



## PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN DAN PENGETAHUAN AWAL TERHADAP KEMAMPUAN MEMECAHKAN MASALAH FISIKA PESERTA DIDIK KELAS XI IPA MAN 2 MODEL MAKASSAR

S. Rufaida\*, E. H. Sujiono

Program Pascasarjana Universitas Negeri Makassar

Diterima: 19 Juli 2013. Disetujui: 5 September 2013. Dipublikasikan: Oktober 2013

### ABSTRAK

Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran dan pengetahuan awal terhadap kemampuan memecahkan masalah Fisika pada kelompok peserta didik yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *learning cycle 5E* dan *problem posing*. Penelitian ini merupakan *true experiment*. Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan kemampuan memecahkan masalah pada kelompok peserta didik yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *learning cycle 5E* dan *problem posing*. Simpulan yang dapat diambil yaitu terdapat pengaruh model pembelajaran dan pengetahuan awal terhadap kemampuan memecahkan masalah Fisika pada kelompok peserta didik yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *learning cycle 5E* dan *problem posing*.

### ABSTRACT

Research purposes to determine the effect of early models of learning and knowledge of the physics problem-solving skills in a group of students who were taught using the 5E model of teaching and learning cycle *posin* problem. This method is *true experiment*. The results indicate there are differences in the ability to solve problems in a group of students who were taught using the 5E learning cycle model of learning and *problem posing*. Conclusion can be drawn that there is a model of the influence of prior knowledge on learning and problem-solving skills in physics in the group of students who were taught using the 5E model of teaching and learning cycle *posin* problem.

© 2013 Prodi Pendidikan IPA FMIPA UNNES Semarang

**Keywords:** Learning Cycle 5E, Problem Posing, Problem Solving Ability

### PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan sektor penting dalam upaya peningkatan sumber daya manusia ke arah yang lebih baik, salah satu upaya mewujudkan hal tersebut adalah peningkatan kualitas pembelajaran dan pendidikan. Hal ini diperlukan seiring kemajuan IPTEK serta tuntutan perkembangan pembangunan yang membutuhkan tenaga terampil dan kreatif dalam disiplin ilmunya. Dengan kualitas baik, guru mampu membentuk sumber daya manusia berkualitas dalam rangka penca-

paian tujuan pendidikan.

Salah satu pelajaran penting untuk mencapai tujuan pendidikan adalah pelajaran Fisika. Kesejahteraan materil bangsa juga bergantung pada bidang Fisika, sebab merupakan salah satu dasar teknologi dan tulang punggung pembangunan. Namun, melihat kondisi pendidikan saat ini, kemampuan peserta didik dalam pembelajaran Fisika belum optimal. Seringkali peserta didik mengalami kesulitan memahami pelajaran, salah satu penyebabnya adalah tidak terjadi hubungan antara pengetahuan baru yang diterima dengan pengetahuan awal yang dimiliki sebelumnya. Oleh karena itu, pengetahuan awal sangat

\*Alamat korespondensi:  
Email: salwa.rufaida@yahoo.com

penting bagi peserta didik. Dengan pengetahuan awal yang baik, miskonsepsi dalam pembelajaran dapat diminimalisir, sehingga peserta didik mampu memahami pelajaran yang diberikan oleh guru untuk memecahkan masalah yang dihadapi saat pembelajaran.

Selain itu, sebagian besar pola pembelajaran masih bersifat transmisi. Peserta didik secara pasif menyerap struktur pengetahuan. Pembelajaran hanya sekedar penyampaian fakta, konsep, prinsip, dan keterampilan (Anderson & Krathwohl, 2010). Pandangan konstruktivisme memberikan perbedaan yang kontras terhadap pendapat tersebut, pembelajaran berbasis konstruktivisme, diantaranya adalah model *learning cycle 5E* yang terdiri fase kegiatan yang dirancang sedemikian rupa, agar peserta didik dapat menguasai kompetensi-kompetensi dalam pembelajaran. Selain itu, ada pula model pembelajaran *problem posing* yang mewajibkan para peserta didik untuk mengajukan soal (berlatih soal) secara mandiri serta dituntut untuk aktif dalam proses pembelajaran baik secara mental, fisik maupun sosial, serta menyelidiki rumusan soal/masalah, kemudian membicarakannya dan mencoba untuk menyelesaikan suatu masalah (soal) tersebut.

