

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK BERBASIS TPACK TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN LITERASI MATEMATIKA SISWA SMA

Depi Marliani¹, Saleh Haji², Hanifah³

^{1,2,3}Universitas Bengkulu, Indonesia

e-mail: depitaupik2018@gmail.com, salehhaji@unib.ac.id, hanifahmad@unib.ac.id

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah: 1) untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan saintifik berbasis TPACK terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa. 2) Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan saintifik berbasis TPACK terhadap kemampuan literasi matematis siswa. Jenis penelitian adalah eksperimen semu (*quasi eksperimen desain*). Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Empat Lawang dengan populasi seluruh siswa kelas XI IPA berjumlah 138 siswa. Sampel penelitian adalah siswa kelas XI IPA 1 sebagai kelas kontrol yang berjumlah 34 peserta didik dan kelas XI IPA 2 sebagai kelas eksperimen yang berjumlah 34 peserta didik yang diambil berdasarkan teknik simple random. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1). terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan Pendekatan Saintifik berbasis TPACK dan pembelajaran konvensional setelah mengontrol kemampuan awal siswa, yaitu nilai sig < 0,001. 2). terdapat perbedaan kemampuan literasi matematis antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan Pendekatan Saintifik Berbasis TPACK dan pembelajaran konvensional setelah mengontrol kemampuan awal siswa, yaitu nilai sig < 0,001. 3.) terdapat pengaruh linear kovariat kemampuan awal pemecahan masalah siswa terhadap kemampuan akhir pemecahan masalah siswa yang diajar melalui model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan pendekatan saintifik berbasis TPACK dengan nilai si < 0,001. 4). terdapat pengaruh linear kovariat kemampuan awal literasi matematika terhadap kemampuan akhir literasi matematika siswa yang diajar melalui model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan pendekatan saintifik berbasis TPACK, dengan nilai sig < 0,001.

Kata Kunci: PBL, Saintifik, TPACK, Literasi Matematika

Abstract

The aim of this research is: 1) to determine the effect of the *Problem Based Learning* (PBL) learning model with a TPACK-based scientific approach on students' problem solving abilities. 2) To determine the effect of the *Problem Based Learning* (PBL) learning model with a TPACK-based scientific approach on students' mathematical literacy abilities. The type of research used is quasi-experimental design. This research was carried out at SMA Negeri 1 Empat Lawang with a population of 138 students in class XI Science. The research sample was students of class XI IPA 1 as a control class, totaling 34 students and class The research results show that: 1). There are differences in problem solving abilities between students taught using the *Problem Based Learning* learning model with a TPACK-based Scientific Approach and conventional learning after controlling for students' initial abilities, namely a sig value < 0.001. 2). There is a difference in mathematical literacy abilities between students taught using the *Problem Based Learning* learning model with a TPACK-based Scientific Approach and conventional learning after controlling for students' initial abilities, namely a sig value < 0.001. 3.) there is a linear influence of the covariate of students' initial problem solving ability on the final problem solving ability of students who are taught through the *Problem Based Learning* learning model with a TPACK-based scientific approach with a si value of <0.001. 4). There is a linear influence of the covariate of initial mathematical literacy ability on the final mathematical literacy ability of students taught through the *Problem Based Learning* learning model with a TPACK-based scientific approach, with a sig value <0.001.

Keywords: PBL, Saintifik, TPACK, Literasi Matematika

Info Artikel : Diterima November 2023 | Disetujui Desember 2023 | Dipublikasikan Desember 2023

