



PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN KONSEP METABOLISME PADA ORGANISME SISWA KELAS XII MELALUI *LESSON STUDY*

Bambang Triyogo^{✉1}, Supartono², Sri Sulistyorini³

^{1,3}Prodi Pendidikan IPA, Program Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

²PPS Unnes, Kimia FMIPA Unnes

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima Januari 2012

Disetujui Februari 2012

Dipublikasikan Juni 2012

Keywords:

Lesson Study

Teacher competence

Abstrak

Lesson Study adalah model pembinaan profesi pendidik melalui pengkajian pembelajaran secara kolaboratif dan berkelanjutan berlandaskan prinsip-prinsip kolegalitas dan mutual learning untuk membangun komunitas belajar. Lesson study dilaksanakan dengan tahap-tahap Plan, do dan see. Permasalahan yang dirumuskan adalah bagaimana pengembangan perangkat pembelajaran pembelajaran konsep metabolisme pada organisme siswa kelas XII dan seberapa efektifitasnya? Efektivitas perangkat yang digunakan ditandai dengan peningkatan kompetensi pedagogik, sosial, kepribadian dan profesional guru dan aktivitas siswa. Penelitian ini secara umum bertujuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran konsep metabolisme pada organisme siswa kelas XII melalui lesson study. Tujuan khusus yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mendiskripsikan pelaksanaan lesson study pada pembelajaran biologi sebagai upaya pengembangan kompetensi guru, mengembangkan perangkat pembelajaran Biologi melalui pelaksanaan lesson study dan mengembangkan panduan pelaksanaan kegiatan lesson study. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan menggunakan langkah-langkah dalam Lesson study, yaitu Plan, do dan see. Penelitian dilaksanakan di SMA 16 Semarang, dengan ujicoba di kelas XII IPA 2 dan Uji coba 2 di kelas XII IPA1. Hasil penelitian menunjukkan adanya efektifitas perangkat yang dihasilkan ditandai dengan peningkatan kompetensi pegagogik, sosial, kepribadian dan profesional guru serta aktivitas siswa. Respon siswa menunjuk rasa senang terhadap proses pembelajaran. Respon guru juga merasa senang dengan pelaksanaan lesson study karena dapat mengkaji pembelajaran dan dapat berinteraksi dengan rekan guru yang lain, kepala sekolah, pakar dan peserta lesson study untuk mengembangkan pembelajaran. Disarankan untuk mengembangkan perangkat-perangkat dan model-model pembelajaran biologi inovatif untuk meningkatkan minat siswa mempelajari biologi dengan nilai kepercayaan yang lebih baik.

Abstract

Lesson Study is a model for development of profession for the teachers through the examination of learning collaboratively and continuously based on collegiality and mutual learning to build community learning. Lesson study is run by doing Planning, doing and seeing. The problem is how to develop learning device with metabolism grade and how far its effectiveness. The effectiveness is marked by the improvement of pedagogic competence, social, individual, teacher professionalism and students activity. This research is aimed to develop metabolism learning device for XII grade through lesson study. The particular purpose of this research is to describe the lesson study in biology as a teacher competence development, device learning development through lesson study and developing the guidance for lesson study. This research is the development using Lesson study steps, Plan, do and see. The research is held in SMA N 16 Semarang, first experiment is in XII IPA 2 and second experiment is in XII IPA1. The result shows the effectiveness of device which is produced and marked by the improvement of pedagogic competence, social, individual, teacher professionalism, and students' activity. Students' response shows pleasure in learning process. Teacher's response also shows a pleasure to lesson study because it observes learning and interact with another teacher, head master, expert and members of lesson study to develop the learning. It is suggested to develop innovative biology devices and models to increase students' interest in learning biology with a better.

Pendahuluan

Lahirnya Undang-Undang Nomor 14 tahun 2005 tentang Guru dan Dosen merupakan upaya pemerintah dalam meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia. Salah satu poin penting dari Undang-undang tersebut adalah guru sebagai profesi. Guru profesional harus memiliki kompetensi akademik dan kompetensi profesional sebagai salah satu keutuhan. Kompetensi pedagogik, profesional, kepribadian, dan sosial yang dirumuskan dalam Undang-undang Nomor 14 tahun 2005 harus dilihat sebagai sebuah keutuhan yang tak terpisahkan dari kompetensi penguasaan bahan ajar yang terkandung dalam kurikulum.

Faktor pendidik atau guru merupakan faktor yang sangat penting. Kehadiran guru masih tetap diperlukan di depan kelas, sulit tergantikan. Namun kenyataan yang ada proses pembelajaran di dalam kelas kurang mendapat perhatian, dan umumnya pembelajaran di kelas dilakukan dalam bentuk satu arah, guru lebih banyak memberikan caramah dihadapan siswa, sementara siswa hanya mendengarkan

Berdasarkan hal demikian, tentunya perhatian yang diberikan terhadap pendidikan harus mampu memenuhi perluasan baik secara kuantitatif maupun kualitatif. Untuk menuju ke arah tersebut, guru merupakan salah satu komponen pendidikan yang memiliki kontribusi strategis dan bahkan sangat menentukan tingkat keberhasilan proses pendidikan. Profesionalisme, kualitas dan disiplin guru dalam proses pendidikan merupakan bagian yang sangat menentukan tingkat keberhasilan dan lebih jauh lagi dapat dijadikan sebagai sumber barometer kualitas anak didiknya

Mulai tahun 2002, Indonesia menerapkan sistem desentralisasi pendidikan. Dalam era desentralisasi pendidikan posisi guru berada pada titik sentral dengan tanggung jawab yang lebih luas dan menjadi tumpuan vital dalam pengembangan pembelajaran yang dilakukan. Sehingga guru harus lebih aktif mengambil prakarsa sendiri, karena tidak ada lagi intervensi dari luar yang harus dipatuhi secara mutlak.

