UAD Pendidikan Program Doktor

PROSIDING
SNTEKAD
Seminar Nasional Teknologi, Kearifan Lokal, dan Pendidikan Transformatif

P-ISSN : 3062-7079
E-ISSN : 3062-6897

Perbandingan Model Pembelajaran PBL dan Investigasi Kelompok terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP 23 Kota Jambi pada Materi Energi dan Perubahannya

Gustian
Universitas Jambi
gtian00178@gmail.com

Dwi Agus Kurniawan
Universitas Jambi
dwiagus.k@unja.ac.id

Maison
Universitas Jambi
berbaraelisabeth019@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan kemampuan pemecahan masalah siswa SMP 23 Kota Jambi antara yang menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dan model pembelajaran Investigasi Kelompok pada materi Energi dan Perubahannya. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain eksperimen semu menggunakan post-test only nonequivalent control group design. Populasi penelitian adalah siswa kelas VII SMP 23 Kota Jambi dengan sampel sebanyak 60 siswa yang diambil dengan teknik cluster sampling dan terbagi menjadi kelas eksperimen A (model Investigasi Kelompok) dan kelas eksperimen B (model PBL). Pengumpulan data dilakukan dengan memberikan pretest dan posttest. Analisis data menggunakan uji normalitas, homogenitas, dan uji t. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen A (sig. 0,641 > 0,05), namun terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen B (sig. 0,000 < 0,05). Dapat disimpulkan bahwa penerapan model PBL lebih mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah siswa dibandingkan model Investigasi Kelompok pada materi Energi dan Perubahannya di SMP 23 Kota Jambi.

Kata kunci: Problem Based Learning; Investigasi Kelompok; Kemampuan Pemecahan Masalah; Energi dan Perubahannya.

This is an open-access article under the CC–BY-SA license

1. PENDAHULUAN

Ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) telah berkembang sangat pesat dan telah merevolusi cara hidup manusia, baik cara berkomunikasi, cara belajar, cara bekerja, cara berbisnis, dan lain sebagainya. Untuk menghadapi tantangan IPTEK tersebut, dituntut sumber daya manusia yang handal dan mampu bersaing secara global [1]. Oleh karena itu, diperlukan manusia yang berkualitas dan mempunyai keterampilan tinggi, sistematis, logis dan kreatif.

Mengembangkan dan menyiapkan sumber daya manusia yang berkualitas serta memiliki kesiapan untuk menghadapi kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi tidak lepas dari peranan pendidikan. Pendidikan adalah suatu hal yang penting dalam tatanan kehidupan manusia. Hal itu sejalan dengan Ref [2], bahwa Pendidikan memiliki peranan yang sangat penting untuk meningkatkan, mencetak dan membangun generasi sumber daya manusia yang berkualitas dalam menjamin keberlangsungan pembangunan suatu negara yang berkualitas. Menurut Ref [3], pendidikan bermula saat manusia terlahir dan berlangsung seumur hidup dengan tujuan agar menjadi manusia berkembang yang berguna bagi masyarakat, bangsa, dan negara.

Pendidikan ialah suatu sarana yang bertujuan memperbaiki kualitas generasi suatu bangsa. Menurut Ref [4], pendidikan merupakan upaya seseorang untuk menambah pengetahuannya guna mengembangkan sikap dan nilai perilaku yang positif. Sebagaimana dalam Undang-undang No. 20 Tahun 2003 mengenai Sistem Pendidikan Nasional pasal 1, secara tegas menyatakan bahwa: “Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana dalam menciptakan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, akhlak mulia, kepribadian, pengendalian diri, kecerdasan, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara”.

Fisika merupakan salah satu mata pelajaran yang dianggap siswa sebagai mata pelajaran yang sulit dan membosankan. Dalam pembelajaran, banyak siswa yang mengalami kesulitan karena harus memahami rumus dan mengaplikasikannya ke dalam suatu perhitungan [5]. Walaupun begitu, tetapi fisika sangat penting untuk dipelajari karena dekat dalam kehidupan sehari-hari. Energi dan perubahannya merupakan salah satu kajian yang ada dalam lingkup fisika. Bahasan tersebut membahas bagaimana energi berubah dari suatu bentuk ke bentuk lainnya [9].

Kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan dalam memahami, mengevaluasi, mengorganisasikan, dan menyelesaikan permasalahan yang muncul dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Ref [6], memahami prosedur yang terlibat dalam memecahkan masalah sangat penting bagi siswa yang melakukan pembelajaran dan menerapkan pengetahuan mereka untuk kegiatan akademis lainnya dan skenario dunia nyata yang memerlukan solusi. Kemampuan pemecahan masalah yang dimiliki siswa pada saat belajar merupakan suatu modal utama dalam menyelesaikan berbagai permasalahan yang dihadapi melalui tahapan-tahapan pemecahan masalah. Dalam rangka meningkatkan kualitas pendidikan untuk menghasilkan lulusan yang kreatif dan siap menghadapi kehidupan di masa depan, diperlukan inovasi, salah satunya dengan memanfaatkan Pr*oblem Based Learning* (PBL) sebagai strategi pembelajaran [7].

Problem Based Learning adalah model pengajaran yang memanfaatkan masalah dunia nyata otentik untuk memberikan siswa kesempatan untuk mengembangkan pemikiran kritis dan kemampuan pemecahan masalah, sementara juga memperoleh pengetahuan dasar dan konsep yang relevan dengan subjek [8]. Menurut Ref [9], kelebihan penerapan model PBL adalah memberikan pengalaman belajar yang positif dari proses pemecahan masalah, membantu siswa menginternalisasikan pengetahuan mereka, mempermanenkan pengetahuan, menstimulasi keberanian untuk belajar, mengambil keputusan terhadap suatu masalah yang konkret dalam kehidupan sehari-hari, mempertahankan motivasi belajar, mengembangkan kepercayaan diri, dan meningkatkan rasa ingin tahu siswa.

Model Pembelajaran Investigasi Kelompok adalah pendekatan pembelajaran yang menempatkan siswa sebagai peneliti aktif yang terlibat dalam penyelidikan, eksplorasi, dan penemuan pengetahuan [10]. Dalam model ini, guru berperan sebagai fasilitator atau pembimbing yang membimbing siswa dalam mengembangkan pertanyaan, merancang eksperimen, mengumpulkan dan menganalisis data, serta menyimpulkan hasil. Investigasi kelompok adalah model pembelajaran kooperatif yang kompleks karena siswa dilibatkan dalam perencanaan, baik dalam topik maupun proses pembelajarannya. Menurut Ref [11], hal yang membedakan model pembelajaran investigasi kelompok dengan pembelajaran lain adalah di fokus utamanya, yaitu siswa melakukan penyelidikan permasalahan atau topik khusus sehingga siswa dapat melakukan interaksi langsung dengan berbagai macam sumber dan menghubungkannya dengan dunia nyata.

Menurut Ref [12], karakteristik *group investigation* ada pada integrasi dari 4 fitur dasar yakni investigasi, interaksi, penafsiran serta motivasi intrinsik. Kemudian, model ini

memiliki sintaks seperti yang dikatakan oleh Ref [13], yaitu (a) Mengidentifikasi topik dan mengatur murid kedalam kelompok; (b) Perencanaan tugas; (c) Pelaksanaan penyelidikan; (d) Mempersiapkan laporan akhir; (e) Presentasi; (f) Evaluasi. Model investigasi kelompok memiliki keunggulan seperti membebaskan siswa bekerja, menambah percaya diri, meningkatkan kerja sama antar siswa, dan bekerja secara sistematis. Adapun kelemahan model ini yaitu diskusi yang kurang efektif, susahnya melaksanakan penilaian, dan hanya berlaku pada materi-materi tertentu.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi yang dilakukan di SMP 23 Kota Jambi, ketahui bahwa proses pembelajaran sama sekali belum menerapkan berbagai model pembelajaran yang dapat melatih kemampuan pemecahan masalah siswa. Proses pembelajaran hanya menerapkan satu model pembelajaran saja sehingga proses belajar tidak melatih kemampuan *problem solving* siswa. Berdasarkan paparan tersebut, peneliti menyadari akan pentingnya kemampuan pemecahan masalah yang harus dikuasai siswa sebagai bekal siswa dalam menghadapi tantangan global. Dengan demikian, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai perbandingan model pembelajaran PjBL dan investigasi terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMP 23 Kota Jambi pada bulan April sampai dengan bulan Mei 2024. Adapun penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif. Pada dasarnya, penelitian kuantitatif adalah sebuah metode untuk mendapatkan pengetahuan melalui pengumpulan dan analisis data yang berupa angka untuk memahami informasi yang diinginkan [14].

