

Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantuan *E-learning* Berbasis MOODLE terhadap Hasil Belajar Siswa

Ahmad Syamsudin^{1*}, Lambang Subagiyo², dan Laili Komariyah²

^{1*} SMP Negeri 21 Samarinda, Samarinda, Indonesia

² Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia

*E-mail : akhyudin46@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *problem based learning* berbantuan *e-learning* berbasis MOODLE terhadap hasil belajar siswa serta respon siswa terhadap model pembelajaran. Jenis penelitian deskriptif kuantitatif. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMPN 2 Samarinda dengan jumlah sampel sebanyak 30 siswa pada kelas VIII C sebagai kelas eksperimen dan 30 siswa pada kelas VIII D sebagai kelas kontrol. Pengumpulan data menggunakan teknik tes berupa 10 butir soal esai untuk mengetahui hasil belajar siswa yaitu berupa *pre-test* dan *post-test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan model *problem based learning* berbantuan *e-learning* berbasis MOODLE terhadap hasil belajar siswa. Hal tersebut dapat dibuktikan dari selisih rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen 71,17 dan kelas kontrol 58,37 dengan perbedaan pengaruh yang signifikan dengan nilai-t hitung 3,951 dan *probabilitas sig.* 0,000. Dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *problem based learning* memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa.

Kata kunci : *Problem based learning, E-learning, Hasil Belajar.*

Abstract

This study aims to determine the effect of the problem-based learning model assisted by MOODLE-based e-learning on student learning outcomes and its responses to the model. This research is a quantitative descriptive study with class VIII students at SMPN 2 Samarinda as subjects. The research sample consisted of 30 students in class VIII C as the experimental class and 30 in class VIII D as the control class. Data collection used a test technique of 10 essay questions to find student learning outcomes before and after learning. The results showed an effect of using the MOODLE-based e-learning-assisted problem-based learning model on student learning outcomes. This result can be proven by the difference in the average student learning outcomes of the experimental class 71.17 and the control class 58.37, with a significant difference in effect with a t-count value of 3.951 and a significant probability. 0.000. Based on the study's result, the application of the problem-based learning model significantly influences student learning outcomes.

Keywords: *Problem based learning, E-learning, learning outcomes*

Article History: Received: 6 September 2021
Accepted: 16 November 2022

Revised: 15 November 2022
Published: 30 November 2022

How to cite: Syamsudin, A., Subagiyo, L., dan Komariyah, L. (2022). *Pengaruh model pembelajaran problem based learning berbantuan e-learning berbasis MOODLE terhadap hasil belajar siswa*, Jurnal Literasi Pendidikan Fisika, 3 (2). pp. 95-104. Retrieved from <http://jurnal.fkip.unmul.ac.id/index.php/JLPF>

Copyright © November 2022, Jurnal Literasi Pendidikan Fisika

PENDAHULUAN

Tinggi atau rendahnya capaian belajar peserta didik tidak lepas dari peran seorang guru sebagai seorang pendidik. Peran seorang guru diantaranya yaitu sebagai seorang fasilitator, sumber belajar, pembimbing, manajer, demonstrator, motivator, dan elevator. Untuk menciptakan pembelajaran yang efektif diperlukan kreatifitas dari seorang guru untuk memperbaharui pendidikan yang ada, khususnya metode, pendekatan, dan model pembelajaran yang digunakan untuk mencapai suatu tujuan pembelajaran.

Pemilihan model pembelajaran yang tepat dalam pembelajaran dapat membantu siswa memahami konsep yang diajarkan dengan lebih mudah. Satu diantara model yang dapat digunakan dalam pelaksanaan pembelajaran yaitu pembelajaran berbasis masalah atau *problem-based learning*. Pembelajaran berbasis masalah dapat membantu siswa untuk memahami materi yang diajarkan dengan melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran untuk memecahkan suatu permasalahan serta melatih keterampilan siswa dalam berpikir tingkat tinggi. Selain itu penggunaan model *problem-based learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa (Rahmayani dan Hutahaean, 2017). Model *problem-based learning* merupakan suatu pembelajaran yang menyajikan permasalahan secara kontekstual dalam proses pembelajaran kepada peserta didik. Dalam pelaksanaan pembelajaran peserta didik akan bekerja secara berkelompok untuk memecahkan suatu permasalahan (Darmadi, 2017).

