

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* ( PBL ) TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MELALUI PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK PADASISWA KELAS VIII**

**Indra Suwarno<sup>1</sup>, Dedi Nur Arisiyo<sup>2</sup>**

Pendidikan Matematika Universitas Peradaban

E-mail: dedinuraristiyo@gmail.com

Received : Agustus 2018; Accepted : September 2018

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah melalui pendekatan matematika realistik pada siswa kelas VIII. Keefektifan dilihat dari perbandingan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) melalui pendekatan matematika realistik dengan model konvensional pada ketercapaian kriteria ketuntasan minimum (KKM), perbandingan lebih baik atau tidaknya antara model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) melalui pendekatan matematika realistik dengan model konvensional, serta besar pengaruh dari model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) melalui pendekatan matematika realistik terhadap kemampuan pemecahan masalah. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental, yang artinya menguji cobakan model yang akan diteliti oleh peneliti. Hasil yang diperoleh yakni rata – rata ketuntasan kemampuan pemecahan masalah melampaui KKM yaitu 73 dengan prosentase ketuntasan lebih dari 75%. Nilai rata – rata hasil tes kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen lebih baik dari nilai rata – rata hasil tes kemampuan pemecahan masalah kelas kontrol. Uji regresi sederhana menunjukkan adanya pengaruh positif keterampilan proses siswa dengan peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa sebesar 62,7%.

**Kata kunci** : Efektivitas, *Problem Based Learning* (PBL), pendekatan Matematika Realistik, Kemampuan Pemecahan Masalah.

## ABSTRACT

The aim of this thesis was to description the effectiveness of technique *Problem Based Learning* (PBL) towards students' problem solving skill through the realistic mathematical approach at VIII class students. The effectiveness seem from the compare song of technique *Problem Based Learning* (PBL) through realistic mathematical approach with conventional model on achieving minimum completeness criteria (KKM), the compare song between technique *Problem Based Learning* (PBL) through realistic mathematical approach with conventional technique, and the influence of technique *Problem Based Learning* (PBL) through realistic mathematical approach towards students' problem solving skill. The design of this research is experimental research, which mean Cartier out the trial of technique will be study by the researcher. The result of this study is the average completeness of problem solving abilities exceed the KKM as many as 73 with the percentage of completeness more than 75%. The average value of experiential class problem solving ability better than the average value of control class problem solving ability. Simpleks regression tests show a positive influence on student process skills by increasing students' problem solving abilities as many as 62,7%.

**Keywords** : effectiveness, *Problem Based Learning* (PBL), realistic mathematical approach, problem solving skill

### A. Pendahuluan

Mata pelajaran matematika sejak dulu telah diajarkan di semua jenjang pendidikan dimulai dari TK, sampai SMA, bahkan di perguruan tinggi pun matematika masih diajarkan. Di dalam pelajaran matematika tentu saja banyak rumus-rumus yang diajarkan. Rumus-rumus tersebut merupakan bagian yang tidak akan terpisahkan di dalam pelajaran matematika. Di setiap bab maupun subbab pasti ada rumus yang telah ditemukan. Pembelajaran merupakan

komunikasi dua arah, mengajar dilakukan oleh pihak guru sebagai pendidik, sedangkan belajar dilakukan oleh peserta didik. Pembelajaran di dalamnya mengandung makna belajar dan mengajar, atau merupakan kegiatan belajar mengajar.

Pembelajaran matematika, baik guru maupun siswa bersama – sama menjadi pelaku terlaksananya tujuan pembelajaran. Tujuan pembelajaran ini akan mencapai hasil yang maksimal apabila pembelajaran berjalan secara efektif. Pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang mampu melibatkan seluruh siswa secara aktif. Kualitas pembelajaran dapat dilihat dari segi proses dan dari segi hasil. *Pertama*, dari segi proses, pembelajaran dikatakan berhasil dan berkualitas apabila seluruhnya atau sebagian besar peserta didik terlibat secara aktif, baik fisik, mental maupun sosial dalam proses pembelajaran, disamping menunjukkan semangat belajar yang tinggi, dan percaya pada diri sendiri. *Kedua*, dari segi hasil, pembelajaran dikatakan efektif apabila terjadi perubahan tingkah laku ke arah positif, dan tercapainya tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

