



PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH DALAM MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR, KEAKTIFAN DAN KERJASAMA SISWA PADA MATA PELAJARAN FISIKA TOPIK RANGKAIAN LISTRIK

Karmelya¹, Niko Sudibjo²

^{1,2}Universitas Pelita Harapan, Jl. Jend. Sudirman kav. 50, Karet Semanggi, Setiabudi, Jakarta Selatan
Email Coressponding Author: niko.sudibjo@uph.edu

Abstract

Student learning achievement in the form of cognitive abilities such as grades are one of the references to learning success. In addition, affective learning outcomes such as cooperation and activeness are also important aspects that need to be considered by teachers. This study aimed to analyze the application of problem-based learning in improving learning achievement, activeness, and cooperation in physics subjects. There have been many previous studies that have applied problem-based learning for the development of physics subject modules. In addition, there are several previous studies examining the application of PBM for physics lessons coupled with other additional learning strategies, however, not many have researched PBM only with the classroom action research. This research employed classroom action research (CAR). The research subjects consisted of 16 class X students aged around 15-17 years. The research instrument used tests, interview sheets, and observation sheets. The results of this classroom action research conclude that the application of Problem Based Learning has succeeded in increasing student achievement, activeness and cooperation in physics subjects with the topic of electrical circuits. Therefore, this study provides direct benefits for physics teaching teachers to become a reference for learning methods in order to improve learning and is useful for students in improving their learning outcomes.

Keywords: active learning, cooperation, learning achievement, problem-based learning

Abstrak

Hasil belajar siswa berupa kemampuan kognitif seperti nilai merupakan salah satu acuan dalam keberhasilan belajar. Selain itu, hasil belajar afektif seperti kerjasama dan keaktifan juga merupakan aspek-sepek penting yang perlu diperhatikan oleh guru. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis penerapan *problem-based learning* (PBL) dalam meningkatkan prestasi belajar, keaktifan dan kerjasama pada mata pelajaran fisika. Sudah banyak penelitian terdahulu yang menerapkan PBM pengembangan modul pembelajaran fisika. Selain itu terdapat beberapa penelitian terdahulu yang meneliti penerapan PBM untuk pelajaran fisika dengan dibarengi dengan strategi belajar tambahan lainnya, namun belum banyak yang meneliti PBM saja dengan metode penelitian tindakan kelas. Metode penelitian ini menggunakan penelitian tindakan kelas. Subjek penelitian terdiri dari 16 siswa kelas X yang berumur sekitar 15 – 17 tahun. Instrumen penelitian ini menggunakan tes, lembar wawancara, dan lembar observasi. Hasil penelitian tindakan kelas ini menyimpulkan bahwa penerapan Problem Based Learning berhasil meningkatkan prestasi belajar siswa, keaktifan dan kerjasama pada mata pelajaran fisika topik rangkaian listrik. Oleh sebab itu penelitian ini memberikan manfaat langsung bagi guru pengajar fisika untuk menjadi referensi metode pembelajaran guna perbaikan pembelajaran, serta bermanfaat bagi siswa dalam meningkatkan hasil belajarnya.

Kata kunci: keaktifan, kerjasama, prestasi belajar, pembelajaran berbasis masalah

Cara Menulis Sitasi: Karmila, K. & Sudibjo, N. (2021). Pembelajaran Berbasis Masalah dalam Meningkatkan Prestasi Belajar, Keaktifan dan Kerjasama Siswa pada Mata Pelajaran Fisika Topik Rangkaian Listrik. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*, 8 (1), hal. 25-37.

Sekolah XYZ mengadopsi kurikulum Cambridge IGCSE (*International General Certificate of Secondary Education*) untuk memperoleh kualitas pendidikan yang maksimal. Tujuan pembelajaran dalam silabus kurikulum internasional Cambridge IGCSE adalah memberikan keseimbangan antara perolehan pengetahuan, pengertian dan ketrampilan dan memampukan siswa menjadi pembelajar yang efektif serta memberikan landasan yang kuat untuk melanjutkan ke kelas yang lebih tinggi. Fisika adalah salah satu mata pelajaran yang dikembangkan dan dinilai dalam kurikulum Cambridge IGCSE, yang mulai diajarkan dari kelas IX sampai dengan kelas X. Dengan adanya mata pelajaran fisika, diharapkan dapat terwujud adanya suatu peningkatan kualitas siswa yang memiliki penguasaan keterampilan dan pengetahuan fisika seperti yang tercantum dalam tujuan dari pembelajaran kurikulum Cambridge IGCSE, sehingga mampu memahami dan menerapkan pengetahuan dan ketrampilan fisika dalam menghadapi tantangan sains di masa yang akan datang.