Proses pemecahan masalah diperlukan tahapan pemecahan masalah sebagai upaya untuk menemukan solusi berdasarkan pengetahuan yang dimiliki siswa. Keterampilan pemecahan masalah berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yang dapat diintegrasikan dengan penyelesaian persoalan dan persaingan dalam kehidupan sehari-hari. Bagi siswa yang sudah terbiasa dalam menghadapi permasalahan pada saat pembelajaran, mereka akan memiliki kesiapan mental yang lebih baik dalam menghadapi persoalan di kehidupan sehari-hari dibandingkan lainnya.

Penggunaan model pembelajaran berbasis masalah pada masa kini memiliki suatu komponen yang perlu diperhatikan agar dapat berkesinambungan dan memberikan pengaruh dalam pelaksanaannya. Komponen yang perlu diperhatikan diantaranya yaitu desain, implementasi atau aplikasi, dan manajemen. Pemanfaatan teknologi informasi dalam pembelajaran masa kini sangat diperlukan, tidak hanya pendidik yang terampil dalam memanfaatkan teknologi untuk membuat bahan ajar tetapi diperlukan juga dalam merancang pembelajaran dan pelaksanaannya dengan efektif.

Pada saat ini banyak dijumpai media pembelajaran mulai dari media visual ataupun audio visual yang berbasis komputer dan smartphone dengan terhubung internet. Media pembelajaran ini biasanya disebut dengan *electronic learning (e-learning)*. Menurut Surjono (2013) *e-learning* merupakan suatu proses pembelajaran yang efektif dengan menggabungkan penyampaian materi pembelajaran secara digital yang tersusun atas dukungan dan layanan belajar.

Satu diantara software *e-learning* atau *learning management system open-source* yang dapat digunakan dan dikembangkan sesuai kebutuhan yaitu *modular object oriented dynamic learning environment (MOODLE)*. Terdapat berbagai macam fitur yang dapat digunakan dan dikembangkan diantaranya yaitu belajar *online*, kemudian pengajar dapat memberikan materi dalam bentuk teks, *ebook*, animasi, diskusi dan ujian sehingga dapat menjalin kerja sama dalam *knowledge sharing* antara pendidik dan peserta didik (Surjono, 2013).

E-learning dapat digunakan dalam bentuk *asynchronous*, *synchronous*, atau gabungan dari keduanya. Penggunaan *e-learning* secara *asynchronous* dapat dijumpai di internet mulai dari yang sederhana sampai yang terpadu dengan portal *e-learning*. Sedangkan untuk penggunaan *e-learning* secara *synchronous*, pengajar dan peserta didik harus berada didepan perangkat yang digunakan masing-masing dapat berupa komputer, laptop ataupun smartphone karena proses pembelajaran dilaksanakan secara langsung, baik melalui video *conference* ataupun audio *conference*. Selain itu terdapat istilah *blended learning* yaitu pembelajaran yang dalam pelaksanaannya menggabungkan semua atau beberapa bentuk pembelajaran. Misalnya menggabungkan pembelajaran *online*, *live*,

ataupun tatap muka (konvensional) (Surjono, 2013).

Menurut Hanum Numiek Sulisty (2013) penggunaan *e-learning* sebagai media pembelajaran di sekolah cukup efektif untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan. Selain itu hasil penilaian peserta kursus dalam penelitian Fendy (2017) dalam pengembangan *e-learning* berbasis MOODLE menyatakan bahwa *e-learning* berbasis MOODLE layak dan baik digunakan sebagai media penunjang pembelajaran.

