

# Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui Kemampuan Numerik

Reka Damai Sintia<sup>a)</sup>, Imas Ratna Ermawati<sup>b)</sup>, Tri Isti Hartini<sup>c)</sup>

Program Studi Pendidikan Fisika,  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,  
Universita Muhammadiyah Prof. DR.HAMKA,  
Jalan Tanah Merdeka, Kp. Rambutan, Pasar Rebo, Jakarta Timur, 13830

<sup>a)</sup> reka.andryos@gmail.com(corresponding author)

<sup>b)</sup> imas\_re@uhamka.ac.id

<sup>c)</sup> tri\_hartini@uhamka.ac.id

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah melalui kemampuan numerik siswa. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Data terdistribusi normal dan homogen berdasarkan uji normalitas dan uji homogenitas, pengujian hipotesis menggunakan Analisis Varians (ANOVA) dua jalur dan dilanjutkan dengan uji *Tukey*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, 1) terdapat perbedaan antara model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan *Direct Interaction* terhadap kemampuan pemecahan masalah ( $F_h=6,9 > F_t=4,20$ ); 2) terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dengan kemampuan numerik terhadap kemampuan pemecahan masalah ( $F_h=6,25 > F_t=4,20$ ); 3) kemampuan pemecahan masalah pada kemampuan numerik tinggi yang diajarkan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih tinggi daripada model pembelajaran *Direct Interaction* ( $Q_h=5,12 > Q_t=3,26$ ); 4) kemampuan pemecahan masalah pada kemampuan numerik rendah yang diajarkan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* tidak lebih rendah daripada model pembelajaran *Direct Interaction* ( $Q_h=0,13 < Q_t=3,26$ )

*Kata-kata kunci: problem based learning, kemampuan pemecahan masalah, kemampuan numerik*

## PENDAHULUAN

Salah satu tujuan mata pelajaran fisika di SMA adalah agar siswa mampu mengembangkan kemampuan bernalar dalam berpikir analisis induktif dan deduktif dengan menggunakan konsep dan prinsip fisika untuk menjelaskan berbagai peristiwa alam dan menyelesaikan masalah baik secara kualitatif maupun kuantitatif[1]. Namun, pada pembelajaran fisika cenderung menekankan pada penguasaan konsep dan mengesampingkan kemampuan pemecahan masalah fisika siswa. Lemahnya penguasaan konsep dan prinsip oleh siswa, dapat mengakibatkan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah akan lemah pula. Dalam mengerjakan soal-soal fisika yang diberikan oleh guru, siswa lebih sering langsung menggunakan persamaan matematis tanpa melakukan analisis, menebak rumus yang digunakan dan menghafal contoh yang telah dikerjakan untuk mengerjakan soal-soal lain[2]. Hal tersebut menandakan masih lemahnya kemampuan pemecahan masalah yang dimiliki siswa.

Kemampuan merupakan suatu daya atau kesanggupan dalam setiap individu dimana daya ini dihasilkan dari pembawaan dan juga latihan yang mendukung individu dalam menyelesaikan tugasnya[3]. Penyelesaian masalah terjadi ketika suatu kondisi membutuhkan perubahan dari kenyataan yang dihadapi menuju kondisi yang diinginkan[4]. Ketika seseorang mampu memecahkan masalah atau menyelesaikan masalah maka terciptalah kondisi baru atau kondisi yang diinginkan oleh orang tersebut. Berdasarkan pengertian mengenai

kemampuan dan pemecahan masalah maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah adalah kesanggupan yang dimiliki seseorang untuk menemukan suatu kondisi yang baru atau kondisi yang diinginkan dengan baik dan benar dari kondisi yang membutuhkan perubahan dari kenyataan. Kemampuan pemecahan masalah fisika yang dimiliki setiap siswa berbeda-beda. Perbedaan antara siswa yang memiliki kemampuan rendah (*novice*) dan tinggi (*expert*) dalam pemecahan masalah fisika adalah bagaimana siswa mengorganisasi dan menggunakan pengetahuan, serta menghubungkan satu konsep dengan konsep yang lain ketika memecahkan masalah.