Untuk mewujudkan guru yang profesional maka pembinaan dan pengembangan profesi guru perlu dilakukan secara kontinu, sehingga terdapat keberlanjutan para guru dalam mengembangkan proses pembelajaran di kelas. Sehingga guru terpacu dan termotivasi untuk senantiasa melaksanakan profesinya secara maksimal.

Untuk mengatasi hal tersebut salah satu alternatif yang dapat ditempuh adalah model *lesson study* (Hendayana, 2007). *Lesson study* ada-

lah model pembinaan profesi pendidik melalui pengkajian pembelajaran secara kolaboratif dan berkelanjutan berlandaskan prinsip-prinsip kolegalitas dan *mutual learning* untuk membangun komunitas belajar. *Lesson study* bukan metode atau strategi pembelajaran tetapi kegiatan *lesson study* dapat menerapkan berbagai metode atau strategi pembelajarn yang sesuai dengan situasi, kondisi, dan permasalahan yang dihadapi guru.

Lesson study dilaksanakan dalam tiga tahap yaitu *plan* (merencanakan), *do* (melaksanakan), dan *see* (merefleksikan) yang berkelanjutan. *Lesson study* merupakan suatu cara peningkatan mutu pendidikan yang tak pernah berakhir (*Continuous improvement*).

Pada tahap *plan*, disusun perangkat pembelajaran berupa Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) serta model pembelajaran yang digunakan. Pada Tahap *do*, seorang guru model yang telah ditunjuk (disepakati) oleh kelompoknya, melakukan implementasi RPP yang telah disusun tersebut, dikelas. Pakar dan guru lain melakukan observasi dengan menggunakan lembar observasi yang telah dipersiapkan dan perangkat lain yang diperlukan. Selesai praktik pembelajaran, segera dilakukan refleksi (*see*). Pada tahap refleksi ini, guru yang tampil dan para observer serta pakar mengadakan diskusi tentang pembelajaran yang baru saja dilakukan.

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang menggunakan model pengembangan pengajaran oleh Dick & Carey (2001). Penelitian dilakukan di SMA Negeri 16 Semarang dengan subyek penelitian adalah guru model pada pelaksanaan *lesson study*. *Lesson study* dilaksanakan selama 2 kali, yaitu *lesson study* yang pertama sebagai ujicoba 1 perangkat pembelajaran dilaksanakan di kelas XII IPA2 dan untuk *Lesson study* yang kedua atau ujicoba 2 dilaksanakan di kelas XII IPA1. Data yang akan diungkap adalah tentang efektivitas perangkat pembelajaran yang digunakan yang berupa peningkatan kompetensi pedagogik, kompetensi sosial, kompetensi kepribadian dan kompetensi profesional guru serta data Aktivitas siswa.

Hasil dan pembahasan

Perangkat yang dihasilkan adalah Silabus, Rencana pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan bahan ajar.

Panduan Pelaksanaan *Lesson study*, panduan pelaksanaan *lesson study* dikembangkan pada

saat kegiatan persiapan yang dilanjutkan dengan workshop. Paduan berisi penjelasan langkah-langkah *lesson study*. Kegiatan yang dilaksanakan pada kegiatan *plan* (perencanaan), cara melaksanakan (*do*), yang meliputi persiapan kelas dan bagaimana melakukan pengamatan, hal yang diaamati dalam *open lesson*, aturan-aturan-aturan dasar bagi pengamat, hal-hal yang dilakukan oleh guru model, kegiatan pada saat refleksi (*see*), bagaimana cara melaksanakan refleksi, hal apa yang diungkapkan pada saat refleksi.

Aspek yang diukur dalam penelitian, kompetensi guru yang diamati adalah kompetensi seperti yang ada dalam undang-undang No 14 tahun 2005, yaitu kompetensi pedagogik, sosial, kepribadian, dan profesional. Pengamatan kompetensi guru dilakukan dengan lembar penilaian atau observasi yang diisi oleh pengamat yang kemudian dirata-rata, pada kegiatan uji coba I (*Lesson study* yang pertama) dan uji coba II (*lesson study* kedua).

