

## Peningkatan Kemampuan Numerasi Siswa Melalui Model *Problem Based Learning* Berbantu Media *Geogebra*

Indah Sekar Tari<sup>1\*</sup>, Siti Masfuah<sup>2</sup>, & Lovika Ardana Riswari<sup>3</sup>

<sup>1, 2, 3</sup>Universitas Muria Kudus, Kudus, Indonesia

### INFO ARTICLES

#### Article History:

Received: 09-08-2023  
Revised: 31-12-2023  
Approved: 31-12-2023  
Publish Online: 31-12-2023

#### Key Words:

Numeracy Ability; *Geogebra*;  
*Problem Based Learning*;



This article is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

**Abstract:** Numeracy literacy is the ability or skills of students to develop knowledge and skills to use mathematics confidently in all aspects of life. This study aims to measure the increase in students' mathematical numeracy skills after applying the *Problem Based Learning* model assisted by *Geogebra* media. This type of research is a quasi-experimental study with a pretest-posttest non-equivalent control group design. The sample in this research was Grade 5 SD 3 Tenggeles as an experimental class with a total of 17 students and SD 2 Tenggeles as a control class with a total of 18 students. Data were analysed by normality test, homogeneity test and hypothesis testing. After the data is normal and homogeneous between the experimental and control cases. The data from the hypothesis test result in the experimental class with the *N-Gain* test showed that the value obtained was 0,69. This mean  $0,30 < 0,69 > 0,70$ , so it can be concluded that the *Problem Based Learning* model assisted by *Geogebra* media is quite effective in improving students' numeracy skills.

**Abstrak:** Literasi numerasi merupakan kemampuan atau kecakapan peserta didik dalam mengembangkan pengetahuan dan keterampilan menggunakan matematika dengan percaya diri di seluruh aspek kehidupan. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur peningkatan pada kemampuan numerasi matematika siswa setelah menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantu media *Geogebra*. Jenis penelitian ini adalah penelitian *quasi eksperimental* dengan desain *pretest-posttest non-equivalent control group design*. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas 5 SD 3 Tenggeles sebagai kelas eksperimen berjumlah 17 siswa dan SD 2 Tenggeles sebagai kelas kontrol berjumlah 18 siswa. Data dianalisis dengan uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis. Data hasil uji hipotesis pada kelas eksperimen dengan uji *N-Gain* menunjukkan bahwa nilai yang diperoleh sebesar 0,69. Artinya  $0,30 < 0,69 > 0,70$  maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantu media *Geogebra* cukup efektif dalam meningkatkan kemampuan numerasi siswa.

**Correspondence Address:** Jln. Lingkar Utara, Kayuapu Kulon, Gondangmanis, Bae, Kudus, Jawa Tengah, Indonesia, Kode Pos 59327; e-mail: [indahsekar21201@gmail.com](mailto:indahsekar21201@gmail.com)

**How to Cite (APA 6<sup>th</sup> Style):** Tari, I.S., Masfuah, S., & Riswari, L.A. (2023). Peningkatan Kemampuan Numerasi Siswa Melalui Model *Problem Based Learning* Berbantu Media *Geogebra*. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 9(1): 87-98. <http://dx.doi.org/10.30998/jkpm.v9i1.19624>

**Copyright:** 2023 Indah Sekar Tari, Siti Masfuah, Lovika Ardana Riswari

**Competing Interests Disclosures:** The authors declare that they have no significant competing financial, professional or personal interests that might have influenced the performance or presentation of the work described in this manuscript.

## PENDAHULUAN

Matematika adalah mata pelajaran yang kita peroleh dari tingkat Sekolah Dasar (SD) sampai ke jenjang yang lebih tinggi lagi (SMP, SMA, Perguruan Tinggi) dan bersifat abstrak (Mulyatna, 2019; Mulyatna et al., 2022; Mulyatna & Kusumaningtyas, 2017). Matematika adalah salah satu mata pelajaran penting dalam pendidikan (Riswari & Bintoro, 2020). Perkembangan zaman yang semakin maju menuntut sebuah bangsa untuk meningkatkan kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas. Tuntutan keterampilan akan terwujud jika peserta didik memiliki kemampuan numerasi yang baik.

Kemampuan untuk mengolah informasi saja tidak cukup untuk bertahan hidup pada abad ke-21 dan bersaing dalam era revolusi 4.0, oleh karena itu guna melakukan evaluasi dan refleksi siswa harus mampu berpikir kritis dan kreatif. Adanya program Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) mendorong siswa untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi. Numerasi merupakan kemampuan atau kecakapan peserta didik dalam mengembangkan pengetahuan dan keterampilan menggunakan matematika dengan percaya diri di seluruh aspek kehidupan. Kebanyakan siswa sekolah dasar kesulitan pada kemampuan numerasi (Asriyanti et al., 2023; Baharuddin et al., 2021; Nurjanah et al., 2022). Tingkat kesulitan belajar berhitung, memecahkan masalah matematika sangat tinggi, ditambah juga cara penyampaian tenaga pendidik yang kurang cocok dan kurang kreatif.

Berdasarkan hasil wawancara Guru kelas 5 SD 3 Tenggeles dan SD 2 Tenggeles yang dilakukan pada tanggal 24 Januari 2023 mengatakan bahwa selama proses pembelajaran jarang sekali menggunakan model pembelajaran yang dapat memecahkan masalah dan media pembelajaran yang masa kini. Hal ini karena pengetahuan guru yang kurang tentang apa itu model pembelajaran dan kesulitan membuat media pembelajaran. Guru tersebut menginginkan pembelajaran yang instan dan simpel. Maka dari itu kegiatan pembelajaran kurang efektif sehingga menyebabkan rendahnya kemampuan numerasi siswa.