Prestasi belajar merupakan capaian belajar yang diperoleh dari penyelesaian rangkaian kegiatan belajar mengajar (Syafi'i et al., 2018). Sedangkan menurut Németh dan Long (2012) prestasi belajar siswa adalah gambaran tingkat prestasi siswa ditinjau dari pengetahuan, keterampilan dan pengalaman belajar yang dirumuskan oleh tujuan pembelajaran untuk kurikulum sekolah. Di kelas X SMA XYZ, guru menemukan bahwa rata-rata nilai prestasi siswa tidak seperti yang diharapkan untuk dapat memberikan landasan pengertian yang kuat di bidang fisika untuk melanjutkan mata pelajaran fisika di kelas XI yang menggunakan kurikulum Diploma Programme (*International Baccalaureate Organization*). Nilai rata-rata mata pelajaran fisika yang diharapkan adalah minimum 70% yaitu skor B dalam Cambridge IGCSE. Minimum skor B atau lebih menunjukkan siswa memiliki landasan konsep dan pengetahuan fisika yang kuat dan dapat memilih mata pelajaran fisika di kelas XI namun nilai rata-rata mata pelajaran fisika siswa kelas X tersebut pada kuartar 1 adalah 67,6% (skor C dalam Cambridge IGCSE). Artinya nilai rata-rata mata pelajaran fisika siswa masih dibawah standar dan perlu ditingkatkan.

Selain permasalahan prestasi belajar, siswa kelas X juga kurang mendapatkan kesempatan melaksanakan praktikum dan berkolaborasi atau diskusi dengan kelompok siswa. Kerjasama siswa dalam belajar juga merupakan tujuan dalam kurikulum Cambridge IGCSE pada bagian *assessment objectives, experimental skills* dan *investigations*. Siswa seharusnya mampu merancang dan melakukan percobaan, siswa dapat melakukan percobaan serta membuat laporan percobaan. Namun dari tujuan tersebut masih banyak siswa yang belum mencapainya secara optimal.

Kerjasama merupakan kegiatan berbentuk kelompok yang terdiri dari beberapa siswa sehingga dapat memicu perbedaan pendapat namun berusaha disatukan demi sebuah tujuan (Kusuma, 2018). Kerjasama mendorong siswa mengerjakan lebih banyak hal dari pada secara individu (Nurnawati et al., 2012). Menurut Laal dan Laal (2012) dalam setting kerjasama belajar, siswa diberi tantangan secara sosial maupun emosional ketika memiliki pandangan yang berlainan, serta dituntut

untuk mengartikan dan memperjuangkan ide-ide yang dimiliki dalam diskusi bersama rekan belajar sehingga mereka mampu mulai membuat kerangka konseptual unik mereka sendiri dan tidak hanya mengandalkan kerangka ahli atau teks.

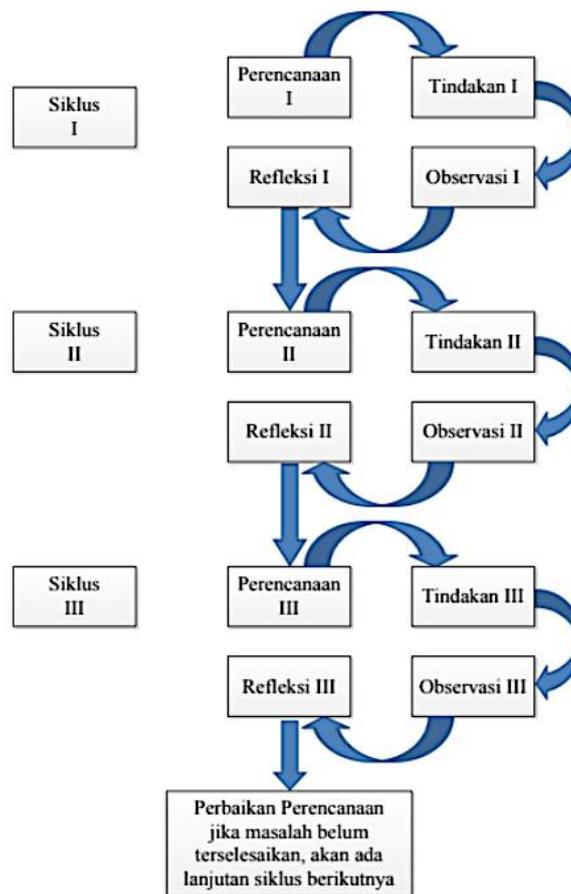
Kurangnya kerjasama siswa dalam belajar juga terkait dengan rendahnya keaktifan siswa dalam belajar. Menurut (Sani, 2014) pembelajaran aktif menyangkut keaktifan siswa baik secara fisik yaitu menggunakan panca indera dan aktifitas langsung, dalam berpikir yaitu mendiskusikan dan menggabungkan ide, maupun secara social, yaitu bentuk interaksi dalam belajar. Pembelajaran aktif mendorong peserta didik menyusun pengetahuan mereka secara aktif; pendekatan mereka terhadap pembelajaran dan pengetahuan sangat penting, dan peserta didik merefleksikan dan mengontrol proses pembelajaran mereka (Virtanen et al., 2017). Menurut Majid (2013), penggunaan strategi pembelajaran yang aktif melalui penugasan menyelesaikan permasalahan mampu melahirkan motivasi belajar. Siswa harus aktif supaya minat belajar siswa selalu tetap terjaga dalam belajar.

