



## EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN MODEL *PBL* MENGGUNAKAN AUDIO VISUAL UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA MAPEL IPA KELAS VII

I. F. Alfian ✉, S. Linuwih, Sugiyanto

Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang, Indonesia, 50229

### Info Artikel

*Sejarah Artikel:*

Diterima Juni 2015

Disetujui Juni 2015

Dipublikasikan Agustus 2015

*Keywords: Effectiveness, Problem Based Learning, Audiovisual*

### Abstrak

Pada umumnya, pembelajaran didalam kelas pada beberapa sekolah masih menggunakan metode pembelajaran tradisional. Guru masih mendominasi dengan kegiatan ceramah. Penelitian eksperimen ini bertujuan untuk melihat seberapa efektif model *PBL* menggunakan audio visual untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas VII SMPN 3 Bodeh Pemalang. Metode penelitian menggunakan penelitian eksperimen yang terdiri dari dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil akhir analisis didapat pada kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata 78,03 dengan uji gain sebesar 0,59. Sedangkan pada kelas kontrol didapat nilai rata-rata 68,68 dengan uji gain 0,41. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model *PBL* menggunakan audio visual efektif meningkatkan hasil belajar siswa kelas VII mata pelajaran IPA pada pokok bahasan perubahan wujud zat.

### Abstract

*In general, the learning in the classroom in some schools are still using traditional learning methods. Teachers still dominate the discourse activities. This experimental study aimed to see how effective the use of audio-visual model of PBL to improve the learning outcomes of students of class VII SMPN 3 Bodeh Pemalang. The research method using experimental research consists of two classes, namely the experimental class and control class. The final result of analysis obtained in the experimental class earned an average rating of 78.03 with a gain of 0.59 test. While in the control class derived average value 68.68 and 0.41 gain test. The results showed that the application of the model using audio-visual PBL effectively improve student learning outcomes seventh grade science subjects on the subject of phase transition.*

## PENDAHULUAN

Hasil observasi dan wawancara di SMP Negeri 03 Bodeh didapat hasil ulangan harian belajar siswa materi sifat zat dan perubahannya memiliki persentasi ketuntasan sebesar 46%, dimana metode pembelajaran yang digunakan oleh guru lebih menekankan pada teknik/metode ceramah.

Untuk mengatasi masalah tersebut diperlukan suatu model pembelajaran dimana dalam pembelajaran guru lebih banyak melibatkan peran siswa dalam pembelajaran. *PBL (Problem Based Learning)* merupakan model pembelajaran yang mendorong siswa untuk mengenal cara belajar dan bekerja sama dalam kelompok untuk mencari penyelesaian masalah-masalah di dunia nyata. *PBL* yang perlu dilaksanakan dalam pembelajaran ini antara lain, yaitu menstimulus siswa untuk menggunakan keterampilan berpikir tingkat tinggi, untuk memicu perkembangan keterampilan belajar sepanjang hayat, dan memiliki kemampuan memecahkan masalah, berkomunikasi secara lisan maupun tertulis, dan bekerja dalam kelompok serta kepemimpinan yang biasanya erat kaitannya dengan proses pengambilan keputusan. Hal ini sesuai dengan pendapat Savery (2006) dalam jurnalnya, yang mengemukakan bahwa *PBL is an instructional (and curricular) learner-centered approach that empowers learners to conduct research, integrate theory and practice, and apply knowledge and skills to develop a viable solution to a defined problem.*

Berdasarkan Penelitian Akinoglu (2007), *Problem Based Learning* lebih mempengaruhi prestasi belajar siswa dibandingkan dengan model pembelajaran tradisional yang mana telah diterapkan di sekolah. Selain itu, penelitian lain menyebutkan bahwa *Problem Based Learning* lebih efektif dibandingkan dengan model klasik yang berbasis penemuan. Sama halnya dengan penelitian Atan (2005), eksperimen *PBL* berbasis web jauh lebih baik dari *CBL (Content Based Learning)*.