Studi pendahuluan yang sudah dilakukan oleh peneliti mendapatkan hasil bahwa kemampuan numerasi siswa rendah. Hal ini dibuktikan dengan hasil tes studi pendahuluan kemampuan numerasi dengan contoh soal mencari luas sebenarnya pada peta. SD 3 Tenggeles sebagai kelas eksperimen mendapatkan hasil tes rata-rata studi pendahuluan sebesar 59,2 itu artinya masih di bawah KKM. SD 2 Tenggeles sebagai kelas kontrol mendapatkan hasil rata-rata tes studi pendahuluan sebesar 35,8 itu artinya masih di bawah KKM. KKM pada muatan matematika materi penyajian data ini adalah 70. Terdapat kesenjangan antara kondisi siswa sebenarnya dan kondisi ideal kemampuan numerasi.

Kondisi ideal kemampuan numerasi menurut Kemendikbudristek (2021) yaitu pengetahuan dan kecakapan yang erat kaitannya dengan pemahaman angka, simbol dan analisis informasi kuantitatif (grafik, tabel, bagan, dan sebagainya), sangat penting dimiliki generasi saat ini. Dengan memiliki kemampuan numerasi yang baik, peserta didik secara cakap mampu mengaplikasikan pengetahuan matematikanya dalam kehidupan nyata (Irfan et al., 2023; Mubarokah et al., 2023). Sedangkan kondisi yang sebenarnya siswa yaitu belum bisa memecahkan masalah matematika yang sudah dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari, itu artinya siswa kurang dalam pengetahuan atau kecakapan dalam mengembangkan pengetahuan dan keterampilan matematika dengan percaya diri di seluruh aspek kehidupan.

Kriteria model pembelajaran yang dibutuhkan yaitu dapat memecahkan suatu masalah yang terdapat didalam soal, pembelajaran yang berpusat pada siswa, belajar berkelompok dan memecahkan suatu masalah secara berdiskusi, model pembelajaran yang dapat meningkatkan kepercayaan diri, memandirikan siswa karena siswa dituntut untuk menyusun pengetahuannya sendiri melalui informasi yang mereka dapatkan. Model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat mempengaruhi perkembangan konseptual peserta didik secara positif (Riswari & Ermawati, 2020). Maka dari itu model pembelajaran yang cocok adalah model pembelajaran *problem based learning*.

Menurut Pujiati (2022) bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* adalah model pembelajaran yang membantu siswa mengaitkan materi dengan kehidupan atau permasalahan nyata. Sedangkan menurut Arnidha & Noerhasmalina (2018) menyatakan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* merupakan pembelajaran yang cara penyampaiannya dilakukan dengan cara menyajikan suatu permasalahan yang nyata, mengajukan pertanyaan-pertanyaan, memfasilitasi penyelidikan, dan membuka dialog atau percakapan, selain itu *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang menyediakan pengalaman otentik yang mendorong setiap peserta didik untuk belajar aktif, mengonstruksi pengetahuan, dan mengintegrasikan konteks belajar disekolah dan belajar nyata secara ilmiah.

Model pembelajaran *Problem Based Learning* mempunyai langkah-langkah atau sintak pembelajaran. Menurut Wijaya et al., (2019) mengemukakan bahwa sintaks model pembelajaran *Problem Based Learning* meliputi, (1) pengenalan masalah kepada peserta didik berdasarkan materi yang diajarkan kepada peserta didik; (2) orientasi peserta didik kepada masalah; (3) peserta didik diorganisasikan kedalam kelompok untuk melakukan diskusi dalam penyelesaian masalah; (4) membimbing penyelidikan individual maupun kelompok; (5) hasil analisis kelompok peserta didik dipresentasikan kepada kelompok peserta didik yang lain; (6) guru membantu peserta didik untuk melakukan evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan membantu melakukan refleksi mengenai hasil penyelidikan. Permasalahan yang diberikan ini digunakan untuk mengikat siswa pada rasa ingin tahu pada pembelajaran yang dimaksud. Selain menggunakan model pembelajaran, media pembelajaran juga penting untuk suatu proses pembelajaran. Untuk menghadapi kemampuan numerasi siswa yang rendah diperlukan media pembelajaran yang membuat siswa paham konsep materi yang diajarkan oleh guru. Media pembelajaran masakini yang dapat menarik minat siswa untuk mau belajar dengan media tersebut. Menggunakan teknologi agar tidak tertinggal zaman, media berupa aplikasi atau *software* yang canggih dan lebih lengkap dan jelas.

*Geogebra* dapat menjadi alternatif pemanfaatan teknologi sebagai media pembelajaran. *Geogebra* adalah salah satu *software* matematika dinamis yang digunakan sebagai alat bantu dalam pembelajaran matematika (Bernard & Senjayawati, 2019 ; Khasanah & Nugraheni, 2022; Nuritha & Tsurayya, 2021; Rochim et al., 2021). *Geogebra* adalah *software* atau aplikasi yang cukup lengkap, beragam dan dipakai secara luar sebagai alat bantu pembelajaran muatan matematika (Nuritha & Tsurayya, 2021; Daher, 2021; Utami, 2020; Wulandari & Setiawan, 2021). Dengan adanya model pembelajaran *Problem Based Learning* dan media yang berbentuk aplikasi *Geogebra* maka akan mampu meningkatkan kemampuan numerasi yang seharusnya dimiliki siswa pada kurikulum pendidikan dimasa sekarang. Dengan media pembelajaran yang berbasis teknologi siswa dapat tertarik untuk belajar dan tidak bosan (Apriliyani & Mulyatna, 2021; Malyana, 2020; Raharjo et al., 2020).

