

Tinjauan Disposisi Matematis Siswa dalam Kemampuan Literasi Matematika Siswa pada *Challenge Based Learning*

Zakiah Alfiany¹, Ira Kurniawati², Riki Andriatna^{3*}
Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia^{1,2,3*}
zakiahalfiany08@gmail.com¹, irakurniawati@staff.uns.ac.id²,
andriatna.riki@staff.uns.ac.id^{3*}

ABSTRAK

Salah satu kemampuan penting pada abad 21 adalah literasi matematika. Tujuan penelitian ini mendeskripsikan pengaruh model *Challenge Based Learning* terhadap kemampuan literasi matematika ditinjau dari disposisi matematis siswa pada kategori tinggi, sedang, dan rendah. Metode penelitian menggunakan kuasi eksperimen yang melibatkan 59 siswa SMA Negeri di Surakarta yang terbagi menjadi dua kelas melalui *cluster random sampling* pada tahun 2023. Kelas eksperimen diberikan pembelajaran dengan *Challenge Based Learning* dan kelas kontrol dengan *Problem Based Learning*. Teknik pengumpulan data yang digunakan melalui angket disposisi matematis dan tes kemampuan literasi matematika. Analisis data digunakan Analisis Variansi Dua Jalan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Challenge Based Learning* memberikan kemampuan literasi matematika siswa yang lebih baik daripada *Problem Based Learning*, secara umum atau pada setiap kategori disposisi matematis siswa tinggi, sedang, dan rendah. Pada tinjauan disposisi matematis, siswa dengan kategori tinggi memiliki kemampuan literasi matematika yang lebih baik daripada siswa dengan kategori sedang dan rendah, sedangkan siswa dengan kategori sedang memiliki kemampuan literasi matematika yang sama baiknya dengan siswa kategori rendah, secara umum atau pada setiap model pembelajaran.

Kata kunci : *challenge based learning*, disposisi matematik, literasi matematika

ABSTRACT

One of the important 21st century ability is mathematical literacy. The research objective to describe the effect of the Challenge Based Learning model to mathematical literacy ability in terms of students' mathematical disposition in the high, medium, and low categories. The research method used a quasi-experiment involving 59 public high school students in Surakarta who were divided into two classes taken by cluster random sampling in 2023. The experimental class was given learning using the Challenge Based Learning and the control class using the Problem Based Learning. Data collection techniques used through mathematical disposition questionnaire and tests of mathematical literacy ability. Data analysis used Two-Way Analysis of Variance. The results showed that the Challenge Based Learning gave students better mathematical literacy ability than the Problem Based Learning, in general or in each category of mathematical disposition of high, medium, and low students. In the mathematical disposition review, students with high categories had better mathematical literacy ability than students with medium and low categories, while students with medium categories had mathematical literacy ability that were as good as students with low categories, in general or in each learning model.

Keywords : challenge based learning, mathematical disposition, mathematical literacy

PENDAHULUAN

Matematika berperan penting dalam kegiatan sehari-hari untuk membantu menyelesaikan permasalahan seperti dalam bidang ekonomi, teknologi, sains, maupun bidang lainnya. Hal ini menyebabkan matematika dijuluki sebagai *queen of sciences* (Pratiwi & Ramdhani, 2017). Cokroft menyatakan bahwa siswa harus diajarkan matematika karena memberikan kemampuan kepada siswa untuk dapat digunakan dalam segala segi kehidupan, meningkatkan kemampuan berpikir logis, ketelitian, termasuk keterkaitan dengan konsep lainnya (Mahmudah, 2018). Dengan demikian, matematika memiliki manfaat yang lebih luas untuk membantu memecahkan masalah dalam kehidupan. Dewasa ini, peran penting matematika tersebut merujuk pada salah satu kemampuan matematik yaitu kemampuan literasi matematika.

OECD (2015; 2018) menyatakan bahwa literasi matematika adalah kemampuan individu untuk merumuskan, menggunakan, dan menginterpretasikan matematika untuk memecahkan masalah dalam berbagai konteks kehidupan nyata. Dijelaskan OECD (2023) bahwa literasi matematika terdiri atas penalaran matematika dan pemecahan masalah. Stacey (2010) menyatakan bahwa literasi matematika berkaitan dengan kemampuan dalam mengidentifikasi dan memahami peranan matematika di dalam kehidupan nyata. Dengan demikian, kemampuan literasi matematika sangat berguna dalam memecahkan masalah kehidupan yang dihadapi.

