

**Pengaruh Model Pembelajaran dan Kemandirian Belajar
Terhadap Literasi Matematika
(Eksperimen pada Sekolah Menengah Pertama Negeri di
Kabupaten Purwakarta)**

Siti Maryam Nurhasanah¹⁾

Universitas Indraprasta PGRI

Jalan Nangka Raya No. 58C, Tanjung Barat, Jagakarsa, Jakarta Selatan

Virgana²⁾

Universitas Indraprasta PGRI

Jalan Nangka Raya No. 58C, Tanjung Barat, Jagakarsa, Jakarta Selatan

Ambar Tri Hapsari³⁾

Universitas Indraprasta PGRI

Jalan Nangka Raya No. 58C, Tanjung Barat, Jagakarsa, Jakarta Selatan

maryam89nurhasanah@gmail.com¹⁾, virganaunindra@gmail.com²⁾,
ambar.trihapsari@gmail.com³⁾

Abstract: *The research focuses on: 1) The impact of learning models on mathematical literacy. 2) The effect of learning independence on mathematical literacy. 3) The interaction between learning models and learning independence regarding mathematical literacy. The study involved 64 students, split into two groups of 32 each, one being the experimental group and the other the control group. An experimental method was employed, utilizing 2-Way ANOVA and Tukey Test for hypothesis testing. Findings revealed: 1) A significant effect of learning models on mathematical literacy, indicated by an F value of 115.148 and a significance level of 0.000, which is less than 0.05. 2) A notable influence of learning independence on mathematical literacy, with an F value of 4631.015 and a significance level of 0.000, also below 0.05. 3) A significant interaction effect between learning models and learning independence on mathematical literacy, shown by an F value of 307.030 and a significance level of 0.000, which is under 0.05. The Tukey Test results indicate: 1) Variations in mathematical literacy between the Project Based Learning (PjBL) and Problem Based Learning (PBL) integrated models of Tatanén di Balé Atikan (TdBA) in the high learning independence group. 2) Differences in mathematical literacy between the PjBL and PBL integrated models of TdBA in the low learning independence group. 3) Disparities in mathematical literacy between high and low learning independence in the TdBA integrated PBL learning model group. 4) Differences in mathematical literacy between high and low learning independence in the TdBA integrated PBL learning model group.*

Keywords: *Learning Model, Learning Independence, Mathematical Literacy*

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menginvestigasi: 1) Dampak model pembelajaran terhadap kemampuan literasi matematika. 2) Dampak kemandirian belajar terhadap kemampuan literasi matematika. 3) Dampak interaksi antara model pembelajaran dan kemandirian belajar terhadap kemampuan literasi matematika. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 64 siswa, yang dibagi menjadi dua kelompok, yaitu 32 siswa dalam kelompok eksperimen dan 32 siswa dalam kelompok kontrol. Metode yang diterapkan adalah metode eksperimen dengan teknik pengujian hipotesis ANAVA 2 Jalur dan Uji Tukey. Hasil penelitian menunjukkan: 1) Terdapat pengaruh signifikan dari model pembelajaran terhadap kemampuan literasi matematika, dengan nilai F hitung = 115,148 dan sig = 0,000 < 0,05. 2) Terdapat pengaruh signifikan dari kemandirian belajar terhadap kemampuan literasi

matematika, dengan nilai F hitung = 4631,015 dan sig = 0,000 < 0,05. 3) Terdapat pengaruh interaksi yang signifikan antara model pembelajaran dan kemandirian belajar terhadap kemampuan literasi matematika, dengan nilai F hitung = 307,030 dan sig = 0,000 < 0,05. Hasil Uji Tukey menunjukkan: 1) Terdapat perbedaan dalam kemampuan literasi matematika antara model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) dan Problem Based Learning (PBL) terintegrasi Tatanén di Balé Atikan (TdBA) pada kelompok dengan kemandirian belajar tinggi. 2) Terdapat perbedaan dalam kemampuan literasi matematika antara model pembelajaran PjBL dan PBL terintegrasi TdBA pada kelompok dengan kemandirian belajar rendah. 3) Terdapat perbedaan dalam kemampuan literasi matematika antara kemandirian belajar tinggi dan rendah pada kelompok model pembelajaran PBL terintegrasi TdBA. 4) Terdapat perbedaan dalam kemampuan literasi matematika antara kemandirian belajar tinggi dan rendah pada kelompok model pembelajaran PBL terintegrasi TdBA.

