademik dalam penelitian ini dilakukan dengan maksud untuk mengetahui dampak implementasi pelaksanaan *Lesson Study* melalui Program PELITA yang disponsori oleh *Japan International Cooperation Agency* (JICA) bagi Sekolah Menengah Pertama di Provinsi Sulawesi Utara. Tes akademik yang dilakukan dalam penelitian ini dihususkan pada mata pelajaran matematika.

Data rerata nilai tes akademik mata pelajaran matematika sekolah (SMP) di Kabupaten Minahasa Utara (Eksperimen) dan Kabupaten Minahasa (Kontrol) yang disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Rerata Hasil Tes Akademik Mata Pelajaran Matematika Siswa SMP di Kabupaten Minahasa-Utara (Eksperimen) dan di Kabupaten Minahasa (Kontrol)

Tabel 2. Data Statistik Nilai Matematika Berdasarkan Perlakuan Penerapan *Lesson Study*

Group Statistics					
	Kategori Implementasi LS	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai Matematika	Belum menerapkan LS	195	3,0000	1,17315	0,08401
	Sudah menerapkan LS	403	4,8883	1,39649	0,06956

Tabel 3. Hasil Uji *t* Nilai Matematika Berdasarkan Perlakuan Penerapan *Lesson Study*

Independent Samples Test										
		Levene's test for Equality Variances				t-test for Equality of Means				
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence interval of the Differences	
								Lower		Upper
Nilai Matematika	Equal variances assumed	8,256	0,004	-16,301	596	0,000	-1,88834	0,11584	-2,11584	-1,66084
	Equal variances not assumed			-17,312	449,298	0,000	-1,88834	0,10907	-2,10270	-1,67398

Pada Gambar 1 dapat dilihat data rerata nilai matematika sekolah eksperimen dan kontrol, masing-masing yaitu: 3,00 dan 4,89. Selanjutnya dalam Tabel 2 disajikan data standar deviasi dan *standard error* rerata nilai matematika dari kedua kategori sekolah. Secara absolut jelas bahwa nilai tes akademik siswa untuk mata pelajaran matematika berbeda antara sekolah-sekolah yang belum dan yang sudah menerapkan *Lesson Study*. Untuk memperkuat kebermaknaan dari perbedaan ini secara statistik, data nilai tes akademik matematika dari sekolah eksperimen dan kontrol dianalisis lebih lanjut menggunakan uji beda *t-test*.

Berdasarkan data pada Tabel 3, ada dua tahapan analisis yang harus dilakukan. Analisis pertama yang harus diuji adalah asumsi apakah variansi populasi kedua kategori tersebut sama (*equal variances assumed*) atau berbeda (*equal variances not assumed*), dengan melihat nilai *Levene Test* dalam tabel. Terlihat dalam Tabel 3 bahwa *F* hitung *Levene Test* yaitu, 8,256 dengan probabilitas 0,004 (kurang dari 0,05), maka dapat disimpulkan bahwa kedua kategori sekolah memiliki variansi yang tidak sama. Dengan demikian, analisis kedua yaitu analisis uji beda *t-test* harus menggunakan asumsi *equal variances not assumed*. Terlihat dalam Tabel 3 bahwa nilai *t* pada *equal variances not assumed* yaitu, -17,312 dengan probabilitas signifikansi 0,000 (*2-tailed*), maka dapat disimpulkan bahwa rerata nilai matematika berbeda secara signifikan antara sekolah eksperimen dan kontrol (dengan pengecualian terhadap asumsi kesamaan variansi). Kenyataan ini menunjukkan bahwa ada pengaruh yang berarti dari penerapan *Lesson Study* bagi peningkatan capaian akademik siswa SMP, khususnya untuk mata pelajaran matematika.