Penelitian terdahulu oleh Nafiah dan Suyanto (2014) menemukan bahwa PBM berhasil memperbaiki prestasi belajar siswa. Oleh sebab itu, peneliti bermaksud untuk menerapkan metode *problem-based learning* (PBM) yang bertujuan memperbaiki prestasi belajar, keaktifan dan kerjasama siswa dalam pelajaran fisika. Menurut Yew dan Goh (2016) PBM adalah pendekatan pedagogis yang memberi kesempatan siswa untuk mempelajari topik pembelajaran yang langsung terkait dengan permasalahan yang bermakna sehingga mendorong keaktifan siswa. Dengan PBM siswa dapat lebih mandiri belajar dan dapat menerapkan pembelajaran pada kehidupan sehari-hari. Strategi pembelajaran PBM mendorong siswa berkolaborasi dalam mencari solusi permasalahan dan mendorong siswa berdialog dengan siswa yang lain menurut Daryanto (2014). Menurut Iru dan Arihi (2012) keunggulan penerapan PBM dalam pembelajaran adalah: (1) meningkatkan kapabilitas berpikir ilmiah, (2) meningkatkan kapasitas berpikir, (3) memperoleh materi belajar yang actual dan *uptodate*, (4) Mengembangkan kemampuan sosial siswa jika dalam bekerja secara kelompok, (5) mengoptimalkan kemampuan belajar siswa.

Sudah banyak penelitian terdahulu yang menerapkan PBM untuk pengembangan modul pembelajaran fisikan, diantaranya adalah Sulardi et al. (2015), Hasanah et al. (2017) dan Muchsin et al. (2015). Selain itu terdapat beberapa penelitian terdahulu yang meneliti penerapan PBM untuk pelajaran fisika dengan metode PTK namun dibarengi dengan strategi belajar tambahan lainnya seperti Agustina et al. (2019) yang mengkombinasikan PBM dengan peta konsep dan Setiawan (2016) yang mengkombinasikan PBM dengan simulasi micromedia *card*. Namun demikian, belum banyak penelitian yang berfokus pada penggunaan PBL untuk perbaikan pembelajaran fisika dengan PTK. Oleh sebab itu, penelitian ini difokuskan pada penggunaan metode PBL tanpa kombinasi strategi belajar lain dengan metode PTK pada mata pelajaran fisika untuk meningkatkan prestasi belajar, kerjasama dan keaktifan belajar siswa.

Metode

Metode Penelitian yang digunakan adalah Tindakan Kelas (PTK). Langkah-langkah prosedur penelitian yang dilakukan adalah mengidentifikasi masalah penelitian, menganalisis masalah, kemudian memulai tindakan dalam siklus dimulai dengan perencanaan, pelaksanaan, observasi, lalu merefleksikan proses tindakan untuk memperoleh informasi mengenai langkah lanjutan yang akan diambil (Agung, 2012). Refleksi bertujuan untuk menentukan langkah lanjutan yang didasarkan pada evaluasi pelaksanaan yang telah dilakukan. Penelitian diselesaikan dalam 3 siklus. Model PTK yang digunakan adalah milik Kemmis dan McTaggart (dalam Yanto, 2013) seperti pada gambar 1.



Gambar 1. Model PTK Kemmis dan McTaggart

Subjek yang diteliti merupakan siswa kelas X SMA XYZ, Bekasi, yang berjumlah enam belas siswa, terdiri dari sepuluh siswa perempuan dan enam siswa laki-laki. Lima diantaranya adalah siswa berkewarganegaraan asing. Pengumpulan data dilakukan dengan kuesioner, observasi, wawancara, tes, catatan lapangan dan dokumen seperti foto dari kegiatan. Data tes digunakan untuk pengukuran prestasi belajar dengan standar 70% siswa memperoleh nilai B (70) sedangkan observasi dan wawancara digunakan untuk pengukuran kerjasama dan keaktifan belajar yang didasarkan pada kriteria tinggi, sedang dan rendah.

Hasil Dan Pembahasan

Siklus I

Pembelajaran di kelas X diawali dengan penjelasan adanya penelitian tindakan pada kelas X, guru menjelaskan tujuan penelitian dan menjelaskan bagaimana pembelajaran akan dilakukan yaitu dengan PBM. Masalah rangkaian listrik seri yang harus mereka selesaikan adalah bagaimana hubungan antara potential difference yang diberikan dari baterai dengan jumlah berbeda dengan sejumlah lampu yang juga bervariasi pada rangkaian seri. Selanjutnya guru memulai dengan memberitahukan pembagian anggota kelompok. Siswa memulai dengan membagi tugas dengan teman-teman dalam kelompok dibawah pengawasan dan bimbingan dari guru. Mereka merumuskan masalah, mencari informasi dan percobaan, kemudian berdiskusi untuk menganalisa dan menarik kesimpulan atas hasil yang mereka dapatkan dari konsep dan praktik yang mereka lakukan. Pada tahap ini guru dan peneliti memperhatikan dan mengobservasi siswa menurut indikator untuk melihat keaktifan dan kerjasama siswa di dalam kelompok.

Pada pertemuan kedua siklus I, diadakan presentasi dari hasil kerja siswa berupa poster dan siswa diberi kesempatan untuk aktif bertanya tetapi ada kalanya guru mendorong siswa dari kelompok lain untuk bertanya sebagai upaya pendidikan kritis atas penyajian poster dan keterangan yang disampaikan kelompok presenter. Pada bagian akhir adalah kesimpulan yang berupa klarifikasi atas pemecahan masalah dari seluruh kelompok. Pertemuan ketiga pada siklus I diadakan *post-tes* untuk memperoleh informasi prestasi belajar pasca tindakan perbaikan dengan PBM. Tes yang diberikan dalam bentuk tes uraian dan perhitungan.

