

## **Penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL) dan Gaya Belajar Siswa Secara Interaksi Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Soal Cerita Matematika dari Perspektif Aksiologi dalam Filsafat Ilmu**

**Ardianik<sup>1)\*</sup>, Siti Masitoh<sup>2)</sup>, Mochamad Nursalim<sup>3)</sup>**

<sup>1</sup>Universitas Dr. Soetomo Surabaya – Jl. Semolowaru No 84 Surabaya, 60118, Indonesia

<sup>2,3</sup>Universitas Negeri Surabaya Indonesia – Jalan Kampus Lidah Unesa, Surabaya 60213, Indonesia

\*Penulis Korespondensi : email: [ardianik@unitomo.ac.id](mailto:ardianik@unitomo.ac.id)

Diterima : 17 Oktober 2022, Direvisi : 14 Nopember 2022, Disetujui : 28 Nopember 2022

### **Abstract**

*The concept of axiology in the philosophy of science, namely the implementation of knowledge that has been learned from mathematics, turns out to have enormous benefits for everyone, especially in efforts to solve cases related to real life which are applied in the form of mathematical story problems through the PBL model. The purpose of this study was to prove: (1) students' ability to solve word problems based on learning styles; (2) students' ability to solve word problems between those implementing the conventional model and the PBL model; (3) the effect of interaction between learning models and learning styles on students' ability to solve word problems. This research is based on quantitative with experimental type. This experiment was conducted by the same teacher on a system of three variable linear equations, 90 minute sessions twice a week for three weeks. Class X-1 and class X-3 as research samples. The data collection method used a 5-item essay test and a learning style questionnaire. Hypothesis testing is processed using Two-Way Anova. The results showed (1) there was a very significant difference in the ability to solve word problems based on students' learning styles (visual, auditory, and kinesthetic); 2) there is a significant difference in the ability to solve word problems between those who apply the conventional model and the PBL model; 3) there is an interaction effect between learning styles and learning models that is significant on the ability to solve word problems in class X SMA Dr. Soetomo Surabaya.*

**Keywords:** Learning Style, Problem Based Learning (PBL), Math Story Problems

### **Abstrak**

*Konsep aksiologi dalam filsafat ilmu yaitu implementasi dari ilmu yang telah dipelajari dari matematika ternyata memiliki manfaat yang sangat besar bagi setiap orang terutama dalam upaya pemecahan kasus yang berkaitan dengan kehidupan nyata yang diterapkan dalam bentuk persoalan cerita matematika melalui model PBL. Tujuan Penelitian ini untuk membuktikan: (1) kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan gaya belajar; (2) kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita antara yang mengimplementasikan model konvensional dan model PBL; (3) pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan gaya belajar terhadap kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita. Penelitian ini berbasis kuantitatif dengan jenis eksperimental. Eksperimen ini dilakukan oleh guru yang sama pada materi sistem persamaan linear tiga variabel, sesi 90 menit dua kali seminggu selama tiga minggu. Kelas X-1 dan kelas X-3 sebagai sampel penelitian. Metode pengumpulan data menggunakan tes soal uraian 5 butir soal cerita dan angket gaya belajar. Uji hipotesis diproses dengan menggunakan Two-Way Anova. Hasil penelitian menunjukkan (1) terdapat perbedaan yang sangat signifikan dalam kemampuan pemecahan soal cerita berdasarkan gaya belajar siswa (visual, auditori, dan kinestetik); 2) terdapat perbedaan yang signifikan dalam kemampuan pemecahan soal cerita antara yang menerapkan model konvensional dan model PBL; 3) terdapat pengaruh interaksi antara gaya belajar dan model pembelajaran yang signifikan terhadap kemampuan memecahkan soal cerita pada siswa kelas X SMA Dr. Soetomo Surabaya.*

**Kata Kunci:** Gaya Belajar, Problem Based Learning (PBL), Soal Cerita Matematika

## 1. PENDAHULUAN

Filsafat memiliki manfaat dalam kehidupan masyarakat melalui penerapan mata pelajaran matematika. Sari dalam penelitian [1], menjelaskan filsafat matematika cabang dari filsafat yang mengulas anggapan-anggapan, dasar-dasar, dan dampak-dampak matematika. Tujuan dari filsafat matematika memberikan metodologi dan pemahaman sifat matematika serta untuk mengetahui peranan matematika di dalam kehidupan bermasyarakat. Bettencourt dalam penelitian [2] juga memiliki ide yang linier dengan hal ini karena dia menjelaskan bahwa belajar matematika adalah cara untuk merefleksikan teori yang sudah dikuasai dan membentuk arti. Proses pemaknaan arti ini terbentuk dikarenakan adanya partisipasi aktif para siswa dalam mempelajari matematika. Menurut James dalam penelitian [3], matematika merupakan satu ilmu yang membahas tentang bagaimana logika memandang formula, susunan, besaran, dan korelasi satu konsep dan lainnya. Terlebih lagi, matematika juga memandang hal yang lebih komprehensif yang lebih jauh dari kalkulasi angka semata.

