



Pengaruh Model *Project Based Learning* (PjBL) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Penyajian Data di Kelas V SD

A Mardin, M Zainil

Universitas Negeri Padang, Jl. Prof. Dr. Hamka Air Tawar, Padang, Indonesia

E-mail: rdinf23asnama@gmail.com melva_zainil@yahoo.com

Abstract

This research is motivated by presence of mathematical problem in life, to develop someone's ability to deal with a problem. Therefore problem solving skills are the main focus in mathematics learning. This study aims to determine the effect of using PjBL model on students' problem solving abilities. This type of research is Quasi Experimental. The technique of the sampling is using cluster random sampling. The instrument used is an Essay test. Based on the calculation of the results analysis, t-test with a significance level of 0.05 obtained t-count (11.3363) and t-table (2.162). So that t-count > t-table, where $11,363 > 2,162$. H_0 is accepted, it can be concluded that there is the effect of using the PjBL model on problem solving skills in data presentation material of fifth grade students of SD Gugus IV Kecamatan Padang Utara.

Keywords: Project Based Learning, Problem Solving Skills



This is an open access article distributed under the Creative Commons 4.0 Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. ©2017 by author and Universitas Negeri Padang.

Introduction

Pembelajaran matematika adalah proses pemberian pengalaman belajar kepada peserta didik melalui serangkaian kegiatan yang sudah terencana sehingga peserta didik mendapatkan pengetahuan tentang bahan matematika yang akan dipelajari (Sukri 2014). Matematika memiliki peranan penting untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berfikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif serta kemampuan bekerja sama sesuai dengan tujuan nasional. Kurikulum 2013 yang berbasis karakter dan kompetensi, antara lain ingin mengubah pola pendidikan dari orientasi terhadap hasil dan materi pendidikan sebagai proses melalui pendekatan tematik integratif. Oleh karena itu, pembelajaran matematika dalam kurikulum 2013 harus banyak melibatkan peserta didik agar mereka mampu bereksplorasi untuk membentuk kompetensi dengan menggali berbagai potensi, dan kebenaran secara ilmiah.

National Council of Teacher Mathematic (NCTM 1989) menetapkan 5 keterampilan proses yang harus dikuasai peserta didik melalui pembelajaran matematika, yaitu (1) pemecahan masalah (*problem solving*), (2) penalaran dan bukti (*reasoning and proof*), (3) koneksi (*connection*), (4) komunikasi, (5) representasi. Kemampuan pemecahan masalah menjadi penting dalam abad 21 ini, karena kemampuan pemecahan masalah merupakan suatu usaha untuk menemukan ide dan kemampuan yang baru dari sebuah permasalahan (Yavuz, Deringöl, and Arslan 2017). Pentingnya diberikan masalah matematika tidak terlepas dari perannya dalam kehidupan, yaitu untuk mengembangkan kemampuan seseorang dalam menghadapi suatu permasalahan. Oleh karena itu kemampuan pemecahan masalah menjadi fokus utama dalam pembelajaran matematika. Sejalan dengan pendapat (Phonapichat, Wongwanich, and Sujiva 2014) yang menyatakan bahwa tujuan utama pembelajaran matematika adalah untuk memungkinkan peserta didik memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Pendapat yang sama juga dikemukakan oleh (Zainil et al. 2017) yang menyebutkan bahwa matematika memiliki peranan yang sangat penting baik

secara ilmiah maupun cara berpikir siswa dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan observasi yang dilakukan di SD gugus IV Kecamatan Padang Utara tersebut ditemukan bahwa proses pembelajaran matematika berlangsung secara informatif. Komunikasi yang aktif hanya sebelah pihak saja sehingga peserta didik bersifat pasif yaitu hanya menerima informasi yang disampaikan guru. Selain itu, guru belum menerapkan model-model dalam pembelajaran matematika, karena guru merasa kesulitan dalam menerapkan model-model pembelajaran sebab peserta didik sulit dikontrol aktivitasnya. Ini menyebabkan peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami materi sehingga berakibat pada sulitnya peserta didik menafsirkan permasalahan yang ada dalam soal matematika. Selain itu juga menyebabkan kurangnya aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran, sehingga masih terdapat anggapan negatif dalam pikiran peserta didik bahwa pembelajaran matematika itu sulit, rumit, banyak angka-angka dan membosankan.