Literasi matematika mengambil peran penting sebagai cara menggunakan matematika untuk memecahkan masalah dunia nyata dengan menerapkan penalaran matematika yang dimiliki. Sejalan dengan itu, literasi matematika menjadi salah satu kemampuan yang perlu dikuasai pada abad 21. Stacey (2011) dan OECD (2013) menyatakan bahwa pada kehidupan modern tidak hanya membutuhkan pengetahuan saja, tetapi juga keterampilan atau kemampuan yang meliputi berpikir kritis, pemecahan masalah, kreativitas, inovasi, termasuk juga literasi informasi, termasuk didalamnya adalah literasi matematika Pembelajaran abad-21 memfokuskan pada kemampuan berpikir kritis, dapat menghubungkan ilmu dengan masalah di kehidupan, mampu menguasai teknologi, dapat berkolaborasi, dan komunikatif. Selain itu dengan adanya literasi matematika akan membuat siswa terbiasa menggunakan matematika untuk menyelesaikan masalah di kehidupan nyata secara efektif.

Literasi matematika menandakan kapasitas individu untuk merumuskan (*formulate*), menggunakan atau menerapkan (*employ*), dan menafsirkan (*interpretation*) matematika (Haara et al., 2017; OECD, 2018). Dijelaskan lebih lanjut oleh OECD (2018) bahwa kemampuan merumuskan merujuk pada kemampuan siswa dalam menerjemahkan permasalahan matematika ke dalam bahasa matematika, yaitu siswa menggunakan pengetahuan konten matematikanya dalam melakukan identifikasi masalah dan merumuskannya.

Kemampuan menerapkan berkaitan dengan kemampuan untuk menggunakan konsep, fakta prosedur, dan penalaran matematika dalam memecahkan masalah, dan kemampuan menafsirkan merujuk pada kemampuan siswa dalam mengevaluasi solusi, hasil, atau kesimpulan dan menafsirkannya dalam konteks kehidupan nyata (OECD, 2018). Merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan merupakan tiga aspek dalam kemampuan pemecahan masalah karena melibatkan hubungan antara konteks

masalah dengan konsep matematika. Kemampuan literasi matematika sangat penting karena matematika sangat erat kaitannya dengan kehidupan (Sari, 2015). Senada dengan hal tersebut, Ojose menjelaskan bahwa literasi matematika merupakan pengetahuan dalam menerapkan matematika dasar dalam kehidupan (Hidayat et al., 2019).

OECD (2018) menyatakan bahwa dalam mengukur literasi matematika dapat dilakukan melalui tiga aspek yang saling berhubungan, yaitu penalaran matematika (*mathematical reasoning*) dan pemecahan masalah, konten matematika, dan konteks. Aspek penalaran matematika dan pemecahan masalah merujuk pada proses yang mendeskripsikan tindakan individu dalam menghubungkan konteks masalah dengan matematika serta menyelesaikannya.

Selanjutnya konten matematika merujuk pada sesuatu yang dituju untuk digunakan dalam item penilaian, dimana konten matematika yang dimaksud meliputi ketidakpastian dan data, ruang dan bentuk, perubahan dan hubungan, dan bilangan. Sedangkan aspek konteks merujuk pada situasi yang digambarkan dalam permasalahan yang dipilih untuk mendukung keterampilan abad 21 pada literasi matematika. Hal ini sesuai dengan definisi literasi matematika yang menekankan dua aspek penting, yaitu literasi matematik terjadi pada konteks dunia nyata (*real world context*) dan membantu seseorang untuk mengetahui peranan matematika di dunia untuk menyelesaikan masalah yang dibutuhkan pada abad 21, yang meliputi konteks pribadi, pekerjaan, social, dan ilmiah (OECD, 2018).

