

ANALISIS KONDISI AWAL PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN IPA BERBASIS PROYEK MELALUI GELAR PRODUK

Nurratri Kurnia Sari, Dwi Anggraeni Siwi, Para Mitta Purbosari

Universitas Veteran Bangun Nusantara Sukoharjo

Jl. Letjen Sudjono Humardhani, No.1, Jombor, Sukoharjo, Indonesia

Email: nurratrikurniasari@univetbantara.ac.id; dwiangraenisiwi@univetbantara.ac.id
paramittapurbosari@univetbantara.ac.id

ABSTRAK

Tujuan pada penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan analisis kebutuhan pengembangan model pembelajaran proyek berbasis gelar produk sebagai penguat kreativitas mahasiswa PGSD Univet Bantara Sukoharjo. Metode penelitian menggunakan metode pengembangan menurut Borg & Gall tahap analisis kebutuhan. Pada tahap ini mencakup kegiatan studi dokumen dan studi lapangan sebagai dasar dalam mengembangkan model proyek berbasis gelar produk. Analisis kebutuhan dilakukan melalui analisis dokumen pada Satuan Acara Perkuliahan (SAP), analisis kondisi awal dan analisis proses pembelajaran. Subjek penelitian adalah dosen mata kuliah pembelajaran IPA dan mahasiswa Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar UNIVET BANTARA Sukoharjo. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan maka dapat disimpulkan bahwa a) Capaian pembelajaran pada kurikulum KKNi diharapkan mahasiswa dapat diarahkan pada pengalaman belajar untuk merancang dan membuat suatu karya melalui penerapan konsep IPA dan kompetensi bekerja ilmiah secara bijaksana. b) Analisis proses pembelajaran mata kuliah pembelajaran IPA di SD belum mengoptimalkan penggunaan bahan ajar dan model pembelajaran yang dapat mengaktifkan kreativitas mahasiswa dalam berinovasi perancangan tugas kelompok. c) Berdasarkan analisis lapangan guru membutuhkan model pembelajaran yang dapat memenuhi kebutuhan belajar siswa secara berkelompok serta memandirikan dalam berkolaborasi untuk meningkatkan kreativitas hasil karya mahasiswa.

Kata-kata kunci : gelar produk, proyek, pembelajaran IPA

PENDAHULUAN

Perkembangan jaman diringi dengan perkembangan ilmu pengetahuan, salah satunya di bidang pendidikan. Salah satu perkembangan pendidikan saat ini adalah model pembelajaran. Model pembelajaran berkembang dari waktu ke waktu terus mengalami perubahan. Model-model pembelajaran tradisional kini mulai berganti dengan model yang lebih modern. Pengembangan model pengajaran langsung dilandasi oleh latar belakang teoritik dan empirik tertentu. Di antaranya adalah ide-ide dari bidang sistem analisis, teori pemodelan sosial dan perilaku, serta hasil penelitian tentang keefektifan guru dalam melaksanakan fungsinya. Secara historis, beberapa aspek dari model pengajaran langsung berasal dari prosedur pelatihan dalam industri.

Model pembelajaran langsung dirancang secara khusus untuk mengembangkan pengetahuan prosedural dan pengetahuan deklaratif. Pengetahuan deklaratif adalah pengetahuan tentang sesuatu sedangkan pengetahuan prosedural adalah pengetahuan tentang bagaimana melakukan sesuatu yang keduanya berstruktur dengan baik dapat dipelajari selangkah demi selangkah (Nur, 2000).

Berbagai persoalan serta tugas guru tersebut, harus dipahami oleh calon guru. Untuk mempersiapkan pembelajaran IPA di Sekolah Dasar (SD), mahasiswa jenjang sarjana program studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) harus mampu merancang pembelajaran maupun alat peraga. Mahasiswa PGSD mampu menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), baik menggunakan media maupun alat peraga.

Pembelajaran IPA tidak dapat dipisahkan dengan alat peraga. Tujuan alat peraga ini dapat memperjelas konsep IPA yang bersifat abstrak.

Pembelajaran Sains merupakan upaya guru dalam membelajarkan siswa melalui penerapan berbagai model dan metode pembelajaran yang dipandang sesuai dengan karakteristik siswa Sekolah Dasar. Untuk itu guru harus dapat menerapkan metode pembelajaran yang sesuai dengan karakter anak didik khususnya siswa Sekolah Dasar. Dengan demikian, melalui pembelajaran IPA di Sekolah Dasar siswa di harapkan dapat membuka kesempatan anak untuk memupuk rasa ingin tahu mereka secara ilmiah. Yang sekaligus juga membantu mereka dalam memahami fenomena alam berdasarkan bukti serta dapat mengembangkan cara berfikir saintifik.