Menurut (Abidin 2014) terdapat 5 model pembelajaran inti dalam kurikulum 2013 yaitu model pembelajaran proses saintifik, model pembelajaran integratif berdiferensiasi, model pembelajaran multiliterasi, model pembelajaran multisensori, dan model pembelajaran kooperatif. Salah satu bagian dari model integratif berdiferensiasi adalah pembelajaran berbasis proyek/*Project Based Learning* (PjBL). Model pembelajaran PjBL merupakan pembelajaran inovatif yang berpusat pada peserta didik (*Student Centered*) yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengerjakan suatu project dalam mengkonstruksi pengetahuannya (Al-Tabany 2014). Penggunaan model pembelajaran PjBL dapat memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika. Karena model ini memiliki beberapa kelebihan yang akan memberikan pengaruh positif terhadap pembelajaran matematika.

Beberapa kelebihan model PjBL yang dikemukakan oleh (Wena 2014) memaparkan yaitu (1) meningkatkan motivasi belajar peserta didik untuk belajar, mendorong kemampuan mereka untuk melakukan pekerjaan penting dan mereka perlu untuk dihargai, (2) meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, membuat peserta didik menjadi lebih aktif dan berhasil memecahkan masalah-masalah yang kompleks, (3) meningkatkan kolaborasi antar sesama, (4) meningkatkan keterampilan peserta didik dalam mengelola sumber, (5) *Increased resource- mangement skill*. Berdasarkan kelebihan-kelebihan tersebut, diharapkan PjBL mampu memberikan pengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis. Model PjBL dapat meningkatkan interaksi serta kolaborasi antar peserta didik dalam proses pembelajaran sehingga mempengaruhi minat siswa dalam mengikuti pembelajaran. Semakin tinggi minat peserta didik untuk belajar, semakin besar peluang untuk terciptanya pembelajaran yang bermakna (Rahmi et al. 2018). Pembelajaran yang bermakna akan menyebabkan informasi yang diterima melekat lama dalam ingatan siswa sehingga memudahkan siswa dalam memecahkan masalah dalam pembelajaran matematika.

Beberapa penelitian juga membuktikan bahwa model PjBL dapat memberikan pengaruh yang baik dalam pembelajaran matematika. Salah satunya menurut (Chiang and Lee 2016) dengan judul "*The Effect of Project Based Learning on Learning Motivation and Problem Solving Ability Vocational High School Student*" yang menunjukkan bahwa model PjBL tidak hanya meningkatkan motivasi peserta didik saja, tetapi juga memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika. Hal ini juga didukung oleh pendapat Boss dan Kraus dalam (Abidin 2014) yang menyatakan bahwa model PjBL merupakan sebuah model yang menekankan kegiatan peserta didik dalam memecahkan permasalahan serta mengaplikasikan pengetahuan mereka dalam mengerjakan suatu proyek .

Penggunaan model *Project Based Learning* diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Hal ini didasarkan pada kelebihan model pembelajaran yang relevan dengan tujuan penelitian yang akan dilakukan. Berdasarkan latar belakang masalah, penelitian ini bertujuan untuk menemukan sejauh mana keberhasilan penerapan model PjBL terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

Method

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif. Desain penelitian yang digunakan adalah *Quasi Ekperimental* dengan bentuk *Nonequivalent Control Group Desain*. Pada desain penelitian ini, peneliti menggunakan dua kelas yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kelas eksperimen akan mendapatkan pembelajaran menggunakan model *Project Based Learning* (PjBL) sedangkan kelas kontrol akan mendapatkan pembelajaran tidak menggunakan model PjBL. Masing-masing kelas akan diberikan *pretes*

(Title)

(sebelum perlakuan) dan *posttest* (setelah perlakuan). Kemudian dilihat pengaruhnya terhadap kemampuan pemecahan masalah antara dua kelas tersebut.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas V SD Gugus IV Kecamatan Padang Utara yang kemudian dilakukan penarikan sampel dengan menggunakan *Cluster Random Sampling*. Adapun sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kelas V SD Angkasa 1 sebagai kelas kontrol dan kelas V SD Angkasa 2 sebagai kelas eksperimen. Sebelum menentukan sampel, maka dilakukan uji prasyarat analisis dengan menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas. Instrumen yang digunakan berupa tes Essay.

