

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM SOLVING FISIKA* TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI GELOMBANG BUNYI DI SMAN 1 KOTA BENGKULU

Menni Yurita Nasution*, Eko Swistoro, Rosane Medriati

Program Studi Pendidikan Fisika, Jurusan Pendidikan MIPA
Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Bengkulu
Jalan Raya Kandang Limun Bengkulu
e-mail* : menni.cendekiawan98@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Problem Solving Fisika* (PSF) terhadap pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi gelombang dan bunyi di SMAN 1 Kota Bengkulu. Penelitian ini menggunakan disain *nonequivalent control group design* untuk meneliti pengaruh model pembelajaran PSF terhadap pemahaman konsep dan *one group pretest posttest design* untuk meneliti pengaruh model pembelajaran PSF terhadap Kemampuan Berpikir Kritis. Analisis data menggunakan uji T dua sampel independen menunjukkan bahwa 1) terdapat pengaruh yang signifikan dengan model pembelajaran PSF terhadap pemahaman konsep dengan nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu ($4.58 > 1.81$), dengan besar pengaruh sebesar 1.12 artinya model pembelajaran *Problem Solving Fisika* memberikan pengaruh sebesar 70,9 % terhadap pemahaman konsep siswa, yang berada dalam kategori sedang. 2) terdapat pengaruh yang signifikan pembelajaran dengan model PSF terhadap kemampuan berpikir kritis diketahui dengan adanya selisih antara skor rata-rata *Posttest* dengan skor rata-rata *Pretest* ($O_2 - O_1$) sebesar 12.94, dengan besar pengaruh sebesar 2.08, artinya model pembelajaran *Problem Solving Fisika* memberikan pengaruh sebesar 84.1% berada pada kategori Tinggi. Kesimpulan penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Problem Solving Fisika* terhadap pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis.

Kata Kunci: Model Pembelajaran *Problem Solving Fisika*, Pemahaman Konsep, Kemampuan Berpikir Kritis

ABSTRACT

This study aimed to examine the effect of learning using the *Problem Solving Fisika* (PSF) learning Model on the understanding of concepts and critical thinking Skills of students on wave and sound theory at SMAN 1 Bengkulu City. This research used *nonequivalent control group design* to examine the effect of the PSF learning model on understanding concepts and *one group pretest posttest design* to examine the effect of the PSF learning model on Critical Thinking Skills. Data analysis which used the T-test two independent samples showed that 1) there was a significant effect of learning with the PSF learning model on the understanding of concepts with a value that was $t_{count} > t_{table}$ ($4.58 > 1.81$), with effect size of 1.12 meant that the *Problem Solving Fisika* learning model had an effect of 70, 9% of students' understanding of concepts, which were in the medium category. 2) there was a significant effect of learning with the PSF model on critical thinking skills known by the difference between the average *Posttest* score and average *Pretest* score ($O_2 - O_1$) of 12.94, with effect size of 2.08, meant that the *Problem Solving Fisika* learning model had an effect of 84.1% and was in the High category. The conclusion of this study shows that there is a significant effect of learning using the *Problem Solving Fisika* learning model on the understanding of concepts and critical thinking skills.

Keywords: *Problem Solving Fisika* Learning Model, understanding of concepts, critical thinking skills.

I. PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan zaman yang semakin pesat, pendidikan harus mampu mempersiapkan siswa agar memiliki keterampilan abad 21. Keterampilan abad 21 berfokus pada pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking skills*) misalnya kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah (*Critical Thinking and Problem Solving Skills*) (1). Untuk mempersiapkan siswa agar memiliki keterampilan abad ke-21, perlu adanya perbaikan terhadap kualifikasi guru, pemerataan pendidikan, sarana-prasarana dan proses belajar-mengajar

yang dilaksanakan disekolah harus lebih diperhatikan agar dapat menghasilkan lulusan yang kompeten (2).