Hasil belajar merupakan kemampuan yang diperoleh anak setelah melalui serangkaian kegiatan pembelajaran. Belajar merupakan suatu proses dari seseorang berusaha untuk memperoleh suatu bentuk perubahan perilaku yang relative menetap. Dalam kegiatan pembelajaran atau kegiatan konstruksional, biasanya guru menentukan tujuan belajar. Anak yang berhasil dalam belajar adalah yang berhasil mencapai tujuan tujuan pembelajaran atau tujuan instruksional (Jihad, 2008). Berdasarkan uraian di atas penulis berkeinginan untuk meneliti bagaimana pengaruh penggunaan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan *e-learning* berbasis MOODLE dalam pembelajaran di sekolah oleh siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Samarinda pada materi usaha dan daya. Penelitian ini diharapkan dapat membantu peserta didik dan guru dalam pembelajaran di kelas.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuasi eksperimen. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Samarinda pada bulan september 2019 tahun ajaran 2019/2020. Pengambilan sampel penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknik *purposive sampling* yaitu teknik pemilihan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu. Pengambilan sampel penelitian ini atas dasar pertimbangan dari guru IPA di SMP Negeri 2 Samarinda. Terdapat dua sampel pada penelitian ini yang memiliki kemampuan sama yaitu kelas VIII C dan VIII D, masing-masing sebagai kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kelas eksperimen bertindak sebagai kelas yang diberi perlakuan khusus dengan menggunakan model *problem-based learning* berbantuan *e-learning* berbasis MOODLE. Sedangkan kelas kontrol bertindak sebagai pembanding dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

Penelitian ini menggunakan tiga teknik pengumpulan data diantaranya yaitu teknik observasi, teknik tes dan teknik angket. Teknik observasi digunakan untuk menggali informasi yang dimiliki siswa dalam proses pembelajaran dikelas. Teknik tes tertulis berupa tes awal (*pre-test*) sebelum dilaksanakan pembelajaran dan tes akhir (*post-test*) setelah dilakukan pembelajaran pada materi usaha dan pesawat sederhana. Teknik angket digunakan untuk mengetahui respon siswa kelas eksperimen setelah mengikuti pembelajaran.

Penelitian ini menggunakan analisis data berupa analisis *N-gain* untuk mengetahui peningkatan pada *pre-test* dan *post-test*. Kemudian uji-t tidak berpasangan untuk mengetahui pengaruh penggunaan model pembelajaran pada kedua kelas. Sedangkan untuk mengetahui perbedaan pengaruh penggunaan model pembelajaran pada kedua kelas digunakan uji-t *independent*. Skor respon siswa kelas eksperimen setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan *e-learning* berbasis MOODLE dihitung menggunakan Pers. (1), dan kategorisasi keberhasilan siswa dilakukan menggunakan Tabel 1.

$$\text{skor siswa} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{jumlah pertanyaan angket}} \quad (1)$$

Tabel 1. Kategori keberhasilan respon siswa

Kategori	Keterangan
4,50 – 5,00	Sangat baik
3,50 – 4,49	Baik
2,50 – 3,49	Cukup baik
1,50 – 2,49	Kurang baik

Kategori	Keterangan
1,00 – 1,49	Tidak baik

(Sugiyono, 2014)

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum mengikuti pembelajaran masing-masing yaitu 25,28 dengan deviasi standar 7,71 untuk kelas eksperimen dan 23,71 dengan deviasi standar 11,92 untuk kelas kontrol. Hasil *pre-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol nilai terendah yang diperoleh masing-masing adalah 7,50 dan 2,50. Sedangkan nilai tertinggi kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah 42,00 dan 47,00 dari nilai maksimum 100. Rata-rata nilai *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen dan kontrol disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil rata-rata *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen dan kontrol

Kelas	N	Minimum	Maximum	Mean	Std.Deviation
Eksperimen	30	7,50	42,00	25,28	7,71
	30	48,50	95,00	71,17	12,69
Kontrol	30	2,50	47,00	23,71	11,92
	30	26,50	75,50	58,37	12,40

Data analisis hasil belajar siswa pada tahap *pre-test* untuk kelas control dan kelas eksperimen dapat masing-masing dapat dilihat pada Tabel 3 dan Tabel 4. Berdasarkan tabel-tabel tersebut, diperoleh data bahwa hasil belajar semua siswa pada tahap *pre-test* untuk kelas kontrol maupun eksperimen berada pada kategori sangat kurang. Hasil ini menunjukkan bahwa pemahaman siswa pada saat *pre-test* atau sebelum penerapan pembelajaran dengan model *problem based learning* berbantuan *e-learning* berbasis MOODLE secara keseluruhan masih kurang sekali.

