

Implementasi Lesson Study Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning Materi SPLTV Kelas X IIK

Erlina^{*1}, Eko Andy Purnomo²

S1 Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Semarang
erlina2704@gmail.com^{*1}, ekoandy@unimus.ac.id²

ABSTRAK

Mengembangkan dan menerapkan *Problem Based Learning* (PBL) melalui *Lesson Study* sangat cocok digunakan pada pembelajaran matematika khususnya materi SPLTV. Apalagi permasalahan ini terkait dengan kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan mendeskripsikan implementasi *lesson study* dengan model pembelajaran PBL terhadap hasil belajar materi SPLTV metode substitusi dalam kehidupan sehari-hari di kelas X IIK 2. Peneliti berharap penelitian ini mampu meningkatkan hasil belajar siswa. Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif melalui kegiatan *Lesson Study* yang terdiri dari tiga tahapan, yaitu *Plan*, *Do* dan *See* dengan model PBL. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes, observasi dan video proses pembelajaran berlangsung. Subyek dalam penelitian adalah kelas X IIK 2 sebanyak 35 siswa. Sehingga, diperoleh hasil belajar siswa secara keseluruhan dari semua kelompok adalah 96,43. Nilai tersebut tergolong baik, karena diatas KKM yaitu 70 dan mendekati sempurna yaitu 100. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa implementasi *lesson study* dengan model pembelajaran PBL terhadap hasil belajar siswa materi SPLTV metode substitusi di kelas X IIK 2 berjalan dengan baik dan efektif.

Kata kunci : *Lesson study*, PBL, dan Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel

ABSTRACT

Developing and implementing Problem Based Learning using Lesson Study is very suitable for use in mathematics learning especially SPLTV. Moreover, this problem is related to daily life. Therefore this study aims to describe the implementation of lesson study with PBL learning models on the learning outcomes of the SPLTV substitution method in daily life in class X IIK 2. The researcher hopes that this research can improve student learning outcomes. This type of research is descriptive qualitative through Lesson Study activities consisting of three stages, namely Plan, Do and See with PBL models. Data collection techniques used were tests, observations and videos of the learning process in progress. The subjects in the study were class X IIK 2 as many as 35 students. So that student learning outcomes overall obtained from all groups was 96.43. This value is quite good, because above the KKM is 70 and close to perfect that is 100. Therefore, it can be concluded that the implementation of lesson study with PBL learning models on student learning outcomes of SPLTV material substitution method in class X IIK 2 went well and effectively.

Keywords: *Lesson study*, PBL, and the Three Variable Linear Equation System

Pendahuluan

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu dan memajukan daya pikir manusia. Ruseffendi (dalam Septiani, 2010) mengatakan bahwa, "Matematika bukan hanya alat bantu untuk matematika itu sendiri, tetapi banyak konsep-konsepnya yang sangat diperlukan oleh ilmu lainnya, seperti kimia, fisika, biologi, teknik dan farmasi". Melihat begitu pentingnya matematika tidak mengherankan jika matematika dipelajari secara luas dan mendasar. Hasil pengamatan yang peneliti lakukan bahwa pembelajaran matematika yang dilakukan di kelas X IIK 2 masih menggunakan metode ceramah, kondisi seperti ini membuat pembelajaran menjadi pasif karena siswa hanya mendengarkan apa yang dijelaskan guru, siswa masih takut untuk mengemukakan pendapat dan menjawab ketika guru bertanya. Menurut Djamarah (2010) metode ceramah bila sering digunakan dan terlalu lama akan membosankan. Hal tersebut yang mengakibatkan siswa seringkali lupa tentang materi yang telah diajarkan selang beberapa waktu tertentu. Apalagi bila itu terjadi pada pelajaran matematika, yang menurut siswa sebagai bidang studi yang sangat sulit, abstrak dan banyak perhitungan. Terkadang ada beberapa siswa yang memandang bahwa matematika hanya mampu dikuasai oleh siswa yang pintar saja. Salah satu kemampuan penting dalam pembelajaran matematika adalah pemecahan masalah matematis (Wulandari, Mujib, & Putra, 2016).

Berdasarkan uraian di atas, peneliti berpendapat bahwa untuk membuat pelajaran matematika menjadi bermakna, efektif serta banyak disukai oleh siswa maka perlu digunakannya model pembelajaran yang menarik. Salah satunya adalah model pembelajaran kooperatif. Sesuai kurikulum 2013 dengan proses pembelajaran berpusat pada siswa (*student centered*) yang dapat menggali kemampuan siswa, maka salah satu model pembelajaran yang tepat adalah model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)*. Menurut Purwaningsih (2013) dan Purnomo, Rohman & Budiharto (2015) *PBL* dikembangkan untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir, pemecahan masalah dan ketrampilan intelektual, belajar berbagai peran, melalui pengalaman belajar dalam kehidupan nyata.