SMA Negeri 1 Kota Bengkulu salah satu sekolah yang sudah menerapkan kurikulum 2013, yang sudah menerapkan berbagai macam model pembelajaran namun belum maksimal. Salah satu model yang kerap dilaksanakan adalah model pembelajaran pembelajaran langsung (*Direct Instruction*). Model pembelajaran fisika yang diterapkan oleh kebanyakan guru sering tidak menyiapkan siswa untuk terlibat dalam upaya penggunaan dan pengembangan pola kemampuan berpikir tingkat tinggi /*Higher Oerder Thinking Skills* (HOTS). HOTS yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis (3).

Kemampuan berpikir kritis siswa terhadap konsep-konsep fisika masih kurang karena siswa masih mempunyai kebiasaan yang bersifat menghafal rumus tanpa memperhatikan bagaimana langkah-langkah penyelesaiannya, sehingga ketika siswa diberi tes berupa soal yang membutuhkan tingkat berpikir lebih, maka siswa tidak mampu menjawabnya. Hal ini membuktikan bahwa tingkat berpikir kritis siswa tersebut masih rendah(4). Oleh karena itu, dibutuhkan suatu model pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis tersebut.

Salah satu model pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis adalah model *Problem Solving Fisika* (PSF) merupakan model pembelajaran problem solving untuk pembelajaran fisika. Pembelajaran dengan menggunakan model problem solving fisika melibatkan siswa aktif dalam memecahkan masalah dan menitikberatkan agar siswa mampu mengutarakan tujuan, menganalisa data, mengemukakan pendapat dan memberi keputusan ketika menghadapi suatu permasalahan di dalam proses pembelajaran fisika, selain itu juga membimbing siswa menjadi problem solver yang berkompeten (5) .

Model pembelajaran *problem solving fisika* (PSF) dilaksanakan dengan lima langkah pembelajaran, yaitu: (1) memahami masalah (2) menjabarkan masalah kedalam aspek fisika (3) merencanakan pemecahan masalah (4) menjalankan rencana, dan (5) evaluasi dan perluasan(6). Penelitian model pembelajaran PSF masih jarang dilakukan di SMA, oleh karena itu dilakukan penelitian eksperimen menggunakan model pembelajaran PSF pada topik gelombang dan bunyi di SMAN 1 kota Bengkulu. Berdasarkan uraian tersebut dirumuskan masalah sebagai berikut: 1) Apakah terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran *Problem Solving Fisika* terhadap pemahaman konsep siswa di SMAN 1 Kota Bengkulu? 2) Apakah terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran *Problem Solving Fisika* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa di SMAN 1 Kota Bengkulu? 3) Berapa besar pengaruh model pembelajaran *Problem Solving Fisika* terhadap pemahaman konsep siswa di SMAN 1 Kota Bengkulu? 4) Berapa besar pengaruh model pembelajaran *Problem Solving Fisika* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa di SMAN 1 Kota Bengkulu? Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan pengaruh dan besar pengaruh model pembelajaran *Problem Solving Fisika* (PSF) terhadap pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis siswa di SMAN 1 Kota Bengkulu.

II. METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Sedangkan disain penelitian yang digunakan ada dua yaitu *Quasi Eksperimental Design* yang digunakan untuk membandingkan pemahaman konsep antara dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, dan *Pre-Eksperimental Design* yang digunakan untuk membandingkan kemampuan berpikir kritis siswa sebelum dan setelah diajarkan model *Problem Solving Fisika* (PSF).

Penelitian ini akan dilaksanakan dikelas XI SMAN 1 Kota Bengkulu yang berada di Jl. Kuala lempuing kel. Lempuing kec. Ratu Agung. penelitian dilakukan pada Tanggal 5-16 Maret 2020 Tahun ajaran 2020/2021. Pada penelitian ini pengambilan sampel dilakukan dengan *Purposive sampling*. *Sampling Purposive* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (7). Pengambilan sampel dengan teknik *Sampling Purposive* dalam penelitian ini dilakukan dengan mengambil 2 kelas dari 4 kelas XI IPA yang ditentukan oleh pertimbangan guru fisika SMA Negeri 1 kota Bengkulu. Guru mempertimbangkan kelas yang diteliti berdasarkan nilai ulangan harian siswa, selanjutnya diuji normalitas dan homogenitas variansnya. Kelas XI IPA 1 sebagai kelas

eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Solving Fisika* dan kelas XI IPA 4 sebagai kelas kontrol dengan menggunakan model yang kerap dilaksanakan yaitu model *Direct Instruction*.