Tabel 3. Persentase penilaian kategori hasil belajar siswa kelas kontrol (*pre-test*)

Rentang Nilai	Frekuensi	Kategori	Persentase (%)
0-56	30	Sangat kurang	100
57-67	0	Kurang	0
68-78	0	Cukup	0
79-89	0	Baik	0
90-100	0	Sangat baik	0

Tabel 4. Persentase penilaian kategori hasil belajar siswa kelas eksperimen (*pre-test*)

Rentang Nilai	Frekuensi	Kategori	Persentase (%)
0-56	30	Sangat kurang	100
57-67	0	Kurang	0
68-78	0	Cukup	0
79-89	0	Baik	0
90-100	0	Sangat baik	0

Nilai rata-rata *post-test* siswa kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran konvensional adalah 58,37 dengan KKM sebesar 68,00. Kategorisasi hasil belajar siswa kelas kontrol pada tahap *post-test* dapat dilihat pada Tabel 5. Berdasarkan tabel tersebut, hasil belajar siswa kelas kontrol yang mendapat kategori sangat kurang adalah 50% siswa, kurang 20% siswa, dan cukup 30% siswa. Nilai rata-rata *post-test* siswa kelas eksperimen setelah penerapan pembelajaran dengan model *problem-based learning* berbantuan *e-learning* berbasis MOODLE adalah 71,17 dengan KKM sebesar 68,00.

Kategorisasi hasil belajar siswa kelas eksperimen pada tahap *post-test* dapat dilihat pada Tabel 6. Berdasarkan tabel tersebut, hasil belajar siswa kelas eksperimen yang mendapat kategori sangat kurang adalah 20% siswa, kurang 30% siswa, cukup 30% siswa, baik 23,33% siswa, dan sangat baik 10% siswa.

Tabel 5. Persentase penilaian kategori hasil belajar siswa kelas kontrol (*post-test*)

Rentang Nilai	Frekuensi	Kategori	Persentase(%)
0-56	15	Sangat kurang	50
57-67	6	Kurang	20
68-78	9	Cukup	30
79-89	0	Baik	0
90-100	0	Sangat baik	0

Tabel 6. Persentase penilaian kategori hasil belajar siswa kelas eksperimen (*post-test*)

Rentang Nilai	Frekuensi	Kategori	Persentase (%)
0-56	6	Sangat kurang	20,00
57-67	9	Kurang	30,00
68-78	5	Cukup	16,67
79-89	7	Baik	23,33
90-100	3	Sangat baik	10,00

Tabel 7 menunjukkan analisis *N-gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan data tersebut, terdapat perbedaan nilai *N-gain* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen, persentase nilai *N-gain* yang diperoleh sebesar 61,01% dengan kriteria sedang. Pada kelas kontrol persentase nilai *N-gain* yang diperoleh sebesar 45,49% dengan kriteria sedang. Berdasarkan hasil tersebut, diketahui bahwa kelas eksperimen mengalami peningkatan rata-rata nilai hasil belajar setelah diterapkan model pembelajaran *problem-based learning* berbantuan *e-learning* berbasis MOODLE. Peningkatan ini telah memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 68,00. Begitu juga dengan kelas kontrol mengalami peningkatan rata-rata nilai hasil belajar yaitu 58,37 tetapi peningkatan tersebut belum memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yaitu 68,00.

Tabel 7. Analisis *N-gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol

Kelas	Pre-test		Post-test		N-Gain		Keterangan
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	
Eksperimen	25,28	7,71	71,17	12,71	0,61	0,18	Sedang
Kontrol	23,71	11,92	58,37	12,40	0,45	0,13	Sedang

Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan metode *Shapiro Wilk* dengan bantuan *Software SPSS 24.00 for windows*. Data dapat dikategorikan terdistribusi normal apabila nilai *Sig* lebih besar dari 0,05. Adapun hasil uji nilai normalitas data *pre-test* dan *post-test* pada kelas eksperimen disajikan pada Tabel 8. Berdasarkan tabel tersebut, hasil uji normalitas data *pre-test* dan *post test* pada kedua kelas tersebut menunjukkan nilai *Sig* > 0,05 sehingga menunjukkan bahwa data *pre-test* dan *post-test* kedua kelas terdistribusi secara normal.