Numerasi menurut Baharuddin et al., (2021) adalah pengetahuan dan keterampilan (a) penggunaan berbagai jenis angka dan simbol yang terkait dengan matematika dasar untuk memecahkan masalah praktis dalam konteks kehidupan sehari-hari yang berbeda (b) analisis informasi yang disajikan dalam berbagai bentuk (grafik, tabel, peta, dll), dan (c) menggunakan interpretasi untuk memprediksi dan membuat keputusan. Maka menurut Lestari et al., (2022) numerasi merupakan salah satu kompetensi yang diukur pada Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) yang diharapkan menjadi dasar bagi guru, sekolah, dan pemerintah dalam melakukan perbaikan proses belajar mengajar atau memperbaiki mutu pembelajaran. Kemampuan numerasi mempunyai indikator-indikator sebagai acuan. Menurut Winata et al., (2021) kemampuan numerasi memiliki 3 indikator yaitu, (1) Menerapkan berbagai jenis angka dan simbol yang berkaitan dengan matematika dasar untuk menyelesaikan permasalahan dalam berbagai jenis konteks kehidupan sehari-hari; (2) menganalisis informasi yang ditujukan oleh berbagai bentuk sajian, yaitu grafik, tabel, bagan, diagram dan lain sebagainya; (3) melakukan penafsiran hasil analisis tersebut untuk meramalkan atau memprediksi dan mengambil keputusan. Indikator numerasi yang dikemukakan oleh Fitriana et al., (2022) yaitu, (1) menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram menjadi ide matematika; (2) menjelaskan ide, situasi, dan hubungan matematika secara lisan atau tertulis dengan objek atau gambar nyata; (3) menyatakan kejadian

sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika; (4) Dapat menganalisis informasi yang ditampilkan dalam berbagai bentuk seperti gambar, grafik, tabel, atau yang lainnya; (5) Kemampuan menggunakan strukturnya untuk mempresentasikan gagasan yang menggambarkan hubungan atau model.

Salah satu faktor rendahnya kemampuan numerasi siswa adalah kesulitan berhitung, kesulitan mengerjakan dengan menggunakan berbagai cara yang sudah diajarkan oleh guru, kesulitan memecahkan masalah dalam berbagai bentuk soal sehingga diperlukan suatu model pembelajaran yang membuat siswa bisa menyelesaikan soal-soal tersebut tanpa ada kesulitan lagi. Permasalahan tersebut dapat diperbaiki dengan dilakukan dengan model pembelajaran yang diterapkan oleh guru.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka perlu dilakukan suatu penelitian tentang peningkatan kemampuan numerasi siswa dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantu media *Geogebra*. Tujuan penelitian ini untuk mengukur peningkatan kemampuan numerasi siswa setelah menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantu media *Geogebra*.

## METODE

Jenis penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan penelitian *Quasi Experimental Design*, yaitu desain yang mempunyai kelompok kontrol tetapi tidak berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variable luar yang mempengaruhi penelitian. Penelitian ini menggunakan desain *pretest* dan *posttest non-equivalent control group design*. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2022/2023 di sekolah dasar. Populasi berbeda dengan sampel penelitian. Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas 5 SD 2 Tenggeles dan SD 3 Tenggeles. Pemilihan sampel dilakukan secara sampling jenuh. Sampling jenuh adalah teknik pemilihan sampel apabila seluruh anggota populasi menjadi sampel (Sugiyono, 2019). SD 2 Tenggeles sebagai kelas kontrol dan SD 3 Tenggeles sebagai kelas eksperimen. Adapun desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pada Tabel 1.

**Tabel 1. Desain Penelitian**

Kelompok	<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i> (Perlakuan)	<i>Posttest</i>
A	$O_{A1}$	$X_1$	$O_{A2}$
B	$O_{B1}$	-	$O_{B2}$

Sumber: Sugiyono (2019)

Keterangan:

A = Kelompok eksperimen

B = Kelompok kontrol

$O_{A1}$  = *Pretest* kelompok eksperimen

$O_{B1}$  = *Pretest* kelompok kontrol

$X_1$  = Perlakuan kelas eksperimen (model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantu media Aplikasi *Geogebra*)

$O_{A2}$  = *Posttest* kelas eksperimen

$O_{B2}$  = *Posttest* kelas kontrol

Untuk mengukur kemampuan numerasi siswa pada penelitian ini menggunakan tes berbentuk uraian berupa soal *pretest* dengan cara memberikannya pada kedua kelas sampel sebelum diberikan perlakuan, setelah diberikan perlakuan diberikan tes bentuk uraian lagi berupa soal *posttest*. Data pada penelitian ini berupa data hasil *pretest* dan *posttest* soal kemampuan numerasi siswa.

Teknik analisis data penelitian ini menggunakan uji prasyarat (uji normalitas dan uji homogenitas) dan uji hipotesis menggunakan uji N-gain. Uji normalitas untuk mengetahui apakah data terdistribusi normal atau tidak. Pada uji normalitas menggunakan bantuan program *SPSS*

dengan taraf signifikansi 5%. Syarat uji dengan data terdistribusi normal dengan kriteria uji *Shapiro-Wilk* berdasarkan acuan pada Tabel 2.