Menurut Akinoglu dan Tandogan dalam Rahayu, *et al* (2012) Pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *PBL* setidaknya memenuhi beberapa karakteristik, diantaranya dalam proses pembelajaran harus dimulai dengan adanya permasalahan, isi dan pelaksanaan pembelajaran harus dapat menarik perhatian siswa, guru hanya bertindak sebagai pemandu dalam kelas, siswa diberi waktu untuk berfikir atau mencari informasi untuk mendapatkan jawaban dari permasalahan dan dalam proses pembelajaran tersebut kekreatifan mereka dalam berfikir harus dapat didorong, menciptakan situasi belajar yang nyaman dan santai untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam berfikir dan mencari jawaban dari permasalahan secara mandiri. Kemudian dengan mengembangkan dan menerapkan model pembelajaran *PBL* menggunakan strategi pembelajaran berbasis *Lesson Study*. Agar apa yang menjadi tujuan dalam pembelajaran tercapai dengan maksimal. Menurut Robinson (dalam Herawati, 2011). Kelebihan *lesson study* dapat diterapkan pada semua kelas, mendorong dan membantu guru dalam mengatasi permasalahan di kelas, mendorong siswa lebih aktif dalam pembelajaran dalam suasana yang menyenangkan dan dapat saling membantu meningkatkan hasil belajar. Maka *Lesson Study* diharapkan dapat meningkatkan keterampilan atau kecakapan guru dalam melakukan kegiatan pembelajaran di kelas X IIK 2 dan mampu meningkatkan hasil belajar siswa.

Pembelajaran yang berbasis pada *lesson study* perlu dilakukan karena beberapa alasan antara lain *lesson study* merupakan suatu cara efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa (Wulandari, 2015). Melalui penerapan *lesson study* siswa lebih termotivasi, dan mempunyai pengalaman belajar yang belum pernah mereka dapatkan (Purnomo, 2017). Oleh karena itu, penelitian ini membahas tentang bagaimana implementasi *Lesson study* dengan model pembelajaran *problem based learning* diterapkan pada Materi Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel Metode Substitusi terhadap hasil belajar siswa kelas X IIK 2.

Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kualitatif. Teknik pengambilan data dalam penelitian ini menggunakan soal tes dan video saat proses pembelajaran berlangsung. Selain itu data juga diperoleh dari beberapa pengamat yang mengamati setiap aktivitas siswa saat proses pembelajaran, baik dalam kelompok atau individu. Subyek yang diambil yaitu sebanyak 35 siswa kelas X IIK 2 MAN 1 Kota Semarang.

Tujuan yang diharapkan yaitu untuk mengetahui hasil belajar siswa materi SPLTV pada subbab metode substitusi, maka pembelajaran *Lesson Study* dilaksanakan dalam tiga tahapan yaitu *Plan*, *Do* dan *See* (Santya, 2009). Langkah awal yang dilakukan merencanakan suatu pembelajaran (*plan*) yang akan dilakukan di dalam kelas. Kegiatan ini diawali dengan analisis

