

## **MENINGKATKAN KEMAMPUAN GURU KIMIA DALAM MENGELOLA PEMBELAJARAN DENGAN MODEL *PROJECT BASED LEARNING***

**Muryati**

Pengawas SMA Kabupaten Sikka. Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Provinsi NTT.  
email: muryatilumensia@gmail.com

### **Abstrak**

Penelitian tindakan sekolah ini bertujuan untuk meningkatkan ketrampilan guru untuk mata pelajaran kimia menyusun RPP menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning*, dan untuk mengungkap pengaruh pembelajaran dengan model *Project Based Learning* terhadap motivasi dan hasil belajar siswa setelah guru menerapkan model pembelajaran tersebut. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif, yang dilakukan terhadap 25 guru kimia di MGMP Kimia SMA. Hasil penelitian pada siklus I, diperoleh rata-rata capaian guru kimia pada fase *Project based learning* pada kriteria Sangat baik dan baik sebesar 46,67%. Dan, pada akhir siklus II, diperoleh rata-rata capaian guru kimia pada fase *Project based learning* pada kriteria Sangat baik dan baik sebesar 79,33%. Terjadi kenaikan yang sangat signifikan sebesar 32,67%. Untuk itu, penelitian tindakan sekolah ini dinyatakan '*berhasil*' dan dihentikan pada siklus II, bagi fase yang belum mencapai kriteria akan diberikan bimbingan secara individual atau supervisi klinis.

**Kata kunci:** kemampuan guru, *project based learning*, bimbingan kolaboratif

## **IMPROVING CHEMICAL TEACHERS 'CAPABILITY TO MANAGE LEARNING WITH PROJECT BASED LEARNING MODELS**

**Muryati**

Pengawas SMA Kabupaten Sikka. Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Provinsi NTT.  
email: muryatilumensia@gmail.com

### **Abstract**

*This school action research aims to improve teacher skills for chemistry subjects compiling RPPs using the Project Based Learning model, and to uncover the effect of learning with the Project Based Learning model on student motivation and learning outcomes after the teacher applies the learning model. This research is a qualitative study, which was conducted on 25 chemistry teachers at MGMP Chemistry High School. The results of the study in the first cycle, obtained an average achievement of chemistry teachers in the phase of Project based learning on the criteria of Very Good and good by 46.67%. And, at the end of the second cycle, the average achievement of chemistry teachers in the phase of Project based learning on the criteria of Very Good and Good was 79.33%. There was a very significant increase of 32.67%. For this reason, the school action research was declared 'successful' and stopped in the second cycle, for phases that have not yet met the criteria will be given individualized guidance or clinical supervision.*

**Keywords:** teacher ability, *project based learning*, collaborative guidance

## PENDAHULUAN

Tugas utama guru adalah bertanggung jawab membantu anak didik dalam hal belajar. Dalam proses belajar mengajar, gurulah yang menyampaikan pelajaran, memecahkan masalah-masalah yang terjadi dalam kelas, membuat evaluasi belajar siswa, baik sebelum, sedang maupun sesudah pelajaran berlangsung (Combs, 1984). Sedangkan Tugas profesi guru mencakup tugas mendidik, mengajar dan melatih (Pitadjeng, 2015). Untuk mempraktikkan proses pembelajaran dengan pendekatan keilmuan diperlukan kompetensi guru yang profesional dalam penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan didalam melaksanakan proses pembelajaran di kelas senyatanya. Dengan demikian, tugas pokok guru adalah menyusun perencanaan pembelajaran, melaksanakan pembelajaran, dan menilai hasil belajar siswa. Dalam Permendikbud Nomor 22 tahun 2016 dikatakan; Proses pembelajaran diselenggarakan secara interaktif, menyenangkan, menantang, inspiratif, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreatifitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, kemampuan, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. Standar proses dikembangkan mencakup perencanaan proses pembelajaran, pelaksanaan proses pembelajaran, penilaian hasil pembelajaran, dan pengawasan proses pembelajaran.

Dalam rangka menjamin tercapainya mutu pendidikan secara optimal, maka pelaksanaan tugas pokok guru tersebut harus mendapat pengawasan baik dari pengawas sekolah maupun kepala sekolah. Pengawasan proses pembelajaran oleh pengawas sekolah sebagai bentuk pengawasan eksternal adalah salah satu bentuk penjaminan mutu yang dilakukan secara internal (sekolah) untuk memberikan layanan bagi terjadinya proses pembelajaran yang efektif dan efisien. Pengawasan proses pembelajaran dilakukan pada aspek perencanaan, pelaksanaan, dan penilaian proses pembelajaran, yang dilaksanakan pada awal, tengah, dan akhir semester.