Desain penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen atau lebih tepatnya adalah penelitian eksperimen semu. Jenis eksperimen yang digunakan ialah menggunakan *post-test only nonequivalent control group design*, di mana menggunakan dua kelompok siswa yang diberi perlakuan berbeda. Kelompok kelas eksperimen A menggunakan model investigasi kelompok sedangkan pada kelompok eksperimen B menggunakan *Problem-based learning*. Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP 23 Kota Jambi. Sampel pada penelitian ini diambil sebanyak 60 sampel diambil dari dua kelas yaitu VII A dan VII B.

Teknik pengambilan sampel menggunakan *cluster sampling*. Hasil pemilihan sampel menetapkan kelas VII A sebagai kelas eksperimen A dan VII B sebagai kelas eksperimen B. Masing-masing kelas terdiri dari 30 orang siswa, Variabel bebas pada penelitian ini adalah

model investigasi kelompok dan model *Problem-based Learning*, variabel terikat adalah kemampuan pemecahan masalah siswa.

Adapun pengumpulan data yang dilakukan ialah dengan memberikan *pretest* dan *posttest* kepada siswa sebelum dan setelah perlakuan. Analisis data penelitian ini melibatkan perbandingan hasil pretest dan posttest untuk mengevaluasi efektivitas eksperimen yang dilakukan. Uji pertama yang dilakukan ialah dengan uji prasyarat terhadap data yang didapatkan yakni uji normalitas menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov dan uji homogenitas dengan uji Levene's. Kemudian dilanjutkan dengan uji T untuk mengetahui perbandingan variabel yang diterapkan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Praesent Hasil perhitungan untuk uji normalitas dan homogenitas data *Pretest* dan *Posttest* kelas Eksperimen A dan Eksperimen B dengan menggunakan perangkat lunak SPSS dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 1. Uji Normalitas Data

Kelas	Data	Signifikasi	Keterangan
Eksperimen A	*Pretest*	0,062	Terdistribusi normal
	Posttest	0,165	Terdistribusi normal
Eksperimen B	*Pretest*	0,065	Terdistribusi normal
	Posttest	0,200	Terdistribusi normal

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Posttest A	Posttest B	Pretest A	Pretest B
N		30	30	30	30
Normal Parameters[a,b]	Mean	68.7917	69.7083	63.2917	63.2917
	Std. Deviation	7.40226	7.74516	3.27417	3.33934
Most Extreme Differences	Absolute	.136	.099	.156	.155
	Positive	.136	.091	.099	.104
	Negative	-.077	-.099	-.156	-.155
Test Statistic		.136	.099	.156	.155
Asymp. Sig. (2-tailed)		.165[c]	.200[c,d]	.062[c]	.065[c]

Gambar 1. Hasil luaran SPSS uji normalitas

Tabel 2. Uji Homogenitas Data

Data	Eksperimen	Signifikasi	Keterangan
Pretest	A	0,864	Homogen
	B		
Posttest	A	0,596	Homogen

Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
VAR00002	Based on Mean	.029	1	58	.864
	Based on Median	.025	1	58	.876
	Based on Median and with adjusted df	.025	1	57.389	.876
	Based on trimmed mean	.042	1	58	.838

Gambar 2. Uji homogenitas *Pretest* SPSS

Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
VAR00003	Based on Mean	.284	1	58	.596
	Based on Median	.404	1	58	.528
	Based on Median and with adjusted df	.404	1	56.922	.528
	Based on trimmed mean	.320	1	58	.574

Gambar 3. Uji homogenitas *Posttest* SPSS

Setelah diketahui bahwa data berdistribusi normal dan homogen maka dapat dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji statistik satu pihak yaitu uji t pihak kanan. Tujuan dari uji ini adalah untuk melihat apakah ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa antara kelas Eksperimen A yang menggunakan model PBL dan kelas Eksperimen B yang menggunakan model Investigasi kelompok.

