

PENERAPAN *TRANSCRIPT BASED LESSON ANALYSIS* (TBLA) SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN PEMBELAJARAN KIMIA

Application of Transcript Based Lesson Analysis (TBLA) as Efforts to Improve Chemical Learning

Sri Amintarti¹, Atiek Winarti², Arif Sholahuddin², Syahmani², Mustika Wati^{3*}

¹Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lambung Mangkurat

²Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lambung Mangkurat

³Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lambung Mangkurat

Jl. Brigjen H. Hasan Basry, Banjarmasin 70123, Kalimantan Selatan, Indonesia

*email: mustika_pfis@ulm.ac.id

Abstrak. Hal penting yang ingin ditingkatkan berkenaan pembelajaran yaitu methods dan insight. Metode meliputi pengetahuan profesionalisme guru yang akan terlihat dalam rancangan pembelajaran dan penerapannya. Insight merupakan hal-hal yang tidak nampak dalam rancangan pembelajaran, unpredictable, terjadi spontan dalam pembelajaran, dan guru harus mengambil keputusan (decision). Tujuan penelitian ini adalah peningkatan pengelolaan pembelajaran secara reflektif, dengan cara menganalisis pembelajaran berdasarkan salinan percakapan selama proses pembelajaran. Oleh karena itu dilakukan penelitian 'Penerapan Transcript Based Lesson Analysis (TBLA) Sebagai Upaya Peningkatan Pembelajaran Kimia Di SMA Negeri 7 Banjarmasin'. TBLA merupakan salah satu cara dalam Lesson Analysis yang merupakan bagian dari Lesson Study. Adapun langkah-langkah penelitian ini yaitu: (1) Merencanakan research lesson, (2) Implementasi pembelajaran, meliputi: observasi, refleksi, transkripsi (instant transcript), (3) Analisis pembelajaran melalui full transcript yang diperoleh melalui rekaman audio dan video. Penelitian dilaksanakan di kelas 12 MIPA-2 SMAN 7 Banjarmasin secara bersiklus. Berdasarkan hasil TBLA siklus 1 dan 2 terlihat kecenderungan transkrip percakapan secara klasikal masih didominasi oleh guru. Adapun dampak positif penerapan Lesson study antara lain: membantu guru mengkritisi pembelajarannya berdasarkan hasil reflektif, membantu guru dalam memantau aktivitas peserta didik secara lebih detail, karena bantuan observer dan meningkatkan kolaborasi guru dalam team teaching.

Kata kunci: lesson study, TBLA, pembelajaran kimia

Abstract.

The important things that want to be improved with regard to learning are methods and insight. The method includes the professional knowledge of the teacher, which will be seen in the learning design and its application. Insights are things that are not visible in the learning design, are unpredictable, occur spontaneously in learning, and the teacher must make decisions. The purpose of this research was to improve the management of learning thoughtfully by analyzing knowledge based on conversations during the learning process. Therefore, a study was conducted "Application of Transcript Based Lesson Analysis (TBLA) as an Effort to Improve Learning Chemistry in SMA Negeri 7 Banjarmasin". TBLA is one way in Lesson Analysis which was part of Lesson Study. The steps of this research were: (1) Planning a research lesson, (2) Implementation of learning, including observation, reflection, transcription (instant transcript), (3) Analysis of learning through full transcript obtained

Diterbitkan oleh Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Lambung Mangkurat
pISSN: 2086-7328, eISSN: 2550-0716. Terindeks di SINTA(Peringkat 4), IPI, IOS, Google Scholar, MORAREF, BASE, Research Bib, SIS, TEI, ROAD dan Garuda.

Received : 28-03-2020, Accepted : 30-09-2020, Published : 31-10-2020

through audio and video recordings. The research was conducted in class 12 MIPA-2 SMAN 7 Banjarmasin on a cycle basis. Based on the results of TBLA cycles 1 and 2, it can be seen that the classical tendency of conversational transcripts is still dominated by teachers. The positive impacts of implementing Lesson study include: helping teachers criticize their learning based on reflective results, assisting teachers in monitoring student activities in more detail because of observer assistance and increasing teacher collaboration in team teaching.

Keywords: *lesson study, TBLA, chemistry learning*

PENDAHULUAN

Lesson study merupakan sebuah adaptasi program peningkatan kualitas pembelajaran yang dilakukan di Jepang. Lesson study dinilai sebagai rahasia keberhasilan Jepang dalam peningkatan kualitas pendidikannya (Stigler & Hiebert, 1999). Prinsip utama lesson study adalah peningkatan kualitas pembelajaran secara bertahap dengan cara belajar dari pengalaman sendiri dan orang lain dalam melakukan kegiatan pembelajaran. Bukan hanya guru yang melaksanakan pembelajaran lesson study saja yang dapat memetik manfaat, namun terlebih lagi para observer (guru lain/mitra, ahli pendidikan (dosen) dan pihak-pihak lain) yang hadir pada pembelajaran. Melalui pengamatan kegiatan pembelajaran yang dilakukan seorang guru, observer didorong untuk merefleksikan pembelajaran yang dilaksanakan dan bagaimana meningkatkan kualitasnya. Oleh karena itu, lesson study sesungguhnya merupakan forum belajar bersama untuk saling belajar dari pengalaman guna meningkatkan kualitas pembelajaran. Pentingnya pengalaman “belajar dari orang lain” dan pengalaman nyata bagaimana orang lain melakukan pembelajaran sudah sering diungkapkan dalam berbagai literatur.

Lesson Study dapat meningkatkan profesionalisme guru, meningkatkan proses dan hasil belajar peserta didik. Pelaksanaan Lesson Study perlu dikembangkan di sekolah untuk perbaikan kualitas pembelajaran oleh guru dalam rangka menjadi guru yang profesional (Winarsih & Mulyani, 2012). Namun terdapat beberapa kendala yang dihadapi ketika mengimplementasikan Lesson Study diantaranya adalah adanya persepsi yang keliru tentang Lesson Study, penyusunan jadwal, pendanaan, setting kelas, dan pendokumentasian (Mahmudi, 2009). Patut dipahami bahwa paparan permasalahan yang demikian bukan terletak pada Lesson Study melainkan pada sumber daya manusia yang belum memahami dan menguasai konsep Lesson Study. Upaya untuk menghindari adanya salah persepsi mengenai Lesson Study yakni pada tahap perencanaan perlu dilakukan penyamaan persepsi antar-anggota kelompok (Coenders & Verhoef, 2019). Penyamaan persepsi ditekankan pada pemahaman bahwa Lesson Study lebih dimaksudkan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, dan bukan untuk menilai guru (Kanellopoulou, & Darra, 2019; Schipper, Lans, Vries, Goei, & Veen, 2020; Collet, & Greiner, 2020).