Pendahuluan

Matematika adalah salah satu ilmu yang memiliki peranan penting dalam kehidupan. Matematika berperan sebagai salah satu cara untuk menyelesaikan berbagai permasalahan yang terjadi di kehidupan (Herman, 2007);(Ariyana & Suastika, 2022). Selain itu, matematika juga termasuk salah satu mata pelajaran yang dicantumkan dalam semua kurikulum yang pernah berlaku di Indonesia. Nurmainar, (2023) menyatakan bahwa materi pelajaran matematika, misalnya ilmu ukur dan aljabar, sudah dipelajari di Indonesia sejak masa penjajahan Belanda. Saat ini, pendidikan di Indonesia masih mengajarkan matematika di semua jenjang pendidikan baik pendidikan dasar maupun pendidikan menengah. Matematika adalah ilmu dasar pengetahuan sains (*Basic of Science*) yang memiliki peranan penting dalam seluruh aspek kehidupan manusia (Kusumawardani et al., 2018);(Siagian, 2016). Menurut Dian, (2019), keterampilan matematika perlu dikembangkan melalui pembelajaran matematika sebagai berikut: 1) Pemecahan masalah, 2) Penalaran dan Pembuktian, 3) Komunikasi, 4) Koneksi, dan 5) Representasi. Permendikbud No. 59 Tahun 2014 dalam (K. Putri et al, 2021) menyebutkan bahwa salah satu tujuan pembelajaran matematika khususnya untuk siswa SMA adalah siswa dapat mengetahui konsep matematika dalam menjelaskan hubungan antar konsep dalam pemecahan masalah, menggunakan pola sebagai asumsi dalam penyelesaian masalah, menggunakan penalaran dalam pemecahan masalah matematika, mengkomunikasikan gagasan, serta menyusun bukti matematika dengan tabel, simbol dan diagram. Untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika salah satu kemampuan yang harus dikuasai siswa adalah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Dalam proses pemecahan masalah tidak hanya dibutuhkan kemampuan menghitung saja akan tetapi juga bagaimana mengkomunikasikan, menalar, dan proses berfikir matematis lainnya (Hera & Sari, 2015). Oleh karena itu, siswa dituntut untuk memiliki berbagai kemampuan tersebut. Kemampuan-kemampuan dalam proses pemecahan masalah tersebut terangkum dalam kemampuan literasi matematis.

Pentingnya kemampuan memecahkan masalah matematis dan kemampuan literasi matematika yang seharusnya dikuasai berbanding terbalik dengan fakta yang ada. Berdasarkan data dari *Trends In International Mathematics and Science Study* (TIMSS) hasilnya memperlihatkan bahwasannya di Indonesia kemampuan siswa pada pemecahan masalah tingkatannya terbilang kategori rendah ketika memecahkan permasalahan tingkat tinggi (Djononiarjo, 2020). Menurut Hidayat (2019) dalam (Firdaus et al, 2021) dapat diketahui bahwa hasil capaian PISA pada kemampuan siswa Indonesia dalam literasi matematika dikatakan kurang membanggakan dibandingkan dengan negara lain (Firdaus et al., 2021);(Zebua, 2021). Rata-rata kemampuan literasi yang dimiliki siswa hanya mencapai level 1 dan level 3. Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan peneliti di SMA Negeri 1 Empat Lawang kondisi serupa juga terjadi pada siswa SMA Negeri 1 Empat Lawang pada kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan literasi matematika masih tergolong rendah.

Untuk meningkatkan capaian hasil belajar matematika siswa, peran guru sangat penting (Putri, 2021). Guru mempunyai tugas untuk memilih model pembelajaran yang sesuai dengan materi yang disampaikan, sehingga berpeluang untuk mendorong siswa lebih aktif dalam memecahkan masalah dan literasi matematika yang lebih baik dalam kehidupan sehari-hari (Zubaidah, 2019). Dari beberapa model pembelajaran salah satu model yang relevan untuk digunakan dalam penelitian ini yaitu model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan saintifik. Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) menurut Lestariningsih dalam Ati dan Setiawan (2020) memiliki beberapa kelebihan yang meliputi pemecahan masalah merupakan teknik yang baik untuk lebih dapat memahami pembelajaran, dapat menstimulus serta memberi kepuasan untuk menemukan pengetahuan lain bagi siswa, membantu siswa untuk mengembangkan dan mempertanggungjawabkan pembelajaran yang mereka lakukan, pembelajaran menjadi lebih menyenangkan, dapat mendorong siswa untuk berpikir kritis dengan menyesuaikan pengetahuan yang baru didapatnya, dan memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengalami secara langsung pengetahuan atau permasalahan yang mereka dapat dalam dunia nyata. Selain itu, pengintegrasian teknologi dengan pedagogi dan pengetahuan konten merupakan terobosan baru dalam dunia pendidikan. Kerangka pengajaran baru ini atau yang disebut *technological pedagogical content knowledge* (TPACK) menggabungkan tiga komponen dasar pengetahuan yaitu *component knowledge*, *pedagogy knowledge*, dan *technological knowledge*.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Problem-Based Learning (PBL)* dengan pendekatan saintifik berbasis TPACK pada materi matematika dalam kemampuan pemecahan masalah dan literasi matematis pada siswa.