**Tabel 2. Kriteria Shapiro-Wilk**

Probabilitas	Keterangan	Kesimpulan
Sig. > 0,05	$H_o$ diterima	Berdistribusi Normal
Sig. < 0,05	$H_a$ diterima	Tidak Berdistribusi Normal

Sumber: Lestari & Yudhanegara (2018)

Sedangkan uji homogenitas untuk mengetahui apakah data yang diteliti homogen atau tidak. Penelitian ini menggunakan bantuan program *SPSS* dengan taraf signifikansi 5%. Syarat uji dengan data terdistribusi normal dengan kriteria uji *Levene Statistic* berdasarkan acuan pada Tabel 3.

**Tabel 3. Kriteria Levene Statistic**

Probabilitas	Keterangan	Kesimpulan
Sig. > 0,05	$H_o$ diterima	Homogen
Sig. < 0,05	$H_a$ diterima	Tidak Homogen

Sumber: Lestari & Yudhanegara (2018)

Uji *Levene Statistic* menggunakan bantuan program *SPSS* dengan taraf signifikansi 5%, jika Sig. > 0,05 maka  $H_o$  diterima sedangkan Sig. < 0,05 maka  $H_a$  ditolak sehingga bisa disimpulkan bahwa data homogen.

**Tabel 4. Kriteria Uji N-Gain**

Nilai N-Gain	Kriteria
$N-gain \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 < N-gain < 0,70$	Sedang
$N-gain \leq 0,30$	Rendah

Sumber: Hake (2002)

Setelah uji normalitas dan uji homogenitas, selanjutnya uji hipotesis. Uji hipotesis ini menggunakan uji *N-Gain* dengan kriteria pada Tabel 4. Uji *N-Gain* ini ada 3 kategori yaitu rendah, sedang dan tinggi. Dari kriteria nilai *N-gain* pada Tabel 4., maka kemampuan numerasi siswa meningkat jika nilai *N-gain* lebih dari sama dengan 0,30 atau di kriteria sedang. Jika nilai *N-gain* kurang dari 0,30 maka kemampuan numerasi siswa belum dikatakan meningkat.

## HASIL

Penelitian ini bertujuan untuk mengukur peningkatan kemampuan numerasi siswa setelah menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantu media *Geogebra*. Penelitian ini dilakukan sebanyak 2 kali pertemuan. Dalam pertemuan tersebut juga dilakukan *pretest posttest* kemampuan numerasi pada siswa. Berdasarkan hasil perhitungan data deskriptif yang diperoleh kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantu media *Geogebra* dan kelas kontrol yang menggunakan metode pembelajaran *Konvensional* tanpa menggunakan media pembelajaran disajikan pada Tabel 5.

**Tabel 5. Deskripsi Data Hasil Pretest-Posttest Kemampuan Numerasi**

Kategori	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Tuntas	4	17	4	10
Tidak Tuntas	13	-	14	8

Sumber: diolah dari data penelitian, 2023

Hasil *pretest* kemampuan numerasi kelas eksperimen terdapat 4 siswa yang nilainya diatas KKM maka dari itu kategori tuntas. Ada 14 siswa yang nilainya dibawah KKM dan termasuk kategori tidak tuntas. Hasil *pretest* kemampuan numerasi siswa pada kelas kontrol terdapat 4 siswa kategori tuntas dan 14 siswa kategori tidak tuntas. Artinya, ada 4 siswa yang nilai *pretestnya* diatas 70 (KKM) ada juga siswa yang dibawah 70 maka dari itu tidak tuntas

Hasil *posttest* kemampuan numerasi siswa pada kelas kontrol terdapat 10 siswa kategori tuntas dan masih ada 8 siswa yang nilainya dibawah KKM dan termasuk kategori tidak tuntas. Pada kelas eksperimen hasil *posttest* semua siswa termasuk kategori tuntas sehingga ada 17 siswa yang nilainya di atas KKM.

**Tabel 6. Hasil Uji Normalitas**

Tests of Normality				
	Kelas	Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.
Hasil Kemampuan Numerasi	Pretest Eks	,934	17	,251
	PostTest Eks	,952	17	,482
	Pretest Kon	,950	18	,418
	PostTest Kon	,950	18	,422

Sumber: diolah dari data penelitian, 2023

Berdasarkan Tabel 6., diperoleh nilai *Shapiro-Wilk* pada nilai *pretest* sebesar 0,251 pada kelas eksperimen dan 0,418 pada kelas kontrol. Pada kelas eksperimen nilai Sig.  $0,251 > 0,005$  maka data berdistribusi normal. Pada kelas kontrol nilai Sig.  $0,418 > 0,05$  maka data berdistribusi normal. Pada nilai *posttest* mendapatkan hasil bahwa kedua kelas berdistribusi normal. Kelas eksperimen memperoleh nilai Sig.  $0,482 > 0,005$  sedangkan pada kelas kontrol memperoleh nilai Sig.  $0,422 > 0,05$ . Data berdistribusi normal, maka hal tersebut menunjukkan bahwa telah memenuhi syarat uji hipotesis, kemudia dilanjutkan dengan uji homogenitas dari kedua kelas.

**Tabel 7. Hasil Uji Homogenitas**

Test of Homogeneity of Variances			
Hasil Kemampuan Numerasi			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
3,723	1	33	,062

Sumber: diolah dari data penelitian, 2023

Untuk pengujian homogenitas antara varian data kelompok dengan uji *Levene* pada tabel 7. Untuk mengetahui homogenitas model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantu media *Geogebra* untuk meningkatkan kemampuan numerasi siswa. Hasil dari uji homogenitas memperoleh nilai *Levene Statistic* sebesar 3,723 dan Sig.  $0,062 > 0,05$  maka dapat dikatakan data bersifat homogen. Dari hasil tersebut dapat dikatakan bahwa hasil tes siswa yang menerapkan model pembelajaran *problem based learning* berbantu media *Geogebra* bersifat homogen.