Siswa diharapkan mampu untuk menguasai indikator dasar dalam matematika. Sebenarnya, matematika memiliki dua peran yaitu sebagai “The Queen of Science” yang berarti sebagai ratu yang dalam mengembangkan konsep dalam matematika sendiri; dan juga menjadi pelayan ilmu, yakni ilmu yang berguna dalam pengembangan ilmu yang lain. Mengingat pentingnya penguasaan matematika, maka siswa diharapkan mampu mempelajari serta memahami matematika dengan baik [4].

Matematika berperan penting dalam kehidupan kita. Menurut penelitian [5], menyebutkan jika matematika adalah ilmu dasar yang menjadi indikator dalam pengembangan kemajuan IPTEK dan filsafat. Semua orang berbondong-bondong mempelajari ilmu dasar ini, khususnya bagi mahasiswa pendidikan matematika. Hal ini berlandaskan oleh ilmu dasar matematika yang sangat berguna di berbagai bidang [6]. Selain itu, matematika dapat mengasah cara berpikir kritis dan logis, sistematis dan kreatif dalam pemecahan masalah. Hal lain dikemukakan dalam penelitian [7] berpendapat bahwa matematika memiliki nilai nisbi yang valid dan tidak bisa direkayasa. Kemudian, Susdarwono dalam penelitian [8], berpendapat jika salah satu hal yang membuat matematika susah untuk dipahami adalah karena sifatnya yang masih abstrak.

Aksiologi adalah kajian yang membahas tentang filsafat ilmu. Istilah aksiologi berasal dari dua kata dalam bahasa Yunani yakni axion dan logos. Teori ini memiliki arti teori yang menjelaskan tentang satu nilai. Menurut Ahmad Tafsir dalam [9], mengemukakan jika aksiologi adalah teori tentang menganalisis nilai. Penelitian ini membahas penerapan matematika dalam kehidupan masyarakat. Contohnya adalah penerapan soal cerita matematika sehingga dapat

----- Vol 10(2), Oktober 2022, Halaman 163 - 176 -----

melihat keterkaitan penerapan matematika dalam kasus nyata dalam masyarakat. Jika dilihat dengan konsep aksiologi, makna implementasi matematika sangat bermanfaat bagi masyarakat. Hal ini terlihat dari banyaknya nilai manfaat yang didapatkan dalam kegiatan masyarakat. Secara umum, siswa merasa takut dan pesimis dalam memahami matematika karena terlihat rumit. Padahal setiap mata pelajaran memiliki manfaat dalam implementasinya, hal ini lah yang dikaji dalam aksiologi. Hal ini juga terjadi dalam proses belajar matematika [10].

Menurut Haris Kurniawan dalam [11] menjelaskan ada delapan manfaat yang akan didapatkan dalam implementasi ilmu matematika: *Pertama*, sebagai upaya pemecahan masalah; *Kedua*, sebagai ilmu yang sangat berguna dalam berdagang karena terkait dengan ilmu hitungan; *Ketiga*, sebagai upaya untuk berpikir secara kritis; *Keempat*, sebagai upaya untuk membiasakan berpikir secara sistematis; *Kelima*, sebagai cara untuk mengembangkan diri karena dalam matematika semua dijelaskan secara logis dan tanpa asumsi; *Keenam*, sebagai upaya untuk membentuk kebiasaan berhitung cepat; *Ketujuh*, sebagai cara untuk menyimpulkan dengan deduktif; *Kedelapan*, upaya untuk membiasakan diri menjadi teliti dalam segala hal.

Dalam peningkatan kompetensi siswa untuk mengerjakan soal cerita dalam pelajaran matematika, model pembelajaran yang sesuai sangat berpengaruh. Di samping itu, guru juga harus memiliki beragam ide dalam manajemen kelas supaya menjadi kelas yang menarik bagi siswa. Tentu hal ini akan sangat berpengaruh pada luaran yang akan didapatkan dalam pembelajaran. Problem Based Learning (PBL) merupakan model pembelajaran yang dapat diimplementasikan melalui memberikan konteks nyata bagi siswa. Contoh penerapannya dalam mata pelajaran matematika adalah dengan memberikan soal cerita sehingga siswa mengetahui penerapan langsung dari teori matematika.

Model *Problem Based Learning* didefinisikan sebagai satu model dimana siswa menumbuhkan pengetahuan mereka dari bagaimana mereka menyelesaikan satu persoalan [12]. Model pembelajaran ini merupakan model yang fokus pada siswa, sehingga model ini membuat siswa lebih aktif dalam upayanya untuk menyelesaikan persoalan yang mereka kerjakan [13]. PBL berfokus pada pembelajaran yang berbasis pada siswa atau biasa disebut dengan *Student Centered Learning (SCL)* [14]. Model PBL ini memiliki karakteristik yakni berkaitan dengan kehidupan masyarakat, model ini akan lebih efektif jika diimplementasikan pada pembelajaran tatap muka. Hal yang menjadi satu tantangan bagi guru adalah cara untuk menarik atensi siswa dan upaya untuk memotivasi mereka agar berpartisipasi dengan aktif dalam kelas [15], [16]. Tentu hal ini akan sulit jika ada satu siswa yang tidak mau berkolaborasi mencari pemecahan persoalan matematika bersama dengan grup mereka. Di samping itu, siswa yang memiliki

kemampuan yang lebih rendah dari temannya merasa tidak percaya diri saat berdiskusi [17]. Hal lain yang tidak kalah pentingnya yakni bahan pembelajaran yang digunakan seperti materi yang harus diakses oleh siswa [18].

