

STUDI KOMPARASI PENGARUH ANTARA MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL) DAN SELF REGULATED LEARNING (SRL) TERHADAP HASIL BELAJAR KIMIA

Fitriani, I Nyoman Loka, Eka Junaidi, Syarifa Wahidah Al Idrus

*Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Mataram*

*Keperluan korespondensi telp/fax: +6285237998421, email: fitrianiandayani63@gmail.com

Received: 7 April 2019

Accepted: 22 April 2019

doi: 10.29303/cep.v2i1.1130

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan pengaruh anatara model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan perpaduan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan *Self Regulated Learning* (SRL) berbantuan multimedia terhadap hasil belajar kimia materi pokok koloid pada siswa kelas XI MIA SMAN 1 Gunungsari. Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimen semu dengan desain penelitian *Nonequivalent Control Group Design*. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas XI MIA SMAN 1 Gunungsari. Sampel yang diambil adalah kelas XI MIA 1 sebagai kelas eksperimen dan XI MIA 2 sebagai kelas kontrol dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah perpaduan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan *Self Regulated Learning* (SRL) berbantuan multimedia di kelas eksperimen 1 dan model pembelajar *Problem Based Learning* (PBL) di kelas eksperimen 2. Variabel terikatnya adalah hasil belajar kimia materi pokok koloid siswa dalam ranah kognitif. Data hasil belajar dikumpulkan dengan tes berupa pilihan ganda. Data untuk uji hipotesis dianalisis dengan uji gain t dengan pengambilan keputusan didasarkan pada uji hipotesis satu pihak (pihak kanan). Data rata-rata dan ketuntasan klasikal menunjukkan bahwa kelas eksperimen 1 memiliki nilai yang lebih besar yakni 77.5 dan 53,12% dibandingkan kelas eksperimen 2 yakni 71,25 dan 31,32%. Dari analisis data diperoleh thitung (2,81) > ttabel (1,67). Hasil tersebut menunjukkan bahwa perpaduan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan *Self Regulated Learning* (SRL) berbantuan multimedia memberikan pengaruh lebih baik dibandingkan dengan model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap hasil belajar kimia materi pokok koloid pada siswa kelas kelas XI MIA SMAN 1 Gunungsari.

Kata Kunci: *Self Regulated Learning, Problem Based Learning, hasil belajar..*

COMPARATIVE STUDY OF THE EFFECT OF PROBLEM BASED BASED LEARNING (PBL) AND SELF REGULATED LEARNING (SRL) ON THE LEARNING OUTCOMES OF COLLOIDAL SUBJECT MATTER CHEMISTRY

Abstract

This study aims to determine the difference the effect of problem based learning (PBL) learning models with a combination of multimedia assisted problem based learning (PBL) and self regulated learning (SRL) learning models on the learning outcomes of colloidal subject matter chemistry in class xi mia students of sman 1 gunungsari. This type of research is a quasi-experimental study with the Nonequivalent Control Group Design research design. The study population was all students of class XI MIA SMAN 1 Gunungsari. The samples taken were class XI MIA 1 as the experimental class and XI MIA 2 as the control class using purposive sampling technique. The independent variable in this study

is a combination of Problem Based Learning (PBL) and Self Regulated Learning (SRL) multimedia assisted models in experimental class 1 and Problem Based Learning (PBL) learning models in experimental class 2. The dependent variable is the result of learning basic material chemistry colloid students in the cognitive realm. Learning outcome data is collected with multiple choice tests. Data for testing hypotheses are analyzed by *t* gain test with decision making based on one-party hypothesis testing (right-hand). Average data and classical completeness shows that experimental class 1 has a greater value of 77.5 and 53.12% compared to experimental class 2, namely 71.25 and 31.32%. From the data analysis, it was obtained $t_{hitung} (2.81) > t_{table} (1.67)$. These results indicate that the combination of Problem Based Learning (PBL) and multimedia-assisted Self Regulated Learning (SRL) models have a better effect than the Problem Based Learning (PBL) model on the learning outcomes of colloidal subject matter chemistry in class XI MIA students of SMAN 1 Gunungsari.

Keywords: Self Regulated Learning, Problem Based Learning, learning outcomes.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu kebutuhan yang bertujuan meningkatkan kualitas sumber daya manusia serta upaya untuk mewujudkan cita-cita bangsa Indonesia dalam mewujudkan kesejahteraan umum serta mencerdaskan kehidupan bangsa. Salah satu cara adalah dengan adanya pembaruan kurikulum yaitu dengan menerapkan model-model, metode dan strategi pembelajaran dalam proses belajar mengajar (Depdiknas dalam Hidayati dkk, 2016).