Berdasarkan hal tersebut, terdapat berbagai permasalahan yang harus ditangani di MAN Model Makassar khususnya pembelajaran Fisika, diantaranya adalah masih minimnya peserta didik yang nilainya tuntas, dengan kriteria ketuntasan minimal (KKM) sebesar 75. Hal ini terjadi karena masih diterapkannya pola pembelajaran yang bersifat transmisi, guru secara langsung memberikan penjelasan dan catatan kepada peserta didik tanpa mengindahkan pengetahuan awalnya, sehingga peserta didik mengalami kesulitan saat mengkonstruksi pengetahuan yang diberikan. Fasilitas pembelajaran Fisika juga belum dimanfaatkan dengan baik, serta tidak adanya penggunaan inovasi model pembelajaran.

Permasalahan di atas perlu segera dibenahi guna meningkatkan peran aktif peserta didik, yang mengakibatkan terbentuknya pengetahuan dan keterampilan yang mengarah pada peningkatan kemampuan memecahkan masalah. Oleh karena itu, guru perlu menerapkan model pembelajaran yang lebih efektif agar peserta didik dapat mengkonstruksi pengetahuan awal yang dimiliki dengan pengetahuan baru yang akan diberikan, dan mudah dalam memecahkan masalah, salah satunya dengan model pembelajaran *learning cycle 5E* dan *problem posing*. Berdasarkan uraian di atas, dirumuskan masalah dalam penelitian ini: 1) Secara keseluruhan, apakah terdapat perbedaan kemampuan memecahkan masalah pada

kelompok peserta didik MAN 2 Model Makassar yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *learning cycle 5E* dan menggunakan model pembelajaran *problem posing*?; 2) Apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran *learning cycle 5E* dan *problem posing* dengan pengetahuan awal dalam mempengaruhi kemampuan memecahkan masalah peserta didik MAN 2 Model Makassar?; 3) Pada kelompok peserta didik yang memiliki pengetahuan awal tinggi, apakah terdapat perbedaan kemampuan memecahkan masalah antara kelompok peserta didik MAN 2 Model Makassar yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *learning cycle 5E* dan menggunakan model pembelajaran *problem posing*?; 4) Pada kelompok peserta didik yang memiliki pengetahuan awal rendah, apakah terdapat perbedaan kemampuan memecahkan masalah antara kelompok peserta didik MAN 2 Model Makassar yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *learning cycle 5E* dan menggunakan model pembelajaran *problem posing*?

*Problem posing* diartikan sebagai pengajuan masalah atau perumusan masalah yang berkaitan dengan syarat soal yang telah dipecahkan atau alternatif soal yang masih relevan. Selain itu, "*Problem posing essentially means creating a problem with solutions unknown to the target problem solver the problem create for*" (Leung, 2013). Model pembelajaran *problem posing* mewajibkan peserta didik untuk mengajukan soal sendiri melalui (berlatih soal) mandiri. *Problem posing* adalah perumusan soal sederhana atau perumusan ulang masalah, dengan perubahan agar lebih sederhana dan dapat dikuasai. Dalam hal ini peserta didik harus menguasai materi dan penyelesaian soal secara mendetail. Hal tersebut akan tercapai jika peserta didik memperkaya pengetahuannya tidak hanya dari guru melainkan perlu belajar mandiri.

Langkah kegiatan pembelajaran *problem posing* antara lain: 1) Membuka kegiatan pembelajaran; 2) Menyampaikan tujuan pembelajaran; 3) Menyampaikan materi pelajaran; 4) Memberi contoh menyelesaikan soal memberi kesempatan untuk bertanya; 5) Memberi kesempatan peserta didik untuk membuat soal dari kondisi yang diberikan, mempertukarkan dan mendiskusikannya, kemudian mempersilakan peserta didik untuk mempresentasikan soal yang telah dibentuk; 6) Memberikan kondisi lain dan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk membuat soal sebanyak-banyaknya; 7) Mempersilahkan peserta didik bertukar soal dengan peserta didik lain dan mendiskusikannya; 8) Mengarahkan peserta didik untuk menarik kesimpulan; 9) Membuat rangkuman berdasarkan kesimpulan peserta

didik; dan 10) Menutup pelajaran.

Pemecahan masalah hanya salah satu dari tipe kategori besar keterampilan berpikir yang digunakan guru untuk mengajarkan peserta didik untuk berpikir. Masalah merupakan situasi baik secara kuantitatif atau sebaliknya yang dihadapi individu atau kelompok yang membutuhkan penyelesaian dan pada beberapa individu hal tersebut dapat terlihat tidak jelas atau kecil peluang untuk menyelesaikannya (Carson, 2007). Pemecahan masalah menurut Krulik & Rudnick (1987) diartikan sebagai sesuatu yang digunakan individu untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan memahami untuk memenuhi permintaan atau situasi yang tidak lazim.