Siklus II

Jam pelajaran berkurang 20 menit dari biasanya 110 menit karena siswa dipulangkan cepat disebabkan ada program perayaan Natal bersama guru dan staf. Pembelajaran di kelas X diawali dengan penjelasan ulang diadakannya PTK dan topik permasalahan pembelajaran. Kemudian siswa berdiskusi, mengeksplorasi, mengembangkan pokok pikiran dan gagasan mereka tentang rangkaian listrik paralel serta saling bertukar pikiran dengan teman kelompoknya, mereka menyalurkan ide-ide mereka dengan membuat Power Point sebagai hasil dari diskusi untuk pemecahan problem. Pada tahap ini guru dibantu oleh seorang pengamat lainnya yang juga rekan guru untuk mengamati penerapan keaktifan dan kerjasama siswa dalam kegiatan pembelajaran kelompok.

Pada pertemuan kedua siklus II, diadakan presentasi siswa berupa Power Point dan siswa diberi kesempatan untuk aktif bertanya. Guru memberi kesimpulan yang berupa klarifikasi atas pemecahan masalah setelah presentasi berakhir. Pertemuan ketiga pada siklus II diadakan *post-tes* untuk memperoleh informasi prestasi belajar pasca tindakan perbaikan dengan PBM.

Siklus III

Pembelajaran di kelas X diawali dengan penjelasan ulang mengenai pelaksanaan PTK dan topik permasalahan pembelajaran yaitu hubungan antara *potential difference* yang diberikan dari baterai dengan jumlah berbeda dengan sejumlah lampu yang juga bervariasi pada rangkaian listrik kombinasi antara seri dan paralel dan menghitung nilai total resistor rangkaian listrik paralel dan seri. Kemudian siswa merumuskan masalah lalu mencari informasi dan percobaan, kemudian berdiskusi untuk menganalisa dan menarik kesimpulan atas hasil yang mereka dapatkan dari konsep dan praktik. Ketika siswa berdiskusi, mengeksplorasi, mengembangkan pokok pikiran dan gagasan mereka tentang rangkaian listrik paralel serta saling bertukar pikiran dengan teman kelompoknya, mereka menyalurkan ide-ide mereka dengan membuat poster sebagai hasil dari diskusi untuk pemecahan problem. Pada tahap ini guru dibantu oleh seorang pengamat lainnya yang juga rekan guru untuk mengamati penerapan keaktifan dan kerjasama siswa dalam kegiatan pembelajaran kelompok.

Pada pertemuan kedua siklus III, siswa kembali melakukan presentasi dan tanya jawab. Setelah presentasi semua kelompok guru menjelaskan rangkaian kombinasi sebagai klarifikasi atas seluruh presentasi. Pertemuan ketiga pada siklus III diadakan diadakan *post-tes* untuk memperoleh informasi prestasi belajar pasca tindakan perbaikan dengan PBM.

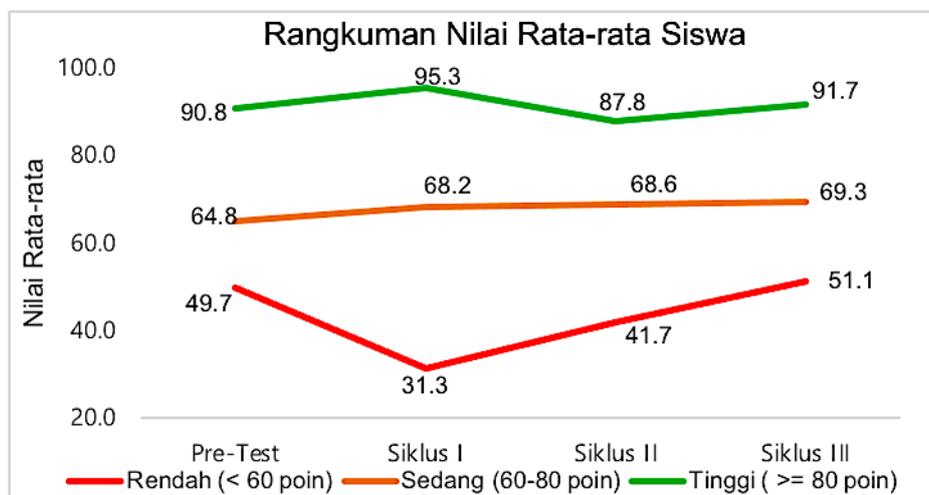
Peningkatan Prestasi Belajar

Dengan memperhatikan perolehan observasi dari siklus I sampai III, peneliti mencoba menganalisis nilai rata-rata prestasi belajar siswa sebelum penelitian tindakan kelas dan setelah tindakan dengan penerapan PBM. Ada kenaikan nilai prestasi belajar sesudah siklus III dibandingkan dengan sebelum tindakan pada semua kategori. Adanya penurunan nilai prestasi pada kategori rendah pada siklus I dikarenakan belum siapnya siswa belajar dengan penerapan PBM dan adanya penurunan nilai prestasi belajar kategori tinggi pada siklus II karena standar penilaian yang terlalu tinggi sehingga tidak ada siswa yang data mendekati nilai sempurna. Hasil prestasi belajar tersaji pada tabel 1 dan gambar 2.

