

Pengaruh Pembelajaran Daring Dengan Model *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Hasil Belajar Afektif Siswa

Romdah Romansyah^{1*}, Endang Hardi²

¹⁻²Universitas Galuh, Indonesia

Article Info: Accepted: 15 November 2024; Approve: 30 November 2024; Published: 31 Desember 2024

Abstrak: Pengaruh Pembelajaran Daring Dengan Model *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Hasil Belajar Afektif Siswa (Penelitian Siswa Kelas X SMAN 3 Banjar). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pembelajaran daring dengan model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap hasil belajar afektif siswa. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari-Juli 2024. Populasi penelitian ini adalah adalah siswa kelas X SMAN 3 Banjar sebanyak 4 kelas yang terdiri dari 141 siswa. Sampel penelitian satu kelas yang diambil dengan teknik *purposive sampling*. Desain penelitian yang digunakan adalah *Pre-Experimental* dengan sikap afektif. Instrumen penelitian berupa soal angket hasil belajar afektif dengan lima option dan merujuk pada indikator afektif (sikap). Data hasil penelitian dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran model *Problem Based Learning* berpengaruh sangat baik terhadap hasil belajar afektif siswa.

Kata Kunci: *Problem Based Learning*; Hasil Belajar; Afektif.

Abstract: *The Effect of Online Learning with Problem Based Learning (PBL) Model on Students' Affective Learning Outcomes (Research on Class X Students of SMAN 3 Banjar). The purpose of this study was to determine the effect of online learning with the Problem Based Learning (PBL) model on students' affective learning outcomes. This research was conducted in February-July 2024. The population of this study was the X grade students of SMAN 3 Banjar as many as 4 classes consisting of 141 students. The research sample was one class taken with purposive sampling technique. The research design used was Pre-Experimental with affective attitude. The research instrument is a questionnaire question of affective learning outcomes with five options and refers to affective indicators (attitudes). The research data were analyzed descriptively. The results of the study can be concluded that Problem Based Learning model learning has a very good effect on students' affective learning outcomes.*

Keywords: *Problem Based Learning; Learning Outcomes; Affective.*

Correspondence Author: Romdah Romanaysh

Email: romdah1976@unigal.ac.id

This is an open access article under the [CC BY SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



Pendahuluan

Tuntutan kurikulum nasional saat ini menurut peraturan menteri pendidikan dan kebudayaan dinyatakan bahwa satuan pendidikan dasar dan menengah dapat melaksanakan kurikulum nasional tahun 2019/2020. Tingkat satuan pendidikan akan dijalankan maksimal pada tahun 2020 jadi setelah tahun 2020 akan dijalankan kurikulum nasional 2013. Guru juga dituntut untuk tidak hanya memiliki kompetensi profesional tetapi juga harus memiliki kompetensi pedagogik, sosial, kepribadian dan menuntut guru untuk melakukan pembelajaran berbasis pendekatan saintifik. Kompetensi pedagogik guru perlu diketahui karena kompetensi tersebut

berkaitan dengan pengembangan kurikulum dan proses pembelajaran yang dilaksanakan di dalam kelas. Guru dituntut untuk memahami karakteristik siswa dan guru menerapkan pendidikan karakter secara langsung dalam proses pembelajaran agar siswa dapat memenuhi kompetensi sikap (Ruja, 2013).