Dalam hal ini, penulis menggunakan tipe pemecahan masalah Krulik & Rudnick. Penjelasan mengenai tahap penyelesaian masalah dapat diuraikan berikut ini: **Tahap pertama**, membaca, yaitu peserta didik mampu mengenali masalah. Peserta didik melakukan hal ini dengan mencatat kata kunci, menanyakan kepada diri sendiri apa yang akan dijawab dalam sebuah masalah atau mengulang masalah ke dalam bahasa yang dipahami dengan mudah; **Tahap kedua**, menyelidiki, yaitu ketika seseorang mencari pola atau berusaha atau menetapkan konsep atau prinsip permainan dalam permasalahan. Hal ini berarti tahap ini lebih tinggi dari tahap pertama yang

diidentifikasi peserta didik adalah menghadirkan masalah tersebut dalam jalan yang mudah dimengerti; **Tahap ketiga**, memilih strategi, yaitu ketika seseorang menggambarkan sebuah kesimpulan atau hipotesis tentang cara memecahkan masalah yang didasarkan pada apa yang peserta didik temukan dalam tahap pertama dan kedua; **Tahap keempat**, yaitu memecahkan masalah, di mana salah satu dari metode yang dimiliki dipilih oleh peserta didik untuk diaplikasikan pada masalah untuk diselesaikan; **Tahap kelima**, mengulang dan menyampaikan penyelesaian masalah, yaitu ketika peserta didik memverifikasi jawabannya dan mencari variasi menyelesaikan masalah. Setelah itu, mempublikasikan penyelesaian masalah yang diperoleh.

## METODE

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI IPA MAN 2 Model Makassar yang terdiri dari 5 kelas berjumlah 189 orang. Sampel adalah peserta didik kelas XI IPA<sub>1</sub> dan XI IPA<sub>3</sub> MAN 2 Model Makassar. Dua kelas penelitian masing-masing kelompok A<sub>1</sub> yang diajar dengan model pembelajaran *Learning Cycle* dan kelompok A<sub>2</sub> yang diajar dengan model Pembelajaran *Problem Posing*. Penentuan kelompok dilakukan dengan teknik undian. Jumlah

**Tabel 1.** Rancangan *Factorial Design* dengan Bentuk Desain *Treatment by Level Design*

Pengetahuan Awal (B)	Model Pembelajaran (A)		SY <sub>j</sub>
	<i>Learning cycle 5E</i> (A <sub>1</sub> )	<i>Problem Posing</i> (A <sub>2</sub> )	
Pengetahuan Awal Tinggi (B <sub>1</sub> )	A <sub>1</sub> B <sub>1</sub> k = 1, 2, 3, ..., n	A <sub>2</sub> B <sub>1</sub> k = 1, 2, 3, ..., n	Y <sub>1</sub>
Pengetahuan Awal Rendah (B <sub>2</sub> )	A <sub>1</sub> B <sub>2</sub> k = 1, 2, 3, ..., n	A <sub>2</sub> B <sub>2</sub> k = 1, 2, 3, ..., n	Y <sub>2</sub>
SY <sub>i</sub>	Y <sub>1</sub>	Y <sub>2</sub>	Y <sub>..</sub>

Keterangan:

A : Perlakuan (Model Pembelajaran)

A<sub>1</sub> : Model *Learning cycle 5E*

A<sub>2</sub> : Model *Problem Posing*

B : Pengetahuan Awal

B<sub>1</sub> : Pengetahuan Awal Tinggi

B<sub>2</sub> : Pengetahuan Awal Rendah

Y : Kemampuan Memecahkan Masalah Peserta didik

k : Banyaknya sampel

siswa pada masing masing kelas sama, yakni 35 orang. Masing-masing kelas dipilah menjadi dua kelompok yang terdiri dari 27% (10 orang) yang memiliki pengetahuan awal tinggi dan 27% (10 orang) yang memiliki pengetahuan awal rendah. Data pengetahuan awal peserta didik diperoleh melalui tes objektif pilihan ganda pokok bahasan tekanan dan kemampuan memecahkan masalah Fisika yang diperoleh melalui tes uraian setelah dilakukan perlakuan.

Penelitian ini melibatkan beberapa variabel yang dapat dikelompokkan seperti berikut: (1) Variabel bebas adalah model pembelajaran *learning cycle* dan *problem posing*. (2) Variabel moderator adalah pengetahuan awal tinggi dan rendah (3) Variabel terikat adalah kemampuan memecahkan masalah Fisika.