Teknik analisis data dalam penelitian ini dengan melakukan 2 tes yaitu *pretest* dan *posttest*. Dengan soal *pretest* dan soal *posttest* adalah soal yang sama dan berbentuk essay. Tes pemahaman konsep diberikan dikelas eksperimen dan kelas kontrol, sedangkan tes kemampuan berpikir kritis diberikan di kelas eksperimen saja. Pengaruh model pembelajaran *Problem Solving Fisika* terhadap pemahaman konsep dianalisis menggunakan uji T terhadap rata-rata nilai *Posttest* kedua kelas, sedangkan pengaruh model pembelajaran *Problem Solving Fisika* terhadap kemampuan berpikir kritis dianalisis dengan menghitung selisih *Posttest* dan *Pretest* (O_2-O_1).

Dalam penelitian ini analisis parametrik yang digunakan untuk menentukan pengaruh pembelajaran *Problem Solving Fisika* terhadap pemahaman konsep adalah uji T karena data rata-rata *Posttest* pemahaman konsep yang diperoleh berdistribusi normal dan homogen. Rumus t-test yang digunakan yaitu uji t *polled varian* dengan derajat kebebasan (dk) = n_1+n_2-2 (8), dengan persamaan sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}} \quad (1)$$

t adalah skor t hitung, \bar{x}_1 adalah skor rata-rata *pretest* dan *posttest* pemahaman konsep kelas eksperimen, \bar{x}_2 adalah skor rata-rata *pretest* dan *posttest* pemahaman konsep kelas kontrol, n_1 adalah jumlah sampel kelas eksperimen, n_2 adalah jumlah sampel kelas kontrol, S_1^2 adalah varian kelas eksperimen, dan S_2^2 adalah varian kelas kontrol. Jika harga $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ pada taraf signifikansi 0,05 dan derajat kebebasan (dk) = $n_1 + n_2 - 2$, maka H_a ditolak H_0 diterima. Berdasarkan analisis data yang diperoleh dapat diketahui apakah hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini diterima atau ditolak. Setelah diperoleh bahwa model pembelajaran *Problem solving Fisika* memberikan pengaruh terhadap pemahaman konsep, maka selanjutnya dilakukan uji *effect size* untuk mengetahui besar pengaruh pembelajaran dengan model pembelajaran *Problem Solving Fisika* terhadap pemahaman konsep. *Effect size* adalah ukuran mengenai besarnya pengaruh suatu variabel terhadap variabel lainnya. *Effect size* memberikan informasi tentang ukuran (size) dai akibat suatu perlakuan eksperimen (*effect*) yang sangat penting karena memberikan ukuran seberapa besar pengaruh perlakuan terhadap suatu variabel dalam eksperimen (9). Perhitungan *effect size* untuk mengukur besar pengaruh model pembelajaran *Problem Solving Fisika* terhadap pemahaman konsep dilakukan dengan menggunakan rumus *Cohen's d*.

$$d = \frac{\bar{x}_E - \bar{x}_C}{S_{pooled}} \quad (2)$$

d adalah *effect size*, \bar{x}_E adalah rata-rata *posttest* kelas eksperimen, \bar{x}_C adalah rata-rata *posttest* kelas kontrol, dan S_{Pooled} adalah standar deviasi gabungan. Standar deviasi gabungan ditentukan menggunakan persamaan (3).

