

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* BERBASIS TPACK TERHADAP LITERASI SAINS SISWA KELAS V SDN 01 TAMAN

Mazaela Choiroh

Universitas PGRI Madiun, Jawa Timur, Indonesia

mazaelac@gmail.com

Ivayuni Listiani

Universitas PGRI Madiun, Jawa Timur, Indonesia

ivayuni@unipma.ac.id

Naniek Kusumawati

Universitas PGRI Madiun, Jawa Timur, Indonesia

naniekkusumawati@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini menggunakan desain non equivalent control group design. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Pengaruh model pembelajaran Problem Based Learning berbasis TPACK terhadap Literasi Sains Siswa kelas V SDN 01 Taman. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Pada penelitian menggunakan pretest dan posttest. Pengambilan sampel menggunakan teknik Purposive Sampling. Sampel yang digunakan sebanyak 54 siswa yang dibagi pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan peneliti di lapangan yakni di kelas VB SDN 01 Taman Madiun dengan model pembelajaran konvensional dan ceramah sebagai kelas kontrol dan kelas VA SDN 01 Taman Madiun menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning berbasis TPACK sebagai kelas eksperimen secara statistik menunjukkan bahwa nilai sig. (2 tailed) kelas eksperimen adalah $0,000 < 0,05$, sedangkan untuk kelas kontrol $0,005 < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Jadi keputusan uji hipotesis pada penelitian ini dinyatakan "Terdapat pengaruh model pembelajaran Problem Based Learning berbasis TPACK terhadap Literasi Sains Siswa kelas V SDN 01 Taman".

Kata kunci: Problem Based Learning, TPACK, Literasi Sains

Abstract

This research uses a non-equivalent control group design. This research aims to determine the effect of the TPACK-based problem based learning model on the scientific literacy of class V students at SDN 01 Taman. The type of research used in this research is a quantitative approach. The research used pretest and posttest. Sampling used Purposive Sampling technique. The sample used was 54 students divided into control class and experimental class. Based on the results of research that has been carried out by researchers in the field, namely in the VB class of SDN 01 Taman Madiun with conventional learning models and lectures as the control class and the VA class of SDN 01 Taman Madiun using the TPACK-based Problem Based Learning learning model as the experimental class, statistically it shows that The sig value (2 tailed) for the experimental class is $0.000 < 0.05$, while for the control class it is $0.005 < 0.05$, so H_0 is rejected and H_a is accepted. So the decision to test the hypothesis in this study was stated "There is an influence of the TPACK-based Problem Based Learning learning model on the Scientific Literacy of Class V Students at SDN 01 Taman".

Keywords: Problem Based Learning, TPACK, Scientific Literacy

PENDAHULUAN

Pada era revolusi industri 4.0 memberikan suatu dampak yang amat besar bagi perkembangan sumber daya manusia dalam menunjang pendidikan.¹ Pendidikan merupakan suatu hal yang harus dimiliki setiap orang untuk mencapai suatu perubahan dalam hidupnya.² Pada dunia pendidikan pembelajaran telah diarahkan dalam penggunaan teknologi. Teknologi memiliki peran dalam membantu guru dan siswa dalam melaksanakan proses belajar mengajar.³ Teknologi membantu seorang guru untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Tak hanya itu, teknologi juga membuat pembelajaran menjadi lebih efektif, inovatif dan efisien.⁴ Pembelajaran merupakan suatu proses interaksi antara siswa dan guru dalam melakukan kegiatan belajar mengajar.⁵

Pembelajaran sains di sekolah diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.⁶ Pembelajaran sains pada hakekatnya merupakan upaya pemahaman, kesadaran, dan pengembangan nilai positif tentang hakikat sains melalui pembelajaran. Sains pada hakekatnya merupakan sebuah produk dan proses.

Melek sains dapat diistilahkan sebagai kemampuan literasi sains yaitu kemampuan untuk memahami sains, menerapkan kemampuan menggunakan kemampuan sains untuk memecahkan masalah sehingga memiliki sikap dan kepekaan tinggi terhadap diri dan lingkungan dalam mengambil keputusan berdasarkan pertimbangan-pertimbangan sains. Literasi sains menurut PISA adalah kemampuan menggunakan pengetahuan ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan dan menggambarkan bukti-bukti yang berdasarkan kesimpulan untuk dapat memahami dan membantu pembuatan kesimpulan tentang alam serta perubahan terhadap alam tersebut akibat aktivitas manusia.⁷

Pembelajaran memerlukan suatu model yang tepat untuk digunakan dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran agar dapat meningkatkan keaktifan peserta didik dalam kelas sehingga lebih

¹ Tedi Priatna, *Disrupsi Pengembangan Sumber Daya Manusia Dunia Pendidikan di Era Revolusi Industri 4.0*, UIN Sunan Gunung Djati, 2019.

² Yulistiana dan Agung Setyawan, "Analisis Pemecahan Masalah Pembelajaran IPA Menggunakan Model Problem Based Learning SDN Banyuajuh 9," *Prosiding Nasional Pendidikan: LPPM IKIP PGRI Bojonegoro* 1, no. 1 (8 Oktober 2020).

³ Edi Widianto, "Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi," *Journal of Education and Teaching* 2, no. 2 (2021).

⁴ Fifit Firmadani, "Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Sebagai Inovasi Pembelajaran Era Revolusi Industri 4.0," *Prosiding Konferensi Pendidikan Nasional* 2, no. 1 (2020).