Penelitian ini merupakan *true experiment*, satu variabel bebas dua dimensi, satu variabel moderator dua dimensi, dan satu variabel terikat. (Sugiyono, 2012). Peneliti menggunakan rancangan *factorial design* dengan desain *treatment by level design*. Lebih jelasnya, digambarkan pada Tabel 1.

Untuk mengetahui kelayakan perangkat instrumen yang telah disusun, maka dilakukan validasi ahli dan butir. Kemudian menentukan realibilitas instrumen. Analisis data dilakukan untuk mengetahui kebenaran hipotesis. Dalam penelitian ini, digunakan teknik anava dua jalur setelah uji normalitas dan uji homogenitas.

Analisis data untuk menguji hipotesis efek utama (*main affect*) dilakukan dengan menghitung JP (Jumlah Produk), Jumlah Kuadrat X ( $JK_X$ ), Jumlah Kuadrat Y ( $JK_Y$ ), menentukan koefisien regresi XY ( $b_{XY}$ ), Jumlah Kuadrat Regresi ( $JK_{reg}$ ), dan JK residu ( $JK_{res}$ ) pada berbagai varians yaitu total (T), dalam (D), dan antar (A).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis deskriptif pengetahuan awal peserta didik kelas XI IPA<sub>1</sub> yang diajar dengan model *problem posing* dan kelas XI IPA<sub>3</sub> yang diajar dengan model *Learning Cycle 5E*, dituangkan dalam Tabel 2.

**Tabel 2.** Distribusi Frekuensi Skor Pengetahuan AwalKelas Problem Posing dan Learning Cycle 5E

Problem Posing (XI IPA <sub>1</sub> )		Learning Cycle 5E (XI IPA <sub>3</sub> )	
Skor	f	Skor	f
15 – 17	3	12 – 14	3
18 – 20	7	15 – 17	16
21 – 23	16	18 – 20	12
24 – 26	8	21 – 23	3
27 – 29	1	24 – 26	1
Jumlah	35	Jumlah	35

Hasil analisis deskriptif menunjukkan skor pengetahuan awal peserta didik kelas XI IPA<sub>1</sub> lebih tinggi dibandingkan kelas XI IPA<sub>3</sub>. Kemampuan kognitif pada pokok bahasan tekanan sebagai dasar materi fluida yang dimiliki peserta didik kelas XI IPA<sub>1</sub> lebih baik daripada kelas XI IPA<sub>3</sub>. Hasil penelitian yang diperoleh tersebut sejalan dengan pendapat Thompson (2004) yang menyatakan pengetahuan awal dapat membantu ataupun menghalangi pengetahuan baru yang diberikan. Namun, seseorang yang memiliki pengetahuan awal lebih baik berarti memiliki pemahaman dan ingatan yang baik terhadap topik dibanding dengan seseorang yang memiliki pengetahuan awal terbatas.

Kemampuan memecahkan masalah Fisika peserta didik kelas XI IPA<sub>1</sub>MAN 2 Model Makassar sebelum dan setelah diajar dengan menggunakan model pembelajaran *problem posing* dan kelas XI IPA<sub>3</sub> dengan model *learning cycle 5E*, dituangkan dalam Tabel 3.

Skor pre-tes kemampuan memecahkan masalah peserta didik kelas XI IPA<sub>1</sub> lebih tinggi daripada XI IPA<sub>3</sub>. Kemampuan memecahkan masalah pada dasarnya terbangun melalui kegiatan menemukan makna dan keaktifan siswa dalam mengkonstruksi pengetahuannya serta mengaitkan dengan konsep yang sudah ada sehingga mudah memaknai materi pelajaran, serta menerapkannya dalam memecahkan masalah secara aktif dalam pembelajaran (Fauziah, 2010).

**Tabel 3.** Distribusi Frekuensi Skor Pre dan Pos-Test Kemampuan Memecahkan Masalah Fisika Peserta Didik Kelas XI IPA<sub>1</sub> dan XI IPA<sub>3</sub> MAN 2 Model Makassar

Kelas XI IPA <sub>1</sub>				Kelas XI IPA <sub>3</sub>			
Pre-Test		Pos-Test		Pre-Test		Pos-Test	
Skor	f	Skor	f	Skor	f	Skor	f
5 – 7	3	13 – 15	1	6 – 7	6	13 – 15	4
8 – 10	7	16 – 18	2	8 – 9	6	16 – 18	5
11 – 13	15	19 – 21	4	10 – 11	13	19 – 21	7
14 – 16	9	22 – 24	6	12 – 13	7	22 – 24	2
17 – 19	1	25 – 27	7	14 – 15	3	25 – 27	2
<b>Jumlah</b>	<b>35</b>	<b>Jumlah</b>	<b>20</b>	<b>Jumlah</b>	<b>35</b>	<b>Jumlah</b>	<b>20</b>

Sehingga, dapat dikatakan bahwa keaktifan yang dimiliki oleh peserta didik kelas XI IPA<sub>1</sub> lebih baik dibandingkan kelas XI IPA<sub>3</sub>. Sebagaimana diungkapkan oleh Sulastry (2011) bahwa strategi belajar aktif menekankan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran dan dapat terlibat dalam penemuan secara mandiri serta berkelompok, dan mengadaptasi pengetahuan baru untuk menemukan sesuatu yang berbeda dalam pencapaian tujuan pembelajaran.