Metode

Penelitian ini menggunakan penelitian *Quasi Eksperimen* (eksperimen semu). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* dengan pendekatan saintifik berbasis TPACK terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa dan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* dengan pendekatan saintifik berbasis TPACK terhadap kemampuan literasi matematis siswa. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Empat Lawang dengan populasi seluruh siswa kelas XI IPA berjumlah 138 siswa. Sampel penelitian adalah siswa kelas XI IPA 1 sebagai kelas kontrol yang berjumlah 34 peserta didik dan kelas XI IPA 2 sebagai kelas eksperimen yang berjumlah 34 peserta didik yang diambil berdasarkan teknik simple random. Pengumpulan data dilakukan melalui tes, yaitu soal tes kemampuan pemecahan masalah dan soal tes kemampuan literasi matematis siswa berdasarkan indikator pemecahan masalah dan literasi matematis dalam bentuk tes uraian.

Sebelum melakukan eksperimen, peneliti melakukan identifikasi masalah dan tujuan penelitian, dilanjutkan dengan menyusun perangkat instrument dan selanjutnya divalidasi oleh empat orang ahli. Instrumen yang sudah divalidasi kemudian diujicobakan terlebih dahulu dalam kelas kecil, lalu dilakukan uji empirik terhadap butir soal tes kemampuan pemecahan masalah dan tes kemampuan literasi matematis. Uji empirik dilakukan untuk mengukur validitas, reliabilitas, uji tingkat kesukaran, serta uji daya beda butir soal. Setelah instrument dinyatakan layak untuk digunakan, maka peneliti selanjutnya melakukan *pre-test* soal tes kemampuan pemecahan masalah dan tes kemampuan literasi matematis di kelas eksperimen maupun kelas kontrol. *Pre-test* dilakukan untuk mengukur kemampuan awal siswa. Selanjutnya, kelas eksperimen mendapat perlakuan, yaitu pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan pendekatan saintifik berbasis TPACK. Pembelajaran dilaksanakan sebanyak 4 kali pertemuan dengan materi barisan dan deret. Pada pertemuan akhir peneliti melakukan *post-test*, guna mengukur kemampuan akhir siswa, *Post-test* dilaksanakan di kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Pasca eksperimen, peneliti mendeskripsikan data, melakukan uji prasyarat (Uji normalitas, uji homogenitas, dan uji linieritas) dan uji hipotesis. Uji hipotesis penelitian ini menggunakan uji Ancova (*Analisis Covariance*) menggunakan SPSS versi 29 untuk mendapatkan sebuah kesimpulan dalam menjawab rumusan masalah.

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh data sebagai berikut:

Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Data hasil tes kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan dalam tabel berikut ini:

Tabel .1. Deskripsi Statistik Kemampuan Pemecahan masalah Kelas Eksperimen

Statistik	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	<i>Pre-Test</i>	<i>Pre-Test</i>	<i>Pre-Test</i>	<i>Post-test</i>
Nilai Maksimum	65	90	75,00	80,00
Nilai Minimum	33	50	40,00	40,00
Rata-rata	50,59	71,12	56,00	62,62
Varians	56,31	79,74	78,00	116,30
Simpangan Baku	7,50	8,93	8,83	10,78

(Sumber: Analisis data penelitian)

Hasil Tes Kemampuan Literasi Matematis

Data hasil tes kemampuan literasi matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan dalam tabel berikut ini:

Tabel 2. Deskripsi Statistik Kemampuan Pemecahan masalah Kelas Eksperimen

Statistik	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	<i>Pre-Test</i>	<i>Pre-Test</i>	<i>Pre-Test</i>	<i>Post-test</i>
Nilai Maksimum	65	90	75,00	80,00
Nilai Minimum	33	50	40,00	40,00
Rata-rata	50,59	71,12	56,00	62,62
Varians	56,31	79,74	78,00	116,30
Simpangan Baku	7,50	8,93	8,83	10,78

(Sumber: Analisis data penelitian)

Uji Prasyarat

Uji Normalitas

Pengujian normalitas data digunakan untuk mengetahui apakah data populasi kedua variable tersebut berdistribusi normal atau tidak. Untuk Analisa uji normalitas peneliti menggunakan *software* SPSS versi 29, jika nilai probabilitas $> 0,05$ maka populasi berdistribusi normal. Hasil uji normalitas dengan menggunakan *software* SPSS versi 29 dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
PRE_TEST_EKS_PEMECAH AN_MASALAH	.175	34	.010	.951	34	.127
POST_TEST_EKS_PEMECA HAN_MASALAH	.156	34	.035	.953	34	.151
PRE_TEST_EKS_LITERASI_ MATEMATIS	.126	34	.189	.960	34	.247
POST_TEST_EKS_LITERASI_ _MATEMATIS	.149	34	.054	.969	34	.435

a. Lilliefors Significance Correction

(Sumber: Analisis data penelitian)