⁵ Ana Nurhasanah, Reksa Adya Pribadi, dan Rizky Anggraeni, "Implementasi Perencanaan Pembelajaran Menggunakan Model Group Investigation Dengan Media Interaktif Dalam Meningkatkan Keterampilan Menyimak Pada Kelas 2 SDIT Bait Adzkiya Islamic School," *Jurnal Ilmiah Telaah* 7, no. 1 (24 Januari 2022).

⁶ Rohima Sakila dkk., "Pentingnya Peranan IPA dalam Kehidupan Sehari-Hari," *Jurnal Adam : Jurnal Pengabdian Masyarakat* 2, no. 1 (2023).

⁷ Diyan Marlina, "Analisis Kemampuan Literasi Sains Pada Mahasiswa Pgsd Semester 1 Tahun Akademik," *JS (JURNAL SEKOLAH)* 4, no. 1 (20 Desember 2019).

mudah memahami dan menguasai materi dengan cara mengkonstruksikan pengetahuannya sendiri berdasarkan pengalaman nyata peserta didik, bukan hanya sekedar mentransfer pengetahuan guru ke siswa.⁸ Demi mendukung keberhasilan dari tujuan pendidikan sendiri dapat dilihat bahwa di Indonesia telah sering dilakukan berbagai perubahan kurikulum.

Berdasarkan hasil observasi maka peneliti merasa perlu adanya suatu penerapan model pembelajaran PBL berbasis TPACK, agar guru tidak hanya fokus dalam buku tematik dan LKS dalam pembelajaran. Oleh sebab itu siswa seharusnya mendapatkan hasil akhir yang sesuai dengan kriteria yang ditetapkan, akan tetapi kenyataan di lapangan sangat berbanding terbalik. Hasil belajar yang kurang baik akan mempengaruhi mutu pendidikan pada sekolah tersebut. Sama halnya dengan kasus yang ada pada SDN 01 Taman, dimana banyak sekali anak yang kurang dari nilai KKM yang sudah diterapkan. Terutama pada pembelajaran IPA dimana KKM yang ada di sekolah dengan nilai 75. Pada SDN 01 Taman pada kelas V rata-rata masih mendapat nilai dibawah KKM 75 untuk pembelajaran IPA.

Rendahnya nilai siswa di Indonesia sesuai data PISA dipengaruhi oleh rendahnya kemampuan literasi sains mereka. Rendahnya kemampuan literasi sains dapat disebabkan rendahnya pemahaman. Rendahnya kemampuan siswa dalam membaca serta menginterpretasikan hasil data. Hasil ini dikarenakan masih rendahnya perlakuan yang dilakukan guru terhadap siswa pada saat pembelajaran di kelas. Sama halnya dengan kasus yang ada pada SDN 01 Taman, dimana banyak sekali anak yang kurang dari nilai KKM yang sudah diterapkan. Terutama pada pembelajaran IPA. Hampir dari 63% dari 18 siswa nilai kurang dari KKM yang diterapkan yaitu 75. Bahan ajar yang digunakan masih menggunakan bahan ajar buku yang sudah disediakan oleh pemerintah. Data tersebut diambil dari survey dan observasi pada saat pembelajaran.

Model pembelajaran PBL merupakan suatu model pembelajaran yang didasari oleh sebuah permasalahan yang membutuhkan penyelidikan yang autentik.⁹ Model pembelajaran PBL mampu meningkatkan hasil dan motivasi belajar siswa.¹⁰ Selain itu, model pembelajaran berbasis pada TPACK mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan metakognitif siswa.¹¹ Model pembelajaran PBL mampu mendorong kualitas pembelajaran siswa dalam memahami materi pembelajaran.¹² Jadi, perlu adanya suatu teknologi pembelajaran yang mampu memudahkan guru

⁸ Yulistiana dan Agung Setyawan, "Analisis Pemecahan Masalah Pembelajaran IPA menggunakan Model Problem Based Learning SDN Banyuwangi 9," 2020.

⁹ Adiline Waruwu, "Teroi Model Pembelajaran Inkuiri, Konstruktivisme Dan Number Head Together," *Jurnal SOMASI (Sosial Humaniora Komunikasi)* 2, no. 2 (10 Desember 2021).

¹⁰ Bayu Wijayanto, Widia Sutriani, dan Farisha Luthfi, "Kemampuan Berfikir Spasial dalam Pembelajaran Abad 21," *Jurnal Samudra Geografi* 3, no. 2 (30 Juni 2020).

¹¹ Qodri Jamalulail dan Siti Rochmiyati, "Implementasi Pembelajaran Technological Pedagogical Content Knowledge Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran IPS Kelas IV SD" 7 (2023).