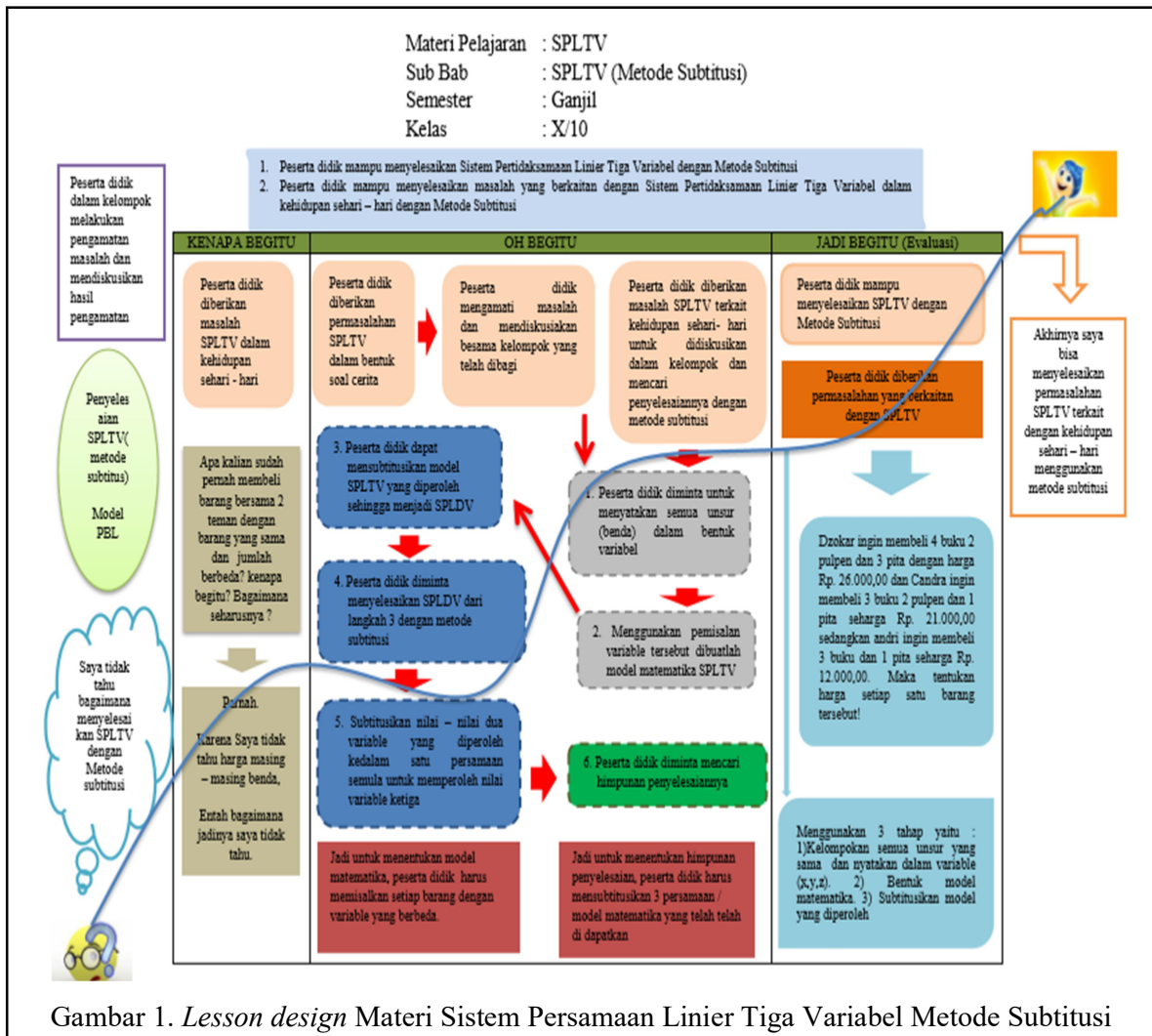
permasalahan, setelah menemukan permasalahan peneliti secara bersama-sama mencari solusi terhadap permasalahan yang dihadapi, selanjutnya dituangkan dalam rancangan pembelajaran atau lesson plan, media pembelajaran dan lembar kerja siswa serta metode evaluasi yang akan dilakukan. *Do*, tahap ini adalah pelaksanaan dari rancangan pembelajaran yang telah dirumuskan bersama di dalam kelas. *See*, dilakukan setelah pembelajaran selesai dilaksanakan, langsung dilakukan diskusi untuk membahas kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan.

Hasil dan Pembahasan

Hasil Penelitian

Tahap Plan

Berdasarkan proses pembelajaran yang dilakukan di kelas X IIK 2, maka berdasarkan hasil observasi peneliti dibuatlah *lesson design* sebagai berikut:



Gambar 1. Lesson design Materi Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel Metode Substitusi

Siswa diberikan suatu permasalahan SPLTV terkait kehidupan sehari-hari. Siswa diminta untuk menyelesaikan masalah tersebut dengan metode substitusi. Menggunakan model pembelajaran *PBL* siswa secara mandiri mengamati permasalahan, kemudian mendiskusikan dalam kelompok untuk mencari solusi atau penyelesaiannya. Pembagian kelompok ditentukan oleh peneliti, kelompok dibagi secara heterogen sebanyak 7 kelompok dengan setiap kelompok terdiri dari 5 orang. Setelah menemukan solusi perwakilan kelompok akan

mempresentasikan hasil diskusi. Pada tahap akhir adalah menyimpulkan keseluruhan dari materi pembelajaran.