Pengujian normalitas data kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan literasi matematis siswa selanjutnya pada kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov Z* dan *Shapiro-Wilk* seperti pada tabel berikut:

Tabel 4. Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
PRE_TEST_KONTROL_PEMECAHA N_MASALAH	.133	34	.132	.963	34	.293
POST_TEST_KONTROL_PEMECAH AN_MASALAH	.117	34	.200*	.966	34	.357
PRE_TEST_KONTROL_LITERASI_M ATEMATIS	.116	34	.200*	.972	34	.523
POST_TEST_KONTROL_LITERASI_ MATEMATIS	.136	34	.112	.960	34	.236

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction (Sumber : Analisis data penelitian)

Berdasarkan data pada tabel di atas, hasil analisis uji normalitas dalam taraf signifikan 5% pada masing-masing sampel diperoleh nilai p (sign) $> 0,05$ maka H_0 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa data diambil dari populasi yang berdistribusi normal.

Uji Homogenitas Uji Homogenitas Kemampuan Pemecahan Masalah

Tabel 5. Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Kemampuan_Pemecahan_Masalah_Siswa	Based on Mean	1.998	1	66	.162
	Based on Median	1.593	1	66	.211
	Based on Median and with adjusted df	1.593	1	64.668	.211
	Based on trimmed mean	1.994	1	66	.163

(Sumber: Analisis data penelitian)

Uji Homogenitas Kemampuan Literasi Matematis

Tabel 6. Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Kemampuan_Literasi_Matematis_Siswa	Based on Mean	1.794	1	66	.185
	Based on Median	1.691	1	66	.198
	Based on Median and with adjusted df	1.691	1	60.826	.198
	Based on trimmed mean	1.751	1	66	.190

(Sumber: Analisis data penelitian)

Homogen jika nilai sig > 0,05. Maka berdasarkan data pada kedua tabel tersebut diketahui nilai *Sig Based on Mean* (Sig > 0,05), maka kedua kelas tersebut adalah homogen.

Uji Linieritas

Tabel 7. ANOVA Table Uji linieritas pemecahan masalah dan literasi matematis

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Kemampuan_Literasi_Matematis_Pemecahan_Masalah	Between Groups (Combined)	2002.515	10	200.251	7.680	<.001
	Linearity	1858.365	1	1858.365	71.267	<.001
	Deviation from Linearity	144.150	9	16.017	.614	.773
Within Groups		599.750	23	26.076		
Total		2602.265	33			

(Sumber: Analisis data penelitian)

Hasil dari Anova tabel menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah dan literasi matematis siswa melibatkan hubungan yang linear.

Uji Hipotesis

Dalam penelitian ini pengujian hipotesis menggunakan uji *Ancova*. Berikut dijelaskan mengenai hasil pengujian hipotesis menggunakan uji *Analisis Covariance* (Ancova):

a) Uji Hipotesis 1

Tabel 8. Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Ngain_Persen_Pemecahan_Masalah

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	12117.095 ^a	2	6058.547	24.381	<.001
Intercept	583.725	1	583.725	2.349	.130
PRE	125.441	1	125.441	.505	.480
KELAS	11532.417	1	11532.417	46.410	<.001
Error	16151.981	65	248.492		
Total	83607.322	68			
Corrected Total	28269.076	67			

a. R Squared = .429 (Adjusted R Squared = .411)

(Sumber: Analisis data penelitian)

Berdasarkan tabel terlihat nilai Sig. < 0,05 (Sig. < 0,001) dengan asumsi tolak tolak Ho dan terima H₁ atau artinya terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran *PBL* dengan Pendekatan Saintifik Berbasis TPACK dan pembelajaran konvensional setelah mengontrol kemampuan awal siswa.

b) Uji Hipotesis 2

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	15858.571 ^a	2	7929.286	21.287	<.001
Intercept	2441.028	1	2441.028	6.553	.013
PRE	48.701	1	48.701	.131	.719
KELAS	13348.946	1	13348.946	35.836	<.001
Error	24212.286	65	372.497		
Total	103030.613	68			
Corrected Total	40070.857	67			

(Sumber: Analisis data penelitian)