¹² Hetty Listya, Muharram Muharram, dan Nuraeni Nuraeni, "Penerapan Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas VIII SMPN 5 Selakau," *Global Journal Teaching Professional* 1, no. 4 (18 November 2022).

dan siswa dalam memahami materi, selanjutnya dengan model berbasis berbasis pada TPACK akan membantu guru lebih mudah mentransfer materi kepada siswa.¹³

Melalui penerapan model pembelajaran PBL berbasis TPACK ini dapat meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik serta menjadi suatu inovasi tepat yang dilakukan untuk pembelajaran di SDN 01 Taman Madiun khususnya dalam pembelajaran Sains yang banyak berhubungan dengan alam semesta peserta didik dapat mengembangkan pengetahuannya, terhadap fenomena alam akan sangat membantu peserta didik untuk mengamati sekaligus memahami gejala atau konsep yang terjadi, sehingga kemampuan literasi sains peserta didik dapat meningkat. Oleh karena itu, dalam mengatasi hal tersebut sangat penting untuk dilakukan penelitian, dan peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis TPACK terhadap Literasi Sains Siswa kelas V SDN 01 Taman”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain *non equivalent control group design*. Sebelum diberikan sebuah perlakuan, baik itu kelas kontrol maupun kelas eksperimen diberi tes awal *pretest* dan tes akhir *posttest* untuk kelompok eksperimen dan kontrol. Penelitian ini menggunakan satu sekolah dengan tiga kelas yaitu kelas eksperimen yang diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran PBL berbasis TPACK dan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional dan ceramah yang dilakukan oleh guru di sekolah tersebut. Data yang didapatkan dijadikan untuk sampel penelitian memiliki keterkaitan dengan model pembelajaran TPACK dan *Problem Based Learning* dalam pembelajaran IPA yang dianalisis terhadap pengaruh terhadap literasi sains siswa SD. Teknik analisis data adalah teknik analisis data kuantitatif dengan berbantuan software SPSS versi 23 dengan menghitung model pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis TPACK:

Tabel 1. Desain Model PBL berbasis TPACK

Sampel	Pretest	Variabel	Posttest
R ₁	O ₁	X	O ₂
R ₂	O ₃	-	O ₄

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang disajikan pada penelitian ini adalah data mengenai hasil nilai *pretest* dan *posttest* yang dilaksanakan pada siswa kelas VB pada siswa SDN 01 Taman Kota Madiun yang berjumlah

¹³ Edi Widiyanto, “Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi,” *Journal of Education and Teaching* 2, no. 2 (15 Agustus 2021).

27 siswa sebagai kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional dan ceramah, dan kelas VA pada SDN 01 Taman Kota Madiun yang berjumlah 27 siswa sebagai kelas eksperimen dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis TPACK.

A. Data Hasil Pretest dan Posttest Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

1. Deskripsi Data Pretest dan Posttest Kelas Kontrol

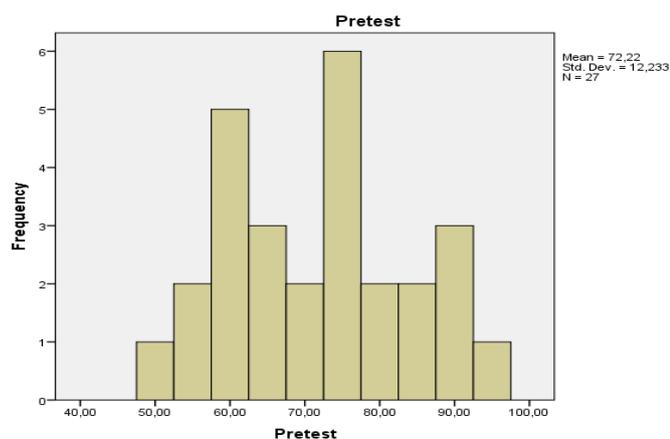
Kelas kontrol pada penelitian ini adalah siswa VB pada siswa SDN 01 Taman Kota Madiun yang berjumlah 27 siswa dengan menggunakan model pembelajaran konvensional dan ceramah. Dalam kelas kontrol ini menggunakan pengukuran nilai dengan 2 kali tes, yaitu tes *pretest* dan *posttest*.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Kelas Kontrol

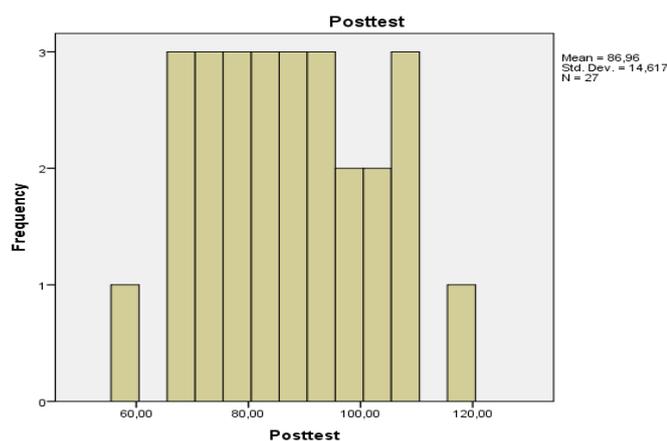
Statistics			
		Pretest	Posttest
N	Valid	27	27
	Missing	0	0
Mean		72,2222	86,9630
Median		73,0000	87,0000
Mode		56,00 ^a	79,00 ^a
Std. Deviation		12,23278	14,61685
Variance		149,641	213,652
Range		46,00	58,00
Minimum		50,00	58,00
Maximum		96,00	116,00
Percentiles	10	56,0000	68,8000
	20	60,6000	73,2000
	30	62,4000	77,8000
	40	67,4000	81,4000
	50	73,0000	87,0000
	60	74,8000	90,4000
	70	79,4000	94,8000
	80	85,0000	103,8000
	90	90,0000	107,2000

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

Berdasarkan deskripsi data dan hasil distribusi frekuensi diatas maka grafik histogramnya dapat dilihat pada gambar 1 dan 2 berikut:



Gambar 1. Distribusi Frekuensi Pretest Kelas Kontrol



Gambar 2. Distribusi Frekuensi Posttest Kelas Kontrol

2. Deskripsi Data Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen

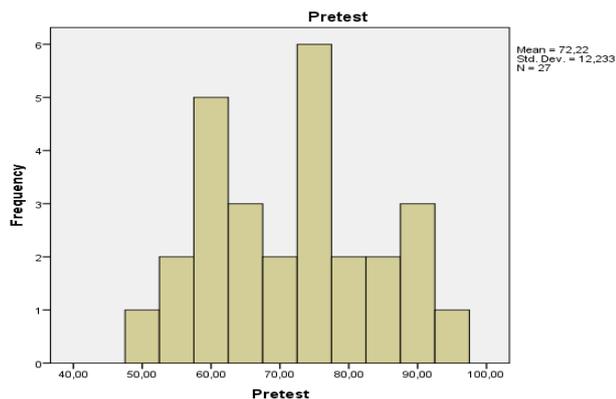
Kelas eksperimen pada penelitian ini adalah kelas VA pada SDN 01 Taman Kota Madiun yang berjumlah 27 siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis TPACK. Dalam kelas eksperimen ini menggunakan pengukuran nilai dengan 2 kali tes, yaitu tes *pretest* dan *posttest*.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Kelas Eksperimen

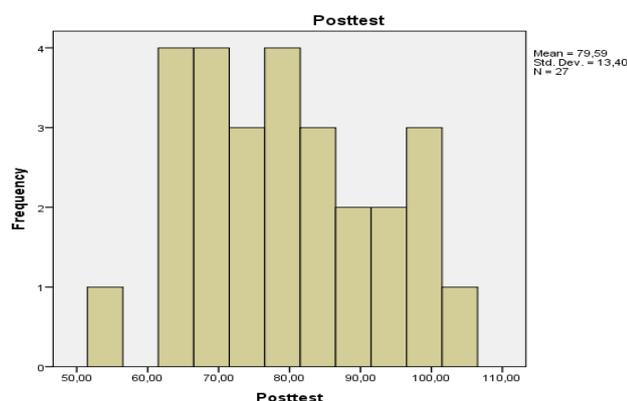
Statistics			
		Pretest	Posttest
N	Valid	27	27
	Missing	0	0
Mean		72,2222	79,5926
Median		73,0000	80,0000
Mode		56,00 ^a	84,00
Std. Deviation		12,23278	13,39994
Variance		149,641	179,558
Range		46,00	52,00
Minimum		50,00	54,00
Maximum		96,00	106,00
Percentiles	10	56,0000	62,8000
	20	60,6000	67,2000
	30	62,4000	69,8000
	40	67,4000	74,4000
	50	73,0000	80,0000
	60	74,8000	83,4000
	70	79,4000	87,0000
	80	85,0000	94,4000
	90	90,0000	98,2000

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

Berdasarkan deskripsi data dan hasil distribusi frekuensi diatas maka grafik histogramnya dapat dilihat pada gambar 3 dan 4 sebagai berikut :

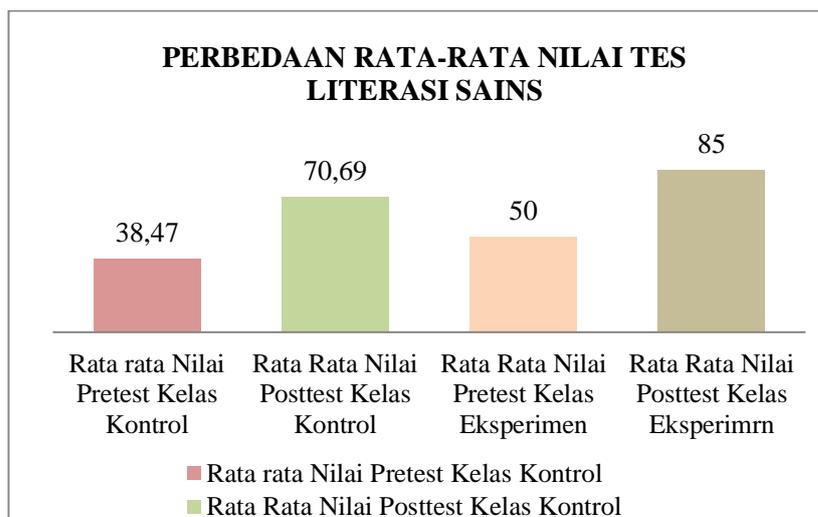


Gambar 3. Distribusi Frekuensi Pretest Kelas Eksperimen



Gambar 4. Distribusi Frekuensi Posttest Kelas Eksperimen

Grafik perbedaan rata-rata nilai tes literasi sains siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Perbedaan Rata-Rata Tes Literasi Sains

B. Data Hasil *Pretest* dan *Posttest* Berdasarkan Indikator Literasi Sains Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

1. *Pretest* Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Data hasil *pretest* berdasarkan analisis indikator literasi sains dengan menggunakan model PBL berbasis TPACK yang dilakukan di kelas V pada siswa SDN 01 Taman Kota Madiun yang dibagi dalam kelas kontrol dan kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel 3 dibawah:

Tabel 3. Persentase (%) Indikator Literasi Sains Hasil Nilai
Pretest Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

No.	Indikator Literasi Sains	Kelas Kontrol		Kelas Eksperimen	
		Presentase	Kategori	Presentase	Kategori
1.	Orientasi peserta didik kepada masalah dan merumuskan masalah	67	Cukup	40	Kurang
2.	Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar dan merencanakan solusi	54	Kurang	83	Baik
3.	Membantu penyelidikan mandiri dan kelompok yang telah direncanakan untuk menemukan solusi	51	Kurang	74	Cukup
4.	Mengembangkan serta menyajikan hasil karya serta memamerkannya	64	Kurang	75	Cukup
5.	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah serta solusi yang dihasilkan	71	Cukup	71	Cukup
Rata-rata		61,4	Kurang	68,5	Cukup

Berdasarkan tabel 4.3 Menunjukkan rata-rata persentase indikator literasi sains siswa berdasarkan hasil nilai *pretest*. Rata-rata kelas eksperimen berada pada kategori cukup, sedangkan pada kelas kontrol berada pada kategori kurang.