Lesson Study merupakan aktivitas pengkajian terhadap proses pembelajaran di kelas nyata yang dilakukan oleh sekelompok guru secara berkolaborasi dalam jangka waktu lama dan terus menerus untuk meningkatkan keprofesionalannya, hal ini dikemukakan oleh Walker (Karim, 2006). Lesson study adalah model pembinaan (pelatihan) profesi pendidik melalui pengkajian pembelajaran secara kolaboratif dan berkelanjutan berlandaskan prinsip-prinsip kolegialitas dan mutual learning untuk membangun komunitas belajar (Hendayana, 2007). Selain itu Styler dan Hiebert (Susilo, 2009) mengatakan bahwa: Lesson study adalah suatu proses kolaboratif

pada sekelompok guru ketika mengidentifikasi masalah pembelajaran, merancang suatu skenario pembelajaran (yang meliputi kegiatan mencari buku dan artikel mengenai topik yang akan diajarkan); membelajarkan peserta didik sesuai dengan skenario (salah seorang guru melaksanakan pembelajaran sedangkan yang lain mengamati), mengevaluasi dan merevisi skenario pembelajaran, membelajarkan lagi skenario pembelajaran yang telah direvisi, mengevaluasi lagi pembelajaran dan membagikan hasilnya dengan guru-guru lain (mendiseminasikannya). Salah satu implikasi dalam konteks lesson study bahwa pembelajaran yang terjadi merupakan bagian dari aspek sosial sehingga peran guru akan menjadi bagian dari progres perkembangan psikologi dan sosial siswa di masa yang akan mendatang (Salta & Koulougliotis, 2015; Good & Brophy, 1990; Niaz, 2008; Duchesne & McMaugh, 2018). Progres yang dialami oleh siswa tidak hanya berdampak pada psikologi mereka tetapi mereka akan mengalami transformasi menjadi manusia yang berakal, dewasa, kreatif, dan berjiwa sosial sehingga pengaruh proses pembelajaran sangat berdampak dan vital bagi perkembangan setiap siswa (Sirjani, 2009).

Pernyataan di atas dapat disimpulkan bahwa lesson study adalah sebuah model pembinaan guru dalam meningkatkan kinerja guru yang dilakukan secara bersama-sama oleh sekelompok guru demi mewujudkan kinerja guru ke arah yang lebih baik lagi. Lesson study sendiri bukan merupakan metode atau strategi pembelajaran tetapi kegiatan lesson study dapat menerapkan metode atau strategi pembelajaran yang sesuai dengan situasi, kondisi, dan permasalahan dihadapi guru. Lesson study merupakan model pembinaan profesi guru dalam pelaksanaannya terdiri dari beberapa tahap yang harus dilakukan. Mulyana (Rusman, 2010) menyebutkan ada empat tahap dalam melakukan lesson study, yakni: (a) Tahap Perencanaan, dalam tahap ini guru yang tergabung dalam lesson study secara kolaboratif menyusun RPP yang berpusat kepada peserta didik. (b) Tahap Pelaksanaan, meliputi dua kegiatan yakni (i) pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh salah seorang guru untuk mempraktikkan RPP yang telah disusun bersama dan (ii) observasi yang dilakukan oleh guru-guru dan mitra yang bertindak sebagai observer. (c) Tahap Refleksi, dilakukan dalam bentuk diskusi yang diikuti oleh seluruh peserta lesson study yang dipandu oleh moerator. Diskusi dimulai dari penyampaian kesan-kesan guru yang telah mempraktikkan pembelajaran. Selanjutnya, semua pengamat menyampaikan temuan, tanggapan atau saran secara bijak terhadap proses pembelajaran yang telah dilaksanakan yang didukung oleh bukti-bukti yang diperoleh dari hasil pengamatan, tidak berdasarkan opininya sendiri. (d) Tahap Tindak Lanjut, merupakan tahap terakhir dalam lesson study sebagai bentuk untuk menindaklanjuti hasil dari refleksi terhadap kegiatan lesson study. Tindak lanjut ini sebagai upaya perbaikan proses pembelajaran berikutnya (Susilo, 2009; Hendayana, 2007).

Perkembangan praktik lesson study satu diantaranya adalah Lesson Study for Learning Community (LSLC) pada tahun 1990an. LSLC memandang sekolah dan kelas sebagai lingkungan sosial. Hal ini dimaknai bahwa setiap anggota (guru-orang tua, guru-pakar pendidikan, guru-peserta didik, peserta didik-peserta didik) memiliki kepedulian, saling belajar, mendengarkan dan berinteraksi. Keseluruhan aktivitas dapat mengembangkan pembelajaran pada fokus LSLC. Pembentukan komunitas belajar yang memungkinkan hubungan saling belajar, berdialog, membuat desain pembelajaran, observasi, refleksi, hingga re-design yang dilakukan bersama dalam LSLC. LSLC bisa dilakukan dengan beberapa model satu diantaranya adalah Transcript Based Lesson Analyses (TBLA). Model TBLA memberikan analisis untuk masukan pembelajaran melalui transkrip dialog

pembelajaran. Pada Model TBLA diperlukan kamera yang berfungsi merekam segala aktivitas guru-peserta didik (begitu pula sebaliknya) sehingga membantu mengkonstruksi peristiwa pada saat transkrip dialog. Model TBLA diyakini mampu membuka permasalahan yang terjadi pada saat pembelajaran sehingga guru mendapatkan masukan secara mendalam berdasarkan dialog yang terjadi.

Materi Pelajaran Kimia di SMA banyak berisi konsep-konsep yang cukup sulit untuk difahami siswa, karena menyangkut reaksi-reaksi kimia dan hitungan-hitungan serta menyangkut konsep-konsep yang bersifat abstrak dan dianggap oleh siswa merupakan materi yang relatif baru dan belum pernah diperolehnya ketika di SMP. Hasil pengamatan di beberapa SMA di Bandar Lampung (2006) menunjukkan bahwa penyampaian materi kimia SMA dengan metode demonstrasi dan diskusi nampaknya kurang optimal dalam meningkatkan aktivitas dan minat belajar siswa.

Proses pembelajaran kimia di beberapa sekolah selama ini terlihat kurang menarik, sehingga siswa merasa jenuh dan kurang memiliki minat pada pelajaran kimia, sehingga suasana kelas cenderung pasif, sedikit sekali siswa yang bertanya pada guru meskipun materi yang diajarkan belum dapat dipahami. Hal ini menunjukkan bahwa peran pengajar sangat bersifat vital dalam mengkonstruksi pemahaman siswa agar dapat memahami secara mendalam dan ilmiah selama proses pembelajaran (Elban, 2018; Sudria, Redhana, Kirma, & Aini, 2018; Yeşiloğlu, & Köseoğlu, 2020). Dalam pembelajaran seperti ini mereka akan merasa seolah-olah dipaksa untuk belajar sehingga jiwanya tertekan. Keadaan demikian menimbulkan kejengkelan, kebosanan, sikap masa bodoh, sehingga perhatian, minat, dan motivasi siswa dalam pembelajaran menjadi rendah. Hal ini akan berdampak terhadap ketidaktercapaian tujuan pembelajaran kimia. Artinya, diperlukan ragam intervensi dalam proses pembelajaran agar siswa tidak hanya sekedar mengetahui materi yang dipelajari tetapi memahami secara mendalam dan bisa menginterpretasi secara ilmiah (Barke, Hazari, & Yitbarek, 2008; Montenegro, & Cascolan, 2020; Wahyudiati, & Rohaeti, 2020).

Hasil penelitian yang dilakukan selama ini (Sunyono, 2005), ternyata rendahnya hasil belajar siswa tersebut disebabkan pada umumnya siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan yang menyangkut reaksi kimia dan hitungan kimia, akibat rendahnya pemahaman konsep-konsep kimia dan kurangnya minat siswa terhadap pelajaran kimia. Di samping itu, guru kurang memberikan contoh-contoh konkrit tentang reaksi-reaksi yang ada di lingkungan sekitar dan sering dijumpai siswa sehingga hal ini dapat merubah perspektif siswa menjadi lebih tepat, logis, dan ilmiah (Vishnumolakala, Southam, Treagust, Mocerino, & Qureshi, 2017; Benny, & Blonder, 2018). Oleh sebab itu, diperlukan suatu usaha untuk mengoptimalkan pembelajaran kimia di kelas dengan menerapkan pendekatan dan metode yang tepat.