Tabel 1. Jumlah Sampel Penelitian

Kelas	Jumlah Peserta Didik
V SD Angkasa 2	13
V SD Angkasa 1	15
Jumlah	28

Jumlah Sampel Penelitian

Instrumen Penelitian

Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu instrumen tes. Instrumen tes berupa soal tes kemampuan pemecahan masalah. Instrumen yang digunakan terdiri dari 10 soal tipe essay dengan materi penyajian data.

Sebelum digunakan, instrumen dilakukan uji kevalidannya dan realibilitasnya terlebih dahulu. Uji kevalidannya dilakukan melalui uji validasi ahli dan uji validasi lapangan. Uji validasi ahli, divalidasi oleh dosen Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) keahlian matematika, sedangkan uji validasi lapangan dilakukan melalui uji validasi empiris.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data pada penelitian ini dilakukan setelah melakukan uji prasyarat analisis. Uji prasyarat analisis dilakukan dengan menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas kemudian dilakukan uji hipotesis.

Hasil dan Pembahasan

Penelitian dilakukan di SD Gugus IV Kecamatan Padang Utara Kota Padang. Waktu Penelitian dilakukan di semester II TP 2018/2019. Populasi pada penelitian ini adalah semua peserta didik kelas V SD Gugus IV Kecamatan Padang Utara. Sampel penelitian ini berjumlah 28 orang yang terbagi ke dalam dua kelas, yaitu kelas V SD Angkasa 1 A yang terdiri dari 15 orang untuk kelas kontrol dan kelas V SD Angkasa 2 C yang terdiri dari 13 orang sebagai kelas eksperimen. Dalam melakukan proses pembelajaran, kelas eksperimen diberikan perlakuan berupa pembelajaran menggunakan model PjBL, sedangkan kelas kontrol tidak menggunakan model PjBL.

Pelaksanaan pembelajaran dilakukan sebanyak 4 kali pertemuan. Pada kelas eksperimen sebelum memberikan materi pembelajaran, guru terlebih dahulu memberikan *pretest* kepada peserta didik. Hal ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik dalam memahami materi. Setelah diperoleh hasil *pretest* dikelas eksperimen, terlihat bahwa nilai terendah adalah 25 dan nilai tertinggi yang berhasil dicapai adalah 75. Jumlah skor yang berhasil diperoleh adalah 1150 dengan nilai rata-rata 52,3 dan standar deviasi sebesar 14,97. Sedangkan pada kelas kontrol hasil pretes yang diperoleh terlihat bahwa nilai terendah adalah 20 dan nilai tertinggi yang berhasil dicapai adalah 70. Jumlah skor yang berhasil diperoleh adalah 940 dengan nilai rata-rata 42,7 dan standar deviasi sebesar 17,93. Rentang interval skor data nilai *pretest* hasil tes kemampuan pemahaman konsep kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 2. berikut ini:

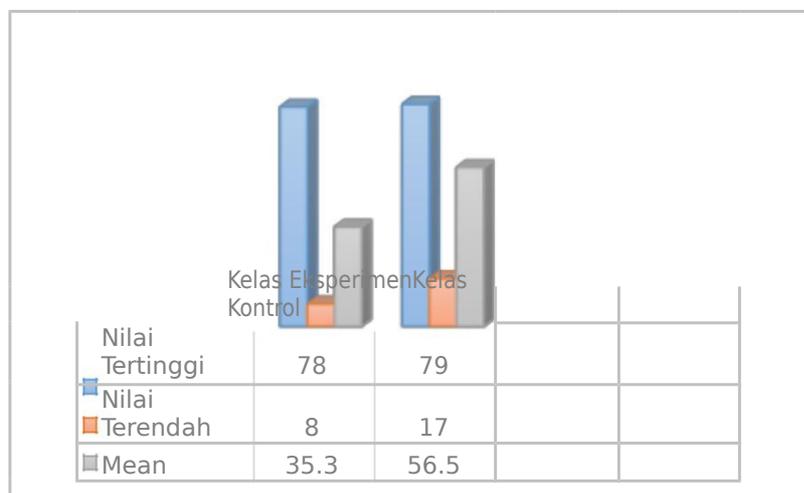
Tabel 2. Rekapitulasi Hasil *Pretest* Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol pada Materi Penyajian Data

Variabel	<i>Pretest</i>	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol

N	13	15
Nilai tertinggi	78	79
Nilai terendah	8	17
Mean	35,3	56,5
SD	20,58	16,04
SD²	432,54	257,45

Rekapitulasi Hasil *Pretest* Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol pada Materi Penyajian Data