Berdasarkan tabel terlihat nilai Sig. < 0,05 (Sig. < 0,001) dengan asumsi tolak tolak Ho dan terima H₁ atau artinya terdapat perbedaan kemampuan literasi matematis antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan Pendekatan Saintifik Berbasis TPACK dan pembelajaran konvensional setelah mengontrol kemampuan awal siswa

c) Uji Hipotesis 3

Tabel 10. Tests of Between-Subjects Effects Uji Hipotesis 3

Dependent Variable: Kemampuan_Pemecahan_Masalah

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	4164.718 ^a	2	2082.359	38.310	<.001	.541
Intercept	841.633	1	841.633	15.484	<.001	.192
Pretest	2936.468	1	2936.468	54.024	<.001	.454
Kelas	2545.227	1	2545.227	46.826	<.001	.419
Error	3533.091	65	54.355			
Total	311745.000	68				
Corrected Total	7697.809	67				

a. R Squared = .541 (Adjusted R Squared = .527)

(Sumber: Analisis data penelitian)

Berdasarkan tabel terlihat nilai Sig. < 0,05 (< 0,01) dengan asumsi tolak tolak Ho dan terima H₁ atau artinya terdapat pengaruh linear kovariat kemampuan awal pemecahan masalah siswa terhadap kemampuan akhir pemecahan masalah siswa yang diajar melalui model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan pendekatan saintifik berbasis TPACK.

d) Uji Hipotesis 4

Tabel 11. Tests of Between-Subjects Effects Hipotesis 4

Dependent Variable: Kemampuan_Literasi_Matematis

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	4060.604 ^a	2	2030.302	27.928	<.001	.462
Intercept	1951.900	1	1951.900	26.850	<.001	.292
Pre_test	2238.486	1	2238.486	30.792	<.001	.321
Kelas	3184.463	1	3184.463	43.804	<.001	.403
Error	4725.337	65	72.697			
Total	295826.000	68				
Corrected Total	8785.941	67				

a. R Squared = .462 (Adjusted R Squared = .446)

(Sumber: Analisis data penelitian)

Berdasarkan tabel terlihat nilai Sig. < 0,05 (< 0,01) dengan asumsi tolak tolak Ho dan terima H₁ atau artinya terdapat pengaruh linear kovariat kemampuan awal literasi matematika terhadap kemampuan akhir literasi matematika siswa yang diajar melalui model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan pendekatan saintifik berbasis TPACK.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan pendekatan saintifik berbasis TPACK dan konvensional setelah mengontrol kemampuan awal siswa. Hal ini mendukung penelitian penelitian oleh Erny, Haji. S. (2017), dengan judul “Pengaruh Pendekatan Saintifik Pada Pembelajaran Matematika Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas X IPA SMA Negeri 1 Kepahiang”. Hasil Penelitian ini menunjukkan terdapat pengaruh pendekatan saintifik pada pembelajaran Matematika terhadap kemampuan pemecahan masalah berupa meningkatnya rata-rata nilai posttes jika dibandingkan dengan rata-rata nilai pretes sebesar 97,5 % untuk kelas eksperimen, sedangkan 96,9 % untuk kelas kontrol dengan pendekatan kontekstual. Oleh karena itu, penelitian ini menguatkan penelitian-penelitian terdahulu yang relevan. Penguatan tersebut secara berturut-turut juga didukung hasil dalam penelitian ini yaitu: terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan Pendekatan Saintifik Berbasis TPACK dan pembelajaran konvensional setelah mengontrol kemampuan awal siswa.

Hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat perbedaan kemampuan literasi matematis antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan pendekatan saintifik berbasis TPACK dan konvensional setelah mengontrol kemampuan awal siswa. Hal ini mendukung penelitian oleh Penelitian oleh Zainal, (2022) yang berjudul “Pengaruh Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Literasi Matematis Siswa Kelas VII Di SMP Negeri 1 Bobotsari”, Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa Problem Based Learning berpengaruh terhadap kemampuan literasi matematis siswa kelas VII di SMP Negeri 1 Bobotsari. Penelitian ini menguatkan penelitian-penelitian terdahulu yang relevan. Penguatan tersebut secara berturut-turut juga didukung hasil dalam penelitian ini yaitu: terdapat perbedaan kemampuan literasi matematis antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan Pendekatan Saintifik Berbasis TPACK dan pembelajaran konvensional setelah mengontrol kemampuan awal siswa. Kemampuan

awal menjadi landasan guru dan pengembang pembelajaran matematika untuk menyusun perangkat pembelajaran.