Kimia merupakan salah satu mata pelajaran yang ada di kurikulum 2013. Kimia hakekatnya merupakan pembelajaran yang mengadopsi langkah-langkah saintis dalam membangun pengetahuan melalui metode ilmiah. Proses pembelajaran sesuai dengan kurikulum 2013 menggunakan pendekatan saintifik atau pendekatan berbasis proses keilmuan. Tuntutan kurikulum 2013 dengan pendekatan saintifik mengisyaratkan bahwa dalam proses pembelajaran di kelas langkah pembelajarannya ada 5 (lima) yaitu mengamati (*observing*), menanya (*questioning*), mengumpulkan informasi/mencoba (*Experimenting*), menalar / mengasosiasi (*associating*). Model pembelajaran yang dikembangkan pada pendekatan saintifik diharuskan memiliki

nama, ciri, sintak, pengaturan, dan budaya misalnya *discovery learning*, *project-based learning*, *problem based learning*, *inquiry learning*.

Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar (Permendikbud RI no. 103 tahun 2014). Sedangkan menurut Hamalik (2014) mengatakan, Belajar bukan tujuan tetapi merupakan suatu proses untuk mencapai tujuan. Untuk itu, dalam pembelajaran diperlukan langkah-langkah atau prosedur yang ditempuh untuk mencapai tujuan.

Mempelajari kimia tidak hanya dengan aktivitas menyelesaikan soal-soal sesuai dengan contoh yang diberikan oleh guru, namun perlu melibatkan aktivitas siswa yang dapat merangsang kemampuan berpikir dan kemampuan pemecahan masalah. Oleh sebab itu, siswa perlu dibiasakan memecahkan masalah, menemukan sesuatu yang berguna bagi dirinya, dan bergelut dengan ide-ide, yaitu siswa harus mengkonstruksikan pengetahuan di benak mereka sendiri. Diharapkan dengan model pembelajaran yang berorientasi pada pemecahan masalah yang menggunakan pendekatan saintifik dimana mempunyai langkah-langkah sistematis dan ilmiah. Salah satu diantara model pembelajaran yang memiliki tahapan saintifik adalah PjBL (*Project Based Learning*).

Hasil supervisi pengawas sekolah semester genap tahun pelajaran 2018/2019 pada SMA Binaan di Kabupaten Sikka belum pernah saya jumpai RPP yang menggunakan model pembelajaran *project-based learning*. Wawancara dengan guru-guru Kimia SMA mereka belum memahami sintaks-sintaks *project-based learning* dengan baik. Untuk itu menjadi tugas Pengawas Pembina membantu guru kimia dalam; 1) menyusun dan mengembangkan silabus, 2) menyusun dan mengembangkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran menggunakan model pembelajaran *project-based learning*; 3) melaksanakan proses pembelajaran sesuai dengan RPP.

Pembelajaran melalui proyek memiliki karakteristik yang kompleks, pembelajaran akan sangat dipengaruhi oleh jenis tugas proyek yang diberikan pada siswa (Wibowo, 2005). Pada pembelajaran proyek, terdapat keterampilan proses yang teramati ketika pembuatan suatu produk ilmiah. Pembelajaran melalui pendekatan keterampilan proses menyebabkan siswa dapat menemukan fakta-fakta, konsep-konsep dan teori-teori dengan keterampilan proses dan sikap ilmiah siswa sendiri. Inti kegiatan pembelajaran proyek adalah memberikan pengalaman secara langsung kepada siswa sehingga siswa dapat memaknai simbol-simbol, teori-teori dan manfaat dari belajar kimia. Hal ini perlu dilakukan mengingat simbol dan teori tersebut

bersifat abstrak. Ketertarikan terhadap sesuatu yang tidak diketahui manfaatnya akan sangat kecil. Jika saja bukan karena nilai yang diberikan oleh guru, siswa tidak akan berminat belajar kimia. Perlu dilakukan arahan kepada siswa agar dapat

menggunakan ilmu kimia dalam kehidupan sehari-hari, menemukan arti kimia dalam kehidupan nyata (Medine, *et al.*2010).