Dalam menyelesaikan permasalahan soal-soal fisika sangat dibutuhkan kemampuan pemecahan masalah. Salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan fisika adalah dengan menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah berdasarkan Teori Polya. Pemecahan masalah pada dasarnya adalah proses yang ditempuh seseorang untuk menyelesaikan masalah yang dihadapinya. Menurut Polya, ada beberapa kegiatan atau tahapan yang dapat dilakukan oleh siswa untuk memecahkan masalah, yaitu memahami masalah (*understanding the problem*), menyusun rencana (*devising a plan*), melaksanakan rencana (*carrying out the plan*), dan melakukan pengecekan (*looking back*)[5].

Sudah banyak penelitian yang mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa salah satunya yaitu Dewi, dkk. Mereka menyatakan adanya peningkatan kemampuan pemecahan masalah dengan menerapkan pembelajaran *Projek Based Learning* (PjBL)[6]. Dengan menggunakan model PjBL ini mengajarkan siswa untuk lebih mudah memahami menerapkan konsep yang dipelajari dalam pembelajaran dalam kehidupan sehari-hari. Beberapa masalah yang timbul dari pembuatan proyek mengajarkan siswa untuk memahami setiap masalah untuk dipecahkan dengan memahami konsep awal yang telah dipahami sebelumnya.

Keberhasilan siswa dalam memahami pelajaran fisika tidak hanya dari kemampuan pemecahan masalahnya saja tetapi keberhasilan tersebut tidak lepas dari kemampuan siswa itu sendiri, dalam permasalahan ini peneliti melihat dari kemampuan numerik siswa. Thurstone mengidentifikasi kemampuan number (N) sebagai kecermatan dan kecepatan dalam penggunaan fungsi-fungsi hitung dasar[7]. Kemampuan numerik juga dapat dikatakan sebagai kecerdasan logis-matematis. Menurut Smith dalam Yaumi, orang yang memiliki kecerdasan ini cenderung melakukan sesuatu dengan data untuk melihat pola-pola dan hubungan[8]. Selain itu, mereka juga sangat menyukai angka dan dapat menginterpretasi data serta menganalisis pola-pola abstrak dengan mudah. Oleh karena itu, orang yang kuat dalam kecerdasan ini sangat senang berhitung bertanya dan melakukan eksperimen. Kemampuan numerik ini dibutuhkan dalam pemecahan masalah fisika, karena dalam mempelajari fisika, siswa tidak hanya mempelajari mengenai konsep hukum atau rumus-rumus tetapi juga belajar bagaimana menggunakan konsep tersebut dalam menyelesaikan masalah fisika yang dapat berupa soal-soal fisika. Dalam prosesnya, peserta didik harus menerjemahkan soal-soal fisika tersebut ke dalam bahasa matematik, baik dengan bantuan gambar, grafik maupun rumus kemudian menyelesaikannya dengan prosedur-prosedur matematika.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Andi Nurbaeti Nurdin, terdapat hubungan positif yang signifikan antara kemampuan numerik dengan hasil belajar fisika peserta, kontribusi atau sumbangan variabel kemampuan numerik terhadap variabel hasil belajar fisika adalah sebesar 10,52% dan sisanya 89,48% ditentukan oleh variabel lain yang tidak diselidiki dalam penelitian ini[9]. Adanya hubungan antara kemampuan numerik dengan hasil belajar fisika dikarenakan pada proses pemecahan masalah, selain penguasaan konsep-konsep fisika seringkali juga dibutuhkan penguasaan matematika melalui penggunaan rumus-rumus dan perhitungan.

Hal tersebut sejalan dengan hasil observasi awal peneliti di SMA Negeri 10 Tangerang. Pada observasi ini menganggap bahwa nilai matematika siswa sebagai kemampuan numeriknya. Dari data tersebut hanya terdapat 2 siswa dari 15 siswa yang memiliki nilai matematika diatas 80 tetapi pencapaian nilai fisika terpaut jauh. Terdapat perbandingan 13 : 2 , ini menandakan bahwa ada pengaruh kemampuan numerik terhadap kemampuan pemecahan masalah fisika.

