

Penerapan model *problem based learning* secara daring terhadap keaktifan dan prestasi belajar biologi peserta didik

Riska Liliyana^{a,1,*}, Ayatusa'adah^{a,2}, Ridha Nirmalasari^{a,3}

^a Tadris Biologi, IAIN Palangka Raya, Indonesia

¹ riskaliliyana22@gmail.com*

* Corresponding Author



Received 4 Maret 2021; accepted 17 Maret 2021; published 20 Maret 2021

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keaktifan dan prestasi belajar peserta didik dalam penerapan model PBL secara daring pada materi sistem peredaran darah. Metode dalam penelitian ini adalah pre experimental dengan desain penelitian One Group pretest-posttest. Instrumen yang digunakan adalah tes prestasi belajar berupa soal pilihan ganda berjumlah 20 soal dan lembar observasi keaktifan peserta didik. Sampel penelitian adalah peserta didik kelas VIII B MTs Islamiyah Palangkaraya. Teknik pengambilan data dilakukan menggunakan metode observasi keaktifan dan tes hasil belajar. Data dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa keaktifan peserta didik dalam pembelajaran daring sangat aktif dengan rata-rata persentase 84,52%. Hasil prestasi belajar menunjukkan nilai N-gain 0,71 terkategori tinggi. Hasil ini menunjukkan penerapan model PBL secara daring dapat meningkatkan keaktifan dan prestasi belajar peserta didik.

Application of the Online Problem Based Learning Model to the Activeness and Learning Achievement of Students

This study aims to describe the activeness and learning achievement of students in applying the online PBL model to the circulatory system material. The method in this study was pre-experimental with the One Group pretest-posttest research design. The instrument used was a learning achievement test in the form of multiple choice questions totaling 20 questions and observation sheets of students' activeness. The research sample was students of class VIII B MTs Islamiyah Palangkaraya. The data collection technique was carried out using the method of activeness observation and learning outcomes tests. The data were analyzed descriptively. The results of this study showed that the activeness of students in online learning was very active with an average percentage of 84.52%. The results of learning achievement show the N-gain value of 0.71 is categorized as high. These results indicated that the application of the PBL model online can increase the activeness and learning achievement of students.

KATAKUNCI

Keaktifan, Model PBL, Prestasi Belajar, Sistem Peredaran Darah

KEYWORDS

Activeness, Circulatory System PBL Model, Learning Achievement

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



1. Pendahuluan

Proses pembelajaran pada hakekatnya untuk mengembangkan aktivitas dan kreatifitas peserta didik melalui berbagai interaksi dan pengalaman belajar. Keaktifan belajar peserta didik merupakan unsur dasar yang penting bagi keberhasilan proses pembelajaran. Keaktifan adalah kegiatan yang bersifat fisik maupun mental, yaitu berbuat dan berfikir sebagai suatu rangkaian yang tidak dapat dipisahkan (A.M, 2001). Dengan meningkatkan keaktifan peserta didik, maka peserta didik menggali kemampuannya tersendiri jika pelajaran menarik maka peserta didik aktif dalam pelajaran tersebut,

membuat ketertarikan sehingga dalam proses ini peserta didik ikut peran dalam kegiatan pembelajaran yang dilakukan guru.

Keaktifan merupakan kegiatan atau kesibukan peserta didik dalam belajar, keaktifan ini terjadi dan terdapat pada semua kebutuhan belajar, tetapi kadarnya yang berbeda tergantung pada jenis kegiatannya, materi yang dipelajarinya dan tujuan yang hendak dicapai (Hamalik, 2011). Keaktifan belajar peserta didik selama proses belajar merupakan salah satu indikator adanya keingin peserta didik dalam belajar. Hal tersebut akan berdampak pada prestasi belajar peserta didik.