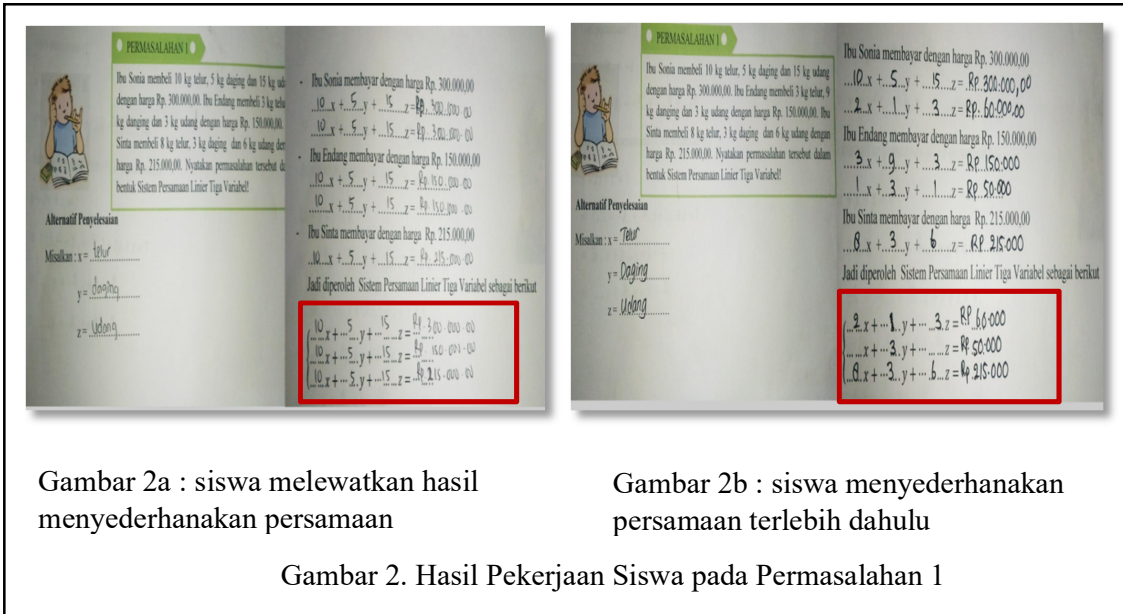
Permasalahan SPLTV yang diberikan kepada siswa adalah “Dzokar ingin membeli 4 buku 2 pulpen dan 3 pita dengan harga Rp. 26.000,00 dan Candra ingin membeli 3 buku 2 pulpen dan 1 pita seharga Rp. 21.000,00 sedangkan andri ingin membeli 3 buku dan 1 pita seharga Rp. 12.000,00. Maka tentukan harga setiap satu barang tersebut!”. Permasalahan dapat diselesaikan dengan 6 tahap yaitu : 1) Siswa diminta untuk menyatakan semua unsur (buku, pulpen dan pita) dalam bentuk variable x , y dan z , 2) Menggunakan pemisalan variable tersebut dibuatlah model matematika SPLTV, 3) Mensubstitusikan model SPLTV yang diperoleh sehingga menjadi SPLDV, 4) Menyelesaikan SPLDV dari langkah 3 dengan metode substitusi, 5) Substitusikan nilai – nilai dua variable yang diperoleh kedalam satu persamaan semula untuk memperoleh nilai variable ketiga, 6) Mencari himpunan penyelesaiannya dan diperoleh harga masing – masing buku, pulpen dan pita. Melalui pembelajaran diharapkan siswa mampu memahami setiap langkah SPLTV metode substitusi dan mampu menyelesaikannya permasalahan SPLTV dalam kehidupan sehari - hari secara individual.

Tahap Do

Kegiatan pembelajaran yang diterapkan adalah pembelajaran tatap muka. Kegiatan tatap muka berlangsung selama 2 x 45 menit proses pembelajaran di kelas, menggunakan langkah – langkah pembelajaran PBL sebagai berikut: 1) Kegiatan mandiri yang meliputi orientasi siswa pada masalah. 2) Siswa dibentuk dalam kelompok kecil untuk mendiskusikan permasalahan dan mencari penyelesaian dari masalah tersebut. 3) Pemberian penguatan dilakukan oleh pengajar dan penyimpulan oleh siswa.

Tahap ini peneliti memberikan suatu ice breaking untuk melihat konsentrasi setiap siswa. Kemudian dilanjutkan apersepsi untuk mengingat kembali tentang konsep SPLTV dan menjelaskan langkah – langkah menyelesaikan SPLTV dengan metode substitusi. Dengan langkah – langkah tersebut siswa masih merasa kebingungan, maka peneliti menampilkan suatu permasalahan SPLTV dalam kehidupan sehari –hari melalui video, agar siswa mampu mengamati permasalahan tersebut secara mandiri. Siswa diberikan tiga permasalahan SPLTV dengan tingkat kesulitan yang berbeda. Tahap diskusi kelompok siswa mendiskusikan hasil pengamatan secara mandiri bersama teman dalam kelompok. Di setiap kelompok terdapat ketua terpilih berdasarkan kemampuannya yang bertanggungjawab untuk membantu siswa yang memiliki kemampuan dibawah rata - rata. Setiap kelompok mengerjakan permasalahan di LKPD yang telah di bagikan.