Tabel 8. Uji normalitas data hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol

Kelompok	Hasil Belajar	Statistic	Df.	Sig.
Eksperimen	Pre-test	0,967	30	0,449
	Post-test	0,964	30	0,388
Kontrol	Pre-test	0,967	30	0,468
	Post-test	0,943	30	0,109

Hasil uji-t berpasangan kelas eksperimen ditunjukkan oleh Tabel 9. Berdasarkan data tersebut, diketahui bahwa nilai t-hitung adalah -16,672 dengan probabilitas *Sig. (2-tailed)* 0,000. Karena probabilitas *Sig. (2-tailed)* 0,000 < 0,05 maka H_0 ditolak. Artinya terdapat pengaruh yang signifikan dari kelas eksperimen dengan penggunaan model pembelajaran *problem-based learning* berbantuan *e-learning* berbasis MOODLE terhadap hasil belajar siswa.

Tabel 9. Hasil uji-t berpasangan kelas eksperimen

	Paired Samples Test							
	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
			Lower	Upper				
<i>pretest - posttest</i>	-45,88333	15,07377	2,75208	-51,51197	-40,25469	-16,672	29	0,000

Hasil uji-t berpasangan kelas eksperimen ditunjukkan oleh Tabel 9. Berdasarkan data tersebut, diketahui bahwa nilai t-hitung adalah -17,432 dengan probabilitas *Sig. (2-tailed)* 0,000. Karena probabilitas *Sig. (2-tailed)* 0,000 < 0,05 maka H_0 ditolak. Artinya terdapat pengaruh yang signifikan dari kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional.

Tabel 10. Hasil uji-t berpasangan kelas kontrol

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
<i>pre - post</i>	-34,650	10,88747	1,98777	-38,71545	-30,58455	-17,432	29	0,000

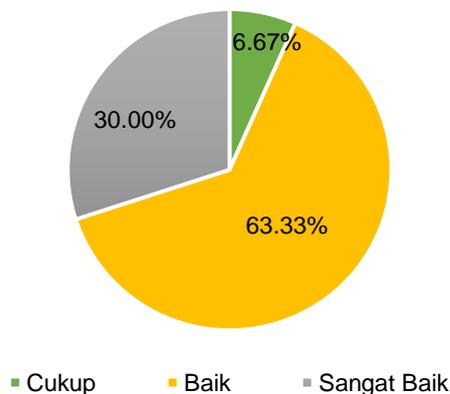
Tabel 11 menunjukkan hasil uji-t independen data kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan hasil uji-t independent pada tabel tersebut diketahui bahwa nilai t-hitung hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah 3,951 dengan probabilitas *Sig.* 0,000. Karena probabilitas *Sig.* 0,000 < 0,05, maka H_0 ditolak. Artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar kelas eksperimen dan kontrol.

Tabel 11. Hasil uji-t independen data kelas eksperimen dan kelas kontrol

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
<i>Equal variances assumed</i>	0,161	0,690	3,951	58	0,000	12,80000	3,23951	6,31542	19,28458
<i>Equal variances not assumed</i>			3,951	57,971	0,000	12,80000	3,23951	6,31535	19,28465

Diagram analisis angket respon siswa terhadap model pembelajaran *problem-based learning* berbantuan *e-learning* berbasis MOODLE disajikan pada Gambar 1. Hasil analisis angket respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran *problem-based learning* berbantuan *e-learning* berbasis MOODLE menunjukkan bahwa 6,67% siswa memberikan respon yang positif dengan kategori cukup, sedangkan 63,33% dan 30,00% siswa masing-masing memberikan respon dengan kategori baik dan sangat baik.

Persentase Kategori Respon Siswa (%)



Gambar 2. Diagram Respon Siswa

PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan pada kelas VIII C dan VIII D di SMP Negeri 2 Samarinda. Berdasarkan hasil wawancara dan rekomendasi dari guru bidang studi IPA yang mengajar kelas tersebut, siswa-siswi yang memiliki kemampuan akademik setara dan cukup aktif adalah kelas VIII C dan VIII D yang masing-masing berjumlah 30 orang. Dalam penelitian ini, kelas VIII C adalah kelas kontrol yang diberi perlakuan dengan menggunakan model konvensional dengan metode ceramah, sedangkan kelas VIII D bertindak sebagai kelas eksperimen atau kelas yang diperlakukan dengan menerapkan model pembelajaran *problem-based learning* berbantuan *e-learning* berbasis MOODLE. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh hasil belajar siswa antara siswa yang diajar dengan menggunakan model *problem-based learning* berbantuan *e-learning* berbasis MOODLE dengan siswa yang diajar dengan model konvensional.