Kompetensi mata kuliah pembelajaran IPA di SD yaitu mahasiswa PGSD harus mampu merancang dan menyusun pembelajaran, alat peraga dan evaluasi. Upaya meningkatkan kualitas pembuatan alat peraga dalam mata kuliah pembelajaran IPA, harus dilakukan inovasi model pembelajaran yaitu metode proyek melalui gelar produk.

Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) merupakan suatu model pembelajaran yang menantang peserta didik untuk “belajar bagaimana belajar”, bekerja secara berkelompok untuk mencari solusi dari permasalahan dunia nyata. Model pembelajaran ini yang berpusat pada peserta didik dengan cara menghadapkan para peserta didik tersebut dengan berbagai masalah yang dihadapi dalam kehidupannya. Dengan model pembelajaran ini, peserta didik dari sejak awal sudah dihadapkan kepada berbagai masalah kehidupan yang mungkin akan ditemuinya. Pembelajaran berbasis proyek menerapkan dengan cara menyajikan suatu permasalahan, mengajukan pertanyaan, memfasilitasi penyelidikan, dan membuka dialog. (Daryanto, 2014; Sani, 2014; Yamin, 2013)

Penerapan model pembelajaran yang bertumpu pada penyelesaian masalah atau Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*), guru memberikan kesempatan yang sangat luas kepada siswa untuk menetapkan topik masalah yang relevan dengan materi pembelajaran walaupun sebenarnya guru sudah mempersiapkan apa yang harus dibahas dalam pelajaran. Proses pembelajaran diarahkan agar siswa dapat menyelesaikan masalah secara sistematis dan logis. (Wina Sanjaya, 2010)

Standar kompetensi pada mata kuliah pembelajaran IPA di SD yaitu Mahasiswa mampu memahami hakikat IPA dan pembelajaran IPA SD beserta rancangan pembelajaran IPA secara komprehensif sebagai bekal utama dalam melakukan pembelajaran IPA SD yang aktif, inovatif, kreatif, efektif, dan bermakna bagi peserta didik.

Pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang saling mempengaruhi mencapai tujuan pembelajaran. Selain itu, pembelajaran juga diartikan sebagai kegiatan guru secara terprogram dalam desain instruksional, untuk membuat siswa belajar secara aktif, yang menekankan pada penyediaan sumber belajar. Penyelenggaraan pembelajaran merupakan salah satu tugas utama guru, dimana pembelajaran dapat diartikan sebagai kegiatan yang ditujukan untuk membelajarkan siswa agar siswa dapat belajar dengan lebih aktif (Dimiyati dan Mudjiono, 2002; Oemar Hamalik, 2007).

Kegiatan pembelajaran IPA mencakup pengembangan kemampuan dalam mengajukan pertanyaan, mencari jawaban, memahami jawaban, menyempurnakan jawaban tentang “apa”, “mengapa”, dan “bagaimana” tentang gejala alam maupun karakteristik alam sekitar melalui cara-cara sistematis yang akan diterapkan dalam lingkungan dan teknologi. Kegiatan tersebut dikenal dengan kegiatan ilmiah yang didasarkan pada metode ilmiah. (Pusat Kurikulum, 2006).