Kata kunci: Model Pembelajaran, Kemandirian Belajar, Literasi Matematika

PENDAHULUAN

Literasi matematika memiliki tujuan yang sangat penting dalam pengembangan kemampuan matematika siswa. Menurut definisi yang diberikan oleh Programme for International Student Assessment (PISA), literasi matematika adalah kemampuan individu untuk merumuskan, menerapkan, dan memahami konsep-konsep matematika dalam konteks kehidupan sehari-hari. Kemampuan ini mencakup penalaran matematis serta penerapan berbagai konsep, prosedur, fakta, dan fungsi matematika untuk menggambarkan, menjelaskan, dan memprediksi berbagai fenomena (OECD, 2019). Tujuh kompetensi utama yang menjadi dasar literasi matematika meliputi komunikasi, representasi, perancangan strategi penyelesaian masalah, matematisasi, penalaran dan argumentasi, penggunaan bahasa dan simbol, baik formal maupun teknis, serta pemanfaatan alat-alat matematika (Nugraha dkk., 2018).

Literasi matematika menekankan pentingnya penerapan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari, sehingga pembelajarannya harus dirancang dengan konteks yang relevan dan sesuai dengan kebutuhan praktis peserta didik. Dalam praktiknya, pembelajaran matematika sering kali tidak memanfaatkan alat bantu visual seperti diagram, grafik, atau model matematika, yang mengakibatkan siswa memiliki kemampuan literasi matematika yang rendah. Selain itu, siswa sering kali tidak memahami konsep dasar dengan baik karena hanya belajar menghafal rumus. Hal ini membuat siswa kesulitan dalam menyelesaikan berbagai masalah kompleks yang sering dijumpai dalam kehidupan nyata. Laporan hasil studi PISA dari tahun 2000 hingga sekarang menunjukkan bahwa Indonesia memperoleh hasil yang mengecewakan. Pada tahun 2022, Indonesia berada di peringkat ke-68 dari 81 negara peserta dengan skor 379 untuk matematika, 398 untuk sains, dan 371 untuk membaca (Kemdikbud, 2024).

Fathurrohman (2006) menyatakan bahwa untuk meningkatkan kualitas dan efektivitas pembelajaran, disarankan penerapan paradigma pembelajaran konstruktivistik dalam proses belajar mengajar. Model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) dipilih dalam penelitian ini karena model ini memungkinkan siswa terlibat dalam kegiatan berbasis proyek untuk menghasilkan produk tertentu (Bachri dkk., 2024). PjBL berlandaskan pada konsep pembelajaran konstruktivis,

yang memungkinkan siswa membangun pengetahuan berdasarkan pengalaman mereka sendiri. Model ini tidak hanya mengasah keterampilan berpikir kritis dan kreativitas, tetapi juga meningkatkan kemampuan kolaborasi dan pemecahan masalah siswa. Menurut Mulyasa (2014), PjBL adalah model pembelajaran yang dirancang untuk memfokuskan perhatian siswa pada masalah kompleks yang memerlukan investigasi mendalam. Tujuan dari model ini adalah untuk membantu siswa memahami materi melalui proses penyelidikan dan mendorong keterlibatan siswa dalam proyek kolaboratif di berbagai mata pelajaran. Siswa mengeksplorasi materi dengan cara yang bermakna dan melakukan eksperimen secara kelompok.

Model Problem Based Learning (PBL) merupakan salah satu alternatif pembelajaran yang efektif, karena mendorong siswa untuk menyelidiki masalah nyata yang relevan. Tujuan dari model ini adalah untuk merangsang keterampilan literasi dan kemampuan berpikir kritis siswa. PBL juga menciptakan kesempatan bagi kolaborasi, diskusi, dan pencarian solusi terhadap masalah yang dihadapi, sehingga dapat meningkatkan minat siswa dalam literasi (Suryaningsih & Winangun, 2024). Menurut Arends (2008), PBL adalah model pembelajaran yang menghadirkan masalah autentik dan bermakna kepada siswa. Masalah tersebut berfungsi sebagai titik awal untuk melakukan investigasi dan penyelidikan. PBL bertujuan untuk membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kemampuan memecahkan masalah. Di sisi lain, Glazer (2001) mendefinisikan PBL sebagai strategi pengajaran yang menyajikan masalah kompleks dalam konteks nyata kepada siswa. Proses belajar yang dilakukan siswa meliputi identifikasi, eksplorasi, dan pencarian solusi. Hal ini dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami konsep matematika dan menerapkannya dalam konteks nyata. Selain itu, PBL melatih siswa untuk belajar secara mandiri dalam mengelola informasi dan membuat keputusan berdasarkan analisis yang mendalam.