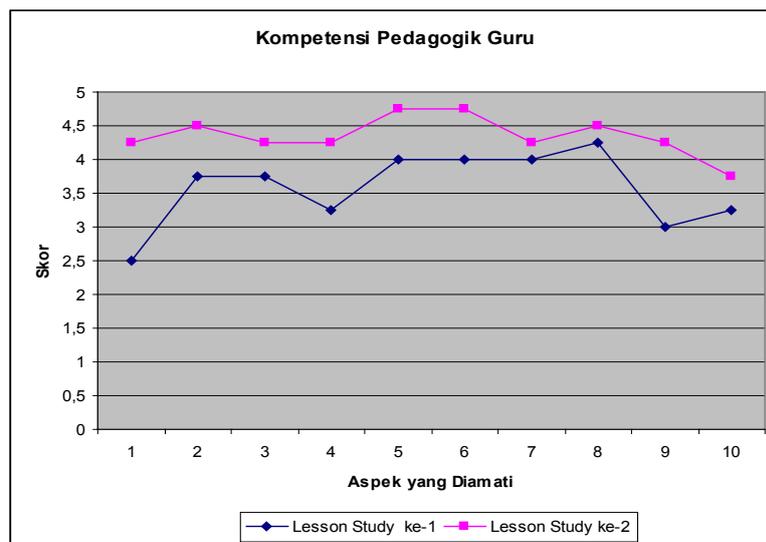
Penilaian atau pengamatan kompetensi pedagogik guru meliputi aspek: 1) membantu siswa menyadari kekuatan dan kelemahan diri, 2). membantu siswa menumbuhkan kepercayaan diri, 3). keterbukaan terhadap pendapat siswa, 4). sikap sensitif terhadap kesukaran siswa, 5) perumusan indikator dalam perancangan pembelajaran, 6) ketepatan materi, 7) Penggunaan media, 8) mengorganisasi urutan materi, 9) ketepatan alat evaluasi, 9) kemampuan mengembangkan potensi siswa. Hasil peningkatan kompetensi pedagogik guru pada *lesson study* yang pertama dan kedua dapat dilihat pada gambar 1.

Dari grafik terlihat adanya peningkatan kompetensi pedagogik guru pada dua kali pelak-

saan *lesson study*. Pada saat pelaksanaan *lesson study* yang pertama atau pada saat uji coba 1 menunjukkan kategori dengan rata-rata baik, karena guru sudah mendapatkan banyak pengalaman pada saat kegiatan *plan* atau merencanakan pembelajaran secara bersama-sama. Sehingga pada saat kegiatan *do* atau melaksanakan proses kegiatan belajar mengajar sudah mampu mengelola pembelajarn dengan baik. Adanya refleksi juga sangat mengembangkan wawasan dan pengalaman guru model menjadi semakin baik dalam kompetensi pedagogiknya, karena guru bisa belajar dan mendapat masukan dan saran pada saat pelaksanaan *lesson study* yang pertama atau pada saat ujicoba 1.

Hasil analisis menunjukkan dari aspek pemahaman terhadap peserta didik yang meliputi kemampuan membantu peserta didik menyadari kemampuan dan kelemahan peserta didik, membantu siswa menumbuhkan kepercayaan diri, keterbukaan terhadap pendapat siswa, dan sikap sensitif terhadap kesukaran siswa, pada *lesson study* yang kedua menunjukkan peningkatan dibandingkan pada pelaksanaan *lesson study* yang pertama, karena guru lebih bisa mengamati perilaku dan aktivitas siswa dengan hadirnya pengamat/observer. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Asep Supriatna (2008) bahwa hadirnya *observer* dari berbagai kalangan memungkinkan diperolehnya informasi tentang pembelajaran atau aktivitas belajar mengajar yang beranekaragam sehingga guru model mendapatkan wawasan yang luas dari masukan berbagai kalangan untuk peningkatan kinerja atau ketrampilan guru.

Melalui pertukaran pengalaman antara *observer* dan pakar dengan guru model yang men-



Gambar 1. Grafik Peningkatan Kompetensi Pedagogik Guru

gajar di kelas, sehingga terjalin kolegalitas yang baik diantara sesama pendidik untuk memberikan masukan atau saran pelaksanaan pembelajaran yang dapat mengaktifkan siswa. Hubungan kolegalitas dirasakan oleh guru model dapat meningkatkan penguasaan konsep materi pelajaran, pemahaman tentang berbagai pendekatan, dan penguasaan media pembelajaran, sehingga upaya untuk meningkatkan kinerja atau kemampuan guru lebih termotivasi.

Sedangkan aspek perancangan pembelajaran yang meliputi perumusan indikator, ketepatan materi, penggunaan media, dan pengorganisasian urutan materi, menunjukan rerata dengan kategori baik, baik pada *lesson study* yang pertama maupun pada *lesson study* yang kedua. Karena proses perancangan pembelajaran, dalam bentuk Rencana Pelaksanaan Pembelajaran, modul, dan media, maupun model pembelajaran telah disusun secara bersama-sama dengan mendapatkan masukan dari peserta *lesson study* yang lain. Hal tersebut sesuai dengan yang dikemukakan Saito (2005) maupun Robinson (2006) bahwa pada saat plan, guru secara bersama-sama merencanakan pembelajaran dengan penggalian akademis pada topik dan alat-alat pembelajaran yang akan digunakan.