Skor pos-test kemampuan memecahkan masalah peserta didik kelas XI IPA<sub>1</sub> yang diajar dengan model pembelajaran *problem posing* lebih tinggi daripada XI IPA<sub>3</sub> yang diajar dengan *learning cycle 5E*. Sriastutik (2012) menyatakan bahwa *problem posing* berorientasi pada aktivitas dan keterlibatan siswa secara aktif dalam memahami materi ajar, mengembangkan kemampuan berpikir dalam menyelesaikan masalah serta menimbulkan sikap positif terhadap Fisika.

Pengujian hipotesis penelitian, dilakukan dengan analisis varians (ANOVA) dua jalur, dengan pertimbangan bahwa data yang dianalisis bersifat homogen dan terdistribusi normal.

Tabel 4 menyajikan beberapa informasi mengenai hipotesis yang diajukan, sebagai berikut: a) Antar kelompok ( $F_{hitung} > F_{tabel} = 10,427 > 2,86$ ), secara keseluruhan terdapat perbedaan

rata-rata kemampuan memecahkan masalah antara berbagai kelompok peserta didik yg diteliti; b) Antar kolom ( $F_{hitung} > F_{tabel} = 12,182 > 4,11$ ), terdapat pengaruh model pembelajaran terhadap kemampuan memecahkan masalah peserta didik. Rata-rata kemampuan memecahkan masalah kelompok peserta didik yang diajar dengan model pembelajaran *problem posing* lebih tinggi daripada kelompok peserta didik yang diajar dengan model pembelajaran *learning cycle*; c) Antar baris ( $F_{hitung} > F_{tabel} = 9,904 > 4,11$ ), terdapat pengaruh pengetahuan awal terhadap kemampuan memecahkan masalah peserta didik. Rata-rata kemampuan memecahkan masalah pada kelompok peserta didik yang mempunyai pengetahuan awal tinggi lebih tinggi dibandingkan yang memiliki pengetahuan awal rendah; d) Interaksi ( $F_{hitung} > F_{tabel} = 9,196 > 4,11$ ), pemberian perlakuan model pembelajaran memberikan pengaruh yang berbeda terhadap kemampuan memecahkan masalah pada tingkat pengetahuan awal yang berbeda.

Berdasarkan data tersebut diperoleh jawaban dari rumusan hipotesis bahwa (1)  $F_A > F_{tabel}$  oleh karena itu  $H_0$  ditolak, artinya terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan memecahkan masalah pada kelompok yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *learning cycle*

**Tabel 4.** ANOVA Dua Jalur Kemampuan Memecahkan Masalah Fisika Peserta Didik MAN 2 Model Makassar

Sumber Varian	JK	Dk	RJK	$F_h$	$F_t, \alpha=0,05$
Antar kelompok	238,875	3	79,625	10,427	2,86
Dalam kelompok	274,9	36	7,6361	-	-
Antarkolom	93,025	1	93,025	12,182	4,11
Antarbaris	75,625	1	75,625	9,904	4,11
Interaksi	70,225	1	70,225	9,196	4,11
Total	513,775	39			

**Tabel 5.** Ringkasan Kemampuan Memecahkan Masalah Fisika Peserta Didik MAN 2 Model Makassar

Beda Mean	Beda Mean	Keterangan
$X_{A_2B_2}$ dan $X_{A_1B_1}$	0,3	Tidak Signifikan
$X_{A_2B_2}$ dan $X_{A_1B_2}$	0,4	Tidak Signifikan
$X_{A_1B_1}$ dan $X_{A_1B_2}$	0,1	Tidak Signifikan
$X_{A_2B_1}$ dan $X_{A_2B_2}$	5,4	Signifikan
$X_{A_2B_1}$ dan $X_{A_1B_1}$	5,7	Signifikan
$X_{A_2B_1}$ dan $X_{A_1B_2}$	5,8	Tidak Signifikan

5E dan *problem posing*. (2)  $F_{AXB} > F_{tabel}$  oleh karena itu  $H_0$  ditolak, artinya terdapat interaksi antara model pembelajaran *learning cycle 5E* dan *problem posing* dengan pengetahuan awal dalam mempengaruhi kemampuan memecahkan masalah.