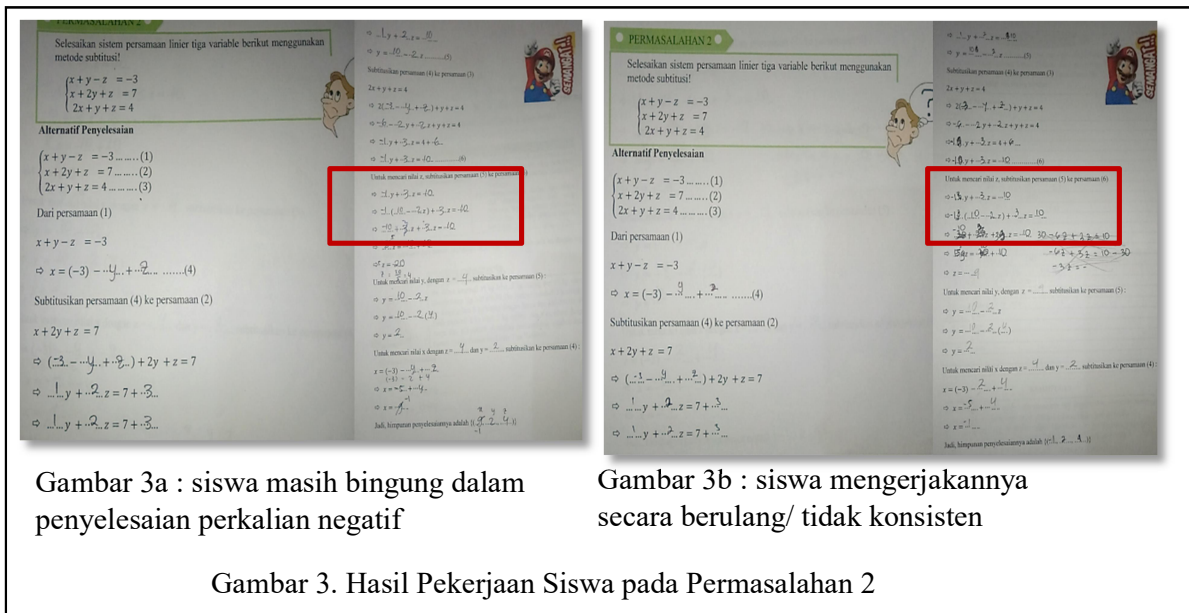
Berdasarkan hasil pekerjaan siswa pada permasalahan 1 “Ibu Sonia membeli 10 kg telur, 5 kg daging dan 15 kg udang dengan harga Rp. 300.000,00. Ibu Endang membeli 3 kg telur, 9 kg daging dan 3 kg udang dengan harga Rp. 150.000,00. Ibu Sinta membeli 8 kg telur, 3 kg daging dan 6 kg udang dengan harga Rp. 215.000,00. Nyatakan permasalahan tersebut dalam bentuk Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel!” dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Hasil penyelesaian yang diperoleh dari gambar a dan gambar b merupakan hasil yang berbeda, namun kedua jawaban tersebut adalah hasil yang benar. Pada gambar a siswa menyusun SPLTV dengan benar, tetapi disini siswa melewati tahap menyederhanakan persamaan yang diperoleh dari persamaan 1 dan 2. Gambar 2 siswa menyederhanakan persamaan 1 dan 2 sehingga diperoleh persamaan yang lebih sederhana. Secara keseluruhan siswa mampu menyusun SPLTV dengan mudah. Hal tersebut dapat dilihat dari kedua gambar tanpa coretan.

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa pada permasalahan 2 “Selesaikan sistem persamaan linier tiga variable berikut menggunakan metode substitusi!

$$\begin{cases} x + y - z = -3 \\ x + 2y + z = 7 \\ 2x + y + z = 4 \end{cases} \text{ dapat dilihat pada gambar berikut ini:}$$



Penyelesaian yang diperoleh dari kedua gambar diatas pada tahap menyederhanakan persamaan 1 sampai mensubstitusikan persamaan 4 ke persamaan 3 dapat dikerjakan siswa dengan mudah. Namun dalam mencari nilai z dengan mensubstitusikan persamaan 5 ke persamaan 6 mulai timbul kesalahan dari siswa. Gambar a, siswa masih kebingungan dalam penyelesaian perkalian negatif yaitu -1 dan $-2z$ disitu jawaban pertama siswa adalah $3z$ lalu siswa merubahnya menjadi $2z$. Gambar b, pada tahap mencari nilai z siswa mengerjakannya secara berulang sehingga terlihat banyak coretan pada tahap tersebut. Maka dapat disimpulkan dari kedua gambar siswa banyak kesulitan pada tahap mencari nilai z.

