



INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research

Volume 4 Nomor 1 Tahun 2024 Page 2740-2753

E-ISSN 2807-4238 and P-ISSN 2807-4246

Website: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>

Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Keterampilan Proses Sains Fisika Siswa Sma Negeri 5 Pematang Siantar

Claudyo Siagian^{1✉}, Andriono Manalu², Fine Eirene Siahaan³

Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas HKBP Nommensen
Pematangsiantar, Indonesia

Email : claudio.siagian@gmail.com[✉]

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Keterampilan Proses Sains Fisika Siswa Sma Negeri 5 Pematang Siantar. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Model penelitian yang digunakan di dalam penelitian ini adalah Quasi experimental. Quasi eksperimental merupakan penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari sesuatu yang dikenakan pada subjek siswa. Model penelitian yang diambil merupakan jenis penelitian kuantitatif yaitu Quasi experimental dengan rancangan Two Group Pretest-Posttest design. . Populasi dalam penelitian ini memiliki jumlah siswa kelas XI IPA SMA Negeri 5 Pematangsiantar T.A. 2023/2024 terdiri dari 5 kelas yang berjumlah 168 siswa. Sampel dari penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 1 dengan jumlah siswa sebanyak 30 siswa dan kelas XI IPA 3 dengan jumlah siswa sebanyak 30. Dari uji hipotesis "t", diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 48,480 yang lebih besar dari t_{tabel} sebesar 1,658, dan jika dilihat dari syarat signifikan pada uji hipotesis, Jika $H_a: t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan taraf signifikan 0,05 maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Artinya adanya pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap Keterampilan Proses Sains siswa juga diidentifikasi dari hasil observasi yang dilakukan. Dimana beberapa rata-rata hasil observasi berlandaskan indikator-indikator Keterampilan Proses Sains siswa pada kelas eksperimen diperoleh persentase sebesar 92,85% dengan kategori sangat baik.

Kata Kunci: *Model Pembelajaran, Problem Based Learning, Keterampilan Proses Sains*

Abstract

The aim of this research is to determine the influence of the problem based learning mode on the physics science process skills of students at SMA Negeri 5 Pematang Siantar. This type of research is quantitative research. The research model used in this research is Quasi experimental. Quasi-experimental research is research that is intended to determine whether there is an effect of something imposed on student subjects. The research model taken is a type of quantitative research, namely Quasi experimental with a Two Group Pretest-Posttest design. . The population in this study consisted of students in class XI Science at SMA Negeri 5 Pematangsiantar T.A. 2023/2024 consists of 5 classes totaling 168 students. The samples from this research were students of class XI IPA 1 with a total of 30 students and class from the significant conditions in hypothesis testing, if $H_a: t_{count} > t_{table}$ with a significance level of 0.05 then H_0 is rejected and H_a is accepted. This means that the influence of the Problem Based Learning learning model on students' Science Process Skills was also identified from the results of observations made. Where several average observation results based on indicators of students' Science Process Skills in the experimental class obtained a percentage of 92.85% in the very good category.

Keyword: *Learning Models, Problem Based Learning, Science Process Skills*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu hal yang sangat signifikan dalam sebuah kehidupan berbangsa dan bernegara. Pendidikan mempunyai peran yang sentral dalam mewujudkan sumber daya manusia (SDM) yang mampu menghadapi tantangan zaman. Untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia dapat dicapai melalui pendidikan sains, terutama fisika. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional no. 22 tahun 2006 tentang standar isi menyatakan bahwa tujuan mata pelajaran fisika di sekolah menengah atas adalah sebagai berikut: (1). Menumbuhkan keyakinan terhadap kebesaran Tuhan yang maha esa; (2). Meningkatkan kemampuan berpikir analitik dengan menggunakan konsep dan prinsip fisik untuk menyelesaikan masalah; (3). Menumbuhkan sikap ilmiah yang jujur, terbuka, kritis, dan dapat bekerja sama (Elita et al., 2019).

Pendidikan saat ini seharusnya mendapatkan perhatian lebih karena dalam proses belajar mengajar lembaga pendidikan masih banyak menggunakan model konvensional dalam menyampaikan materi pembelajaran sehingga siswa dituntut untuk memahami, menghafal materi yang disampaikan oleh guru (Santika et al., 2020). Proses pembelajaran didalam kelas, pendidik biasanya menuntut siswa untuk menghafal informasi atau materi, sehingga otak siswa dipaksa untuk mengingat materi pembelajaran yang telah disampaikan oleh guru.