Permasalahan dalam pembelajaran kimia mencakup lemahnya penggunaan teori, sulitnya membuat konsep abstrak ke dalam bahasa verbal dan visual, serta acuan buku teks dan kurikulum yang state oriented, artinya pembelajaran kimia merupakan jembatan bagaimana pengajar memperbaiki model mental siswa agar bisa memahami materi secara konkrit (Tobin, 1993; Taber, 2018; Barger, Perez, Canelas, & Linnenbrink-Garcia, 2018). Umumnya, dalam pembelajaran, guru menggunakan paradigma konvensional, yaitu 'guru menjelaskan murid mendengarkan'. Metode pembelajaran semacam ini menjadikan pembelajaran membosankan. Kemudian tidak memberikan sentuhan emosional sehingga peserta didik merasa tidak terlibat aktif di dalam proses pembelajarannya. Lesson Study khususnya model TBLA (*Transcript Based Lesson Analysis*) sebagai model peningkatan kualitas pembelajaran dapat menjadi solusi karena dapat menjadi dasar

refleksi guru merubah paradigma konvensional menuju pembelajaran siswa aktif. Walaupun Lesson Study pertama kali diterapkan pada pelajaran matematika tidak berarti tidak cocok untuk pembelajaran pada bidang ilmu lainnya.

METODE PENELITIAN

Ditinjau dari jenis data, pendekatan penelitian digunakan adalah pendekatan kualitatif. Adapun dimaksud penelitian kualitatif yaitu penelitian yang bermaksud untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian secara holistik, dengan deskripsi bentuk kata dan Bahasa. Pada suatu konteks khusus yang alamiah dan dengan memanfaatkan berbagai metode ilmiah (Moleong, 2004). Jenis penelitian deskriptif kualitatif digunakan pada penelitian ini dimaksudkan untuk memperoleh informasi mengenai aktivitas pembelajaran kimia di SMA Negeri 7 Banjarmasin secara mendalam dan komprehensif.

Obyek penelitian dinyatakan sebagai situasi sosial penelitian yang ingin diketahui apa yang terjadi di dalamnya. Pada obyek penelitian ini, peneliti dapat mengamati secara mendalam aktivitas (*activity*) orang-orang (*actors*) yang ada pada tempat (*place*) tertentu (Afifuddin & Ahmad, 2009). Objek penelitian ini yaitu transkrip percakapan Guru – Siswa selama proses pembelajaran Kimia di kelas 12 MIPA-2 SMAN 7 Banjarmasin dalam 2 (dua) siklus pembelajaran.

Subjek penelitian merupakan sumber data yang dimintai informasinya sesuai dengan masalah penelitian. Adapun yang dimaksud sumber data dalam penelitian adalah subjek dari mana data diperoleh (Arikunto, 2004). Subjek penelitian ini yaitu guru dan siswa kelas 12 MIPA-2 SMAN 7 Banjarmasin pada pembelajaran kimia.

Metode pengumpulan data adalah “dengan cara apa dan bagaimana data yang diperlukan dapat dikumpulkan sehingga hasil akhir penelitian mampu menyajikan informasi yang valid dan reliabel” (Bungin, 2008). Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi wawancara berlangsung selama kegiatan membuat desain pembelajaran (*plan*), *do* (pelaksanaan) dan refleksi (*see*). Metode dokumentasi meliputi pengambilan foto, video saat pembelajaran berlangsung serta pembuatan transkrip percakapan selama pembelajaran siklus 1 dan 2.

Menurut Sugiyono (2015), dalam penelitian kualitatif, yang menjadi instrumen atau alat penelitian adalah peneliti itu sendiri. Peneliti kualitatif sebagai *human instrument*, berfungsi menetapkan fokus penelitian, memilih informan sebagai sumber data, melakukan pengumpulan data, menilai kualitas data, analisis data, menafsirkan data dan membuat kesimpulannya atas temuannya.

Analisis data menggunakan metode *Transcript Based Learning Analysis* (TBLA). Keabsahan data dalam penelitian ini dilakukan beberapa langkah, seperti: pengecekan kembali, perpanjangan pengamatan dan triangulasi. Pada penelitian ini triangulasi yang digunakan adalah triangulasi sumber, menurut Patton (Moleong, 2004), triangulasi dengan sumber berarti membandingkan dan mengecek balik derajat kepercayaan suatu informasi yang diperoleh melalui waktu dan alat yang berbeda dalam penelitian kualitatif.

Adapun langkah-langkah penelitian ini yaitu: (1) Merencanakan *research lesson*, meliputi: merancang *research question*, menentukan tujuan pembelajaran, menentukan metode yang kongkrit, merencanakan desain pembelajaran, dan mengembangkan desain pembelajaran, (2) Implementasi pembelajaran, meliputi: observasi, refleksi, transkripsi (*instant transcript*), dan (3) Analisis pembelajaran melalui *full transcript* yang diperoleh melalui rekaman audio dan video.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Sesuai langkah-langkah penelitian, kegiatan dimulai dengan penyusunan desain pembelajaran, pelaksanaan pembelajaran, observasi dan dokumentasi, serta refleksi. Dari kegiatan tersebut diperoleh resume desain pembelajaran, video dan instant transcript, serta catatan refleksi. Berdasarkan instant transcript serta video yang ada, disusun full transcript. Full transcript inilah yang digunakan sebagai bahan TBLA, sehingga diperoleh grafik berdasarkan number of word.

Resume desain pembelajaran siklus 1

Kegiatan pertemuan untuk desain pembelajaran pertama dilaksanakan pada hari Senin, 9 September 2019 dari pukul 09.00 – 11.30 wita. Diikuti oleh 3 guru kimia, Bapak Edi Haryanto, S.Pd., Ibu Rahmiati, S.Pd., dan Bapak Buhari, S.Pd., didampingi oleh Bapak Arif Sholahuddin, Syahmani, Ibu Mustika Wati, dan Sri Amintarti yang merupakan dosen dari FKIP ULM. Pembelajaran pertemuan ke-1 direncanakan tanggal 19 September 2019 dilaksanakan pada hari Kamis dari Jam Ke- 4-5. Tim guru sepakat memilih materi tentang Sel Elektrolisis yang akan dilaksanakan (open class) di kelas 12 MIPA-2. Model pembelajaran yang akan dilakukan dengan pendekatan saintifik model discovery learning.

Adapun rencana pembelajarannya sebagai berikut: setelah ditayangkan video motivasi yang berkaitan dengan materi elektrolisis, diharapkan siswa makin tertarik untuk lebih mempelajari tentang materi elektrolisis. Selanjutnya siswa dibagi dalam kelompok, untuk melakukan percobaan elektrolisis sesuai dengan Lembar Kerja yang sudah dibagikan. Selesai praktikum, siswa menampilkan hasil dari pengamatan. Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil praktikum. Terjadi diskusi antar teman dalam kelompok, dan dilanjutkan diskusi kelas. Guru memfasilitasi diskusi kelas dan mengarahkan penemuan konsep sel elektrolisis oleh siswa. Kegiatan diakhiri dengan penguatan materi sel elektrolisis oleh guru dengan latihan soal yang berkaitan dengan tujuan pembelajaran.