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa pada permasalahan 3 "Dzokar ingin membeli 4 buku 2 pulpen dan 3 pita dengan harga Rp. 26.000,00 dan Candra ingin membeli 3 buku 2 pulpen dan 1 pita seharga Rp. 21.000,00 sedangkan andri ingin membeli 3 buku dan 1 pita seharga Rp. 12.000,00. Maka tentukan harga setiap satu barang tersebut!" dapat dilihat pada gambar berikut ini :

Gambar 4a : siswa kesulitan dalam menentukan nilai y

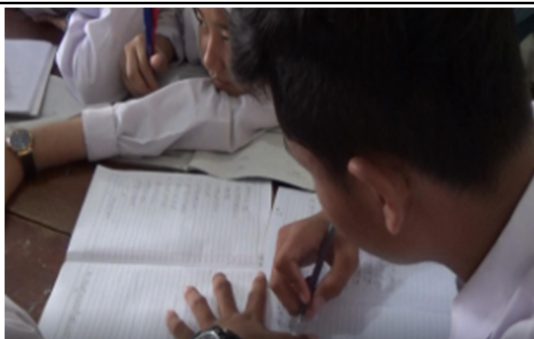
Gambar 4b : siswa sudah mengerti bahwa y merupakan suatu hasil akhir

Gambar 4. Hasil Pekerjaan Siswa pada Permasalahan 3

Hasil pekerjaan siswa pada gambar a siswa tidak menyelesaikan pekerjaannya dan pada gambar b siswa mampu menyelesaikan pekerjaannya. Terlihat bahwa pada gambar a tahap mengubah SPLTV menjadi SPLDV siswa sangat kesulitan dan menentukan nilai y siswa masih bingung dalam menandai apakah itu suatu persamaan atau hasil akhir, karena pada hasil nilai y siswa menandai dengan persamaan 5. Maka karena siswa terlalu lama mengerjakan atau mengulang pada tahap tersebut sehingga waktu telah selesai siswa belum menyelesaikan pekerjaannya. Pada gambar b siswa juga masih kesulitan dalam mencari nilai y, namun pada gambar b siswa sudah mengerti bahwa y merupakan suatu hasil akhir. Kemudian untuk mencari nilai x dan z siswa dengan mudah mengerjakannya. Maka untuk himpunan penyelesaian pada gambar b siswa mampu menyelesaikannya.

Berdasarkan hasil diatas berbanding jauh dengan kondisi kelas, dalam mengerjakan masih banyak siswa yang sibuk bermain sendiri tanpa membantu teman satu kelompoknya, beberapa siswa ada yang merasa kelelahan dalam mengerjakan soal dan terdapat siswa yang mengerjakan tugas mata pelajaran lain, bahkan ada siswa yang bermain HP. Tetapi, masih

banyak siswa yang aktif bertanya kepada peneliti. Aktivitas siswa dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 5a : siswa mengerjakan soal secara berkelompok



Gambar 5b : siswa bermain HP pada saat siswa yang lain mengerjakan soal



Gambar 5c : siswa berdiskusi dalam kelompok



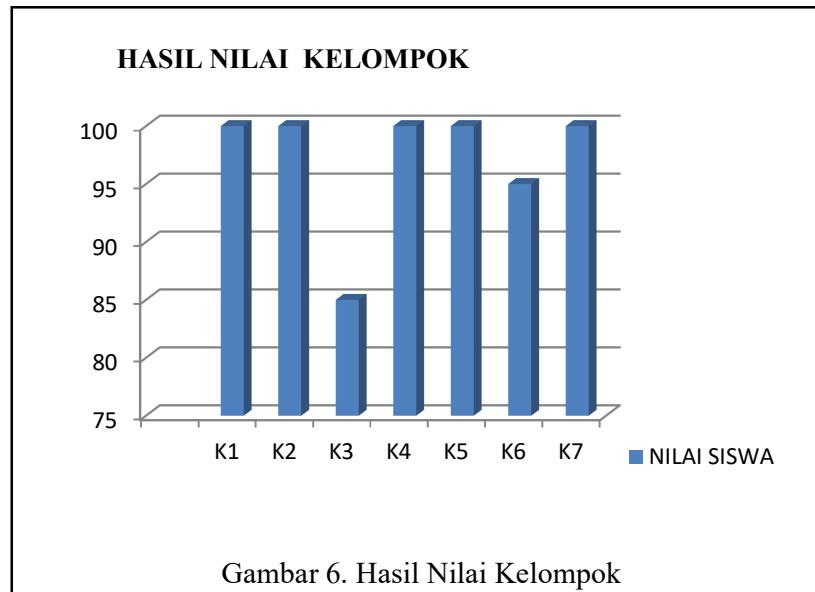
Gambar 5d : siswa aktif bertanya kepada guru

Gambar 5. Aktivitas siswa dalam pembelajaran

Gambaran ini menunjukkan dengan pembentukan kelompok yang heterogen akan menyelamatkan siswa yang mempunyai kemampuan dibawah rata- rata, karena adanya siswa yang pintar. Namun secara keseluruhan siswa juga mampu mengikuti pembelajaran dengan baik dan siswa sudah mampu memahami langkah penyelesaian SPLTV dengan metode substitusi.