Pada proses pembelajaran fisika harus menekan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi siswa agar siswa dapat lebih memahami alam sekitar secara ilmiah. siswa diarahkan untuk berpikir kritis untuk dapat mengidentifikasi masalah, mengolah masalah, dan menyimpulkan masalah-masalah yang ada sehingga memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar (Yuhani et al., 2018).

Namun Kenyataan guru masih kesulitan dalam memberikan pembelajaran yang membuat siswa menghadapi sebuah masalah karena guru belum mempunyai model pembelajaran yang kurang tepat. Sehingga membuat siswa merasa bosan atau tidak tertarik lagi dengan pembelajaran tersebut. Dengan penggunaan model pembelajaran yang tepat merupakan salah satu penentu keberhasilan dalam kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh guru. Dengan demikian, guru dapat memilih jenis-jenis model pembelajaran yang sesuai demi tercapainya tujuan yang diharapkan (Akbar et al., 2018).

Terdapat dua hal yang berkaitan dengan pembelajaran fisika di SMA yaitu fisika sebagai produk (berupa fakta, konsep, hukum dan teori) dan fisika sebagai proses (karya ilmiah). Fisika sebagai proses (karya ilmiah) yaitu semua jenis produk dihasilkan setelah kita mempelajari gejala alam yang melibatkan materi, energi, dan interaksinya melalui serangkaian proses (Davita & Pujiastuti, 2020).

Menurut Deratama (2020), KPS merupakan sebuah keterampilan yang melibatkan segenap kemampuan dan keterampilan yang pada hakikatnya sudah dimiliki oleh siswa di dalam memperoleh sebuah pengetahuan baru berdasarkan fenomena-fenomena yang dihadapinya. KPS ini sangat penting bagis siswa untuk mendukung proses belajarnya. KPS yang dimaksudkan untuk mengembangkan kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa serta agar siswa dapat menghayati dan memahami pelajaran dengan baik (Nugraha, 2018).

Berdasarkan Pengalaman Praktik Lapangan (PPL) yang telah saya lakukan di SMA Negeri 5 Pematang Siantar, khususnya di kelas XI IPA, didapatkan bahwa pada mata pelajaran fisika kebanyakan siswa kurang aktif bertanya, Ketika guru menjelaskan siswa lebih cenderung memperhatikan dari pada bertanya. Selain itu banyak siswa menganggap bahwa mata pelajaran fisika adalah mata pelajaran yang sulit karena banyaknya rumus-rumus yang digunakan. Hal ini dimungkinkan karena salah satu penyebabnya adalah penggunaan model pembelajaran yang kurang tepat diterapka (Amallia & Unaenah, 2018). Pada proses pembelajaran fisika guru masih menggunakan model konvensional, sebagian besar waktu belajar siswa, dihabiskan untuk mendengarkan ceramah guru, menghafalkan materi dan mencatat materi yang menyebabkan rendahnya KPS siswa.

Menanggapi permasalahan dari hasil observasi tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran hanya berjalan satu arah, kegiatan proses pembelajaran berpusat pada guru saja sehingga siswa menjadi pasif. Hal ini disebabkan karena kurangnya kemampuan guru dalam memilih model pembelajaran yang efektif untuk menjadikan siswa aktif dalam proses belajar mengajar. Permasalahan yang nyata terjadi yang dialami oleh siswa (Wardani, 2018). Menurut Al Azizah & Fauziah (2023), KPS ini tidak hanya berperan dalam memahami dan menerapkan konsep-konsep sains, tetapi juga dalam mengembangkan pemikiran kritis, kreativitas, dan pemecahan masalah. Menurut Manalu (2018), menyimpulkan bahwa model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dapat menumbuhkan KPS.