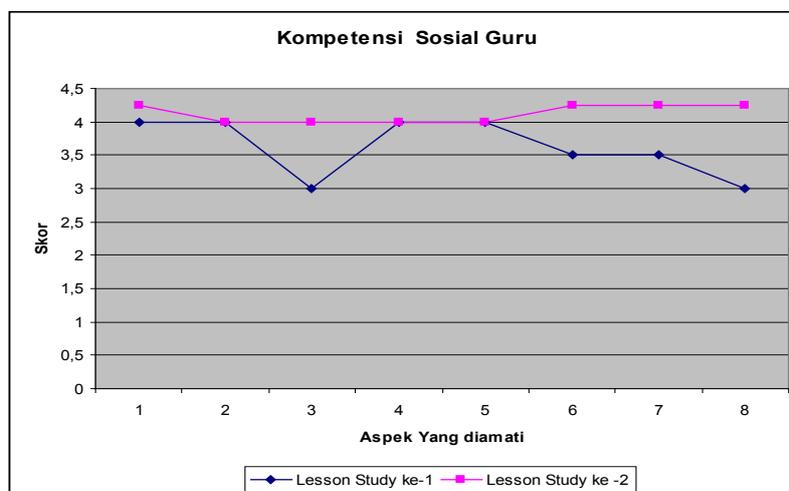
Peningkatan ketepatan alat evaluasi dan kemampuan pengembangan potensi siswa juga mengalami peningkatan karena guru dapat lebih mengamati perilaku siswa terutama yang berhubungan dengan afektif dan psikomotoriknya. Hadirnya pengamat akan dapat mengamati dengan lebih jelas pada perilaku atau aktivitas siswa, dan itu akan menjadi bahan yang dibahas pula pada saat kegiatan *see* atau refleksi yang dilakukan setelah selesai kegiatan belajar mengajar.

Kompetesi Sosial, penilaian atau penga-

matan kompetensi sosial guru meliputi aspek: 1). kemampuan berkomunikasi dengan siswa, 2) Kemampuan berkomunikasi dengan rekan sejawat, 3) Kemampuan berkomunikasi dengan kepala sekolah, 4) kemampuan membantu permasalahan siswa, 5) kemampuan berkomunikasi dengan pegawai sekolah, 6) keterlibatan dalam organisasi profesi/forum, 7) keterlibatan dalam pengembangan sekolah, 8) kemampuan dalam sosialisasi.. Hasil peningkatan kompetensi sosial guru pada *lesson study* yang pertama dan kedua dapat dilihat pada gambar 2.

Guru yang efektif adalah guru yang mampu membawa siswanya dengan berhasil mencapai tujuan pengajaran. Mengajar di depan kelas merupakan perwujudan interaksi dalam proses komunikasi. Menurut Undang-undang Guru dan Dosen kompetensi sosial adalah kemampuan guru untuk berkomunikasi dan berinteraksi secara efektif dan efisien dengan peserta didik, sesama guru, orangtua/wali peserta didik, dan masyarakat sekitar. Dengan *lesson study* kompetensi sosial guru mengalami proses peningkatan, karena pada langkah-langkah *lesson study* selalu dilakukan secara bersama-sama dengan berlandaskan pada prinsip kolegalitas sehingga guru lebih nyaman untuk berkomunikasi dengan guru yang lain maupun dengan kepala sekolah. Demikian juga *lesson study* tujuan dari *lesson study* adalah untuk membangun komunitas belajar (*learning Community*), sebagaimana yang dikemukakan Sakirman (2006)

Dari hasil pengamatan kemampuan guru dalam berkomunikasi baik dengan siswa dengan rekan sejawat, kepala sekolah, dan warga sekolah yang lain secara umum menunjukkan kategori baik. Demikian juga keterlibatan dalam kegiatan pengembangan sekolah dan kemampu-



Gambar 2. Grafik Peningkatan Kompetensi Sosial Guru

an bersosialisasi juga menunjukkan kategori yang baik. Dengan *lesson study* guru akan mengungkapkan ide-ide dan pengalamannya. Penelitian IMSTEP-JICA (2006) tentang Pengalaman pelaksanaan *lesson study* di Bandung, Yogyakarta dan Malang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *lesson study* dapat menumbuhkan kesadaran untuk berbagi pengalaman diantara para guru.

Kompetensi Kepribadian, penilaian atau pengamatan kompetensi kepribadian guru meliputi aspek: 1) Pribadi yang mantap sebagai guru, 2) Kestabilan emosi dalam menghadapi persoalan kelas, 3) kedewasaan bersikap, 4) memiliki kearifan dalam menyelesaikan persoalan kelas/siswa, 5).Kewibawaan sebagai seorang guru, 6). Sikap keteladanan bagi siswa, 7). Kedisiplinan menjalankan tugas, 8). Ketataan terhadap tata tertib, 9). Sopan-sopan dalam pergaulan di sekolah, 10). Kejujuran dan tanggungjawab. Hasil peningkatan kompetensi kepribadian guru pada *lesson study* yang pertama dan kedua dapat dilihat pada gambar 3.