Prestasi belajar merupakan hasil dari pembelajaran yang telah dilakukan peserta didik dari apa yang didapatkan selama belajar. Prestasi belajar berasal dari hasil pembelajaran yang peserta didik lakukan selama proses pembelajaran tersebut berlangsung. Dalam penentuan prestasi belajar pada peserta didik, guru berperan dalam proses pembelajaran atau cara pengajaran yang dilakukan untuk peserta didik tertarik dalam pelajaran tersebut. Keaktifan adalah daya tarik yang dimiliki seorang guru untuk membuat pembelajaran aktif sehingga peserta didik tertarik dalam pembelajaran, senang dalam pembelajaran dan mampu meningkatkan prestasi belajar peserta didik.

Kegiatan belajar pada masa pandemi COVID-19 dilakukan secara daring dalam rangka mencegah penyebaran virus (Menteri Pendidikan, 2020). Isman dalam Dewi (2020) menyatakan pembelajaran daring adalah pembelajaran yang dilakukan dengan memanfaatkan jaringan internet. Melalui pembelajaran daring peserta didik memiliki kebebasan waktu belajar, dapat belajar kapan dan dimanapun. Peserta didik dapat menggunakan beberapa aplikasi seperti classroom, video converence, telepon atau live chat, zoom maupun melalui grup whatsapp.

Pembelajaran secara daring dilaksanakan semua sekolah dan jenjang pendidikan. Pembelajaran daring juga dilaksanakan oleh Mts Islamiyah Palangka Raya. Hasil pengamatan menunjukkan pembelajaran daring yang dilaksanakan di Mts Islamiyah Palangka Raya masih kurang maksimal. Hal ini terlihat dari pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan melalui pemberian tugas kepada peserta didik tanpa adanya proses konfirmasi untuk membahas hasil penugasan. Selain itu kurang aktifnya peserta didik saat pembelajaran daring mengakibatkan proses pembelajaran hanya berisi pemberian tugas.

Kurang aktifnya peserta didik dalam proses pembelajaran berdampak pada prestasi belajar peserta didik. Banyak peserta didik yang belum memahami materi pembelajaran. Terlebih dalam pembelajaran IPA banyak sekali materi yang abstrak dan perlu keterlibatan aktif peserta didik dalam proses pembelajarannya. Seperti pada materi sistem peredaran darah pada manusia yang terkait alat-alat, struktur serta fungsi dan proses peredaran darah yang terjadi di dalam tubuh yang sifatnya abstrak dan tidak dapat dilihat dengan langsung, sehingga peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami materi pelajaran. Hal ini dapat berakibat pada rendahnya prestasi belajar peserta didik.

Prestasi belajar peserta didik dapat ditingkatkan melalui cara mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengaktifkan peserta didik dalam pembelajaran adalah dengan penggunaan model pembelajaran. Model pembelajaran digunakan agar dapat mendorong peserta didik agar lebih aktif dalam pembelajaran, untuk menumbuhkan keaktifan dalam mengerjakan tugas, serta memberikan kemudahan bagi peserta didik untuk memahami materi dan mencapai prestasi belajar yang optimal. Salah satu model pembelajaran yang bisa digunakan adalah model Problem-Based Learning (PBL).

Model pembelajaran banyak jenisnya, misalnya PBL, atau inkuiri seperti yang dilaporkan (Asiyah, Walid, & Topano, 2020) dan (Aprilia, Lestariningsih, & Ayatusa'adah,

2020). Metode pembelajaran PBL didasarkan pada latar belakang, harapan, dan ketertarikan peserta didik, sehingga peserta didik lebih aktif dalam bekerja sama dengan model PBL, dibanding dengan metode mengajar tradisional (Muhammad, 2019). Model PBL dapat membantu meningkatkan keaktifan peserta didik. Hal ini juga di dukung dengan penelitian yang menyatakan adanya peningkatan keaktifan dan hasil belajar pada peseta didik SMPN 1 Mayang Kelas IX (Sari & Utomo, 2019).