$$S_{pooled} = \sqrt{\frac{(n_E - 1)S_E^2 + (n_C - 1)S_C^2}{n_E + n_C - 2}} \quad (3)$$

n_E adalah jumlah siswa kelas eksperimen, n_C adalah jumlah siswa kelas kontrol S_E^2 adalah varians kelas eksperimen, S_C^2 adalah varians kelas kontrol,

Perhitungan besar pengaruh atau *effect size* pembelajaran dengan model *Problem Solving Fisika* terhadap kemampuan kemampuan berpikir kritis dilakukan dengan menggunakan rumus yang berbeda, karena desain penelitian yang digunakan adalah *one Grup Pretest-Posttest Grup Design*. untuk mengetahui besar pengaruh setelah diberikan perlakuan dibutuhkan skor rata-rata sebelum diberikan perlakuan (\bar{X}_{pre}) dan skor rata-rata setelah diberi perlakuan (\bar{X}_{Post}), serta standar deviasi sebelum diberi perlakuan (S_{pre}) dan standar deviasi setelah diberi perlakuan (S_{Post})(10). Sehingga persamaan *effect size* dirumuskan sebagai berikut:

$$d = \frac{(\bar{X}_{Post}) - (\bar{X}_{Pre})}{S_{Pooled}} \quad (4)$$

Untuk menentukan rumus S_{Pooled} maka digunakan rumus:

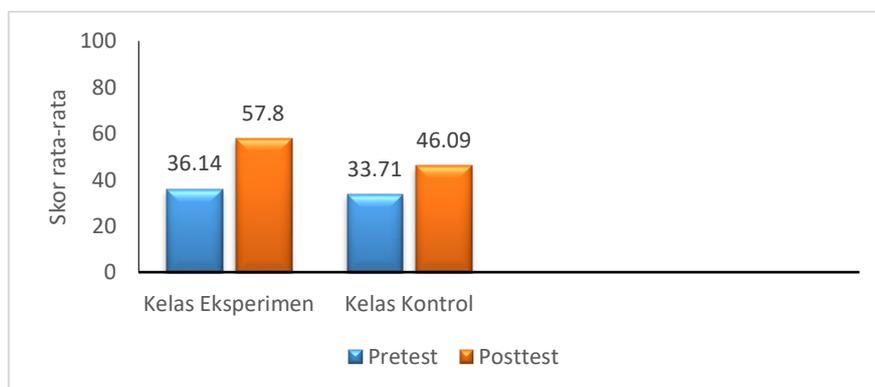
$$S_{Pooled} = \sqrt{\frac{S^2_{Post} - S^2_{Pre}}{2}} \quad (5)$$

Hasil perhitungan *effect size* diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi Cohen (11).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Solving Fisika* Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berdasarkan hasil penelitian kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata *pretest* sebesar 36,14 dan rata-rata *posttest* sebesar 57,80. Untuk kelas kontrol memperoleh nilai rata-rata *pretest* sebesar 33,71 dan rata-rata *posttest* sebesar 46,09. Skor rata-rata *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Skor rata-rata *pretest* dan *posttest* kelas kontrol dengan model *Direct Instruction* memperoleh selisih dengan skor rata-rata *posttest* kelas eksperimen tidak terlalu jauh, hal ini dikarenakan model *Direct Instruction* memiliki kelebihan yakni guru lebih dapat mengendalikan isi materi dan urutan informasi yang diterima oleh siswa. Untuk lebih jelas Rata-rata tes pemahaman konsep *pretest* dan *Posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol ditunjukkan oleh gambar 1.