Dalam mengerjakan soal cerita dalam matematika, seseorang memiliki cara tersendiri untuk menyelesaikannya. Ada empat tahapan yang dikemukakan oleh *George Polya* dalam [19] yang meliputi: (1) pemahaman akan soal cerita; (2) Mengatur cara untuk menjawab soal; (3) Mencoba menghitung dengan cara itu; (4) Mengecek kembali jawaban dari soal. Menurut Yunia pada penelitian [20], sependapat dengan cara tersebut, ia pun menambahkan jika siswa perlu untuk teliti dalam membaca soal. Terdapat faktor yang menentukan kemampuan siswa dalam pembelajaran, salah satunya adalah saat guru menggunakan metode pembelajaran yang tepat. Selain itu, ada faktor internal berasal dari diri siswa tersebut seperti gaya belajar. Gaya belajar tiap siswa berbeda, guru tidak bisa menyamakan gaya belajar semua siswa. Guru harus bisa membuat model pembelajaran yang mampu diterima oleh semua gaya belajar. Hal ini karena gaya belajar merupakan hal yang sangat berpengaruh dalam keberhasilan siswa.

Menurut Sukadi dalam penelitian [21], mendefinisikan gaya belajar adalah bagaimana cara seseorang untuk mempelajari satu ilmu dan memproses informasi yang ia peroleh. DePorter dan Hernacki dalam [22], menyebutkan jika gaya belajar adalah satu proses untuk menyerap informasi dan memproses data yang didapat. Apabila seseorang mampu menggunakan gaya belajar yang tepat dan sesuai, maka hal ini akan berbanding lurus dengan tercapainya tujuan pembelajaran tersebut. Sehertian dalam [23], menjelaskan jika gaya belajar adalah akumulasi karakteristik yang berasal dari aspek kogniti, afektif, dan psikomotorik. Hal ini terjadi dikarenakan siswa memberikan respon terhadap lingkungan belajar yang dia alami. Tipe gaya belajar yang diklasifikasikan oleh DePorter dan Hernacki [22]; (1) visual, yakni siswa yang belajar dengan melalui gambar atau media visual, (2) auditorial: yakni siswa yang belajar lebih baik dengan melalui pendengaran atau apa yang mereka dengar; (3) kinestik: yakni siswa yang belajar lebih baik dengan gerakan atau sentuhan. Setiap siswa memiliki gaya belajar yang variatif, jadi hal ini memungkinkan jika mereka memiliki dua gaya belajar.

Berdasarkan masukan dari beberapa guru matematika di sekolah yang diteliti, mereka berpendapat, “ini guru tidak memperhatikan gaya belajar siswa saat pembelajaran, tetapi guru hanya memperhatikan cara mengajar kepada siswa. Setiap siswa memiliki gaya belajar yang khas dan unik dalam belajar”. Guru tidak boleh menyamakan gaya belajar siswa. Siswa yang dipaksa untuk merubah gaya belajarnya sesuai dengan kehendak guru akan mengalami hal-hal semacam terhambat belajar dan konsentrasi. Selain itu, guru matematika disekolah yang diteliti

----- Vol 10(2), Oktober 2022, Halaman 163 - 176 -----

mengatakan bahwa siswa sangat lemah jika memecahkan matematika dalam bentuk soal cerita terutama dalam mengubah soal cerita ke model matematikanya.

Berdasarkan uraian tersebut, maka peneliti memformulasikan tiga permasalahan, yakni: (1) Bagaimana perbedaan kemampuan memecahkan soal cerita matematika berdasarkan gaya belajar? (2) Bagaimana perbedaan kemampuan pemecahan soal cerita matematika di kelas dengan model konvensional dan PBL? (3) Bagaimana pengaruh interaksi antara gaya belajar dan model pembelajaran terhadap kemampuan memecahkan soal cerita matematika?

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian berbasis kuantitatif dengan pengujian hipotesis. Desain penelitian yang digunakan adalah eksperimen, dimana sengaja melakukan percobaan dengan memberi perlakuan (*treatment*) kepada subjek penelitian serta mengontrol variabel-variabel yang diperkirakan berpengaruh terhadap variabel tertentu. Desain penelitian eksperimen ini yakni analisis faktorial  $3 \times 2$ , karena ada dua variabel yang dinyatakan dalam bentuk kategori yaitu variabel pertama gaya belajar (visual, auditori, dan kinestetik). Sedangkan variabel kedua model pembelajaran mempunyai dua dimensi. Dimensi yang pertama yakni model pembelajaran tradisional/konvensional dan dimensi kedua adalah metode PBL (*problem based learning*). Kedua variabel tersebut juga akan diteliti pengaruhnya secara bersama terhadap variabel tertentu yang disebut dengan interaksi. Menurut Cohen [24], mendefinisikan interaksi sebagai hubungan keterkaitan dua variabel dalam penelitian.

