
PERBEDAAN HASIL BELAJAR SISWA YANG MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING DAN PROBLEM BASED LEARNING

Sri Andriyati¹⁾, Purwati Kuswarini²⁾, dan Endang Surahman³⁾

Program Studi Pendidikan Kependudukan dan Lingkungan Hidup¹
Program Pascasarjana Universitas Siliwangi Tasikmalaya²

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar kognitif, sikap dan keterampilan siswa antara yang menggunakan model pembelajaran Project Based Learning (PJBL) dan Problem Based Learning (PBL). Penelitian ini dilakukan di SMPN 2 Manonjaya Kabupaten Tasikmalaya pada siswa kelas VII dengan materi tentang pencemaran lingkungan. Sampel yang digunakan sebanyak dua kelas yaitu kelas VII A dan kelas VII D dengan jumlah masing-masing siswa sebanyak 32 orang. Metode penelitian yang dilakukan adalah metode kuasi eksperimen. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik cluster random sampling. Kelas VII A sebagai kelas yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran Project Based Learning (PJBL) dan kelas VII D sebagai kelas yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL). Sedangkan teknik pengumpulan data hasil belajar kognitif dilakukan dengan menggunakan tes berbentuk soal pilihan ganda. Penilaian hasil belajar sikap diukur dengan angket. Penilaian hasil belajar keterampilan diukur dengan teknik observasi. Adapun teknik analisis data dengan menggunakan uji t independen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa : (1) ada perbedaan hasil belajar kognitif siswa yang menggunakan model pembelajaran project based learning dan problem based learning; (2) ada perbedaan hasil belajar sikap siswa yang menggunakan model pembelajaran project based learning dan problem based learning; (3) ada perbedaan hasil belajar keterampilan siswa yang menggunakan model pembelajaran project based learning dan problem based learning. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa model pembelajaran project based learning dapat meningkatkan hasil belajar kognitif, sikap dan keterampilan siswa dibandingkan dengan model pembelajaran problem based learning.

Kata kunci: Hasil Belajar Siswa, Project Based Learning (PJBL), Problem Based Learning (PBL).

Abstract: This study aims to determine the difference results of learning cognitive, attitude and skill students are using a model of learning Project Based Learning (PJBL) and Problem Based Learning (PBL). This research was conducted at SMPN 2 Manonjaya district of Tasikmalaya on the students of class VII with the material about pollution environment. The research method used quasi experiment. The samples used two classes, there are VII A and VII D with the number of each students as much as 32 people. Class VII A as a study by using a model of learning Project Based Learning (PJBL) and class VII D as a study by using a model of learning Problem Based Learning (PBL). The technique of sampling was cluster random sampling. The technique of collecting the cognitive learning result used multiple choices. The assessment of attitude is questionnaire and the assessment of skill used observation technique. The technique of analysis data used independent t test. The results of the study show that : (1) there is difference learning result of cognitive students between using a model of learning Project Based Learning (PJBL) and Problem Based Learning (PBL) : (2) there is difference learning result of attitude students between using a model of learning Project Based Learning (PJBL) and Problem Based Learning (PBL) : (3) there is difference learning result of skill students between using a model of learning Project Based Learning (PJBL) and Problem Based Learning (PBL). Based on the results the research is known that the model learning Project Based Learning (PJBL) can improve results learning cognitive, attitude and skill of students.

Keywords: Learning Result Students, Project Based Learning (PJBL), Problem Based Learning (PBL).

PENDAHULUAN

Dalam proses pembelajaran, guru terbiasa dengan rutinitas mengajar berdasarkan pengalaman. Pembelajaran cenderung berlangsung satu arah, guru yang aktif memberikan informasi dan siswa pasif sebagai pendengar. Meskipun guru sesekali mengadakan diskusi, tetapi diskusi tersebut hanya dikuasai oleh siswa yang aktif saja sehingga ada kesenjangan antara siswa yang aktif dan kurang aktif.

