

Pengaruh model pembelajaran *challenge based learning* dan *problem based learning* terhadap literasi numerasi ditinjau dari *self efficacy* peserta didik kelas 5 sekolah dasar

Harnanda Mita Anggar Sari¹, Sri Marmoah², Tri Budiharto³

^{1,2,3} PGSD Surakarta, Universitas Sebelas Maret, Jl. Slamet Riyadi No 449, Pajang, Laweyan, Kota Surakarta, Jawa Tengah 57126, Indonesia

*[@harnandamita555@gmail.com](mailto:harnandamita555@gmail.com)

Abstract. *This research aims for analyze the Challenge Based Learning (CBL) and Problem Based Learning (PBL) learning models in numeracy abilities of grade 5 students at Sondakan State Elementary School, Surakarta, in terms of the level of self-ability. The subjects of this research were 49 grade 5 students consisting of 25 control class and 24 experimental class students. The research approach used was quasi-experimental with a non-equivalent control group design. The research sample consisted of two classes selected using purposive sampling, where one class applied the CBL model and the other class applied the PBL model. Research instruments include numeracy tests and self-efficacy questionnaires. Data analysis was carried out using the t-test to determine the average difference in numeracy ability between the two groups. The results of the study showed that there was a significant difference in increasing numeracy skills between the groups who studied with the CBL and PBL models. Apart from that, students' self-efficacy is also proven to have a significant influence on their numeracy abilities. Students with high levels of self-efficacy show better numeracy improvements compared to students with low levels of self-efficiency, both in CBL and PBL learning models.*

Kata kunci: *numeracy, learning models, self efficacy*

1. Pendahuluan

Matematika mengajarkan bagaimana cara berpikir logis serta kritis untuk pemecahan masalah[1]. Urgensi matematika dapat dilihat dalam kurikulum matematika pada tingkat sekolah dasar hingga perguruan tinggi[2]. Salah satu penerapan matematika pada hidup keseharian dinamakan numerasi. Kemampuan Literasi Numerasi (KLN) yakni kemampuan dimana dibutuhkan di abad 21[3].

Literasi dan numerasi yakni aspek penting dari pendidikan yang bermutu di tiap tingkat serta kurikulum[4]. Keahlian ini membantu menambah kemampuan individu sebagai anggota masyarakat global guna memberi andil bagi masyarakat. Hal ini menjadikan teori dasar konstruktivisme Vygotsky bisa berkembang dalam numerasi sekolah dasar. Dalam teori Vygotsky menyatakan bahwa peserta didik bisa mengkonstruksi pengetahuannya dimana dipengaruhi oleh lingkungannya. Hal ini sejalan dengan numerasi pada implementasi matematika secara kontekstual pada kehidupan sehari-hari.

Mengacu dari Permendikbud No 5 tahun 2022 pendidikan dasar fokus dalam peningkatan kompetensi literasi dan numerasi. PISA memaknai kemampuan numerasi merupakan kemampuan individu dalam berpikir secara matematis serta merumuskan, mengimplementasikan, dan menginterpretasikan matematika dalam pemecahan masalah[5]. Mengacu dari draft asesmen PISA 2022 bahwa numerasi terdiri dari aspek penalaran matematika dan pemecahan masalah[6]. Numerasi memiliki peran memecahkan masalah dunia nyata memakai penalaran matematika yang dimiliki oleh setiap individu. Oleh karena itu, numerasi yakni sebuah kemampuan diperlukan peserta didik pada pembelajaran abad 21. Kemampuan numerasi menandakan kapasitas peserta didik untuk merumuskan,

mengimplementasikan, dan menafsirkan matematika[7]. Tiga langkah utama ini adalah bagian dari keahlian matematika seseorang untuk mengaitkan situasi masalah dengan prinsip-prinsip matematika dalam pemecahan masalah.