Sebagai populasi yakni siswa kelas X SMA Dr. Soetomo Surabaya. Dua kelas dipilih yaitu kelas X-1 dan X-3 dengan kriteria memiliki kemampuan awal yang relatif sama dalam memecahkan soal cerita matematika. Teknik *purposive sampling* sebagai cara untuk mengambil sampel penelitian. Kemudian dua kelas tersebut dijadikan sebagai kelas dengan implementasi model konvensional (langsung) yang biasa diterapkan sebagai kelas kontrol dan kelas yang menerapkan model PBL sebagai kelas eksperimen. Eksperimen ini dilakukan oleh guru yang sama dalam menyampaikan materi, sesi 90 menit dua kali seminggu selama tiga minggu pada materi sistem persamaan linear tiga variabel yang dilaksanakan pada semester gasal 2022/2023. Peneliti mengumpulkan data dengan menggunakan kuesioner dan tes. Instrumen penelitian berupa lembar soal tes uraian yang berjumlah lima butir dan angket gaya belajar berjumlah 35 butir item. Ada dua jenis tes yang digunakan yaitu Pretes dan Postes. Pretes diberikan sebelum kedua kelompok diberikan *treatment*, bertujuan sebagai pengujian kemampuan awal bagi dua kelompok, sedangkan postes untuk mengukur kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita dan dilaksanakan setelah kedua kelompok diberi perlakuan. Angket gaya belajar diberikan

bertujuan untuk memperoleh data terkait gaya belajar siswa. Indikator gaya belajar visual meliputi: a) belajar dengan cara visual; b) mengerti baik mengenai posisi, angka, bentuk, dan warna; c) rapi dan teratur; d) tidak terganggu dengan keributan; e) sulit menerima intruksi verbal. Indikator gaya Auditori yakni: a) belajar dengan cara mendengar; b) baik dalam aktivitas lisan; c) memiliki kepekaan terhadap musik; d) mudah terganggu dengan keributan; e) lemah dalam aktivitas visual. Indikator gaya kinestetik meliputi: a) belajar dengan aktivitas fisik; b) peka terhadap ekspresi dan bahasa tubuh; c) berorientasi pada fisik dan banyak bergerak; d) suka coba-coba dan kurang rapi; e) lemah dalam aktivitas verbal. Sebelum instrumen digunakan untuk mengambil data penelitian, instrumen tersebut sudah valid dan reliabel karena sudah lolos uji validitas dan reliabilitas. Teknik analisis data menggunakan *Two- Way ANOVA*.

Tahap awal diadakan uji normalitas data dan homogenitas. Berikut langkah pengujian hipotesis:

1) Formulasi hipotesis nihil dan hipotesis kerja

a.  $f_1 : H'_0 : \alpha_1 = \alpha_2 = \alpha_3 = 0$  artinya tidak terdapat perbedaan dalam kemampuan pemecahan soal cerita matematika berdasarkan gaya belajar (visual, auditori, dan kinestetik)

$H'_1 : \alpha_1 \neq \alpha_2 \neq \alpha_3 \neq 0$  artinya terdapat perbedaan dalam kemampuan pemecahan soal cerita matematika berdasarkan gaya belajar (visual, auditori, dan kinestetik)

b.  $f_2 ; H''_0 : \beta_1 = \beta_2 = 0$  artinya tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan soal cerita antara kelas yang menggunakan model konvensional dan model PBL

$H''_1 : \beta_1 \neq \beta_2 \neq 0$ , artinya terdapat perbedaan kemampuan pemecahan soal cerita matematika antara kelas yang menggunakan model konvensional dan model PBL

c.  $f_3 : H'''_0 : (\alpha\beta)_{11} = (\alpha\beta)_{12} = (\alpha\beta)_{13} = \dots = (\alpha\beta)_{23} = 0$  tidak terdapat pengaruh interaksi antara gaya belajar dan model pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan soal cerita.

$H'''_1$  : sekurang-kurangnya terdapat satu  $(\alpha\beta)_{ij} \neq 0$  terdapat pengaruh interaksi antara gaya belajardan model pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan soal cerita matematika

2) Kriteria: Terima  $H_0$  jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  atau  $Asymp.Sig(2 - tailed) > \alpha = 0,05$   
jika sebaliknya tolak  $H_0$  dan terima  $H_1$

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Gaya belajar visual, auditori dan kinestetik merupakan suatu kombinasi dari bagaimana siswa menyerap, mengatur, dan mengolah informasi yang pada akhirnya akan mempengaruhi prestasi belajar siswa. Dalam realita kehidupan sehari-hari, ada orang yang mudah menerima informasi baru dengan mendengarkan langsung dari sumbernya, ada yang cukup dengan tulisan,

----- Vol 10(2), Oktober 2022, Halaman 163 - 176 -----

dan ada yang harus didemonstrasikan aktivitasnya [25]. Kemampuan dalam memecahkan soal cerita matematika membutuhkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan bagaimana siswa menyelesaikan, memecahkan, soal cerita tentunya dengan gaya belajar yang berbeda-beda. Menurut Loyens, satu model pembelajaran yang dinilai efektif untuk menumbuhkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam pembelajaran matematika adalah pendekatan pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*). *Problem Based Learning* (PBL) adalah pendekatan yang berorientasi pada siswa yang memungkinkan siswa untuk memecahkan masalah dengan melakukan penelitian, menggabungkan teori dan praktik, menemukan solusi praktis serta bekerja secara kolaboratif [26]-[28]. Sementara itu, keberhasilan pelaksanaan PBL tergantung pada beberapa faktor sikap seperti kepercayaan diri, motivasi, dan gaya belajar siswa [29]-[31] karena lebih menekankan belajar mandiri daripada pengaturan yang lebih tradisional [32].