Hasil dari pembelajaran yaitu berupa tingkah laku seorang siswa dimana guru sebagai pemberi informasi dan siswa sebagai penerima informasi. Indikator untuk mengukur hasil belajar siswa diantaranya ditinjau dari 3 aspek yaitu aspek pengetahuan (kognitif), aspek sikap (afektif), dan aspek keterampilan (psikomotor). Keberhasilan pencapaian aspek tersebut didukung oleh bagaimana cara dalam melaksanakan pembelajaran. Di dalam kegiatan pembelajaran perlu adanya sebuah model pembelajaran. Karena tanpa adanya model pembelajaran kegiatan pembelajaran yang dilakukan siswa tidak akan berjalan dengan baik. Ada banyak model pembelajaran yang sesuai dengan abad ke-21 dan dapat menguatkan pondasi kurikulum 2013. Di dalam kurikulum 2013 model yang sering digunakan pembelajaran di dalam kelas yaitu model *Discover Learning* (DL), model *Problem Based Learning* (PBL), dan model *Project Based Learning* (PJBL). Dari ketiga model tersebut peneliti memilih satu model yang sesuai dengan penelitian yang akan dilakukan saat ini adalah model berbasis masalah atau PBL (*problem based learning*). Model *Problem Based Learning* menyajikan suatu masalah yang nyata bagi siswa sebagai awal pembelajaran kemudian diselesaikan melalui penyelidikan dan diterapkan dengan menggunakan pendekatan pemecahan masalah, salah satu model pembelajaran inovatif yang dapat memberikan kondisi belajar aktif kepada siswa. Hasil belajar merupakan hal yang tidak dapat dipisahkan dari kegiatan belajar karena kegiatan belajar merupakan proses, sedangkan prestasi merupakan hasil dari proses belajar.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara terhadap guru mata pelajaran Biologi yang mengampu pada siswa Kelas X MIPA, ditemukan bahwa permasalahan yang terjadi yaitu lemahnya siswa saat pembelajaran, karena metode yang digunakan masih dominan ceramah akibatnya hasil belajar afektif siswa masih tergolong rendah karena siswa hanya memperhatikan guru dan mendengar jawaban guru, serta memecahkan masalah terpaku pada buku atau jawaban yang sudah ada. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pembelajaran daring dengan model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap hasil belajar afektif siswa pada materi pencemaran lingkungan.

Pembelajaran daring merupakan bentuk pembelajaran/pelatihan jarak jauh yang memanfaatkan teknologi telekomunikasi dan informasi, misalnya internet, CD_ROOM (secara langsung dan tidak langsung) pembelajaran daring menghubungkan pembelajar (siwa) dengan sumber belajarnya (data base, fakar/instruktur, perpustakaan) yang secara fisik terpisah atau bahkan berjauhan namun dapat saling berkomunikasi, berinteraksi atau berkolaborasi (secara

langsung/synchronous) dan (secara tidak langsung/asynchronous). Abidin *et, all* (dalam molinda 2020:65). Di dalam kurikulum 2013 model yang sering digunakan pembelajaran di dalam kelas yaitu model *Discover Learning* (DL), model *Problem Based Learning* (PBL), dan model *Project Based Learning* (PJBL). Dari ketiga model tersebut peneliti memilih satu model yang sesuai dengan penelitian yang akan dilakukan.

Menurut Tan (2003, dalam Rusman 2012: 229) menyebutkan bahwa pembelajaran *Problem Based Learning* merupakan inovasi dalam pembelajaran karena dalam pembelajaran *Problem Based Learning* kemampuan berpikir siswa betul-betul dioptimalisasikan melalui proses kerja kelompok atautim yang sistematis, sehingga siswa dapat memberdayakan, mengasah, menguji, dan mengembangkan kemampuan berpikirnya secara berkesinambungan. Menurut Boud dan Feletti (1997, dalam Rusman 2012:230) menyebutkan bahwa pembelajaran *Problem Based Learning* adalah inovasi yang paling signifikan dalam pendidikan.

Penelitian yang dilakukan oleh Ratna Rosidah, dkk (2014) Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa menggunakan model PBL hasil belajar siswa pada ranah kognitif, afektif, psikomotor dalam penerapan kurikulum 2013 dikategorikan baik dengan presentase siswa yang mencapai kompetensi inti kurikulum 2013. Peneliti Dian Noviar, *at all* (2015). Penelitian Ayu Wahyuni, Romdah Romansyah, Endang Hardi (2022) menunjukan bahwa pengaruh penggunaan Model Problem Based Learning Berbasis Blended Learning Terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah Siswa Kelas X MIPA. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa menggunakan model PBL signifikan meningkat hasil belajar biologi pada ranah afektif, kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol.

Kajian Teori

Menurut Boud dan Feletti (1997, dalam Rusman 2012) menyebutkan bahwa pembelajaran *Problem Based Learning* adalah inovasi yang paling signifikan dalam pendidikan. Menurut Trop dan Sage (2002): *Problem Based Learning* (PBL) merupakan pembelajaran yang terfokus, terorganisasidalam penyelidikan dan menemukan masalah-masalah nyata. Siswa ditantang sebagai penemu dan pencari akar masalah. Untuk kepentingan tersebut situasi dan kondisi pembelajaran sebisa mungkin menunjang kegiatan siswa dalam proses pembelajaran mandiri.