Berkaitan dengan data literasi numerasi di lapangan saat ini menunjukkan rendahnya numerasi peserta didik. Hasil survei *Programme Student for International Assessment* (PISA) mengenai literasi numerasi dengan subjek penelitian peserta didik berusia 15 tahun di berbagai negara, menunjukkan bahwa di Indonesia literasi numerasi peserta didik tergolong rendah. Posisi kemampuan matematika Indonesia berada pada level 2. Level tersebut tergolong rendah dibandingkan dengan level tertingginya, yaitu level 6. Dibandingkan dengan negara-negara Asia lainnya, hasil literasi numerasi PISA Indonesia lebih rendah. Negara China, Singapura, dan Finlandia memiliki skor yang tinggi. Negara tersebut bahkan menduduki peringkat atas dibandingkan dengan negara lainnya. Negara China memiliki skor 590. Singapura memiliki skor 549. Finlandia memiliki skor 520. Hal ini mengindikasikan skor di Indonesia terpaut jauh karena menduduki peringkat bawah.

Berdasarkan temuan dari wawancara dan observasi guru kelas 5A pada 26 Februari 2024 di SD Negeri Sondakan Surakarta yang merupakan salah satu sekolah penggerak, menjelaskan bahwa pembelajaran saat ini memiliki tantangan terkait menurunnya pemahaman pembelajaran peserta didik terhadap proses pemecahan masalah dari soal yang diberikan pendidik. Hal ini berbanding lurus terkait pengamatan yang dilakukan peneliti tentang peserta didik mampu mengerjakan permasalahan dengan soal berkaitan angka. Namun, saat mengerjakan soal kontekstual dimana berkenaan pada dunia nyata peserta didik mengalami kesulitan untuk menginterpretasikan ke dalam bentuk matematika. Dengan kata lain, peserta didik kurang dalam kemampuan peserta didik guna merumuskan, mengimplementasikan, dan menginterpretasikan matematika dalam berbagai situasi.

Berdasarkan hal tersebut, diperlukan upaya dalam peningkatan kemampuan numerasi peserta didik, sehingga terciptanya kualitas pendidikan yang berkelanjutan di Indonesia. Sebagai upaya dalam peningkatan kualitas pendidikan, guru dapat melakukan inovasi untuk memfasilitasi peserta didik berdasarkan kemampuan yang dimiliki [8]. Peningkatan motivasi peserta didik dalam numerasi dapat dilakukan dengan melakukan inovasi pembelajaran matematika berupa pemilihan model pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik peserta didik dan materi pembelajaran dimana selaras pada kurikulum [9].

Di dalam kurikulum merdeka, model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) telah diimplementasikan oleh pendidik. PBL yakni rangkaian penyajian materi dengan mengajak keterlibatan peserta didik pada pemecahan masalah serta pencarian alternatif solusi melalui serangkaian tahapan guna memperoleh pengetahuan serta mengembangkan kemampuan peserta didik guna memecahkan masalah[10].

Numerasi peserta didik bisa ditambah salah satunya pemakaian model pembelajaran *Challenge Based Learning* (CBL). Menurut Johnson, CBL yakni acuan perencanaan pembelajaran di kelas yang menggabungkan *contextual learning*, *problem based learning*, serta *project based learning* [11]. Model CBL berkonsentrasi pada penyelesaian masalah pembelajaran sehari-hari peserta didik [12]. Sintaks model CBL terdiri penyajian masalah, pertanyaan penting, penugasan, panduan untuk bertanya, panduan kegiatan, panduan pencarian sumber, solusi, evaluasi & asesmen, dan publikasi. Pembelajaran berbasis masalah dengan CBL dapat dilihat dari sintaks *Big Idea* dan *Essential Questions*. Bagian dari pembelajaran kontekstual dan berbasis proyek dapat dilihat dari penugasan, panduan untuk bertanya, panduan kegiatan, panduan pencarian sumber, solusi, evaluasi & asesmen, dan publikasi [13]. Dalam menumbuhkan keaktifan dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis peserta didik, model CBL membantu guna menemukan solusi dan memecahkan tantangan melalui tahapan sistematis. Dengan demikian, model *Challenge Based Learning* adalah salah satu model dimana selaras guna menambah kemampuan numerasi peserta didik, terutama pada tahap *The Challenge*. Senada dengan itu, model CBL bisa dipakai guna memecahkan masalah secara kontekstual, di mana peserta didik dapat menggunakan kemampuan dalam memecahkan masalahnya[14].