Kemampuan awal siswa dianalisis menggunakan *pre-test* pada masing-masing kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kemudian dilakukan *post-test* pada kedua kelas tersebut untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah diberikan perlakuan. Hasil belajar diukur dengan melakukan *post-test* yang mana instrumennya sama dengan *pre-test*. Pada kelas eksperimen dan kelas kontrol jumlah siswa yang diukur hasil belajarnya adalah sama dengan jumlah masing-masing 30 siswa.

Instrument yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes dan non tes. Instrument tes berupa soal uraian. Instrument ini bertujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah diberi perlakuan. Nilai maksimum yang dapat diperoleh siswa adalah 100, dimana setiap soal memiliki skor yang berbeda-beda sesuai tingkatan soal. Sedangkan instrument non tes adalah angket berupa pernyataan positif negative. Instrument ini digunakan untuk mengetahui respon siswa dikelas eksperimen terhadap model dan media yang peneliti gunakan selama pembelajaran. Berdasarkan data hasil *pre-test*, *post-test*, dan angket respon siswa, peneliti melakukan beberapa tahap pengujian data untuk mengetahui untuk tujuan yang telah ditentukan sebelumnya.

Analisis data pertama yaitu hasil *pre-test* dan *post-test* kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pada Tabel 3 dan Tabel 4 hasil *pre-test* kelas kontrol dan kelas eksperimen belum ada siswa yang mencapai nilai tuntas. Kategori yang dicapai siswa pada kedua kelas yaitu sangat kurang. Pada Tabel 5 menunjukkan hasil *post-test* pada kelas kontrol dengan perolehan persentase siswa yang mencapai ketuntasan sebesar 30% dengan kategori cukup. Sedangkan perolehan hasil belajar kelas eksperimen dapat dilihat pada Tabel 6 dengan perolehan total persentase ketuntasan sebesar 50% dengan kategori cukup 16,76%, baik 23,33%, dan sangat baik 10,00%. Berdasarkan total perolehan persentase ketuntasan siswa kedua kelas dapat dilihat bahwa persentase ketuntasan pada kelas eksperimen jauh lebih banyak 20% daripada kelas kontrol. Sehingga ketidaktuntasan siswa pada kelas eksperimen juga

jauh lebih sedikit daripada kelas control.

Rata-rata perolehan hasil belajar siswa dapat dilihat pada Tabel 2 yang menunjukkan bahwa kedua kelas mengalami peningkatan rata-rata hasil belajar. Tabel tersebut menunjukkan peningkatan rata-rata hasil belajar (*post-test*) kelas eksperimen lebih tinggi dari pada peningkatan pada kelas control. Selain itu standar deviasi pada kedua kelas tersebut juga mengalami peningkatan. Standar deviasi sendiri menunjukkan keragaman sampel, artinya semakin besar nilai standar deviasi maka semakin besar pula perbedaan dari nilai sampel terhadap rata-rata kelasnya. Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata nilai pada kelas eksperimen telah mencapai KKM sedangkan kelas kontrol belum mencapai KKM. Hal tersebut dikarenakan pemberian perlakuan yang berbeda pada kedua kelas tersebut yang menunjukkan bahwa penerapan model *problem-based learning* berbantuan *e-learning* berbasis MOODLE lebih baik daripada model pembelajaran konvensional.

Berdasarkan hasil observasi, ketidaktuntasan siswa kelas kontrol pada nilai *post-test* dikarenakan saat proses pembelajaran berlangsung siswa terlihat kurang bersemangat mengikuti pembelajaran dan terdapat beberapa siswa yang tidak memperhatikan penjelasan guru. Saat diberi pertanyaan, hanya beberapa siswa yang menjawab dan siswa lainnya sibuk mencatat materi yang ada di papan tulis. Sedangkan berdasarkan wawancara, ketidaktuntasan siswa dikelas eksperimen dikarenakan sebagian besar siswa sudah terbiasa dengan pembelajaran konvensional dan beberapa siswa mengatakan bahwa mereka kesulitan dan tetap tidak mengerti dengan belajar secara mandiri. Siswa merasa lebih mudah mengerti dengan materi yang dijelaskan secara langsung oleh guru, sehingga siswa menjadi lebih yakin akan kemampuan mereka pada materi tersebut. Kemudian penggunaan *e-learning* juga menjadi kendala bagi siswa SMP yang masih belum bisa mengaksesnya dan tidak memiliki kuota internet.