Dalam Kurikulum 2013, salah satu mata pelajaran wajib bagi siswa SMA Peminatan Matematika dan Ilmu Alam (MIA) adalah ilmu kimia. Ilmu kimia mempelajari tentang berbagai peristiwa yang terjadi di sekitar kita, sehingga ilmu kimia diperlukan dalam kehidupan sehari-hari (Hasanah dkk, 2016). Sistem koloid merupakan salah satu materi pokok dalam ilmu kimia yang teorinya banyak diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

Mutu pendidikan tidak lepas dari hasil belajar siswa. Untuk mendapatkan hasil belajar siswa yang baik, diharapkan suasana belajar yang baik, hangat, dan antusias. Suasana belajar sangat ditentukan oleh guru, model, metode, teknik, dan alat yang digunakan dalam proses pembelajaran. Dalam belajar, sering dikaitkan dengan motivasi dan keterlibatan siswa. Motivasi dalam pembelajaran dapat timbul, dipertahankan atau ditingkatkan untuk menunjang pelaksanaan pembelajaran. Dengan demikian, tujuan pembelajaran dapat dikuasai secara optimal. Namun, harapan tersebut tidak sesuai dengan kenyataan yang dialami oleh siswa di SMA Negeri 1 Gunungsari. Permasalahan pendidikan yang dialami adalah rendahnya hasil belajar siswa di SMA Negeri 1 Gunungsari yang belum

mencapai nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yakni 78.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru mata pelajaran kimia, diketahui bahwa dalam proses pembelajaran sering menggunakan model ceramah, tanya jawab dan guru sudah mulai mencoba menerapkan model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based learning*).

Problem Based learning (PBL) merupakan model pembelajaran yang menggunakan masalah dalam kehidupan sehari-hari dapat berupa fenomena alam sebagai konteks untuk belajar cara berpikir kritis dan pemecahan masalah, memperoleh pengetahuan dan konsep esensial dari materi pembelajaran, melatih berpikir tingkat tinggi termasuk belajar bagaimana pebelajar mandiri dan mengaplikasikan pengetahuan baru terhadap masalah yang dihadapi, dan merefleksi apa yang sudah dipelajari (Nurhadi dalam Sulasmi, 2014; Andayani, dkk., 2019).

Tahap awal PBL siswa dihadapkan pada permasalahan nyata yang menuntut siswa untuk menemukan sendiri informasi, menganalisis, dan mengambil keputusan terkait dengan pemecahannya melalui berbagai sumber belajar. Temuan informasi ini selanjutnya dipresentasikan, dianalisis, dan direfleksi sebagai bahan pemantapan konsep dasar dari materi pembelajaran pada saat diskusi (Laksmiwati, dkk., 2019).

Penerapan model pembelajaran berbasis masalah di SMAN 1 Gunungsari memiliki nilai positif yaitu keaktifan belajar siswa relatif meningkat sehingga prestasi belajar siswa menjadi meningkat. Walaupun terjadi peningkatan aktivitas belajar siswa, tetapi belum maksimal. Salah satu faktor penyebab masih terdapatnya siswa yang kurang aktif adalah

adanya rasa tidak percaya diri siswa dengan kemampuan yang dimiliki dan motivasi yang kurang. Tidak maksimalnya aktivitas siswa juga di akibatkan oleh aktivitas belajar siswa yang tidak terorganisir dengan baik.

Oleh karena itu untuk meningkatkan hasil belajar siswa melalui peningkatan aktivitas belajar siswa perlu diterapkan model yang dapat meningkatkan rasa percaya diri siswa dan mengorganisir aktivitas siswa yaitu model *Self Regulated Learning* (SRL). Aktivitas belajar juga dipengaruhi oleh minat dan motivasi. Oleh karena itu, untuk menghasilkan aktivitas belajar siswa perlu dilakukan usaha menghasilkan minat dan motivasi. Salah satu cara adalah dengan menggunakan media pembelajaran.

Media memiliki fungsi penting dalam membantu kelancaran proses dan efektivitas pencapaian hasil belajar. Media pembelajaran merupakan alat bantu yang digunakan guru untuk menyampaikan materi pelajaran kepada siswa selama proses pembelajaran. Pemanfaatan media pembelajaran dapat membangkitkan keinginan, minat, motivasi serta pengaruh-pengaruh psikologis dalam proses pembelajaran (Arysd dkk, 2011; Musbhirah, dkk. 2018).