Perbandingan diteruskan dengan membandingkan antar kelompok satu per satu, dengan tujuan untuk mengetahui lebih jauh kelompok-kelompok mana saja yang berbeda signifikan dan yang tidak berbeda signifikan. Uji lanjut yang dilakukan adalah uji Tukey, sebab seluruh kelompok mempunyai jumlah sampel yang sama, sehingga perlu membandingkan antara beda mean dengan beda kritik (3,3). Perbandingan beda mean dengan beda kritik antar kelompok diperlihatkan pada Tabel 5.

Pada penelitian ini, model pembelajaran *problem posing* diterapkan di kelas XI IPA<sub>1</sub> dan model pembelajaran *learning cycle 5E* diterapkan di kelas XI IPA<sub>3</sub> dalam upaya melihat kemampuan memecahkan masalah peserta didik MAN 2 Model Makassar. Berdasarkan analisis deskriptif pengetahuan awal peserta didik, diperoleh informasi bahwa rata-rata skor pengetahuan awal peserta didik kelas XI IPA<sub>1</sub> lebih tinggi daripada rata-rata skor pengetahuan awal peserta didik kelas XI IPA<sub>3</sub>. Dari hasil tes kemampuan memecahkan masalah, diperoleh informasi bahwa rata-rata skor peserta didik kelas XI IPA<sub>1</sub> yang diajar dengan model pembelajaran *problem posing* lebih tinggi daripada rata-rata skor peserta didik kelas XI IPA<sub>3</sub> yang diajar dengan model pembelajaran *learning cycle 5E*.

Berdasarkan hasil anava dua jalur, terlihat bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, artinya terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan memecahkan masalah. Secara keseluruhan, kemampuan memecahkan masalah peserta didik yang diajar dengan model pembelajaran *problem posing* lebih tinggi daripada peserta didik yang diajar dengan model pembelajaran *learning cycle 5E*. Hal tersebut menunjukkan bahwa model pembelajaran *problem posing* lebih unggul dalam

meningkatkan kemampuan memecahkan masalah peserta didik daripada model pembelajaran *learning cycle 5E*. Kekuatan-kekuatan model pembelajaran *problem posing* antara lain memberi penguatan terhadap konsep yang diterima atau memperkaya konsep-konsep dasar, diharapkan mampu melatih peserta didik meningkatkan kemampuan dalam belajar, dan orientasi pembelajaran adalah investigasi dan penemuan yang pada dasarnya adalah pemecahan masalah.

Meskipun dalam penelitian ini diperoleh data bahwa kemampuan memecahkan masalah peserta didik lebih tinggi jika diajar dengan model pembelajaran *problem posing*, namun dalam pelaksanaannya kedua model pembelajaran ini telah mampu meningkatkan kemampuan memecahkan masalah Fisika peserta didik, karena pada dasarnya kedua model pembelajaran ini merupakan pembelajaran berbasis konstruktivisme atau membantu peserta didik dalam mengkonstruksi pengetahuan secara mandiri melalui pengalaman yang diperoleh. Tahapan dalam strategi pembelajaran bersiklus dimulai dari tahap pembangkitan minat hingga tahap evaluasi, diharapkan peserta didik tidak hanya mendengar keterangan guru tetapi dapat berperan aktif untuk menggali, menganalisis, mengevaluasi pemahamannya terhadap konsep Fisika yang dipelajari. Perbedaan mendasar antara model pembelajaran siklus belajar dengan pembelajaran konvensional adalah guru lebih banyak bertanya daripada memberi informasi.

Berdasarkan uji anava dua jalur juga terlihat bahwa peserta didik yang memiliki pengetahuan awal tinggi lebih unggul dalam memecahkan masalah peserta didik daripada peserta didik yang memiliki pengetahuan awal rendah. Pada dasarnya pengetahuan awal memiliki peran yang sangat besar dalam pengkonstruksian pengetahuan peserta didik terhadap informasi baru yang diberikan kepadanya.