Tahap See

Refleksi dilakukan untuk membahas semua aktivitas yang terjadi di dalam kelas baik itu kelebihan maupun kekurangan yang terdapat dalam proses pembelajaran sehingga dapat dijadikan acuan dalam perbaikan kegiatan pembelajaran berikutnya dan hasil yang diperoleh apakah sesuai dengan fokus masalah yang diangkat dalam *lesson study* materi SPLTV metode substitusi. Sebagaimana temuan Santia (2016) *lesson study* memberikan kontribusi positif yaitu mewujudkan keterbukaan dalam pembelajaran dan kesadaran memperbaiki diri dalam pembelajaran agar tujuan pembelajaran tercapai. Maka dari penelitian ini diperoleh hasil belajar berupa nilai kelompok pada grafik dibawah ini :



Penelitian ini siswa diberikan 3 soal tes yaitu soal 1 siswa diminta menyusun SPLTV, soal 2 siswa diminta mencari himpunan penyelesaian dari SPLTV dengan bantuan langkah yang diberikan dan soal 3 siswa diminta menyelesaikan SPLTV dalam kehidupan sehari – hari secara mandiri. Data grafik diatas menunjukkan bahwa terdapat 5 kelompok yang mendapatkan nilai sempurna yaitu kelompok 1,2,4,5 dan 7. Sedangkan 2 kelompok belum bisa mendapatkan nilai sempurna. Kelompok 3 mendapatkan nilai 85 dan kelompok 6 mendapatkan nilai 95. Rata – rata nilai keseluruhan dari semua kelompok adalah 96,43. Hasil yang diperoleh menunjukkan hasil yang memuaskan, karena hasil tersebut diatas Kriteria Ketuntasan Minima (KKM) yaitu 70. Ini memberikan gambaran bahwa *lesson study* dengan model pembelajaran *PBL* cocok diterapkan dalam menyelesaikan masalah SPLTV.

Pembahasan

Penggunaan model pembelajaran *PBL* melalui kegiatan *lesson study* dapat membantu pendidik untuk mengembangkan dan memberikan pembelajaran yang lebih baik (Rahayu, Mulyani, dan Miswadi, 2012). Melalui kegiatan Lesson Study tersebut seluruh aktivitas siswa dapat diamati secara langsung selama pembelajaran agar diperoleh hasil belajar yang memuaskan. Berbeda halnya dengan siswa yang tidak dibelajarkan dengan model pembelajaran kooperatif yaitu *PBL* melalui lesson study, selama pembelajaran siswa hanya menyimak penjelasan guru dalam memberikan contoh dan menyelesaikan soal yang telah diberikan. Selanjutnya, siswa mengerjakan soal latihan yang ada di buku. Pembelajaran yang dilaksanakan menekankan pada latihan soal dan siswa cenderung menghafal materi maupun prosedur penyelesaian yang disampaikan guru. Hal tersebut menyebabkan pembelajaran cenderung membosankan dan melemahkan semangat siswa dalam belajar. Susanto (2014) mengemukakan penerapan pembelajaran dengan ceramah, tanya jawab, dan pemberian tugas dapat menyebabkan siswa tidak berpartisipasi aktif dalam pembelajaran. Rendahnya partisipasi aktif dalam pembelajaran berdampak pada hasil belajar siswa. Untuk itu pendidik harus dapat menciptakan suasana belajar yang kondusif dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Pembelajaran berbasis *Lesson Study* di kelas X IIK 2 ini berjalan dengan lancar, masing-masing tahapan model *PBL* yang diterapkan telah dilaksanakan, dan melalui pembelajaran

SPLTV materi substitusi mampu mengembangkan interaksi sosial siswa baik dalam kelompok maupun dengan peneliti. Hal ini diperkuat dengan penelitian yang dilakukan oleh Gunada (2010) dan Astika (2013) yang menyatakan bahwa siswa yang belajar dengan model pembelajaran berbasis masalah mempunyai sikap ilmiah dan keterampilan berpikir dan dapat meningkatkan kemampuan siswa (Purnomo dkk, 2020). Adanya diskusi dalam kelompok dan pendapat yang dilontarkan oleh siswa dalam kelompok membuat siswa lebih tertantang dalam mencari solusi atau penyelesaian permasalahan SPLTV tersebut. Hal ini selajalan dengan Purnomo (2017) adanya penyelesaian tugas secara kelompok membuat siswa dapat berdiskusi dengan baik. Penerapan PBL yang dilaksanakan melalui *lesson study* dipercaya berhasil dalam meningkatkan praktik pembelajaran (Aziz, Ahya dan Fauzi (2016)). Hal ini dapat dilihat dari hasil rata – rata nilai yang diperoleh dari semua kelompok adalah 96,43. Maka dari hasil tersebut materi SPLTV metode substitusi sudah cocok dan efektif diterapkan dalam *lesson study* dengan model pembelajaran PBL di kelas X IIK 2.