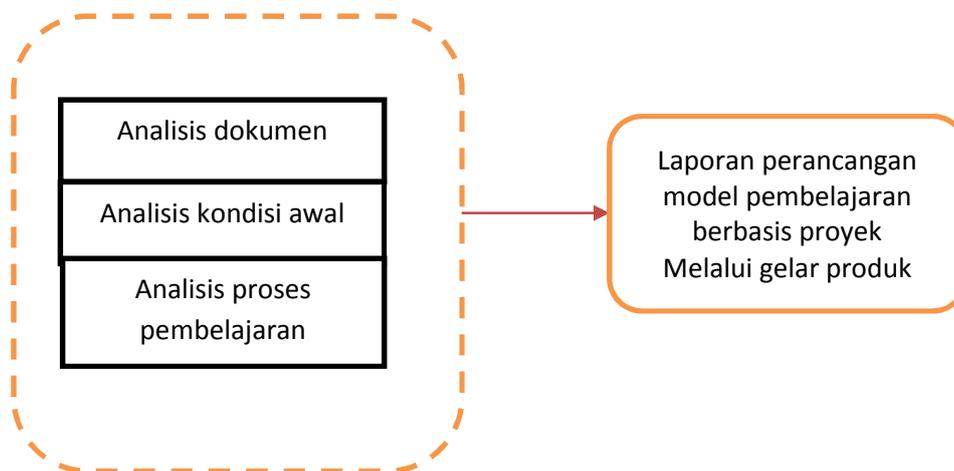
Melalui pembelajaran IPA berbasis proyek, peneliti berasumsi bahwa mahasiswa dapat memperoleh pengalaman secara langsung, sehingga dapat menambah kekuatan untuk mencari, menyimpan, dan menerapkan konsep yang telah dipelajarinya. Dengan demikian mahasiswa terlatih untuk menemukan sendiri berbagai konsep dipelajari secara menyeluruh, bermakna, otentik, dan aktif.

Berdasarkan uraian tersebut maka perlu dikembangkan pembelajaran IPA berbasis proyek melalui gelar produk. Berdasarkan permasalahan, maka tujuan penelitian adalah untuk mendeskripsikan analisis kebutuhan pengembangan model pembelajaran proyek melalui gelar produk sebagai penguat kreativitas mahasiswa PGSD.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan pada tahap analisis kebutuhan. Pada tahap ini mencakup kegiatan studi dokumen dan studi lapangan sebagai dasar dalam mengembangkan model proyek berbasis gelar produk. Analisis kebutuhan dilakukan melalui analisis dokumen pada Satuan Acara Perkuliahan (SAP), analisis kondisi awal dan analisis proses pembelajaran. Subjek penelitian adalah dosen mata kuliah pembelajaran IPA dan mahasiswa Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar UNIVET BANTARA Sukoharjo.

Teknik pengumpulan data merupakan sarana/alat ukur yang digunakan/diperlukan dalam melaksanakan suatu penelitian, sehingga dalam penelitian ini teknik pengumpulan data yang digunakan adalah studi dokumentasi, daftar isian, wawancara dan observasi. Oleh karena itu pengolahan datanya menggunakan metode deskriptif kualitatif model Miles & Huberman (model interaktif) yaitu digunakan pada data yang membutuhkan pemaknaan secara naratif baik pada isi maupun proses.



Gambar1. Alur penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian

Berdasarkan hasil studi pendahuluan, maka terdapat dua hal yang menjadi kebutuhan mahasiswa agar kreativitas dalam mempraktekan pembelajaran IPA di SD. Kreativitas tersebut tersaji dalam bagaimana merancang praktikum IPA, merancang media pembelajaran dan bahan ajar IPA di SD. Pada tahap analisis kondisi awal yang dijadikan bahasan dalam pengembangan model pembelajaran IPA berbasis proyek melalui gelar produk adalah analisis dokumen, analisis kondisi awal, dan analisis proses pembelajaran.

1. Analisis Dokumen

Satuan acara perkuliahan (SAP) merupakan pengembangan dari silabus. SAP dan RPP dirancang sebagai tujuan yang mesti dicapai agar perkuliahan yang berkualitas, terukur, berkesinambungan dan terarah bisa sediakan agar target pembelajaran yang diturunkan dari visi dan misi fakultas bisa diraih. Program studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) Universitas Veteran Bangun Nusantara terjadi transisi pergantian kurikulum. Penerapan kurikulum KKNi untuk meningkatkan kualitas lulusan perguruan tinggi.

Berdasarkan capaian pembelajaran pada mata kuliah pembelajaran IPA di SD menyebutkan bahwa mahasiswa dapat merancang perangkat pembelajaran, bahan ajar, alat peraga dan media pembelajaran. Selain itu, mahasiswa menerapkan hasil rancangannya ke dalam suatu pembelajaran di SD. Pada penerapan kurikulum sebelumnya mahasiswa mampu membuat alat peraga atau media pembelajaran IPA. Oleh karena itu mahasiswa hanya mampu membuat alat peraga tanpa adanya inovasi dan menerapkan alat peraga.

Mata kuliah pembelajaran IPA di SD merupakan salah satu pondasi mahasiswa dapat menerapkan *microtheacing* maupun *Pengalaman Pengajaran Lapangan (PPL)* dengan baik. Pada hasil pengamatan pada mata kuliah *microtheacing*, mahasiswa cenderung tidak menggunakan alat peraga atau media pembelajaran yang telah dibuat pada mata kuliah pembelajaran IPA di SD. Sehingga kualitas mengajar mahasiswa PGSD dapat dikatakan masih rendah.