Penggunaan media audio visual dapat digunakan sebagai media pendukung pembelajaran, media ini terbukti dapat meningkatkan keefektifan pengajaran yang ditunjukkan pada penelitian-penelitian sebelumnya. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Puspitasari (2014) menunjukkan, terdapat pengaruh yang signifikan hasil belajar IPS antara siswa yang mengikuti Model Pembelajaran *Problem Based Instruction* Berbantuan Media Audio Visual dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional siswa kelas IV SD Gugus Srikandi Denpasar Tahun Pelajaran 2013/2014. Penelitian lain yang memperkuat dilakukan oleh Supriadi (2013), Khoiri (2013), dan Arif Wahyudi (2012) yang bertema sama mendapatkan hasil yang sama yaitu terdapat perbedaan yang signifikan antara siswa yang belajar (kelas eksperimen) menggunakan

model pembelajaran *Problem based learning* berbantuan media audio visual dengan kelas kontrolnya.

Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat efektivitas model *PBL* menggunakan audio visual untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas VII SMPN 3 Bodeh Pematang.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di SMP N 03 Bodeh kelas VII tahun pelajaran 2012/2013. Sampel dalam penelitian ini yaitu kelas VIIB sebagai kelas eksperimen dan kelas VIIC sebagai kelas kontrol. Variabel terikat dalam penelitian atau faktor yang diteliti adalah hasil belajar siswa. Sebagai variabel bebas dalam penelitian adalah penerapan model pembelajaran *PBL* menggunakan audio visual.

Pada kelas VIIB sebagai kelompok eksperimen digunakan model pembelajaran *PBL* menggunakan audio visual. Dalam pembelajaran tersebut siswa dibentuk dalam kelompok-kelompok belajar, sebagai kegiatan penggalan materi dilakukan kegiatan praktikum. Kemudian kelompok siswa diminta untuk maju mempresentasikan hasil praktikum, presentasi praktikum tersebut merupakan bahan dalam diskusi kelas. Kegiatan evaluasi dilakukan setelah diskusi selesai.

Hasil belajar psikomotorik pada penelitian ini adalah diamati menggunakan lembar observasi. Metode Tes digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa. Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian eksperimen dengan menggunakan desain *True Experimental Design*.

Analisis instrumen meliputi analisis validitas, reliabilitas, daya beda, dan tingkat kesukaran. Pengambilan sampel menggunakan teknik *Purposive sampling* dengan analisis data awal berupa analisis homogenitas dan normalitas. Data akhir di analisis menggunakan analisis homogenitas dan normalitas untuk mengetahui statistik yang digunakan, uji ketuntasan belajar (uji pihak kiri) uji hipotesis I untuk mengetahui

ketuntasan belajar siswa. Uji proporsi ketuntasan (uji pihak kanan) dan uji kesamaan dua rata-rata (uji pihak kanan) merupakan uji hipotesis II untuk mengetahui apakah model pembelajaran di kelas eksperimen lebih efektif dari model pembelajaran di kelas kontrol.

## HASIL PENELITIAN

Pelaksanaan pembelajaran *PBL* menggunakan audio visual pada sub pokok bahasan perubahan wujud zat ditunjang dengan rencana pelaksanaan pembelajaran yang sesuai. Melalui model pembelajaran tersebut siswa menjadi lebih aktif karena banyak aktifitas yang dilakukan dalam pembelajaran dan praktikum di kelas. Berdasarkan penelitian Awang (2008) mengatakan *PBL* adalah pendekatan pedagogis total pendidikan yang berfokus untuk membantu siswa mengembangkan dirinya sendiri untuk belajar keterampilan. Dalam proses kegiatan belajarnya, siswa dibagi menjadi 5 kelompok yang telah ditentukan sebelumnya. Kelompok-kelompok tersebut dihadapkan pada suatu permasalahan untuk menemukan konsep perubahan wujud zat. Siswa disuruh melakukan praktikum dengan alat dan bahan yang sudah disediakan sesuai dengan petunjuk praktikum yang ada pada Lembar Kerja Siswa. Siswa kemudian belajar secara kolaboratif dan mengkonstruksi pengetahuan sendiri, pengalaman pada kehidupan sehari-hari dan pengalaman langsung di lapangan. Melalui kegiatan praktikum wujud zat, siswa belajar dan bekerja dengan kelompoknya masing-masing untuk menemukan konsep tentang wujud zat dan faktor-faktor yang mempengaruhi perubahannya. Pada akhir pembelajaran, siswa mempresentasikan hasil kegiatan yang mereka lakukan di depan kelas dan dievaluasi serta bersama-sama menarik kesimpulan.