Berdasarkan gambaran yang telah diuraikan, peneliti bermaksud untuk melakukan keterbaruan dengan menguji coba *Challenge Based Learning* (CBL) dengan membandingkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap numerasi peserta didik. Peneliti juga berfokus dalam *self*

efficacy peserta didik sebagai faktor lainnya pada numerasi peserta didik pada judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Challenge Based Learning* Dan *Problem Based Learning* Terhadap Numerasi Ditinjau dari *Self Efficacy* Peserta Didik Kelas 5 SD Negeri Sondakan Surakarta”.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini memakai penelitian kuantitatif *quasi experiment*. Penelitian ini dilaksanakan di SD Negeri Sondakan Surakarta. Peneliti memilih sekolah dasar tersebut dikarenakan temuan awal permasalahan numerasi peserta didik SD Negeri Sondakan Surakarta masih tergolong rendah. Subjek penelitian pada peserta didik kelas 5 tahun ajaran 2023/2024 yaitu kelas 5A menjadi kelas kontrol menggunakan model pembelajaran *problem based learning* serta kelas 5B menjadi kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *challenge based learning*.

3. Hasil dan Pembahasan

Data hasil penelitian yakni data dimana didapatkan berdasarkan dari penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Challenge Based Learning* yang diamati pada *self efficacy* dalam numerasi siswa sekolah dasar kelas 5 materi data dan statistika.

Tabel 4.5 Deskripsi Data Numerasi Matematika Model Pembelajaran *Challenge Based Learning* (CBL) dan *Problem Based Learning* (PBL)

Kelompok	Jumlah Data	Maks	Min	Rata-rata
PBL	25	90	73,3	80,42
CBL	24	93,3	73,3	81,85

Sumber : Hasil Pengolahan Data 2024

Data numerasi pada peserta didik dimana mengikuti model pembelajaran *Challenge Based Learning* (CBL) serta *Problem Based Learning* (PBL). Tabel 4.5 mempresentasikan bahwa data pada pembelajaran model CBL diperoleh rerata hasil numerasi yang lebih tinggi dibandingkan model PBL.

Tabel 3.1 Desain Faktorial Penelitian

<i>Self Efficacy</i>	Model Pembelajaran		Rerata Marginal
	PBL	CBL	
Tinggi	83,56	87,54	85,5
Rendah	77,03	77,03	77,03
Rerata Marginal	80,29	82,28	

Sumber: Hasil Pengolahan Data Penelitian 2024

Berdasarkan table 4. 12, rerata numerasi dari model pembelajaran *challenge based learning* 82,28 dan rerata ini lebih besar dibandingkan model pembelajaran *problem based learning* sebesar 80,29. Rerata *self efficacy* pada tabel diatas menunjukkan peserta didik dimana mempunyai *self efficacy* tinggi memiliki rataan sebesar 85,5 sedangkan peserta didik yang memiliki *self efficacy* rendah dengan rerata marginal 77,03. Hasil uji normalitas dan homogenitas, yang ditunjukkan dalam tabel 4.9 dan 4.10, menampilkan bila data penelitian pada kondisi normal serta homogen. Sehingga data bisa dijalankan uji anava 2 jalan. Anava 2 jalan dimana dihitung melalui SPSS sebagai berikut:

Tabel 3.2 Hasil Uji Anava 2 Jalan

Dependent Variable: numerasi					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	949.438 ^a	3	316.479	42.851	.000
Intercept	322279.556	1	322279.556	43636.15 2	.000
model	48.314	1	48.314	6.542	.014
efikasi	885.310	1	885.310	119.870	.000
model * efikasi	48.438	1	48.438	6.558	.014
Error	332.352	45	7.386		
Total	323759.750	49			
Corrected Total	1281.791	48			

a. R Squared = .741 (Adjusted R Squared = .723)