Berdasarkan uraian diatas, untuk mengatasi masalah keaktifan dan presetasi belajar siswa MTs Islamiyah Palangka Raya. Peneliti mencoba menerapkan model PBL pada pembelajaran materi Sistem Peredaran darah Manusia Kelas VIII MTs Islamiyah Palangka Raya. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keaktifan dan prestasi belajar peserta didik dalam penerapan model PBL secara daring pada materi sistem peredaran darah. Diharapkan melalui pembelajaran ini peserta didik menjadi aktif dalam pembelajaran dan berdampak pada meningkatnya prestasi belajar peserta didik Kelas VIII MTs Islamiyah Palangka Raya.

2. Metode

Metode dalam penelitian ini adalah kuantitatif deskriptif dengan jenis penelitian *pre experimental*. Desain penelitian yang digunakan adalah *pretest-posttest control group design*. Sampel dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII MTs Islamiyah Palangka Raya Tahun Pelajaran 2020/ 2021. Teknik pengumpulan data melalui observasi dan tes kognitif. Observasi dilakukan pada peserta didik untuk mengetahui keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran. Tes kognitif dilakukan untuk mengukur presetasi belajar peserta didik melalui soal pilihan ganda. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif.

3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian penerapan model PBL terhadap keaktifan dan prestasi belajar peserta didik dilakukan dengan menggunakan sistem pembelajaran jarak jauh atau daring menggunakan aplikasi zoom dan whatsapp grup untuk melangsungkan pembelajaran.

3.1. Keaktifan Peserta Didik

Penilaian keaktifan peserta didik dengan mengamati peserta didik dalam proses pembelajaran pada materi Sistem Peredaran Darah Manusia. Aspek yang di nilai ada 6 yaitu Membaca materi pembelajaran, Memperhatikan penjelasan guru, Mengajukan pertanyaan, Melakukan diskusi, Memecahkan masalah, Mengerjakan soal evaluasi. Peneliti menggunakan 3 skala dalam penelitiannya yaitu 1 menunjukkan tidak aktif, 2 menunjukkan cukup aktif dan 3 menunjukkan aktif. Penelitian ini menggunakan 1 kelas yaitu kelas VIII B Dengan Total 14 peserta didik. Hasil rata-rata observasi terhadap keaktifan peserta didik selama proses pembelajaran disajikan pada Tabel 1. keaktifan peserta didik.

Hasil rata-rata keaktifan peserta didik menunjukkan kategori sangat aktif dalam pembelajaran. Hasil ini menunjukkan adanya pengaruh model pembelajaran yang digunakan terhadap keaktifan peserta didik. Proses pembelajaran dengan model PBL guru menggunakan bantuan lembar kerja peserta didik (LKPD) yang disusun sesuai dengan tahapan pembelajaran model PBL sehingga proses pembelajaran lebih terarah. Pada pelaksanaannya peserta didik dituntun untuk menyelesaikan LKPD agar peserta didik aktif berdiskusi serta bertanya untuk menyelesaikan LKPD. Hasil LKPD yang dikerjakan di presentasikan saat pembelajarn online melalui zoom. Sehingga peserta didik merasa berperan dalam pembelajaran dan membuat mereka aktif dalam pembelajaran online.

Tabel 1. Keaktifan Peserta Didik

No	Aspek	Nilai rata-rata	Kategori
1	Membaca materi pembelajaran	90,48	Sangat aktif
2	Memperhatikan penjelasan guru	88,10	Sangat aktif
3	Mengajukan pertanyaan	71,43	Aktif
4	Melakukan diskusi	88,10	Sangat aktif
5	Memecahkan masalah	88,10	Sangat aktif
6	Mengerjakan soal evaluasi	80	Aktif
Rata - rata		84,52	Sangat aktif

Keterangan: Sangat Aktif (81-100), Aktif (61-80), Cukup Aktif (41-60), Kurang Aktif (21-40), Tidak Aktif (0-20), Ridwan (2013)

Hasil penelitian menunjukkan dalam penerapan model PBL dapat meningkatkan keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran. Hasil ini dapat dilihat dari enam aspek yang dinilai terdapat empat aspek terkategori sangat aktif dan 2 kategori aktif. Kategori sangat aktif terdapat pada aspek membaca materi, melakukan diskusi, memecahkan masalah dan memperhatikan penjelasan guru. Kategori aktif terdapat pada aspek bertanya dan mengerjakan evaluasi. Pada aspek melakukan diskusi terkategori sangat aktif. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan keaktifan peserta didik pada aspek melakukan diskusi relatif sangat aktif (Sholihah, 2010)