Menurut Permendikbud nomor 81a tahun 2013 tentang implementasi kurikulum 2013 menganut pandangan dasar bahwa pengetahuan tidak dapat dipindahkan begitu saja dari guru ke peserta didik. Peserta didik adalah subjek yang memiliki kemampuan untuk secara aktif mencari, mengolah, mengkonstruksi, dan menggunakan pengetahuan. Di dalam proses belajar mengajar pusat pembelajaran adalah peserta didik (*student centered*) sementara guru berperan sebagai fasilitator yang memfasilitasi peserta didik untuk secara aktif menyelesaikan masalah dan membangun

pengetahuannya secara berpasangan ataupun berkelompok (kolaborasi antar peserta didik). Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa Indonesia ini ditunjukkan pada hasil studi internasional TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*). Hasil studi ini menunjukkan bahwa rata-rata skor pencapaian prestasi siswa Indonesia pada tahun 2011 hanya 386. Sementara itu, standar rata-rata skor pencapaian prestasi matematika yang digunakan oleh TIMSS adalah 500 (Mullis, 2012). *Problem solving* (pemecahan masalah) telah menjadi fokus utama dalam pendidikan matematika selama lebih dari 20 tahun (Anderson, 2009). Polya (1973) terdapat empat indikator kemampuan pemecahan masalah :a) memahami masalah b) merancang masalah c) melaksanakan rencana penyelesaian d) memeriksa kembali langkah penyelesaian.

Berdasarkan hasil observasi peneliti di SMP Negeri 3 Margasari dengan memberikan soal investigasi mata pelajaran matematika tahun pelajaran 2017/2018 diperoleh bahwa dari 32 siswa hanya 10 siswa atau 31,25% yang bisa menyelesaikan soal tersebut sedangkan sisanya mengalami kesulitan menyelesaikan soal yang diberikan tersebut.

Dibawah ini merupakan gambar keterangan jawaban siswa dalam mengerjakan soal investigasi Matematika kelas VIII SMP Negeri 3 Margasari tahun pelajaran 2017/2018 yang diambil peneliti berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada hari tanggal 16 Januari 2018.



**Gambar 1** soal dan jawaban investigasi siswa.

Gambar 1 tersebut menunjukkan bahwa indikator dalam kemampuan pemecahan masalah siswa belum terpenuhi. Dimana indikatornya meliputi: a) memahami masalah b) merancang masalah c) melaksanakan rencana penyelesaian d) memeriksa kembali langkah penyelesaian. Terlihat dari gambar 1.1, siswa sudah memenuhi indikator memahami masalah tetapi pada indikator yang lainnya siswa belum bisa memenuhi. Hal tersebut dapat dilihat di proses selanjutnya yang harus dilalui diantaranya merencanakan, melaksanakan dan memeriksa kembali. Terlihat pada jawaban siswa bahwa siswa masih belum mampu memecahkan masalah yang dihadapi. Siswa tidak menentukan rumus yang tepat digunakan untuk menyelesaikan masalah. Siswa tidak melakukan pemeriksaan kembali kebenaran jawaban, serta siswa menjawab soal dengan menggunakan rumus luas lingkaran yaitu  $\pi r^2$  sedangkan, soal yang ditanyakan adalah keliling lingkaran dengan rumus  $2\pi r$  dan setelahnya dikalikan dengan enam. Dari jawaban siswa tersebut langkah menggunakan rumus keliling lingkaran tidak tepat, maka jawaban siswa juga salah. Dari soal investigasi bisa diketahui bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa masih rendah.

Salah satu pembelajaran yang diharapkan dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah adalah *Problem Based Learning*. *Problem Based Learning* adalah sebuah model pembelajaran yang

memulai proses belajar siswa dengan menyajikan sebuah permasalahan yang harus dipecahkan (Hung, 2008). Masalah yang disajikan dalam pembelajaran ini merupakan *ill-structured problem*, yaitu masalah yang memiliki tujuan, metode penyelesaian dan kriteria penyelesaian masalah lebih dari satu atau bahkan tidak diketahui. Terdapat beberapa teori belajar yang melandasi *Problem Based Learning*, salah satunya teori belajar bermakna David Ausubel, yang mengatakan bahwa belajar bermakna adalah suatu proses belajar yang mengaitkan antara informasi baru dengan struktur pengertian yang sudah dimiliki seseorang yang sedang belajar tersebut (Rusman, 2012 : 244).