Menurut Susi & Yenti (2020), dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa pembelajaran model PBL lebih efektif digunakan dibandingkan dengan model konvensional terhadap Keterampilan Proses Sains (KPS) siswa. Terdapat perbedaan KPS siswa yang lebih baik terhadap siswa yang mendapat pembelajaran melalui model PBL dibandingkan siswa yang mendapat pembelajaran secara konvensional (Yuliana et al., 2020). Keterkaitan model pembelajaran PBL dengan Keterampilan Proses Sains saling berkaitan satu sama lain. Pada Langkah-langkah model pembelajaran PBL dapat memunculkan fungsi dari Keterampilan Proses Sains, hal ini dikarenakan pada model PBL siswa dituntut untuk dapat menemukan solusi dari pemecahan masalah-masalah yang ada (Krismayanti & Mansuridin, 2020). Dengan adanya permasalahan yang diberikan kepada siswa untuk diselesaikan dapat mendorong siswa untuk berfikir dan akan memunculkan KPS. Diharapkan dengan menggunakan model pembelajaran PBL dapat meningkatkan Keterampilan Proses Sains (Siregar, 2022).

Berkaitan dengan latar belakang diatas, maka dari itu penulis melakukan penelitian yang berjudul "Pengaruh Mode Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Keterampilan Proses Sains Fisika Siswa Sma Negeri 5 Pematang Siantar".

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Menurut pendapat Sugiyono (2016), Model penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai model penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif atau statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan (Yusri, 2018). Alasan peneliti menggunakan pendekatan kuantitatif karena tujuannya ingin mengetahui adanya pengaruh dari suatu perlakuan yang selanjutnya diuji hipotesisnya.

Model penelitian yang digunakan di dalam penelitian ini adalah Quasi experimental. Quasi eksperimental merupakan penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari sesuatu yang dikenakan pada subjek siswa. Caranya dengan melihat perbedaan hasil kelompok kelas eksperimen yang diberi perlakuan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dengan kelas kontrol pembelajaran Konvensional. Pengaruh yang dimaksud adalah Keterampilan Proses Sains (KPS) siswa pada materi pokok Fluida Statis di kelas XI semester ganjil. Peneliti menggunakan Quasi experimental karena dalam penelitian ini terdapat variabel-variabel dari luar yang tidak dapat dikontrol oleh peneliti.

Model penelitian yang diambil merupakan jenis penelitian kuantitatif yaitu Quasi experimental dengan rancangan Two Group Pretest-Posttest design. Alasan menggunakan Two Group Pretest-Posttest karena tujuannya melakukan perbandingan suatu akibat perlakuan tertentu dengan suatu perlakuan lain yang berbeda.

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 5 Pematang Siantar yang beralamat Jalan Medan, Km. 6,8 Tanjung Tengah, Kecamatan Siantar Martoba, Kota Pematang Siantar, Sumatera Utara. Adapun waktu penelitian ini dilakukan pada semester ganjil tahun ajaran baru 2023/2024, yaitu pada bulan Agustus 2023.

Teknik pengambilan sampel merupakan cara untuk memperoleh sampel sehingga diperoleh sampel yang dapat berfungsi menggambarkan keadaan populasi yang sebenarnya (Arikunto, 2014). Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan Cluster Random Sampling, yaitu sampel yang diambil berdasarkan kelompok. Dengan Teknik Cluster Random Sampling, dari 5 kelas diambil 2 kelas yang akan diberikan perlakuan pembelajaran menggunakan model yang berbeda yaitu kelas A menggunakan model PBL dan B dengan menggunakan model konvensional. Teknik Cluster Random Sampling adalah teknik sampling daerah untuk menentukan sampel bila objek yang akan diteliti atau sumber data yang sangat luas (Nofziarni et al., 2019). Alasan Peneliti menggunakan Teknik Cluster Random Sampling adalah memberikan peluang yang sama bagi setiap anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel.

Cara pengambilan sampel menggunakan Teknik Cluster Random Sampling yaitu siswa kelas XI IPA di SMA Negeri 5 Pematang Siantar sebagai populasi dibagi menjadi 5 berdasarkan kelasnya, yaitu kelas XI IPA 1, XI IPA 2, XI IPA 3, XI IPA 4, dan XI IPA 5. Kemudian dilakukan pengundian dari 5 kertas undian yang di dalamnya bertuliskan nama masing masing kelas, lalu secara acak diambil satu kertas undian. Nomor kelas yang tertulis pada kertas undian yang diambil, akan digunakan sebagai sampel atau subjek penelitian (Novianti et al., 2020).