**a. Uji Kemampuan Awal kedua Kelompok Sampel**

Sebelum diberikan perlakuan kepada kedua kelompok sampel, perlu diuji terlebih dahulu kemampuan awal dengan uji t (*independent sample t test*). Sebelum uji t terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat meliputi uji normalitas dan uji homogenitas sebagaimana tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil Uji Normalitas Nilai Pretes Kemampuan Awal Kedua Kelompok Sampel

<b>One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test</b>			<b>Nilai Pretes Kelas Kontrol</b>	<b>Nilai Pretes Kelas Eksperimen</b>
N			31	32
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean		62.32	59.50
	Std. Deviation		9.396	9.517
Most Extreme Differences	Absolute		.177	.151
	Positive		.119	.095
	Negative		-.177	-.151
Kolmogorov-Smirnov Z			.983	.852
Asymp. Sig. (2-tailed)			.289	.463
Monte Carlo Sig. (2-tailed)	Sig.		.263	.432
	95% Confidence Interval	Lower Bound	.255	.423
		Upper Bound	.272	.442

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Pada tabel 1 diatas diperoleh nilai probabilitas (Asymp.sig) untuk kemampuan memecahkan soal cerita untuk kelas kontrol adalah  $0,289 > \alpha = 0,05$  dan nilai probabilitas untuk kelas eksperimen adalah  $0,463 > \alpha = 0,05$ . Sehingga disimpulkan bahwa data hasil pretes kemampuan awal kedua kelompok sampel berdistribusi normal.

**Tabel 2.** Hasil Uji Homogenitas dan Hasil Uji t Nilai Pretes Kemampuan Awal

		<i>Independent Samples Test</i>								
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Nilai Pretes	Equal variances assumed	.270	.605	1.184	61	.241	2.823	2.384	-1.944	7.589
	Equal variances not assumed			1.184	60.977	.241	2.823	2.383	-1.943	7.588

Pada tabel 2 diatas dengan uji Levene's diperoleh  $F_{hitung} = 0,270$  dan nilai probabilitas (Sig.) sebesar  $0,605 > \alpha = 0,05$  artinya data hasil pretes kemampuan awal dalam memecahkan soal cerita matematika antara kedua kelompok sampel memiliki varian yang sama (homogen).

Dari hasil pretes telah memenuhi uji persyaratan, maka dilanjutkan uji t (*independent sample t test*) yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal kedua kelompok sampel apakah sama atau berbeda. Hasil uji t pada tabel 2 di atas diperoleh  $t_{hitung} = 1,184$  dan nilai probabilitas (Sig.2-tailed) sebesar  $0,241 > \alpha = 0,05$  yang artinya kemampuan awal dalam memecahkan soal cerita matematika antara kedua kelompok sampel adalah sama.

### b. Pengujian Hipotesis

Uji normalitas dan homogenitas dilakukan sebagai syarat utama. Oleh karena itu data hasil postes harus berdistribusi normal dan homogen. Jika dua syarat itu sudah memenuhi, baru boleh dilakukan uji hipotesis. Hasil uji normalitas dan homogenitas data adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.** Hasil Uji Normalitas Data Hasil Postes Kemampuan Memecahkan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Model Pembelajaran dan Gaya Belajar

<i>Tests of Normality</i>						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Standardized Residual	.069	63	.200*	.986	63	.673

for Hasil

a. Lilliefors Significance Correction Sumber: Data diolah dengan SPSS (2022)

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

Hasil uji *Kolmogorov-Smirnov* menunjukkan nilai probabilitas (Sig.) adalah 0,200 lebih besar dari nilai  $\alpha = 0,05$ . Lalu, hasil uji *Shapiro-Wilk* menunjukkan nilai probabilitas (Sig.)

yakni 0,673 lebih besar dari nilai  $\alpha = 0,05$ . Maka kemampuan memecahkan Soal Cerita Matematika berdasarkan model pembelajaran dan gaya belajar memiliki persebaran yang normal.

**Tabel 4.** Hasil Uji Homogenitas Varian Hasil Postes

*Levene's Test of Equality of Error Variances<sup>a</sup>*

Dependent Variable: Kemampuan Memecahkan Soal Cerita Matematika

F	df1	df2	Sig.
1.669	5	57	.157

Sumber: Data diolah dengan SPSS (2022)

a. Design: Intercept + Gaya + Model + Gaya \* Model

Hasil tabel 4 di atas menunjukkan nilai  $F_{hitung}$  adalah 1,669 dan nilai probabilitas (Sig.) sebesar  $0,157 > \alpha = 0,05$  yang artinya varian data kemampuan memecahkan soal cerita matematika secara interaksi berdasarkan model pembelajaran yang diterapkan dan gaya belajar siswa adalah homogen. Setelah data normal dan homogen, baru dapat dilakukan uji F menggunakan analisis *Two-Way* ANOVA. Hasil kalkulasi uji F adalah sebagai berikut:

**Tabel 5.** Hasil Uji *Two-Way* ANOVA

*Tests of Between-Subjects Effects*

Dependent Variable: Kemampuan Memecahkan Soal Cerita Matematika

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	2390.927 <sup>a</sup>	5	478.185	14.856	.000
Intercept	316774.589	1	316774.589	9841.348	.000
Gaya	1865.418	2	932.709	28.977	.000
Model	160.110	1	160.110	4.974	.030
Gaya * Model	240.912	2	120.456	3.742	.030
Error	1834.723	57	32.188		
Total	327944.000	63			
Corrected Total	4225.651	62			