Pada kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran *PBL* biasa, guru lebih membimbing siswa dalam pembelajaran hanya melalui ceramah dan diskusi biasa saja, jadi siswa hanya bekerja sama dengan teman sekelompoknya dan kurang aktif dalam pembelajaran. Saat siswa melakukan praktikum tentang wujud zat hanya siswa yang merasa pandai yang mendominasi merancang alat dan bahan praktikum, sedangkan siswa

yang kurang pandai hanya mencatat hasil yang sudah ada di papan tulis. Guru kurang dapat memahami siswa-siswa yang belum bisa menguasai materi pelajaran dengan baik. Hal ini mengakibatkan kurangnya peningkatan kemampuan siswa dalam memecahkan suatu permasalahan dan penguasaan materi.

Penerapan model pembelajaran *PBL* menggunakan audio visual dalam penelitian ini, kegiatan pertama guru melakukan apersepsi berkaitan dengan materi yang akan dibahas. Guru memberikan beberapa pertanyaan sederhana untuk memotivasi siswa dalam mempelajari materi yang akan diberikan. Selanjutnya, guru memberikan motivasi kepada siswa untuk mengetahui pentingnya mempelajari materi yang diberikan oleh guru.

Kegiatan kedua, guru menjelaskan tentang model pembelajaran bersamaan dengan media audio visual dan membagi siswa dalam kelompok-kelompok belajar yang terdiri dari 4-5 orang. Selanjutnya guru membagi lembar kerja siswa sebagai pedoman dalam melaksanakan kegiatan percobaan fisika. Dalam kegiatan percobaan fisika, siswa diberi kebebasan untuk melaksanakan percobaan fisika sedangkan guru bertugas untuk mengawasi dan membimbing siswa bila ada yang mengalami kesulitan.

Kegiatan ketiga, setelah siswa selesai melaksanakan kegiatan percobaan fisika dan berdiskusi dalam kelompok, guru meminta salah satu kelompok siswa untuk mempresentasikan hasil percobaannya secara singkat. Presentasi yang dilakukan siswa merupakan bahan diskusi kelas, sehingga siswa yang lain dapat memberi tanggapan terhadap presentasi temannya. Presentasi kelas sendiri dilakukan secara bergiliran oleh kelompok belajar yang ditunjuk oleh guru, jadi dalam menggali satu sub pokok bahasan tentang wujud zat diharapkan semua kelompok siswa pernah melakukan presentasi di depan kelas.

Kegiatan keempat, kegiatan evaluasi kegiatan evaluasi berupa kegiatan tanya jawab seputar materi dan

praktikum yang telah dilaksanakan. Kegiatan tersebut mampu mengembangkan nilai ketuntasan hasil belajar

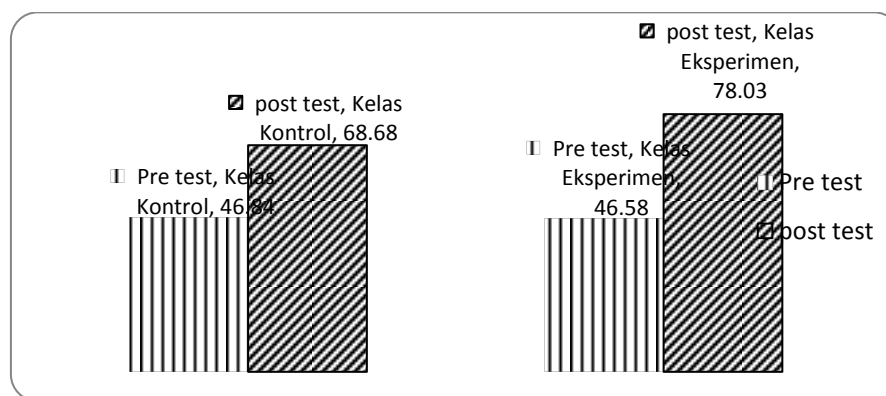
sesuai dengan hasil analisis data akhir ketuntasan hasil belajar pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil analisis akhir ketuntasan belajar