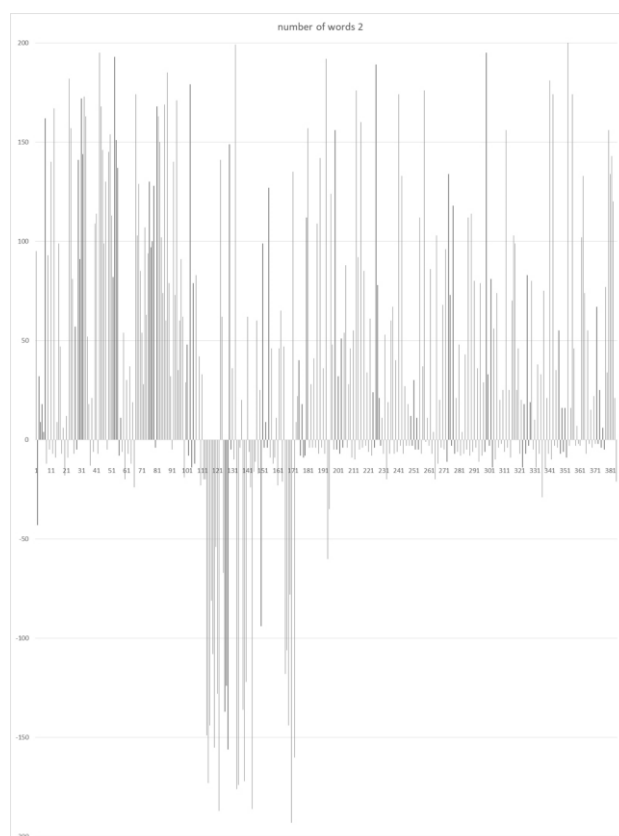
Hasil TBLA siklus 1

Pengumpulan data dalam penelitian ini dibantu 8 (delapan) orang mahasiswa yang bertugas sebagai videografer, fotografer serta transcriber. Pengambilan foto dan video diatur sedemikian sehingga seluruh kegiatan pembelajaran dalam kelas dapat terekam dengan baik. Gambar 1. menggambarkan proses analisis transkrip sesuai format yang telah ditentukan.

Format Observasi dan Instant Transcript					
Waktu		Pembicara	Indek	Ucapan	Keterangan (deskripsi situasi, ekspresi/mimik)
Jam	Menit	G/S			
10	15	G	1	Ya, kita mulai ya. Baik, Bismillahirrohmaanirrohim, Assalamualaikum warohmatullahi wabarokatu	
10	15	S	2	Walaikumussalam warohmatullahi wabarokatu	peserta didik menjawab serempak
10	15	G	3	Selamat siang anak-anak semuanya	
10	15	G	4	Siang pak	peserta didik menjawab serempak
10	16	G	5	Apa kabar hari ini	
10	16	G	6	Baik	peserta didik menjawab serempak
10	17	G	7	melanjutkan proses kbm kita yang kemarin yaitu tentang sel elektro. elektro apa? Elektro...	peserta didik menjawab serempak. Sebagian peserta didik tampak kurang memperhatikan guru dan fokus pada LCD.

Gambar 1. Tangkapan layar format observasi dan instant transcript

Berdasarkan analisis full transcript, diperoleh grafik number of word selama pelaksanaan siklus 1, sebagaimana Gambar 2. Grafik sebagaimana gambar 2 dan 3 menunjukkan bagian atas adalah sesi percakapan yang dilakukan guru, sementara bagian bawah menunjukkan sesi percakapan oleh siswa. Garis mendatar yang membatasi sesi percakapan guru dan siswa pada grafik merupakan indexing percakapan yang terekam pada full transcript. Index ini juga merupakan sequens waktu (dalam menit) saat pembelajaran terjadi.



Gambar 2. Grafik number of word siklus 1

Resume desain pembelajaran siklus 2

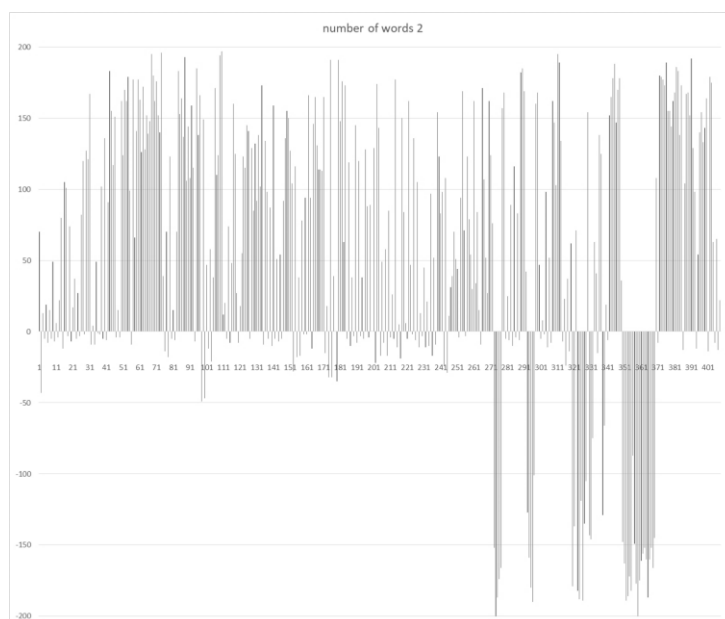
Kegiatan pertemuan merancang pembelajaran ke-2 dilaksanakan pada hari Kamis 19 September 2019 dari pukul 12.30-14.00, diikuti oleh tiga orang guru Kimia SMAN 7 Banjarmasin (Bapak Edi Haryanto, S.Pd., Ibu Rahmiati, S.Pd., dan Bapak Buhari, S.Pd) dan delapan dosen Universitas Lambung Mangkurat (Arif Sholahuddin, Syahmani, Mutiani, Sri Amintarti, Mustika Wati, Agni Danaryanti, Harja Santana Purba, Ersis Warmansyah A). Berdasarkan kesepakatan tim guru kimia dan dosen, dipilih materi tentang Hukum Faraday untuk dilaksanakan (open class) di kelas 12 MIPA-2.

Kegiatan pertemuan ke-2 direncanakan tanggal 26 September 2019 pada hari Kamis dari Jam Ke- 4-5 , diikuti oleh 3 guru guru kimia, didampingi oleh dosen dosen dari Universitas Lambung mangkurat. Model pembelajaran yang akan dilakukan dengan pendekatan saintifik model Problem based learning dipadu dengan

pendekatan cooperative Jigsaw. Setelah ditayangkan video motivasi yang berkaitan dengan materi elektrolisis pembuatan produk Aluminium, diharapkan siswa makin tertarik untuk lebih mempelajari tentang materi elektrolisis khususnya aspek kuantitatif dari peristiwa elektrolisis. Selanjutnya siswa dibagi dalam kelompok, untuk melakukan diskusi tentang problem/ masalah yang disampaikan oleh guru sesuai dengan Lembar Kerja ataupun masalah masalah yang diberikan guru. Selesai diskusi kelompok dilanjutkan presentasi kelas, siswa menampilkan hasil dari diskusi kelompok. Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi. Terjadi diskusi antar teman dalam kelompok, dan dilanjutkan diskusi kelas. Guru memfasilitasi diskusi kelas dan mengarahkan penyelesaian masalah masalah yang ditemukan siswa. Kegiatan diakhiri dengan penguatan materi sel elektrolisis dan hukum faraday oleh guru dengan latihan soal yang berkaitan dengan tujuan pembelajaran.