Adanya interaksi antara dua model pembelajaran tersebut bersama pengetahuan awal pe-

serta didik diperkuat dengan beberapa pendapat bahwa Tuna (2013) menyatakan bahwa model pembelajaran 5E memotivasi siswa untuk berpikir kreatif dan kompleks untuk mengatasi masalah dan kesulitan dan sebagai hasilnya, mereka harus berpikir secara integratif dalam rangka untuk menyatukan pikiran mereka. Situasi ini hanya dapat terjadi ketika peserta didik memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi, salah satunya adalah keterampilan memecahkan masalah. Model pembelajaran ini memiliki karakteristik yaitu memiliki keunikan, di mana peserta didik memberikan dan mengajukan masalah yang ditemukan secara mandiri; peserta didik mengajukan soal dengan nalar yang masuk akal; pengajuan soal dapat dilakukan sebelum, saat, dan setelah memecahkan masalah; serta soal yang diajukan tidak dapat dipecahkan maka dapat dijawab secara bersama.

Setelah diberikan tes kemampuan memecahkan masalah, skor rata-rata kelompok peserta didik yang diajar dengan model pembelajaran *problem posing* lebih tinggi dibanding kelompok peserta didik yang diajar dengan model pembelajaran *learning cycle 5E*, meskipun keduanya memiliki pengetahuan awal yang sama (tinggi). Sebagaimana telah dijelaskan sebelumnya mengenai penerapan model pembelajaran, ternyata model pembelajaran *problem posing* lebih efektif dalam membantu peserta didik mengkonstruksi pengetahuan yang dimiliki secara mandiri melalui pengajuan soal dan diorientasikan pada melatih peserta didik dalam mencari tahu informasi dalam memecahkan suatu masalah. Orientasi pembelajaran yang menerapkan model pembelajaran *learning cycle 5E* pada dasarnya juga melatih peserta didik dalam memecahkan masalah namun dengan cara yang berbeda yaitu melalui eksplorasi konsep dan eksperimen. Perbedaan ini terlihat signifikan sebab perbedaan skor rata-rata kedua kelompok tersebut adalah 5,7.

Setelah diberikan tes kemampuan memecahkan masalah, skor rata-rata kelompok peserta didik yang diajar dengan model pembelajaran *problem posing* lebih tinggi dibanding kelompok peserta didik yang diajar dengan model pembelajaran *learning cycle 5E*, meskipun keduanya memiliki pengetahuan awal yang sama (rendah). Hasil ini menunjukkan keefektifan model pembelajaran *problem posing* meskipun peserta didik memiliki pengetahuan awal rendah. Meskipun perbedaan ini terlihat tidak signifikan sebab perbedaan skor rata-rata kedua kelompok tersebut adalah 0,4.

Selain itu, hasil penelitian menunjukkan bahwa pada umumnya responden mempunyai

karakteristik yang khas, yaitu tidak mampu memberikan jawaban secara lengkap dan benar untuk butir-butir soal yang diberikan. Hasil ini tercermin dari cara responden dalam menyelesaikan soal-soal tes. Hal ini menunjukkan bahwa secara umum responden lemah dalam menyelesaikan soal-soal dan tidak mampu memberikan jawaban yang sistematis untuk tes kemampuan memecahkan masalah. Kelemahan responden dalam menunjukkan pemahaman masalah, menyajikan masalah secara matematis, memilih pendekatan dan metode pemecahan masalah dapat diartikan bahwa responden lemah dalam berpikir kritis dan kreatif. Kemampuan memecahkan masalah Fisika dapat dipandang sebagai pencerminan kemampuan profesional guru pula dalam menyajikan pembelajaran.

Pemecahan masalah merupakan proses penerimaan masalah sebagai tantangan untuk menyelesaikan masalah tersebut (Silver, 2001). Dari berbagai macam pandangan tentang pemecahan masalah, dapat ditarik benang merah persamaannya bahwa pemecahan masalah sebagai tujuan inti dan utama dalam kurikulum Fisika, berarti dalam pembelajaran Fisika, lebih mengutamakan proses peserta didik menyelesaikan suatu masalah dari pada sekedar hasil, sehingga kemampuan pemecahan masalah dijadikan sebagai kemampuan mendasar yang harus dimiliki peserta didik dalam belajar Fisika. Walaupun tidak mudah untuk mencapainya, akan tetapi karena kepentingan dan kegunaannya maka kemampuan pemecahan masalah hendaknya diajarkan kepada peserta didik semua tingkatan. Keterampilan memecahkan masalah pada peserta didik perlu dikembangkan dan dimasukkan dalam seluruh mata pelajaran secara terintegrasi, jika tidak cukup alokasi waktu dapat disediakan secara eksplisit. Sebaiknya keterampilan memecahkan masalah telah diajarkan pada peserta didik tingkat dasar. Aspek penting yang perlu diketahui adalah dapat mengembangkan keterampilan berpikir kreatif dan belajar penemuan, di mana butuh peran penting seorang guru. Kurikulum yang baik dapat juga mengembangkan keterampilan memecahkan masalah, misalnya diterapkan dalam unit pelajaran tertentu, sehingga dapat melatih kemampuan peserta didik ke arah positif melalui pertanyaan dan pengajuan masalah.