Model Pembelajaran SRL adalah model pembelajaran siswa mengatur pembelajarannya sendiri. Menurut Wolters (dalam Giri dkk, 2015), SRL adalah suatu model pembelajaran yang memberikan kebebasan pada siswa untuk mengelola secara efektif proses pembelajarannya dalam berbagai cara sehingga mencapai hasil belajar yang optimal. SRL dilaksanakan dalam tiga fase yaitu: (1) fase pemikiran masa mendatang (perencanaan), (2) kinerja, dan (3) refleksi diri (Surawan dkk, 2015).

Tahap PBL selaras dengan tahap SRL, yang meliputi (1) penganalisaian (analyse), (2) perencanaan (plan), (3) implementasi (implement), (4) pengamatan yang komprehensif (comprehend), (5) pemecahan masalah (problem solving), (6) evaluasi (evaluate), dan (7) modifikasi (modify). SRL menekankan pada penumbuhan motivasi diri (self motivation) dan kepercayaan diri bahwa akan mampu mencapai tujuan yang hendak dicapai (self efficacy) (Sulasmi, 2014).

Implementasi model pembelajaran SRL dan PBL melibatkan siswa secara langsung, menarik, menyenangkan, memberikan tantangan dan bertanggung jawab secara mandiri, bermakna dan membangun komunikasi yang efektif dapat mengembangkan kemandirian siswa (Arends dalam Sulasmi, 2014). SRL dan PBL dengan

bantuan multimedia dapat meningkatkan motivasi belajar siswa, dan guru berperan sebagai motivator dan fasilitator. Adanya motivasi belajar yang tinggi akan berdampak pada meningkatnya hasil belajar.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan yaitu *Quasy Experimental Design* atau eksperimen semu. Dan desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *nonequivalent control group design* (Sugiyono, 2013). Penelitian ini dilakukan di SMAN 1 Gunungsari, kegiatan penelitian ini berlangsung mulai bulan April – Mei 2018 dengan jumlah populasi seluruh siswa kelas XI MIA sebanyak 132 orang. Sampel dalam penelitian ini yaitu siswa kelas XI MIA 1 yang berjumlah 32 orang dan siswa Kelas XI MIA 2 yang berjumlah 32 orang. Teknik pengambilan sampel (*sampling*) yang digunakan yaitu teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2017).

Variabel bebas yang digunakan pada penelitian ini adalah perpaduan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan *Self-Regulated Learning* (SRL) berbantuan multimedia di kelas eksperimen 1 dan penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) tanpa bantuan multimedia di kelas eksperimen 2. Sedangkan variabel terikatnya adalah hasil belajar siswa.

Penelitian ini menggunakan instrumen tes hasil belajar. Instrumen tes yang digunakan berupa tes objektif dengan bentuk pilihan ganda. Instrumen yang telah disusun terlebih dahulu diuji tingkat validitasnya dengan uji validitas isi menggunakan statistik Aiken's V dan validitas butir soal menggunakan *Korelasi biserial*. Untuk menguji reabilitas instrumen menggunakan rumus KR-20. Uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan Gain uji-t. Gain uji-t dilakukan setelah data dianalisis dengan uji normalitas dan homogenitasnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan pengaruh antara penggunaan model pembelajaran *Problem Based learning* (PBL) dengan perpaduan model pembelajaran *Problem Based learning* (PBL) dan *Self-Regulated Learning* (SRL) berbantuan multimedia terhadap hasil belajar kimia materi

pokok koloid pada siswa kelas XI MIA SMAN 1 Gunungsari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran dengan perpaduan model pembelajaran *Problem Based learning* (PBL) dan *Self Regulated Learning* (SRL) berbantuan multimedia pada materi koloid lebih baik dan terdapat perbedaan yang signifikan dibandingkan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dilihat dari nilai rata-rata hasil belajar, ketuntasan klasikal, dan keaktifan siswa. Penggunaan model pembelajaran PBL dapat membuat siswa aktif, akan tetapi masih terdapat kelemahan dari model PBL seperti siswa tidak memiliki minat dan kepercayaan diri bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan, sehingga siswa enggan untuk mencoba. Untuk menumbuhkan minat dan kepercayaan diri siswa sehingga membuat siswa aktif maka model PBL dipadukan dengan model SRL. SRL adalah suatu model pembelajaran yang memberikan keleluasan kepada siswa untuk mengelola secara efektif pembelajarannya sendiri dalam berbagai cara sehingga mencapai hasil belajar yang optimal (Merlin dkk, 2017).