Cara lain untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa adalah dengan menerapkan pendekatan pembelajaran yang dapat memacu siswa untuk memecahkan masalah. Pendekatan yang dapat digunakan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* adalah pendekatan matematika realistik. Pendekatan matematika realistik sangat membantu siswa untuk dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Berdasarkan pada latar belakang masalah, maka rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Apakah hasil kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) melalui Pendekatan Matematika Realistik mencapai KKM?
2. Apakah rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa dengan penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) melalui pendekatan

Pendekatan Matematika Realistik lebih baik dari model konvensional?

3. Apakah terdapat pengaruh positif dari keterampilan proses siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* melalui pendekatan matematika realistik terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa?

## B. Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Design eksperimen yang digunakan pada penelitian adalah design "*posttest-only control design*". Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 3 Margasari tahun pelajaran 2017/2018. Penelitian ini berlangsung mulai pada bulan Mei 2018 sampai dengan Juni 2018.

Populasi yang diambil dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII semester 2 SMP Negeri 3 Margasari tahun pelajaran 2017/2018 yaitu kelas VIII A, VIII B, VIII C, VIII D, VIII E, dan VIII F. Yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah kelas VIII A dan VIII B. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah wawancara, dokumentasi, dan tes.

Analisis soal uji coba yang digunakan adalah Penghitung validasi soal uji coba dilakukan dengan menggunakan teknik korelasi *product moment*, uji reliabilitas menggunakan rumus *Alpha*, rumus yang digunakan untuk mencari tingkat kesukaran soal bentuk uraian, dan Untuk mengetahui daya pembeda pada soal kemampuan pemecahan masalah matematis yang berbentuk essay atau uraian. Analisis data

menggunakan uji ketuntasan rata-rata, uji beda rata-rata dan uji regresi sederhana.

### C. Pembahasan

#### 1. Hasil Uji Prasyarat

##### a. Hasil Uji Normalitas

Data yang digunakan adalah nilai *posttest*. Hipotesis uji normalitas pada penelitian ini yaitu:

$H_0$ : rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa berdistribusi normal

$H_1$ : rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa tidak berdistribusi normal

Normalitas data dapat dilihat pada *output Normality Plot with Test* pada kolom *Kolmogorof-Smirnov*.  $H_0$  di tolak jika nilai signifikansi  $s < 0,05$ . Hasil uji normalitas dapat dilihat pada tabel 1 berikut ini

**Tabel 1. Hasil Uji Normalitas Data Akhir**

Kelas	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
	Statistic	df	Sig.
Posttest 1	.138	31	.140
2	.135	31	.159

##### a. Lilliefors Significance Correction

Terlihat pada tabel didapat nilai *sig* 0,140 > 0,05 pada kelas eksperimen dan nilai *sig* 0,159 > 0,05 pada kelas kontrol jadi  $H_0$  diterima sehingga data awal berdistribusi normal.

##### b. Hasil Uji Homogenitas

Data yang digunakan adalah nilai *posttest*. Hipotesis uji homogenitas pada penelitian ini yaitu:

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ , artinya kedua varians homogen.



$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ , artinya kedua varians tidak homogen

Kriteria pengujian  $H_0$  diterima jika pada *Output Test of Homogeneity of Variances* pada kolom taraf sig > 0,05. Hasil perhitungan uji homogenitas dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Hasil Uji Homogenitas Data Akhir**

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1,161	1	60	,286

Terlihat dari tabel didapat nilai Sig 0,286 > 0,05 jadi  $H_0$  diterima sehingga data homogen dimana masing-masing kelas memiliki varians yang sama, baik itu kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

c. Hasil Uji Hipotesis I (Uji Ketuntasan)

1) Hasil Uji Ketuntasan rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa

Uji ini dilakukan untuk mengetahui ketercapaian KKM rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) melalui pendekatan matematika realistik.

Hipotesis yang digunakan sebagai berikut.