Kelompok	Rata-rata	dk	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Kriteria
Eksperimen	78,03	37	7,83	1,69	Terima $H_0$ jika $t_{hitung} < t_{tabel}$
Kontrol	68,68	37	-0,7		

Pelaksanaan model pembelajaran tersebut lebih efektif dalam pencapaian hasil belajar dibandingkan model pembelajaran yang selama ini diterapkan di SMP N 03 Bodeh. Model pembelajaran yang selama ini diterapkan di SMP N 03 Bodeh yaitu dengan diskusi kelas dan guru menggali kemampuan siswa dengan memberikan beberapa pertanyaan. Penerapan model pembelajaran tersebut dirasa kurang efektif.

Dari hasil analisis pada Tabel.1 menunjukkan bahwa ketuntasan kelas eksperimen lebih besar dari kelas kontrol dan menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol artinya model pembelajaran *PBL* berbasis audio visual lebih efektif terhadap pencapaian ketuntasan hasil belajar siswa. Berikut grafik peningkatan rata-rata hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Peningkatan rata-rata nilai hasil *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen dan kontrol

Berdasarkan hasil dari nilai *post-test*, menunjukkan perbedaan yang cukup signifikan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Tingginya hasil belajar kognitif siswa yang mendapat perlakuan model pembelajaran *Problem Based Learning* menggunakan media Audio visual jika dibandingkan dengan pembelajaran *PBL* saja disebabkan oleh proses pembelajaran yang berbeda

Pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*, siswa mampu memecahkan masalah dalam materi pembelajaran

khususnya pada materi wujud zat yang erat hubungannya dengan kehidupan sehari-hari dibantu menggunakan media Audio visual yang ditampilkan guru didepan kelas. Siswa dapat menguasai konsep yang lebih dalam melalui pengalaman langsung di lapangan dengan melakukan praktikum.

Berdasarkan uji gain yang digunakan untuk mengetahui peningkatan rata-rata hasil belajar pada kelas eksperimen diperoleh sebesar 0,59 atau termasuk kedalam kriteria nilai yang sedang, sedangkan pada kelas kontrol

lebih rendah dari pada kelas eksperimen sebesar 0,41 atau termasuk ke dalam kriteria nilai yang sedang. Nilai rata-rata hasil belajar kognitif pada kelas eksperimen sebesar 78,03 dan nilai rata-rata hasil belajar kognitif pada kelas kontrol sebesar 68,68. Berdasarkan data analisis tersebut, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar pada kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* menggunakan media Audiovisual lebih baik daripada hasil belajar *PBL* diskusi pada kelas kontrol.

Berdasarkan analisis data, peningkatan kemampuan kognitif tersebut disebabkan karena perubahan metode yang dilakukan yaitu dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* menggunakan Audiovisual pokok bahasan wujud zat yang mengajak siswa secara langsung aktif terlibat dalam proses pembelajaran dengan bantuan media. Khoiri (2013) mengatakan bahwa pembelajaran menggunakan *PBL* berbantuan multimedia kemampuan pemecahan masalah siswa mencapai ketuntasan klasikal, kemampuan berpikir kreatif siswa meningkat dan lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran ekspositori, serta terdapat pengaruh positif antara kemampuan berpikir kreatif dengan kemampuan pemecahan masalah siswa. Ketuntasan hasil belajar siswa pada penelitian ini membuktikan bahwa pembelajaran melalui penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* menggunakan Audio visual dapat digunakan sebagai salah satu metode untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Aspek psikomotorik siswa atau aktivitas siswa dalam pembelajaran yang dinilai dalam penelitian ini meliputi merangkai alat dan bahan, melakukan percobaan, kerjasama kelompok, membersihkan dan mengembalikan alat dan bahan setelah melakukan praktikum serta membersihkan dan mengembalikan alat dan bahan setelah melakukan praktikum.