2. *Posttest* Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Data hasil *posttest* berdasarkan analisis indikator literasi sains dengan menggunakan model PBL berbasis TPACK yang dilakukan di kelas V pada siswa SDN 01 Taman Kota Madiun yang dibagi dalam kelas kontrol dan kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel 4 dibawah:

Tabel 4. Persentase (%) Indikator Literasi Sains Hasil Nilai
Posttest Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

No.	Indikator Keterampilan Berpikir Kritis	Kelas Kontrol		Kelas Eksperimen	
		Presentase	Kategori	Presentase	Kategori
1.	Orientasi peserta didik kepada masalah dan merumuskan masalah	65	Cukup	92	Sangat Baik
2.	Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar dan merencanakan solusi	81	Baik	96	Sangat Baik
3.	Membantu penyelidikan mandiri dan kelompok yang telah direncanakan untuk menemukan solusi	80	Baik	90	Sangat Baik
4.	Mengembangkan serta menyajikan hasil karya serta memamerkannya	86	Baik	90	Sangat Baik
5.	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah serta solusi yang dihasilkan	71	Cukup	81	Baik
Rata-rata		76,6	Baik	89,8	Sangat Baik

Berdasarkan tabel 4 Menunjukkan rata-rata persentase indikator literasi sains siswa berdasarkan hasil nilai *posttest*. Rata-rata kelas eksperimen berada pada kategori sangat baik, sedangkan pada kelas kontrol berada pada kategori baik.

C. Hasil Observasi Literasi Sains Siswa

1. Data Hasil Observasi Literasi Sains Siswa Kelas Eksperimen Sebelum Berbasis TPACK

Observasi dilakukan terhadap guru dan siswa untuk mengetahui apakah proses pembelajaran yang berlangsung sudah sesuai dengan langkah-langkah model pembelajaran *Problem Based Learning* untuk meningkatkan literasi sains siswa. Hasil observasi kegiatan siswa sesuai dengan indikator literasi sains pada kelas eksperimen sebelum Berbasis TPACK dapat dilihat pada tabel 5 sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil Observasi Literasi Sains Siswa Kelas Eksperimen Sebelum Berbasis TPACK

No	Indikator Literasi Sains	Aktivitas Siswa	Rata-Rata Indikator (%)	Aspek
1.	Orientasi siswa dalam merumuskan masalah	Siswa memberikan respon terhadap pertanyaan guru	64,82	Cukup
2.	Mengorganisasikan siswa untuk merencanakan solusi	Siswa melakukan pengamatan dengan penuh semangat	67,91	Cukup
3.	Membantu penyelidikan mandiri dan kelompok untuk menemukan solusi	Siswa mencatat hasil observasi yang telah dilakukan	62,53	Cukup
4.	Mengembangkan serta menyajikan hasil karya	Siswa mereview hasil praktikum yang telah dilakukan mengenai proses siklus air dengan kelompoknya	67,81	Cukup
5.	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Siswa melakukan diskusi kelompok dengan bersungguh-sungguh	65,51	Cukup
Rata-Rata			65,71	Cukup

Dari data hasil observasi literasi sains siswa pada kelas eksperimen sebelum Berbasis TPACK dapat dilihat rata-rata pada setiap indikator berkategori cukup.

2. Data Hasil Observasi Literasi Sains Siswa Kelas Eksperimen Setelah Berbasis TPACK

Hasil observasi kegiatan siswa sesuai dengan indikator literasi sains pada kelas eksperimen setelah Berbasis TPACK dapat dilihat pada tabel 6 sebagai berikut:

Tabel 6. Hasil Observasi Literasi Sains Siswa
Kelas Eksperimen Berbasis TPACK

No	Indikator Literasi Sains	Aktivitas Siswa	Rata-Rata Indikator (%)	Aspek
1.	Orientasi peserta didik kepada masalah dan merumuskan masalah	Siswa memberikan respon terhadap pertanyaan guru	75	Baik
2.	Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar dan merencanakan solusi	Siswa melakukan pengamatan dengan penuh semangat	78	Baik
3.	Membantu penyelidikan mandiri dan kelompok yang telah direncanakan untuk menemukan solusi	Siswa mencatat hasil observasi yang telah dilakukan	64,91	Cukup
4.	Mengembangkan serta menyajikan hasil karya serta memamerkannya	Siswa mereview hasil praktikum yang telah dilakukan mengenai proses siklus air dengan kelompoknya	76,19	Baik
5.	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah serta solusi yang dihasilkan	Siswa melakukan diskusi kelompok dengan bersungguh-sungguh	67,92	Cukup
	Rata-Rata		73,54	Baik

Dari data hasil observasi literasi sains siswa pada kelas eksperimen setelah Berbasis TPACK dapat dilihat rata-rata pada setiap indikator berkategori baik. Persentase tiap indikator terlihat yang lebih tinggi yaitu siswa mempresentasikan hasil diskusi dengan penuh semangat,

dan siswa mampu mereview hasil praktikum yang telah dilakukan mengenai proses siklus air dengan kelompoknya.