Tabel 1. Hasil prestasi belajar siswa

No	Inisial Siswa	Sebelum tindakan	Siklus 1	Siklus 2	Siklus 3
1	ALO	60	45	53	63
2	ATO	92	95	93	100
3	CIN	97	100	87	97
4	DAN	50	60	67	63
5	GUT	43	20	47	53
6	GLO	56	68	60	70
7	JIM	92	92	80	90
8	JIN	58	68	73	77
9	KGO	69	80	67	83
10	KTA	74	100	75	90
11	KOY	90	100	87	93

12	LTO	88	100	93	97
13	MJU	45	45	33	53
14	VDI	68	75	87	83
15	YUN	55	15	33	47
16	YAN	45	70	70	73
Rata-rata		67,6	70,8	69,1	77,1



Gambar 2. Nilai Rata-rata Prestasi Belajar Siswa Kelas X

Dari hasil observasi pada tabel hanya ada satu siswa, YUN yang mengalami penurunan nilai prestasi belajar dan tetap rendah. Ditinjau dari nilai prestasi belajar pada pelajaran lain juga Bahasa Inggris bahwa YUN mendapat nilai rendah. Maka siswa ini sulit mengerti pelajaran fisika atau lainnya karena faktor Bahasa pengantar yang dipakai adalah bahasa Inggris. MJU masih dalam kategori prestasi belajar rendah walaupun ada kenaikan delapan poin, ia juga berasal dari negara yang sama di luar Indonesia yang nilai prestasi pada pelajaran Bahasa Inggrisnya kurang baik. Lain halnya dengan GUT yang nilai fisiknya naik 10 poin dan kemampuan Bahasa Inggris baik tetapi tidak menyukai pelajaran menghitung dan logika sains. Diketahui dari pendekatan guru secara personal kepadanya ia mengatakan bahwa ia tidak tertarik dan kurang peduli malah takut terhadap pelajaran yang ada menghitungnya.

MJU dan YUN sulit untuk bekerja sama dalam kelompok serta lebih memilih metode belajar konvensional seperti metode ceramah guru dan mengerjakan banyak latihan soal-soal. JIM yang penyendiri dalam belajar lebih suka belajar individual sehingga bisa berkonsentrasi dan tidak terganggu, dia suka mendalami pelajaran dengan mengulang dari menonton youtube di rumah. Nilai prestasi belajar JIM turun dua poin, sebelum tindakan ia mendapat nilai 92 setelah tindakan siklus III nilainya menjadi 90.

Dengan memperhatikan hasil observasi dari siklus I sampai III, peneliti mencoba mengumpulkan perbandingan di antaranya nilai rata-rata prestasi belajar siswa sebelum PTK dengan

penerapan PBM dan setelah tindakan sampai siklus III yaitu meningkat dari 67,6 menjadi 77,1. Ada penurunan tingkat prestasi belajar pada siklus II, terdapat empat siswa prestasi belajar rendah sama seperti pada siklus I, bertambah satu siswa yang prestasi belajarnya sedang dari lima siswa menjadi enam siswa dan ada tujuh siswa prestasi belajar tinggi berkurang menjadi enam siswa.

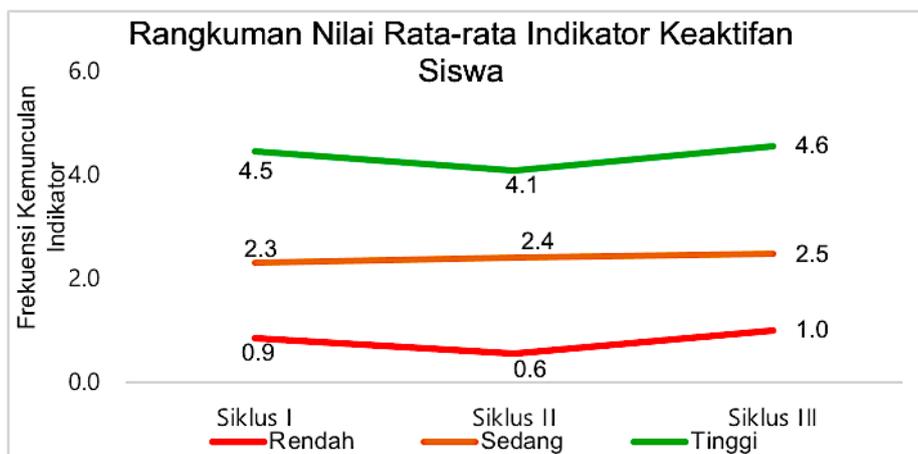
Berdasarkan analisis dari pelaksanaan siklus I hingga III, ditemukan bahwa PBM berhasil meningkatkan prestasi belajar siswa. Hasil ini sesuai penelitian terdahulu yang dilaksanakan oleh Mustasyfiah dan Suprapti (2019), Nisak dan Sari (2013), Rahmat (2018), Septiana et al. (2019) dan Suarni (2017) bahwa penerapan PBM berhasil memperbaiki prestasi belajar siswa. Nilai pada siklus I sangat jauh dari harapan, sedangkan di akhir sesi ke III, nilai siswa sangat tinggi. Bahkan jika dilihat dari nilai minimum dan nilai maksimumnya, pada siklus ke III setelah implementasi PBM, nilai siswa berada pada kategori yang tinggi. Proses diskusi dan kerjasama dalam kelompok dalam berbagi pikiran dan gagasan, serta usaha memecahkan masalah bersama mendorong siswa berpikir lebih baik sehingga menghasilkan kualitas belajar yang juga baik.