Oleh karena itu harus dicarikan alternatif lain yang diharapkan dapat meningkatkan keaktifan dan prestasi belajar siswa. Maka penulis memilih pembelajaran PJBL (*Project Based Learning*) dan PBL (*Problem Based Learning*) yang memiliki keunggulan dapat meningkatkan aktivitas, minat, motivasi, dan hasil belajar siswa bahkan melatih kemampuan berkomunikasi siswa untuk mengungkapkan pemahamannya. Menurut Lie, Anita (2007:3) di dalam kegiatan pembelajaran mengandung hal – hal sebagai berikut “banyak guru dan dosen dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar hanya sebatas : 1) Memindahkan pengetahuan dari guru ke siswa, 2) Mengisi botol kosong dengan pengetahuan, 3) Mengotak – ngotakan siswa, 4) Memacu siswa dalam kompetisi bagaikan ayam aduan, siswa bekerja keras untuk dirinya sendiri tanpa memperhatikan teman yang lain”.

Untuk menghindari hal – hal tersebut di atas, guru hendaknya berinovasi dengan mencoba menerapkan pendekatan pembelajaran kooperatif dalam melaksanakan proses belajar mengajarnya dengan menggunakan bahan ajar yang sesuai dengan tingkat perkembangan siswa. Begitu juga dalam pembelajaran IPA, jika selama ini pendekatan dan metode yang digunakan dalam pembelajaran IPA masih cenderung mengarah kepada pembelajaran konvensional, seperti ekspositori, *drill* atau bahkan ceramah. Proses pembelajaran ini hanya menekankan pada pencapaian tuntutan kurikulum dan penyampaian tekstual semata daripada mengembangkan kemampuan belajar dan membangun individu. Kondisi seperti ini tidak akan menumbuh kembangkan aspek kemampuan dan aktivitas siswa seperti yang diharapkan. Dalam proses pembelajaran masih ditemui adanya kecenderungan siswa lebih bersifat pasif sehingga mereka lebih banyak menunggu sajian guru dari pada mencari dan menemukan sendiri pengetahuan, keterampilan atau sikap yang mereka butuhkan. (Tim Pengembang Kurtilas, (2014:15)). Pembelajaran berbasis proyek (PJBL) merupakan model pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif dalam merancang tujuan pembelajaran untuk menghasilkan produk atau proyek yang nyata (Sutiman :2013).

Sedangkan pembelajaran berbasis masalah (PBL) merupakan model pembelajaran yang melibatkan siswa untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap – tahap metoda ilmiah sehingga siswa dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan sekaligus memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah (Ngalimun, 2013). Menurut penelitian Siahaan (2010) bahwa penerapan model pembelajaran berdasarkan masalah (PBL) dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa. Sedangkan menurut hasil penelitian Atikasari, Wiwi, dan Andreas dalam Jurnal Pendidikan Biologi (2012) tentang pengaruh pendekatan PBL dalam materi pencemaran lingkungan terhadap kemampuan analisis. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa PBL berpengaruh nyata terhadap kemampuan analisis siswa. Berdasarkan uraian diatas, penulis merasa perlu untuk melakukan penelitian tentang perbedaan hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran PJBL dan PBL pada konsep pencemaran lingkungan.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen semu (*quasi experimental research*), karena yang menjadi objek penelitian adalah manusia dengan subjek penelitian yang sudah ditentukan jenisnya yaitu menggunakan model pembelajaran PJBL dengan PBL.

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

| | | |
|-----|---|----|
| E/K | X | O1 |
| | | O2 |
| | | O3 |

Keterangan :

E : Kelompok perlakuan 1

K : Kelompok perlakuan 2

X : Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran PJBL dan PBL

O₁ : Hasil belajar pengetahuan

O₂ : Hasil belajar sikap

O₃ : Hasil belajar keterampilan

TEMUAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dikemukakan sebelumnya, berikut ini dikemukakan pembahasan mengenai hasil penelitian tersebut.