Karakteristik PBL sebagaimana dijelaskan oleh Tan (2000 dalam Rusman 2012) mencakup beberapa aspek berikut: sebagai berikut (1) Permasalahan menjadi *starting point* dalam belajar. (2). Permasalahan yang diangkat adalah permasalahan yang ada di dunia nyata. (3). Permasalahan membutuhkan perspektif ganda (*multiple perspective*). (4). Permasalahan, menantang pengetahuan yang dimiliki oleh siswa, sikap, dan kompetensi yang kemudian membutuhkan identifikasi kebutuhan belajar. (5) Berorientasi pada pengembangan belajar

mandiri. (6). Pemanfaatan sumber pengetahuan yang beragam, penggunaannya, dan evaluasi sumber informasi merupakan proses yang esensial dalam PBL. (7). Belajar merupakan kolaboratif, komunikasi, dan kooperatif. (8). Pengembangan keterampilan inquiry dan pemecahan masalah sama pentingnya dengan penguasaan isi pengetahuan untuk mencari solusi dari sebuah permasalahan. (8). Keterbukaan siswa dalam proses model PBL meliputi sintesis dan integrasi dari sebuah proses. Dengan karakteristik ini, PBL tidak hanya mengajarkan konten, tetapi juga melatih siswa untuk berpikir kritis, kolaboratif, dan mandiri dalam mencari solusi atas permasalahan.

Menurut Ibrahim dan Nur (2000) serta Ismail (2000), model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) memiliki tahapan-tahapan sistematis yang dirancang untuk membantu siswa memahami dan menyelesaikan masalah secara mandiri. Berikut ini Langkah-langkah Model PBL menurut Ibrahim dan Nur (2000) yaitu:

Tabel 1. Langkah-langkah Pembelajaran Model *Problem Based Learning*.

Tahap Pembelajaran	Perilaku Guru
Fase 1 Orientasi siswa pada masalah	Menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang diperlukan, dan memotivasi siswa untuk terlibat pada aktivitas pemecahan masalah.
Fase 2 Mengorganisasikan siswa untuk belajar	Membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.
Fase 3 Membimbing pengalaman individual/kelompok	Mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.
Fase 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan. Dan membantu mereka untuk berbagai tugas dengan temannya.
Fase 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses yang mereka gunakan.

Hasil belajar merujuk pada kemampuan yang dimiliki oleh siswa setelah mereka memperoleh pengalaman belajar (Sudjana, 2016). Keberhasilan proses belajar-mengajar diukur berdasarkan sejauh mana siswa mencapai hasil belajar yang diharapkan. Menurut Arikunto (2013), terdapat tiga ranah utama dalam hasil belajar yang dikenal sebagai taksonomi, yaitu ranah kognitif, afektif, dan psikomotor. Ranah kognitif mencakup kemampuan intelektual siswa, seperti pemahaman, analisis, dan penalaran. Ranah afektif, seperti yang dijelaskan oleh Sudjana (2016), berkaitan dengan sikap, nilai, dan emosi siswa terhadap pembelajaran. Perubahan sikap dalam ranah afektif dapat dipengaruhi oleh penguasaan kognitif yang tinggi dan tercermin dalam perilaku siswa, seperti perhatian terhadap pelajaran, kedisiplinan, dan motivasi belajar. Selain itu, ranah afektif mencakup aspek minat dan perhatian siswa dalam pembelajaran. Ranah psikomotor melibatkan keterampilan fisik yang diperoleh melalui latihan dan praktik, seperti kemampuan

dalam menggunakan alat atau melaksanakan kegiatan yang melibatkan koordinasi fisik. Ketiga ranah ini berfungsi sebagai kerangka untuk mengevaluasi hasil belajar secara holistik.

Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Pre- Experimental* (Sugiyono, 2017); (Jasmine Salabeela Rumpaka, Taupik Sopyan, Romdah Romansyah, 2019). *Pre-experimental* dikatakan belum eksperimen sungguh-sungguh karena masih terdapat variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap terbentuknya variabel dependen. Penelitian ini dilaksanakan dengan cara memberikan perlakuan pada satu kelas saja tanpa adanya kelas pembanding/kelas kontrol. Menggunakan model PBL yang bertujuan untuk mengetahui hasil belajar afektif siswa.

Desain penelitian merupakan rencana atau rancangan kegiatan yang dibuat oleh peneliti. Desain penelitian ini adalah desain kelompok kontrol hanya post test. Desain kelompok kontrol hanya postes yang melibatkan hanya satu kelompok yaitu kelompok yang memperoleh perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran PBL.

Populasi penelitian ini adalah siswa kelas X MIPA yang sebanyak 8 kelas dengan jumlah 281 siswa, sampel yang diambil dari penelitian ini adalah kelas X MIPA 3 dengan jumlah 29 orang siswa. Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2017). Teknik pengambilan sampel dengan teknik *Purposive sampling* yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah hasil belajar afektif siswa, berupa angket sebanyak 20 soal butir pertanyaan. Angket untuk mengungkapkan sikap siswa terhadap penerapan model *Problem Based Learning* terdiri 20 soal yang tervalidasi yang akan digunakan dalam penelitian

Hasil Dan Pembahasan

1. Hasil

Berdasarkan hasil penelitian online yang telah dilaksanakan, sikap siswa pada penerapan model *Problem Based Learning* dalam pembelajaran cenderung akan muncul ketika dihadapi dengan sebuah masalah yang harus mereka selesaikan dan mencari solusi dari berbagai sumber untuk permasalahan yang sedang dihadapi. Dan siswa cenderung untuk bertindak secara suka dan tidak suka yang bersifat positif (*favorable*) dan negatif (*unfavorable*) terhadap proses pembelajaran yang dilaksanakan.

Pada penelitian online komponen siswa, sikap hanya diteliti pada kelas eksperimen yang menggunakan pembelajaran dengan pendekatan saintifik. Komponen yang diteliti yaitu afektif. Indikator Afektif : Menerima/tidak menerima stimulus yang diberikan, menunjukkan kesenangan/tidak kesenangan dalam pembelajaran, merespon/tidak merespon stimulus yang diberikan, menunjukkan kesungguhan/ketidak sungguhan dalam belajar, menghargai/tidaknya

menghargai stimulus yang diberikan, bertanggung jawab/tidak bertanggung jawab terhadap apa yang dikerjakan. Deskriptif data hasil penelitian sikap siswa pada penerapan model *Problem Based Learning* disajikan pada tabel berikut ;

Tabel 2. Distribusi Skor Sikap Pada Penerapan Model Pembelajaran PBL

No	Indikator	Rentang Ideal		Hasil Penelitian	Keterangan
		Minimal	Maksimal		
1	Menerima/tidak menerima stimulus	87	348	317	Sangat menerima stimulus
2	Menunjukkan kesenangan/ketidak senangan dalam pembelajaran	87	348	320	Sangat senang
3	Merespon/tidak merespon stimulus yang diberikan	116	464	425	sangat merespon stimulus
4	Menunjukkan kesungguhan/ketidaksungguhan dalam belajar	87	348	299	Sangat sungguh-sungguh
5	Menghargai/tidak menghargai stimulus yang diberikan	58	232	206	Sangat menghargai
6	Bertanggung jawab/tidak bertanggung jawab terhadap apa yang dilakukan	145	580	495	Sangat Bertanggung jawab
Jumlah total		580	2,320	2063	

2. Pembahasan

Penelitian online terhadap siswa kelas X MIPA 3. Peneliti menggunakan satu kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Perencanaan dimulai dari pembuatan perangkat penelitian yang terdiri dari silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan instrumen penelitian yang terdiri dari angket dan LKS.

Dapat diperoleh beberapa gambaran bahwa penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* pada materi Pencemaran Lingkungan dengan persiapan yang matang dan pelaksanaan yang optimal dapat memberikan hasil yang maksimal pada sikap siswa.