Namun pentingnya kemampuan literasi matematika berbanding terbalik dengan capaiannya, khususnya di Indonesia. Laporan PISA untuk Indonesia menyatakan bahwa dari tahun 2000 sampai 2012 capaian kemampuan literasi matematika masih berada pada level 1 dari 6 level yang terdapat pada penilaian PISA (Muzaki & Masjudin, 2019). Senada dengan itu, OECD merilis hasil skor matematika siswa di Indonesia pada PISA 2018 berada pada peringkat 10 terbawah dari 79 negara yang berpartisipasi (OECD, 2019a, 2019b). Dengan capaian peringkat tersebut, siswa Indonesia hanya berhasil menyelesaikan masalah di level 1 dari 6 level capaian kemampuan literasi matematika yang terdapat di PISA (OECD, 2019b, 2019a). Selain laporan PISA, beberapa penelitian di Indonesia memperlihatkan capaian kemampuan literasi matematika siswa masih rendah (Hasanah et al., 2021; Himmah & Sulas dini, 2021; Nurutami et al., 2018; Purnama & Suparman, 2020; Shafira & Fauzi, 2022; Sugiarto et al., 2021). Hasil- hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa siswa di Indonesia belum dapat mencapai level tertinggi dari kemampuan literasi matematika.

Selain fakta di atas, studi pendahuluan yang dilakukan Peneliti melalui proses wawancara dengan guru Matematika di salah satu SMA Negeri di Kota Surakarta menunjukkan hal yang tidak jauh berbeda. Secara umum, siswa belum dapat mencapai kemampuan literasi matematika. Ini didasarkan bahwa kemampuan siswa untuk menyelesaikan masalah yang kontekstual yang masih kurang. Dalam hal ini siswa hanya dapat menyelesaikan permasalahan dengan soal yang berbentuk simbol dan angka, akan tetapi pada saat dihadapkan pada permasalahan yang bersifat kontekstual, siswa tidak dapat melakukan perumusan termasuk penggunaan konsep matematika dalam menyelesaikan masalah tersebut. Dengan demikian, siswa belum memiliki kemampuan yang optimal untuk dapat merumuskan, menerapkan, dan menginterpretasikan matematika untuk menyelesaikan masalah dalam berbagai konteks.

Berdasarkan hal tersebut, diperlukan sebuah upaya untuk dapat meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa, sehingga dapat menciptakan kualitas pendidikan yang baik di Indonesia. Pemerintah melalui Kurikulum Merdeka Belajar memberikan adanya kebebasan berpikir dan berinovasi bagi sekolah, guru, dan murid untuk tercapainya tujuan pembelajaran dengan cara yang menyenangkan (Lyngstad et al., 2020). Merdeka belajar mengharapkan agar guru memiliki “*growth mindset*”, sehingga dalam proses pembelajaran guru dapat melakukan inovasi yang efektif bagi para peserta didik (Kemendikbud, 2019). Merdeka belajar memberikan kebebasan bagi guru untuk menciptakan strategi yang akan digunakan pada proses pembelajaran.

Sejalan dengan konsep Merdeka Belajar, guru dibebaskan dalam melakukan inovasi pada proses pembelajaran di kelas guna memperbaiki kemampuan literasi matematika siswa. Senada dengan itu, (Wardono, 2013) menjelaskan bahwa inovasi dalam pembelajaran melalui penerapan model *Challenge Based Learning* (CBL) dapat dijadikan alternatif dalam rangka peningkatan kemampuan literasi matematika siswa.

Jhonsen menjelaskan bahwa model CBL berfokus pada penyelesaian masalah kontekstual karena menggabungkan pembelajaran berbasis masalah, proyek, dan kontekstual (Fairazatunnisa et al., 2021; Nawawi, 2016). Model CBL dilakukan dengan pemberian *big idea* kepada siswa untuk kemudian siswa dibimbing dalam menyusun pertanyaan penting (*essential question*) yang kemudian digunakan untuk menyelesaikan tantangan (*challenge*) yang diberikan oleh guru (Fairazatunnisa et al., 2021). Selanjutnya siswa menyelesaikan tantangan tersebut dengan bekal pertanyaan pemandu dan aktivitas (*guiding question and activity*) sehingga diperoleh solusi atas tantangan yang diberikan. Dalam hal ini, tantangan yang dimaksud merupakan tantangan yang berbasis pada permasalahan-permasalahan kontekstual sehari-hari. Disisi lain, Nur (2018) menyatakan bahwa kemampuan literasi matematika erat dengan penerapan matematika dalam menyelesaikan masalah sehari-hari. Sejalan dengan hal tersebut, model CBL adalah salah satu model yang tepat digunakan untuk mengembangkan kemampuan literasi matematika siswa karena karakteristik model CBL yaitu menyelesaikan permasalahan yang bersumber dari masalah pada kehidupan nyata yang tertuang pada tantangan yang telah didesain pada tahap *the challenge*. menyatakan bahwa kemampuan literasi matematika erat dengan penerapan matematika dalam menyelesaikan masalah sehari-hari.