Bila dibandingkan dengan rerata nilai matematika dari keempat provinsi lainnya yang menjadi target program PELITA, rerata nilai matematika Provinsi Sulawesi Utara paling rendah (berada di bawah rerata nilai matematika umum), baik untuk sekolah di daerah eksperimen maupun kontrol. Rerata nilai matematika umum untuk daerah eksperimen yaitu 5,24, sedangkan daerah

kontrol yaitu 4,93 (JICA-FPMIPA UPI, 2013). Namun, bila dibandingkan rasio rerata nilai matematika daerah eksperimen dengan daerah kontrol (eksperimen: kontrol) dari kelima provinsi target, rasio eksperimen kontrol Provinsi Sulawesi Utara adalah yang paling tinggi dari keempat provinsi lainnya. Kelima provinsi, bila diurutkan berdasarkan rasio eksperimen:kontrol dari yang paling tinggi sampai yang paling rendah, yaitu: Sulawesi Utara (1,63) > Sumatera Barat (1,098) > Jawa Barat (1,030) > Jawa Timur (1,011) > Kalimantan Selatan (0,784). Nilai rasio eksperimen:kontrol dalam konteks penelitian ini menggambarkan dampak penerapan *Lesson Study* khususnya pada pencapaian akademik matematika. Penerapan *Lesson Study* dapat dikatakan berdampak bila nilai rasio > 1, sebaliknya bila nilai rasio < 1 dapat dikatakan tidak berdampak. Berdasarkan nilai rasio eksperimen:kontrol dari kelima provinsi, provinsi yang penerapan *Lesson Study*nya paling berdampak terhadap pencapaian akademik matematika, yaitu Provinsi Sulawesi Utara. Nilai rasio Provinsi Kalimantan Selatan yang < 1 menunjukkan bahwa penerapan *Lesson Study* di provinsi ini tidak berdampak terhadap pencapaian akademik matematika.

Hipotesis penelitian yang diajukan terkait implementasi *Lesson Study* di Kabupaten Minahasa-Utara yaitu, ada pengaruh yang signifikan dari penerapan *Lesson Study* bagi siswa SMP khususnya dalam mata pelajaran matematika. Asumsi adanya pengaruh didasarkan pada adanya perbedaan nilai matematika siswa dari sekolah-sekolah yang belum dan yang sudah menerapkan *Lesson Study*, yang dapat diketahui dengan cara membandingkan nilai signifikansi hasil uji ANOVA dengan nilai  $\alpha$  (0,05). Uji ANOVA ( $\alpha = 0,05$ ) terhadap nilai matematika siswa sekolah eksperimen dan kontrol dapat dilihat dalam Tabel 4, yang memperlihatkan nilai *F* hitung sebesar 22,877 dengan nilai signifikansi 0,000. Nilai signifikansi yang teramati lebih kecil dari nilai  $\alpha$  (0,05), sehingga hipotesis statistik yang mengemukakan bahwa rerata setiap sekolah identik ditolak, dan menerima hipotesis penelitian.

Untuk mengetahui apakah model ANOVA yang mencakup faktor implementasi *Lesson Study* sudah memadai untuk menjelaskan rerata nilai matematika, maka perlu diperhatikan persentase *sum of square* dari model tersebut. Persentase *sum of square* dari model ANOVA ditentukan berdasarkan *sum of square* dari *corrected model* dan *corrected total* seperti yang tercantum dalam Tabel 4. Pada Tabel 4 terlihat bahwa *sum of square* dari keseluruhan data variabel nilai matematika (*corrected total*) yaitu 1519,570, sedangkan *sum of square* yang dihitung oleh model ANOVA yaitu 709,258. Sehingga, dengan membandingkan *sum of square* dari *corrected model* dan *corrected total*, diperoleh persentase *sum of square* sebagai berikut:

$$\frac{709,258}{1519,570} \times 100\% = 46,67\% \dots (1)$$

Pada persamaan (1) tersebut, nampak bahwa 46,67% dari *sum of square* dapat dijelaskan oleh model ANOVA nilai matematika. Data model ANOVA ini didukung oleh data *error*, yang menyatakan *sum of square* yang tidak dihitung oleh model ANOVA di atas, yaitu selisih *corrected total* dan *corrected model*:  $error = 1519,570 - 709,258 = 810,312$ . Oleh karena persentase yang tidak dapat dijelaskan oleh model bernilai moderat ( $100\% - 46,76\% = 53,24\%$ ), disimpulkan bahwa model ANOVA yang digunakan cukup memadai untuk menjelaskan rerata nilai matematika. Nilai *Adjusted R Squared* yang tertera dalam keterangan Tabel 4 mengandung arti bahwa variabilitas nilai matematika yang dapat dijelaskan oleh variabel faktor implementasi *Lesson Study* sebesar 44,6%.