Guru sebagai tenaga pendidik yang tugas utamanya mengajar, memiliki karakteristik kepribadian yang sangat berpengaruh terhadap keberhasilan pengembangan sumber daya manusia. Kepribadian yang mantap dari sosok seorang guru akan memberikan teladan yang baik terhadap anak didik maupun masyarakatnya, sehingga guru akan tampil sebagai sosok yang patut “diguugu” (ditaati nasehat/ucapan/perintahnya) dan “ditiru” (di contoh sikap dan perilakunya).Kepribadian guru merupakan faktor terpenting bagi keberhasilan belajar anak didik. Dalam kaitan ini, Zakiah Darajat (1969) menegaskan bahwa kepribadian itulah yang akan menentukan apakah ia menjadi pendidik dan pembina yang baik bagi

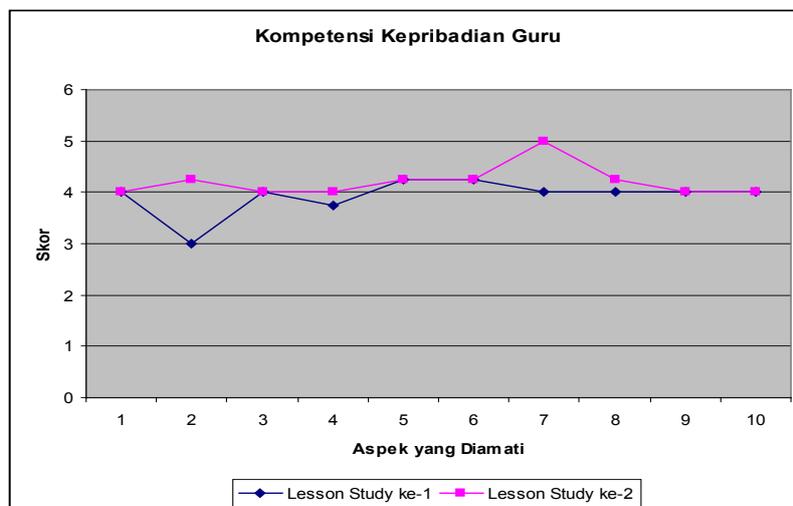
anak didiknya, ataukah akan menjadi perusak atau penghancur bagi masa depan anak didiknya terutama bagi anak didik yang masih kecil (tingkat dasar) dan mereka yang sedang mengalami kegoncangan jiwa (tingkat menengah).

Dalam Undang-undang Guru dan Dosen dikemukakan kompetensi kepribadian adalah kemampuan kepribadian yang mantap, berakhlak mulia, arif, dan berwibawa serta menjadi teladan peserta didik.

Dengan pelaksanaan *lesson study* membawa peningkatan kepribadian guru terutama pada peningkatan kepercayaan guru, kedisiplinan guru sehingga membentuk pribadi yang mantap sebagai guru. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Parmin dan Siti Aminah (2006) yang mengemukakan bahwa pelaksanaan *lesson study* meningkatkan rasa kepercayaan diri guru dalam melaksanakan pembelajaran di kelas.

Kompetensi profesional, penilaian atau pengamatan kompetensi profesional guru meliputi aspek: 1).penguasaan materi, 2) kemampuan membuka pelajaran, 3). Kemaampuan mengadakan variasi pembelajaran, 4) kejelasan dalam penyajian materi, 5) kemampuan mengelola kelas, 6). Kemampuan menutup pelajaran, 7). Kemampuan bertanya, 8). Ketepatan anantara waktu dan materi pelajaran. Hasil peningkatan kompetensi profesional guru pada *lesson study* yang pertama dan kedua dapat dilihat pada gambar 4.

Menurut Undang-undang No. 14 tahun 2005 tentang Guru dan Dosen, kompetensi profesional adalah kemampuan penguasaan materi pelajaran secara luas dan mendalam. Pada pengamatan terhadap aspek profesional guru yang terdiri dari 8 aspek yang diamati menunjukkan peningkatan pada pelaksanaan *lesson study* yang



Gambar 3. Grafik Peningkatan Kompetensi kepribadian Guru

pertama dan *lesson study* yang kedua. Pada pelaksanaan *lesson study* guru akan mendapat wawasan dan pengalaman terhadap materi, urutan penyajian, maupun pengelolaan kelas. Dan pada saat kegiatan *open class (do)* guru akan lebih mudah dalam pengelolaan kelas dengan hadirnya pengamat di kelas, sehingga siswa lebih mudah terkontrol sehingga pengelolaan kelas lebih mudah dilakukan guru model. Kemampuan membuka menyajikan pelajaran maupun menutup pelajaran juga akan menjadi lebih baik berdasarkan pada hasil refleksi dan hasil berbagi pengalaman dengan rekan guru atau peserta *lesson study* yang lain.