Aktivitas siswa pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*, siswa dikondisikan dengan membuat 5 kelompok yang mempunyai tingkat kecerdasan yang berbeda-beda untuk melakukan kegiatan praktikum wujud zat. Selama kegiatan praktikum berlangsung, siswa dituntut aktif dalam

melakukan praktikum, meliputi merangkai alat dan bahan, bekerja sama dengan anggota kelompok, dan menuliskan data percobaan pada lembar pengamatan. Dari semua aspek psikomotorik yang telah dilakukan, menunjukkan sebagian besar siswa dalam kelas eksperimen mempunyai respon yang bagus terhadap penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* menggunakan Audio visual yang dilakukan dalam penelitian ini. Dari hasil analisis observasi didapatkan 28 siswa sangat aktif dan 10 siswa aktif selama praktikum.

Pada kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran *PBL* diskusi, aktivitas siswa dalam pembelajaran cukup aktif, tetapi tidak sebesar aktivitas dalam kelas eksperimen. Hal ini terlihat dari peran siswa dalam pembelajaran seperti kurang bertanya, mengungkapkan pendapat, dan menjawab pertanyaan dari guru. Kerjasama siswa kurang terjalin karena siswa yang memiliki kemampuan lebih tinggi cenderung berpikir sendiri dan siswa yang lainnya menunggu jawaban.

Tingkat aktivitas siswa pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* menggunakan Audio visual lebih baik dari pada kelas kontrol yang menggunakan metode pembelajaran *PBL* saja. Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa aktivitas siswa pada kelas eksperimen lebih besar dari pada kelas kontrol. Hal ini ditunjukkan dengan banyaknya siswa kelas eksperimen dengan rata-rata kriteria sangat aktif 28 siswa, 10 siswa dengan kriteria aktif. Sedangkan pada kelas kontrol, 18 siswa dengan kriteria sangat aktif dan 20 siswa dengan kriteria aktif. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* menggunakan Audio visual dapat meningkatkan aktivitas siswa selama proses pembelajaran. Sugandi (2010) dan Choridah (2013) menyimpulkan pembelajaran Berbasis Masalah mampu meningkatkan kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi dan kemandirian belajar siswa SMA. Pada saat diberikan masalah matematika siswa dituntut untuk memahami, bernalar dan kreatif dalam pemecahan masalah matematis, Pada saat berdiskusi dan presentasi, siswa dituntut untuk

berkomunikasi, mengemukakan ide kreatifnya dengan teman dan guru.

Dari semua aspek psikomotorik yang telah dilakukan, menunjukkan sebagian besar siswa dalam kelas eksperimen mempunyai respon yang bagus terhadap penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* menggunakan audio visual yang dilakukan dalam penelitian ini. Hal ini terlihat dalam kemampuan siswa merangkai alat praktikum dengan benar. Kemampuan siswa dalam menggunakan alat peraga dengan tepat disebabkan keingintahuan siswa mengenai kegunaan atau cara kerja dari alat-alat itu sendiri.

Tingginya hasil belajar psikomotorik dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* menggunakan Audio visual disebabkan siswa secara langsung melihat film/video pembelajaran. Kegiatan laboratorium dengan melakukan praktikum, pengamatan langsung akan membuat siswa dapat mengetahui gejala dan proses tentang materi pembelajaran serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari terutama pada materi wujud zat. Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* menggunakan Audiovisual pada pokok bahasan wujud zat sangat membantu siswa dalam memperoleh hasil yang optimal sehingga pembelajaran fisika lebih efektif. Dengan menggunakan media Audiovisual, siswa menjadi lebih aktif dalam bertanya, saling kerjasama dalam berdiskusi, dan mempunyai gambaran langsung dari materi wujud zat. Dalam kondisi seperti ini siswa mampu memperlihatkan kemampuan individu dan kemampuan dalam berkelompok. Dalam pembelajaran ini yang berperan aktif adalah siswa bukan guru, guru sebagai motivator siswa dan mengarahkan kegiatan belajar mengajar saja.