Peningkatan Keaktifan

Dengan memperhatikan hasil observasi dari siklus I sampai III, peneliti mencoba menganalisa keaktifan siswa kelas X pada tiap siklus dengan penerapan PBM yang terdapat pada gambar 3. Pada siklus II ada penurunan rata-rata dari nilai indikator keaktifan pada kategori tinggi dan kategori rendah karena siswa masih belum mengerti konsep rangkaian paralel sehingga mereka kurang mengeluarkan pendapatnya dalam kelompok. Setelah dibandingkan ada kenaikan rata-rata indikator keaktifan siswa sesudah siklus III dibandingkan dengan siklus I pada semua kategori.

Tabel 2. Persentase keaktifan belajar siswa

No	Kategori	Siklus 1		Siklus 2		Siklus 3	
		Jumlah Siswa	%	Jumlah Siswa	%	Jumlah Siswa	%
1	Rendah	6	37,5%	2	12,5%	2	12,5%
2	Sedang	9	56,25%	12	75%	9	56,25%
3	Tinggi	1	6,25%	2	12,5%	5	31,25%



Gambar 3. Nilai Rata-rata Indikator Keaktifan Siswa Kelas X

Ada delapan siswa yang mengalami kenaikan keaktifan, dari tingkat rendah pada siklus I menjadi tingkat sedang pada siklus III antara lain ALO, GUT, JIN dan YAN. Siswa yang mengalami kenaikan dari tingkat sedang menjadi tingkat tinggi antara lain KGO, KOY, LTO dan VDI. Yang mempunyai tingkat keaktifan tinggi ada lima siswa dari empat siswa yang mengalami kenaikan keaktifan dan ATO yang dari awal mempunyai tingkat keaktifan tinggi lalu mengalami penurunan pada siklus II menjadi sedang kemudian keaktifannya tinggi kembali. Penurunan keaktifan tingkat rendah dari enam siswa menjadi dua siswa dan kenaikan keaktifan tingkat tinggi dari satu siswa menjadi lima siswa, seperti terdapat dalam tabel 2 dan kenaikan dan penurunan tiap kategori per siklus terdapat pada gambar 2.

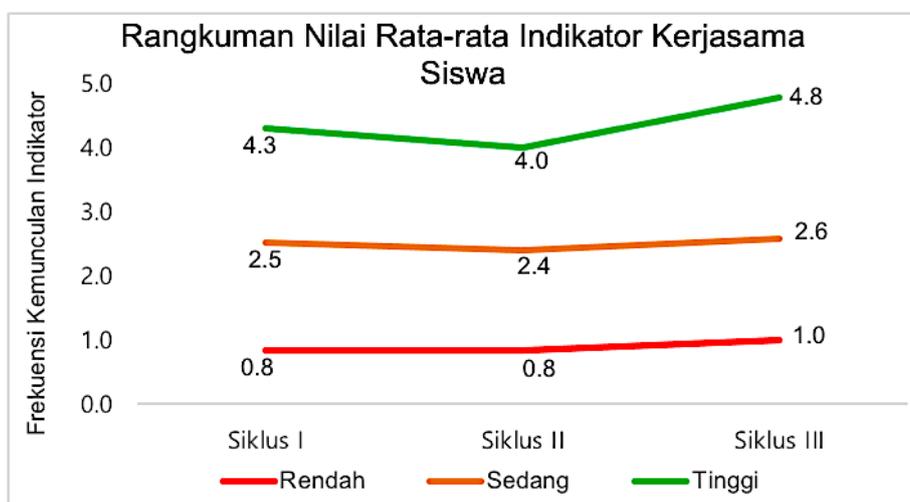
Hasil penelitian memperlihatkan bahwa PBM dapat meningkatkan keaktifan siswa. Hasil ini mendukung penelitian terdahulu yang dilaksanakan oleh Falaak et al. (2019), Pamungkas et al. (2018), Siswanti dan Harjono (2019) dan Wachrodin (2017) yang menemukan bahwa PBM efektif untuk meningkatkan keaktifan siswa dalam belajar. Peneliti menemukan bahwa hasil observasi siklus III sudah menunjukkan adanya perubahan yaitu penerapan tingkat keaktifan siswa pada siklus III menunjukkan bahwa dari dua orang siswa menjadi lima orang siswa yang memiliki tingkat keaktifan tinggi dan kelompok siswa dengan keaktifan tingkat sedang adalah yang terbanyak lebih dari setengah siswa dalam kelas X yaitu berjumlah sembilan siswa dan tinggal dua siswa dalam kategori keaktifan rendah. Dua orang siswa yang tingkat keaktifannya rendah karena faktor komunikasi yang mereka kurang kuasai dan pola belajar yang mereka miliki sebelumnya melekat yaitu mereka terbiasa dengan metode guru ceramah, jika mereka ada kemauan mereka bisa berubah menjadi siswa yang lebih mandiri dalam belajar atau belajar bersama dengan kelompok tidak tergantung guru.

Peningkatan Kerjasama

Dengan memperhatikan hasil observasi dari siklus I hingga III, peneliti mencoba menganalisa kerjasama siswa kelas X pada tiap siklus dengan penerapan PBM yang terdapat pada gambar 4. Pada siklus II ada penurunan rata-rata dari nilai indikator kerjasama pada kategori tinggi dan kategori sedang karena siswa sibuk mencari informasi secara individual dan belum dapat membantu menjelaskan kepada temannya kurang mengerti rangkaian paralel. Setelah dibandingkan ada kenaikan rata-rata indikator kerjasama siswa sesudah siklus III dibandingkan dengan siklus I pada semua kategori.