Berdasarkan tabel 2. di atas dapat diketahui bahwa deskripsi hasil *pretest* kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kelas kontrol lebih tinggi dari pada kelas eksperimen. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada grafik 1 di bawah ini:



Gambar 1. Grafik Rekapitulasi Hasil *Pretest* Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol pada Materi Penyajian Data

Pada akhir pembelajaran, peserta didik diberikan *posttest* untuk melihat sejauh mana kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah dari materi yang dipelajari. Setelah diperoleh hasil *Posttest* kemampuan pemecahan masalah peserta didik di kelas eksperimen dan kelas kontrol terlihat bahwa kelas eksperimen dengan jumlah peserta didik 13 orang memperoleh nilai tertinggi 93 dan nilai terendah 60. Dari nilai kelas eksperimen diperoleh rata-rata nilai sebesar 87,6, standar deviasi 9,84. Sedangkan kelas kontrol dengan jumlah peserta didik 15 memperoleh nilai tertinggi 86 dan nilai terendah 28. Dari nilai kelas kontrol diperoleh rata-rata nilai sebesar 68,93, standar deviasi 18,71. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat rekapitulasinya pada tabel 3. berikut ini:

Table 3. Rekapitulasi Hasil *Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol pada Materi Penyajian Data

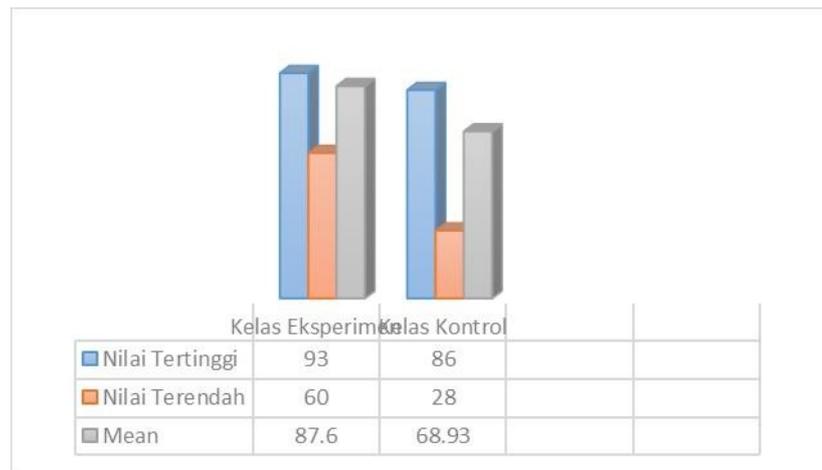
Variabel	<i>Pretest</i>	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
N	13	15
Nilai tertinggi	93	86
Nilai terendah	60	28

(Title)

Mean	87,6	68,93
SD	9,84	18,71
SD²	96,83	350,06

Rekapitulasi Hasil *Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol pada Materi Penyajian Data

Berdasarkan tabel 3. di atas dapat diketahui bahwa deskripsi hasil *posttest* kemampuan pemahaman konsep peserta didik pada kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada grafik 2 berikut ini:



Gambar 2. Grafik Rekapitulasi Hasil *Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol pada Materi Penyajian Data

Untuk mengetahui apakah data yang diperoleh terdapat pengaruh positif untuk nilai kedua kelas, maka dilakukan uji hipotesis. Sebelum dilakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas terhadap sampel. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang diolah berasal dari data yang berdistribusi normal atau tidak, sedangkan uji homogenitas untuk mengetahui apakah data berasal dari kelompok yang homogen antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Berdasarkan metodologi penelitian, untuk mengetahui adanya pengaruh penggunaan model *Project Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah, maka dilakukan uji normalitas. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang diolah berasal dari data yang berdistribusi normal atau tidak. Sehingga dapat digunakan analisis dengan menggunakan *t-test*.