Gambar 1 Rata-rata tes pemahaman konsep *pretest* dan *Posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol Untuk mengetahui data hasil penelitian berdistribusi normal atau tidak. Maka dilakukan uji normalitas nilai rata-rata *Pretest* dan *posttest* pemahaman konsep. Hasil Perhitungan uji normalitas Pemahaman Konsep dapat dilihat dalam Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Perhitungan Uji Normalitas Pemahaman Konsep

Kelas	Data	X^2_{hitung}	X^2_{tabel}	Distribusi Data ($\alpha=5\%, dk= 5$)
Eksperimen	<i>Pretest</i>	3.50	11.07	Normal
	<i>Posttest</i>	6.58	11.07	Normal
Kontrol	<i>Pretest</i>	3.20	11.07	Normal
	<i>Posttest</i>	6.91	11.07	Normal

Selanjutnya untuk menentukan apakah sampel berasal dari varians yang homogen, dilakukan uji homogenitas nilai rata-rata *Pretest* dan *Posttest* pemahaman konsep. Hasil Perhitungan uji homogenitas Pemahaman Konsep dapat dilihat dalam Tabel 2.

Tabel 2. Hasil perhitungan Uji Homogenitas Pemahaman Konsep

kelas	N	Varians	
		Pretest	Posttest
Eksperimen	34	71.76	81.00
Kontrol	32	88.07	136.32
Fhitung		1.22	1.68
Ftabel 5% (df1=33,df2=31)		1.81	1.81
Syarat		Fhitung<Ftabel	Fhitung<Ftabel
Status Varians		HOMOGEN	HOMOGEN

Setelah didapatkan bahwa data berdistribusi normal dan homogen, maka dilakukan uji t. Berikut adalah hasil uji T nilai *Pretest* dan *Posttest* pemahaman konsep masing-masing kelas dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji T *Pretest* dan *Posttest* Pemahaman Konsep

Hasil	Kelas	N	Rata-Rata	Varian	t _{hitung}	T _{tabel} (dk=64) tk =5 %	Kesimpulan
<i>Pretest</i>	Eksperimen	34	36.14	71.76	1.10	1.81	Tidak Berbeda Signifikan
	Kontrol	32	33.71	88.07			
<i>Posttest</i>	Eksperimen	34	57.80	81.00	4.48	1.81	Berbeda Signifikan
	Kontrol	32	46.09	136.32			

Berdasarkan tabel 3 terlihat bahwa hasil uji beda rata-rata *Pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berbeda secara signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman konsep sebelum diberi perlakuan (*Pretest*) tidak terdapat perbedaan sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua kelas mempunyai kemampuan yang sama saat sebelum diberi perlakuan atau *Pretest* kedua kelas tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Berdasarkan pemahaman konsep sebelum diberi perlakuan (*Pretest*) bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan maka perlakuan pembelajaran dapat diberikan pada masing-masing kelas. Hasil uji t data *Posttest* menunjukkan bahwa siswa yang diberi pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Problem Solving Fisika* pada kelas eksperimen memiliki nilai yang berbeda dengan nilai siswa yang menggunakan model pembelajaran *Direct Instruction*. Akan tetapi jika dilihat berdasarkan kriteria taraf pemahaman konsep skor rata-rata yang diperoleh pada kelas eksperimen tergolong kurang baik. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor antara lain proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Solving Fisika* yang membutuhkan waktu yang lama dalam penerapannya sehingga ketika siswa diberi perlakuan yang berbeda hanya dalam beberapa jam, maka siswa belum mampu menyesuaikan sikap dalam belajar dengan model pembelajaran yang baru mereka temukan.

Perbedaan pemahaman konsep antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat terjadi karena disebabkan oleh beberapa faktor. Salah satu faktor yang mempengaruhi pemahaman konsep siswa yaitu penggunaan model pembelajaran sehingga ketepatan memilih model pembelajaran diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa, terutama meningkatkan pemahaman konsep siswa. Salah satu alternatif model pembelajaran inovatif yang dikembangkan berlandaskan paradigma konstruktivistik yang dapat membantu siswa dalam membangun pengetahuannya yaitu model pembelajaran *Problem Solving Fisika* (12).