Tabel 4. Hasil Uji ANOVA Nilai Matematika Siswa SMP Berdasarkan Sekolah

Test of Between-Subjects Effects

Depends Variable: Nilai Matematika

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	709,258 <sup>a</sup>	22	32,239	22,877	0,000
Intercept	8335,879	1	8335,879	5915,165	0,000
Sekolah	709,258	22	32,239	22,877	0,000
Error	810,312	575	1,409		
Tota	12436,000	598			
Corrected Total	1519,570	597			

a. R Squared = 0,467 (adjusted R Squared= 0,446)

Kesimpulan sementara yang dapat diambil dari hasil uji dan persamaan model ANOVA yaitu terdapat perbedaan yang signifikan nilai matematika siswa SMP antara sekolah yang sudah dan belum menerapkan *Lesson Study*. Selanjutnya, dilakukan uji *post-hoc* untuk mengidentifikasi perbandingan antara setiap sekolah yang berbeda secara signifikan. Berdasarkan hasil uji *Tukey HSD* (yang terangkum dalam Tabel 5), pengelompokan nilai matematika secara statistik terjadi antara sekolah eksperimen dan kontrol. Pengelompokan ini dapat diamati me-

lalui notasi *Tukey HSD*, yang mana sekolah kontrol (nilai rerata yang rendah) memperlihatkan kecenderungan notasi yang berbeda dengan sekolah eksperimen.

Notasi *Tukey HSD* dapat dijadikan dasar pemeringkatan setiap sekolah dari kedua kategori implementasi *Lesson Study*. Sebagai contoh, untuk sekolah dengan kategori belum menerapkan *Lesson Study* (kontrol), sekolah dengan nilai matematika yang tergolong rendah yang terkelompokkan oleh notasi *Tukey HSD* minimum (a), yaitu: SMP Kristen Tombariri, SMP Negeri 7 Kombi,

dan SMP Katolik Pineleng. Sedangkan, sekolah dengan nilai matematika yang tergolong tinggi (dengan notasi maksimum (e)), yaitu: SMP Negeri 1 Tombariri, SMP Negeri 1 Kombi, dan SMP Negeri 4 Pineleng. Selanjutnya, untuk sekolah dengan kategori sudah menerapkan *Lesson Study* (eksperimen), sekolah dengan nilai matematika yang

tergolong rendah yang dikelompokkan oleh notasi minimum (d), yaitu: SMP Negeri 2 Likupang Barat, SMP Negeri 2 Likupang Timur, dan SMP Negeri 1 Wori. Sedangkan, sekolah dengan nilai matematika yang tergolong tinggi (dengan notasi maksimum (h)), yaitu: SMP Negeri 2 Kalawat, SMP Negeri 1 Dimembe, dan SMP Advent UNKLAB.

Tabel 5. Hasil Uji *Post-hoc* (*Tukey HSD* 5%) Data Nilai Matematika Sekolah Kontrol dan Eksperimen

Perlakuan	Sekolah	Rerata	Notasi <i>Tukey HSD</i>
Kontrol	SMP Kristen Tombariri	2,3077	a
	SMP Negeri 7 Kombi	2,3529	a
	SMP Katolik Pineleng	2,6176	a
	SMP Negeri 2 Pineleng	2,9000	a b
	SMP Negeri 2 Tombariri	2,9167	a b
	SMP Negeri 1 Lembean Timur	2,9500	a b c
	SMP Negeri 1 Pineleng	3,0000	a b c d
	SMP Negeri 1 Tombariri	3,3276	a b c d e
	SMP Negeri 1 Kombi	3,4138	a b c d e
	SMP Negeri 4 Pineleng	3,4500	a b c d e
Eksperimen	SMP Negeri 2 Likupang Barat	4,0345	b c d e f
	SMP Negeri 2 Likupang Timur	4,2188	c d e f g
	SMP Negeri 1 Wori	4,2321	d e f g
	SMP Negeri 3 Airmadidi	4,2838	e f g
	SMP Negeri 1 Talawaan	4,4167	e f g
	SMP Negeri 1 Likupang Timur	4,4250	e f g
	SMP Negeri 1 Kauditan	4,4744	e f g
	SMP Katolik St. Maria Goretti Lembean	4,9000	f g
	SMP Negeri 2 Airmadidi	4,9286	f g
	SMP Negeri 1 Kalawat	5,2750	f g
	SMP Negeri 2 Kalawat	5,4125	g h
	SMP Negeri 1 Dimembe	5,4355	g h
	SMP Advent UNKLAB	6,6351	h