Model *Problem Based Learning* dikatakan lebih baik karena dalam melaksanakan pembelajarannya siswa terlibat dalam pembelajaran dan aktif bekerja sama dalam hal memahami materi pencemaran lingkungan melalui bahan ajar serta dalam menyelesaikan setiap permasalahan. Hal ini terjadi karena siswa merasa nyaman dan senang dalam belajar biologi. selama proses pembelajaran berlangsung dengan menggunakan model *Problem Based Learning*, semua siswa terlibat dalam pembelajaran dan aktif bekerja sama dengan kelompok diskusinya dalam memahami materi pencemaran lingkungan melalui bahan ajar yang telah diberikan. Hal tersebut terjadi karena siswa merasa nyaman dan senang dalam pembelajaran biologi, suasana yang penuh gembira juga membawa dalam kegiatan pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pendapat saya sikap siswa muncul ketika siswa menghadapi suatu permasalahan yang harus

mencari solusinya. Permasalahan yang menarik akan membangkitkan sikap siswa dan siswa akan tertantang untuk mencari lebih dalam mengenai materi yang sedang dipelajarinya dan mencari lebih banyak jawaban atas rumusan masalah yang telah dibuat. Seperti menurut Yuliantik (2014) menyimpulkan bahwa sikap peduli siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning* mengalami perubahan dan peningkatan.

Pelaksanaan pembelajaran daring (online) dengan model *Problem Based Learning* (PBL) menghadapi beberapa kendala di lapangan. Pertama, sulit untuk mengatur siswa dalam pengerjaan angket yang harus diselesaikan dalam waktu tertentu karena masalah jaringan yang tidak stabil. Kedua, pengawasan terhadap sikap siswa menjadi lebih sulit karena penggunaan aplikasi seperti *Zoom* dan *WhatsApp*, yang membatasi interaksi langsung antara guru dan siswa. Ketiga, beberapa siswa mengalami kesulitan dalam mengikuti pelajaran karena terbatasnya kuota internet. Keempat, peneliti merasa tidak dapat sepenuhnya memberikan motivasi kepada siswa, sehingga peran orang tua menjadi sangat penting dalam membantu menumbuhkan motivasi siswa di rumah. Kelima, faktor tempat tinggal juga mempengaruhi keberhasilan belajar, terutama jika siswa tinggal di daerah dengan akses terbatas.

Terkait dengan kelebihan dan kekurangan pembelajaran daring, terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan. Kelebihan pembelajaran daring antara lain adalah waktu dan tempat yang lebih efektif, di mana siswa dapat mengikuti proses belajar dari rumah. Selain itu, pembelajaran daring memungkinkan siswa untuk tidak hanya bergantung pada guru, tetapi juga belajar melakukan riset mandiri melalui internet. Pembelajaran daring juga melatih siswa untuk menguasai teknologi informasi yang terus berkembang serta menumbuhkan kesadaran bahwa ponsel bisa digunakan untuk kegiatan yang lebih produktif dan edukatif. Namun, ada pula kekurangan pembelajaran daring, seperti kesulitan mengontrol sejauh mana siswa serius mengikuti pelajaran, karena tidak ada interaksi tatap muka. Pembelajaran juga lebih banyak bersifat teoritis dan minim praktik karena terbatasnya interaksi langsung. Bagi siswa yang tinggal di daerah dengan infrastruktur komunikasi yang kurang baik, mengakses internet menjadi tantangan besar. Selain itu, tidak semua siswa memiliki peralatan yang memadai, seperti komputer atau laptop, untuk mengikuti pembelajaran online. Terakhir, banyaknya distraksi yang mengganggu konsentrasi siswa saat belajar juga menjadi masalah yang sering ditemui dalam pembelajaran daring.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang dilakukan di Kelas X SMAN 3 Banjar, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) memiliki pengaruh signifikan terhadap hasil belajar afektif siswa. Temuan ini menegaskan efektivitas PBL

dalam meningkatkan keterlibatan emosional, sikap, dan nilai-nilai siswa dalam proses pembelajaran. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengeksplorasi dampak jangka panjang PBL terhadap berbagai aspek hasil belajar siswa serta penerapannya di berbagai konteks pendidikan.