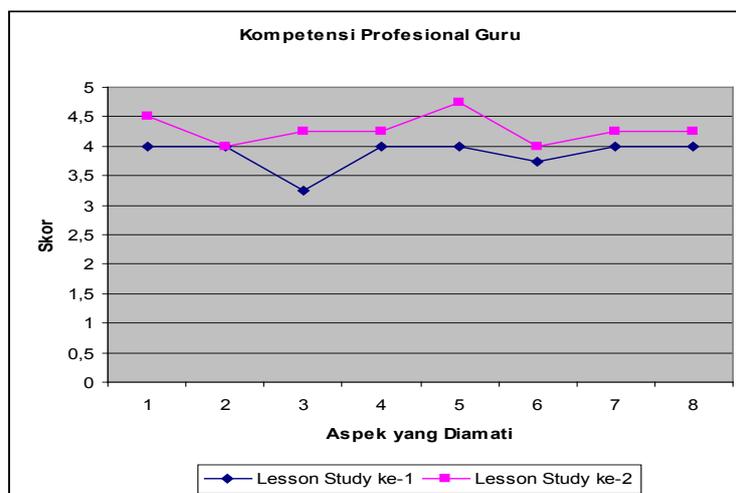
Hal tersebut sesuai dengan pendapat So Wing-Mui et .al (1996) yang menyatakan bahwa semakin banyak guru melaksanakan pembelajaran akan banyak memberi manfaat terhadap kompetensi profesional guru dalam pembelajaran. Demikian juga pendapat Sakirman (2006) bahwa *lesson Study* dapat memberikan sumbangan terhadap pengembangan keprofesionalan guru, yaitu dengan menguraikan delapan pengalaman yang diberikan *lesson Study* kepada guru yang memungkinkan untuk: 1) memikirkan dengan cermat mengenai tujuan dari pembelajaran, materi pokok, dan bidang studi, 2) mengkaji dan mengembangkan pembelajaran terbaik yang dapat dikembangkan, 3) memperdalam pengetahuan mengenai mengenai materi pokok yang diajarkan, 4) memikirkan secara mendalam tujuan jangka panjang yang akan dicapai berkaitan dengan siswa, 5) merancang pembelajaran secara kolaboratif, 6) mengkaji secara cermat cara dan proses belajar serta tingkah laku siswa, 7) mengembangkan pengetahuan pedagogis yang kuat/penuh daya, dan 8) melihat hasil pembelajaran sendiri melalui mata siswa dan kolega.

Aktivitas siswa, kemampuan atau kompetensi guru akan membawa dampak bagi peningkatan aktivitas siswa dalam pembelajaran. Berdasarkan pada model pembelajaran yang telah direncanakan yaitu model *Seminar Group*. Model *Seminar group* adalah model aktivitas siswa dalam kelompok untuk: 1). menyusun rancangan percobaan sendiri, 2).mempresentasikan rancangan percobaan serta 3). melaksanakan percobaan berdasarkan pada hasil rancangan dan presentasi siswa. Hasil peningkatan aktivitas siswa dapat dilihat pada gambar 5.

Berdasarkan data menunjukkan bahwa terjadi peningkatan aktivitas siswa dalam kegiatan merancang percobaan, seminar *group* maupun pelaksanaan eksperimen.

Data tentang aktivitas siswa didapatkan dari pengamatan aktivitas siswa pada kegiatan menyusun rancangan percobaan, pada saat presentasi rancangan percobaan yang telah disusun serta dari pelaksanaan percobaan. Dengan tahapan kegiatan tersebut diharapkan dapat menumbuhkan kemampuan kerja ilmiah dan sikap ilmiah yang mendukung peningkatan kualitas pembelajaran. Hal tersebut sesuai dengan pendapat dari Nur (2000) bahwa pembelajaran IPA sebaiknya dilaksanakan secara ikuri ilmiah (*scientific inquiry*) untuk menumbuhkan kemampuan kerja ilmiah dan sikap ilmiah.

Dari grafik tersebut menunjukkan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran dalam *lesson study* pertama menunjukkan kriteria kurang pada saat merancang hasil percobaan dan juga pada saat seminar *group* atau presentasi hasil rancangan percobaan dan kriteria baik pada kegiatan pelaksanaan percobaan. Untuk kegiatan *lesson study* yang kedua menunjukkan kriteria baik pada saat merancang percobaan maupun pada



Gambar 4. Grafik Peningkatan Kompetensi Profesional Guru

saat seminar group atau presentasi hasil rancangan percobaan dan kriteria amat baik pada saat pelaksanaan percobaan, sehingga aktivitas siswa sudah mengalami peningkatan.

Dari hasil observasi *lesson study* yang pertama, pada saat menyusun rancangan percobaan ternyata siswa belum dapat mengidentifikasi variabel penelitian, kebanyakan variabel respon dan variabel kontrol masih bolak-balik. Hanya merumuskan satu hipotesis, yaitu hipotesis kerja, cara kerja belum tersusun secara sistematis, dan hampir semua kelompok tidak mencantumkan tabel data. Hal tersebut pada refleksi banyak diulas oleh observer bahwa keterampilan untuk merancang eksperimen, mendeskripsikan variabel-variabel yang akan diuji, serta cara untuk mengujinya perlu untuk dilatihkan kepada siswa. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Stenberg (1996) bahwa kreativitas dan aktivitas siswa merupakan keseimbangan antara pada aspek analisis, sintesis dan kemampuan praktik. Hal senada sesuai dengan pendapat Dimiyati (2002) bahwa keterampilan merancang eksperimen perlu diberikan sejak dini. Merancang eksperimen dapat diartikan sebagai suatu kegiatan untuk mendeskripsikan variabel-variabel yang dimanipulasi dan di respon dalam penelitian secara operasional, kemungkinan dikontrolnya variabel hipotesis yang diuji dan cara mengujinya, serta hasil yang diharapkan dari eksperimen yang dilaksanakan. Hal tersebut juga didukung oleh Hamalik (2003) dalam belajar diperlukan pengalaman dasar. Pengalaman dasar berfungsi mempermudah siswa memperoleh pengalaman baru. Siswa merasa sulit memahami sesuatu generalisasi jika ia belum mempunyai konsep sebagai pengalaman dasar.