Aktivitas belajar juga dipengaruhi oleh motivasi. Untuk menumbuhkan motivasi siswa maka digunakan media pembelajaran, salah satunya media multimedia. Menurut Robin dkk, sebagaimana dikutip oleh Suyanti (2005), multimedia merupakan alat yang dapat menciptakan presentasi yang dinamis dan interaktif yang mengkombinasikan teks, grafik, animasi, audio dan gambar. Dengan menggunakan multimedia pembelajaran akan lebih menarik dan pesan yang disampaikan dapat mudah dipahami oleh siswa sehingga siswa termotivasi. Perpaduan model pembelajaran PBL dan SRL berbantuan multimedia berdampak positif dalam meningkatkan keaktifan siswa bertanya, berdiskusi, mengemukakan pendapat,

Menyelesaikan masalah dan mengembang kan pengetahuannya. Tingginya tingkat keaktifan siswa tersebut menjadi salah satu faktor utama terjadinya peningkatan hasil belajar siswa. Hal tersebut sesuai dengan pendapat dari Magfiroh dkk (2016) yang mengungkapkan bahwa pembelajaran yang dilakukan dengan model PBL dan SRL berbantuan media dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran serta keterlibatan siswa secara aktif dalam pembelajaran yang membuat hasil belajar juga menjadi meningkat.

Pencapaian proses pembelajaran menggunakan perpaduan model pembelajaran

Problem Based Learning (PBL) dan *Self Regulated Learning* (SRL) berbantuan multimedia dalam penelitian ini dapat dilihat pada besar kecilnya nilai persentase aktifitas guru maupun siswa dalam setiap pertemuan proses pembelajaran. Karena setiap melakukan pembelajaran ada observer yang mengamati sekaligus menilai aktifitas guru dan siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

Hasil observasi keaktifan siswa pada kelas eksperimen 1 lebih tinggi dibandingkan dengan keaktifan siswa pada kelas eksperimen 2. Penyebabnya dikarenakan kelas eksperimen 1 menerapkan model pembelajaran PBL dan SRL berbantuan multimedia dimana guru sebagai fasilitator dan motivator sementara siswa yang berperan aktif dalam proses pembelajaran. Pada proses pembelajaran ini lebih banyak aktifitas yang dilakukan oleh siswa. Hal tersebut diperoleh karena dalam kelas eksperimen 1 menekankan siswa untuk menghubungkan, mengorganisasikan, mendalami, merefleksikan dan mengembangkan pengetahuan yang diperoleh. Dalam proses pembelajaran, siswa aktif dalam berdiskusi dengan teman kelompok, mengemukakan pendapat, serta mendorong siswa mendalami dan mengembangkan pengetahuannya. Keterlibatan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran mempengaruhi keberhasilan dalam belajar karena apa yang dipelajari akan tertanam serta siswa mampu membangun pengetahuannya sendiri.

Berdasarkan deskripsi data hasil penelitian, kelas yang diterapkan menggunakan perpaduan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan *Self Regulated Learning* (SRL) berbantuan multimedia (sebagai kelas eksperimen 1) memiliki hasil belajar yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas yang diterapkan menggunakan model pembelajaran PBL tanpa berbantuan multimedia (sebagai kelas eksperimen 2). Hal ini didasarkan pada meningkatnya nilai rata-rata hasil belajar siswa, dimana sebelum diterapkan model pembelajaran nilai rata-rata hasil belajar untuk kelas eksperimen 1 yakni sebesar 33.90 dan setelah diterapkan model pembelajaran PBL dan SRL berbantuan multimedia meningkat menjadi 77.5 dan nilai rata-rata hasil belajar siswa di kelas eksperimen yakni dari 35.15 meningkat menjadi 71.25 setelah diterapkan model pembelajaran PBL tanpa berbantuan multimedia.

Hasil belajar siswa pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 sama-sama mengalami peningkatan yang dapat dilihat dari nilai rata-rata

posttest pada kedua kelas sampel lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata *pretest* pada kedua kelas sampel. Tetapi jika dilihat nilai rata-rata kelas eksperimen 1 lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata kelas eksperimen 2. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan model PBL dan SRL berbantuan multimedia memberikan pengaruh yang lebih baik dibandingkan dengan penerapan *problem based learning* tanpa penggunaan multimedia.

Data hasil belajar selanjutnya dianalisis menggunakan gain uji-t. Berdasarkan pengujian hipotesis, diketahui nilai $t_{hitung} = 2.81$ dan nilai t_{tabel} dengan taraf signifikansi $5\% = 1,67$. Hasil perhitungan tersebut menunjukkan bahwa nilai t_{hitung} lebih besar dari nilai t_{tabel} ($t_{hitung} > t_{tabel}$) sehingga hasil penelitian adalah signifikan. Hal ini berarti, terdapat perbedaan yang signifikan terhadap hasil belajar antara kelas yang diterapkan perpaduan model pembelajaran PBL dan SRL berbantuan multimedia dengan kelas yang diterapkan pembelajaran PBL tanpa berbantuan multimedia dalam pembelajaran kimia materi pokok koloid. Hal ini dapat disebabkan oleh adanya perlakuan yang berbeda pada langkah-langkah pembelajarannya. Pembelajaran dengan model PBL dan SRL menekankan pada aktivitas siswa dan peran guru hanya sebagai fasilitator dan motivator.