*Keterangan: Notasi yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata antar sekolah, sebaliknya notasi yang berbeda menunjukkan adanya beda nyata antar sekolah.*

Ada temuan yang unik terkait peringkat akademik matematika dari penelitian ini. Untuk daerah yang belum menerapkan *Lesson Study*, sekolah-sekolah swasta yang menjadi sampel penelitian (dua sekolah, SMP Kristen Tombariri dan SMP Kristen Tombariri dan SMP Katolik Pineleng) dan satu sekolah negeri (SMP Negeri 7 Kombi) menempati peringkat bawah, sedangkan

sisanya yang merupakan sekolah negeri menempati peringkat menengah sampai atas. Sebaliknya, untuk daerah yang sudah menerapkan *Lesson Study*, peringkat akademik matematika tertinggi diraih oleh satu sekolah swasta yaitu SMP Advent UNKLAB. Satu sekolah swasta lainnya (SMP Katolik St. Maria Goretti Lembean) menempati peringkat menengah. Perbedaan capaian aka-

demik antara sekolah swasta dan negeri di Kabupaten Minahasa Utara terkait dampak implementasi *Lesson Study* pernah diteliti oleh tim dari Universitas Negeri Manado (Gerungan *et al.*, 2014), namun pada mata pelajaran IPA. Tim ini melaporkan bahwa capaian akademik IPA sekolah swasta signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan sekolah negeri. Apa faktor penyebab kesenjangan capaian akademik sekolah swasta dan negeri baik di daerah yang sudah maupun yang belum menerapkan *Lesson Study*, merupakan hal yang penting untuk diteliti lebih lanjut sehingga diperoleh temuan yang berharga yang dapat direkomendasikan khususnya bagi pemerintah daerah.

Sedikit menyinggung tentang prestasi akademik siswa SMP di tingkat nasional, Provinsi Sulawesi Utara tergolong dalam peringkat yang patut diperhitungkan. Hal ini terlihat dari persentase ketidakkulusan siswa SMP tahun ajaran 2012/2013 dari Provinsi Sulawesi Utara, yaitu 0,04% dari total peserta 35.576 siswa. Dengan prestasi tersebut, provinsi ini menempati peringkat kelima nasional dalam aspek kelulusan siswa SMP, setelah Provinsi DKI Jakarta, Provinsi Banten, Provinsi Maluku Utara, dan Provinsi Jawa Barat (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2013).

Bila ditinjau dari data hasil Ujian Nasional (UN) SMP-sederajat tahun ajaran 2012/2013, rerata nasional hasil UN murni untuk mata pelajaran Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, Matematika, dan IPA, masing-masing yaitu: 6,93; 5,70; 5,78; dan 5,99. Hasil UN murni Matematika merupakan kedua terendah setelah Bahasa Inggris. Selanjutnya, bila ditinjau dari rasio jumlah jawaban benar/jumlah soal dari keempat mata pelajaran, persentase tertinggi untuk mata pelajaran Bahasa Indonesia yaitu kelompok rasio 8/10 (delapan jawaban benar dari sepuluh soal), dengan nilai 21,9%. Kemudian, untuk mata pelajaran Bahasa Inggris, Matematika, dan IPA, persentase tertinggi masing-masing yaitu: rasio 6/10 (15,87%), 4/8 (17,33%), dan 5/8 (19,59%). Dari data rerata nasional hasil UN murni dan persentase rasio jumlah jawaban benar/jumlah soal,

dapat diasumsikan bahwa soal UN Matematika merupakan soal yang tergolong sulit untuk diselesaikan.