Tabel 3. Hasil Uji *Independent Sample T-test*

Kelas	Data	Signifikasi	Keterangan
Eksperimen A	*Pretest* *Posttest*	0,641	Tidak adanya perbedaan
Eksperimen B	*Pretest* *Posttest*	0,000	Berbeda

Independent Samples Test

		t-test for Equality of Means			
		Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence ... Lower
VAR00004	Equal variances assumed	.641	.91667	1.95602	-2.99874
	Equal variances not assumed	.641	.91667	1.95602	-2.99891

(a) Uji-t kelas eksperimen A

Independent Samples Test

		t-test for Equality of Means			
		Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence ... Lower
VAR00002	Equal variances assumed	.000	-5.50000	1.47776	-8.46807
	Equal variances not assumed	.001	-5.50000	1.47776	-8.48684

(b) Uji-t kelas eksperimen B

Gambar 4. *Output* Hasil *Independent Sample T-test* di SPSS

Berdasarkan Tabel 3, diketahui bahwa kelas eksperimen A yakni dengan menerapkan model investigasi kelompok tidak terdapat perbedaan yang jelas karena harga nilai signifikansi yang didapatkan masih di atas 0,05 yang diinterpretasikan sebagai tidak adanya perbedaan. Akan tetapi untuk kelas eksperimen B dengan menggunakan model Problem-based Learning, didapatkan harga signifikansi sebesar 0,00 di mana apabila harga signifikansi berada di bawah 0,05, maka terdapat perbedaan dari intervensi atau eksperimen yang telah dilakukan. Berdasarkan hal tersebut, terlihat bahwa penerapan model PBL lebih mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah siswa dari pada penerapan model investigasi kelompok.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu yang bertujuan untuk membandingkan kemampuan pemecahan masalah siswa antara dua kelas yang bersifat homogen di SMP Negeri 23 Kota Jambi. Kelas VIIA sebagai kelas eksperimen A yang diajar menggunakan model pembelajaran investigasi kelompok dan kelas VIIB sebagai kelas Eksperimen B yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning. Dari hasil analisis dengan menggunakan SPSS, diketahui bahwa hasil pretest A dan hasil pretest B mendapatkan nilai yang berdekatan. Hal itu berarti siswa di kelas eksperimen A dan eksperimen B memiliki kemampuan pengetahuan yang relatif sama (perbedaannya

tidak signifikan) sebelum diberi perlakuan yakni pembelajaran menggunakan model investigasi kelompok dan model pembelajaran Problem Based Learning. Dengan demikian siswa di kelas Eksperimen A dan siswa di kelas Eksperimen B layak dijadikan sampel penelitian. Hal ini diperkuat dengan hasil uji normalitas yang menunjukkan bahwa data yang diperoleh berdistribusi normal. Demikian pula hasil uji homogenitas yang menunjukkan bahwa sampel penelitian terbukti homogen.

Analisis dengan menggunakan uji-t dengan akurasi 95% atau sig 0,05 didapatkan bahwa kelas eksperimen A dengan model investigasi mendapatkan nilai signifikansi sebesar 0,641, karena nilai tersebut masih berada di atas 0,05, maka tidak adanya perubahan yang terjadi pada kelas tersebut. Akan tetapi pada kelas eksperimen B dengan menggunakan model PBL, didapatkan nilai signifikansi sebesar 0,000 yang berada atau lebih kecil dari 0,05. Sehingga terdapat perbedaan setelah dilakukan intervensi atau penerapan model PBL di kelas tersebut. Hal tersebut sejalan dengan Ref [15,16,17], bahwa penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan aktivitas belajar dan kemampuan pemecahan masalah siswa di kelas. Hal tersebut karena investigasi kelompok berfokus pada penemuan dan penyelidikan, di mana siswa dapat menemukan sendiri jawaban atas masalah yang dihadapi, berbeda dengan *Problem Based Learning* yang menekankan pada pemecahan masalah melalui diskusi dan interaksi.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan pemecahan masalah siswa antara kelas yang menggunakan model pembelajaran dengan investigasi kelompok dan kelas. yang menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning. pada kemampuan pemecahan masalah siswa di kelas eksperimen A yang menggunakan model pembelajaran investigasi kelompok lebih rendah dibandingkan hasil belajar siswa di kelas eksperimen B yang menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning.

REFERENSI

[1] S. Nurulita, "Pengaruh Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Terhadap Masyarakat dan Lingkungan," Humaniora, vol. 11, no. 1, pp. 37–48, 2012, [Online]. Available: https://journal.ugm.ac.id/jurnal-humaniora/article/view/623.