Untuk mendorong siswa dalam menjelajahi masalah nyata yang relevan, diperlukan integrasi model pembelajaran dengan isu-isu aktual yang dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika, seperti isu lingkungan. Masalah lingkungan merupakan salah satu isu nyata yang dihadapi oleh semua negara di dunia. Isu ini sangat menarik dan penting untuk dipelajari karena dampaknya dapat dirasakan secara langsung. Salah satu dampak yang dapat kita alami adalah perubahan iklim dan kerusakan lingkungan. Model pembelajaran terintegrasi Tatanen di Bale Atikan (TdBA) adalah pendekatan pendidikan yang berbasis pada kearifan lokal, dirancang untuk menggabungkan nilai-nilai budaya, lingkungan, dan sosial ke dalam proses pembelajaran. TdBA bertujuan untuk meningkatkan kesadaran lingkungan di setiap sekolah di Kabupaten Purwakarta. Diharapkan siswa tidak hanya menyadari pentingnya menjaga lingkungan, tetapi juga mengembangkan kemampuan untuk menghubungkan ilmu pengetahuan dengan masalah yang ada di sekitar mereka. Dengan demikian, siswa dapat memberikan solusi terhadap permasalahan lingkungan berdasarkan hasil identifikasi masalah (Kurniasih, 2021).

Model pembelajaran yang dianalisis dalam penelitian ini adalah model PjBL dan PBL yang dipadukan dengan konsep belajar TdBA, dengan fokus pada kemampuan individu siswa. Pentingnya mengukur kemandirian belajar siswa karena model pembelajaran ini menekankan pada pembelajaran kontekstual yang

berbasis pengalaman langsung. Siswa didorong untuk mengembangkan potensi mereka secara mandiri. Kemandirian belajar merupakan dorongan internal siswa untuk belajar tanpa bergantung pada bimbingan dari luar. Menurut Tasekeb, dkk. (2019), kemandirian belajar adalah kesadaran untuk belajar tanpa adanya paksaan dari lingkungan, guna mewujudkan rasa tanggung jawab sebagai pembelajar mandiri dalam menghadapi tantangan. Sementara itu, Inayah dkk. (2024) menyatakan bahwa kemandirian belajar memengaruhi pola pikir, strategi, perasaan, dan perilaku siswa selama proses pembelajaran, sehingga dapat mendukung peningkatan kemampuan literasi matematika. Berdasarkan penjelasan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi pengaruh model pembelajaran terintegrasi TdBA dan kemandirian belajar terhadap kemampuan literasi matematika siswa di Sekolah Menengah Pertama Negeri (SMPN) di Kabupaten Purwakarta.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain eksperimen semu (quasi-experimental design), yang melibatkan kelompok kontrol namun memiliki batasan dalam pengendalian semua variabel yang dapat mempengaruhi pelaksanaan eksperimen (Sugiyono, 2010). Lokasi penelitian ini adalah di Kelas IX SMPN 7 Purwakarta dan SMPN 1 Plered pada semester genap tahun ajaran 2024/2025. Populasi yang diteliti mencakup seluruh siswa kelas IX di kedua sekolah tersebut. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah cluster random sampling, yaitu metode pengambilan sampel secara acak berdasarkan kelompok. Menurut Sugiyono (2015), teknik cluster sampling biasanya dilakukan dalam dua tahap: tahap pertama adalah menentukan daerah atau kelas, dan tahap kedua adalah memilih individu dalam daerah atau kelas tersebut secara acak. Dari total 64 siswa yang dijadikan sampel, mereka dibagi menjadi dua kelompok, masing-masing terdiri dari 32 siswa. Kelompok pertama terdiri dari siswa yang mengikuti model pembelajaran PjBL terintegrasi TdBA, sedangkan kelompok kedua terdiri dari siswa yang mengikuti model pembelajaran PBL terintegrasi TdBA. Selanjutnya, setiap kelompok dikelompokkan kembali berdasarkan tingkat kemandirian belajar, yaitu tinggi dan rendah.