2. Analisis kondisi awal

Penelitian diawali dengan survai pendahuluan terkait dengan perkuliahan yang diperoleh mahasiswa dan hasil belajar pada mata kuliah pembelajaran IPA di SD. Kondisi sebelum pengembangan model pembelajaran dan bahan ajar diperoleh dari hasil wawancara beberapa mahasiswa. Penggalan informasi bertujuan untuk mendapatkan tanggapan mahasiswa pada saat perkuliahan apakah sudah efektif atau belum. Mahasiswa selama ini belum mencapai hasil maksimal pada saat merancang pembelajaran, merancang bahan ajar, praktikum dan membuat media yang tepat. Bahan ajar dan media pembelajaran IPA yang telah dibuat, mahasiswa belum sepenuhnya memahami penggunaan yang efektif dan tepat sesuai dengan kompetensi dasar pada pembelajaran IPA di Sekolah Dasar.

Hasil dokumentasi hasil belajar mahasiswa PGSD UNIVET BANTARA Sukoharjo masih rendah. Hal ini terlihat pada rata-rata yang didapat pada mata kuliah pembelajaran IPA di SD adalah 2,9 kategori cukup baik. Pada saat mahasiswa diberi tes dan tugas dalam merancang rencana pembelajaran IPA di SD masih banyak yang belum sesuai dengan kompetensi dasar yang akan dicapai. Mahasiswa masih kurang memahami pembuatan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP). Selain itu, pembuatan bahan ajar dalam mendukung pembelajaran IPA di SD belum dikatakan maksimal, hal ini dapat dilihat ketika mahasiswa diwawancarai tentang penggunaan bahan ajar yang telah dibuat.

Mahasiswa merancang media pembelajaran atau alat peraga masih banyak menimbulkan miskonsepsi untuk pembelajaran IPA selanjutnya. Padahal penanaman konsep awal untuk membentuk pada konsep IPA pada tingkat pembelajaran yang lebih tinggi. Selain itu, hal ini terlihat pada saat mata kuliah *microtheacing*, mahasiswa dalam memprakteka pembelajaran masih belum menggunakan media atau alat peraga yang telah dibuat pada saat mata kuliah pembelajaran IPA di SD. Sehingga mahasiswa dalam melaksanakan praktek pengajaran lapangan (PPL) kurang maksimal karena belum memanfaatkan media ataupun alat peraganya.

Capaian yang akan dihasilkan dalam mata kuliah pembelajaran IPA di SD adalah mahasiswa dapat merancang pembelajaran IPA dan mempraktekkan bahan ajar, media dan alat peraga pada pembelajaran IPA di SD. Berdasarkan hasil kondisi awal yang telah diungkapkan mahasiswa PGSD UNIVET BANTARA Sukoharjo, capaian hasil yang diungkapkan pada perangkat pembelajaran dikatakan belum berhasil. Dalam hal ini perlu adanya pengembangan model pembelajaran dan bahan ajar untuk menunjang capaian hasil pada mata kuliah pembelajaran IPA di SD.

Berdasarkan hasil observasi juga dilakukan untuk melihat profil dosen PGSD di UNIVET BANTARA Sukoharjo, kemampuan dalam menyusun skenario perkuliahan, kemampuan keterampilan proses dan penilaian autentik sudah baik. Hasil survai menunjukkan bahwa pada penyusunan perangkat pembelajaran belum sepenuhnya menggunakan kurikulum KKNi dan bahan ajar belum tersusun secara terstruktur. Bahan ajar yang digunakan belum dibukukan, sehingga mahasiswa masih bingung untuk mencari referensi yang tepat pada mata kuliah pembelajaran IPA di SD. Persiapan yang dilakukan oleh dosen menentukan kualitas pembelajaran.

3. Analisis proses pembelajaran

Proses pembelajaran pada mata kuliah pembelajaran mata kuliah pembelajaran IPA di SD telah menggunakan metode pembelajaran yang bervariasi. Metode pembelajaran didominasi oleh proses diskusi kelompok dan penugasan. Media pembelajaran ataupun alat peraga IPA yang telah dibuat hanya berupa tugas yang dikumpulkan tanpa ada presentasi hasil. Sebagai akibatnya mahasiswa membuat alat peraga hanya sekedar untuk memenuhi tugas dari dosen pengampu. Hal ini dapat dilihat dari hasil karya mahasiswa yang kurang maksimal dan keterbaruan atau inovasi pada alat peraga tersebut tidak ada.