Berdasarkan pemaparan di atas, dapat dinyatakan bahwa penggunaan perpaduan model *Problem Based Learning* (PBL) dan *Self Regulated Learning* (SRL) dengan bantuan multimedia dapat meningkatkan pemahaman siswa. Hal ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Maghifiroh, *et al* (2016) yang menyatakan bahwa dalam mengatasi rendahnya pemahaman siswa dalam pembelajaran IPA, model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) dan *Self Regulated Learning* ditambah dengan digunakannya multimedia dapat mengantisipasi hambatan belajar siswa saat memahami pembelajaran yang berlangsung, kemudian aktivitas siswa pada pembelajaran setelah diterapkannya PBL dan SRL berbantuan multimedia mengalami peningkatan sehingga hasil belajar pun meningkat. Adapun aktivitas siswa selama pelaksanaan yang diamati dan dinilai adalah teliti dalam mengidentifikasi, kerjasama dalam kelompok, dan tanggungjawab dalam menyelesaikan tugas-tugas.

KESIMPULAN

Berdasarkan data hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa perpaduan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan *Self Regulated Learning* (SRL) berbantuan multimedia berpengaruh lebih baik dan signifikan terhadap hasil belajar kimia siswa kelas XI SMAN 1 Gunungsari pada materi pokok sistem koloid.

DAFTAR PUSTAKA

- Andayani, Y., Al-Idrus, S. W., & Purwoko, A. A. (2019). Penerapan Metode Praktikum Berbasis Kehidupan Sehari-hari Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas XI MIA MAN 1 Mataram. *Chemistry Education Practice*, 1(2), 20-26.
- Arsyad, dan Azhar, M.A. 2017. *Media Pembelajaran Edisi Revisi*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Giri, E.Y.V., Sudana D.W., dan Wibawa, I.C. 2015. Pengaruh Model Self regulated Learning (SRL) Terhadap Pengetahuan Metakognitif IPA Pada Siswa Kelas IV Semester II Di Gugus I Kecamatan Busungbiu Tahun Pelajaran 2014/2015. *E-Jurnal PGSD Universitas Pendidikan Ganesa*. 3(1): 154-166.
- Hasanah, A.U., Ashadi, dan Yamtinah, S. 2016. Penerapan Metode Pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) Dilengkapi Modul Pembelajaran untuk Meningkatkan Aktivitas dan Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Pokok Hidrolisis Garam Kelas XI SMA Negeri 2 Karanganyar Tahun Pelajaran 2015/2016. *Jurnal Pendidikan Kimia (Jpk)*. 5 (2). 75-80.
- Hidayati,S. dan Syahmani. 2016. Meningkatkan Keterampilan Metakognitif Dan Hasil Belajar Siswa Melalui Penggunaan Model Self Regulated Learning (SRL) Pada mteri Hidrolisis Garam. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*. 7(2): 139-146.
- Laksmiwati, D., Hadisaputra, S., & Siahaan, J. (2019). Pengembangan Modul Praktikum Kimia Berbasis Problem Based Learning Untuk Kelas XI SMA. *Chemistry Education Practice*, 1(2), 36-41.

- Maghfiroh, *et al.* 2016. Aplikasi problem Based Learning Dan Self regulated Learning Berbantuan MOODLE Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Ekologi Kelas X IPA 2 SMAN Negeri 3 Jember. *Jurnal Edukasi*. 3(1): 5-11.
- Merlin, Kamaluddin, dan Muslimin. 2017. Perbandingan Hasil Belajar Fisika Antara Model Pembelajaran Self Regulated Learning (SRL) dengan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Pada Siswa Kelas XI SMA Negeri 4 Palu. *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako*. 2(3): 14-19.
- Musbhira, Q. U., Muntari, M., & Al Idrus, S. W. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Joyful Learning dengan Media Kartu Aksi Terhadap Hasil Belajar Kimia. *Chemistry Education Practice*, 1(1), 26-33.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sulasm, E. S. 2014. Implementasi Self Regulated Learning Dengan Problem Based Learning Matakuliah Botani Berpembuluh Melalui Lesson Study Di Jurusan Biologi. *Jurnal Pendidikan Biologi*. 6(1): 1-9.