1. Perbedaan hasil belajar kognitif siswa yang menggunakan model pembelajaran PJBL dan PBL dalam pembelajaran IPA pada konsep pencemaran lingkungan\

Hasil penelitian menunjukkan bahwa uji t menunjukkan tingkat signifikansi dengan tarap kesalahan (α) = 0,05 yaitu jika tingkat signifikansi > 0,05 maka hipotesis nol diterima, sebaliknya jika tingkat signifikansi \leq 0,05 maka hipotesis nol ditolak (Uyanto,2006:120 & Priyatno, 2010:102). Sesuai dengan hasil uji t tes pada lampiran diperoleh nilai uji t sebesar 6.961 didapat signifikansi dalam kolom equal variances assumed sebesar 0,000. Kerena nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 ($0,000 < 0,05$) maka hipotesis nol ditolak. Berarti dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan hasil belajar kognitif siswa yang menggunakan model pembelajaran PJBL dan PBL dalam pembelajaran IPA pada konsep pencemaran lingkungan.

Serta dilihat dari nilai mean tipe *project based learning* memiliki nilai rata-rata sebesar 25.23, sedangkan untuk tipe *problem based learning* memiliki rata-rata sebesar 19.875. Jadi tipe *project based learning* lebih baik dari pada tipe *problem based learning*. Metode pembelajaran yang menggunakan proyek/kegiatan sebagai inti pembelajaran. Peserta didik melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi, sintesis, dan informasi untuk menghasilkan berbagai bentuk hasil belajar. Pembelajaran Berbasis Proyek merupakan model belajar yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalamannya dalam beraktifitas secara nyata melalui PJBL.

Nilai yang diperoleh siswa setelah melalui proses pembelajaran. Pendekatan belajar, strategi belajar serta metode belajar merupakan faktor-faktor yang turut menentukan tingkat efisiensi dan keberhasilan siswa. Untuk meningkatkan hasil belajar pengetahuan siswa, diperlukan model pembelajaran yang akan membuat siswa menjadi lebih aktif, sehingga siswa dapat lebih menggali pengetahuannya, dan dapat menjelaskan dengan logika serta dapat memicu siswa untuk menalar dan berpikir kritis. Karena itu dapat disimpulkan bahwa akan ada perbedaan hasil belajar pengetahuan siswa yang menggunakan model pembelajaran projek based learning dengan problem based learning pada konsep pencemaran lingkungan, jika guru makin terampil menggunakan model pembelajaran yang inovatif sehingga akan memicu siswa untuk produktif , kreatif dan inovatif juga.

Menurut M. Taufiq Amir (2009) mengemukakan bahwa yang dimaksud dengan pembelajaran berbasis problem (PBL) adalah model pembelajaran yang dirancang agar peserta didik mendapat pengetahuan penting, yang membuat mereka mahir dalam memecahkan masalah, dan memiliki model belajar sendiri serta memiliki kecakapan berpartisipasi dalam tim. Proses pembelajarannya menggunakan pendekatan yang sistemik untuk memecahkan masalah atau menghadapi tantangan yang nanti diperlukan dalam kehidupan sehari – hari.

Berdasarkan gambar di atas menunjukkan bahwa nilai rata-rata siswa pada kelompok PBL adalah 19.875 dan PJBL adalah 25.23. nilai tertinggi di PBL adalah nilai C1 sebesar 7.08. pada kuesioner C1,C2,C3,C4 dan C5 nilai PJBL lebih tinggi dibandingkan nilai PBL. Hal ini dikarenakan PJBL lebih condong kepada perencanaan yang benar-benar direncanakan untuk pembelajaran dan memiliki

keunggulan dapat meningkatkan aktivitas, minat, motivasi, dan hasil belajar siswa bahkan melatih kemampuan berkomunikasi siswa untuk mengungkapkan pemahamannya.

Sesuai dengan hasil penelitian Triani (2016) menunjukkan Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Hasil Belajar Geografi yaitu adanya perbedaan signifikan hasil belajar siswa dimana hasil belajar siswa yang diberi perlakuan model project based learning lebih tinggi dari hasil belajar siswa yang diberi perlakuan model konvensional, serta ada pengaruh model pembelajaran project based learning terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran geografi.