Model pembelajaran merupakan salah satu cara yang digunakan guru dalam mengadakan hubungan dengan peserta didik pada saat berlangsungnya pengajaran, sehingga peran model pembelajaran adalah sebagai alat untuk menciptakan proses belajar mengajar. Model pembelajaran PBL merupakan bentuk pembelajaran yang menuntut peserta didik untuk belajar mandiri bersama kelompoknya maupun secara individu dalam memecahkan masalah yang disajikan oleh guru yang menggunakan beberapa metode mengajar, antara lain metode ceramah, diskusi kelompok, diskusi kelas, tanya jawab dan penugasan. Hal ini sejalan dengan pernyataan tersebut bahwa peserta didik yang bekerja sama untuk mengerjakan soal dalam kelompok sangat membantu, mereka akan menyadari bahwa dirinya ada kekurangan dan kelebihan dan saling membantu (Sani,2015).

Adanya aktifitas yang membuat peserta didik aktif dalam pembelajar akan menimbulkan rasa keingin tahuan yang tinggi. Dalam hal ini pastinya akan berdampak pada prestasi belajar peserta didik. Dalam penerapan ini peserta didik akan diberi LKPD yang mana dalam LKPD tersebut terdapat permasalahan yang akan dicari kebenarannya oleh peserta didik dengan cara berdiskusi dengan teman sekelompok dan membuat peserta didik merasa tertantang untuk mengumpulkan informasi dari pada pembelajaran yang menggunakan sistem ceramah peserta didik cenderung diam saat disuruh bertanya oleh sang guru (Trianto, 2009).

3.2. Prestasi Belajar Peserta Didik

Data hasil prestasi belajar peserta didik menggunakan model PBL diukur melalui soal tes kongnitif berupa pilihan ganda dengan jumlah soal 20. Data yang didapatkan berupa hasil prestes untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik dan hasil post tes untuk mengetahui kemampuan akhir dari peserta didik. Adapun nilai rata-rata pretest dan posttest kelas VIII B dengan model PBL dapat dilihat pada Tabel 2. Prestasi Belajar Peserta Didik.

Tabel 2. Prestasi Belajar Peserta Didik

No	Kode Nama	Pretest	Kriteria Ketuntasan	Postest	Kriteria Ketuntasan	N-Gain	Kategori
1	MT	50	Tidak Tuntas	85	Tuntas	0,70	Sedang
2	CK	30	Tidak Tuntas	85	Tuntas	0,79	Tinggi
3	MB	50	Tidak Tuntas	80	Tuntas	0,60	Sedang
4	BB	35	Tidak Tuntas	80	Tuntas	0,69	Sedang
5	HK	50	Tidak Tuntas	75	Tuntas	0,50	Sedang
6	As	35	Tidak Tuntas	80	Tuntas	0,69	Sedang
7	NA	45	Tidak Tuntas	85	Tuntas	0,73	Tinggi
8	AH	40	Tidak Tuntas	75	Tuntas	0,58	Sedang
9	MF	55	Tidak Tuntas	90	Tuntas	0,78	Tinggi
10	MO	30	Tidak Tuntas	80	Tuntas	0,71	Tinggi
11	NH	35	Tidak Tuntas	85	Tuntas	0,77	Tinggi
12	NI	0	Tidak Tuntas	65	Tidak Tuntas	0,65	Sedang
13	WU	45	Tidak Tuntas	95	Tuntas	0,91	Tinggi
14	FO	50	Tidak Tuntas	95	Tuntas	0,90	Tinggi
Rata – rata		39,29	0% (Tuntas)	82,50	92,85% (Tuntas)	0,71	Tinggi

Keterangan : Tinggi $\geq 0,70$, Sedang $0,30 \leq \text{N-gain} < 0,70$, Rendah $\text{N-gain} < 0,30$
Kriteria ketuntasan ≥ 70