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui adanya pengaruh model PBL terhadap KPS fisika siswa di SMA Negeri 5 Pematang Siantar. Untuk menguji hipotesis menggunakan uji "t" melalui program software IBM SPSS Statistic 22. Adapun kriteria pengujian hipotesis yaitu sebagai berikut:

HASI DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pengumpulan data dalam penelitian ini diperoleh dengan cara melakukan tes Keterampilan Proses Sains fisika siswa. Model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran Problem Based Learning pada materi fluida statis. Desain penelitian yang digunakan adalah Two Group Pretest-Posttest yang melibatkan dua kelas yang akan dibandingkan. Dua kelas tersebut awalnya akan diberi pretest kemudian diberi perlakuan dan terakhir diberi posttest kepada subjek penelitian. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 1 sebagai kelas kontrol dengan model pembelajaran Konvensional dan XI IPA 3 sebagai kelas eksperimen dengan model pembelajaran Problem Based Learning.

Langkah awal yang dilakukan peneliti adalah melakukan observasi sekolah dan mengetahui nilai rata-rata Keterampilan Proses Sains fisika siswa kepada guru mata pelajaran fisika, mempersiapkan bahan pelajaran yaitu silabus, RPP dan LKPD dalam bentuk essay yang telah di diskusikan dengan pendidik. Peneliti juga menyiapkan instrumen soal yang telah di validkan oleh validator dan lembar keterlaksanaan pada model pembelajaran Problem Based Learning. Untuk pengambilan analisis data di kelas XI IPA 1 dan XI IPA 3, yaitu di pertemuan I peneliti memberi soal pretest kepada siswa untuk melihat kemampuan awal yang dimiliki siswa. Kemudian pertemuan II peneliti memberikan perlakuan pada materi fluida statis sesuai rencana pelaksanaan pembelajaran. Dan terakhir di pertemuan III peneliti melanjutkan materi dan memberikan soal posttest untuk melihat peningkatan Keterampilan Proses Sains fisika siswa setelah diajarkan tentang materi fluida statis. Berdasarkan hasil penelitian terhadap siswa kelas XI IPA 1 dan XI IPA 3, didapatkan nilai skor yang berbeda dari pretest dan posttest. Dan skor diberikan sesuai dengan rubrik penilaian Keterampilan Proses Sains fisika siswa.

Uji validasi bertujuan sebagai tolak ukur untuk mendapatkan data valid. Sebelum instrumen soal digunakan dalam penelitian, instrumen terlebih dahulu di validasi dengan menggunakan validator yaitu: Bapak Dr. Asister Fernando Siagian, S.Pd., M.Pd selaku dosen fisika UHKBPNP serta Bapak Artono Samosir, S.Pd selaku guru mata pelajaran fisika siswa SMA Negeri 5 Pematang Siantar. Dalam uji validasi ini menggunakan tes essay 20 soal yang telah di validkan oleh validator sebanyak 15 soal dan 10 soal dipilih untuk pretest-posttest.

Deskripsi lembar observasi keterlaksanaan pada model pembelajaran Problem Based Learning di pertemuan I,II dan III kelas eksperimen XI IPA 3 SMA Negeri 5 Pematang Siantar yang diamati oleh guru mata pelajaran fisika untuk melihat keterlaksanaan proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning terhadap Keterampilan Proses Sains fisika siswa.

Teknik Analisis Data

Pada tahap Teknik analisis data sampel yang digunakan adalah siswa kelas XI IPA 1 sebagai kelas kontrol dan XI IPA 3 sebagai kelas eksperimen sesuai dalam penelitian ini. Adapun instrumen yang digunakan ada tes pretest dan posttest untuk mengetahui Keterampilan Proses Sains fisika siswa sebanyak 10 essay.