Sumber: Hasil Pengolahan Data Penelitian 2024

Tabel 4.13 menunjukkan hasil perhitungan Anava dua jalan, dimana menunjukkan keputusan uji hipotesis. Menurut kriteria keputusan hipotesis, H₀ ditolak serta H₁ diterima jika taraf signifikansi kurang dari 0,05. Ini menunjukkan bahwa taraf signifikansi kurang dari 0,05, seperti yang ditampilkan pada tabel 4.13. Demikian, H₀ ditolak dalam penelitian ini. Berikut ini adalah rincian penjelasan lebih lanjut tentang uji hipotesis yang dipakai di penelitian ini:

a. Adanya perbedaan pengaruh numerasi pada peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *challenge based learning* dan model pembelajaran *problem based learning*.

Hasil uji statistik terhadap model pembelajaran menunjukkan nilai signifikansi sejumlah 0,014 dengan nilai signifikansi kurang dari 0,05. Maka, H₀ ditolak. Penolakan H₀ menunjukkan bila model pembelajaran *challenge based learning* serta model pembelajaran *problem based learning* mempunyai pengaruh yang berbeda terhadap kemampuan numerasi siswa. Hasil dari kelas eksperimen dimana diajarkan melalui model *challenge based learning* memiliki rerata 82,28 sementara kelas kontrol melalui model pembelajaran *problem based learning* memperoleh rerata numerasi 80,29.

Model pembelajaran *challenge based learning* (CBL) yakni model pembelajaran dimana mengombinasikan pembelajaran kontekstual, pembelajaran berbasis proyek, dan pembelajaran berbasis masalah. Model pembelajaran CBL berkonsentrasi dalam penuntasan masalah sehari-hari melalui tantangan dan hasil akhir. Oleh karena itu, peserta didik bisa cenderung terlibat aktif pada pembelajaran karena mereka berpikir tentang cara memecahkan masalah melalui sintaks CBL. Aspek penting dalam kemampuan numerasi diantaranya kemampuan penalaran dan pemecahan masalah dan kedua kemampuan ini akan membantu mereka belajar untuk berpikir lebih kritis terkait pemecahan masalah.

Teori konstruktivisme menyatakan bahwa selain memberikan kesempatan kepada individu atau siswa untuk mencari tahu informasi yang peserta didik butuhkan, mereka juga diberi kesempatan untuk menemukan dan menerapkan konsep. Dengan demikian, konsep-konsep ini akan membantu siswa menemukan solusi untuk masalah yang mereka hadapi. Fokus dari *challenge based learning* adalah agar siswa terlibat dalam investigasi pemecahan masalah dan diberi kebebasan untuk

mengembangkan pengetahuan peserta didik masing-masing[15]. Setelah pengalaman belajar selesai, diharapkan mereka dapat membuat karya atau produk untuk menyelesaikan masalah.

b. Adanya perbedaan pengaruh numerasi terkait kategori *self efficacy* peserta didik

Berdasarkan data diatas menunjukkan adanya perbedaan pengaruh kategori *self efficacy* terhadap numerasi peserta didik. Nilai diperoleh signifikansi 0,000. Angka tersebut kurang dari 0,05 dimana menjadikan H0 ditolak sehingga bisa dimaknai adanya perbedaan pengaruh peserta didik yang mempunyai *self efficacy* tinggi serta peserta didik yang mempunyai *self efficacy* rendah. Melalui hasil dalam rerata kelas eksperimen *self efficacy* tinggi sebesar 87,54 dan *self efficacy* rendah pada rerata 77,03 sementara dalam kelas kontrol data menampilkan *self efficacy* tinggi sebesar 83,56 dan *self efficacy* rendah sebesar 77,03.