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode angket dan tes. Angket berfungsi untuk mengelompokkan siswa berdasarkan tingkat kemandirian belajar mereka. Angket adalah sekumpulan pertanyaan yang diajukan kepada individu yang bersedia memberikan jawaban (responden) sesuai dengan kebutuhan peneliti (Riduwan, 2010). Angket yang digunakan untuk mengukur kemandirian belajar siswa menerapkan Skala Likert. Skala Likert adalah alat ukur untuk menilai sikap, pendapat, dan persepsi seseorang terhadap suatu fenomena (Sugiyono, 2018). Sementara itu, data mengenai kemampuan literasi matematika siswa diperoleh melalui tes. Instrumen tes terdiri dari soal uraian yang mencakup 6 butir soal, yang kemudian diuji coba untuk menilai validitas empirik dengan menggunakan rumus Korelasi Product Moment angka kasar yang diperkenalkan oleh Pearson (Arikunto, 2006).

Penelitian ini menerapkan metode analisis data statistik deskriptif dan inferensial. Sebelum melakukan pengujian hipotesis, dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas sebagai syarat awal. Setelah memenuhi syarat tersebut, pengujian hipotesis dilanjutkan dengan analisis varians (ANAVA) dua arah. Prosedur ANAVA dua arah Faktorial 2 x 2 meliputi pengelompokan skor hasil tes kemampuan literasi matematika berdasarkan kategori: 1) Faktor A: Penerapan model pembelajaran terintegrasi TdBA, di mana A1 menggunakan model pembelajaran PjBL terintegrasi TdBA dan A2 menggunakan model pembelajaran PBL terintegrasi TdBA. 2) Faktor B: Kemandirian belajar peserta didik, dengan B1 menunjukkan kemandirian belajar peserta didik yang tinggi dan B2 menunjukkan kemandirian belajar peserta didik yang rendah. Apabila hasil uji hipotesis menunjukkan interaksi yang signifikan, peneliti akan melanjutkan dengan uji lanjutan menggunakan uji tukey, karena jumlah data kelompok yang sama. Uji tukey bertujuan untuk mengidentifikasi perbedaan di antara masing-masing kelompok.

Penelitian ini mengambil hipotesis sebagai berikut: 1) Terdapat interaksi antara model pembelajaran terintegrasi *TdBA* terhadap literasi matematika. 2) Terdapat interaksi antara kemandirian belajar terhadap literasi matematika. 3) Terdapat interaksi antara model pembelajaran terintegrasi *TdBA* dan kemandirian belajar terhadap literasi matematika.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 7 Purwakarta dan SMPN 1 Plered dari tanggal 14 April hingga 09 Mei 2025 dengan total 4 kali pertemuan. Pada pertemuan pertama hingga ketiga, proses pembelajaran dilakukan dengan pendekatan terintegrasi TdBA menggunakan model pembelajaran PjBL dan PBL, sedangkan pada pertemuan terakhir dilakukan posttest. Proses pembelajaran mengikuti langkah-langkah model pembelajaran terintegrasi TdBA yang diterapkan pada topik analisis data. Kelompok 1 yang terdiri dari 32 siswa menerima perlakuan pembelajaran PjBL terintegrasi TdBA, sementara kelompok 2 yang juga terdiri dari 32 siswa mendapatkan perlakuan pembelajaran PBL terintegrasi TdBA. Setiap kelompok dibagi lagi menjadi dua subkelompok, yaitu 16 siswa dengan tingkat kemandirian belajar tinggi dan 16 siswa dengan tingkat kemandirian belajar rendah.

Pada bagian ini, akan dijelaskan mengenai deskripsi data hasil penelitian yang melibatkan tiga variabel, yaitu Literasi Matematika (Y), Model Pembelajaran terintegrasi TdBA (A), dan Kemandirian Belajar (B). Data diperoleh melalui pemberian tes untuk mengukur tingkat kemampuan literasi matematika serta angket untuk menilai tingkat kemandirian belajar siswa yang berhubungan dengan model pembelajaran terintegrasi TdBA. Statistik deskriptif yang digunakan dalam penelitian ini mencakup jumlah data, rata-rata, median, modus, serta variasi

kelompok melalui rentang, variansi, dan simpangan baku. Hasil deskripsi data dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Hasil Statistik Deskriptif