Tabel 3. Persentase kerjasama belajar siswa

No	Kategori	Siklus 1		Siklus 2		Siklus 3	
		Jumlah Siswa	%	Jumlah Siswa	%	Jumlah Siswa	%
1	Rendah	6	37,5%	2	37,5%	3	18,75%
2	Sedang	8	50%	8	50%	7	43,75%
3	Tinggi	2	12,5%	2	12,5%	6	37,5%



Gambar 4. Nilai Rata-rata Indikator Kerjasama Siswa Kelas X

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan PBM berhasil meningkatkan kerjasama siswa dalam belajar. Hasil ini mendukung penelitian terdahulu yang dilaksanakan oleh Fernando et al. (2018), Maulida et al. (2020), Sari dan Kristin (2020) yang menemukan bahwa PBM secara efektif meningkatkan kerjasama siswa dalam belajar. Peneliti mendapatkan bahwa hasil observasi kerjasama siklus III cukup dapat dikatakan berhasil karena masih ada perubahan dalam jumlah siswa masing-masing kategori kerjasama dengan siklus II. Peneliti dan pengamat menemukan kebanyakan siswa yang sudah cukup berinteraksi dan berdiskusi dalam menemukan solusi. Siswa mengerjakan bersama-sama dalam mencari solusi dan mereka memilih berdiskusi untuk bertukar informasi antar teman

sekelompok. Siswa yang prestasi belajarnya sedang lebih banyak bertanya dan siswa yang prestasi belajarnya tinggi mau membantu temannya yang lain.

Ada tujuh siswa yang mengalami kenaikan kerjasama, tiga siswa yang tingkat kerjasama dari tingkat rendah pada siklus I menjadi tingkat sedang pada siklus III antara lain GUT, JIM dan JIN. Empat siswa yang mengalami kenaikan dari tingkat sedang menjadi tingkat tinggi antara lain ATO, KGO, KOY dan VDI. Pada akhir siklus III yang mempunyai tingkat kerjasama tinggi ada enam siswa, empat siswa yang mengalami kenaikan kerjasama, dan dua siswa yakni CIN dan KTA yang dari awal mempunyai tingkat kerjasama tinggi.

Perubahan penurunan tingkat kerjasama rendah dari enam siswa menjadi tiga siswa yaitu dari 37,5% menjadi 18,75%. Siswa yang mempunyai tingkat kerjasama sedang menurun dari delapan siswa menjadi tujuh siswa yaitu 50% menjadi 43,75% dan kenaikan jumlah siswa yang mempunyai tingkat kerjasama tinggi dari dua siswa menjadi enam siswa yaitu 12,5% menjadi 37,5%. Kemajuan tingkat kerjasama lebih tinggi daripada perubahan tingkat keaktifan dengan perubahan terlihat bahwa siswa lebih bekerja sama dengan teman sekelompoknya dalam menjawab permasalahan yang diberikan melalui penerapan PBM, yang membuat mereka lebih menghargai pendapat teman, mau berdiskusi dan peka terhadap teman sekelompoknya yang tidak mengerti materi yang dibahas.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa dengan mengikuti langkah-langkah PBM maka prestasi belajar siswa kelas X pada mata pelajaran fisika dengan topik rangkaian listrik dapat meningkat. Peningkatan hasil belajar diperoleh dari peningkatan nilai tes siswa dalam topik rangkaian listrik. Penerapan PBM juga berhasil meningkatkan keaktifan siswa dalam pembelajaran fisika. Kerjasama siswa dalam belajar juga turut meningkat melalui penerapan PBM. Peningkatan kerjasama dan keaktifan siswa terjadi pada saat mereka berdiskusi dan mengerjakan tugas terkait penyelesaian masalah konkret dengan metode PBM.

Daftar Pustaka

- Agung, I. (2012). *Panduan Penelitian Tindakan Kelas*. Bestari Buana Murni.
- Agustina, N., Connie, & Koto, I. (2019). Minat dan Hasil Belajar Fisika Siswa Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning dengan Peta Konsep Suhu. *Jurnal Kumparan Fisika*, 2(2), 85–90.
- Daryanto. (2014). *Pendekatan Pembelajaran Saintifik Kurikulum 2013*. Gaya Media.
- Falaak, I. F., Sujadi, I., & Pramesti, G. (2019). Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Sebagai Upaya Meningkatkan Keaktifan Siswa dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIIA SMP Negeri 16 Surakarta. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika (JPMM) Solusi*, 3(1), 80–90.
- <https://doi.org/https://doi.org/10.20961/jpmm%20solusi.v3i1.37698>
- Fernando, D., Mardjuki, M., & Chrisnawati, H. E. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Untuk Meningkatkan Kerjasama Dan Prestasi Belajar Siswa Smk Kelas X Pada Materi Program Linier (Penelitian Dilakukan di SMK Taruna Farmasi Karanganyar Tahun Ajaran 2014/2015). *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika (JPMM) Solusi*, 2(2), 104–

111.