2. Perbedaan hasil belajar sikap siswa yang menggunakan model pembelajaran PJBL dan PBL dalam pembelajaran IPA pada konsep pencemaran lingkungan

Hasil uji t tes diperoleh nilai uji t sebesar 4.638 didapat signifikansi dalam kolom equal variances assumed sebesar 0,000. Karena nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 ($0,000 < 0,05$) maka hipotesis nol ditolak. Berarti dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan hasil belajar sikap siswa yang menggunakan model pembelajaran PJBL dan PBL dalam pembelajaran IPA pada konsep pencemaran lingkungan. Serta dilihat dari nilai mean tipe project based learning memiliki nilai rata-rata sebesar 32.01, sedangkan untuk tipe *problem based learning* memiliki rata-rata sebesar 29.53. Jadi tipe *project based learning* lebih baik dari pada tipe *problem based learning*. Dengan hasil sikap siswa yang menggunakan model pembelajaran PJBL dan PBL. Dalam pembentukan dan perubahan sikap siswa dalam kehidupan sehari-hari terdapat faktor-faktor yang memegang peranan sangat penting yaitu faktor intern dan ekstern. Faktor intern adalah faktor yang ada dalam diri individu itu sendiri, sedangkan faktor ekstern adalah faktor dari luar sebagai akibat dari interaksi siswa dengan objek tertentu.

Didalam proses belajar mengajar, sikap siswa memiliki peranan penting dalam menentukan hasil belajar siswa. Disamping itu juga metode serta model pembelajaran yang disajikan oleh guru, akan sangat mempengaruhi terhadap hasil belajar siswa. Penggunaan metode serta model pembelajaran yang beragam akan sangat membantu siswa dalam proses pembelajarannya didalam kelas. Hasil hipotesis menunjukkan terdapat perbedaan hasil belajar sikap siswa dengan menggunakan model pembelajaran yang berbeda, dalam penelitian ini model pembelajaran yang digunakan adalah project based learning dan problem based learning.

Menurut M. Taufiq Amir (2009) mengemukakan bahwa yang dimaksud dengan pembelajaran berbasis problem (PBL) adalah model pembelajaran yang dirancang agar peserta didik mendapat pengetahuan penting, yang membuat mereka mahir dalam memecahkan masalah, dan memiliki model belajar sendiri serta memiliki kecakapan berpartisipasi dalam tim. Proses pembelajarannya menggunakan pendekatan yang sistemik untuk memecahkan masalah atau menghadapi tantangan yang nanti diperlukan dalam kehidupan sehari – hari.

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa PJBL lebih tinggi dibandingkan PBL dengan nilai rata-rata PJBL sebesar 29.53 sementara PBL sebesar 32.01 yang ditinjau dari segi sikap baik kognisi, afeksi dan konasi. Hal ini dikarenakan PJBL lebih menggali kemampuan siswa untuk lebih berinteraktif pada pembelajaran.

Sesuai dengan hasil penelitian Enggar (2016) menunjukkan perbandingan distribusi frekuensi nilai prestasi sikap. Pada kelas PjBL, nilai tertinggi prestasi aspek sikap siswa adalah 4 dengan frekuensi 16 dan nilai terendah adalah 3 dengan frekuensi 19. Sedangkan pada kelas PBL, nilai tertinggi prestasi pengetahuan siswa adalah 4 dengan frekuensi 13 dan nilai terendah adalah 3 dengan frekuensi 22. Berdasarkan uji hipotesis (Tabel 4) diperoleh hasil prestasi belajar aspek keterampilan pada pembelajaran kimia materi termokimia stoikiometri pokok bahasan kalorimeter dan hukum Hess menggunakan model PjBL lebih tinggi dibanding prestasi belajar kimia dengan menggunakan model PBL.