Hasil TBLA siklus 2

Berdasarkan hasil analisis transkrip percakapan selama pembelajaran ‘Hukum Faraday’, pada tanggal 26 September 2019 diperoleh grafik number of word sebagaimana Gambar 3.



Gambar 3. Grafik number of word siklus 2

Hasil Pelaksanaan Pembelajaran Siklus 1

Pembelajaran pada pertemuan satu pada dasarnya telah disiapkan dengan baik. Berdasarkan komunikasi pada tahap plan (perencanaan pembelajaran), kelas XI IPA SMAN 7 pada dasarnya telah terbiasa mengikuti kegiatan pembelajaran melalui percobaan di laboratorium. Semua alat dan bahan termasuk panduan praktikum yang diperlukan untuk melakukan percobaan tentang elektrolisis tersedia di laboratorium. Ruang laboratorium secara ukuran juga cukup luas dan memenuhi persyaratan laboratorium yakni minimal 2,4 m² per praktikan sehingga mereka leluasa berinteraksi selama kegiatan percobaan berlangsung.

Selama tahap do (pelaksanaan pembelajaran), siswa tampak sangat antusias dalam pembelajaran, hanya satu dua siswa yang tampak tidak cukup memahami

situasi percobaan. Di awal pembelajaran guru mencoba mengingatkan konsep sel volta yang telah dia pelajari dengan memberikan pancingan pertanyaan seperti:

Guru: sel elektrokimia itu mempelajari apa? Siapa yang masih ingat? Sel elektrokimia, mempelajari hubungan antara...energi kimia dengan energi....?

Siswa: Listrik pak, (kata sebagian besar siswa).

Guru: Oke, ya pada pertemuan kali ini kita akan membahas bagian yang kedua yaitu tentang sel elektrolisis.

Selanjutnya terjadi dialog seperti berikut ini:

Guru : Yang mana sel elektrolisis merupakan bagian yang kedua. Dalam sel elektrolisis ini nanti akan dipelajari hubungan antara energi listrik dengan energi kimia,

Guru : tapi kebalikannya dari sel volta, kalau sel volta kemarin kita menghasilkan apa?

Siswa : Listrik

Guru : Kalau ini kita menggunakan listrik untuk dirubah menjadi...

Siswa : Kimia

Melalui pembelajaran berbasis pada penemuan, seyogyanya guru tidak mengatakan konsep elektrolisis sebelum siswa mengumpulkan data agar mereka mengkonstruksi pengetahuan melalui interpretasi data-data yang mereka kumpulkan. Dengan cara ini maka dapat mengurangi kadar keterlibatan siswa dalam menemukan konsep secara mandiri.

Pada tahap awal ini sebenarnya guru juga menayangkan video tentang pelapisan cincin emas di sebuah pasar, yang merupakan aplikasi prinsip elektrolisis, hanya saja video ini terlalu panjang sehingga di-pause oleh guru sebelum percobaan. Seharusnya video diedit terlebih dahulu dan ditampilkan sebelum ada dialog antara guru dan murid di atas, sehingga perhatian, motivasi dan rasa ingin tahu siswa semakin tinggi. Hal ini akan membantu menfokuskan siswa pada pencapaian tujuan pembelajaran.

Selama pertemuan pertama ini guru masih terlalu banyak memberikan panduan. Guru tampak kurang yakin akan kemampuan peserta didik dalam memahami panduan praktikum yang telah disiapkan. Seyogyanya selama kegiatan di laboratorium guru mengurangi panduan verbal yang berlebihan. Lebih baik jika siswa diminta mendiskusikan dalam setiap kelompoknya di luar kelas sebelum kegiatan praktikum. Jika guru belum yakin dengan kejelasan panduan harusnya melakukan review bersama sejawat dan siswa untuk memastikan keterbacaan dan keterpahaman panduan praktikum. Sebenarnya, secara umum panduan praktikum yang digunakan relatif sederhana dan jelas. Guru telah menyajikan panduan berbasis pada model Guided Discovery dengan baik. Bahkan di beberapa bagian panduan tersebut siswa tinggal mengisi jawaban pada kolom yang disediakan.

Sampel transkrip percakapan Guru dan Siswa di kelas berikut ini menggambarkan dominasi guru dalam menjelaskan prosedur praktikum yang sesungguhnya telah ada pada panduan yang telah dimiliki oleh masing-masing siswa.

Guru: Oke, ya silahkan dilanjutkan praktikumnya untuk yang pertama elektrolisis larutan KI.

Guru: Diisi kira-kira saja, jangan sampai penuh dan tumpah.

Guru: Ini percobaan larutan KI ya.

- Guru:* Kalau belum terjadi perubahan, berarti ada kemungkinan listriknya belum. Sekarang dicatat apa yang diamati.
- Guru:* Ada yang tidak muncul perubahannya? Ada kemungkinan belum pisit
- Guru:* Ada yang belum ada perubahan? Tolong dicek. Kemudian tolong dicatat apa yang terjadi perubahan
- Guru:* Ya, kalau sudah siap, catat dikertasnya boleh. Stop matikan apa namanya, matikan dayanya terus diamati perubahan apa yang terjadi.
- Guru:* Sudah dicatat? Di karton tadi jangan lupa dicatat. Ditulis dikarton tebalnya apa yang dilakukan.
- Guru:* Kalau sudah selesai bisa diganti larutannya bisa langsung lanjut ke percobaan. Sudah diambil belum? Kalau belum diambil, jangan lupa diambil dimana, diambil disisi larutannya diambil, kemudian diikuti LKS nya. Diambil berapa mL?
- Siswa:* 2 mL
- Guru:* ya 2 mL, silahkan diambil disisi katoda dan anodanya, jangan sampai lupa ditandai yang katoda yang mana yang anoda yang mana. Ya, kira-kira saja 2 mL itu sekitar 2 cm. Ya, disisi katodanya diambil, disisi anodanya diambil. Dikeluarkan dulu lalu diambil, dimatikan dulu dayanya. Ya diambil kira-kira 2 mL dimasukkan ke tabung reaksi.
- Guru:* Ya, diikuti di LK nya, kemudian diambil. Kita lihat yang disisi katode yang mana yang disisi anode yang mana. Ya, 2 mL itu sekitar 2 cm tingginya ya. Indikatornya ada di depan, boleh diambil jika sudah bisa dikembalikan lagi biar bisa dipakai kawannya.
- Guru:* Kalau sudah diambil, selesai silahkan dibuang, nanti percobaan yang kedua.
- Guru:* Ya, sudah ditetesi indikator? Ini indikatornya ada di sini. Masing-masing diambil 2 mL 2 mL dimasukkan ke dalam tabung reaksi ya, ingat-ingat sisi katoda dan anodanya. Jangan dibuang dulu sebelum indikatornya selesai ditetaskan.
- Guru:* Ya, jangan lupa indikatornya ditetes. Tabung reaksinya ditaro aja engga papa. Teteskan 2 atau 3 tetes ke dalam tabung reaksi, indikatornya ada dikelompok 4, silahkan tetesi bergantian. Ya silahkan ditetaskan jangan sampai salah. Alat yang sudah bisa sambil dicuci.