Menurut beberapa siswa, mereka terkadang juga merasa bosan dengan model konvensional (metode ceramah) dan siswa menginginkan variasi dalam pembelajaran fisika seperti permainan atau menggunakan media bantu lainnya. Rasa bosan cenderung membuat siswa tidak fokus dan kurang memperhatikan guru sehingga siswa tidak dapat memahami konsep materi secara maksimal. Telah diketahui bahwa terdapat beberapa kelemahan dari metode ceramah. Pada metode ceramah, proses pembelajaran berjalan membosankan dan peserta didik menjadi pasif, karena tidak berkesempatan untuk menemukan sendiri konsep yang diajarkan. Siswa juga mengatakan bahwa ingatan pemahamannya terhadap materi tidak bertahan lama jika menggunakan metode ceramah. Hasil wawancara terhadap dua orang siswa yang memiliki nilai *post-test* rendah pada kelas eksperimen, diperoleh informasi bahwa siswa hanya paham sebagian materi yang diajarkan. Siswa juga mengatakan bahwa siswa sering lupa rumus saat mengerjakan. Selain itu terdapat siswa yang belum terbiasa dengan model pembelajaran yang dikombinasikan dengan media pembelajaran seperti MOODLE sehingga membuat siswa kesulitan dalam mengikuti pembelajaran. Pada kelas kontrol, dua orang siswa yang diwawancara mengatakan bahwa materi yang diberikan agak terlalu banyak, sehingga siswa tidak dapat mengingat dan berpikir lagi. Sebagaimana telah diketahui bahwa kepadatan konsep-konsep yang diberikan dapat berakibat peserta didik tidak mampu menguasai bahan yang diajarkan.

Peningkatan hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat diketahui dengan analisis *N-gain* secara umum. Tabel 7 menunjukkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda, dimana kelas eksperimen memperoleh peningkatan yang lebih tinggi daripada kelas control. Namun kriteria yang diperoleh kedua kelas tersebut adalah sama dengan kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa model *problem-based learning* berbantuan *e-learning* berbasis MOODLE lebih baik daripada model pembelajaran konvensional.

Analisis data berikutnya yaitu analisis pengaruh model *problem-based learning* berbantuan *e-learning* berbasis MOODLE terhadap hasil belajar. Uji yang digunakan yaitu uji t berpasangan pada masing-masing kelas. Sebelum dilakukan uji t berpasangan, dilakukan uji normalitas pada data hasil *pre-test* dan *post-test* untuk mengetahui apakah hasil belajar kedua kelas terdistribusi normal. Tabel 8

menunjukkan bahwa data terdistribusi secara normal untuk kedua kelas. Setelah diketahui masing-masing data terdistribusi normal, dilakukan uji t berpasangan. Tabel 9 menunjukkan bahwa hasil uji t berpasangan pada kelas eksperimen terdapat pengaruh yang signifikan terhadap penggunaan model *problem-based learning* berbantuan *e-learning* berbasis MOODLE dengan nilai t-hitung adalah -16,672 serta dengan probabilitas *Sig. (2-tailed)* $0,000 < 0,05$. Tabel 10 menunjukkan hasil uji t berpasangan kelas kontrol, yang memperlihatkan bahwa nilai t-hitung adalah -17,432 dengan probabilitas *Sig. (2-tailed)* $0,000 < 0,05$. Hal ini mengindikasikan bahwa terdapat pengaruh signifikan terhadap penggunaan model pembelajaran konvensional.