Salah satu model pembelajaran yang dapat membantu peserta didik berlatih memecahkan masalah adalah model pembelajaran berdasarkan masalah (*Problem Based Learning*). *Problem based learning* (PBL) merupakan pembelajaran yang penyampaiannya dilakukan dengan cara menyajikan suatu permasalahan, mengajukan pertanyaan-pertanyaan, memfasilitasi penyelidikan, dan membuka dialog[10]. Menurut Warsono salah satu kelebihan model pembelajaran *Problem Based Learning* yaitu siswa akan terbiasa menghadapi masalah (*problem posing*) dan merasa tertantang untuk menyelesaikan masalah, tidak terkait dengan pembelajaran dalam kelas, tetapi juga menghadapi masalah yang ada dalam kehidupan sehari-hari (*real*

world)[11]. Dalam penelitian Togi Tampubolon menyatakan model pembelajaran PBL yang menggunakan metode praktikum membuat siswa kreatif, mampu berpikir kritis, serta mampu mengaplikasikan pengetahuannya untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan nyata[12]. Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan di atas, maka peneliti mencoba menerapkan pembelajaran *Problem Based Learning* sewaktu penyajian masalah dengan memperhatikan kemampuan numerik yang dimiliki peserta didik, dengan diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali. Desain dalam penelitian ini menggunakan *True Eksperimental*. Dalam desain ini, peneliti dapat mengontrol semua variabel luar yang mempengaruhi jalannya eksperimen[13]. Dalam penelitian ini menggunakan Faktorial Anava 2 x 2. Terdapat satu variabel bebas yaitu model pembelajaran, dimana model pembelajaran dibedakan menjadi *Problem Based Learning* (PBL) untuk kelas eksperimen dan *Direct Interaction* (DI) untuk kelas kontrol. Satu variabel atribut yaitu kemampuan numerik, yang juga dibedakan menjadi kemampuan numerik tinggi dan kemampuan numerik rendah. Penggunaan desain ini didasarkan pada asumsi bahwa dua variabel mempunyai pengaruh terhadap variabel lain dan adanya interaksi antara variabel bebas dan atribut terhadap variabel terikat. Desain penelitiannya disajikan dalam Tabel 1

Tabel 1. Desain Penelitian

B	A	
	PBL (A <sub>1</sub> )	DI (A <sub>2</sub> )
Kemampuan Numerik Tinggi (B <sub>1</sub> )	A <sub>1</sub> B <sub>1</sub>	A <sub>2</sub> B <sub>2</sub>
Kemampuan Numerik Rendah (B <sub>2</sub> )	A <sub>1</sub> B <sub>2</sub>	A <sub>2</sub> B <sub>2</sub>

Jumlah sampel kelas eksperimen 30 siswa dan kelas kontrol 30 siswa di kelas X SMAN 10 Tangerang tahun ajaran 2017/2018. Data dikumpulkan menggunakan instrumen tes pemecahan masalah, tes kemampuan numerik, dan lembar observasi. Data diolah secara kuantitatif dan pengujian hipotesis. Sebelum melakukan uji hipotesis maka data harus melalui uji prasyarat. Data hasil uji prasyarat yaitu uji normalitas menggunakan *Liliefors* Frekuensi dan uji homogenitas *Fisher*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil lengkap perubahan kemampuan pemecahan masalah fisika pada kelas eksperimen (*Problem Based Learning*) dan kelas kontrol (*Direct Interaction*) ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. Persentase Kemampuan Pemecahan Masalah

Kelompok Kelas	N	Pretest			Posttest		
		Persentase Tertinggi	Persentase Terendah	Rata-rata Presentasi	Persentase Tertinggi	Persentase Terendah	Rata-rata Presentasi
PBL	30	41%	9%	27%	92%	38%	72%
DI	10	47%	16%	25%	88%	47%	68%