Namun demikian dominasi guru ini tidak tampak saat peserta didik telah melaksanakan praktikum. Guru hanya melakukan pengamatan dan sesekali menjawab pertanyaan peserta didik atau anggota kelompok selama kegiatan praktikum. Kegiatan praktikum cukup kondusif. Hampir semua anggota kelompok terlibat aktif dalam melakukan percobaan untuk mengumpulkan data.

Selama kegiatan praktikum yang berlangsung sekitar 60 menit, peserta didik telah berhasil menyelesaikan dua percobaan elektrolisis yaitu elektrolisis larutan KI dan elektrolisis CuSO_4 . Rangkuman hasil praktikum siswa ditulis pada karton dan ditempel di dinding dalam bentuk poster sederhana di kelas. Namun tempelan poster ini kurang termanfaatkan karena siswa lain tidak memiliki kesempatan untuk mengamati hasil kerja kelompok lainnya. Selanjutnya karena keterbatasan waktu, hanya kelompok I mewakili presentasi hasil percobaannya untuk didiskusikan di kelas. Kedua percobaan tersebut sangat penting untuk memahami konsep elektrolisis dengan benar. Guru bertindak sebagai moderator yang memandu dan

mengarahkan diskusi agar mencapai tujuan pembelajaran. Dengan durasi waktu sekitar 30 menit, guru mencoba memandu jalannya diskusi, meski masih tampak agak mendominasi komunikasi. Siswa terlibat dengan antusias dalam kegiatan diskusi ini. Penggalan transkrip berikut ini menunjukkan bagaimana kegiatan diskusi ini berlangsung.

- Guru: reaksi reduksi dari Cu bagaimana?*
- Siswa: Cu^{2+} ditambah 2 e menjadi Cu*
- Guru: betul, saat anda amati percobaan di $CuSO_4$ di katoda d isisi negatif ada apa?*
- Siswa: terjadi endapan*
- Guru: endapan berwarna apa?*
- Siswa: Cokelat*
- Guru: itu adalah warna kecoklatan itu dari tembaga, itu kalau elektrolisisnya lama sampai beberapa jam itu makin tebal nanti, dapatlah nanti tembaga menempel disitu, tembaganya dari mana?*
- Siswa: dari $CuSO_4$*
- Guru: Cu^{2+} itu berwarna biru, nah ini akan menempel, setelah mengendap warna birunya akan berubah menjadi endapan tembaga, tembaga yang kaya dikabel tuh warnanya cokelat merah yah*
- Siswa: Iya*
- Guru: nah jadi itu adalah warna dari tembaga?*
- Siswa: Baga*

Secara keseluruhan kegiatan pembelajaran ini berlangsung dengan baik jika ditinjau dari kemampuan guru memfokuskan pada pencapaian tujuan penguasaan konsep dan penguatan sikap ilmiah dalam menyelesaikan masalah melalui metode eksperimen. Namun demikian terdapat beberapa catatan penting sebagai refleksi untuk diperbaiki pada pertemuan berikutnya sebagai berikut.

- Jika apersepsi menggunakan video maka dilakukan editing terlebih dahulu sehingga memerlukan waktu lebih pendek namun mampu memotivasi dan merangsang rasa ingi tahu peserta didik.
- Guru seyogyanya menghindari untuk menyampaikan suatu konsep yang seharusnya ditemukan peserta didik setelah melakukan proses pembelajaran agar mereka terlibat secara mandiri mengkonstruksi pengetahuan.
- Guru perlu mengurangi dominasi dalam berkomunikasi selama pembelajaran yang menerapkan model guided discovery learning untuk melatih kemandirian peserta didik dalam belajar.
- Ada sebagian kecil siswa yang belum terlibat aktif memerlukan perhatian guru agar terlibat dalam pembelajaran secara baik.
- Laporan hasil praktikum resmi agar disusun berdasarkan pendekatan ilmiah agar penguasaan konsep, sikap ilmiah dan keterampilan proses siswa berkembang dengan baik.

Hasil Pelaksanaan Pembelajaran Siklus 2

Tidak seperti pelaksanaan pembelajaran siklus 1 yang berada di laboratorium, pembelajaran siklus 2 mengambil tempat di kelas. Hal ini terkait

karakteristik materi yang tidak memerlukan praktikum dalam prosesnya, tetapi lebih pada teori dan penurunan persamaan. Tahapan plan (merancang desain pembelajaran) disusun berdasarkan masukan tim teaching dan observer yang mengacu pada hasil refleksi siklus 1.

Tahapan do (pelaksanaan pembelajaran) menggunakan model cooperative tipe jigsaw. Pembelajaran cenderung bersifat student centered, di mana semua siswa terlibat aktif dalam diskusi. Sesuai desain yang telah disusun, siswa dibagi menjadi 8 (delapan) kelompok. Masing-masing kelompok dipilih 1 (satu) orang untuk menerima penjelasan guru sebagai kelompok ahli. Sementara itu, anggota kelompok asal secara berdiskusi mengerjakan LKPD yang dibagikan guru.

Ada sesi dimana guru memberikan arahan pada siswa tentang kegiatan belajar, yakni kooperatif tipe jigsaw, sebagaimana terekam pada transkrip berikut:

- Guru: Nah nanti setelah ini selesai rencana kita nanti tiap kelompok anda utus salah satu perwakilan yang paling anda anggap paling bisa menjelaskan. Bapak akan menjelaskan ke dalam perwakilan kelompok satu-satu ke depan jadi kita nanti akan lesehan disini, Bapak akan menjelaskan cara perumusan hukum Faraday yang mana itu untuk menghitung banyaknya zat tadi. Ya, sambil kelompok lain mencoba menuliskan reaksi ini, oke nanti ke depan kalau sudah saya jelaskan sampai jelas ke belakang silahkan nanti menjelaskan ke kawan-kawannya*
- Siswa: Oke pak*
- Guru: Oke, kemudian nanti ada kertas lagi dijelaskan, nanti bapak akan mengecek yang tentu saja duduk di depan nanti bapak minta untuk mempresentasikan, apa tentang hukum Faraday tadi. Siap?*
- Guru: Ya sekarang mulai ditentukan siapa kawan yang akan mewakili. Ini soalnya saya mau mengecek ini, biar cepat nanti dituliskan, bisa dibantu?*
- Guru: Ada yang ditanyakan? Tentang rencana kita selama 3 jam ke depan. Maju nanti bapak jelaskan tentang hukum Faraday, kemudian kembali dan menjelaskan ke kawan-kawannya.*
- Siswa: Jadi bebulik lagi kesini? Imbah tu menjawab soal?*
- Guru: Iya, tambah dari yang saya jelaskan tadi, nanti ada datanya tulis disitu kemudian perwakilan dari kawannya yang dijelaskan tadi menjelaskan ke depan.*
- Siswa: Yang tadi maju kesitu menjelaskan lagi ke situ?*
- Guru: Kalo bisa jangan ya..hasil penjelasan kawannya.*
- Siswa: Oh iya pak..*
- Guru: Oke nanti kita diskusikan supaya nanti presentasi di depan*
- Siswa: Bapak minta spidolnya*
- Guru: Oh iya spidolnya ini tolong dibagikan.*
- Siswa: Oke langsung dikerjakan ya, langsung diskusikan dengan kawan-kawannya, ingat kembali pelajaran lalu. Karna ini syaratnya anda harus bisa menuliskan reaksi elektrolisisnya kemudian anda baru kita akan hitungan. Kemudian perwakilan satu orangnya ke depan saya jelaskan hukum Faraday.*

Kelemahan yang menjadi catatan refleksi dari observer pada tahapan *see* yakni, proses pembimbingan kelompok ahli lebih lama dibandingkan proses pengerjaan LKPD oleh kelompok asal. Sehingga selama beberapa waktu, sebagian besar siswa dalam kelas kehilangan fokus pembelajaran dan membicarakan hal-hal di luar materi karena tugas pengerjaan LKPD telah selesai.