Data yang digunakan untuk uji normalitas ini adalah nilai *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada uji normalitas ini digunakan uji *Kolmogorov Smirnov* seperti yang dikemukakan pada teknik analisis data. Berdasarkan uji normalitas kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh L_{hitung} dan L_{tabel} , pada taraf nyata 0,05. Untuk *Pretest* lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 3. di bawah ini:

Tabel 3. Hasil Perhitungan Uji Normalitas dengan *Kolmogorov Smirnov* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol (*Pretest*)

No	Kelas	N	α	L_{hitung}	L_{tabel}	keterangan
1.	Eksperimen	13	0,05	0,2029	0,361	Normal
2.	Kontrol	15	0,05	0,1999	0,338	Normal

Hasi Perhitungan Uji Normalitas dengan *Kolmogorov Smirnov* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol (*Pretest*)

Dari tabel 3, terlihat bahwa perhitungan uji *Kolmogorov Smirnov* kelas eksperimen dengan nilai L_{hitung} 0,2029 lebih kecil dari L_{tabel} 0,361 untuk 0,05. sedangkan untuk kelas

kontrol, diperoleh nilai L_{hitung} 0,1999 lebih kecil dari L_{tabel} 0,338 untuk 0,05. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa untuk *Pretest*,

E-Tech, Open Access Journal: <http://ejournal.unp.ac.id/index.php/e-tech>

kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari data yang berdistribusi normal. Sedangkan untuk *Posttest* dapat dilihat pada tabel 3. di bawah ini:

Tabel 4. Hasil Perhitungan Uji Normalitas dengan *Kolmogorov Smirnov* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol (*Posttest*)

No	Kelas	N	α	L_{hitung}	L_{tabel}	keterangan
1.	Eksperimen	13	0,05	0,3365	0,361	Normal
2.	Kontrol	15	0,05	0,18082	0,338	Normal

Hasil Perhitungan Uji Normalitas dengan *Kolmogorov Smirnov* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol (*Posttest*)

Dari tabel 4, terlihat bahwa perhitungan uji *Kolmogorov Smirnov* kelas eksperimen dengan nilai L_{hitung} 0,3365 lebih kecil dari L_{tabel} 0,361 untuk 0,05. sedangkan untuk kelas kontrol, diperoleh nilai L_{hitung} 0,18082 lebih kecil dari L_{tabel} 0,338 untuk 0,05. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa untuk *Posttest*, kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari data yang berdistribusi normal.

Selanjutnya, dilakukan uji homogenitas dengan menggunakan uji *Bartlett*. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari kelompok yang homogen atau tidak. Hasil perhitungan uji homogenitas dapat dilihat pada tabel 5 di bawah ini:

Tabel 4. Hasil Perhitungan Uji Homogenitas dengan *Bartlett* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol (*Pretest*)

No	Kelas	α	F_{hitung}	F_{tabel}	keterangan
1.	Eksperimen	0,05	3,634	3,841	Homogen
2.	Kontrol				

Hasil Perhitungan Uji Homogenitas dengan *Bartlett* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol (*Pretest*)

Dari tabel 4 di atas, dapat disimpulkan bahwa hasil perhitungan kedua kelas pada *Pretest* didapatkan

hasil $F_{(mak)hitung} \leq F_{(mak)tabel} = 3,634 \leq 3,841$, maka data homogen. Sedangkan untuk *Posttest* dapat dilihat pada tabel 5 di bawah ini:

Tabel 5. Hasil Perhitungan Uji Homogenitas dengan *Bartlett* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol (*Posttest*)

No	Kelas	α	F_{hitung}	F_{tabel}	keterangan
1.	Eksperimen	0,05	9,4	3,841	Tidak homogen
2.	Kontrol				

Hasil Perhitungan Uji Homogenitas dengan *Bartlett* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol (*Posttest*)

Dari tabel 5 di atas, dapat disimpulkan bahwa hasil perhitungan kedua kelas pada *Posttest* didapatkan

hasil $F_{(mak)hitung} \geq F_{(mak)tabel} = 9,4 \geq 3,841$, maka data tidak homogen.

Dari hasil uji normalitas dan uji homogenitas variansi diketahui bahwa kedua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki data hasil tes kemampuan pemecahan masalah yang berdistribusi normal dan variansi yang tidak homogen. Maka bisa dilanjutkan dengan menguji hipotesis. Karena data tidak homogen maka Uji hipotesis yang digunakan pada penelitian ini adalah dengan *t-test*. Beberapa pertimbangan memilih rumus *t-test* yaitu (Riadi 2016)

1. Bila jumlah anggota sampel $n_1 \neq n_2$
2. Data berdistribusi normal
3. Kedua variansi tidak homogen

Apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$ berarti terdapat pengaruh yang positif antara kedua kelompok tersebut. Berikut ini digambarkan pengolahan data *t-test* pada tabel 6 di bawah ini:

(Title)

Table 6. Data Hasil Analisis Nilai Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol (Posttest)

Aspek	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
N	22	22
X	1052	965
SD²	277,58	419,99