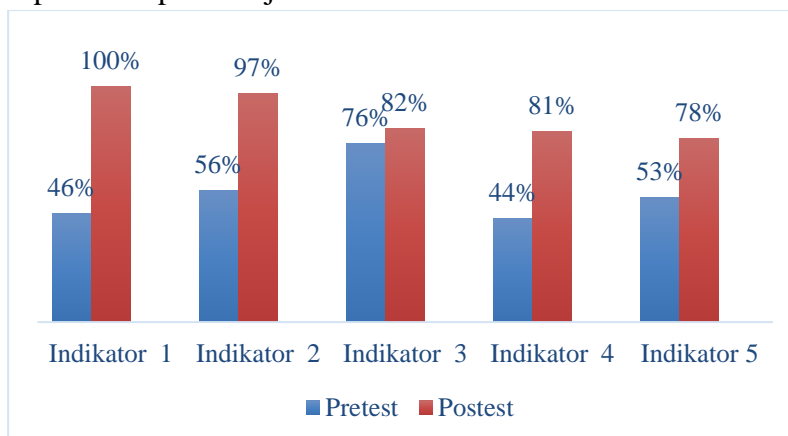
**Tabel 8. Hasil Analisis Nilai Numerasi**

	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Nilai Terendah	25	75	20	50
Nilai Tertinggi	80	100	90	85
Nilai Rata-rata	55	87,6	52,7	68,8

Sumber: diolah dari data penelitian, 2023

Berdasarkan Tabel 8., diperoleh nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Hal ini dikarenakan adanya perbedaan perlakuan antara kelas eksperimen dengan kelas

kontrol. Perlakuan kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantu media *Geogebra* sedangkan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional tanpa media pembelajaran.



**Gambar 1. Nilai Kemampuan Numerasi Tiap Indikator Kelas Eksperimen**

Berdasarkan Gambar 1. diketahui bahwa peningkatan kemampuan numerasi tiap indikator. Indikator kemampuan numerasi pada *pretest* nilai terendah di indikator 4 dan nilai tertinggi indikator 3. Pada nilai *posttest* kemampuan numerasi siswa terendah pada indikator 5 dan tertinggi pada indikator 1. Hasil tersebut siswa sudah mampu memahami dan berpikir kritis terhadap suatu permasalahan.

Peningkatan tiap indikator numerasi sudah diketahui maka tahap selanjutnya adalah uji hipotesis. Penelitian ini menggunakan uji hipotesis dengan bantuan program *SPSS* menggunakan teknik analisis uji *N-gain* skor. Hipotesis penelitian yaitu untuk mengetahui peningkatan kemampuan numerasi siswa setelah menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantu media *Geogebra*.

**Tabel 9. Hasil Uji N-Gain Kemampuan Numerasi**

Keterangan	Kelas Eksperimen	
	N-Gain Skor	N-Gain Skor (%)
Nilai N-Gain	0,69	68,89%

Sumber: diolah dari data penelitian, 2023

Pada kelas eksperimen hasil uji *N-gain* skor yaitu nilai *N-gain* sebesar 0,69. Berdasarkan nilai kriteria *N-gain* skor  $0,30 < 0,69 < 0,70$  maka termasuk kategori cukup efektif. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantu media *Geogebra* untuk meningkatkan kemampuan numerasi siswa cukup efektif diterapkan.

## PEMBAHASAN

Berdasarkan pada uji *N-gain score* dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantu media *Geogebra* cukup efektif dalam meningkatkan kemampuan numerasi siswa pada muatan matematika. Itu artinya model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantu media Aplikasi *Geogebra* lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan numersi siswa dibandingkan pembelajaran konvensional. Adanya peningkatan ini disebabkan model pembelajaran yang cocok dan sesuai dengan mata pelajaran matematika yang notabennya bersifat abstrak dan banyak soal-soal matematika berupa soal permasalahan. Model pembelajaran *Problem Based Learning* adalah model pembelajaran dengan berbasis masalah dalam kehidupan sehari-hari. Model pembelajaran *Problem Based Learning* juga berpengaruh positif terhadap perkembangan konseptual pada siswa (Riswari et al., 2018).

Pelajaran matematika dirancang untuk membantu siswa memahami dan menggunakan konsep, hubungan antar konsep, akurat, fleksibel dan efisien (Febrianti et al., 2022). Pada muatan

pembelajaran matematika indikator kemampuan numerasi yang pertama yaitu menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram menjadi ide matematika. Pada nilai *pretest* indikator yang 1 memperoleh nilai 46% dan pada nilai *posttest* mendapatkan nilai sebesar 100%. Itu artinya, terdapat peningkatan kemampuan numerasi siswa pada indikator 1. Pada saat *pretest* hanya beberapa siswa saja yang bisa menjawab soal nomor 1 dan 2 itupun tidak lengkap. Dari kepehaman yang dimiliki siswa akan muncul ide atau gagasan yang telah dirancang siswa dari informasi yang dilihatnya dari benda nyata atau gambar. Siswa lebih mudah menganalisis informasi dalam bentuk gambar atau benda nyata dari pada menganalisis soal dalam bentuk cerita atau kata-kata (Sri Hartatik, 2020).