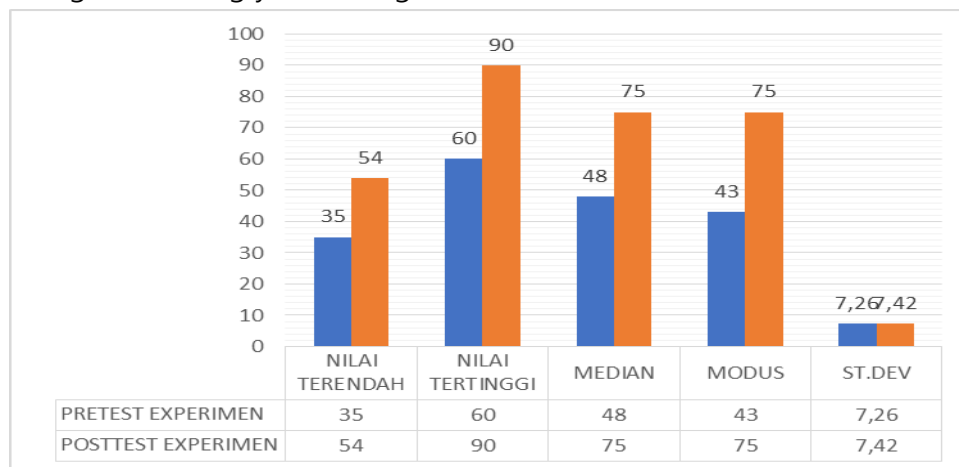
Dari nilai pretest-posttest pada kelas XI IPA 3 maka adapun distribusi data yang diperoleh menggunakan program software IBM SPSS Statistic 22 dapat dilihat pada table 4.5 yaitu sebagai berikut:

Tabel 1. Distribusi Hasi Data Pretest-Posttest keas Eksperimen XI IPA 3

Data	Keas XI IPA 3	
	Pretest	Posttest
N	30	30
Minimum	35	54
Maximum	60	90
Median	48	75
Mode	42	75
Std. Deviation	7,26	7,42
Mean	48,2	84,5
Sum	1446	2200
Presentase (%)	48,2	84,5

Berdasarkan pada tabel diatas diperoleh data *pretest* dan *posttest* yaitu dari data Keterampilan Proses Sains fisika siswa kelas eksperimen XI IPA 3, bahwa tes awal *pretest* menunjukkan nilai terendah yaitu sebesar 35 dan nilai tertinggi sebesar 60, median sebesar 48, modus sebesar 42, standar deviasi sebesar 7,26 dan untuk rata-rata yang di dapatkan sebesar 48,2, Setelah dilakukan pembelajaran menggunakan pembelajaran *Problem Based Learning*, maka melakukan tes akhir *posttest* dengan nilai terendah yaitu sebesar 54 dan nilai tertinggi 90, median sebesar 75, modus sebesar 75, standar deviasi 7,42 dan untuk rata-rata yang didapatkan sebesar 84,5. Sehingga di dapat perbandingan antara pembelajaran menggunakan model pembelajaran Konvensional sebesar 71,93% dan model pembelajaran *Problem Based Learning* sebesar 84,5%.

Berikut distribusi data hasil *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen XI IPA 3 dapat dilihat dari diagram batang yaitu sebagai berikut:



Gambar 1. Histogram Data *Pretest* dan *Posttest* Keas XI IPA 3 Mode Pembeajaran *Problem Based Learning*

Sebelum menunjukkan analisis data pada uji Hipotesis. Maka terlebih dahulu akan dilihat data uji prasyarat yaitu uji Normalitas dan uji Homogenitas yang diperoleh dari Keterampilan Proses Sains fisika siswa dalam tes *pretest-posttest* di kelas kontrol XI IPA 1 dan kelas eksperimen XI IPA 3 sebagai berikut:

Uji Normalitas

Pada uji normalitas ini untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak melalui program *Software IBM SPSS Statistic 22* dan uji normalitas yang digunakan yaitu Kolmogorov Smirnov

Berdasarkan pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan kriteria jika $L_p > 0,05$ maka berdistribusi normal dan jika $L_p < 0,05$ maka berdistribusi tidak normal. Dari tabel uji normalitas di atas dapat disimpulkan bahwa data *pretest* kelas kontrol memiliki $0,097 > 0,05$ berdistribusi normal dan *posttest* kelas kontrol memiliki sig $0,104 > 0,05$ berdistribusi normal. Untuk data *pretest* kelas eksperimen memiliki sig $0,158 > 0,05$ berdistribusi normal dan *posttest* kelas eksperimen memiliki sig $0,062 > 0,05$ berdistribusi normal. Dengan demikian *pretest* dan *posttest* kedua kelas tersebut normal karena memenuhi kriteria.