Simpulan

Berdasarkan hasil pelaksanaan *lesson study* dengan menggunakan model pembelajaran model PBL pada mata pelajaran SPLTV Metode Substitusi di kelas IIK 2 dapat disimpulkan bahwa: perlu ditingkatkan kembali konsentrasi belajar siswa dalam mengerjakan soal, kerjasama dalam menyelesaikan soal SPLTV, pemahaman dalam menyelesaikan tiap langkah metode substitusi dan ketelitian siswa dalam menghitung.

Adapun saran yang dapat diajukan berdasarkan hasil penelitian ini adalah harus dikembangkan implementasi *lesson study* baik itu pada materi SPLTV maupun pada materi lainnya dalam rangka menyiapkan calon guru profesional dan peningkatan kualitas proses dan hasil pembelajaran dapat segera menyebar dan lebih terasakan manfaatnya.

Daftar Pustaka

- Astika, Urip. I. Kd, Suma, dan Suastra. 2013. *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Sikap Ilmiah dan Keterampilan Berpikir Kritis*. Jurnal Pasca Sarjana.
- Aziz, Abdul, et al. 2016. *Implementasi Model Problem Based Learning (Pbl) Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Melalui Lesson Study*. Jurnal Elemen.
- Djamarah, Syaiful Bahri. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Gunada, I. W. 2010. *Efektivitas Model Pembelajaran Berbasis Masalah dalam Meningkatkan Sikap Ilmiah dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA (Studi Eksperimen dalam Pembelajaran Fisika di Kelas X SMA)*. Prosiding Seminar Nasional Peningkatan Kualitas Pembelajaran MIPA Melalui Pelaksanaan Lesson Study, Penelitian, dan Inovasi Pembelajaran. 3 Juli 2010, Mataram. Hal. 130 -138.
- Herawati. Chotimah, Husnul. Joharmawan, Ridwan. Jumiati. Sari, Yuyun D. Sunarjo. 2011. *Lesson Study Berbasis Sekolah*. Malang: Universitas Negeri Malang
- Purnomo, E.A. 2017. *Implementasi Lesson Study Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Pada Matakuliah Kalkulus Multivariabel*. FMIPA Unimus. <https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/psn12012010/article/view/2970>
- Purnomo, E.A dkk. 2020. *The implementation of Maple software to enhance the ability of students' spaces in multivariable calculus courses*. Journal of Physics: Conference Series. Volume 1446. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1446/1/012053>
- Purnomo, E.A, Rohman, A, dan Budiharto. 2015. *Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PBL) Berbasis Maple Matakuliah Kalkulus Lanjut II*. Jurnal Karya Pendidikan Matematika. 2 (2) <https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/JPMat/article/view/1700/1749>

- Purwaningsih, Ira. 2013. *Model Pembelajaran Problem Based Instruction (PBI) Untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa*. Jurnal Pendidikan Geografi. Malang: Universitas Negeri Malang. <http://jurnal-online.um.ac.id/data/artikel/artikel/E67FDF9F7E69BEB865ABE1DC9CD3E489.pdf>
- Rahayu, P., Mulyani, S., dan Miswadi, S. 2012. *P. Rahayu, S. Mulyani, S.S. Miswadi Pengembangan Pembelajaran IPA Terpadu dengan Menggunakan Model Pembelajaran Problem Base Melalui Lesson Study*. Jurnal Pendidikan IPA Indonesia, 1(1), 63-70.
- Santia, I. 2016. *Peningkatan Soft Skill Mahasiswa Calon Guru Matematika Melalui Critical Lesson Study*. Jurnal Pedagogia, ISSN 2089-3833, 5(2), 157–168. <https://doi.org/https://doi.org/10.21070/pedagogia.v5i2.247>.
- Santyasa, I.W. 2009. *Implementasi Lesson Study Dalam Pembelajaran*. Nusa Penida: Universitas Pendidikan Ganesha.
- Septiani, I. 2010. *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa SMP*. Skripsi Jurusan Pendidikan Matematika FKIP UNPAS
- Susanto, A. 2014. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana
- Wulandari, Bekti, et al. 2015. *Peningkatan Kemampuan Kerjasama dalam Tim Melalui Pembelajaran Berbasis Lesson Study*. Jurnal ELINVO. <https://journal.uny.ac.id/index.php/elinvo/article/view/12816>
- Wulandari, P., Mujib, dan Putra, F. G. 2016. *Pengaruh Model Pembelajaran Investigasi Kelompok berbantuan Perangkat Lunak Maple terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis*. Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika. Hal: 101-106.