Indikator yang kedua yaitu menjelaskan ide, situasi, dan menghubungkan ide, situasi dan hubungan matematika secara lisan atau tertulis dengan objek atau gambar nyata. Pada nilai *pretest* indikator yang ke-2 memperoleh nilai 56% dan pada nilai *posttest* mendapat nilai 97%. Itu artinya, terdapat peningkatan kemampuan numerasi siswa pada indikator 2. Karena peningkatan pada indikator ini hampir 100% maka masih juga ada siswa yang belum bisa menjawab kedua soal tersebut. Menghubungkan matematika dengan gambaran nyata yang terjadi pada kehidupan nyata. Sebagai contoh kegiatan sehari-hari yang dilakukan oleh siswa. Dalam kehidupan sehari-hari, matematika sangat sering digunakan contohnya saat berbelanja, menghitung jarak atau waktu tempuh, pergi ke suatu tempat, menghitung luas tanah dan semua itu membutuhkan kemampuan numerasi (Tresnasih et al., 2022)

Indikator yang ketiga yaitu menyatakan kejadian sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika. Pada nilai *pretest* indikator yang ke-3 memperoleh nilai sebesar 76% dan pada nilai *posttest* mendapatkan nilai 82%. Itu artinya, terdapat peningkatan pada kemampuan numerasi siswa pada indikator 3. Beberapa siswa mengalami kesulitan pada saat menyelesaikan soal yang berhubungan dengan simbol. Siswa masih kebingungan antara menghubungkan kejadian sehari-hari dengan bahasa atau simbol matematika pada soal cerita. Sering kali siswa salah dalam menghitung baik penjumlahan atau pengurangan. Siswa kesulitan dalam menggunakan berbagai macam angka dan simbol terkait dengan matematika dasar untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari dibandingkan menafsirkan hasil dan menganalisis informasi (Winata, Widiyanti, & Sri Cacik, 2021).

Indikator yang keempat yaitu siswa dapat menganalisis informasi yang ditampilkan dalam berbagai bentuk seperti gambar, grafik, tabel, atau yang lainnya. Pada nilai *pretest* indikator ke-4 memperoleh nilai sebesar 44% dan pada nilai *posttest* mendapatkan nilai sebesar 81%. Itu artinya, terdapat peningkatan pada kemampuan numerasi siswa pada indikator 4. Siswa sudah mampu menggali informasi yang ada disoal dan mampu menjawab dengan benar. Siswa mampu memahami soal setelah itu menganalisis dan menjawab soal dengan berbagai langkah penyelesaian sesuai dengan konsep yang ada. Siswa menggunakan kemampuan berpikir untuk memahami, mengidentifikasi dan menganalisis permasalahan hingga mendapatkan solusi yang sesuai (Masfuah & Pratiwi, 2018).

Indikator yang kelima yaitu siswa dengan kemampuan menggunakan strukturnya untuk mempresentasikan gagasan uraian yang menggambarkan hubungan atau model. Pada nilai *pretest* indikator ke-5 memperoleh nilai sebesar 53% dan pada nilai *posttest* mendapatkan nilai sebesar 78%. Itu artinya, terdapat peningkatan pada kemampuan numerasi siswa pada indikator 5. Sebelum diberikan perlakuan siswa masih belum paham bagaimana cara membuat diagram dengan benar sehingga mendapatkan nilai *pretest* rendah. Setelah diberikan perlakuan dan diajarkan dengan menggunakan aplikasi *Geogebra* siswa jadi tahu dan paham bagaimana cara membuat berbagai diagram yang runtut dan benar. Siswa mampu memecahkan masalah dengan mengandalkan pengetahuan yang sudah mereka miliki. Pemecahan masalah merupakan proses berpikir siswa dengan mengkombinasikan pengetahuan yang telah mereka miliki sebelumnya untuk dapat menyelesaikan masalah baru (Mubarokah et al., 2023).

Dengan guru menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantu media Aplikasi *Geogebra* dapat meningkatkan kemampuan numerasi siswa pada materi penyajian data. Dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* siswa juga mampu memecahkan suatu

permasalahan dan menentukan ide-ide gagasan yang dia dapat setelah mencari informasi. Mengerjakan soal numerasi dibutuhkan kecerdasan logis matematika untuk memecahkan masalah yang berhubungan dengan angka dan simbol (Muslimah & Ladyawati, 2023). Baik menyelesaikan soal secara berkelompok maupun individu siswa mampu mencapai KKM yang telah ditentukan.

Kemampuan numerasi dapat berguna bagi siswa dalam kehidupan sehari-hari (Irfan et al., 2023). Kemampuan numerasi dapat berdampak positif kepada siswa antara lain untuk membentuk karakter, menambah pengetahuan atau ilmu maka sangat diperlukan untuk menerapkan numerasi kepada siswa (Asriyanti et al., 2023). Apalagi pada Kurikulum 2013 ini dan akan menuju Kurikulum Merdeka, kemampuan numerasi sangat diperlukan untuk bekal siswa-siswa di seluruh Indonesia.

Hal ini sejalan dengan penelitian dari Masliah et al., (2023) menunjukkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* lebih efektif untuk meningkatkan kemampuan numerasi siswa daripada model pembelajaran *konvensional*. Hal ini dibuktikan oleh rata-rata nilai *N-Gain score* kelas eksperimen (model *Problem Based Learning*) sebesar 46,15 atau 46,15% yang dikategorikan cukup efektif. sementara itu, untuk rata-rata nilai *N-Gain* kelas kontrol (model pembelajaran *konvensional*) sebesar 23,37 atau 23,37% yang termasuk ke dalam kategori kurang efektif.