Berdasarkan Gambar 3 terlihat pembelajaran masih didominasi guru, namun demikian sebenarnya percakapan siswa dalam kelompok setelah perwakilan kelompok ahli kembali ke kelompok asal tidak terekam dalam transkrip. Hal ini dikarenakan setting video dan audio yang dipakai sebagai acuan penyusunan full transcript merupakan setting klasikal. Percakapan guru – siswa lebih banyak terekam dibanding percakapan siswa - siswa.

Jika membandingkan Gambar 2 yakni pola interaksi siklus 1 dan Gambar 3 pola interaksi siklus 2, terlihat pergeseran kecenderungan siswa berbicara. Untuk siklus 1 dominasi bicara siswa tampak pada 3/6 sesi pembelajaran sedangkan untuk siklus 2 dominasi siswa pada 5/6 sesi pembelajaran. Namun setelah menelaah kembali full transcript yang ada, ternyata baik sesi 3/6 pada siklus 1 maupun sesi 5/6 pada siklus 2 merupakan sesi penyajian kelompok.

Secara keseluruhan dapat diambil kesimpulan bahwa pada pembelajaran kimia siklus 1 dan siklus 2 masih didominasi guru. Kesempatan siswa banyak berbicara dan mengemukakan pendapat terdapat pada sesi presentasi hasil kerja kelompok. Adapun Kendala pelaksanaan Lesson study di SMAN 7 Banjarmasin adalah minimnya rekaman saat siswa berdiskusi, sehingga pola interaksi yang terekam untuk TBLA adalah pembelajaran klasikal. Waktu pelaksanaan relatif singkat sehingga belum mampu mengoptimalkan hasil-hasil refleksi. Meskipun pembelajaran telah dirancang melalui praktikum (siklus 1) dan diskusi (siklus 2) namun terlihat pembicaraan masih didominasi oleh guru. Dari keseluruhan penelitian ini temuan yang dapat dijadikan bahan reflektif bagi guru adalah merubah paradigma konvensional menuju pembelajaran siswa aktif. Penelitian ini merupakan awal yang baik bagi guru beserta tim untuk merancang pembelajaran selanjutnya yang bersifat student centered dan dengan cara guru ‘menahan diri’ untuk banyak bicara serta mampu berkomunikasi secara efektif.

SIMPULAN

Sesuai tahapan Lesson study, telah dilaksanakan kegiatan *plan, do, see* dalam 2 (dua) siklus. Berdasarkan hasil TBLA siklus 1 dan 2 terlihat kecenderungan transkrip percakapan secara klasikal masih didominasi oleh guru. Kendala pelaksanaan Lesson study di SMAN 7 Banjarmasin adalah minimnya rekaman saat siswa berdiskusi, sehingga pola interaksi yang terekam untuk TBLA adalah pembelajaran klasikal. Waktu pelaksanaan relatif singkat sehingga belum mampu mengoptimalkan hasil-hasil refleksi. Dampak positif penerapan Lesson study antara lain guru mengkritisi pembelajarannya berdasarkan hasil reflektif. Membantu guru dalam memantau aktivitas peserta didik secara lebih detail, karena bantuan observer. Meningkatkan kolaborasi guru dalam team teaching. Lalu, saran terkait penelitian bahwa, bagi peneliti di mana penelitian berbasis TBLA sangat kaya akan data sehingga sangat baik untuk diterapkan, analisis dapat melalui number of word dan focused word serta teknik analisis lainnya. Kemudian bagi guru bahwa penelitian ini sangat disarankan melanjutkan penerapan lesson study bersama team teaching dalam berbagai mata pelajaran. Selain peneliti dan guru penelitian ini bagi akademisi yakni untuk meningkatkan kapabilitas sebagai pembina lesson study, sehingga dapat meningkatkan pembelajaran secara komprehensif.

DAFTAR RUJUKAN

- Afifuddin, & Ahmad, B. (2009). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Pustaka Setia.
- Arikunto, S. (2004). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek, Edisi. Kelima*, . Jakarta: Rineka Cipta.
- Barger, M. M., Perez, T., Canelas, D. A., & Linnenbrink-Garcia, L. (2018). Constructivism and personal epistemology development in undergraduate chemistry students. *Learning and Individual Differences*, 63, 89-101.
- Barke, H. D., Hazari, A., & Yitbarek, S. (2008). *Misconceptions in chemistry: Addressing perceptions in chemical education*. Springer Science & Business Media.
- Benny, N., & Blonder, R. (2018). Interactions of chemistry teachers with gifted students in a regular high-school chemistry classroom. *Chemistry Education Research and Practice*, 19(1), 122-134.
- Bungin, B. (2008). *Analisis Data Penelitian Kualitatif*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Coenders, F., & Verhoef, N. (2019). Lesson study: professional development (PD) for beginning and experienced teachers. *Professional development in education*, 45(2), 217-230.
- Collet, V. S., & Greiner, A. C. (2020). Revisioning Grammar Instruction through Collaborative Lesson Study: A New Apprenticeship of Observation. *Literacy Research and Instruction*, 59(2), 95-120.
- Duchesne, S., & McMaugh, A. (2018). *Educational psychology for learning and teaching*. Cengage AU.
- Elban, M. (2018). Learning Styles as the Predictor of Academic Success of the Pre-Service History Teachers. *European Journal of Educational Research*, 7(3), 659-665.
- Good, T. L., & Brophy, J. E. (1990). *Educational psychology: A realistic approach*. Longman/Addison Wesley Longman.
- Hendayana, S. d. (2007). *Lesson Study Suatu Strategi Untuk Meningkatkan keprofesionalan Pendidik*. Bandung: FPMIPA UPI dan JICA.
- Kanellopoulou, E. M. D., & Darra, M. (2019). Benefits, Difficulties and Conditions of Lesson Study Implementation in Basic Teacher Education: A Review. *International Journal of Higher Education*, 8(4), 18-35.
- Karim, M. (2006). *Apa, Mengapa, dan bagaimana Lesson Study*. Malang: FMIPA Universitas Negeri Malang.
- Mahmudi, A. (2009). Mengembangkan Kompetensi Guru Melalui Lesson Study. *Jurnal Forum Kependidikan FKIP UNSRI*.
- Moleong, L. J. (2004). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Mulyana, D. (2007). *Metodologi Penelitian Kualitatif: Paradigma Baru Ilmu Komunikasi dan Ilmu Sosial*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Montenegro, M. B., & Cascolan, H. M. S. (2020). Learning Styles and Difficulties of College Students in Chemistry. *ASEAN Journal of Basic and Higher Education*, 1(1), 25-35.
- Niaz, M. (2008). Whither constructivism?—A chemistry teachers' perspective. *Teaching and Teacher Education*, 24(2), 400-416.
- Rusman. (2010). *Model-Model Pembelajaran*. Bandung: Rajawali Pers.
- Salta, K., & Koulougliotis, D. (2015). Assessing motivation to learn chemistry: adaptation and validation of Science Motivation Questionnaire II with Greek