Menurut Widdiharto (2008), jenis-jenis kesalahan yang sering dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika diantaranya yaitu: salah dalam menggunakan kaidah komputasi atau salah pemahaman konsep, kesalahan penggunaan operasi hitung, algoritma yang tidak sempurna, dan penyelesaian soal yang dilakukan secara serampangan. Kesalahan-kesalahan ini terjadi karena siswa mengalami kesulitan dalam belajar matematika. Kesalahan ini diperparah ketiga guru 'kejar tayang' menyelesaikan materi dan lupa untuk melakukan identifikasi kesulitan belajar siswa dalam pembelajaran. Kecenderungan seperti ini memperlihatkan bahwa guru matematika masih dominan menggunakan pendekatan prosedural ketimbang konseptual. Sederhananya, guru matematika masih lebih cenderung menyuruh siswa untuk menghafalkan rumus matematis daripada mengarahkan siswa untuk memahami penerapan matematis dalam kehidupan sehari-hari. Dengan pendekatan seperti ini, pembelajaran yang berpusat pada guru masih lebih dominan dibandingkan dengan yang berpusat pada siswa.

Di Jepang, mata pelajaran matematika bercirikan pembelajaran yang berpusat pada siswa dengan didasarkan pada penggunaan 'Pemecahan Masalah Terstruktur'. Pendekatan pembelajaran ini menekankan pada proses kegiatan pemecahan masalah yang memperlengkapi siswa kesempatan untuk menemukan kembali ide dan konsep matematis oleh mereka sendiri. Pembelajaran selalu diawali dengan kerja secara individu untuk memecahkan masalah menggunakan pengetahuan matematis siswa sendiri. Setelah bekerja dengan masalah, siswa membawa ke dalam diskusi kelas beberapa pendekatan dan pemecahan yang berbeda-beda. Guru kemudian mengarahkan siswa dalam diskusi kelas untuk membandingkan pendekatan dan pemecahan individual. Kegiatan diskusi kelas ini memperlengkapi siswa dengan kesempatan untuk mengembangkan

kemampuan matematis mereka termasuk pemahaman konseptual dan prosedural (Takahashi, 2006). Melalui *Lesson Study*, guru menjadi lebih sensitif terhadap inkonsistensi dan ketidaktepatan (*misconception*) penggunaan istilah matematis (Cheng & Yee, 2012). Kecermatan guru dalam persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi pembelajaran menjadi hal yang penting sehingga siswa dapat membangun ide matematis dan mengembangkan otonomi pribadi untuk membuat ide menjadi berarti dalam cara mereka sendiri (Tall, 2008).

Pembelajaran matematika yang diarahkan pada 'Pemecahan Masalah Terstruktur' ini merupakan satu hal yang membedakan pembelajaran matematika Jepang dengan Jerman dan Amerika Serikat (Shimizu, 2002). Menurut Doig & Groves (2011), *Lesson Study* tersebar di seluruh wilayah di Jepang dan paling banyak dipraktikkan dalam mata pelajaran matematika, dan ini cenderung berlaku bagi negara lain juga. Berkaitan dengan relevansi 'Pemecahan Masalah Terstruktur' dan *Lesson Study* dalam konteks mata pelajaran matematika, Isoda (2010) mengemukakan bahwa *Lesson Study* tidak akan tersebar dan dikenal di negara lain bila hanya membahas tentang siklusnya, tanpa melibatkan 'Pemecahan Masalah Terstruktur'. Pakar *Lesson Study* Amerika, Chaterine C. Lewis, pernah mengkaji suatu model teoritis yang digunakan untuk menguji data kasus *Lesson Study* di Amerika Serikat. Data kasus tersebut mengindikasikan bahwa guru menggunakan *Lesson Study* untuk membangun pengetahuan dan pembelajaran matematika (melalui pemecahan masalah) mereka, kapasitas mereka untuk bekerja bersama, dan kualitas bahan pembelajaran mereka, sehingga menyediakan suatu '*existence proof*' bagi keefektifan *Lesson Study* di luar Jepang (Lewis *et al.*, 2009).