Selanjutnya untuk mengukur seberapa besar pengaruh (*effect size*) yang diberikan oleh pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Solving Fisika* terhadap pemahaman konsep, perlu dilakukan uji lanjut menggunakan rumus Cohen's. Hasil perhitungan yang diperoleh menunjukkan bahwa pengaruh yang diberikan oleh model pembelajaran *Problem Solving Fisika* berada dalam kategori sedang, yaitu sebesar 1.12. Sehingga dapat dikatakan bahwa model pembelajaran *Problem Solving Fisika* berpengaruh terhadap pemahaman konsep sebesar 1.12 dalam kategori sedang yaitu 70,9 % dan 29.1% dipengaruhi oleh faktor lain.

Hasil ini sejalan dengan penelitian (Warimun, 2012), yang menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Solving Fisika* dapat meningkatkan penguasaan konsep fisika. Warimun ES, Astuti Murwaningsih, (2013) dalam penelitiannya yang berjudul "Model Pembelajaran *Problem Solving* untuk meningkatkan Pemahaman Konsep dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Menengah Atas". Berdasarkan hasil penelitiannya dengan model Pembelajaran *Problem Solving* terdapat peningkatan pemahaman konsep fisika dan kemampuan berpikir kritis siswa SMA. Respon siswa terhadap proses pembelajaran dengan model pembelajaran *Problem Solving* menunjukkan 75 % suka dan mampu mengikuti pembelajaran dan sisanya 25 % siswa kurang suka dan tidak mampu mengikuti pelajaran (13). Hasil penelitian lain yang dilakukan oleh Warimun, (2017) dalam penelitian (Handayani, Swistoro, & Risdianto, 2018) juga menunjukkan terdapat peningkatan pemahaman konsep pada materi kesetimbangan benda tegar dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Solving Fisika* (14).

Model pembelajaran *Problem Solving Fisika* (PSF) dapat meningkatkan pemahaman konsep fisika dikarenakan dalam proses pembelajaran siswa terlibat dalam kelompok untuk mendiskusikan suatu masalah. Siswa yang berada dalam suatu kelompok dapat saling membantu dalam menyelesaikan masalah dan membangun konsep yang akan digunakan dalam suatu permasalahan fisika. Sebelum melakukan diskusi kelompok siswa diberikan beberapa pertanyaan konstruksi yang dapat memberi peluang kepada siswa untuk membangun pengetahuannya, kemudian guru memberikan demonstrasi terkait dengan materi yang diajarkan dan selanjutnya guru akan memberikan siswa suatu masalah yang dituangkan dalam lembar kerja *Problem Solving Fisika*.

3.2 Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Solving Fisika* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis

Kemampuan berpikir kritis dalam penelitian ini dilakukan di kelas eksperimen. Data kemampuan berpikir kritis dalam penelitian ini didapat dari hasil *pretest* dan *posttest* siswa di kelas eksperimen yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *problem solving fisika*. Hasil tes kemampuan berpikir kritis dianalisis secara terpisah dengan soal tes pemahaman konsep Skor maksimum tes kemampuan berpikir kritis adalah 5 dan skor minimum adalah 0. Skor ini kemudian di konversi menjadi nilai dalam rentang 1-100. Untuk melihat pengaruh model pembelajaran *problem solving fisika* terhadap kemampuan berpikir kritis, maka dilakukan pengurangan nilai rata-rata *posttest* dikurangi nilai rata-rata *pretest*. Data hasil Skor Rata-Rata *Pretest* dan *Posttest* kemampuan berpikir kritis ditunjukkan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Data Hasil Skor Rata-Rata *Pretest* dan *Posttest* Kemampuan Berpikir Kritis

TKBK	Pertemuan 1		Pertemuan 2		Kedua Pertemuan	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
Pretest	36.47	6.91	38.82	7.28	37.64	4.95
Posttest	50.29	11.67	50.88	9.65	50.58	7.15