## PENUTUP

Ada beberapa simpulan pada penelitian ini yaitu: 1) Terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan memecahkan masalah pada kelompok peserta didik MAN 2 Model Makassar yang

diajar dengan menggunakan model pembelajaran *learning cycle 5E* dan menggunakan model pembelajaran *problem posing*; 2) Terdapat interaksi antara model pembelajaran *learning cycle 5E* dan *problem posing* dengan pengetahuan awal dalam mempengaruhi kemampuan memecahkan masalah peserta didik MAN 2 Model Makassar; 3) Terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan memecahkan masalah antara kelompok peserta didik MAN 2 Model Makassar yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *learning cycle 5E* dan menggunakan model pembelajaran *problem posing*, pada kelompok peserta didik yang memiliki pengetahuan awal tinggi; 4) Terdapat perbedaan yang tidak signifikan kemampuan memecahkan masalah antara kelompok peserta didik MAN 2 Model Makassar yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *learning cycle 5E* dan menggunakan model pembelajaran *problem posing*, pada kelompok peserta didik yang memiliki pengetahuan awal rendah.

Melalui penelitian ini, maka dapat diajukan beberapa saran sebagai berikut: 1) Jika dilihat dari segi kegunaannya, maka kemampuan memecahkan masalah peserta didik dalam pembelajaran Fisika juga perlu untuk diajarkan, meskipun tidak mudah dalam pencapaiannya; 2) Diharapkan guru sebagai tenaga pendidik dan pengajar memahami kondisi peserta didik, dalam hal ini memperhatikan pengetahuan awal yang dimiliki sebelum memberikan pengetahuan baru, agar pengetahuan dapat dikonstruksi dengan baik; 3) Sebaiknya guru menerapkan model pembelajaran yang sesuai dengan tujuan akhir yang ingin dicapai, jika kemampuan memecahkan masalah yang ingin dicapai maka selayaknya dipilih model pembelajaran yang berorientasi kepada tujuan tersebut; 4) Pemilihan dan pengujian instrumen perlu dicermati lebih dalam lagi agar penelitian dengan objek dan tujuan yang ingin dicapai bisa menghasilkan *output* yang jauh lebih baik.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anderson & Krathwohl. 2010. *Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen, Revisi Taksonomi Pendidikan Bloom*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Carson, J. 2007. A Problem with Problem Solving: Teaching Thinking without Teaching Knowledge. *Jurnal East Carolina University*.
- Fauziah, A. 2010. Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan Pemecahan Masalah Matematik Siswa SMP Melalui Strategi REACT. *Jurnal Forum Kependidikan*, 30 (1).
- Krulik, S., & Rudnick, J. A. 1987. *Problem solving: A handbook for teachers (2nd ed.)*. Boston: Allyn and Bacon.
- Leung. 2013. Teachers Implementing Mathematical Problem Posing in The Classroom: Challenges and strategies. *Journal for Research in Mathematics Education in China*, 83: 103-116.
- Silver, E. A., Mamona, D. J., Leung, S. S., & Kenney, P. A. 2001. Posing Mathematical Problems in a Complex Task Environment: An Exploratory Study. *Journal for Research in Mathematics Education*, 27 (3): 293-309.
- Sriastutik, N., Kadim, M., & Sulus. 2012. Penerapan Model Pembelajaran Problem Posing untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Prestasi Belajar Fisika Siswa Kelas X-5 SMA Brawijaya Smart School Malang Pada Pokok Bahasan GLB dan GLBB. *Jurnal Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Malang*.
- Sugiyono. 2012. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sulastry, Yulia, F., Bainuddin, Y., Adlim, Tri, Q., Nursalmi, Tasnim, I., & Sabarni. 2011. Action Research on The Implementation of Teaching for Active Learning at in Two Elementary Madrasah in Aceh. *Journal Excellence in Higher Education*, 2 (2): 79 – 89.
- Thompson, R. A., & Zamboanga, B. L. 2004. Academic Aptitude and Prior Knowledge as Predictors of Student Achievement in Introduction to Psychology. *Journal of Educational Psychology*, 96 (4): 778-784.
- Tuna, A., & Kacar, A. 2013. The Effect of 5E Learning Cycle Model in Teaching Trigonometry on Students Academic Achievement and the permanence of their knowledge. *International Journal on New Trends in Education and Their Implications*, 4 (1).

Anderson & Krathwohl. 2010. *Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen, Revisi Taksonomi Pendidikan Bloom*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.