3. Data Hasil Observasi Literasi Sains Siswa Kelas Kontrol Sebelum Menggunakan Model Pembelajaran Konvensional (Ceramah)

Hasil observasi kegiatan siswa sesuai dengan indikator literasi sains pada kelas kontrol sebelum model pembelajaran konvensional (ceramah) dapat dilihat pada tabel 7 sebagai berikut:

Tabel 7. Hasil Observasi Literasi Sains Siswa Kelas Kontrol Sebelum Model Pembelajaran Konvensional (Ceramah)

No	Indikator Literasi Sains	Aktivitas Siswa	Rata-Rata Indikator (%)	Aspek
1.	Orientasi peserta didik kepada masalah dan merumuskan masalah	Siswa memberikan respon terhadap pertanyaan guru	51	Rendah
2.	Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar dan merencanakan solusi	Siswa melakukan pengamatan dengan penuh semangat	44,71	Rendah
3.	Membantu penyelidikan mandiri dan kelompok yang telah direncanakan untuk menemukan solusi	Siswa mencatat hasil observasi yang telah dilakukan	44,72	Rendah
4.	Mengembangkan serta menyajikan hasil karya serta memamerkannya	Siswa mereview hasil praktikum yang telah dilakukan mengenai proses siklus air.	49	Rendah
5.	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah serta solusi yang dihasilkan	Siswa melakukan diskusi kelompok dengan bersungguh-sungguh	57	Rendah
	Rata-Rata		52,18	Cukup

Dari data hasil observasi aktivitas literasi sains siswa pada kelas kontrol sebelum menggunakan model pembelajaran konvensional (ceramah) dapat dilihat rata-rata pada setiap indikator berkategori cukup.

4. Data Hasil Observasi Literasi Sains Siswa Kelas Kontrol Setelah Model Pembelajaran Konvensional (Ceramah)

Hasil observasi kegiatan siswa sesuai dengan indikator literasi sains pada kelas kontrol setelah model pembelajaran konvensional (ceramah) dapat dilihat pada tabel 4.8 sebagai berikut:

Tabel 8. Hasil Observasi Literasi Sains Siswa Kelas Kontrol Setelah Model Pembelajaran Konvensional (Ceramah)

No	Indikator Literasi Sains	Aktivitas Siswa	Rata-Rata Indikator (%)	Aspek
1.	Orientasi peserta didik kepada masalah dan merumuskan masalah	Siswa memberikan respon terhadap pertanyaan guru	66,66	Cukup
2.	Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar dan merencanakan solusi	Siswa melakukan pengamatan dengan penuh semangat	67,85	Cukup
3.	Membantu penyelidikan mandiri dan kelompok yang telah direncanakan untuk menemukan solusi	Siswa mencatat hasil observasi yang telah dilakukan	53,57	Rendah
4.	Mengembangkan serta menyajikan hasil karya serta memamerkannya	Siswa mereview hasil praktikum yang telah dilakukan mengenai proses siklus air dengan kelompoknya	53,67	Rendah
5.	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Siswa melakukan diskusi kelompok	58	Rendah
	Rata-Rata		60	Cukup

Dari data hasil observasi aktivitas literasi sains siswa pada kelas kontrol setelah model pembelajaran konvensional (ceramah) dapat dilihat rata-rata pada setiap indikator berkategori baik.

D. Hasil Pengujian Hipotesis

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui data penelitian SPSS *statistics* 23 dengan kaidah H_0 diterima jika nilai Signifikan $\geq 0,05$ maka data berdistribusi normal sedangkan apabila H_0 ditolak jika nilai Signifikan $\leq 0,05$ maka data tidak berdistribusi normal, hasil perhitungan sebagai berikut:

Tabel 9. Hasil Analisis Uji Normalitas

		Kolmogorov Smirnov Statistic		
Kelas		Statistic	df	Sig.
Hasil Tes Literasi Sain	Pretest Eksperimen (<i>Problem Based Learning</i> Berbasis TPACK)	0,781	27	0,200
	Posttest Eksperimen (<i>Problem Based Learning</i> Berbasis TPACK)	0,672	27	0,207
	Pretest Kontrol (<i>Problem Based Learning</i> berbantuan PPT)	0,901	27	0,100
	Posttest Kontrol (<i>Problem Based Learning</i> berbantuan PPT)	0,692	27	0,189

Dari tabel 9 Hasil analisis uji normalitas diatas menunjukkan bahwa sampel kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas *Levene Statistic* dipakai dengan tujuan untuk mengetahui sama atau tidaknya variansi-variansi dari sejumlah populasi. Peneliti menguji homogenitas kelas VB pada siswa SDN 01 Taman Kota Madiun (kelas kontrol) dan kelas VA pada siswa SDN 01 Taman Kota Madiun (kelas eksperimen) dengan menggunakan SPSS *statistic* 23 dengan taraf signifikansi 5% atau (nilai $Sig \geq 0,05$). Hasil analisis data uji homogenitas dari data nilai hasil tes literasi sains siswa disajikan dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 10. Hasil Analisis Uji Homogenitas

		<i>Levene Statistic</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig.</i>
Hasil Tes Literasi Sains	Based on Mean	1.781	2	54	0.102
	Based on Median	2.561	2	54	0.192
	Based on Median and with adjusted df	1.930	2	54	0.072
	Based on trimmed mean	2.671	2	54	0.139

Dari tabel 10 dapat disimpulkan bahwa sampel dari kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi memiliki varians homogen.