Uji Homogenitas

Berikut setelah kedua sampel dinyatakan berdistribusi normal, maka selanjutnya melakukan uji homogenitas melalui program *Software IBM SPSS Statistic 22*. Pada uji homogenitas yang di uji hanya *posttest* kedua kelas dengan tujuan untuk mengetahui data *posttest* kelas kontrol XI IPA 1 dan *posttest* kelas eksperimen XI IPA 3 memiliki varian homogen setelah diberi perlakuan. Adapun hasil data uji homogenitas yang dapat di lihat dari tabel 4.7 yaitu sebagai berikut:

Tabel 2. Hasi Data Uji Homogenitas Data Posttest keas XI IPA 1 dan Keas XI IPA 3

Keterampilan Proses Sains Fisika Siswa	Test of Homogeneity of Variance	Sig
<i>Posttest</i> Kelas XI IPA 1 dan XI IPA 3	Based on Mean	0,126
	Based on Median	0,146
	Based on Media and with adjusted df	0,146
	Based on trimmed mean	0,120

Berdasarkan tabel diatas dapat disimpulkan bahwa data *posttest* kelas kontrol XI IPA 1 dan Kelas eksperimen XI IPA 4 dapat dilihat dari *Based on Mean* yaitu $0,126 > 0,05$. Maka data Keterampilan Proses Sains fisika siswa pada *posttest* kedua sampel memiliki varians yang homogen.

Setelah dilakukan uji prasyarat maka selanjutnya diperoleh data pada Teknik analisis yaitu uji hipotesis. Dengan demikian Adapun hasil yang dapat dilihat sebagai berikut:
Uji Hipotesis

Uji Hipotesis ini menggunakan program software IBM SPSS Statistic 22. Untuk lebih lengkapnya dapat dilihat dari tabel 4.8 hasil data uji hipotesis *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen XI IPA 3 model pembelajaran *Problem Based Learning* yaitu sebagai berikut:

Tabel 3. Hasi Data Hipotesis Keas Eksperimen XI IPA 3 Mode Pembeajaran Problem Based Learning

	Paired Samples Test					
	Mean	Std. Deviation	A	T _{hitung}	T _{tabel}	Sig (2-tailed)
Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Keterampilan Proses Sains fisika siswa	58,908	13,311	0,05	48,480	1,658	0,00

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan taraf signifikan 0,05 maka H_0 ditolak dan H_a diterima. t_{hitung} 48,480 dan t_{tabel} 1,658 artinya $48,480 > 1,658$ sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima, artinya terdapat pengaruh model Problem Based Learning (PBL) terhadap Keterampilan Proses Sains (KPS) fisika siswa di SMA Negeri 5 Pematang Siantar.

Pembahasan Hasil Penelitian

Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Keterampilan Proses Sains Fisika Siswa.

Dari hasil penelitian dapat dilihat bahwa model Problem Based Learning dapat meningkatkan Keterampilan Proses Sains fisika siswa. Dimana kelas eksperimen XI IPA 3 menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning memiliki nilai rata-rata pretest dan posttest sebesar 48,2% dan 84,5% sedangkan kelas kontrol XI IPA 1 menggunakan model pembelajaran Konvensional memiliki nilai rata-rata pretest dan posttest sebesar 52,16% dan nilai rata-rata posttest sebesar 71,93%. Maka terdapatlah perbedaan nilai rata-rata Keterampilan Proses Sains fisika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran Konvensional (Herwina, 2021). Hal ini model pembelajaran Konvensional terlalu monoton dalam proses pembelajaran sehingga merugikan Keterampilan Proses Sains fisiknya. Melalui pengujian hipotesis dalam uji "t" dengan taraf signifikan 0,05 dan $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka dapat disimpulkan adanya pengaruh terhadap hasil belajar Keterampilan Proses Sains fisika siswa di SMA Negeri 5 Pematang Siantar dengan nilai t_{hitung} 48,480 > t_{tabel} 1,658 sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima (Putri & Zainil, 2021).