Peran guru dan peserta didik dalam pembelajaran berbasis proyek dapat digambarkan pada tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Peran Guru dan Peserta Didik Dalam *Project Based Learning*

Peran Guru	Peran Peserta Didik
➤ Merencanakan dan mendesain pembelajaran.	➤ Menggunakan kemampuan bertanya dan berpikir.
➤ Membuat strategi pembelajaran.	➤ Melakukan riset sederhana.
➤ Membayangkan interaksi yang akan terjadi antara guru dan siswa.	➤ Mempelajari ide dan konsep baru.
➤ Mencari keunikan siswa.	➤ Belajar mengatur waktu dengan baik.
➤ Menilai siswa dengan cara transparan dan berbagai macam penilaian.	➤ Melakukan kegiatan belajar sendiri/kelompok.
➤ Membuat portofolio kerja siswa.	➤ Mengaplikasikan hasil belajar lewat tindakan.
	➤ Melakukan interaksi sosial (wawancara, survey, observasi, dll).

Tabel 2. Fase-fase model *Project Based Learning*

Fase-Fase	Deskripsi
Fase-1 Penentuan proyek	Guru bersama dengan peserta didik menentukan tema/topik proyek
Fase -2 Perancangan langkah-langkah penyelesaian proyek	Guru memfasilitasi Peserta didik untuk merancang langkah-langkah kegiatan penyelesaian proyek beserta pengelolaannya
Fase -3 Penyusunan jadwal pelaksanaan proyek	Guru memberikan pendampingan kepada peserta didik melakukan penjadwalan semua kegiatan yang telah dirancangnya
Fase -4 Penyelesaian proyek dengan fasilitasi dan monitoring guru	Guru memfasilitasi dan memonitor peserta didik dalam melaksanakan rancangan proyek yang telah dibuat
Fase -5 Penyusunan laporan dan presentasi/publikasi hasil proyek	Guru memfasilitasi Peserta didik untuk mempresentasikan dan mempublikasikan hasil karya
Fase -6 Evaluasi proses dan hasil proyek	Guru dan peserta didik pada akhir proses pembelajaran melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil tugas proyek

Bimbingan guru sering diartikan sebagai serangkaian usaha bantuan kepada guru, terutama bantuan yang berwujud layanan profesional yang dilakukan oleh

Pengawas Sekolah untuk meningkatkan proses dan hasil belajar. Sedangkan, Kolaboratif dalam pembinaan guru juga ada kedaulatan yang seimbang antara pengawas

dan guru. Dalam pembinaan kolaboratif tanggung jawab guru dan sebagai pengawas seimbang. Guru merupakan merupkan mitra kerja pengawas. Perilaku pokok pengawas mencakup: mendengar, mempresentasikan, memecahkan masalah dan negosiasi.

## METODE PENELITIAN

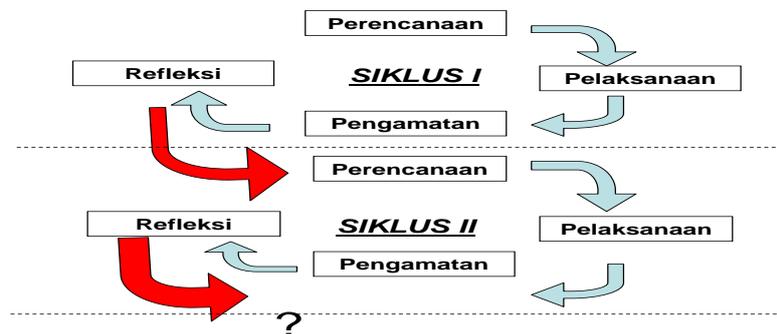
Tempat, Waktu dan Subjek Penelitian

Penelitian ini bertempat di MGMP Kimia di Kabupaten Sikka Provinsi NTT

selama 4 bulan dari bulan Februari 2019 sampai dengan bulan Juni 2019, dengan subyek 25 orang mata peajaran Kimia SMA.