3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis penelitian ini menggunakan Uji T untuk mengetahui perbedaan hasil tes siswa dari kelas kontrol dan kelas eksperimen. Uji Hipotesis menggunakan Uji T dengan varian homogen dan tingkat signifikansi adalah 5%. Hasil uji hipotesis dengan Uji T sebagai berikut:

Tabel 10. Hasil Analisis Uji Hipotesis

			Uji T		
Kelas			<i>Mean</i>	<i>df</i>	<i>Sig(2talled)</i>
Hasil Tes Literasi Sains	<i>Pretest</i>	Eksperimen (<i>Problem Based Learning</i> Berbasis TPACK)	63,89	27	0,000
	<i>Posttest</i>	Eksperimen (<i>Problem Based Learning</i> Berbasis TPACK)	73,54	27	0,000
	<i>Pretest</i>	Kontrol (Model Pembelajaran Konvensional (Ceramah))	52,18	27	0,005
	<i>Posttest</i>	Kontrol (Model Pembelajaran Konvensional (Ceramah))	60	27	0,000

Dari hasil analisis data diperoleh *mean pretest* dan *posttest* kelas eksperimen yaitu 63,89, 73,54 dan *mean pretest* dan *posttest* kelas kontrol yaitu 52,18, 60 maka terdapat perbedaan hasil tes literasi sains siswa antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Kemudian, nilai *sig.(2 talled)* kelas eksperimen adalah $0,000 < 0,05$, sedangkan untuk kelas kontrol 0,005

$< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Jadi keputusan uji hipotesis pada penelitian ini dinyatakan “Terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis TPACK terhadap Literasi Sains Siswa kelas V SDN 01 Taman”.

4. Pembahasan

Penelitian yang telah dilakukan dilapangan yakni di kelas V SDN 01 Taman sebagai kelas kontrol ditemukan fakta sebagai berikut :

Pada saat penelitian pada siswa kelas V SDN 01 Taman, peneliti tidak menggunakan model pembelajaran PBL berbasis TPACK. Pada saat pembelajaran berlangsung siswa cenderung malas dan bosan dikarenakan guru hanya menggunakan metode ceramah sehingga pembelajaran kurang menarik. Namun, ternyata model pembelajaran saja tidak cukup apabila tidak menggunakan media pembelajaran yang menarik sebagai penunjang keberhasilan dalam pembelajaran. Karena sifat pasif siswa di dalam pembelajaran maka suasana di kelas cenderung monoton dan membosankan. Pada saat guru melontarkan pertanyaan kepada siswa masih banyak siswa yang tidak bisa menjawab. Bahkan ketika dimintai untuk menyampaikan pendapat terkait materi pembelajaran siswa tidak mampu untuk melontarkan pendapatnya sendiri.

Model pembelajaran PBL berbasis TPACK sangat penting untuk mengetahui tingkat literasi sains siswa, hal ini sejalan dengan penelitian Rahmantika yang membuktikan bahwa model PBL lebih efektif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dibuktikan dengan hasil pengujian independent sampel t test lebih besar sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Didukung juga oleh penelitian Lestari yang menyatakan bahwa penguasaan konsep siswa terhadap suatu materi yang dipelajari mempengaruhi literasi sains. Literasi sains peserta didik sembilan sekolah SD di Lombok Tengah sebesar 71,69% dengan kriteria tinggi. Indikator literasi sains kedua yaitu membuat penjelasan lebih lanjut memperoleh skor tertinggi dibandingkan indikator yang lain. Penguasaan konsep dasar IPA peserta didik sebesar 76,20% dengan kriteria tinggi. Indikator penguasaan konsep pertama yaitu mengingat yang memperoleh skor lebih tinggi dibandingkan indikator lainnya. Hal yang perlu diingat adalah segala bentuk literasi sains tidak mungkin dapat dilakukan tanpa komponen utama yaitu pengetahuan. Pengetahuan adalah sesuatu yang digunakan untuk menumbuhkan literasi sains dan juga diperoleh sebagai hasil literasi sains.

Untuk mengukur literasi sains siswa maka dilakukan tes yang terdiri dari dua tes yaitu *pretest* dan *posttest*. Hasil perhitungan tes *pretest* literasi sains siswa pada materi siklus air pada kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata sebesar 41,67 untuk *posttest* 72,25. Siswa yang memiliki literasi sains yang cukup tinggi dilihat dari cara siswa menyelesaikan suatu permasalahan, melontarkan pendapatnya dan menjawab soal yaitu hanya 30% dari 27 siswa. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil tes literasi sains siswa pada kelas VB SDN 01 Taman (kelas kontrol)

pada pembelajaran siklus air terbilang cukup rendah. Pembelajaran dengan menggunakan metode ceramah yang monoton dan biasa saja, membuat siswa malas dan mengakibatkan siswa pasif di kelas yang terdampak pada literasi sainsnya pada model pembelajaran PBL berbasis TPACK.