Berdasarkan uraian di atas telah dijelaskan, adapun faktor yang menyebabkan kemampuan numerasi siswa lebih meningkat menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan media *Geogebra* dibandingkan menggunakan model konvensional karena siswa yang mendapat model *Problem Based Learning* di setiap pembelajaran dilatih untuk aktif bertanya, berpikir kritis dalam memecahkan masalah baik secara individu maupun kelompok. Ketika siswa dapat mengikuti tahapan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan baik, maka siswa akan memahami dan menyelesaikan suatu permasalahan dengan baik.

## SIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa Terdapat peningkatan kemampuan numerasi siswa setelah menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan media pembelajaran Aplikasi *Geogebra*. Dengan demikian, model pembelajaran *Problem Based Learning* dan media *Geogebra* berpengaruh positif terhadap kemampuan numerasi siswa pada kelas 5 SD 3 Tengeles.

Para siswa agar lebih efektif dan meningkatkan keberanian dalam proses pembelajaran, mau berdiskusi dengan teman selama diskusi kelompok untuk bertukar pikiran dengan teman yang lain sehingga dapat membantu memberikan kemampuan numerasi yang lebih baik. Kepada guru, semoga penelitian yang sudah dilakukan ini dapat dijadikan referensi sebagai peningkatan kemampuan numerasi siswa pada pembelajaran matematika. Bagi peneliti selanjutnya, peneliti berharap dari hasil penelitiannya karena keterbatasan peneliti yang hanya mampu meningkatkan kemampuan numerasi siswa dengan peningkatan sedang melalui model dan media yang digunakan, besar harapan lagi bagi peneliti selanjutnya agar dapat meneliti faktor- faktor lainnya yang mempengaruhi kemampuan numerasi siswa.

## DAFTAR RUJUKAN

- Annajmi, A. (2016). Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematik Siswa SMP Melalui Metode Penemuan Terbimbing Berbantuan Software Geogebra. *MES: Journal of Mathematics Education and Science*, 2(1).
- Apriliyani, S. W., & Mulyatna, F. (2021). Flipbook E-LKPD dengan Pendekatan Etnomatematika pada Materi Teorema Pythagoras. *Prosiding Seminar Nasional Sains*, 2(1), 491–500.
- Arnidha, Y., & Noerhasmalina, N. (2018). Model Problem Based Learning (Pbl) Pada Pembelajaran Matematika. *JURNAL E-DuMath*, 4(2), 46. <https://doi.org/10.26638/je.755.2064>
- Asriyanti, I., Jana, P., & Triyadi, T. (2023). *Profil Kemampuan Literasi Numerasi Siswa Kelas X*

- dalam Menyelesaikan Soal Matematika*. 2682(2), 285–296.
- Baharuddin, M. R., Cokroaminoto, U., Matematika, P., Palopo, C., Pecahan, O., Awal, K., & Pendahuluan, A. (n.d.). *1607-Article Text-3538-1-10-20220114*. 6, 90–101.
- Baharuddin, M. R., Sukmawati, S., & Christy, C. (2021). Deskripsi Kemampuan Numerasi Siswa dalam Menyelesaikan Operasi Pecahan. *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 90–101.
- Bernard, M., & Senjayawati, E. (2019). Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematik Siswa SMP dengan Menggunakan Pendekatan Metaphorical Thinking Berbantuan Software Geogebra. *Jurnal Mercumatika : Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 3(2), 79–87. <https://doi.org/10.26486/jm.v3i2.558>
- Daher, W. (2021). Middle School Students' Motivation in Solving Modelling Activities With Technology. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 17(9), 1–13. <https://doi.org/10.29333/ejmste/11127>
- Elvi, M., Siregar, N. A. R., & Susanti, S. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Menggunakan Software Geogebra Pada Materi Transformasi Geometri. *Alifmatika: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 3(1), 80–91. <https://doi.org/10.35316/alifmatika.2021.v3i1.80-91>
- Fitriana, A., Maarif, S., Guru, P., & Dasar, S. (2022). Analysis of Learning Obstacle to Numeracy Ability Based on Mathematical Resilience of Elementary Students. (*Jiml*) *Journal of Innovative Mathematics Learning*, 5(2), 75–84.
- Hake, R. R. (2002). Relationship of individual student normalized learning gains in mechanics with gender, high-school physics, and pretest scores on Mathematics and Spatial Visualization. *Physics Education Research Conference*, 8(August 2002), 1–14.
- Irfan, M., Nilawati, A. R., & Sulistyowati, F. (2023). Analisis Kemampuan Numerasi Siswa dalam Menyelesaikan Masalah pada Konteks Budaya. 2682(2), 243–250.
- Kemendikbudristek. (2021). Modul Literasi Numerasi Di Sekolah Dasar. *Modul Literasi Numerasi Di Sekolah Dasar*, 1, 22.
- Khasanah, U., & Nugraheni, E. A. (2022). Analisis Minat Belajar Matematika Siswa Kelas VII Pada Materi Segiempat Berbantuan Aplikasi Geogebra di SMP Negeri 239 Jakarta. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 181–190. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.813>
- Lestari & Yudhanegara. (2018). *Penelitian Pendidikan Matematika*. PT Refika Aditama.
- Lestari, A., Mulyono, B., & Susanti, E. (2022). Implementasi Blended Learning Pada Materi Bilangan Pecahan Numeracy Skills of Students Through the Implementation of Blended Learning on Fraction. 5, 60–70.
- Malyana, A. (2020). Pelaksanaan Pembelajaran Daring Dan Luring Dengan Metode Bimbingan Berkelanjutan Pada Guru Sekolah Dasar Di Teluk Betung Utara Bandar Lampung. *Pedagogia: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar Indonesia*, 2(1), 67–76. <https://doi.org/10.52217/pedagogia.v2i1.640>
- Masfuah, S., & Pratiwi, I. A. (2013). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Melalui Pembelajaran Problem Based Learning Berbasis Socio Scientific Issues. *Edukasi*, 10(2), 179–190.
- Masliah, L., Nirmala, S. D., & Sugilar, S. (2023). Keefektifan Model Pembelajaran Problem Based Learning ( PBL ) terhadap Kemampuan Literasi dan Numerasi Peserta Didik di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 7(1), 1–10. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i1.4106>
- Mubarokah, H. R., Pambudi, D. S., Diah, N., & Lestari, S. (2023). Kemampuan Berpikir Komputasi Siswa dalam Menyelesaikan Soal Numerasi Tipe AKM Materi Pola Bilangan. 7(2), 343–355.
- Mulyatna, F. (2019). Proses Pembentukan Konsep dalam Menemukan Kembali Teorema Pythagoras dan Miskonsepsi yang Terjadi dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). *ARITHMETIC: Academic Journal of Math*, 1(1), 1–22. <http://dx.doi.org/10.29240/ja.v1i1.762>