[2] A. M. Nawahdani, E. Triani, M. Z. Azzahra, M. Maison, D. A. Kurniawan, and D. Melisa, "Hubungan Minat dan Motivasi Belajar Siswa terhadap Mata Pelajaran Fisika," Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan, vol. 6, no. 1, pp. 12–18, 2022.

[3] A. Pane and M. Dasopang, "Belajar Dan Pembelajaran," FITRAH: Jurnal Kajian Ilmu-Ilmu Keislaman, vol. 3, no. 2, p. 333, 2017. doi: 10.24952/fitrah.v3i2.945.
[4] R. Ibrahim, "Evakuasi Kurikulum," vol. 4, no. 2, pp. 1–22, 2021.
[5] J. Jufrida, R. Dani, F. R. Basuki, and S. R. D. Astuti, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Kearifan Lokal Materi Gelombang Bunyi Untuk Sma Kelas Xi," Physics and Science Education Journal (PSEJ), vol. 2, pp. 17–31, Apr. 2022. doi: 10.30631/psej.v2i1.1271.
[6] T. S. Sumartini, "Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa melalui Pembelajaran Berbasis Masalah," Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika, vol. 5, no. 2, pp. 148–158, 2018. doi: 10.31980/mosharafa.v5i2.270.
[7] S. Susbiyanto, D. A. Kurniawan, R. Perdana, and C. Riantoni, "Identifying the mastery of research statistical concept by using problem-based learning," International Journal of Evaluation and Research in Education, vol. 8, no. 3, pp. 461–469, 2019.
[8] R. Ardianti, E. Sujarwanto, and E. Surahman, "Problem-based Learning: Apa dan Bagaimana," DIFFRACTION, vol. 3, no. 1, pp. 27–35, 2022. doi: 10.37058/diffraction.v3i1.4416.
[9] D. Rakhmawati, "Advantages and Disadvantages of Problem Based Learning Models," SHEs: Conference Series, vol. 4, no. 5, pp. 550–554, 2021. [Online]. Available: https://jurnal.uns.ac.id/shes.
[10] N. Aulia, T. Syaripudin, and R. Hermawan, "Penerapan Model Group Investigation Untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Siswa Kelas V SD," Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar, vol. 5, no. 2, pp. 22–34, 2020. [Online]. Available: https://ejournal.upi.edu/index.php/jpgsd/article/view/30015/13332.
[11] R. F. Putera and Z. Qalbi, "Penggunaan Model Gi (Group Investigation) Pada Pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan Di Sekolah Dasar," Jurnal Pendidikan, vol. 11, no. 1, p. 20, 2020.
[12] R. E. Slavin, "Cooperative Learning," in International Encyclopedia of Education, 3rd ed., Mar. 2009, pp. 177–183. doi: 10.1016/B978-0-08-044894-7.00494-2.
[13] R. Purwoko, "Penerapan Model Group Investigation untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPS tentang Kegiatan Ekonomi pada Siswa Kelas IV Sekolah Dasar," Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan, vol. 9, no. 1, 2021. doi: 10.20961/jkc.v9i1.53852.
[14] J. W. Creswell, Pendekatan Metode Kualitatif, Kuantitatif dan Campuran. Pustaka Belajar, 2017.
[15] P. E. Niyanti, F. P. Setyaningrum, G. W. Rachman, and F. Wandita, "Implementasi Pembelajaran Fisika Topik Usaha dan Energi Berdasarkan Publikasi Ilmiah," Mitra Pilar: Jurnal Pendidikan, Inovasi, Dan Terapan Teknologi, vol. 1, no. 2, pp. 99–118, 2022. doi: 10.58797/pilar.0102.05.
[16] J. Putra and Yulita, "Penerapan Model Pbl Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Peserta Didik Kelas XII Mipa2 Sman 12 Pekanbaru," Jurnal Prinsip Pendidikan Matematika, vol. 1, no. 2, pp. 78–88, 2019.
[17] A. R. Hakim and A. Nurrahmah, "Pengaruh Metode Contextual Teaching and Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika," JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika), vol. 5, no. 1, p. 85, 2019. doi: 10.30998/jkpm.v5i1.5075.