Melalui CBL siswa belajar agar dapat berpikir kritis dan terampil untuk memecahkan masalah. Siswa mampu untuk menggunakan kemampuan berpikir kritisnya serta penalaran yang tajam dalam menyelesaikan suatu permasalahan, sehingga hal tersebut dapat meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa. Hal ini didukung Mardhiyah (2019) bahwa CBL dapat meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa SMA dengan pencapaian tertinggi, khususnya untuk komponen konten bilangan.

Di sisi lain, melalui Kurikulum Merdeka juga direkomendasikan pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Model PBL menekankan pada masalah sebagai sumber belajar siswa. Tabun et al. (2020) menyatakan bahwa PBL menyajikan masalah kontekstual sehingga pembelajaran tidak terkesan abstrak dan memberikan kebiasaan kepada siswa untuk menyelesaikan soal atau masalah non-rutin. Wati (2015) menegaskan bahwa kemampuan penyelesaian masalah non-rutin tersebut berkaitan erat dengan kemampuan literasi matematika siswa, sehingga Pamungkas dan Franita (2019) menyatakan bahwa model PBL juga dapat berkontribusi positif terhadap kemampuan literasi matematika siswa. Namun demikian, Land et al. (2012) bahwa

dalam model PBL dapat berpotensi menyebabkan siswa melakukan penyelidikan yang tidak relevan, merasa frustrasi dalam mengakses informasi, termasuk menyebabkan tujuan pembelajaran yang tidak relevan. Dengan demikian, baik model CBL maupun PBL berpotensi dapat memberikan kontribusi positif terhadap kemampuan literasi matematika.

Materi peluang adalah salah satu materi pada Kurikulum Merdeka Belajar yang dipelajari oleh siswa kelas X. Salah satu konten literasi matematika adalah ketidakpastian dan data, yaitu terkait materi peluang dan statistika. Peluang adalah materi yang cukup sederhana tetapi memerlukan ketelitian dalam menyelesaikannya, terkadang siswa masih mengalami kesulitan menyelesaikan suatu permasalahan yang berkaitan dengan peluang. Nurmaya et al. (2022) menunjukkan bahwa terdapat siswa yang tidak mampu mencapai proses literasi matematika karena mengalami kesulitan saat diberikan soal penerapan dan penalaran pada materi peluang. Permasalahan yang tertuang pada materi peluang erat kaitannya dengan permasalahan yang bersumber pada kehidupan nyata. Dengan demikian, baik model CBL maupun PBL berpotensi dapat digunakan sebagai model pembelajaran untuk membelajarkan konsep peluang.

Selain faktor model pembelajaran, kemampuan literasi matematika dapat dipengaruhi oleh faktor yang bersifat internal siswa. Salah satunya adalah disposisi matematis. Disposisi matematis membangun kebiasaan berpikir dan berperilaku positif terhadap matematika, yaitu adanya keinginan, kecenderungan, kesadaran, dan dedikasi yang kuat untuk berpikir dan melaksanakan kegiatan matematika dengan cara yang positif (Hendriana et al., 2016). Siswa dengan kemampuan disposisi matematis baik akan membentuk pribadi dengan rasa percaya diri, keingintahuan, dan ketekunan dalam belajar matematika (Widyasari et al., 2016). Hal tersebut sangat dibutuhkan oleh siswa untuk memecahkan masalah. Dijelaskan dalam draft PISA 2022 bahwa literasi matematika berkaitan erat dengan pemecahan masalah yang terjadi pada kehidupan nyata (OECD, 2018). Dengan demikian, semakin baik disposisi matematis siswa maka kemampuan literasi matematika akan semakin baik pula. Ini diperkuat oleh Sumarmo yang menjelaskan bahwa sikap untuk berpikir dan berbuat secara matematika dapat berdampak pada literasi matematika (Wati & Suendarti, 2022). Untuk itu, penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh model *Challenge Based Learning* terhadap kemampuan literasi matematika ditinjau dari disposisi matematis.

METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah kuasi eksperimental dengan *posttest only control group design*. Penelitian melibatkan dua variabel bebas yaitu model pembelajaran berupa model *Challenge Based Learning* (CBL) dan model *Problem Based Learning* (PBL) dan variabel disposisi matematis siswa yang dikelompokkan menjadi disposisi matematis tinggi, sedang, dan rendah, sedangkan variabel terikat adalah kemampuan literasi matematika. Pengelompokkan disposisi matematis ini dilakukan sesuai dengan kriteria pada Tabel 1.

Tabel 1. Kategori disposisi matematis siswa

Kategori Disposisi	Interval
Tinggi	$X \geq \bar{X} + \frac{1}{2}S$
Sedang	$\bar{X} - \frac{1}{2}S < X < \bar{X} + \frac{1}{2}S$
Rendah	$X \leq \bar{X} - \frac{1}{2}S$

X : Skor disposisi matematik siswa
 \bar{X} : Rata-rata skor disposisi matematik kelompok
 S : Simpangan baku skor disposisi matematik kelompok

Penelitian melibatkan siswa kelas X di salah satu SMA Negeri di Surakarta tahun 2023 sebanyak 396 siswa yang terbagi ke dalam 11 kelas sebagai populasinya. Sampel diambil dengan *cluster random sampling* sehingga diperoleh dua kelas dengan jumlah siswa sebanyak 59 orang, yaitu kelas eksperimen sebanyak 29 siswa yang mendapatkan model CBL dan kelas kontrol sebanyak 30 siswa yang mendapatkan model PBL.

Pengumpulan data dilakukan dengan metode tes dan nontes. Metode tes untuk memperoleh data kemampuan literasi matematika dengan menggunakan soal kemampuan literasi matematika pada konten ketidakpastian dan data materi peluang dengan konteks berupa pekerjaan (*occupational*), pribadi (*personal*), dan umum (*societal*), dengan indikator kemampuan literasi meliputi merumuskan (*formulate*), menerapkan (*employ*), dan menafsirkan (*interpret*). Metode non-tes menggunakan angket dengan tujuan memperoleh data disposisi matematis siswa. Adapun teknik analisis data yang digunakan adalah Analisis Variansi (Anava) Dua Jalan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan penelitian diawali dengan memberikan angket disposisi matematik kepada siswa pada kedua kelas, baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol dengan tujuan untuk memperoleh data mengenai distribusi siswa berdasarkan disposisi matematik. Adapun distribusi siswa berdasarkan disposisi matematik siswa disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Distribusi siswa berdasarkan disposisi matematik

Model Pembelajaran	Disposisi Matematik			Jumlah
	Tinggi	Sedang	Rendah	
CBL	8	13	8	29
PBL	7	17	6	30
Jumlah	15	30	14	59

Tabel 2 menunjukkan distribusi siswa berdasarkan disposisi matematik siswa, sebagian siswa berada pada disposisi matematik kategori sedang, baik pada kelas yang menggunakan model CBL maupun model PBL. Pembelajaran yang dilakukan pada kelas eksperimen dengan model CBL maupun kontrol dengan model PBL menekankan pada masalah kontekstual berkaitan dengan konsep peluang pada elemen pembelajaran Analisis dan Peluang. Kegiatan pembelajaran dilaksanakan selama tiga kali pertemuan. Pada kelas eksperimen, siswa berkelompok untuk mencermati *big idea*

yang disajikan pada LKPD untuk kemudian ditentukan *essential question* yang dapat menuntun siswa untuk menyelesaikan *challenge* yang disajikan guru melalui LKPD. Pada kelas kontrol, siswa belajar melalui model PBL dimana siswa berkelompok untuk memahami masalah yang kemudian membawa siswa pada suatu konsep peluang. Serupa dengan kelas eksperimen, guru menyajikan permasalahan terkait peluang dalam LKPD. Setelah diperoleh data mengenai distribusi siswa berdasarkan disposisi matematik, dilakukan analisis data kuantitatif berupa analisis data skor tes kemampuan literasi matematika, baik secara deskriptif maupun inferensi. Statistika deskriptif berupa nilai rerata marginal kemampuan literasi matematika dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata marginal kemampuan literasi matematika siswa

Model Pembelajaran	Disposisi Matematik			Rerata Marginal
	Tinggi	Sedang	Rendah	
CBL	93,875	74,076	67,250	77,650
PBL	89,142	68,117	61,660	71,730
Rerata Marginal	91,660	70,700	64,850	

Hasil pada Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai rerata marginal siswa dengan model CBL lebih tinggi daripada nilai rerata marginal siswa dengan model PBL. Sedangkan pada kategori disposisi matematika, nilai rerata marginal siswa dengan disposisi tinggi lebih tinggi daripada siswa dengan disposisi sedang dan rendah, serta nilai rerata marginal siswa dengan disposisi sedang juga lebih tinggi daripada siswa dengan disposisi rendah.