$H_0: \mu_c \leq 72,5$  (rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*(PBL) melalui pendekatan matematika realistik belum mencapai ketuntasan)

$H_1: \mu_0 > 72,5$  (rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) melalui pendekatan matematika realistik mencapai ketuntasan)

Kriteria pengujian  $H_0$  ditolak apabila pada *Output One-Sample Test* terdapat nilai  $t_{hit} \geq t_{\alpha}$ . Berikut hasil perhitungan uji ketuntasan rata-rata dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3. Hasil Uji Ketuntasan Rata-rata Pemecahan Masalah Matematika Siswa**

Test Value = 72.5						
t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference		
				Lower	Upper	
eksperimen	4,256	30	,000	9,403	4,89	13,91

Tabel 4.6. diperoleh nilai  $t_{hit} = 4,488$ . Pada  $\alpha = 5\% = 0,05$  dengan  $d = 31 - 1 = 30$  sehingga didapat  $t_{\alpha} = t_{(0,05)(30)} = 1,697$ , karena  $4,256 > 1,697 = t_{hit} \geq t_{\alpha}$ , maka dapat ditarik kesimpulan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Hal ini berarti rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) melalui pendekatan matematika realistik mencapai 73.

## 2) Hasil Uji proporsi

Uji ini dilakukan untuk mengetahui presentase atau proporsi ketuntasan rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) melalui pendekatan matematika realistik.

Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

$H_0: \pi \leq 74,5\%$  artinya proporsi ketuntasan belajar pada kelas eksperimen kurang dari 75%.

$H_1: \pi > 74,5\%$  artinya proporsi ketuntasan belajar pada kelas eksperimen lebih dari 75%.

Hasil Uji proporsi ketuntasan belajar dapat dilihat pada perhitungan berikut ini:

$$z_{hit} = \frac{\frac{x}{n} - p}{\sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}}$$

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh:  $x = 28$ ,  $n = 31$  dan  $p = 74,5\%$ .

$$z_{hit} = \frac{\frac{28}{31} - 0.745}{\sqrt{\frac{0.745(1 - 0.745)}{31}}}$$
$$z_{hit} = 1.745$$

Berdasarkan perhitungan proporsi diperoleh nilai  $z_{hit} = 1,745$  dan  $z_{t_1} = 1,64$  dengan nilai *Sig* 5% dimana  $z_{hit} > z_{t_1}$  maka  $1,745 > 1,64$  jadi  $H_0$  ditolak sehingga proporsi siswa yang nilainya  $\geq 73$  mencapai ketuntasan 75%.

Perhitungan pada uji ketuntasan rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa dan uji proporsi ketuntasan belajar menunjukkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) melalui pendekatan matematika realistik pada materi bangun ruang sisi datar (kubus dan balok) dapat mencapai KKM. Jadi rata-rata KKM yang diajar menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) melalui pendekatan matematika realistik mencapai 75%. Jadi, uji hipotesis I (uji ketuntasan) terpenuhi.

d. Hasil Uji Hipotesis II (Uji Beda Rata-rata)

Uji hipotesis II dilakukan untuk mengetahui perbandingan hasil akhir pembelajaran antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil prasyarat analisis diperoleh bahwa data kemampuan pemecahan masalah matematika siswa merupakan data yang berdistribusi normal dan homogen. Oleh karena itu, uji hipotesis 2 menggunakan uji *Independent Sample T Test* dengan taraf signifikan 5% atau 0,05. Nilai  $t_{hit}$  dapat dilihat dari nilai t pada *t-test for Equality of Means*. Setelah itu dibandingkan dengan nilai  $t_c$ , tolak  $H_0$  jika  $t_{hit} \geq t_c$ . Hasil uji *Independent Sample Test* dapat dilihat pada tabel 4. berikut ini.