Ukuran Deskriptif	A1	A2	B1	B2	A1B1	A1B2	A2B1	A2B2
N	32	32	32	32	16	16	16	16
Mean	51,88	54,34	60,94	45,28	57,69	46,06	64,19	44,50
Median	52,00	54,50	61,50	45,00	57,50	46,00	64,00	44,50
Mode	57	64	64	45	57	46	64	44
Std. Deviation	5,983	10,037	3,417	1,224	1,014	0,929	0,750	0,966
Variance	35,790	100,749	11,673	1,499	1,029	0,863	0,563	0,933
Range	15	24	10	6	4	3	3	4
Minimum	45	42	56	42	56	45	63	42
Maximum	60	66	66	48	60	48	66	46
Sum	1660	1739	1950	1449	923	737	1027	712

Keterangan:

A1 = *PjBL* terintegrasi *TdBA*

A2 = *PBL* terintegrasi *TdBA*

B1 = Kemandirian Belajar Tinggi

B2 = Kemandirian Belajar Rendah

A1B1 = *PjBL* terintegrasi *TdBA* dan Kemandirian Belajar Tinggi

A1B2 = *PjBL* terintegrasi *TdBA* dan Kemandirian Belajar Rendah

A2B1 = *PBL* terintegrasi *TdBA* dan Kemandirian Belajar Tinggi

A2B2 = *PBL* terintegrasi *TdBA* dan Kemandirian Belajar Rendah

Data hasil posttest dilakukan pengujian hipotesis untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran dan kemandirian belajar terhadap kemampuan literasi matematika. Sebelum dilakukan uji hipotesis dilakukan uji prasyarat terlebih dahulu dengan menguji normalitas dan homogenitas.

1. Uji Normalitas

Untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak maka dilakukan uji normalitas. Untuk menguji normalitas data peneliti menggunakan uji *Kolmogorof-Smirnov* dengan bantuan software *Statistical Programe for Social Science (SPSS)* versi 22. Hasil perhitungan uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas

Dependent Variable	N	Test Statistic	Asymp. Sig. (2-tailed)
Literasi Matematika	64	1.254	.179 ^c

Berdasarkan Tabel 2 diperoleh nilai taraf signifikan $0,179 >$ taraf signifikansi $0,05$ artinya data kemampuan literasi matematika siswa berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Setelah data berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan uji homogenitas data dengan tujuan untuk mengetahui homogenitas data. Pengujian homogenitas dilakukan dengan uji barlet pada taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ menggunakan perangkat lunak SPSS. Tabel 3 menyajikan hasil dari uji homogenitas.

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas

Dependent Variable	F	Df ₁	Df ₂	Sig.
Literasi Matematika	1.205	3	60	.316

Berdasarkan Tabel 3, dapat dilihat bahwa nilai signifikansi yang diperoleh sebesar 0,316 dimana nilai tersebut lebih besar dari taraf signifikansi 0,05 artinya data homogen. Uji hipotesis dapat diteruskan dengan memanfaatkan uji statistik parametrik melalui uji-t.

Setelah melakukan uji prasyarat, maka tahap selanjutnya yaitu melakukan uji hipotesis. Uji hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah ANAVA dua factor untuk mengetahui pengaruh dan interaksi antar kelompok dengan bantuan perangkat lunak SPSS. Hasil pengujian hipotesis menggunakan software SPSS dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rangkuman Hasil ANAVA Data Literasi Matematika
Dependent Variable: Literasi Matematika

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	4279,422	3	1426,474	1684,397	0,000
Intercept	180518,766	1	180518,766	213158,690	0,000
A	97,516	1	97,516	115,148	0,000
B	3921,891	1	3921,891	4631,015	0,000
A*B	260,016	1	260,016	307,030	0,000
Error	50,813	60	0,847		
Total	184849,000	64			
Corrected Total	4330,234	63			

a. R Squared = .988 (Adjusted R Squared = .988)