Berdasarkan hasil yang diperoleh, adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Problem Solving Fisika*. Hal ini ditunjukkan dari perbedaan antara skor rata-rata *pretest* dan skor rata-rata *Posttest* yang diperoleh siswa cukup jauh. Hal ini menunjukkan bahwa sebelum diberi perlakuan berupa model pembelajaran *Problem Solving Fisika*, siswa memperoleh skor rata-rata *pretest* sebesar 37.64. yang menunjukkan bahwa kemampuan awal dari masing-masing siswa tersebut sebesar 37,64. Skor rata-rata yang diperoleh berdasarkan kriteria taraf kemampuan berpikir kritis tergolong kurang kritis. Setelah diberi

perlakuan berupa model pembelajaran *problem Solving Fisika* siswa memperoleh skor rata-rata *Posttest* yaitu sebesar 50,58 dan menunjukkan bahwa skor yang diperoleh siswa ketika menggunakan model pembelajaran *Problem Solving Fisika* bertambah tinggi namun berdasarkan kriteria taraf kemampuan berpikir kritis masih tergolong kurang kritis. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor antara lain Siswa yang jarang dilatih untuk berpikir kritis, Sehingga waktu yang diberikan tidak cukup untuk melatih kemampuan berpikir kritis siswa.

Selanjutnya untuk mengukur seberapa besar pengaruh (*effecsize*) yang diberikan oleh pembelajaran dengan menggunakan mode *Problem Solving Fisika* terhadap kemampuan berpikir kritis, perlu dilakukan uji lanjut menggunakan rumus Cohen's. Hasil perhitungan yang diperoleh sebesar 2.08 menunjukkan bahwa pengaruh yang diberikan oleh pembelajaran menggunakan model *Problem Solving Fisika* berada dalam kategori kuat. Artinya model *Problem Solving Fisika* memberikan pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis.

Hasil yang didapat dalam penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Lestari.Y.N, Warimun, & Purwanto (2018:81) berdasarkan hasil penelitiannya terdapat pengaruh yang signifikan dengan model *Problem Solving Fisika* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa, pada konsep momentum dan impuls (15). Pembelajaran pada kelas eksperimen yang menggunakan model *Problem Solving Fisika* mengajarkan siswa untuk bisa bekerja sama dan berdiskusi bersama temannya dalam kelompok. Siswa kelas eksperimen belajar melalui kelompok sehingga mereka bisa saling berbagi informasi dan pengetahuan, mereka saling bekerja sama dalam menyelesaikan permasalahan yang ada. Siswa yang mengerti membantu siswa yang belum mengerti. Oleh sebab itu, kelompok harus dibagi secara merata. Melalui model *Problem Solving fisika* siswa diajarkan untuk selalu memahami soal yang diberikan, dan diajarkan cara menuliskan besaran dan satuan fisika secara tepat.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

4.1 Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah dilakukan disimpulkan bahwa 1) Terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan model pembelajaran *Problem Solving Fisika* terhadap Pemahaman konsep pada konsep Gelombang Bunyi. Hal ini terlihat dari hasil uji t-test *Polled Varian* yang menunjukkan bahwa hasil $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu ($4.58 > 1.81$), terbukti bahwa hipotesis (H_a) yang diajukan secara signifikan dapat diterima. Namun berdasarkan kriteria taraf pemahaman konsep skor rata-rata yang diperoleh tergolong kurang baik. 2) Terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan model pembelajaran *Problem Solving Fisika* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada konsep Gelombang Bunyi. Hal ini ditunjukkan dengan adanya selisih skor rata-rata *Posttest* dengan skor rata-rata *Pretest* (O_2-O_1) sebesar 12,94. Namun berdasarkan kriteria taraf kemampuan berpikir kritis skor rata-rata yang diperoleh tergolong kurang kritis. 3) Besar pengaruh (*Effect size*) model pembelajaran *Problem Solving Fisika* terhadap Pemahaman Konsep siswa sebesar 1.12 artinya model *Problem Solving Fisika* memberikan pengaruh sebesar 70,9 % terhadap pemahaman konsep siswa, dan 29.1 % lainnya dipengaruhi oleh faktor lain. Sehingga model *Problem Solving Fisika* dikategorikan sedang. 4) Besar pengaruh (*Effect size*) model pembelajaran *Problem Solving Fisika* memberikan pengaruh sebesar 2.08, artinya model *Problem Solving Fisika* memberikan pengaruh sebesar 84.1% sehingga pengaruh model *Problem Solving Fisika* dikategorikan Tinggi.