Berbekal pendekatan 'Pemecahan Masalah Terstruktur' yang diperkuat dengan penerapan *Lesson Study*, tidak heran jika Jepang berada dalam kelompok negara dengan prestasi akademik matematika yang tinggi. Berdasarkan hasil survei TIMSS

(*Trends in International Mathematics and Science Study*) terkini, untuk capaian matematika 8<sup>th</sup> grade dari 45 negara, Jepang memperoleh peringkat ke-5 dengan perolehan skor skala rerata yaitu 570 (*TIMSS scale centerpoint*, 500). Sedangkan, Indonesia berada pada peringkat ke-38 dengan skor 386, di bawah Thailand yang memegang peringkat ke-28 dengan skor 427, dan Malaysia yang memegang peringkat ke-26 dengan skor 440 (Mullis *et al.*, 2012).

Hasil kajian ini membuktikan bahwa penerapan *Lesson Study* melalui program PELITA menimbulkan dampak positif bagi pencapaian akademik matematika siswa SMP di Kabupaten Minahasa Utara. Prestasi akademik siswa yang meningkat tentunya menjadi harapan semua pemangku kepentingan. Namun, peningkatan kemampuan akademis hendaknya tidak dijadikan sebagai tujuan pokok dari setiap sekolah. Profesor Manabu Sato (2014), seorang pakar *Lesson Study* Jepang, mengemukakan bahwa kunci dari peningkatan kemampuan akademis terletak pada tidak dijadikannya peningkatan kemampuan akademis sebagai tujuan. Peningkatan kemampuan akademis merupakan hasil peningkatan pengalaman belajar, bukan merupakan tujuan.

## Simpulan

Hasil penelitian membuktikan bahwa penerapan *Lesson Study* melalui program PELITA menimbulkan dampak positif bagi sekolah tingkat SMP di Kabupaten Minahasa Utara, Provinsi Sulawesi Utara. Dampak positif teramati melalui tingginya pencapaian akademik mata pelajaran matematika siswa SMP Kabupaten Minahasa Utara bila dibandingkan dengan pencapaian siswa SMP Kabupaten Minahasa yang belum menerapkan *Lesson Study*. Keberhasilan penerapan *Lesson Study* melalui pelaksanaan program PELITA memperkuat keberhasilan program-program sebelumnya yang juga didukung oleh JICA. Keberhasilan ini semakin memperkuat *Lesson Study* sebagai model pengembangan profesionalisme guru dalam meningkatkan performansi pembelajarannya

sehingga menghasilkan peningkatan pencapaian akademik siswa.

Berdasarkan kajian dampak penerapan *Lesson Study* yang telah dilakukan, berikut ini disajikan saran dan rekomendasi untuk perbaikan ke depan.

Pertama, penelitian ini hanya memfokuskan pada dampak *Lesson Study* terhadap capaian akademik mata pelajaran matematika, sehingga disarankan bagi peneliti lainnya untuk mengkaji dampak *Lesson Study* terhadap mata pelajaran lainnya (IPA, Bahasa Indonesia, dan Bahasa InggrisL);

Kedua, bagi sekolah yang sudah menerapkan *Lesson Study*, performansi guru maupun murid masih perlu untuk dioptimalkan. Selanjutnya bagi sekolah yang belum menerapkan *Lesson Study*, perlu adanya inisiasi dalam bentuk sosialisasi dan implementasi *Lesson Study*; dan

Ketiga, dengan berakhirnya program PELITA maka menjadi tantangan tersendiri bagi pemerintah baik di tingkat pusat maupun daerah. Dampak positif dari penerapan *Lesson Study* cukup menjadi alasan kuat bagi pemerintah untuk mendukung penuh kelanjutan pelaksanaannya.