Berdasarkan hasil uji hipotesis yang telah dilakukan diperoleh *mean pretest* dan *posttest* kelas eksperimen yaitu 63,89, 73,54 dan *mean pretest* dan *posttest* kelas kontrol yaitu 52,18, 60 maka terdapat perbedaan hasil tes keterampilan berpikir kritis siswa antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Kemudian, nilai *sig.(2 tailed)* kelas eksperimen adalah $0,000 < 0,05$, sedangkan untuk kelas kontrol $0,005 < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Berdasarkan data tersebut, kelas eksperimen dengan pembelajaran menggunakan Model pembelajaran PBL berbasis TPACK memiliki rata-rata yang lebih baik dibandingkan rata-rata pada kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional (ceramah). Dapat disimpulkan bahwa hasil tes literasi sains pada materi siklus air kelas VA dengan menggunakan Model pembelajaran PBL berbasis TPACK dikatakan tingkat literasi sains siswa jauh lebih baik dibandingkan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional (ceramah).

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan peneliti di lapangan yakni di kelas VB SDN 01 Taman Madiun dengan model pembelajaran konvensional dan ceramah sebagai kelas kontrol dan kelas VA SDN 01 Taman Madiun menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis TPACK sebagai kelas eksperimen dapat disimpulkan bahwa:

Hasil tes siswa VB SDN 01 Taman Madiun dengan jumlah siswa 27 dibuktikan dengan hasil rata-rata tes pada kelas kontrol lebih tinggi yaitu untuk nilai *posttest*nya 70,69 sedangkan hasil tes pada kelas eksperimen siswa kelas VA SDN 01 Taman Madiun dengan jumlah siswa 27 memiliki hasil rata-rata nilai tes lebih tinggi yaitu 85,00 lebih membuktikan bahwa siswa memiliki keterampilan berpikir kritis yang tinggi. Yang artinya “pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis TPACK terhadap Literasi Sains Siswa kelas V SDN 01 Taman”.

SARAN DAN REKOMENDASI

Hasil dari penelitian ini sebaiknya dapat dimanfaatkan dengan masukan dan pertimbangan di sekolah penelitian, dalam menentukan pembelajaran yang baik untuk belajar dengan menggunakan model yang menarik, kreatif, dan inovatif. Saran bagi siswa yaitu agar siswa lebih giat dan tekun untuk belajar dan siswa dapat lebih rajin, mandiri, bersemangat, dan mampu berpikir lebih kritis dalam mengikuti pembelajaran IPA siklus air. Bagi peneliti selanjutnya semoga dapat

mengembangkan dan meningkatkan lagi penelitian dengan menggunakan model *Problem Based Learning* berbasis TPACK terhadap literasi sains siswa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Artikel ini dapat selesai berkat dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terimakasih yang setulusnya dan penghargaan yang tertinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Firmadani, Fifit. "Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Sebagai Inovasi Pembelajaran Era Revolusi Industri 4.0." *Prosiding Konferensi Pendidikan Nasional 2*, no. 1 (2020).
- Jamalulail, Qodri, dan Siti Rochmiyati. "Implementasi Pembelajaran Technological Pedagogical Content Knowledge Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran IPS Kelas IV SD" 7 (2023).
- Listya, Hetty, Muharram Muharram, dan Nuraeni Nuraeni. "Penerapan Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas VIII SMPN 5 Selakau." *Global Journal Teaching Professional 1*, no. 4 (18 November 2022).
- Marlina, Diyan. "Analisis Kemampuan Literasi Sains Pada Mahasiswa Pgsd Semester 1 Tahun Akademik." *JS (JURNAL SEKOLAH) 4*, no. 1 (20 Desember 2019).
- Nurhasanah, Ana, Reksa Adya Pribadi, dan Rizky Anggraeni. "Implementasi Perencanaan Pembelajaran Menggunakan Model Group Investigation Dengan Media Interaktif Dalam Meningkatkan Keterampilan Menyimak Pada Kelas 2 SDIT Bait Adzkie Islamic School." *Jurnal Ilmiah Telaah 7*, no. 1 (24 Januari 2022).
- Priatna, Tedi. *Disrupsi Pengembangan Sumber Daya Manusia Dunia Pendidikan di Era Revolusi Industri 4.0*. UIN Sunan Gunung Djati, 2019.
- Sakila, Rohima, Nenni faridah Lubis, Saftina, Mutiara, dan Dedes Asriani. "Pentingnya Peranan IPA dalam Kehidupan Sehari-Hari." *Jurnal Adam : Jurnal Pengabdian Masyarakat 2*, no. 1 (2023).
- Waruwu, Adiline. "Teroi Model Pembelajaran Inkuiri, Konstruktivisme Dan Number Head Together." *Jurnal SOMASI (Sosial Humaniora Komunikasi) 2*, no. 2 (10 Desember 2021).
- Widianto, Edi. "Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi." *Journal of Education and Teaching 2*, no. 2 (2021).
- Wijayanto, Bayu, Widia Sutriani, dan Farisha Luthfi. "Kemampuan Berfikir Spasial dalam Pembelajaran Abad 21." *Jurnal Samudra Geografi 3*, no. 2 (30 Juni 2020).
- Yulistiana, Yulistiana, dan Agung Setyawan. "Analisis Pemecahan Masalah Pembelajaran IPA Menggunakan Model Problem Based Learning SDN Banyuwajuh 9." *Prosiding Nasional Pendidikan: LPPM IKIP PGRI Bojonegoro 1*, no. 1 (8 Oktober 2020).