Berdasarkan Tabel 2. Prestasi Belajar Peserta didik, hasil rata-rata dari kelas VIII-B yaitu nilai rata-rata pretes 39,29 dengan kategori rendah pada awal pretes dan nilai rata-rata pada postest 82,50 dengan kategori tinggi. Nilai Rata-rata N-Gain dalam penelitian ini yaitu 0,71 dengan kategori tinggi sedangkan pada peserta didik dengan kategori sedang berjumlah 7 dan kategori tinggi berjumlah 8 peserta didik. Peningkatan hasil belajar kognitif ini menunjukkan peningkatan prestasi belajar peserta didik.

Data yang didapatkan menunjukkan adanya peningkatan prestasi belajar peserta didik setelah menggunakan model pembelajaran PBL. Prestasi belajar dengan penerapan Model PBL meningkat, karena dalam pembelajaran model PBL ini peserta didik terlibat dan ambil peran dalam pembelajarannya sehingga membuat tertarik dan peserta didik lebih aktif dalam pembelajaran online. Sedangkan pembelajaran yang dilakukan dalam keseharian saat pembelajaran berlangsung guru memberikan tugas kepada peserta didik menjelaskan materi dengan metode ceramah atau hanya dengan mengirimkan file materi.

Peningkatan prestasi belajar peserta didik pada pembelajaran melalui model PBL juga dihasilkan dalam beberapa penelitian (Aslach, Jupriyanto, & Sari, 2020; Nur Indah, 2017). Tingkat prestasi belajar tuntas mencapai 95,24% dengan kategori tinggi (Nur Indah, 2017). Penerapan model PBL berpengaruh terhadap prestasi belajar siswa yang diperoleh dari rata-rata kelas eksperimen 93,93 dan pada kelas kontrol dengan rata-rata 91,96 (Aslach et al., 2020).

Pada proses belajar mengajar, guru mempunyai tugas untuk mendorong, membimbing dan memberikan fasilitas belajar bagi siswa untuk mencapai tujuan. Guru mempunyai tanggung jawab untuk melihat segala sesuatu yang terjadi dalam kelas untuk membantu proses perkembangan siswa. Penyampaian materi pelajaran hanyalah merupakan salah satu dari berbagai kegiatan dalam belajar sebagai suatu proses yang dinamis dalam segala fase dan proses perkembangan anak (Ahmadi & Widodo, 2013).

Pembelajaran dengan menggunakan model PBL dapat meningkatkan keaktifan dan prestasi belajar peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan keaktifan

dan prasetasi belajar peserta didik dari siklus I ke siklus II (Ariyanti, Martini, & E.S, 2015). Hasil penelitian Eni (2012) menunjukkan bahwa penerapan model PBL dapat meningkatkan proses dan hasil belajar IPA siswa kelas V SD Negeri Mudal. Model pembelajaran PBL ini sangat menarik perhatian peserta didik sehingga peserta didik lebih aktif dan persertasi belajar meningkat (Dewi, Akbari, & Nugroho, 2019).

Keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran mempengaruhi prestasi belajar peserta didik. Zahratun dkk (2013) menyatakan melalui penggunaan model PBL keaktifan dan prestasi belajar peserta didik dapat ditingkatkan, karena jika peserta didik aktif maka prestasi belajar meningkat. Keaktifan peserta didik dipengaruhi oleh penerapan model PBL yang dapat menarik peserta didik. Pembelajaran yang menarik akan membuat peserta didik mengikuti pembelajaran dengan senang dan membuat peserta didik tidak bosan.