Berdasarkan tabel di atas, didapatkan hasil sebagai berikut: 1) Untuk pengujian hipotesis interaksi literasi matematika kelompok model pembelajaran terintegrasi *TdBA* dapat dilihat bahwa nilai sig = 0,000 < 0,05 dan nilai F Hitung = 115,148. Hal ini memiliki makna bahwa model pembelajaran terintegrasi *TdBA* memiliki interaksi terhadap literasi matematika. 2) Untuk pengujian hipotesis interaksi kemandirian belajar terhadap literasi matematika didapatkan nilai sig = 0,000 < 0,05 dan nilai F Hitung = 4631,015. Hal ini memiliki makna bahwa kemandirian belajar memiliki interaksi terhadap literasi matematika. 3) Untuk pengujian hipotesis interaksi model pembelajaran terintegrasi *TdBA* dengan kemandirian belajar terhadap literasi matematika didapatkan nilai sig = 0,000 < 0,05 dan nilai F Hitung = 307,030. Artinya, model pembelajaran yang mengintegrasikan

TdBA dan kemandirian belajar mempunyai pengaruh terhadap kemampuan literasi matematika.

Setelah didapatkan hasil yang signifikan, maka dilakukan uji lanjut untuk mengetahui model pembelajaran terintegrasi *TdBA*, kemandirian belajar dan interaksi model pembelajaran terintegrasi *TdBA* dan Kemandirian Belajar mana yang menghasilkan literasi matematika lebih baik. Berikut hasil uji lanjut dengan melakukan uji tukey menggunakan SPSS 22 dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Tukey

Dependent Variable: Literasi Matematika

(I) Post Hoc	(J) Post Hoc	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
A1B1	A1B2	11.63*	.325	.000	10.77	12.48
	A2B1	-6.50*	.325	.000	-7.36	-5.64
	A2B2	13.19*	.325	.000	12.33	14.05
A1B2	A1B1	-11.63*	.325	.000	-12.48	-10.77
	A2B1	-18.13*	.325	.000	-18.98	-17.27
	A2B2	1.56*	.325	.000	.70	2.42
A2B1	A1B1	6.50*	.325	.000	5.64	7.36
	A1B2	18.13*	.325	.000	17.27	18.98
	A2B2	19.69*	.325	.000	18.83	20.55
A2B2	A1B1	-13.19*	.325	.000	-14.05	-12.33
	A1B2	-1.56*	.325	.000	-2.42	-.70
	A2B1	-19.69*	.325	.000	-20.55	-18.83

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = ,847.

*. The mean difference is significant at the ,05 level.

Keterangan :

A1B1 = *PjBL* terintegrasi *TdBA* dan Kemandirian Belajar Tinggi

A1B2 = *PjBL* terintegrasi *TdBA* dan Kemandirian Belajar Rendah

A2B1 = *PBL* terintegrasi *TdBA* dan Kemandirian Belajar Tinggi

A2B2 = *PBL* terintegrasi *TdBA* dan Kemandirian Belajar Rendah

Berdasarkan tabel di atas, didapatkan hasil sebagai berikut: 1) Nilai signifikansi $0,000 < \text{taraf signifikansi } 0,05$ artinya terdapat perbedaan literasi matematika siswa yang diberi perlakuan model pembelajaran terintegrasi *TdBA*, pada kelompok kemandirian belajar tinggi. 2) Nilai signifikansi $0,000 < \text{taraf signifikansi } 0,05$ artinya terdapat perbedaan literasi matematika siswa yang diberi perlakuan model pembelajaran terintegrasi *TdBA*, pada kelompok kemandirian belajar rendah. 3) Nilai signifikansi $0,000 < \text{taraf signifikansi } 0,05$ artinya terdapat perbedaan literasi matematika dengan kemandirian belajar tinggi dan kemandirian belajar rendah pada kelompok model pembelajaran *PjBL* terintegrasi *TdBA*. 4) Nilai signifikansi $0,000 < \text{taraf signifikansi } 0,05$ artinya terdapat perbedaan literasi

matematika dengan kemandirian belajar tinggi dan kemandirian belajar rendah pada kelompok model pembelajaran *PBL* terintegrasi *TdBA*.

Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi dampak model pembelajaran dan kemandirian belajar terhadap kemampuan literasi matematika siswa di SMP Negeri Kabupaten Purwakarta pada tahun ajaran 2024/2025. Sebelum pengumpulan data mengenai kemampuan literasi matematika siswa, 64 siswa yang terpilih sebagai sampel penelitian diberikan perlakuan pembelajaran PjBL yang terintegrasi dengan TdBA untuk kelompok eksperimen, sementara kelompok kontrol menerima perlakuan pembelajaran PBL yang juga terintegrasi dengan TdBA. Setiap kelompok kemudian dibagi berdasarkan tingkat kemandirian belajar, yaitu kemandirian belajar tinggi dan rendah, melalui pengisian instrumen angket kemandirian belajar.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran PjBL dan PBL yang terintegrasi dengan TdBA memiliki dampak signifikan terhadap literasi matematika siswa. Dengan nilai F hitung sebesar 115,148 yang melebihi F tabel 3,15, hipotesis pertama terbukti benar. Ini diperkuat oleh rata-rata skor literasi matematika yang lebih tinggi pada kelompok PBL, yaitu 54,34, dibandingkan dengan PjBL yang mencapai 51,88. Penelitian ini menegaskan bahwa metode pembelajaran berbasis proyek dan pemecahan masalah melalui kegiatan belajar yang berorientasi lingkungan berhasil meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami, menerapkan, dan berpikir kritis menggunakan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari, sejalan dengan tujuan literasi matematika dari OECD (2019).

Dalam penelitian ini juga menegaskan bahwa kemandirian belajar terbukti memiliki pengaruh signifikan terhadap literasi matematika siswa. Hasil penelitian menunjukkan nilai F hitung = 4631,015, jauh melampaui F tabel = 3,15. Hipotesis kedua pun teruji kebenarannya. Rata-rata skor literasi matematika pada kelompok dengan kemandirian belajar tinggi yaitu 60,94 lebih unggul dibandingkan kelompok dengan kemandirian belajar rendah yaitu 45,28. Kemandirian belajar merupakan kemampuan siswa untuk mengelola proses belajar secara mandiri, mencakup perencanaan, pelaksanaan, pemantauan, dan evaluasi diri. Hal ini sejalan dengan konsep *self-regulated learning* yang dikemukakan oleh Zimmerman (2002), di mana siswa menjadi lebih aktif dan reflektif, yang pada akhirnya meningkatkan kemampuan mereka dalam literasi matematika.

Selain itu, hasil penelitian juga menunjukkan adanya pengaruh interaksi yang signifikan antara model pembelajaran *TdBA* dan kemandirian belajar terhadap literasi matematika. Dengan F hitung = 307,030 > F tabel = 3,15 dan nilai signifikansi (sig) 0,01 < 0,05, maka hipotesis ketiga terbukti valid. Temuan ini didukung oleh teori konstruktivisme sosial Vygotsky (1978), yang menyatakan bahwa pembelajaran menjadi lebih bermakna ketika siswa diberikan kesempatan untuk berinteraksi dengan lingkungan nyata. Pembelajaran berbasis lingkungan seperti *TdBA* yang dikaitkan dengan tingkat kemandirian belajar siswa dapat menumbuhkan kesadaran untuk belajar dengan berpartisipasi aktif selama proses

belajar, juga terampil dalam memahami suatu konsep sehingga dapat menerapkan ilmu yang dipelajari ketika memecahkan masalah nyata secara kritis dan kreatif.

Pengaruh model pembelajaran terintegrasi *TdBA* dan kemandirian belajar dalam meningkatkan literasi matematika hasilnya sangat signifikan. Model pembelajaran terintegrasi *TdBA* dapat mendorong siswa untuk merumuskan masalah matematika dari situasi nyata, misalnya masalah sampah di sekolah. Proses ini melatih siswa mengaitkan konsep teoritis dengan realitas, meningkatkan keterampilan berpikir reflektif, dan transfer pengetahuan (Kilpatrick et al., 2001). Selain itu, pembelajaran terintegrasi *TdBA* juga membantu membangun disposisi positif terhadap matematika, di mana siswa menyadari bahwa matematika bermanfaat dan relevan untuk menjadi suatu alat dalam memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari, bukan hanya sekadar teori di buku.