Begitu pula pada penelitian ini, instrumen penelitian telah dipersiapkan dengan baik agar kemampuan pemecahan masalah dan literasi matematis siswa meningkat. Ditunjukkan dengan rata-rata kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan literasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan pendekatan saintifik berbasis TPACK lebih tinggi dari pada siswa yang diajar dengan model pembelajaran konvensional setelah mengontrol kemampuan awal siswa. Pada penelitian ini, hasil dari validasi uji panelis untuk seluruh instrumen berupa RPP kelas kontrol, RPP kelas eksperimen, LKPD dan Lembar Tes juga bernilai valid.

Simpulan (Penutup)

Berdasarkan hasil analisis data penelitian ini yang dipaparkan dalam uraian hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan Pendekatan Saintifik Berbasis TPACK dan pembelajaran konvensional setelah mengontrol kemampuan awal siswa. Terdapat perbedaan kemampuan literasi matematis antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan Pendekatan Saintifik Berbasis TPACK dan pembelajaran konvensional setelah mengontrol kemampuan awal siswa. Terdapat pengaruh linear kovariat kemampuan awal pemecahan masalah siswa terhadap kemampuan akhir pemecahan masalah siswa yang diajar melalui model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan pendekatan saintifik berbasis TPACK. Terdapat pengaruh linear kovariat kemampuan awal literasi matematika terhadap kemampuan akhir literasi matematika siswa yang diajar melalui model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan pendekatan saintifik berbasis TPACK.

Daftar Pustaka

- Ariyana, I. K. S., & Suastika, I. N. (2022). Model Pembelajaran CIRC (Cooperative Integrated Reading And Composition) sebagai Salah Satu Strategi Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 22(1), 203.
- Ati, T. P., & Setiawan, Y. (2020). Efektivitas Problem Based Learning-Problem Solving Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika Siswa Kelas V. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 294–303. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i1.209>
- Dian. (2019). Pembelajaran Matematika Realistik, Pembelajaran Matematika Biasa, Berpikir Logis. *????????????? ?????????? ????*, 13(1), 1–14.
- Djonomiarjo, T. (2020). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 5(1), 39. <https://doi.org/10.37905/aksara.5.1.39-46.2019>
- Firdaus, A., Asikin, M., Waluya, B., & Zaenuri. (2021). PROBLEM BASED LEARNING (PBL) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN MATEMATIKA SISWA. *Qalamuna-Jurnal Pendidikan, Sosial Dan Agama*, 13(2), 187–200.
- Hera, R., & Sari, N. (2015). Literasi Matematika: Apa, Mengapa dan Bagaimana? *SEMINAR NASIONAL MATEMATIKA DAN PENDIDIKAN MATEMATIKA UNY*, 4(1), 713–720.
- Herman. (2007). Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Educationist*, 1(1), 3.
- Kusumawardani, D. R., Wardono, & Kartono. (2018). Pentingnya Penalaran Matematika dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1(1), 588–595.
- Nurmainar, N. (2023). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Dalam Mata Pelajaran Matematika Melalui Model Pembelajaran Time Token Pada Siswa Kelas XI IPA.5 MAN 2 Kota Padang. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 5(2), 4375–4381.
- Putri. (2021). Analisis Peran Guru dan Orang tua terhadap Motivasi Belajar Siswa pada Mata

Pelajaran Matematika di SDIT Jam'iyatul Ihsan Pakis. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 6(3), 367–373.

Putri, K., Inggit, D., & Roichan, P. (2021). *Pengaruh model pembelajaran problem based learning terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika Siswa Kelas XI SMA Negeri 15 surabaya 1*. 12(1), 1–9.

Siagian, M. D. (2016). Kemampuan koneksi matematik dalam pembelajaran matematika. *MES: Journal of Matematics Education and Science*2, 2(1), 58–67.

Zainal, N. F. (2022). Pengaruh Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Literasi Matematis Siswa Kelas VII Di SMP Negeri 1 Bobotsari. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 3584–3593.

Zebua, T. G. (2021). Teori Motivasi Abraham H. Maslow Dan Implikasinya Dalam Kegiatan Belajar Matematika. *RANGE: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 68–76.

Zubaidah, S. (2019). Memberdayakan keterampilan Abad ke-21 melalui Pembelajaran Berbasis Proyek. *Seminar Nasional Nasional Pendidikan Biologi*, 1(2), 1–19.