3. Perbedaan hasil belajar keterampilan siswa yang menggunakan model pembelajaran PJBL dan PBL dalam pembelajaran IPA pada konsep pencemaran lingkungan

Hasil uji t tes diperoleh nilai uji t sebesar 10.834 didapat signifikansi dalam kolom equal variances assumed sebesar 0,000. Karena nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 ($0,000 < 0,05$) maka hipotesis nol ditolak. Berarti dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan hasil belajar keterampilan siswa yang menggunakan model pembelajaran PJBL dan PBL dalam pembelajaran IPA pada konsep pencemaran lingkungan. Serta dilihat dari nilai mean tipe project based learning memiliki nilai rata-rata sebesar 16.52, sedangkan untuk tipe *problem based learning* memiliki rata-rata sebesar 13.23. Jadi tipe *project based learning* lebih baik dari pada tipe *problem based learning*. Dengan hasil keterampilan siswa yang menggunakan model pembelajaran PJBL dan PBL.

Untuk meningkatkan hasil belajar keterampilan siswa, diperlukan model pembelajaran yang akan membuat siswa menjadi lebih aktif dan terampil dalam mengikuti proses pembelajaran di kelas. Oleh karena itu guru harus memiliki pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan sehingga proses pembelajaran dapat lebih menarik dalam penyajiannya. Hasil belajar siswa khususnya keterampilannya, tidak terlepas dari cara terampil guru dalam memilih model pembelajaran yang akan digunakan pada saat pembelajaran di kelas. Sehingga dapat disimpulkan bahwa akan ada perbedaan hasil belajar keterampilan dengan menggunakan model pembelajaran yang berbeda. Dalam penelitian ini digunakan model pembelajaran projek based learning dan problem based learning.

Berdasarkan gambar di atas menunjukkan bahwa nilai rata-rata PJBL lebih tinggi dibandingkan dengan PBL dengan angka rata-rata PJBL sebesar 13.23 dan PBL sebesar 16.52 yang diukur dengan indikator menentukan alat dan bahan, mendeskripsikan pengamatan, menyajikan produk, memprediksi dan juga mempresentasikan. Pada pembelajaran PJBL ini dikarenakan dalam pembelajarannya siswa secara aktif dalam merancang tujuan pembelajaran untuk menghasilkan produk atau proyek yang nyata sedangkan PBL siswa dilibatkan dalam memecahkan suatu permasalahan dalam konsep pembelajaran.

Sesuai dengan hasil penelitian Enggar (2016) menunjukkan perbandingan distribusi frekuensi nilai prestasi keterampilan. Pada kelas PjBL, nilai tertinggi prestasi aspek keterampilan siswa adalah 3,8 dengan frekuensi 6 dan kelas PBL dengan frekuensi 1 sedangkan nilai terendah kelas PjBL adalah 2,60 dengan frekuensi 1 dan pada kelas PBL dengan frekuensi 2. Hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa Berdasarkan uji hipotesis diperoleh hasil prestasi belajar aspek keterampilan pada pembelajaran kimia materi termokimia stoikiometri pokok bahasan kalorimeter dan hukum Has menggunakan model PjBL lebih tinggi dibanding prestasi belajar kimia dengan menggunakan model PBL. Hal ini dikarenakan keterampilan berasal dari materi yang diberikan keinginan serta rangsangan-rangsangan dari tenaga pendidik sangat berperan serta dalam mencetak siswa yang berpotensi meningkatkan pemahaman terhadap materi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dideskripsikan maka penulis menyimpulkan bahwa

1. Ada perbedaan hasil belajar kognitif siswa yang menggunakan model pembelajaran PJBL dan PBL dalam pembelajaran IPA pada konsep pencemaran lingkungan, serta dapat dilihat dari hasil penelitian aspek kognitif bahwa model pembelajarn PJBL lebih baik daripada model pembelajarn PBL.
2. Ada perbedaan hasil belajar sikap siswa yang menggunakan model pembelajaran PJBL dan PBL dalam pembelajaran IPA pada konsep pencemaran lingkungan, serta dapat dilihat dari hasil penelitian aspek sikap bahwa model pembelajaran PJBL lebih baik daripada model pembelajaran PBL.
3. Ada perbedaan hasil belajar keterampilan siswa yang menggunakan model pembelajaran PJBL dan PBL dalam pembelajaran IPA pada konsep pencemaran lingkungan, serta dapat dilihat dari hasil penelitian aspek keterampilan bahwa model pembelajaran PJBL lebih baik daripada model pembelajaran PBL.