- Mulyatna, F., Karim, A., & Wiratomo, Y. (2022). EKSPLORASI KEMBALI ETNOMATEMATIKA PADA JAJANAN PASAR DI DAERAH CILEUNGSI. *Cartesian: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 76–84.
- Mulyatna, F., & Kusumaningtyas, W. (2017). Simbolisasi dalam Metode Numerik sebagai Representasi Konsep dan Prosedur. *NUMERICAL: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 73–86. <https://doi.org/10.25217/numerical.v1i2.129>
- Muslimah, I. R., & Ladyawati, E. (2023). Analisis Kemampuan Literasi Numerasi untuk Siswa Kecerdasan Logis Matematis dan Kecerdasan Linguistik. 2682(2), 205–218.
- Nuritha, C., & Tsurayya, A. (2021). Pengembangan Video Pembelajaran Berbantuan Geogebra untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Siswa. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 48–64. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.430>
- Nurjanah, M., Dewi, D. T., Al Fathan, K. M., & Mawardini, I. D. (2022). Literasi Numerasi Dalam Pembelajaran Tematik Siswa Kelas 3 SD/MI. *Muallimuna: Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*, 7(2), 87. <https://doi.org/10.31602/muallimuna.v7i2.6499>
- Pujiati, P. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Topik Aritmetika Sosial. *Pedagogia: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 14(1), 1–6. <https://doi.org/10.55215/pedagogia.v14i1.4787>
- Raharjo, S., Saleh, H., & Sawitri, D. (2020). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Dengan Pendekatan Open-Ended Dalam Pembelajaran Matematika. *Paedagoria: Jurnal Kajian, Penelitian Dan Pengembangan Kependidikan*, 11(1), 36–43. <https://doi.org/10.31764/paedagoria.v11i1.1881>
- Riswari, L. A., & Bintoro, H. S. (2020). The Influence of Problem-Based Learning Model in Improving Student Engagement in Mathematics. *JPsD (Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar)*, 6(2), 158–173.
- Riswari, L. A., & Ermawati, D. (2020). Pengaruh Problem Based Learning Dengan Metode Demonstrasi Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Prosiding Seminar Dan Diskusi Nasional Pendidikan Dasar*.
- Rochim, A., Herawati, T., & Nurwiani, N. (2021). Deskripsi Pembelajaran Matematika Berbantuan Video Geogebra dan Pemahaman Matematis Siswa pada Materi Fungsi Kuadrat. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 269–280. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v10i2.996>
- Sri Hartatik. (2020). Indonesia Kemampuan Numerasi Mahasiswa Pendidikan Profesi Guru Sekolah Dasar dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. *Education and Human Development Journal*, 5(1), 32–42. <https://doi.org/10.33086/ehdj.v5i1.1456>
- Sugiono. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sugiyono, P. D. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Alfabeta.
- Tresnasih, I., Ratnaningsih, N., & Rahayu, D. V. (2022). Analisis Numerasi Matematis Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal AKM. *Prisma*, 11(2), 478. <https://doi.org/10.35194/jp.v11i2.2454>
- Utami, F. M. (2020). Pentingnya pendidikan karakter dalam literasi digital matematika. *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 211–219.
- Wijaya, R., Fahreza, F., & Kistian, A. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) untuk Mengembangkan Karakter Toleransi dan Demokrasi Siswa pada Pembelajaran PKn Kelas V di SD Negeri Paya Peunaga. *Bina Gogik*, 6(2), 49–60.
- Winata, A., Widiyanti, I. S. R., & Cacik, S. (2021). Analisis Kemampuan Numerasi dan Literasi Membaca Peserta Didik Kelas XI MA Islamiyah Senori Tuban. *Prosiding SNasPPM VI Universitas PGRI Ronggolawe*, 6(1), 659–666.
- Winata, A., Widiyanti, I. S. R., & Sri Cacik. (2021). Analisis Kemampuan Numerasi dalam Pengembangan Soal Asesmen Kemampuan Minimal pada Siswa Kelas XI SMA untuk Menyelesaikan Permasalahan Science. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 7(2), 498–508. <https://doi.org/10.31949/educatio.v7i2.1090>

Wulandari, M., & Setiawan, W. (2021). Analisis kesulitan dalam menyelesaikan soal materi barisan pada siswa SMA. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(3), 571–578. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i3.571-578>