Tabel 1 menunjukkan persentase tertinggi, persentase terendah, dan rata-rata persentase *pretest* kelas PBL dan kelas DI memiliki selisih yang tidak begitu besar. Berdasarkan data yang ditunjukkan pada Tabel 2 diperoleh bahwa persentase tertinggi, persentase terendah, dan rata-rata persentase *posttest* adalah 72% pada kelas PBL dan 68% pada kelas DI. Data tersebut menunjukkan rata-rata kemampuan pemecahan

masalah fisika siswa kelas PBL lebih tinggi dibandingkan siswa kelas DI. Model pembelajaran PBL mengakibatkan kenaikan presentase *pretest – posttest* lebih besar daripada mode pembelajaran DI.

Pengujian normalitas ini mempunyai kriteria bahwa sampel berdistribusi normal apabila didapatkan hasil  $L_{hitung} < L_{tabel}$  dengan taraf nyata  $\alpha = 0,05$ . Hasil perhitungan uji normalitas menggunakan uji *Liliefors* pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas

Kelompok	n	$\alpha$	$L_{hitung}$	$L_{tabel}$	Kesimpulan
PBL (A <sub>1</sub> )	16	0,05	0,1448	0,2130	Normal
DI (A <sub>2</sub> )	16	0,05	0,1942	0,2130	Normal
Kemampuan Numerik Tinggi (B <sub>1</sub> )	16	0,05	0,1307	0,2130	Normal
Kemampuan Numerik Rendah (B <sub>2</sub> )	16	0,05	0,1663	0,2130	Normal
PBL Kemampuan Numerik Tinggi (A <sub>1</sub> B <sub>1</sub> )	8	0,05	0,1589	0,2850	Normal
PBL Kemampuan Numerik Rendah (A <sub>1</sub> B <sub>2</sub> )	8	0,05	0,1417	0,2850	Normal
DI Kemampuan Numerik Tinggi (A <sub>2</sub> B <sub>1</sub> )	8	0,05	0,2321	0,2850	Normal
DI Kemampuan Numerik Rendah (A <sub>2</sub> B <sub>2</sub> )	8	0,05	0,1718	0,2850	Normal

Pengujian homogenitas yang dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan uji *Fisher*. Uji homognitas pada penelitian ini terbagi menjadi 3 bagian yaitu antar model pembelajaran, antar kemampuan numerik tinggi dan antar kemampuan numerik rendah. Hasil uji homogenitas antar model pembelajaran data yang diperoleh sebesar  $F_{hitung} = 2,00$  sedangkan harga  $F_{tabel}$  pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  untuk dk pembilang 15 dan dk penyebut 15 sebesar 2,40 sehingga  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka dapat disimpulkan bahwa data antar model pembelajaran tersebut homogen. Hasil uji homogenitas antar kemampuan numerik tinggi data yang diperoleh sebesar  $F_{hitung} = 0,45$  sedangkan harga  $F_{tabel}$  pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  untuk dk pembilang 7 dan dk penyebut 7 sebesar 3,79. sehingga  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka dapat disimpulkan bahwa data antar kemampuan numerik tinggi tersebut homogen. Hasil uji homogenitas antar kemampuan numerik rendah data yang diperoleh sebesar  $F_{hitung} = 2,54$  sedangkan harga  $F_{tabel}$  pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  untuk dk pembilang 7 dan dk penyebut 7 sebesar 3,79 sehingga  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka dapat disimpulkan bahwa data antar kemampuan numerik rendah tersebut homogen.