- secondary school students. *Chemistry Education Research and Practice*, 16(2), 237-250.
- Schipper, T. M., van der Lans, R. M., de Vries, S., Goei, S. L., & van Veen, K. (2020). Becoming a more adaptive teacher through collaborating in Lesson Study? Examining the influence of Lesson Study on teachers' adaptive teaching practices in mainstream secondary education. *Teaching and Teacher Education*, 88, 102961.
- Sirjani, R. A. (2009). *Sumbangan Peradaban Islam Pada Dunia*. Jakarta: Al-Kausar.
- Stigler, J. W., & Hiebert, J. (1999). *The teaching gap Best ideas from the world's teachers for improving in the classroom*. New York: The Free Press.
- Sudria, I. B. N., Redhana, I. W., Kirna, I., & Aini, D. (2018). Effect of Kolb's Learning Styles under Inductive Guided-Inquiry Learning on Learning Outcomes. *International Journal of Instruction*, 11(1), 89-102.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Tindakan Komprehensif: Untuk Perbaikan Kinerja dan Pengembangan Ilmu Tindakan*. Bandung : Alfabeta.
- Susilo, H. e. (2009). *Lesson Study Berbasis Sekolah" Guru Konservatif Menuju Guru Inovatif"*. Malang: Bayumedia Publishing.
- Taber, K. S. (2018). Representations and visualisation in teaching and learning chemistry. *Chemistry Education Research and Practice*, 19(2), 405-409.
- Tobin, K. G. (1993). *The practice of constructivism in science education*. Psychology Press.
- Vishnumolakala, V. R., Southam, D. C., Treagust, D. F., Mocerino, M., & Qureshi, S. (2017). Students' attitudes, self-efficacy and experiences in a modified process-oriented guided inquiry learning undergraduate chemistry classroom. *Chemistry Education Research and Practice*, 18(2), 340-352.
- Wahyudiati, D., & Rohaeti, E. (2020). Attitudes toward Chemistry, Self-Efficacy, and Learning Experiences of Pre-Service Chemistry Teachers: Grade Level and Gender Differences. *International Journal of Instruction*, 13(1), 235-254.
- Winarsih, A., & Mulyani, S. (2012). Peningkatan Profesionalisme Guru IPA melalui Lesson study Dalam Pengembangan Model Pembelajaran PBI. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*.
- Yeşiloğlu, S. N., & Köseoğlu, F. (2020). Epistemological problems underlying pre-service chemistry teachers' aims to use practical work in school science. *Chemistry Education Research and Practice*, 21(1), 154-167.

8:27

89



Terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk menerbitkan artikel pada **QUANTUM**: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains.

Berikut kami kirimkan naskah artikel hasil review oleh Reviewer.

Sebelumnya naskah ini juga kami kirimkan ke Bapak/Ibu via sistem OJS yang digunakan oleh kami.

Jika Bapak/Ibu tidak menerima naskah artikel via sistem OJS kami, Bapak/Ibu dapat melakukan revisi terhadap naskah artikel yang kami kirimkan berdasarkan masukan dari reviewer dan hasil revisi dapat Bapak/Ibu kirim balik melalui alamat email ini.

Waktu revisi yang menjadi acuan kami adalah maksimal **14 hari** sejak naskah artikel Bapak/Ibu terima.

Terimakasih.

Editor

—

Pengelola **QUANTUM: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains**

Program Studi Pendidikan Kimia

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin

e-mail: quantum@ulm.ac.id; quantumfkip

unlam@gmail.com

URL: <https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/quantum>

Sekretariat: Ruang Dosen Program Studi Pendidikan Kimia

Gedung Lab. Dasar MIPA Lt. 2, Fakultas

Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin

Cp : Almubarak, S.Pd., M.Pd. (085246329705)



8:27

89



Cp : Almubarak, S.Pd., M.Pd. (085246329705)



Hasil_Revie...10-01.docx



Mustika Wati 29/9/2020

kepada Quantum



Kepada Yth. Pengelola jurnal **Quantum**
Berikut kami sampaikan hasil revisi berdasarkan masukan
dari reviewer
Terimakasih

best regards
Mustika Wati

[Tampilkan kutipan teks](#)



Revisi_001-...10-01.docx



8:26

89



Yth. Author **QUANTUM**: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains
di_
Tempat

Diberitahukan kepada author/penulis pada **QUANTUM**:
Jurnal Inovasi Pendidikan Sains bahwa untuk publikasi
edisi Oktober 2020 dikenakan biaya publikasi sebesar Rp.
350.000,- dengan rincian sebagai berikut:

1. Penulis memperoleh 1 (satu) eksemplar jurnal (hardcopy);
2. Penulis tidak dibebankan biaya pengiriman (ongkos kirim) bagi penulis di wilayah Kalimantan, Jawa, Jakarta, Sulawesi, Sumatera, dan Maluku;
3. Pengiriman jurnal (*hardcopy*) bagi penulis yang berada di wilayah papua dan papua barat dikenakan biaya di mana pengelola jurnal hanya menanggung biaya sebesar 35% dari biaya pengiriman di wilayah tersebut.
4. Jika penulis meminta cetak jurnal dari jumlah yang ditetapkan (point 1) maka biaya cetak dibebankan kepada Author/penulis sebesar Rp 55.000,- per eksemplar dan berlaku kelipatan.

Demikian pemberitahuan yang diberikan, jika anda memiliki pertanyaan atau hal-hal yang ingin ditanyakan silahkan hubungi pengelola.

Konfirmasi dan kirim bukti pembayaran melalui email ini atau menghubungi via Whatsapp a.n. Almubarak, S.Pd., M.Pd. (085246329705)

Bank BRI a.n. Restu Prayogi
066301006629539

—
Pengelola **QUANTUM: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains**
Program Studi Pendidikan Kimia
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin
e-mail: quantum@ulm.ac.id; quantumfkipunlam@gmail.com
URL: <https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/quantum>
Sekertariat: Ruang Dosen Program Studi Pendidikan Kimia

8:26

89



Pemberitahuan Author Kotak Masuk



Quantum Jurnal Ino... 4/11/2020



kepada asmasaad88, nikat_fk... ^

Dari Quantum Jurnal Inovasi Pendidikan Sains •
quantum@ulm.ac.id

Kepada asmasaad88@gmail.com
nikat_fkip@unmus.ac.id
dianoktaviapandi@gmail.com
herlina90apriani@gmail.com
dianutami570@gmail.com
mustika_pfis@ulm.ac.id

Tanggal 4 Nov 2020 17:18



Enkripsi standar (TLS).

[Lihat detail keamanan](#)

Yth. Author **QUANTUM**: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains
di_
Tempat

Diberitahukan kepada author/penulis pada **QUANTUM**:
Jurnal Inovasi Pendidikan Sains bahwa untuk publikasi
edisi Oktober 2020 dikenakan biaya publikasi sebesar Rp.
350.000,- dengan rincian sebagai berikut:

1. Penulis memperoleh 1 (satu) eksemplar jurnal (hardcopy);
2. Penulis tidak dibebankan biaya pengiriman (ongkos