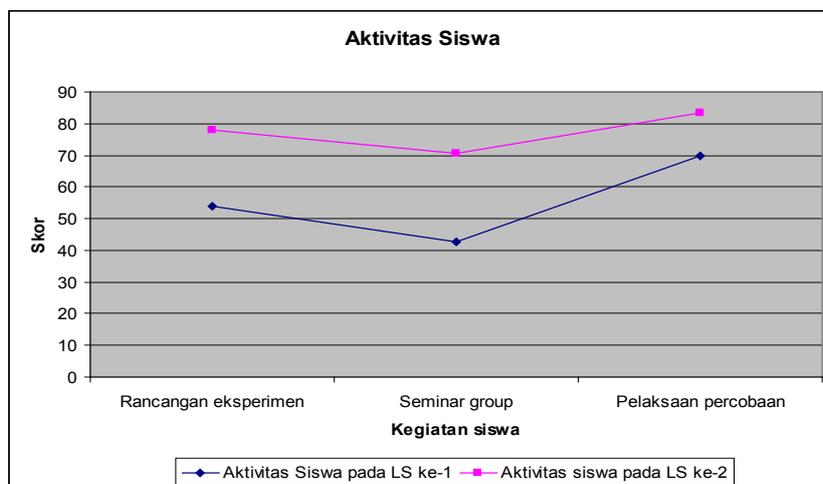
Pada saat seminar *group*, urutan penyajian

belum sistematis, penguasaan materi kurang, kemampuan menanggapi pertanyaan sangat rendah, desain tempat duduk yang menghadap ke depan menyebabkan interaksi hanya satu arah. Sehingga pada refleksi observer menyarankan untuk mengubah desain tempat duduk sehingga siswa saling berhadapan atau didesain seperti huruf "U". Guru juga menginformasikan kepada siswa untuk membaca buku-buku yang relevan dengan hal yang akan dibahas.

Pada saat observasi pelaksanaan eksperimen menunjukkan siswa lebih siap karena sebelumnya telah menyusun rancangan percobaan dan juga telah mempresentasikan melalui kegiatan seminar.

Pada saat *lesson study* yang kedua, menunjukkan sudah ada peningkatan hasil rancangan percobaan yaitu siswa sudah mengidentifikasi variabel dengan benar, mampu merumuskan hipotesis, dan sudah mencantumkan tabel data. Hal tersebut seperti yang dikemukakan oleh Nana Sudjana (1998) bahwa belajar sebagai proses aktif, belajar adalah proses mereaksi terhadap semua situasi yang ada di sekitar individu. Belajar adalah suatu proses yang diarahkan kepada suatu tujuan, proses berbuat melalui berbagai pengalaman. Belajar adalah proses melihat, mengamati dan memahami sesuatu yang dipelajari. Sehingga setelah mengamati, memahami dan melakukan siswa lebih mempunyai pengalaman sehingga hasilnya menjadi lebih baik.

Pada saat kegiatan seminar *group*, siswa sudah berani bertanya dan mengemukakan pendapat, urutan penyajian sudah sistematis, siswa sudah berani menjawab pertanyaan dari kelompok lain. Hal tersebut didukung oleh penelitian Priyatiningih (2007) bahwa pemberian tugas



Gambar 5. Peningkatan Aktivitas Siswa

menyusun dan mempresentasikan makalah kelompok dapat meningkatkan motivasi bertanya dan Pemahaman konsep.

Pada saat pelaksanaan percobaan siswa lebih siap karena sudah mampu menyusun dan mempresentasikan rancangan percobaan. Siswa telah belajar dari pengalaman sebelumnya. Pada tahap ini siswa juga telah mempersiapkan diri dengan baik berdasar pada rancangan percobaan yang telah disusun dan dipresentasikan serta buku yang relevan.

Berdasarkan data pada saat *lesson study* yang pertama, kegiatan menyusun rancangan percobaan belum mencapai indikator keberhasilan yang diharapkan yaitu sebesar 70%. Dalam merancang eksperimen siswa belum mampu mengidentifikasi variabel, merumuskan hipotesis, merumuskan cara kerja, dan tidak menyusun tabel data.

Rendahnya kemampuan siswa dalam merancang eksperimen disebabkan belum memiliki pengalaman dasar tentang prosedur dan teknik menyusun rancangan percobaan, mengidentifikasi variabel, menyusun hipotesis, merumuskan cara kerja, dan menyusun tabel data.

Pada kegiatan *lesson study* yang kedua, diperoleh data bahwa dalam menyusun rancangan eksperimen, siswa tidak lagi menanyakan tentang variabel, hipotesis dan tabel data. Kemampuan siswa merancang eksperimen sudah mencapai indikator keberhasilan yang ditetapkan yaitu 70%. Rancangan percobaan yang disusun oleh siswa telah mencantumkan variabel dengan benar, hipotesis, merumuskan cara kerja dan menyusun tabel data. Kreativitas dalam memodifikasi alat dan bahan yang akan digunakan pada saat eksperimen telah ditunjukkan oleh siswa. Hal ini disebabkan para siswa telah memperoleh pengetahuan dasar dan pengalaman belajar merancang evaluasi pada kegiatan yang pertama

Dari data hasil pelaksanaan *lesson study* yang pertama, pada saat seminar group, diperoleh data aktivitas siswa sebesar 42,78%. Hal tersebut belum mencapai indikator yang ditetapkan yaitu 70%. Urutan penyajian belum ditulis secara sistematis, penguasaan materi rancangan percobaan sangat kurang, kemampuan menanggapi atau menjawab pertanyaan sangat rendah.