Setelah uji prasyarat terpenuhi maka dilanjutkan dengan pengujian hipotesis menggunakan ANAVA 2 jalan 2x2. Perhitungan hasil analisis ditunjukkan pada Tabel 3

Tabel 3. Hasil Analisis Anava Dua Jalur

Sumber Varian	Db	JK	RJK	$F_h$	$F_t(0,05)$
Model Pembelajaran	1	215,28	215,28	6,9	4,20
Kemampuan Numerik	1	5486,28	5486,28	175,79	4,20
Interaksi	1	116,28	116,28	6,25	14,20
Antar Grup	3	5896,59	-		
Dalam Grup	28	873,88	31,21		
Total direduksi	31	6670,47			
Rerata	1	142444,53			
TOTAL	32	149215			

Tabel 3 menunjukkan pengujian hipotesis pertama  $F_h = 6,9 > F_t = 4,20$  ( $\alpha=0,05$ ) sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang sangat signifikan antara model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan *Direct Interaction* terhadap kemampuan pemecahan masalah. Model pembelajaran *Problem Based Learning* yang diterapkan dalam kelas eksperimen lebih unggul dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah daripada model pembelajaran *Direct Interaction* yang diterapkan pada kelas kontrol. Keunggulan tersebut terletak pada proses kegiatan pembelajaran yang berbeda dimana pada model pembelajaran *Problem Based Learning* dilakukan dengan cara menyajikan suatu permasalahan sehingga peserta didik terbiasa menghadapi masalah dan merasa tertantang untuk menyelesaikan masalah tersebut. Hadirnya suatu permasalahan dalam pembelajaran membuat peserta didik lebih aktif untuk mengemukakan pendapatnya terkait masalah tersebut. Keunggulan penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* sejalan dengan hasil penelitian Nurhayati yang menyatakan hasil belajar siswa yang diajar menggunakan model problem based learning lebih baik dibandingkan hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran konvensional[14]. Hal ini dikarenakan pada model *Problem Based Learning* melatih siswa untuk belajar secara mandiri dalam memecahkan suatu permasalahan. Selain itu juga siswa dapat mengemukakan pendapatnya dibandingkan dengan siswa yang hanya melihat dan mendengarkan materi atau konsep yang disampaikan oleh guru.

Pada model pembelajaran *Direct Interaction*, peserta didik menjadi pasif sebab guru memiliki peranan penting, guru dituntut menjelaskan materi dari awal sampai akhir pelajaran untuk menjamin bahwa semua peserta didik mengerti akan materi tersebut. Hal ini dapat menyebabkan bagi peserta didik yang memiliki naluri keingintahuan yang kuat akan menjadi lemah karena selalu dimanjakan dengan penyampaian informasi dari guru sehingga berakibat peserta didik cenderung pasif, hanya mendengar penyampaian materi guru dan mencatat hal-hal yang penting. Selain itu, peserta didik kurang diberikan kesempatan untuk berkreasi sehingga berakibat siswa kurang mampu mengembangkan kemampuan penalaran, cenderung malas, dan kurang tertarik mengikuti pembelajaran.

Dalam pengujian hipotesis kedua  $F_h = 6,25 > F_t = 4,20$  ( $\alpha=0,05$ ) dapat disimpulkan bahwa terdapat interaksi yang signifikan antara model pembelajaran dengan kemampuan numerik terhadap kemampuan pemecahan masalah. Penggunaan model pembelajaran yang bervariasi akan memberikan nilai kemampuan pemecahan masalah yang berbeda. Selain itu faktor internal yaitu kemampuan numerik yang dimiliki siswa perlu diperhatikan dalam pembelajaran fisika karena memberikan nilai kemampuan pemecahan masalah yang berbeda. Hal tersebut membuktikan bahwa faktor eksternal (model pembelajaran) dan faktor internal (kemampuan numerik) terdapat interaksi dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

Dilakukan uji lanjutan menggunakan Uji *Tukey* karena adanya pengaruh interaksi yang signifikan. Ringkasan hasil perhitungan Uji *Tukey* untuk siswa yang memiliki kemampuan numerik tinggi dan rendah disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4 Hasil Uji *Tukey*

$Q_{hitung}$	$Q_{tabel}$	$\alpha$	Kesimpulan
$Q_{h_1} = Q_{h_2} = 5,12$	3,261	0,05	Ho ditolak
$Q_{h_3} = Q_{h_4} = 0,13$	3,261	0,05	Ho diterima