PENUTUP

Model pembelajaran terintegrasi *TdBA* memiliki dampak yang signifikan terhadap kemampuan literasi matematika siswa di SMP Negeri Kabupaten Purwakarta, dengan nilai signifikansi 0,000 yang lebih kecil dari 0,05 dan nilai *F* hitung sebesar 115,148. Kemandirian dalam belajar juga menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap literasi matematika, terbukti dengan nilai signifikansi 0,000 yang lebih kecil dari 0,05 dan nilai *F* hitung sebesar 4631,015. Terdapat interaksi yang signifikan antara model pembelajaran terintegrasi *TdBA* dan kemandirian belajar dalam mempengaruhi literasi matematika, dengan nilai signifikansi 0,000 yang lebih kecil dari 0,05 dan nilai *F* hitung sebesar 307,030. Selanjutnya, dilakukan uji lanjut menggunakan Uji Tukey yang menunjukkan hasil sebagai berikut: Terdapat perbedaan dalam kemampuan literasi matematika antara kelompok yang menggunakan model pembelajaran *PjBL* dan *PBL* terintegrasi *TdBA*, baik pada siswa dengan kemandirian belajar tinggi maupun rendah. Juga terdapat perbedaan kemampuan literasi matematika antara siswa yang memiliki kemandirian belajar tinggi dan rendah, baik pada kelompok yang diajar dengan model *PjBL* terintegrasi *TdBA* maupun dengan model *PBL* terintegrasi *TdBA*.

DAFTAR PUSTAKA

- Arends, R. I. (2008). *Learning to Teach*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Arikunto, S. (2006). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Bachri, B.S., Fajri, N & Susarno, L.H. (2024). Model Pembelajaran Project Based Learning (*PjBL*) pada Kurikulum Merdeka Belajar Terhadap Kemampuan Literasi Numerasi. *Jurnal Kependidikan Media*, 13(1): 59-70. <https://doi.org/10.26618/jkm.v13i1.14289>
- Fathurrohman. (2006). *Model-Model Pembelajaran [Pelatihan]*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.

- Glazer, E. (2024). Problem Based Instruction. in m. orey (ed), Emerging Perspective on Learning, Teaching, aTechnology. *Mary Frances Early College of Education*.
- Inayah, F., Wardono, & Mariani, S. (2024). Pengaruh Kemandirian Belajar Terhadap Literasi Matematika dengan Menerapkan Model Pembelajaran PBL Berpendekatan STEAM-PMRI. *Simetri: Jurnal Penelitian Pasundan dalam Pembelajaran dan Pendidikan Matematika*, 9(1): 86-96. <https://doi.org/10.23969/symmetry.v9i1.14857>
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2024). Peringkat Indonesia pada PISA 2022 Naik 5-6 Posisi Dibanding 2018. <https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2023/12/peringkat-indonesia-pada-pisa-2022-naik-56-posisi-dibanding-2018>
- Kilpatrick, J., Swafford, J., & Findell, B. (2001). *Adding it up: Helping children learn mathematics*. Washington, DC: National Academy Press.
- Kurniasih. (2021). Penyuluhan Tatanen dalam Meningkatkan Kompetensi Abad 21 Melalui Project Based Learning Berbasis STEM TdBA. *Jurnal Lentera Karya Edukasi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2): 78-81. <https://doi.org/10.17509/lekaedu.v1i2.34552>
- Mulyasa. (2014). *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Nugraha, M.F., Nurkamilah, M., & Sunendar, A. (2018). Mengembangkan Literasi Matematika Siswa Sekolah Dasar Melalui Pembelajaran Matematika Realistik Indonesia. *Jurnal THEOREMS: The Original Research of Mathematics*, 2(2): 70-79. <https://dx.doi.org/10.31949/th.v2i2.722>
- OECD. (2019). PISA 2018 Results: What Students Know and Can Do. Vol 1. *PISA, OECD Publishing*. <https://doi.org/10.1787/5f07c754-en>
- OECD. (2019a). PISA for Development Assessment and Analytical Framework (Reading, Mathematics and Science). *OECD Publishing*, 1(1): 1–180. <https://www.oecd-ilibrary.org>
- Riduwan. (2010). *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru, Karyawan, Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D Cetakan 10*. Bandung: Alfabeta.
- Suryaningsih, K & Winangun, I. A. (2024). Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dalam Meningkatkan Literasi Siswa SD Negeri 3 Pengastulan. *Edukasi: Jurnal Pendidikan Dasar*, 5(2): 119-128. <https://doi.org/10.55115/edukasi.v5i2.198>
- Tasekeb, D., Wardono, & Mulyono. (2019). *Kemampuan Literasi Matematika Ditinjau dari Kemandirian Belajar pada Pembelajaran MEA Pendekatan Saintifik* [Seminar Nasional]. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. *Theory Into Practice*, 41(2): 64–70. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4102_2