Prosedur Penelitian

Prosedur pelaksanaan penelitian tindakan Sekolah ini terdiri dari dua siklus, dimana masing-masing siklus meliputi: (1) perencanaan, (2) pelaksanaan tindakan, (3) observasi, dan (4) refleksi dalam setiap siklus (Arikunto, 2006)



Gambar Langkah-langkah PTS

## Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari:

1. Silabus, yaitu seperangkat rencana dan pengaturan tentang kegiatan pembelajaran pengelolaan kelas, serta penilaian hasil belajar.
2. Rencana Pelaksanaan Penelitian (RPP) menggunakan model *project based learning*.
3. Lembar observasi guru dalam melaksanakan pembelajaran di kelas

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Awal

Berdasarkan hasil pemantauan melalui supervisi akademik pada guru Kimia pada semester ganjilenap tahun pelajaran 2018/2019 di SMA Binaan ditemukan tidak ada RPP guru yang menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning*. Dari hasil wawancara dengan kepala sekolah, diperoleh data bahwa guru-guru sudah mengikuti kegiatan pendampingan kurikulum dengan Instruktur kabupaten (IK). Dari hasil wawancara dengan guru Kimia, diketahui bahwa mereka belum memahami dengan baik penggunaan model-

model pembelajaran, apalagi model Project Based Learning. Indikator-indikator ketercapaian pembelajaran tidak dapat dinilai karena guru tidak membuat RPP dan melaksanakan pembelajaran menggunakan model *Project Based Learning*. Kelemahan dan kekurangan pada tahap awal menjadi bahan kajian untuk menyusun perencanaan tindakan yang akan dilakukan pada siklus I.

Pada tahap pra siklus peneliti mempersiapkan perangkat penelitian yang terdiri dari: 1) materi model *Project Based Learning*; 2) membuat contoh RPP menggunakan model *Project Based Learning*; 3) instrument supervisi RPP; 4) Instrumen observasi kelas penggunaan model *Problem Based Learning* yang

digunakan guru kelas pada saat proses pembelajaran berlangsung.

### Siklus I

Siklus I tindakan dilakukan tiga kali dengan skenario tindakan penelitian ini sebagai berikut: 1) membangun komitmen dengan bahasa positif, 2) diskusi bersama dalam kelompok dengan guru kimia untuk menyamakan pemahaman tentang Project Based Learning, dan 3) Bersama-sama dengan Kepala sekolah di sekolah masing-masing melaksanakan prosedur supervisi akademik.

Kemampuan guru kimia dalam mengelola fase-fase Model *Project Based Learning* pada Siklus I dapat dilihat dalam tabel 3 berikut:

Tabel 3. Capaian Guru Setiap fase Model *Project Based Learning* Siklus I

No	Fase-Fase	Banyaknya Guru Mencapai Kriteria					Presentasi Capaian Tiap Fase sesuai Kriteria (%)				
		A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
1	Fase -1	5	10	8	2	0	20	40	32	8	0
2	Fase -2	5	8	7	5	0	20	32	28	20	0
3	Fase -3	6	8	7	4	0	24	32	28	16	0
4	Fase -4	4	7	10	4	0	16	28	40	16	0
5	Fase -5	4	5	10	6	0	16	20	40	24	0
6	Fase -6	4	4	10	6	0	16	16	40	24	0

Dari tabel 3 terlihat bahwa, pada akhir Siklus I, diperoleh: 1) Fase -1 (*Penentuan proyek*), 15 guru sudah mendapat kriteria Sangat baik dan baik (60%), sedangkan 10 guru (40%) mendapat kriteria Cukup dan kurang. 2) Fase -2 (*Perancangan langkah-langkah penyelesaian proyek Perancangan langkah-*

*langkah penyelesaian proyek*), 13 guru sudah mendapat kriteria Sangat baik dan baik (52%), sedangkan 12 guru (48%) mendapat kriteria Cukup dan kurang. 3) Fase -3 (*Penyusunan jadwal pelaksanaan proyek*), 14 guru sudah mendapat kriteria Sangat baik dan baik (56%), sedangkan 11 guru (44%) mendapat kriteria Cukup dan kurang. 4) Fase

-4 (*Penyelesaian projek dengan fasilitasi dan monitoring guru*), 11 guru sudah mendapat kriteria Sangat baik dan baik (44%), sedangkan 14 guru (56%) mendapat kriteria Cukup dan kurang. 5) Fase -5 (*Penyusunan laporan dan presentasi/publikasi hasil projek*), 9 guru sudah mendapat kriteria Sangat baik dan baik (36%), sedangkan 16 guru (64%) mendapat kriteria Cukup dan kurang. 6) Fase -6 (*Evaluasi proses dan hasil projek*), 9 guru sudah mendapat kriteria Sangat baik dan baik (36%), sedangkan 16 guru (64%) mendapat kriteria Cukup dan kurang.