Pada saat kegiatan *lesson study* yang kedua, aktivitas siswa dalam pembelajaran mencapai 70,42%. Hal ini berarti sudah mencapai indikator keberhasilan sebanyak 70%. Urutan penyajian rancangan percobaan mudah dipahami. Dengan adanya pendekatan seminar *group* dalam merancang eksperimen tampak adanya interaksi siswa dengan siswa, siswa dengan guru, dan siswa den-

gan bahan ajar.

Pelaksanaan eksperimen pada kegiatan *lesson study* yang pertama, telah mencapai indikator keberhasilan keberhasilan yang ditetapkan sebesar 70%. Pada umumnya siswa lebih senang mengikuti pelajaran dengan praktikum. Dalam melaksanakan eksperimen siswa lebih siap karena telah menyusun rancangan percobaan yang telah dipresentasikan pada saat seminar *group*.

Hasil pengamatan aktivitas siswa pada *leson study* yang kedua meningkat dari 70,00% menjadi 83,33%. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan praktikum dengan pendekatan seminar *group* telah mulai dipahami dan dilakukan dengan benar.

Perubahan aktivitas siswa berdasarkan informasi dari guru model yang melaksanakan pembelajaran dikarenakan dengan *lesson study*, guru melakukan persiapan pembelajaran dengan lebih baik. Persiapan pembelajaran yang dimaksud mulai dari pembuatan perencanaan pembelajaran, pelaksanaan, dan pengamatan yang dilakukan secara bersama-sama. Bersama-sama dengan guru lain terjadi tukar pikiran dan pengalaman sehingga kualitas perangkat pembelajaran yang dihasilkan dirasa lebih baik bila dibandingkan dengan membuat sendiri.

Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada penelitian ini dapat diambil kesimpulan bahwa pengembangan panduan pelaksanaan *lesson study* serta pengembangan perangkat pembelajaran konsep metabolisme pada organisme melalui *lesson study* dapat efektif untuk digunakan. Efektivitasnya ditandai dengan meningkatnya kompetensi pedagogik, kompetensi sosial, kompetensi kepribadian serta kompetensi profesional guru serta peningkatan aktivitas siswa.

Daftar Pustaka

- Darajat, Zakiah, 1969. *Kesehatan Mental*, Jakarta: Gunung Agung
- Dimiyati, Mujiono, 2002. *Belajar dan pembelajaran*. Jakarta : Penerbit Rineka Cipta
- Hendayana, Sumar. 2007. *Monotoring dan Evaluasi Program Lesson study. Lesson Learning dari JICA-SISTTEMS*. Bandung UPI Press
- Parmin, Siti Aminah, 2008,. *Meningkatkan Kualitas Pembelajaran IPA dengan Lesson Study di Madrasah Ibtidaiyah*. Jurusan Biologi FMIPA Unnes. Laporan penelitian. Tidak dipublikasikan
- Priyatningsih, Titi, 2007. Pemberian Tugas Menyusun dan mempresentasikan Makalah kelompok

- untuk Meningkatkan Motivasi bertanya dan Pemahaman konsep Fisiologi Manusia Pada Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 16 Semarang, Semarang, *Jurnal Widyatama LPMP Jawa Tengah*.
- Robinson, Naomi. 2006. Lesson study: An example of its adaptation to israeli midle school teacher. www.weizman.ac.il/G-math/ICMI/robinson-proposal.doc
- So Wing-Mui, Cheng May-hunh, Tsang Chiao-liang. 1996. Am Impact of Thaching Practice: Per-septions of Teacher Competensce among Student-Teacher. *Journal Of Primary Education Vol. 6 No. 1 & 2*. Chinese University of Hong Kong
- Stenberg, Robert J and Wendy M. Williams. 1996. How to Develop Student Creativity. <http://ozpk.tripod.com>
- Sudjana, N, 1998. *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*, Bandung:Sinar Baru
- Tim Piloting (2002), Laporan Kegiatan Piloting. Yogyakarta: IMSTEP-JICA FMIPA UNY
- Saito H, Hendayana S., dan Harun H. 2006. *Development of School - Based in - Service Training Under an Indonesia Mathematics and Science Teacher Education Project*. Bandung UPI Press.
- Sakirman (2006) *Penyusunan Program Lesson Study*. Makalah pada IHT *Lesson Study* LPMP Jawa Tengah. Tidak Dipublikasikan.
- Supriatna Asep. 2008. Peningkatan Keprofesionalan Guru Melalui Implementasi Lesson Study. *Makalah Seminar Nasional Lesson Study*. Lembaga Penjaminan Mutu Pendidikan Jawa Tengah, 23 Februari 2008.