Penerapan model pembelajaran PBL secara online di kelas VII MTs Islamiyah Palangka Raya terdapat beberapa kendala, diantaranya pelaksanaan diskusi kelompok yang terbatas pada grup wa kelompok sehingga memakan waktu lebih lama. Namun dalam pelaksanaannya, kegiatan diskusi yang meliputi kegiatan presentasi dan diskusi antar kelompok dapat dilakukan secara maksimal dikarenakan presentasi dan diskusi dilakukan menggunakan aplikasi zoom.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan disimpulkan bahwa penerapan model PBL pada materi sistem peredaran darah kelas VII MTs Islamiyah Palangka Raya dapat meningkatkan keaktifan dan prasetasi belajar peserta didik. Keaktifan peserta didik terkategori sangat aktif dikarenakan penerapan model PBL yang dapat melibatkan peserta didik dalam proses pembelajaran. Keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran ini berdampak pada prestasi belajar peserta didik yang memperoleh nilai N-gain 0,71 yang terkategori tinggi.

Saran untuk penelitian berikutnya adalah dalam pelaksanaan pembelajaran online sebaiknya dalam diskusi kecil maupun diskusi besar tetap menggunakan aplikasi zoom agar waktu diskusi lebih efektif.

Ucapan Terimakasih

Terimakasih kepada semua pihak yang terlibat dalam penelitian dan penyusunan artikel ini. Kepala Sekolah dan guru yang telah memberikan izin pelaksanaan kegiatan penelitian di MTs Islamiyah Palangka Raya serta Teman-teman yang terlibat dalam penelitian ini.

Referensi

- A.M, S. (2001). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar-ed.1*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Ahmadi, A., & Widodo, S. (2013). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: PT. Rineka cipta.
- Aprilia, L., Lestariningsih, N., & Ayatusa'adah. (2020). Pengembangan Penuntun Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing Materi Interaksi Makhluk Hidup pada Siswa MTs Darul Amin Palangka Raya Lidia. *Journal of Biology Learning*, 2(2), 112–120.
- Ariyanti, P., Martini, K. S., & E.S, W. A. (2015). PENERAPAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL) DENGAN PENILAIAN PORTOFOLIO UNTUK MENINGKATKAN KEAKTIFAN DAN PRESTASI BELAJAR PADA MATERI STOIKIOMETRI DI SMA N 2 SURAKARTA TAHUN AJARAN 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 4(3), 1–9.
- Asiyah, Walid, A., & Topano, A. (2020). Perbandingan Hasil Belajar Model Pembelajaran Inquiry dengan Model Pembelajaran Kooperatif Learning Tipe Number Head

- Together (NHT) dalam Mata Pelajaran (IPA) Kelas V di Sekolah Dasar Negeri 66 Kota Bengkulu. IAIN Bengkulu. *Journal of Biologi Learning*, 2(2), 78–85.
- Aslach, Z., Jupriyanto, & Sari, Y. (2020). Pengaruh Kreativitas Siswa Dalam Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Prestasi Belajar Siswa Kelas Iv Sdn Kalisari 01. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 7(1). <https://doi.org/10.30659/pendas.7.1.30-43>
- Dewi, E. H. P., Akbari, S., & Nugroho, A. A. (2019). Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Biologi melalui Model Problem Based Learning (PBL) pada Materi Pencemaran Lingkungan Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Jatisrono. *Journal of Biology Learning*, 1(1), 53–62. <https://doi.org/10.32585/.v1i1.251>
- Hamalik, O. (2011). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Nur Indah. (2017). MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR IPA MATERI POKOK SUMBER ENERGI GERAK MELALUI PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL) PADA SISWA KELAS I.A SD NEGERI 9 KABANGKA TAHUN AJARAN 2014/2015. *Gema Pendidikan*, 24(1).
- Sari, R. J., & Utomo, A. P. (2019). PENINGKATAN KEAKTIFAN SISWA DAN HASIL BELAJAR DENGAN MENGGUNAKAN METODE PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING PADA SISWA SMPN 1 MAYANG KELAS IX. *ScienceEdu Vol.*, II(1), 80–85.
- Sholihah, I. (2010). *Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Partisipasi Dan Keaktifan Berdiskusi Siswa Dalam Pembelajaran Biologi Kelas VII SMP Negeri 2 Surakarta Tahun Pelajaran 2008/2009*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Trianto. (2009). *Mendesain model pembelajaran inovatif-progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.