Pembelajaran dengan media Audio visual mendorong keingintahuan siswa mengenai materi perubahan wujud zat yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari siswa. Siswa menjadi penasaran dan ingin mencoba-coba dan mencari contoh-contoh lain dari peristiwa perubahan wujud zat yang terjadi disekitar lingkungan siswa. Hal ini membuat proses pembelajaran berlangsung

secara alamiah dalam bentuk kegiatan siswa bekerja dan mengalami, bukan transfer pengetahuan dari guru ke siswa. Hal tersebut didukung dari hasil penelitian dari Supriadi (2013), bahwa terdapat perbedaan signifikan hasil belajar IPS antara kelompok siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran problem based learning berbantuan media audiovisual dengan kelompok siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional kelas IV SD Gugus Ubud, Gianyar tahun ajaran 2012/2013.

Dalam proses pembelajaran terdapat kendala-kendala yang dialami oleh peneliti. Adapun kendala-kendala selama proses pembelajaran berlangsung antara lain : (1) kurang lengkapnya alat dan bahan di laboratorium sekolah yang digunakan untuk praktikum, (2) Jumlah alat dan bahan yang tidak mencukupi untuk beberapa kelompok siswa, (3) tidak tersedianya LCD disekolah yang digunakan peneliti, (4) masih adanya siswa yang sulit diatur sehingga mengganggu siswa yang lain, dan (5) laboratorium yang jarang dipakai sehingga banyak alat-alat praktikum yang tidak berfungsi dengan baik.

## SIMPULAN

Berdasarkan analisis hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa penerapan metode pembelajaran *Problem Based Learning* menggunakan audio visual efektif meningkatkan hasil belajar siswa kelas VII mata pelajaran IPA pokok bahasan perubahan wujud zat. Pada kelas eksperimen didapat nilai akhir rata-rata 78,03 sehingga didapat nilai uji gain sebesar 0,59. Sedangkan untuk kelas kontrol nilai akhir rata-rata 68,68 sehingga didapat nilai uji gain sebesar 0,41.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akinaglu, Orhan. & Ruhan Ozkardes Tandogan. 2007. The effects of problem based active learning of student, academic achievement, attitude and concept learning. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*. 3(1):71-81.
- Atan, H., Sulaiman, F., & Idrus, R.M. 2005. The effectiveness of problem-based learning in the web-based environment for the delivery of an undergraduate physics course. *International Education Jurnal*. 6(4), 430-437.

- Awang, Halizah dan Ishak Ramli.2008. Creative Thinking Skill Approach Through Problem Based Learning: Pedagogy and Practice in the Engineering Classroom. *Internasional Journal of Human and Social Sciences*. 3(1), 18-23.
- Choridah, D.T. 2013. Peran Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Berpikir Kreatif serta Disposisi Matematis siswa SMA. *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Bandung*, Vol 2, No. 2.
- Khoiri, W., Rochmad, & Cahyono,A.N. 2013. Problem Based Learning berbantuan Multimedia dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 2(1).
- Puspiatasari, L.D. 2014. Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Instruction Berbantuan Media Audio Visual Terhadap Hasil Belajar IPS Siswa Kelas V Gugus Srikandi Denpasar. *Jurnal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesha*, Vol. 2, No. 1.
- Savery, J.R. 2006. Overview of Problem Based Learning: Definitions and Distinctions. *Interdisciplinary Journal of Problem Based Learning*, 1 (1) :9.
- Sugandi, A.I.2010. *Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah dengan setting Kooperatif Tipe Jigsaw terhadap Pencapaian Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi dan Kemandirian Belajar Siswa SMA di Kodya Bandung*. Laporan penelitian IKIP Bandung : Tidak diterbitkan.
- Supriadi, Md, Wy. Sujana, & Wy. Wiarta. 2013. *Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Media Audiovisual berpengaruh terhadap hasil belajar IPS siswa kelas IV SD Gugus UBUD Gianyar*. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha.
- Wahyudi, A., Suhartono, & Ngatman. 2012. *Penggunaan media audio visual dalam peningkatan hasil belajar matematika*. Solo : FKIP Universitas Sebelas Maret.