Tabel 4 menunjukkan pengujian hipotesis yang ketiga  $Q_{h_1} = Q_{h_2} = 5,12 > Q_{tabel(\alpha=0,05)} = 3,261$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang sangat signifikan antara model pembelajaran *Problem Based Learning* yang memiliki kemampuan numerik tinggi dengan model pembelajaran *Direct Interaction* yang memiliki kemampuan numerik tinggi terhadap kemampuan pemecahan masalah. Penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* pada siswa yang memiliki kemampuan numerik tinggi memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menggali seluruh kemampuannya secara maksimal. Peserta didik yang memiliki kemampuan numerik tinggi memiliki perhatian yang tinggi dan antusias yang tinggi pula dalam menyelesaikan setiap permasalahan yang disajikan oleh guru. Berdasarkan observasi afektif, peserta didik yang memiliki kemampuan numerik tinggi merupakan peserta didik yang memiliki kecermatan dan ketepatan dalam berhitung tanpa menggunakan alat bantu misalnya seperti kalkulator. Pada model pembelajaran *Problem Based Learning* ini siswa tidak hanya disajikan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, namun permasalahan lain yaitu dalam bentuk soal. Dalam menyelesaikan soal, peserta didik membutuhkan kecermatan dan ketepatan dalam berhitung. Tanpa kemampuan numerik yang baik, maka besar kemungkinan peserta didik akan mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan.

Peserta didik yang memiliki kemampuan numerik tinggi, jika diberikan pembelajaran dengan model pembelajaran *Direct Interaction*, maka peserta didik merasa jenuh. Hal tersebut dikarenakan pada peserta didik yang memiliki kemampuan numerik tinggi yang mempunyai kemampuan belajar tinggi akan melemah, karena terlalu banyak disugahi materi, konsep-konsep dan cara-cara pemecahannya sehingga tidak bisa mengembangkan kemampuan berpikirnya karena peserta didik tidak diberi kesempatan untuk mengeksplor kemampuan yang mereka miliki.

Pengujian hipotesis yang keempat  $Q_{h_3} = Q_{h_4} = 0,13 < Q_{tabel(\alpha=0,05)} = 3,261$ , maka  $H_1$  di tolak dan terima  $H_0$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang sangat signifikan antara model pembelajaran *Problem Based Learning* yang memiliki kemampuan numerik rendah dengan model pembelajaran *Direct Interaction* yang memiliki kemampuan numerik rendah terhadap kemampuan pemecahan masalah. Ini menunjukkan kemampuan pemecahan masalah pada kelompok peserta didik yang memiliki kemampuan numerik rendah yang diajarkan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* tidak lebih rendah dengan yang diajarkan model pembelajaran *Direct Interaction*. Ini bertolak belakang dengan hipotesis penelitian bahwa kemampuan pemecahan masalah pada kemampuan numerik rendah yang diajarkan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih rendah daripada yang diajarkan dengan model pembelajaran *Direct Interaction*.

Berdasarkan observasi afektif pada setiap pertemuan, karakteristik siswa yang memiliki kemampuan numerik rendah cenderung malas belajar tidak tertantang untuk memecahkan masalah, cenderung pasif dan kurang tertarik ketika diberikan soal-soal yang membutuhkan kemampuan berpikir untuk menyelesaikannya. Hal tersebut dikarenakan keterbatasan kemampuan numerik. Oleh sebab itu pada kelompok kemampuan numerik rendah membutuhkan peranan guru yang lebih dominan. Pada model pembelajaran *Problem Based Learning* peserta didik disajikan untuk permasalahan dan diberikan kesempatan untuk memecahkan masalah tersebut, namun karena keterbatasan kemampuan numerik menyebabkan peserta didik cenderung lambat dalam menerima pembelajaran.