## Daftar Pustaka

- AusAID. (2010a). *Australia Indonesia Basic Education Program (AIBEP): Independent Completion Report*. Australian Agency for International Development (AusAID).
- AusAID. (2010b). *Learning Assistance Program for Islamic Schools (LAPIS): Independent Completion Report*. Australian Agency for International Development (AusAID).
- Cheng, L. P. & Yee, L. P. (2012). "A Singapore Case of Lesson Study". *The Mathematics Educator*, Vol. 21, No. 2, pp. 34-57.
- Doig, B. & Groves, S. (2011). "Japanese Lesson Study: Teacher Professional Development through Communities of Inquiry". *Mathematics Teacher Education and Development*, Vol. 3, No. 1, pp. 77-93.
- Gerungan, M., Ngangi, J. W., & Maramis, A. A. (2014). "Studi Komparatif Kompetensi Kognitif Siswa Mata Pelajaran IPA antara SMP Negeri dan Swasta yang Telah Menerapkan *Lesson Study* di Kabupaten Minahasa Utara". *JSME MIPA UNIMA*, Vol. 2, No. 5.
- Ghafur, A. (2013). Development of Lesson Study in Indonesia. Artikel dipresentasikan dalam *Seminar on the Trend and Issue of Science Education around the World*, March 9<sup>th</sup> 2013, Graduate School for International Development and Cooperation (IDEC), Hiroshima University.
- IDCJ-JICA. (2012). *Program for Enhancing Quality of Junior Secondary Education (PELITA): Summary of Terminal Evaluation*. International Development Center of Japan (IDCJ) - Japan International Cooperation Agency (JICA).
- Isoda, M. (2010). "Lesson Study: Problem Solving Approaches in Mathematics Education as a Japanese Experience". *Procedia Social and Behavioral Sciences*, Vol. 8, pp. 17-27.
- JICA-FPMIPA UPI. (2013). *The Study of the Impact of PELITA Program in the Provinces of West Java, West Sumatera, South Kalimantan, East Java, and North Sulawesi, Indonesia*. Japan International Cooperation Agency (JICA) – Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia (FPMIPA UPI).
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2012). *Renstra Ditjen Dikmen 2010-2014*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Menengah, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2013). *Hasil UN SMP - Sederajat Tahun Ajaran 2012/2013: Konferensi Pers*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

- Lewis, C. C., Perry, R. R., & Hurd, J. (2009). "Improving Mathematics Instruction through Lesson Study: A Theoretical Model and North American Case". *J. Math. Teacher Educ.*, Vol. 12, pp. 285-304.
- Mullis, I. V. S., et al. (2012). *TIMSS 2011 International Results in Mathematics*. TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch School of Education, Boston College, USA & International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA), the Netherlands.
- Sato, M. (2014). *Mereformasi Sekolah: Konsep dan Praktek Komunitas Belajar*. Tokyo: Japan International Cooperation Agency.
- Shimizu, Y. (2002). Capturing the Structure of Japanese Mathematics Lessons: Some Findings of the International Comparative Studies. Makalah dipresentasikan dalam, *The ICMI-Second East Asia Regional Conference on Mathematics Education and Ninth Southeast Asian Conference on Mathematics Education, May 27-31 2002*, National Institute of Education, Nanyang Technological University, Singapore.
- Takahashi, A. (2006). *Characteristics of Japanese Mathematics Lessons*. Makalah dipresentasikan dalam, *The APEC International Conference on Innovative Teaching Mathematics through Lesson Study*", Tokyo, 14-20 Januari 2006.
- Tall, D. (2008). Using Japanese Lesson Study in Teaching Mathematics. *The Scottish Mathematical Council Journal*, Vol. 38, pp. 45-50.
- USAID. 2009. *Teacher Education And Professional Development In Indonesia: A Gap Analysis*. United States Agency for International Development (USAID).
- Widdiharto, R. (2008). *Diagnosis Kesulitan Belajar Matematika SMP dan Alternatif Proses Remedinya: Paket Fasilitasi Pemberdayaan KKG/MGMP Matematika*. Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika, Direktorat Pendidik dan Peningkatan Mutu Pendidik dan Tenaga Kependidikan, Departemen Pendidikan Nasional.
- World Bank. (2014). *Indonesia: Better Education through Reformed Management and Universal Teacher Upgrading (BER-MUTU) Project*. Washington, DC: World Bank Group.