Berdasarkan hasil uji pengaruh pada kedua kelas masing-masing terdapat pengaruh signifikan terhadap penggunaan model *problem-based learning* berbantuan *e-learning* berbasis MOODLE dan model pembelajaran konvensional. Untuk melihat perbedaan pengaruh antara model *problem-based learning* berbantuan *e-learning* berbasis MOODLE dan model pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar siswa dilakukan uji beda yaitu dengan uji t independen. Tabel 11 menunjukkan hasil uji t independen pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tabel ini memperlihatkan bahwa nilai F untuk asumsi varian adalah 0,161 dengan probabilitas *Sig.* $0,690 > 0,05$, sehingga tidak terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol (homogen). Nilai *Sig. (2-tailed)* yang diambil adalah *equal variances assumed* (varians antara dua kelompok sama) yang diperoleh dari uji *Levene*. Tabel 11 menunjukkan terdapat perbedaan signifikan pada peningkatan hasil belajar siswa dengan model *problem-based learning* berbantuan *e-learning* berbasis MOODLE dengan siswa model pembelajaran konvensional. Berdasarkan data ini, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh positif model pembelajaran model *problem-based learning* berbantuan *e-learning* berbasis MOODLE terhadap hasil belajar.

Respon siswa terhadap model pembelajaran *problem-based learning* berbantuan *e-learning* berbasis MOODLE menggunakan angket yang hanya diberikan pada siswa kelas eksperimen. Berdasarkan Gambar 1, lebih dari 50% siswa dikelas eksperimen memberikan respon yang baik. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa sebagian besar siswa menyukai model *problem-based learning* berbantuan *e-learning* berbasis MOODLE dan memberi respon yang positif terhadap model pembelajaran tersebut.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan maka dapat ditarik simpulan bahwa penggunaan model pembelajaran *problem-based learning* berbantuan *e-learning* berbasis MOODLE dan model pembelajaran konvensional memiliki perbedaan pengaruh yang signifikan dengan nilai t hitung 3,951 dan probabilitas sig. 0,000. Rata-rata hasil belajar siswa setelah penggunaan model pembelajaran *problem-based learning* berbantuan *e-learning* berbasis MOODLE adalah 71,17, yang lebih tinggi daripada model konvensional yaitu 58,37. Respon positif siswa terhadap penggunaan model pembelajaran *problem-based learning* berbantuan *e-learning* berbasis MOODLE dapat dilihat dari hasil analisis angket respon yang diberikan kepada siswa. Sebesar 30,00% siswa memberikan respon sangat baik, 63,33% siswa memberi respon baik, 6,67% siswa memberikan respon cukup baik terhadap penggunaan model pembelajaran *problem-based learning* berbantuan *e-learning* berbasis MOODLE.

Pemanfaatan media pembelajaran online sebaiknya dilakukan secara optimal sehingga hasil kelayakan dan keefektifitasan media pembelajaran lebih meningkat. Perlu untuk dilakukan penelitian lanjutan terhadap pengembangan suatu media pembelajaran dengan materi lebih banyak dan lebih bervariasi untuk dapat menarik minat siswa dalam pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

Darmadi, 2017, *Pengembangan Model Metode Pembelajaran Dalam Dinamika Belajar Siswa*,

Yogyakarta: Deepublish,

Fendy, P,Y, 2017, Pengembangan E-Learning Berbasis Moodle Untuk Peserta Kursus Di Swift English School Yogyakarta, *E-Jurnal Prodi Teknologi Pendidikan* 6(8):813–27,

Hanum, N,S, 2013, Keefektifan E-Learning Sebagai Media Pembelajaran (Studi Evaluasi Model Pembelajaran e-Learning SMK Telkom Sandhy Putra Purwokerto), *Jurnal Pendidikan Vokasi* 3(1):90–102,

Jihad, A, dan Haris, A, 2008, *Evaluasi Pembelajaran*, Yogyakarta: Multi Pressindo,

Rahmayani, S,S, dan Hutahaeen, J, 2017, Pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar siswa kelas X semester II pada materi pokok suhu dan kalor di SMA, *Jurnal Pendidikan Fisika*, 6(2):1-7,

Sudjana, N, 2006, *Penilaian Hasil Belajar Mengajar*, Bandung: Remaja Rosdakarya

Sanjaya, W, 2016, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, Jakarta: Prenadamedia,

Sugiyono, 2014, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, Bandung: Alfabeta,

Surjono, H,D, 2013, *Membangun Course E-Learning Berbasis Moodle*, Yogyakarta: UNY Press,