Pada model pembelajaran *Direct Interaction* peserta didik yang memiliki kemampuan numerik rendah bisa digerakan oleh peranan guru yang dominan. Jika dikaitkan dengan fisika maka peserta didik yang memiliki kemampuan numerik rendah harus dibimbing oleh guru dan banyak diberikan rumus-rumus dan contoh soal yang mempunyai langkah-langkah pemecahannya. Namun demikian karena keterbatasan kemampuan numerik yang menyebabkan peserta didik sulit mengikuti pembelajaran dan belum bisa meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di SMA Negeri 10 Tangerang, maka dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah terlihat dari analisis hasil *posttest* kedua kelas menunjukkan bahwa skor jawaban peserta didik yang diajarkan model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih baik daripada kelas yang diajarkan model pembelajaran *Direct Interaction*. Hal ini menunjukkan bahwa dengan diterapkannya model pembelajaran *Problem Based Learning* menjadikan siswa lebih antusias dan aktif dalam mengikuti pelajaran fisika karena pada awal pembelajaran peserta didik diberikan masalah yang harus diselesaikan sehingga peserta didik merasa tertantang untuk menyelesaikan masalah tersebut dan lebih aktif dalam mengemukakan pendapat terkait masalah tersebut. Untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada kelompok siswa yang memiliki kemampuan numerik tinggi gunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* sedangkan pada siswa yang memiliki kemampuan numerik rendah bisa menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* atau model pembelajaran *Direct Interaction*.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Dra. Imas Ratna Ermawati, M.Pd. dan Tri Isti Hartini, S.Pd., M.Pd. selaku pembimbing dalam penelitian ini, dosen-dosen program studi Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah

Prof. DR. HAMKA yang memberikan fasilitas dalam penyusunan penelitian ini dan kepala sekolah serta guru SMA Negeri 10 Tangerang .

## REFERENSI

1. Badan Standar Nasional Pendidikan, Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah (2016)
2. Azizah, Rismatul, *et al.* Kesulitan Pemecahan Masalah Fisika Pada Siswa SMA. *Jurnal Penelitian Fisika dan Aplikasinya (JPFA)*. Vol 5 No.2 (2015)
3. Susanto, Ahmad. *Perkembangan Anak Usia Dini Pengantar dalam Berbagai Aspeknya*. Jakarta : Kencana (2011)
4. Yaumi, Muhammad dan Nurdin Ibrahim. *Pembelajaran Berbasis Kecerdasan Jamak (Multiple Intelligences)*. Jakarta : Kencana (2013)
5. Zahriah, *et al.* Penerapan Pemecahan Masalah Model Polya untuk Meningkatkan Kemampuan Analisis dan Hasil Belajar pada Materi Vektor di SMAN 1 Darul Imarah. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*. Vol.04, No.02 (2016)
6. Dewi B M M, *et al.* Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Melalui Penerapan Model *Project Based Learning*. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*. Vol. 8 No. 1 (2017)
7. Azwar, Saifuddin. *Pengantar Psikologi Intelligensi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar (2017)
8. Yaumi, Muhammad dan Nurdin Ibrahim. *Pembelajaran Berbasis Kecerdasan Jamak (Multiple Intelligences)*. Jakarta : Kencana (2013)
9. Nurdin, Andi Nurbaeti. Analisis Hubungan Kemampuan Numerik Dengan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas XII IPA SMA Muhammadiyah Di Makassar. *Jurnal Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Makassar*. Vol. 5 No. 2 (2017)
10. Sani, Ridwan Abdullah. *Pembelajaran Saintifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta : Bumi Aksara (2014)
11. Warsono dan Hariyanto. *Pembelajaran Aktif (Teori dan Assesmen)* Bandung : PT Remaja Rosdakarya (2012)
12. Togi Tampubolon dan Thaufik Hambali. Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Listrik Dinamis Kelas X MAS ‘Ibadurrahman Stabat T.P 2013/2014. *Jurnal Inpafi*. Vol. 2 No. 3, hlm.196 (2014)
13. Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan, Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung : Alfabet (2015)
14. Nurhayti. Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa. Seminar Nasional Pendidikan MIPA dan Teknologi IKIP PGRI Pontianak. (2017)