Kekurang dan kelemahan yang terjadi pada siklus I dan menjadi bahan kajian untuk refleksi dan revisi yang akan dilakukan pada siklus II.

## Siklus II

Pada siklus II bertujuan untuk lebih fokus dan menitik pada tindakan – tindakan pendampingan yang belum maksimal dilakukan pada siklus 1. Tindakan pada siklus I sama dengan tindakan II, ditambah dengan pembinaan melalui diskusi kelompok bersama-sama 7 teman guru matematika yang di supervisi, dan pendampingan secara individu di sekolah masing-masing, kemudian melakukan supervisi akademik, mencatat hasil supervisi, menafsirkan hasil, dan melakukan umpan balik.

Kemampuan guru kimia dalam mengelola fase-fase Model *Project Based Learning* pada Siklus II dapat dilihat dalam tabel 4 berikut:

Tabel 4. Capaian Guru Setiap fase Model *Project Based Learning* Siklus II

No	Fase-Fase	Banyaknya Guru Mencapai Kriteria					Presentasi Capaian Tiap Fase sesuai Kriteria (%)				
		A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
1	Fase -1	10	13	2	0	0	40	52	8	0	0
2	Fase -2	10	12	3	0	0	48	48	4	0	0
3	Fase -3	10	10	4	1	0	40	40	16	4	0
4	Fase -4	8	11	4	2	0	32	44	16	8	0
5	Fase -5	8	10	4	3	0	32	40	16	12	0
6	Fase -6	8	7	8	2	0	32	28	32	8	0

Dari tabel 4 terlihat bahwa, pada akhir Siklus I, diperoleh: 1) Fase -1 (*Penentuan projek*), 23 guru sudah mendapat kriteria Sangat baik dan baik (92%), sedangkan 2 guru (8%) mendapat

kriteria Cukup. 2) Fase -2 (*Perancangan langkah-langkah penyelesaian projek*), 22 guru sudah mendapat kriteria Sangat baik dan baik (88%), sedangkan 3

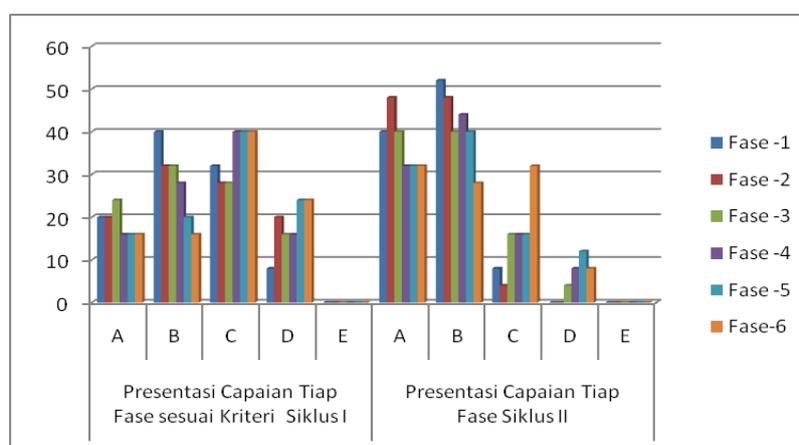
guru (12%) mendapat kriteria Cukup. 3) Fase -3 (*Penyusunan jadwal pelaksanaan proyek*), 20 guru sudah mendapat kriteria Sangat baik dan baik (80%), sedangkan 5 guru (20%) mendapat kriteria Cukup dan kurang. 4) Fase -4 (*Penyelesaian proyek dengan fasilitasi dan monitoring guru*), 19 guru sudah mendapat kriteria Sangat baik dan baik (76%), sedangkan 6 guru (24%) mendapat kriteria Cukup dan kurang. 5) Fase -5 (*Penyusunan laporan dan presentasi/publikasi hasil proyek*), 18 guru sudah mendapat kriteria Sangat baik dan baik (72%), sedangkan 6 guru (28%)

mendapat kriteria Cukup dan kurang. 6) Fase -6 (*Evaluasi proses dan hasil proyek*), 17 guru sudah mendapat kriteria Sangat baik dan baik (68%), sedangkan 8 guru (32%) mendapat kriteria Cukup dan kurang.