Referensi

- Abidin Zainal, (2020). *Pembelajaran Online Berbasis Proyek salah satu solusi kegiatan belajar mengajar di tengah pandemi Covid-19*. 5(1), 64-70. Jurnal ilmiah profesi pendidikan.
- Arikunto. S. (2013). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* Edisi 2. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Al-tabany, T. I. B (2014). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Konseptual: Konsep, Landasan, Implementasinya pada Kurikulum 2013* (Kurikulum Tematik Integratif/KTI). Jakarta. Kencana.
- Ayu Wahyuni, Romdah Romansyah, Endang Hardi. (2022). Pengaruh Implementasi Model Problem Based Learning Berbasis Blended Learning Terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah. *J-KIP (Jurnal Keguruan dan Ilmu Pendidikan)* Vol. 3, No. 3, Oktober 2022, pp. 576-583.
- Darmadi Hamid (2018). *Pengantar Pendidikan* Bandung: Penerbit ALFABETA,cv.
- Hake, R. Richard.(2002). "Relationship of Individual Student Normalized Learning Gains in Mechanics with Gender, High-School Physics, and Pretest Scores On Mhathematics and Spatial Visualization." Tersedia pada <http://www.physics.indiana.edu/-hake>. Diakses pada tanggal 17 Desember 2019.
- Jasmine Salabeela Rumpaka, Taupik Sopyan, Romdah Romansyah. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Penguasaan Konsep Dan Aktivitas Belajar. *Quagga: Jurnal Pendidikan dan Biologi*. Volume 11, Nomor 2, Juli 2019.
- Kemendikbud.(2017). *Buku Guru IPA*. Jakarta
- Lestari, K. E. dan Yudhanegara, M. R. (2017) *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung Refika Aditama.
- Mulyono, N. (2015). *Pengelolaan Pendidikan*. Ciamis: RIZQI PRESS.
- Nunung Nurlaila, S. W. (2013) *Pembelajaran Fisika Dengan PBL Menggunakan Problem Solving Dan Problem Posing Ditinjau Dari Kreativitas Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa*. *Jurna Inkuiri*, 117.
- Noviar Dian, (2015) *Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Berbasis Scientific Approach terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X Di SMAN 2 Banguntapan T.A 2014/2015*. *Jurnal Bioedukasi*, 46.

- Pazriyah. (2017). "Pengaruh Model *Problem Based Learning* terhadap Peningkatan Kerja Ilmiah dan Kreativitas Siswa". Tesis UIN Maulana Malik Ibrahim Malang. Tidak diterbitkan.
- Rosidah Ratna , (2014) Penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL) Pada Pembelajaran Hukum-hukum Dasar Kimia Ditinjau Dari Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Kelas X IPA SMA NEGERI 2 Surakarta Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 3.
- Rusman (2012). Model-model Pembelajaran jakarta: Penerbit PT RajaGrafindo Persada.
- Simbolon, E.R., Tampilow, F.S. (2015) *Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah dan Pembelajaran Kontekstual Terhadap Berfikir Kritis Siswa SMP*. 7(1):99-104
- Sugiyono (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D* Bandung : ALFABETA.
- Sudjana, N. (2016). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung. PT Remaja Rosdakarya.
- Syaadah, R.S. (2017). "Penguasaan Konsep dan Kreativitas Siswa Melalui Model *Problem Based Learning* (PBL) pada Topik Larutan Elektrolit dan Non-Elektrolit". Tesis. UPI Bandung. Tidak diterbitkan.
- Suherman, Erman, dan Tarmudi (2013). *Evaluasi Pendidikan Matematika*, Bandung: Wijayakusumah.
- Wardani, Sri. (2010). *Pembelajaran Inkuiri Model Silver untuk mengembangkan kreativitas dan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa sekolah menengah atas*. Disertasi UPI. Bandung: Tidak diterbitkan.
- Widianingsih, Dedeh (2010). *Perencanaan Pembelajaran Matematika*. Paket Modul Pembelajaran. Bandung Rizqi Press.
- Yuliantik T. (2014) Pengembangan modul berbasis problem based learning materi pencemaran lingkungan untuk membiasakan sikap peduli lingkungan siswa SMPN 1 Bulu Sukoharjo. Tidak diterbitkan.