Tinggi rendahnya *self efficacy* juga akan berdampak pada keterampilan numerasi peserta didik. Peserta didik dimana mempunyai *self efficacy* yang tinggi akan percaya diri serta optimis guna menghadapi tantangan. Konsep ini memberi peserta didik keyakinan yang kuat bila mereka bisa menuntaskan tiap kesulitan. Jika siswa memiliki *self efficacy* yang tinggi, mereka akan menjadi siswa yang produktif, mandiri, berani, berpikir logis, serta bisa mengendalikan diri dalam situasi apa pun.

Self efficacy yang tinggi bisa mendukung peserta didik guna menuntaskan tugas-tugas dimana berkenaan pada pembelajaran matematika, yang mampu terwujudnya peningkatan kemampuan numerasi pada peserta didik. Peserta didik dengan tingkat keefektifan diri yang rendah cenderung mengalami tingkat kecemasan yang tinggi dan perilaku yang menghindari aktivitas dimana bisa memperburuk kondisi mereka. Kecemasan ini bukan dikarenakan ancaman, namun sebab mereka merasa tidak mampu mengendalikan aspek yang berisiko. *Self efficacy* sangat mempengaruhi bagaimana seseorang bertindak dan menggunakan pengetahuan dan keterampilannya[16]. Dalam penelitian ini, peserta didik dimana mempunyai kemampuan diri yang tinggi pula mempunyai numerasi yang tinggi, karena minat berwirausaha yang rendah berkorelasi dengan kemampuan diri yang tinggi.

c. Adanya interaksi pengaruh antara *self efficacy* dengan model Pembelajaran terhadap numerasi peserta didik

Data membuktikan terdapat interaksi terhadap model pembelajaran melalui *self efficacy* terhadap numerasi menunjukkan angka signifikansi sejumlah 0,014, pada angka signifikansi 0,014 kurang dari 0,05. Dengan demikian, H0 ditolak. Adanya interaksi pengaruh pada model pembelajaran melalui *self efficacy* terhadap numerasi peserta didik dibuktikan melalui penolakan H0.

Model pembelajaran *challenge based learning* mendorong peserta didik melakukan aktivitas pemecahan masalah dan mengaplikasikan pengetahuan-pengetahuan. Model ini mendorong peserta didik untuk memunculkan daya kreasi melalui sintaks publikasi. Penugasan dimana diberikan oleh guru menjadikan siswa dimana mempunyai *self efficacy* tinggi merasa lebih tertantang, memiliki komitmen yang kuat akan penyelesaian tugas, dan tidak mudah menyerah dalam proses pembelajaran.

Peserta didik akan menyalurkan kemampuannya melalui ide-ide keterampilan dan pengetahuannya dengan baik. Dalam menyelesaikan soal, peserta didik senantiasa bertanggung jawab dalam penyelesaian tugas secara optimal. Hal ini bisa diamati pada antusiasme siswa dimana memiliki *self efficacy* tinggi pada kelas model pembelajaran *problem based learning*. Adanya keyakinan yang kuat dalam diri individu tersebut mendorong terwujudnya proses pembelajaran yang baik. Peserta didik juga bersemangat pada setiap proses serta mampu mengatasi kendala pembelajaran.

4. Kesimpulan

Berdasarkan pemaparan hasil penelitian menjelaskan bahwa siswa dalam kelompok eksperimen yang diajar menggunakan *challenge based learning* memiliki pengaruh yang berbeda pada pembelajaran matematika materi data dan statistika daripada siswa dalam kelas kontrol.

Hasil rerata siswa terkait tingkat *self efficacy* tinggi sebesar 85,50, dibandingkan dengan rata-rata siswa kategori *self efficacy* rendah, yang sebesar 77,03, bisa dikatakan bila peserta didik melalui tingkat *self efficacy* tinggi bisa menambah kemampuan dalam numerasi sehingga ada perbedaan pengaruh numerasi peserta didik dimana mempunyai *self efficacy* rendah pada peserta didik yang mempunyai *self efficacy* tinggi

Adanya interaksi pengaruh model pembelajaran serta *self efficacy* terhadap numerasi. Hal ini menampilkan bila peningkatan numerasi peserta didik di SD Negeri Sondakan Surakarta disertai penerapan model pembelajaran dimana sesuai serta kemampuan guru pada implementasi model pembelajaran disertai *self efficacy* pada siswa kelas 5 A dan B SD Negeri Sondakan Surakarta.