Sumber: Data diolah dengan SPSS (2022)

a. R Squared = .566 (Adjusted R Squared = .528)

Berdasarkan tabel 5 diatas, hasil uji *Two-Way* ANOVA diperoleh:

- Untuk variabel gaya belajar diperoleh  $F_{hitung} = 28,977$  dan besar probabilitas (Sig.) =  $0,000 < \alpha = 0,05$  bahkan kurang dari  $\alpha = 0,01$  artinya terdapat perbedaan kemampuan memecahkan soal cerita matematika yang sangat signifikan berdasarkan gaya belajar (visual, auditori, maupun kinestetik)
- Untuk variabel model pembelajaran diperoleh  $F_{hitung} = 4,974$  dan nilai probabilitas (Sig.) =  $0,030 < 0,05$  artinya terdapat perbedaan dalam kemampuan pemecahan soal

cerita yang signifikan antara kelas yang menggunakan model konvensional dan model PBL.

- c) Untuk interaksi antara variabel gaya belajar dan model pembelajaran diperoleh  $F_{hitung} = 3,742$  dan besarnya probabilitas ( $Sig.$ ) =  $0,030 < 0,05$  artinya terdapat pengaruh interaksi antara gaya belajar dan model pembelajaran yang signifikan terhadap kemampuan pemecahan soal cerita matematika pada siswa kelas X SMA Dr. Soetomo Surabaya.

Pada bagian ini akan dibahas hasil analisis data. Berdasarkan observasi yang dilaksanakan, ada 63 siswa yang menjadi sampel penelitian. 31 siswa berasal dari kelas kontrol (model konvensional) dan 32 siswa kelas eksperimen (model PBL).

Dari hasil kalkulasi Uji *Two-way* ANOVA, hasil tes hipotesis pertama pada variabel gaya belajar diperoleh  $F_{hitung} = 28,97$  dan nilai probabilitas ( $Sig.$ ) =  $0,000 < \alpha = 0,05$  bahkan kurang dari  $\alpha = 0,01$  artinya terdapat perbedaan kemampuan memecahkan soal cerita matematika yang sangat signifikan berdasarkan gaya belajar siswa (visual, auditori, dan kinestetik). Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil riset Didartita dan Irwandi [31] yang menunjukkan bahwa gaya belajar visual dibanding dengan gaya belajar yang lain dengan prosentase 66,9%. Hal ini dapat diinterpretasikan apabila siswa diberikan gambar, video pembelajaran, diagram dan lain-lain maka hasil belajar mereka akan lebih tinggi.

Hasil Uji untuk hipotesis kedua yaitu variabel model pembelajaran diperoleh  $F_{hitung} = 4,974$  dan besarnya probabilitas ( $Sig.$ ) =  $0,030 < 0,05$  artinya terdapat perbedaan yang signifikan dari kemampuan pemecahan soal cerita matematika pada kelas model konvensional dan model PBL. Sejalan dengan hasil penelitian Lukitasari [32] yang menyebut ada perbedaan dalam hal keterampilan berpikir kritis pada dua kelas model PBL dan model konvensional. Hal ini dibuktikan oleh hasil *independent sample t-test* dengan nilai probabilitas  $0,000 < 0,05$ . Di samping itu, kelas eksperimen mendapatkan rata-rata *gain score* lebih tinggi dari kelas kontrol yaitu  $2,9 > 1,4$  sedang rerata nilai kumulatif tes keterampilan berpikir kritis kelas eksperimen yakni 14,08 dan hasil ini lebih tinggi dari kelas kontrol yaitu 12,61.

Berdasarkan hasil uji hipotesis ketiga untuk interaksi antara gaya belajar dan model pembelajaran, nilai  $F_{hitung} = 3,742$  dan nilai ( $Sig.$ ) adalah  $0,030 < 0,05$ . Artinya ada pengaruh interaksi antara gaya belajar dan model pembelajaran yang signifikan terhadap

kemampuan pemecahan soal cerita matematika. Berdasarkan hasil interaksi antara gaya belajar dan model pembelajaran dapat dilihat pada tabel 6 berikut ini.

**Tabel 6.** Hasil Interaksi Gaya Belajar \* Model Pembelajaran

Dependent Variable:Kemampuan Memecahkan Soal Cerita Matematika

Gaya Belajar	Model Pembelajaran	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
Gaya Belajar Visual	Model Konvensional	70.625	2.006	66.608	74.642
	Model PBL	79.455	1.711	76.029	82.880
Gaya Belajar Auditori	Model Konvensional	63.923	1.574	60.772	67.074
	Model PBL	66.077	1.574	62.926	69.228
Gaya Belajar Kinestetik	Model Konvensional	76.375	2.006	74.007	81.193
	Model PBL	77.600	1.794	72.358	80.392

Pada tabel 6 diatas dijelaskan bahwa kemampuan memecahkan soal cerita matematika siswa dengan gaya visual dan metode PBL memiliki nilai rata-rata paling tinggi yakni sebesar 79,46 lebih dominan daripada model konvensional dengan nilai rata-rata sebesar 70,63. Siswa gaya auditori dengan model PBL diperoleh rata-rata sebesar 66,08 lebih dominan dari model konvensional dengan nilai rata-rata 63,92. Siswa gaya kinestetik dengan model PBL memiliki nilai mean 77,6 yang lebih dominan dari model konvensional dengan nilai mean 76,38.