**Tabel 4. Hasil Uji Beda Rata-rata**

Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)

posttest	Equal variances assumed	1,161	,286	2,810	60	,007
	Equal variances not assumed			2,810	58,387	,007

Terlihat pada Tabel 4. diperoleh nilai  $t_{hit} = 2,810$ . Pada  $\alpha = 5\% = 0,05$  dengan  $d = n_1 + n_2 - 2 = 31 + 31 - 2 = 60$  sehingga didapat  $t_{\alpha} = t_{(0,05)(60)} = 1,670$ , karena  $2,810 > 1,670 = t_{hit} \geq t_{\alpha}$ , maka dapat ditarik kesimpulan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Hal ini berarti rata-rata hasil tes kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) melalui pendekatan matematika realistik lebih baik dari hasil tes kemampuan pemecahan masalah dengan menggunakan konvensional. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 43.

e. Hasil Uji Hipotesis III (Uji Regresi Sederhana)

Uji hipotesis III dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh positif keterampilan proses siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) melalui pendekatan matematika realistik. Hipotesis yang diuji sebagai berikut:

$H_0: \beta = 0$  artinya tidak terdapat pengaruh positif keterampilan proses terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa

$H_1: \beta \neq 0$  artinya terdapat pengaruh positif keterampilan proses terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa

Persamaan linear dapat dibaca pada nilai signifikan dari *Output Anova*  $< 5\%$ . Hasil uji persamaan linear dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5. Output Anova Regresi**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	2847,093	1	2847,093	48,800	,000 <sup>b</sup>
	Residual	1691,616	29	58,332		
	Total	4538,710	30			

Terlihat pada Tabel 5. diperoleh nilai sig =  $0,000 < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak. Artinya persamaan adalah linear atau ada pengaruh dari model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) melalui pendekatan matematika realistik terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa. Selanjutnya untuk mengetahui koefisien determinasi dapat dilihat pada *Output Coefficients* pada Tabel 6.

**Tabel 6. Hasil Koefisien Determinasi**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		Sig.
		B	Std. Error	Beta	T	
1	(Constant)	-37,735	17,180		-2,197	,036
	keterampilan	2,041	,292	,792	6,986	,000

a. Dependent Variable: posttest\_eksperimen

Hasil perhitungan diperoleh bahwa pada *Output Coefficient* nilai  $a = -37,735$  dan  $b = 2,041$ . Jadi persamaan regresi  $\hat{y} = a + b = -37,735 + 2,041x$  artinya jika nilai  $x$  naik sebesar satu satuan maka nilai  $y$  akan naik sebesar 2,041 satuan. Sehingga keterampilan proses siswa belajar dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) melalui pendekatan matematika realistik berpengaruh positif terhadap

kemampuan pemecahan masalah siswa. Adapun untuk mengetahui seberapa besar pengaruh keterampilan proses siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah dapat dilihat pada *Output Model Summary* pada Tabel 7.

**Tabel 7. Besar Pengaruh keterampilan proses Siswa**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.792 <sup>a</sup>	.627	.614	7.638

a. Predictors: (Constant), keterampilan.

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa nilai *R Square* adalah  $0,627 = 62,7\%$ . Artinya besar pengaruh keterampilan proses terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa adalah  $62,7\%$ , sedangkan  $37,3\%$  dipengaruhi oleh faktor lainnya.

#### D. Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan adalah sebagai berikut:

1. Rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*(PBL) melalui pendekatan matematika realistik yaitu sebesar 81,90 sehingga memenuhi KKM sebesar 73 dengan proporsi ketuntasan belajar sebesar 90,32%.
2. Rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*(PBL) melalui pendekatan

matematika realistik yaitu 81,90 lebih baik daripada rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran konvensional yaitu 72,29.

3. Terdapat pengaruh positif keterampilan proses siswa pada model *Problem Based Learning*(PBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa melalui pendekatan matematika realistik sebesar 62,7%.

Berdasarkan kesimpulan diatas dapat ditarik kesimpulan secara umum bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) melalui pendekatan matematika realistik efektif digunakan untuk kemampuan pemecaha masalah siswa dan meningkatkan keterampilan proses siswa.

#### **Daftar Pustaka**

- Anderson, Judy. 2009. *Mathematics Curriculum Development and the Role of Problem Solving*. [Online] Tersedia:<http://www.acsa.edu.au/pages/images/Judy%20Anderson%20Mathematics%20Curriculum%20Development.pdf>. (diakses pada tanggal 12 Februari 2018).
- Abdullah, Dian Insani dkk. (2015). *Keefektifan Model Pembelajaran Problem Based Learning Bernuansa Etnomatematika Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII*. Unnes Journal of Mathematics Education.
- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.