5. Referensi

- [1] D. I. Hidayatullah, Riyadi, and I. ragil W. Atmojo 2020 Implementasi model pembelajaran individualization (TAI) untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah perkalian bilangan cacah peserta didik kelas V sekolah dasar *Didakt. Dwija Indria* **8(4)**, 8–13
- [2] Z. Jihan Hanifa, R. Winarni, A. Surya 2021 Faktor yang Mempengaruhi Keterampilan Penalaran Matematis di Sekolah Dasar *Didakt. Dwija Indria*, **11(5)**, 30–34
- [3] T. Maiza Dianti and R. Ahmad 2022 Optimizing the Role of Guidance and Counseling Teachers in the Transformation of 21st Century Education *Literasi Nusant*, **3(1)**, 11–12
- [4] M. A. Ab Kadir 2017 What Teacher Knowledge Matters in Effectively Developing Critical Thinkers in the 21 st Century Curriculum? *Think. Ski. Creat*, **23(1)**, 79–90, doi: 10.1016/j.tsc.2016.10.011.
- [5] OECD 2017 Mathematical Literacy (Framework: The PISA)
- [6] Y. Rakhmawati and A. Mustadi 2022 The circumstances of literacy numeracy skill : Between notion and fact from elementary school students, **10(1)** , 9–18
- [7] Kemendikbud 2021 Asesmen Nasional: Lembar Tanya Jawab *Kementerian. Pendidik. dan Kebud.*, **20(1)**, 1–32
- [8] W. M. Lestari, J. Daryanto, and H. Hadiyah 2023 “Analisis kesulitan peserta didik dalam menyelesaikan soal numerasi pecahan pada Asesmen Kompetensi Minimum di sekolah dasar,” *Didakt. Dwija Indria*, **11(1)**
- [9] Y. Fisabillillah and D. Rahmadanik 2022 Implementasi Penerapan Literasi Dan Numerasi Pada Pelaksanaan Kampus Mengajar Angkatan 3 Di Sdn 1 Kedungkumpul, Sukorame, Kabupaten Lamongan *Community Dev. J. J. Pengabd. Masy.*, **3(2)**, 876–883
- [10] A. S. Khumaira, H. Nasbey, and D. Susanti 2024 LKPD Berbasis Model Pembelajaran Challenge-Based Learning Terintegrasi Stem Pada Materi Pemanasan Global, **12(1)**, 33–40
- [11] T. Yulianto, I. Pramudya, and I. Slamet 2020 How the Effects of the 21st-Century Learning Model on Higher Level Thinking Ability and Mathematical Learning Creativity Viewed from Student Mathematical Disposition, **2(7)** 1066–1076
- [12] E. Lutters, J. Massa, R. Damgrave, S. Thiede, and L. Gommer 2022 *Integration of Learning and Research in a Multi-Perspective Learning Factory*.
- [13] W. Yang, H. Li, A. Su, and L. Ding 2023 Application of problem based learning (PBL) and case based learning (CBL) in the teaching of international classification of diseases encoding *Sci. Rep*, **13(1)**, 1–9
- [14] M. Leijon, P. Gudmundsson, P. Staaf, and C. Christersson 2022 Challenge based learning in higher education– A systematic literature review *Innov. Educ. Teach. Int.*, **59(5)**, 609–618
- [15] V. Rahayu, N. Rachmani, and S. Budi 2024 Implementasi Model Challenge Based Learning Terintegrasi STEAM Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa, **7(2)**, 559–569
- [16] D. P. Susanne Garvis 2016 *Asia-Pacific Perspectives on Teacher Self-Efficacy*. sensespublisher