Pada penelitian ini model pembelajaran Problem Based Learning mampu membantu siswa menemukan dan memecahkan masalah dalam proses pembelajaran terhadap Keterampilan Proses Sains fisika siswa di SMA Negeri 5 Pematang Siantar sehingga tercipta suasana belajar mengajar yang lebih efektif dari yang biasanya. Dalam pelaksanaan model pembelajaran Problem Based Learning para siswa dihadapkan kepada suatu masalah dan siswa diharuskan mencari sendiri cara penyelesaiannya. Sistem model Problem Based Learning memberi tekanan pada terselesaikannya suatu masalah secara menalar dan dapat menemukan jawaban dari setiap masalah pembelajaran fisika yang ada (Pebriyani & Pahlevi, 2020). Proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning melibatkan siswa bekerja sama untuk memberikan ide-ide baru dengan tujuan untuk memperkuat daya ingat dan kreativitas siswa agar mendapatkan pemahaman yang mendasar dari materi yang disampaikan serta meningkatkan Keterampilan Proses Sains fisika siswa (Hadi et al., 2022). Dengan demikian data yang diperoleh pada analisis penelitian ini, banyak sekali perbedaan menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning mulai dari keaktifan siswa sampai ke tes hasil belajar Keterampilan Proses Sains fisika siswa sehingga menunjukkan model pembelajaran Problem Based Learning yang

dipakai untuk kelas eksperimen lebih baik dari pada model pembelajaran Konvensional di kelas kontrol terutama pada materi fluida statis (Safrida & Kistian, 2020).

Hasil Keterlaksanaan Mode Pembelajaran Problem Based Learning

Keterlaksanaan model pembelajaran Problem Based Learning terhadap hasil belajar Keterampilan Proses Sains fisika siswa dilakukan selama 3 kali pertemuan. Berdasarkan kegiatan pembelajaran yang dilakukan terdapat sintaks model pembelajaran Problem Based Learning pada lembar keterlaksanaan. Sehingga diperoleh hasil nilai akhir skor pertemuan I sebesar 85,71% dengan kriteria sangat baik, pertemuan II sebesar 92,85% dengan kriteria sangat baik, pertemuan III sebesar 100% dengan kriteria sangat baik, dan jumlah rata-rata yang didapat dari 3 kali pertemuan sebesar 92,85% dengan kriteria sangat baik. Maka proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning terlaksana dengan baik dan model pembelajaran Problem Based Learning dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk lebih aktif dalam pembelajaran baik dalam berdiskusi dan saling bertukar argumentasi terutama pada prosedur kerja ilmiah (Farid et al., 2022).

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian pada pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran Problem Based Learning terhadap Keterampilan Proses Sains siswa yang dilakukan di SMA Negeri 5 Pematang Siantar, dapat disimpulkan bahwa, penggunaan model pembelajaran Problem Based Learning berpengaruh terhadap Keterampilan Proses Sains fisika siswa SMA Negeri 5 Pematang Siantar. Hal tersebut dapat dilihat dari nilai rata-rata data hasil tes siswa menggunakan soal yang dirancang berdasarkan indikator Keterampilan Proses Sains dan hasil dari uji hipotesis "t" yang dilakukan. Dari uji hipotesis "t", diperoleh nilai thitung sebesar 48,480 yang lebih besar dari ttabel sebesar 1,658, dan jika dilihat dari syarat signifikan pada uji hipotesis, Jika $H_a: t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan taraf signifikan 0,05 maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Artinya adanya pengaruh model pembelajaran Problem Based Learning terhadap Keterampilan Proses Sains siswa juga diidentifikasi dari hasil observasi yang dilakukan. Dimana beberapa rata-rata hasil observasi berlandaskan indikator-indikator Keterampilan Proses Sains siswa pada kelas eksperimen diperoleh persentase sebesar 92,85% dengan kategori sangat baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, P., Hamid, A., Bernard, M., & Sugandi, A. I. (2018). Analisis kemampuan pemecahan masalah dan disposisi matematik siswa kelas xi sma putra juang dalam materi peluang. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 144–153.
- Amallia, N., & Unaenah, E. (2018). Analisis kesulitan belajar matematika pada siswa kelas III sekolah dasar. *Attadib: Journal of Elementary Education*, 2(2), 123–133. <https://doi.org/https://doi.org/10.32507/attadib.v2i2.414>
- Davita, P. W. C., & Pujiastuti, H. (2020). Anallisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gender. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 11(1), 110–117. <https://doi.org/10.15294/kreano.v11i1.23601>
- Elita, G. S., Habibi, M., Putra, A., & Ulandari, N. (2019). Pengaruh Pembelajaran Problem Based Learning dengan Pendekatan Metakognisi terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(3), 447–458. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v8i3.517>
- Farid, I., Yulianti, R., Hasan, A., & Hilaiyah, T. (2022). Strategi Pembelajaran Diferensiasi Dalam Memenuhi Kebutuhan Belajar Peserta Didik di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 4(6), 11177–11182. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/jpdk.v4i6.10212>
- Hadi, W., Prihasti Wuriyani, E., Yuhdi, A., & Agustina, R. (2022). DESAIN PEMBELAJARAN DIFERENSIASI BERMUATAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL) Mendukung CRITICAL THINKING SKILL SISWA PADA ERA KENORMALAN BARU PASCAPANDEMI COVID-19. *Basastra*, 11(1), 56. <https://doi.org/10.24114/bss.v11i1.33852>
- Herwina, W. (2021). OPTIMALISASI KEBUTUHAN MURID DAN HASIL BELAJAR DENGAN PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI. *Perspektif Ilmu Pendidikan*, 35(2), 175–182. <https://doi.org/10.21009/PIP.352.10>
- Krismayanti, W., & Mansurdin, M. (2020). Proses Pembelajaran Tematik Terpadu Dengan Model Problem Based Learning (PBL) Di Sekolah Dasar. *E-Journal Pembelajaran Inovasi, Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(7), 102–110.
- Nofziarni, A., Hadiyanto, H., Fitria, Y., & Bentri, A. (2019). PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA DI SEKOLAH DASAR. *Jurnal Basicedu*, 3(4), 2016–2024. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v3i4.244>
- Novianti, A., Bentri, A., & Zikri, A. (2020). PENGARUH PENERAPAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) TERHADAP AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR SISWA PADA PEMBELAJARAN TEMATIK TERPADU DI SEKOLAH DASAR. *Jurnal Basicedu*, 4(1), 194–

202. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i1.323>

- Nugraha, W. S. (2018). Peningkatan kemampuan berpikir kritis dan penguasaan konsep IPA siswa SD dengan menggunakan model problem based learning. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 10(2), 115–127.
- Pebriyani, E. P., & Pahlevi, T. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Kearsipan Kelas X OTKP Di SMK Negeri 1 Sooko Mojokerto. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 8(1), 47–55. <https://doi.org/10.26740/jpap.v8n1.p47-55>
- Putri, J. E., & Zainil, M. (2021). Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) terhadap Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran Tematik Terpadu Kelas IV SDN 09 Pasaman Kabupaten Pasaman Barat. *Journal of Basic Education Studies*, 4(1), 3115–3125.
- Safrida, M., & Kistian, A. (2020). Penerapan model pembelajaran problem based learning (PBL) untuk meningkatkan hasil belajar IPA Kelas V SD Negeri Peureumeue Kecamatan Kaway XVI. *Bina Gogik: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 7(1).
- Santika, I. W. D., Parwati, N. N., & Divayana, D. G. H. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Dalam Setting Pembelajaran Daring Terhadap Prestasi Belajar Matematika dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas X SMA. *Jurnal Teknologi Pembelajaran Indonesia*, 10(2), 105–117. <https://doi.org/https://doi.org/10.23887/jtpi.v10i2.3397>
- Siregar, N. F. (2022). PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP HIGHER ORDER THINKING SKILLS SISWA SMP. *EKSAKTA: Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran MIPA*, 7(1), 14–23. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.31604/eksakta.v7i1.14-23>
- Wardani, W. F. (2018). *Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran IPS Kelas IV MI Islamiyah Sumberrejo Batanghari Tahun Pelajaran 2017/2018*. Skripsi. IAIN Metro.
- Yuhani, A., Zanthi, L. S., & Hendriana, H. (2018). PENGARUH PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMP. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(3), 445. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i3.p445-452>
- Yuliana, Y., Kresnadi, H., & Uliyanti, E. (2020). PENGARUH MODEL PBL TERHADAP HASIL BELAJAR ILMU PENGETAHUAN ALAM SISWA KELAS V SEKOLAH DASAR. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 8(6). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.26418/jppk.v8i6.33439>

Yusri, A. Y. (2018). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA KELAS VII DI SMP NEGERI PANGKAJENE. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 51–62. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v7i1.341>