Pembelajaran yang aktif dapat menyebabkan mahasiswa lebih mandiri. Pembelajaran yang dilakukan masih didominasi oleh penyampaian materi dari dosen. Motivasi mahasiswa dalam merancang media pembelajaran masih kurang. Hal ini terlihat bahwa hasil kerja kelompok dikerjakan hanya salah satu mahasiswa yang lain cenderung titip nama.

Pada analisis uji literasi pada mata kuliah pembelajaran IPA di SD, bertujuan untuk melihat literasi yang digunakan untuk menyusun bahan ajar. Bahan literasi yang digunakan adalah pembelajaran IPA di SD penulis Sринi M. Iskandar dan pembelajaran IPA penulis Ustman Samantowa.

Buku Pembelajaran IPA dengan penulis Ustman Samantowa yang digunakan memiliki kelemahan. Beberapa kelemahan diantaranya adalah pembelajaran IPA tidak sesuai dengan program studi PGSD. Pembelajaran IPA yang diungkapkan pembelajaran IPA secara umum, paling banyak menyingung pada pembelajaran IPA pada jenjang SMP dan SMA. Sedangkan buku Pembelajaran IPA di SD miliknya Sринi M. Iskandar, dapat melengkapi literasi tentang pembelajaran IPA pada jenjang SD. Akan tetapi masih banyak kelemahan yaitu materi yang disajikan berupa materi secara umum, belum sesuai dengan model pembelajaran proyek. Contoh yang disajikan pada kedua buku tersebut tidak ada aplikasi untuk menyusun alat peraga ataupun media pembelajaran.

Pembahasan

Berdasarkan Perpres No. 08 tahun 2012 dan UU PT No. 12 Tahun 2012 Pasal 29 ayat (1), (2), dan (3) telah berdampak pada kurikulum dan pengelolaannya di setiap program. Kurikulum yang pada awalnya mengacu pada pencapaian kompetensi menjadi

mengacu pada **capaian pembelajaran (*learning outcomes*)**. Secara ringkas KKNi terdiri dari Sembilan level kualifikasi akademik SDM Indonesia.

Penerapan kurikulum KKNi ini diharapkan akan mengubah cara melihat kompetensi seseorang, tidak lagi semata Ijazah tapi dengan melihat kepada kerangka kualifikasi yang disepakati secara nasional sebagai dasar pengakuan terhadap hasil pendidikan seseorang secara luas (formal, non formal, atau in formal) yang akuntabel dan transparan. Pelaksanaan KKNi melalui 8 tahapan yaitu melalui penetapan Profil Kelulusan, Merumuskan Learning Outcomes, Merumuskan Kompetensi Bahan Kajian, Pemetaan LO Bahan Kajian, Pengemasan Matakuliah, Penyusunan Kerangka kurikulum, Penyusunan Rencana Perkuliahan.

Kompetensi adalah akumulasi kemampuan seseorang dalam melaksanakan suatu deskripsi kerja secara terukur melalui asesmen yang terstruktur, mencakup aspek kemandirian dan tanggung jawab individu pada bidang kerjanya. Sehingga perlu peninjauan capaian yang dituangkan dalam peta capaian. Pada peta capaian harus ditambahkan penerapan pengalaman hasil kerja.

Berdasarkan hasil analisis proses pembelajaran, penerapan pembelajaran masih berupa akumulasi pengetahuan yang telah didapat. Mahasiswa PGSD Univet Bantara Sukoharjo belum bisa menerapkan pengetahuan yang telah didapat untuk dapat diterapkan pada pembelajaran di Sekolah Dasar terutama mata pelajaran IPA. Proses pembelajaran yang kurang maksimal pada mata kuliah pembelajaran IPA di SD dapat berefek pada mata kuliah lain. Hal ini terlihat pada hasil *microtheacing*, mahasiswa cenderung tidak menggunakan media pembelajaran dan bahan ajar pada penerapan pengajaran terutama pembelajaran IPA.