Fadillah, Syarifah. 2009. *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dalam Pembelajaran Matematika*. Prosiding Seminar Nasional Penelitian. Yogyakarta : Pendidikan dan Penerapan MIPA Fakultas MIPA Universitas Negeri Yogyakarta.

Fathurrohman, Muhammad. 2015. *Model-model Pembelajaran Inovatif*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.

Fibriantoro, Susanto. 2014. *Efektivitas Model Problem Based Learning Pada Mata Pelajaran Mikrokontroler Kelas XI SMK Negeri 1 Blora*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.

Husna. 2013. *Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Matematis Siswa SMP Melalui Model Kooperatif Tipe Think-Pair-Share*. Magister Pendidikan Matematika Program Pasca Sarjana, Unsiyah Banda Aceh. Jurnal Peluang..

Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2016. 2016. *Silabus Mata Pelajaran Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah (SMP/MTs) Mata Pelajaran Matematika*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Kodariyati, Laila dan Budi Astuti. 2014. *Pengaruh Model PBL Terhadap Kemampuan Komunikasi dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas V SD*. Jurnal Prima Edukasia.

Mariya, D. 2013. *Keefektifan Pembelajaran Model Somatic Auditory Vizualization Intellectual Berbantuan Alat Peraga Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Kelas VII*. Skripsi Universitas Negeri Semarang : FMIPA UNNES.

Mullis, Ina V.S. 2009. *TIMSS Assesment 2009*. [Online] Tersedia : <http://www.education.gov.za/LinkClick>.

aspx?fileticket=Ub4vJ%2BeV9ds%3D& (diakses pada tanggal 13 Februari 2018).

\_\_\_\_\_. 2012. *TIMSS 2011 International Results in Mathematics*. [Online]. Tersedia: [http://timssandpirls.bc.edu/timss2011/downloads/T11\\_IR\\_Mathematics\\_FullBook.pdf](http://timssandpirls.bc.edu/timss2011/downloads/T11_IR_Mathematics_FullBook.pdf) (diakses pada tanggal 13 Februari 2018).

Polya, Goerge. 1973. *How to Solve it !*. [Online]. Tersedia : [http://notendur.berkeley.edu/~heidi/teaching/Polya\\_HowToSolveIt.pdf](http://notendur.berkeley.edu/~heidi/teaching/Polya_HowToSolveIt.pdf). (diakses pada tanggal 10 Februari 2018).

Rusman. 2012. *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta : RajaGrafindo Persada.

Sopia, Hana Filen dan Dhoriva Urwatul Wutsqa. 2015. *Keefektifan Pendekatan Realistik Ditinjau dari Prestasi Belajar, Kemampuan Pemecahan Masalah, dan Kepercayaan Diri Matematika*. Jurnal Pythagoras.

Subekti, Takwa Tri. 2016. *Efektivitas Model Means Ends Analysis Berbantuan Geogebra Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa*. Skripsi pada Universitas Peradaban: tidak diterbitkan.

Sudjana, N. 2005. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito

Sugiyono. 2014. *Metode penelitian kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: CV Alfabeta.

\_\_\_\_\_. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: CV Alfabeta.

Sukestiyarno. 2014. *Statistika Dasar*. Yogyakarta: CV Andi Offset.

- Surapranata, Sumarna. 2009. *Analisis, Validitas, Reliabilitas dan Interpretasi Hasil Tes Implementasi Kurikulum 2004*. Bandung: PT REMAJA ROSDAKARYA.
- Trianto. 2007. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Prestasi Pustaka: Jakarta.
- Trianto. 2011. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Usman. 2011. *Menjadi Guru Profesional*. Bandung : Remaja Rosdakarya.
- TIMSS 2011. 2012. *TIMSS 2011 International Result and Mathematics*. TIMSS dan PIRLS. International Study Centre. Lynch School of Education, Boston Collage.
- Wijaya, Ariyadi. 2012. *Pendidikan Matematika Realistik*. Yogyakarta : GRAHA ILMU.
- Yaumi, Muhammad. 2013. *Prinsip-Prinsip Desain Pembelajaran*. Jakarta: PT Fajar Interpratama Mandiri.