SARAN

Berdasarkan pada kesimpulan diatas, saran-saran yang diajukan adalah :

1. Diharapkan mampu memberikan penjelasan-penjelasan kepada siswa agar siswa mampu berpikir secara sistematis , kreatif dan inovatif sehingga siswa diharapkan dapat belajar menghasilkan suatu produk dari setiap proses pembelajaran yang didapatnya mulai dari merencanakan sampai menghasilkan produk yang dapat dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari.
2. Diharapkan sekolah dapat mendukung dari segi fasilitas kepada guru agar guru dapat meningkatkan hasil belajar siswa dengan lebih baik lagi dengan menggunakan model pembelajaran *Project based learning*. Atau pihak sekolah memberikan pelatihan-pelatihan kepada guru agar guru dapat menerapkan model pembelajaran *project based learning* kepada siswanya dengan lebih baik lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anto Dajan. (1996). *Pengantar Metode Statistik. Jilid III*. Jakarta: LP3ES.
- Arifin Zainal. (1990). *Evaluasi Instruksional Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, Suharsimi. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Atikasari, Wiwi, Andreas. (2012). *Pengaruh Pendekatan Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Analisis Dalam Materi Pencemaran Lingkungan*. Jurnal Pendidikan Biologi : Ambarawa.
- Azwar, (2013). *Sikap Manusia : Sikap dan Pengukurannya*, Jakarta : Remaja Rosdakarya. Biologi FKIP : Untan.
- Bungin, Burhan. (2005). *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Jakarta: Prenada Media.
- Cholid Narbuko. (1999). *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Dimiyati dan Mujiono. (2009). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Harahap Arina Miftah, Prastowo Puji. (2014). *Perbedaan Hasil Belajar Siswa dengan Discovery Learning pada Materi Pencemaran Lingkungan*.
- Indah Purnamasari. Kurnia Ningsih. Syamswisna. (2013). *Pengaruh Project Based Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Sub Materi Pencemaran Lingkungan Kelas VII*. Jurnal Program Studi Pendidikan Biologi : Universitas Negeri Medan
- K. Sunaryo, Wowo . (2014) . *Taksonomi Kognitif*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya Offset.
- Ngalimun. (2013). *Strategi dan Model Pembelajaran*. Banjarmasin : Aswaja Presindo.
- Nurhayati, Nunung. (2013). *Pencemaran Lingkungan*. Bandung: Yrama Widya
- Rusman. (2014). *Model – Model Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Salam, Burhanuddin. (2011). *Pengantar Pedagogik*. Jakarta: Rineka Cipta..
- Sardiman, A. M. (1999). *Metode Statistika*, Bandung: Tarsito.
- Shoimin, Aris. (2014). *68. Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Slameto. (2010). *Belajar dan Faktor – faktor yang Mempengaruhi*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudjana ,Nana. (2016), *Penilaian Hasil Belajar Mengajar*, Jakarta : Rosdakarya.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D)*. Bandung : Alfabeta
- Sunaryo. (2009). *Pengaruh Penggunaan Media Maket Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPA*. Jurnal Pendidikan Biologi.
- Susilo,Retno, dan Sri. (2013). *Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Pencernaan Manusia*, Jurnal Pendidikan Biologi : Ungaran.
- Syah, Muhibbin. (2008). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo.
- Tawil Muh, Liliarsari. (2014). *Keterampilan – Keterampilan Sains dan Implementasinya Dalam Pembelajaran IPA*. Makassar: Badan Penerbit Universitas Negeri Makassar.

Tim Pengembang. (2014). *Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013 SMP/MTs Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta: Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Kebudayaan dan Penjamin Mutu Pendidikan.

Wardhana, Wisnu Arya. (2014). *Dampak Pencemaran Lingkungan*. Yogyakarta: C.V. Andi Offse.