4.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, disarankan beberapa hal, yakni 1) Model Pembelajaran *Problem Solving Fisika* dapat digunakan sebagai salah satu model alternatif oleh guru dalam pembelajaran fisika. 2) Sebelum diterapkan, guru sebaiknya memahami model ini dengan baik agar didapatkan hasil yang maksimal. 3) Guru harus bisa mengatur alokasi waktu dengan baik agar pembelajaran dengan model PSF bisa dilakukan dengan efektif. Hal ini dikarenakan pembelajaran dengan model PSF membutuhkan waktu yang cukup lama.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dewan penguji atas bimbingannya selama ini dan terima kasih kepada guru Pamong di SMAN 1 Kota Bengkulu yang turut membantu dalam penelitian ini. Terima kasih juga kepada prodi atas semua fasilitas yang diberikan serta pihak-pihak lain yang telah membantu penulis menyelesaikan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Basuki I, Hariyanto. Asesmen Pembelajaran. Bandung: PT Remaja Rosdakarya; 2016. 177 .
2. Wijaya EY, Sudjimat DA, Nyoto A. Transformasi Pendidikan Abad 21 Sebagai Tuntutan Pengembangan Sumber Daya Manusia di Era Global. Pros Semin Nas Pendidik Mat (ISSN 2528-259X). 2016;1:263–78.
3. Arifin Z. Mengembangkan Instrumen Pengukur Critical Thinking Skills Siswa pada Pembelajaran Matematika Abad 21. 2017;1(2):92–100.
4. Husein S, Herayanti, Lovy G. Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Suhu Dan Kalor. J Pendidik Fis dan Teknol. 2015;I(3):221–5.
5. Syahputri R, Tampubolon T. Pengaruh Model Pembelajaran Problem Solving Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas Viii Smp Negeri 1 Sipispis T.P 2012/2013. J Inpafi. 2014;2(4):1–9.
6. Warimun ES, Murwaningsih A. Model Pembelajaran Induktif untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Keterampilan Generik Fisika Siswa SMA. J Penelit Pengemb Pendidik Fis. 2015;1(1):105–10.
7. Sugiyono. Metodologi Penelitian Pendidikan. Bandung: Alfabeta; 2010.
8. Widiyanto M. Statistika Terapan. Jakarta: PT Elex media Komputindo; 2013.
9. Thalheimer W, Cook S. How to calculate effect sizes from published research : A simplified methodology. 2002;1–9.
10. Kadel RP, Kip KE. A SAS Macro to Compute Effect S ize (Cohen ' s) and its Confidence Interval from Raw Survey Data. 2012;1:1–12.
11. Cohen J. Statistical Power Analysis for the behavioral Sciences. New York: Lawrence Erlbaum Associates; 1988.
12. Warimun ES. Penerapan Model Pembelajaran Problem Solving Fisika Pada Pembelajaran Topik Optika Pada Mahasiswa Pendidikan Fisika. J Exacta (ISSN 1412-3617). 2012;X(2):111–4.
13. Warimun E swistoro, Murwaningsih. Model Pembelajaran Problem Solving Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Menengah Atas. J Exacta ISSN 1412-3617. 2013;11(1):26–8.
14. Handayani MW, Swistoro E, Risdianto E. Pengaruh Model Pembelajaran Problem Solving Fisika terhadap Kemampuan Penguasaan Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas X MIPA SMAN 4 Kota Bengkulu. J Kumparan Fis (ISSN 2655-1403). 2018;1(3):36–44.
15. Lestari YN, Swistoro E, Purwanto A. Pengaruh Pembelajaran Dengan Model Problem Solving Fisika Terhadap Hasil Belajar Kognitif Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. J Kumparan Fis (ISSN 2685-1806). 2019;2(2):121–8.