- Hasanah, T. A. N., Huda, C., & Kurniawati, M. (2017). Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Problem Based Learning (PBL) pada Mater Gelombang Bunyi untuk Siswa SMA Kelas XII. *Momentum: Physisc Education Journal*, 1(1), 56–65. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.21067/mpej.v1i1.1631>
- Iru, L., & Arihi. (2012). *Analisis Penerapan Pendekatan, Metode, Strategi, dan Model-Model Pembelajaran*. Multi Presindo.
- Kusuma, A. W. (2018). Meningkatkan Kerjasama Siswa dengan Metode Jigsaw dalam Bimbingan Klasikal. *Jurnal Konselor*, 7(1), 26–30. <https://doi.org/https://doi.org/10.24036/02018718458-0-00>
- Laal, M., & Laal, M. (2012). Collaborative learning: What is it? *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 31(2011), 491–495. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.12.092>
- Majid, A. (2013). *Strategi Pembelajaran*. Remaja Rosdakarya.
- Maulida, Y. N., Eka, K. I., & Wiarsih, C. (2020). Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Sikap Kerjasama di Sekolah Dasar. *Mukadimah*, 4(1), 16–21. <https://doi.org/https://doi.org/10.30743/mkd.v4i1.1521>
- Muchsin, Sutikno, & Masturi. (2015). Bahan Ajar Fisika dengan Pendekatan Problem Based Learning. *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal) SNF2015*, 4, 173–178.
- Mustasyfiyah, & Suprpti, E. (2019). Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika dengan Model Pembelajaran Problem Based Learning. *Journal of the Indonesian Mathematics Education Society*, 1(2), 31–37.
- Nafiah, Y. N., & Suyanto, W. (2014). Penerapan Model Pbm Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 4(1), 125–143. <https://doi.org/https://doi.org/10.21831/jpv.v4i1.2540>
- Németh, J., & Long, J. G. (2012). Assessing Learning Outcomes in U.S. Planning Studio Courses. *Journal of Planning Education and Research*, 32(4), 476–490. <https://doi.org/10.1177/0739456X12453740>
- Nisak, C., & Sari, A. R. (2013). Penerapan Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Prestasi Belajar Akuntansi. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 11(1), 82–99. <https://doi.org/https://doi.org/10.21831/jpai.v11i1.1681>
- Nurnawati, E., Yulianti, D., & Susanto, H. (2012). Peningkatan Kerjasama Siswa Smp Melalui Penerapan Pembelajaran Kooperatif Pendekatan Think Pair Share. *Unnes Physics Education Journal*, 1(1), 1–7. <https://doi.org/https://doi.org/10.15294/upej.v1i1.764>
- Pamungkas, A. D., Kristin, F., & Anugraheni, I. (2018). Meningkatkan Keaktifan Dan Hasil Belajar Siswa Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Pada Siswa Kelas 4 SD. *Naturalistic: Jurnal Kajian Penelitian Dan Pendidikan Dan Pembelajaran*, 3(1), 287–293. <https://doi.org/https://doi.org/10.35568/naturalistic.v3i1.268>
- Rahmat, E. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 18(2), 144–159. <https://doi.org/https://doi.org/10.17509/jpp.v18i2.12955>
- Sani, R. A. (2014). *Pembelajaran Sainifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Bumi Aksara.
- Sari, B. T. W., & Kristin, F. (2020). Efektivitas Penggunaan Model Problem Based Learning Dan Model Group Investigation Terhadap Kemampuan Kerjasama Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu: Journal of Elementaru Education*, 4(2), 257–267. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i2.357>
- Septiana, I. T., Wijayanti, O., & Muslim, A. (2019). Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika Pada Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Elementaria Edukasia*, 2(2), 181–186. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.31949/jee.v2i2.1513>
- Setiawan, S. (2016). *Penerapan Model Problem Based Learning Menggunakan Simulasi Macromedia Flash Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMK Negerri Limboro, Kabupaten Polewali Mandar Sulawesi Barat*. Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar.
- Siswanti, R., & Harjono, N. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Matematika Siswa SD. *Maju: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 6(1), 60–71.

- Suarni, D. A. K. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar IPS. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 1(3), 206–214. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23887/jisd.v1i3.11997>
- Sulardi, S., Nur, M., & Widodo, W. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Model Problem Based Learning (PBL) Untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Penelitian Pendidikan Sains*, 5(1), 802–810. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.26740/jpps.v5n1.p802-810>
- Syafi'i, A., Marfiyanto, T., & Rodiyah, S. K. (2018). Studi tentang prestasi belajar siswa dalam berbagai aspek dan faktor yang mempengaruhi. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 2(2), 115–123. <https://doi.org/ttps://doi.org/10.32585/jkp.v2i2.114>
- Virtanen, P., Niemi, H. M., & Nevgi, A. (2017). Active learning and self-regulation enhance student teachers' professional competences. *Australian Journal of Teacher Education*, 42(12), 1–20. <https://doi.org/10.14221/ajte.2017v42n12.1>
- Wachrodin. (2017). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Keaktifan Siswa melalui Model Problem Based Learning (PBL) dengan Penugasan Berstruktur. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 34(1), 85–94. <https://doi.org/10.15294/jpp.v34i1.10920>
- Yanto, M. (2013). *Jadi Guru Yang Jago Penelitian Tindakan Kelas*. Andi Offset.
- Yew, E. H. J., & Goh, K. (2016). Problem-Based Learning: An Overview of its Process and Impact on Learning. *Health Professions Education*, 2(2), 75–79. <https://doi.org/10.1016/j.hpe.2016.01.004>