Dengan demikian penerapan model pembelajaran dan gaya belajar siswa memiliki interaksi satu sama lain. Hasil menunjukkan jika kedua variabel berperan sangat penting dalam peningkatan kemampuan pemecahan persoalan cerita matematika. Pada tabel 5 bagian bawah hasil nilai dari R Squared = 0,566 dan  $R = \sqrt{0,566} = 0,752$  artinya adanya interaksi antara dua variabel (model pembelajaran dan gaya belajar) menunjukkan derajat hubungan signifikan sehingga berpengaruh terhadap kemampuan siswa dalam pemecahan persoalan cerita matematika dengan prosentase 56,6.

#### 4. KESIMPULAN

Penelitian ini mendapatkan beberapa kesimpulan sebagai berikut: 1) Terdapat perbedaan yang sangat signifikan dalam kemampuan pemecahan soal cerita matematika berdasarkan gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik; 2) Terlihat perbedaan yang signifikan pada kemampuan pemecahan soal cerita matematika pada kelas yang menerapkan model konvensional dan model PBL; 3) Terdapat pengaruh interaksi antara gaya belajar dan model pembelajaran yang signifikan terhadap kemampuan pemecahan soal cerita pada siswa kelas X SMA Dr. Soetomo Surabaya.

Penulis berharap siswa dapat mengimprovisasi gaya belajarnya agar mampu belajar dengan lebih maksimal. Banyak cara yang dapat digunakan seperti mencari informasi yang lebih

sebelum pembelajaran dimulai. Selain hal ini, guru juga diharapkan lebih proaktif dalam menyusun model pembelajaran yang akan diterapkan. Guru sebaiknya mampu mengkombinasikan model dan teknik pembelajaran yang sesuai dengan gaya belajar peserta didiknya. Hal ini karena gaya belajar sangat menentukan *output* belajar siswa di kelas, khususnya dalam pelajaran matematika.

## 5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Novita Sari and D. Armanto, “Matematika Dalam Filsafat Pendidikan,” *AXIOM J. Pendidik. dan Mat.*, vol. 10, no. 2, p. 202, 2022.
- [2] I. M. D. Atmaja, “Filsafat Ilmu Sebagai Pembentuk Karakteristik Pengembangan Media Pembelajaran Matematika,” *J. Santiaji Pendidik.*, vol. 10, no. 1, pp. 20–26, 2020.
- [3] V. H. Simangunsong, “Hubungan Filsafat Pendidikan Dan Filsafat Matematika Dengan Pendidikan,” *Sepren*, vol. 2, no. 2, pp. 14–25, 2021.
- [4] L. Hartati, “Pengaruh Gaya Belajar dan Sikap Siswa pada Pelajaran Matematika terhadap Hasil Belajar Matematika,” *Form. J. Ilm. Pendidik. MIPA*, vol. 3, no. 3, pp. 224–235, 2015.
- [5] Y. P. Utami and M. Ulfa, “Pemahaman Mahasiswa Pendidikan Matematika pada Perkuliahan Daring Filsafat dan Sejarah Matematika,” *Mathema J. Pendidik. Mat.*, vol. 3, no. 2, pp. 82–89, 2021.
- [6] R. Sidabutar, “Hasil Belajar Matematika Siswa Ditinjau Dari Kebiasaan Belajar Dan Lingkungan Belajar,” *J. Pendidik.*, vol. 3, no. 2, pp. 78–96, 2018.
- [7] R. Tarigan, “Perkembangan Matematika Dalam Filsafat Dan Aliran Formalisme Yang Terkandung Dalam Filsafat Matematika,” *Sepren*, vol. 2, no. 2, pp. 17–22, 2021.
- [8] E. T. Susdarwono, “Analisis Varian Sederhana dan Uji-Scheffe dalam Penelitian Eksperimen Pengajaran Matematika Melalui Pemahaman Filsafat Matematika,” *Vygotsky*, vol. 2, no. 2, p. 90, 2020.
- [9] T. Ahmad, *Filsafat Ilmu*. Bandung: Rosdakarya, 2017.
- [10] Marliani, “MATEMATIKA DALAM AKSIOLOGI Mathematics In Axiology,” *J. Pendidik. Guru Sekol. Dasar*, vol. 7, no. 1, pp. 26–31, 2021.
- [11] E. Kurniawan, Haris & Susanti, *Pembelajaran Matematika Dengan STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematic)*. Deepublish, 2021.
- [12] I. Abdurrozak, R., Jayadinata, A. K., & 'atun, “Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa,” *J. Pena Ilm.*, vol. 1, no. 1, pp. 871–880, 2016.
- [13] L. Kodariyati and B. Astuti, “Pengaruh Model Pbl Terhadap Kemampuan Komunikasi Dan