Data Hasil Analisis Nilai Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol (Posttest)

Dengan perhitungan:

$$n_1 = 13 \quad n_2 = 15$$

$$\bar{X}_1 = 80,92 \quad \bar{X}_2 = 64,33$$

$$S^2_1 = 57,91 \quad S^2_2 = 368,8$$

Dengan rumus:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S^2_1}{n_1} + \frac{S^2_2}{n_2}}}$$

Untuk menguji hipotesis digunakan uji t (*t-test*). Hasil uji hipotesis dengan menggunakan *t-test* dapat dilihat pada tabel 7 di bawah ini:

Tabel 7. Hasil Pengujian dengan t-test

No	Kelas	Nilai rata-rata Kelas	t _{hitung}	F _{tabel} 0,05
1.	Eksperimen	80,92	11,363	2,162
2.	Kontrol	64,33		

Hasil Pengujian dengan *t-test*

Dilihat pada tabel t dengan $t_{tabel} = \Delta^{t_{tabel}/2} + (t_{tabel} \text{ terkecil})$ dengan $\Delta^{t_{tabel}} = \text{selisih } t_{tabel} N_1$ dan N_2

= 2,162. Dengan demikian $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $11,363 > 2,162$. Maka dapat disimpulkan bahwa hasil tes kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang menggunakan model PjBL dalam pembelajaran lebih tinggi dari pada kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang tidak menggunakan model ini. Dan terdapat pengaruh yang positif terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik antara kelas eksperimen yang menggunakan model PjBL dibandingkan dengan kelas kontrol yang tidak menggunakan model pembelajaran PjBL.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data penelitian yang telah dilakukan, hasil penelitian menunjukkan nilai rata-rata yang diperoleh di kelas eksperimen sebesar 80,92 sedangkan nilai rata-rata yang diperoleh di kelas kontrol sebesar 64,33. Berdasarkan analisis data didapat hasil $t_{hitung} > t_{tabel}$, yaitu $11,363 > 2,162$. Maka dapat disimpulkan terdapat pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang diajarkan menggunakan model *Project Based Learning* (PjBL) dibandingkan dengan kelas kontrol yang tidak menggunakan model *Project Based Learning* (PjBL)

Daftar Rujukan

- Abidin, Yunus. 2014. *Desain Sistem Pembelajaran Dalam Konteks Kurikulum 2013*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Al-Tabany, Trianto Ibnu Badar. 2014. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, Dan Kntekstual (Konsep, Landasan, Dan Implementasinya Pada Kurikulum 2013, Kurikulum Tematik Integratif)*. Jakarta: Prenamedia Group.

Chiang, C L, and H Lee. 2016. "The Effect of Project-Based Learning on Learning Motivation and Problem-Solving Ability of Vocational High School Students." 6(9).

E-Tech, Open Access Journal: <http://ejournal.unp.ac.id/index.php/e-tech>

-
- NCTM. 1989. *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- Phonapichat, Prathana, Suwimon Wongwanich, and Siridej Sujiva. 2014. "An Analysis of Elementary School Students' Difficulties in Mathematical Problem Solving." *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 116(February): 3169-74.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.728>.
- Rahmi, U., Syafril, S., Azman, A., & Azrul, A. (2017, December). Instructional Design using Blogs for Improving Learning Interactivity: A Design Case in Early Childhood Teacher Education Program. In *International Conference of Early Childhood Education (ICECE 2017)*. Atlantis Press.
- Rahmi, U., & Helsa, Y. (2018, September). Integrating technology and media into mathematics learning. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1088, No. 1, p. 012073). IOP Publishing.
- Riadi, Edi. 2016. *Statistika Penelitian (Analisis Manual Dan IBM SPSS)*. ed. Th. Arie Prabawati. Yogyakarta: CV.ANDI OFFSET.
- Sukri, Mardiani. 2014. "Contextual Teaching Learning." *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako* Volume 01: 159-69.
- Wena, Made. 2014. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Yavuz, Güneş, Yasemin Deringöl, and Çiğdem Arslan. 2017. "Elementary School Students Perception Levels of Problem Solving Skills." 5(11): 1896-1901.
- Zainil, M, R. C.I. Prahmana, Y Helsa, and S. Hendri. 2017. "ICT Media Design for Higher Grade of Elementary School Mathematics Learning Using CS6 Program." *Journal of Physics: Conference Series* 943(1): 1-6.

(Title)