Media pembelajaran dan alat peraga yang dapat dikembangkan pada pembelajaran IPA lebih bervariasi. Mahasiswa dapat berinovasi dalam memodifikasi alat peraga yang sudah ada. Kreativitas mahasiswa pada penyusunan alat peraga sangat diperlukan. Berdasarkan hasil wawancara pada beberapa mahasiswa mengungkapkan bahwa penyusunan alat peraga hanya dilakukan semata-mata untuk memenuhi tugas saja. Hal ini terlihat motivasi mahasiswa rendah dalam menyusun alat peraga.

Pembelajaran yang dapat mengaktifkan mahasiswa sangat diperlukan untuk mencapai capaian lulusan yang lebih baik. Mahasiswa disini perlu diberi kepercayaan dalam melakukan inovasi dan bertanggung jawabkan tugas yang telah dibuat dengan mempresentasikan ke depan atau bahkan dipamerkan dikalayah ramai. Temuan ini sesuai dengan hasil penelitian Bransford, Brown, & Conking yang menyatakan bahwa kemampuan siswa untuk memperoleh pemahaman baru akan meningkat ketika mereka terhubung dengan aktivitas pemecahan masalah yang penting, dan ketika para siswa dibantu untuk memahami mengapa, kapan, dan bagaimana fakta-fakta dan kemampuan saling terkait (Bransford, Brown, & Conking, 2000:23).

Hasil temuan dalam penelitian ini secara praktis dapat ditindaklanjuti untuk membenahi pelaksanaan kurikulum KKNi. Misalnya, dalam membuat peta capaian yang mengarahkan SAP agar dosen. Dosen harus terus menggali potensi kreativitas mahasiswa dalam menerapkan pembelajaran IPA di SD. Penerapan metode proyek melalui gelar produk diharapkan dapat menubuhkan kreativitas mahasiswa dalam berinovasi untuk mengembangkan alat peraga yang dibuat. Mahasiswa dapat bertanggungjawabkan hasil karya yang telah dibuat melalui pameran. Pameran diharapkan mahasiswa dapat berlomba-lomba dalam menginovasi perancangan alat peraga.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan maka dapat disimpulkan bahwa a)Capaian pembelajaran pada kurikulum KKNi diharapkan mahasiswa dapat diarahkan pada pengalaman belajar untuk merancang dan membuat suatu karya melalui penerapan konsep IPA dan kompetensi bekerja ilmiah secara bijaksana. Hal ini sebagai dasar untuk menetapkan capaian pembelajaran tertentu yang dapat diajarkan melalui medel proyek melalui gelar produk. b)Analisis proses pembelajaran mata kuliah pembelajaran IPA di SD belum mengoptimalkan penggunaan bahan ajar dan model pembelajaran yang dapat mengaktifkan kreativitas mahasiswa dalam berinovasi perancangan tugas kelompok. c)Berdasarkan analisis lapangan guru membutuhkan model pembelajaran yang dapat memenuhi kebutuhan belajar siswa secara berkelompok serta memandirikan dalam berkopetisi untuk meningkatkan hasil karya mahasiswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Yunus. 2014. *Desain Sistem Pembelajaran dalam Konteks Kurikulum 2013*. Bandung: PT Refika aditama
- Chin, C & Chia, L. 2005. *Problem-based learning: Using ill-structured problem in biology project work*. *Science Education*. 90 (1). 44-67.
- Daryanto, 2014. *Pembelajaran Tematik, Terpadu, Terintegrasi (Kurikulum 2013)*. Jogjakarta: Gava Media
- Haigh, M. 2007. *Can Investigative Practical Work in High School Biology Foster Creativity?. Research in Science Education* 37 (2), 123-140
- Iskandarwassid, dan H. Dadang Sunendar. 2011. *Strategi Pembelajaran Bahasa*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Mulyasa. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Ngalimun. 2013. *Strategi dan Model pembelajaran*. Yogyakarta : Aswaja Pressindo
- Nur. 2000. *Model Pembelajaran Kooperatif*. Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi. Jakarta.
- Oemar Hamalik. 2007. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: bumi Aksara.
- Sani Ridwan. 2014. *Pembelajaran saintifik untuk kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara
- Sugiono. 2008. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suparno, P. 2007. *Metodologi Pembelajaran Fisika*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.
- Wina Sanjaya. 2010. *Penelitian Pendidikan, Jenis, Metode dan Prosedur*. Jakarta : Kencana Prenada Media Grup
- Yamin, Martinis. 2013. *Profesionalisasi Guru Dan Implementasi Ktsp*. Jakarta. Gaung Persada Press