----- Vol 10(2), Oktober 2022, Halaman 163 - 176 -----

- Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas V Sd,” *J. Prima Edukasia*, vol. 4, no. 1, p. 93, 2016.
- [14] H. Sofyan and K. Komariah, “Pembelajaran Problem Based Learning Dalam Implementasi Kurikulum 2013 Di Smk,” *J. Pendidik. Vokasi*, vol. 6, no. 3, p. 260, 2016.
- [15] V. D. Anggraini, A. Mukhadis, and Muladi, “Problem Based Learning, Motivasi Belajar, Kemampuan Awal, dan Hasil Belajar Siswa SMK,” *J. Ilmu Pendidik.*, vol. 19, no. 2, pp. 187–195, 2013.
- [16] A. H. Yanti, “Penerapan model problem based learning (PBL) terhadap kemampuan komunikasi dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sekolah menengah pertama Lubuklinggau,” *J. Pendidik. Mat. Raflesia*, vol. 2, no. 2, 2017.
- [17] A. Fadly, *Peningkatan aktivitas dan hasil belajar siswa melalui model pembelajaran Problem Based Learning (PBL)(studi pada kelas X bisnis dan manajemen pada mata pelajaran kewirausahaan di SMK Arjuna 1 Malang)*. Universitas Negeri Malang, 2012.
- [18] F. Fakhriyah, “Application of Problem Based Learning in Developing Students’ Critical Thinking Ability,” *J. Indones. Sci. Educ.*, vol. 3, no. 1, pp. 95–101, 2014.
- [19] R. T. Andanik and M. Fitriawanati, “Pengaruh Keterampilan Membaca Pemahaman Terhadap Kemampuan Pemecahan Soal Cerita Matematika Siswa Kelas V Sekolah Dasar,” *J. Fundadikdas (Fundamental Pendidik. Dasar)*, vol. 2, no. 2, p. 40, 2019.
- [20] N. Yunia and L. S. Zanthi, “Kesalahan Siswa Smp Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Aritmatika Sosial,” *Teorema Teor. dan Ris. Mat.*, vol. 5, no. 1, p. 105, 2020.
- [21] J. O. Papilaya and N. Huliselan, “Identifikasi Gaya Belajar Mahasiswa,” *J. Psikol. Undip*, vol. 15, no. 1, p. 56, 2016.
- [22] B. DePorter, *Quantum Learning: Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*. 2007.
- [23] S. Rejeki, “Pengaruh Kondisi Ekonomi keluarga, Motivasi Belajar, dan Gaya Belajar Terhadap Hasil Belajar Siswa. Sri,” *Angew. Chemie Int. Ed. 6(11)*, 951–952., pp. 1–5, 2018.
- [24] K. Cohen, L., Manion, L., & Morrison, *Research Methods in Education Research Methods in Education*. The Taylor & Francis e-Library. [https://doi.org/10.1111/j.1467-8527.2007.00388\\_4.x](https://doi.org/10.1111/j.1467-8527.2007.00388_4.x), 2007.
- [25] and J. B. A. L. Bire, U. Geradus, “Pengaruh Gaya Belajar Visual, Auditorial, Dan Kinestetik Terhadap Tingkat Pemahaman Akuntansi dan Prestasi Belajar Siswa,” vol. 44 no 2, no. Pengaruh Gaya Belajar Visual, Auditorial, Dan Kinestetik Terhadap Tingkat Pemahaman Akuntansi dan Prestasi Belajar Siswa, pp. 168–178, 2014.
- [26] S. M. M. Loyens, J. Magda, and R. M. J. P. Rikers, “Self-Directed Learning in Problem-

----- Vol 10(2), Oktober 2022, Halaman 163 - 176 -----

Based Learning and its Relationships with Self-Regulated Learning,” pp. 411–427, 2008.

- [27] L. R. Hima, “Pengaruh Pembelajaran Bauran ( Blended Learning ) Terhadap Motivasi Siswa Pada Materi Relasi Dan Fungsi,” *Ilm. Pendidik. Mat.*, vol. 2, no. 1, p. 36, 2016.
- [28] S. Manganelli, E. Cavicchiolo, L. Mallia, V. Biasi, F. Lucidi, and F. Alivernini, “The interplay between self-determined motivation, self-regulated cognitive strategies, and prior achievement in predicting academic performance,” *Educ. Psychol.*, vol. 39, no. 4, pp. 470–488, Apr. 2019.
- [29] S. Schukajlow, K. Rakoczy, and R. Pekrun, “Emotions and motivation in mathematics education: theoretical considerations and empirical contributions,” *ZDM*, vol. 49, no. 3, pp. 307–322, 2017.
- [30] M. Wijnen, S. M. M. Loyens, L. Wijnia, G. Smeets, M. J. Kroeze, and H. T. Van der Molen, “Is problem-based learning associated with students’ motivation? A quantitative and qualitative study,” *Learn. Environ. Res.*, vol. 21, no. 2, pp. 173–193, 2018.
- [31] D. Didartita and I. Irwandi, “Pengaruh gaya belajar pada pembelajaran kooperatif terhadap hasil belajar siswa SMP Negeri 38 Seluma,” *Semin. Nas. Sains ...*, pp. 1–8, 2019.
- [32] D. T. Lukitasari, S. Sudarmiatin, and M. Zainuddin, “Perbedaan Model Problem Based Learning dan Konvensional terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa,” *J. Pendidik. Teor. Penelitian, dan Pengemb.*, vol. 4, no. 8, p. 1125, 2019.