Hasil penelitian menunjukkan terjadinya peningkatan kemampuan guru kimia yang sangat signifikan dalam mengelola pembelajaran menggunakan *model Project Based Learning*. Kemampuan guru kimia dalam mengelola fase-fase Model Pembelajaran Project Based Learning dari siklus I sampai siklus II dapat digambarkan pada tabel 5 berikut:

Tabel 5. Kemampuan guru kimia dalam mengelola fase-fasemodel project based learning

No	Fase- Fase	Presentasi Capaian Tiap Fase sesuai Kriteria (%) Siklus I					Presentasi Capaian Tiap Fase sesuai Kriteria (%) Siklus II				
		A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
1	Fase -1	20	40	32	8	0	40	52	8	0	0
2	Fase -2	20	32	28	20	0	48	48	4	0	0
3	Fase -3	24	32	28	16	0	40	40	16	4	0
4	Fase -4	16	28	40	16	0	32	44	16	8	0
5	Fase -5	16	20	40	24	0	32	40	16	12	0
6	Fase-6	16	16	40	24	0	32	28	32	8	0



Gambar 3. Presentasi Capaian Presentasi Tiap Fase sesuai Kriteria

Dari capaian pada siklus I dan Siklus II, maka peneliti menyatakan bahwa penelitian tindakan sekolah dengan judul: “Meningkatkan Kemampuan Guru Kimia SMA Binaan Mengelola Pembelajaran Model *Project Based Learning* Melalui Bimbingan Kolaboratif Dalam Supervisi Akademik Di Kabupaten Sikka Tahun 2019/2020”, dinyatakan “Berhasil” dan dihentikan sampai siklus II. Memang masih ada guru kimia pada fase-fase tertentu belum mencapai kriteria minimal baik, tetapi secara rata-rata sudah baik. Mengingat keterbatasan waktu dan kesibukan peneliti sebagai pengawas, maka bagi guru-guru kimia yang masih berada ada pada kriteria cukup dan kurang akan dibimbing secara khusus melalui supervisi klinis.

## SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka disimpulkan bahwa: Melalui Bimbingan kolaboratif dalam supervisi akademik dapat meningkatkan kemampuan merencanakan dan melaksanakan model *Project Based*

*Learning* dengan baik dan benar. Hal ini terlihat dari perubahan

## Saran-Saran

1. Bagi guru – guru harus menyadari bahwa; a) agar pelaksanaan pembelajaran dengan model *Project Based Learning* memerlukan persiapan yang cukup matang, sehingga guru harus mampu menentukan atau memilih topik yang benar-benar bisa diterapkan dengan model tersebut agar diperoleh hasil yang optimal; dan b) tidak semua topik dalam kimia dapat diajarkan dengan model *Project Based Learning*.
2. Bagi Kepala Sekolah hendaknya melakukan supervisi secara terencana dan berkesinambungan agar dapat membantu guru dalam meningkatkan kemampuannya mengelola pembelajaran dan diharapkan menguasai setiap model pembelajaran, sehingga dalam melakukan supervisi mampu menemukan kekurangan yang perlu diperbaiki.

## DAFTAR REFERENSI

- Achmadi dan Supriyanto. (1990). *Faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi belajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, S., 2006, *Prosedur Penelitian*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Combs. Arthur. W. (1984). *The profesional education of teachers*. Allin and Bacon, Inc. Boston.
- Djamarah, Syaiful Bahri. (2002). *Strategi belajar mengajar*. Jakarta: Rineksa Cipta.
- Gulo. W., (2002). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Grasindo
- Mansur, S. 2018. Pengaruh Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Klasifikasi Mahluk Hidup di SMPK Binawirawan Maumere. Uhamka. *Bioeduscience*. 2 (1): 74-80. DOI: 10.29405/j.bes/74-80121314
- Hamalik, (2004) *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara
- Pitadjeng. Pembelajaran Matematika yang menyenangkan. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2016). Modul Pelatihan Kurikulum 2013, Jakarta:Kemdikbud.
- Medine, B., Kadir, M. dan Nurcan, T., 2010,

Research on the Effect of Certain Variables Chosen and Technology-Supported Project-Based Learning Approach on 11th-grade Students' Attitudes Towards Computers, *Eurasia Journal Of Mathematics, Science & Technology Education*, Vol 3, No 1, Hal: 1-13.

Wibowo, A., 2005, Pengaruh Pendekatan Project Based Learning (PBL) terhadap Hasil Belajar serta Sikap terhadap Ekosistem Sungai Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 9 Malang, *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran Universitas Negeri Malang*, Vol 3, No 2, Hal:106-112.