Selanjutnya data dianalisis secara inferensi melalui Anava Dua Jalan untuk melihat pengaruh model pembelajaran dan disposisi matematik siswa terhadap kemampuan literasi matematika. Sebelum dilakukan uji Anava Dua Jalan, terlebih dahulu dilakukan uji persyaratan untuk Anava Dua Jalan berupa uji normalitas dan uji homogenitas pada taraf signifikansi 0,05. Hasil uji prasyarat ini dapat dilihat pada Tabel 4 dan 5.

Tabel 4. Uji normalitas

Sumber	L_{hitung}	L_{tabel}	Kesimpulan
Model CBL	0,096	0,161	Normal
Model PBL	0,092	0,159	Normal
Disposisi Matematik Tinggi	0,144	0,220	Normal
Disposisi Matematik Sedang	0,094	0,159	Normal
Disposisi Matematik Rendah	0,115	0,227	Normal

Tabel 5. Uji homogenitas

Sumber	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kesimpulan
Model Pembelajaran	0,000	3,841	Homogen
Disposisi Matematik	3,530	5,991	Homogen

Berdasarkan Tabel 4, masing-masing kelompok sampel berasal dari populasi berdistribusi normal. Berdasarkan Tabel 5 didapati setiap populasi, baik model pembelajaran maupun disposisi matematis, memiliki varians yang homogen. Dengan demikian, berdasarkan kedua pengujian persyaratan di atas, persyaratan uji untuk Anava Dua Jalan dipenuhi.

Selanjutnya dilakukan pengujian Anava Dua Jalan melalui uji F dengan hasil seperti pada Tabel 6.

Tabel 6. Analisis variansi dua jalan

Sumber	F_{hitung}	F_{tabel}	Keputusan
Model Pembelajaran	4,260	4,023	H_0 Ditolak
Disposisi Matematik	38,360	3,171	H_0 Ditolak
Interaksi	0,019	3,171	H_0 Tidak Ditolak

Berdasarkan Tabel 6 pada Model Pembelajaran diperoleh hasil penolakan terhadap H_0 . Ini berarti bahwa pada efek utama Model Pembelajaran diperoleh kesimpulan terdapat pengaruh model pembelajaran terhadap kemampuan literasi matematika. Dengan demikian, terdapat perbedaan kemampuan literasi matematika antara siswa yang memperoleh model pembelajaran CBL dan PBL. Selanjutnya pada Disposisi Matematis siswa didapati hasil berupa penolakan terhadap H_0 yang berarti terdapat pengaruh disposisi matematis terhadap kemampuan literasi matematika. Dengan demikian, pada setiap kategori Disposisi Matematis, terdapat perbedaan kemampuan literasi matematika. Sedangkan, pada interaksi antara Model Pembelajaran dan Disposisi Matematik didapati hasil penerimaan terhadap H_0 . Dengan demikian, pada interaksi diperoleh kesimpulan tidak ada interaksi antara model pembelajaran dengan disposisi matematis siswa terhadap kemampuan literasi matematika.

Faktor Model Pembelajaran

Berdasarkan hasil Anava Dua Jalan diperoleh kesimpulan adanya perbedaan kemampuan literasi matematika antara siswa yang memperoleh model pembelajaran CBL dan model pembelajaran PBL pada materi peluang. Pada penelitian ini, hanya terdapat dua kategori model pembelajaran yaitu model pembelajaran CBL dan PBL, sehingga model mana yang memberikan efek lebih baik terhadap kemampuan literasi matematika cukup ditentukan dengan melihat rerata marginalnya.

Berdasarkan Tabel 3, didapati bahwa kemampuan literasi siswa dengan model CBL lebih baik daripada siswa dengan model PBL. Hasil tersebut sesuai dengan penelitian Yulianto (2020) bahwa model CBL berdampak positif terhadap kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal HOTS. Sebagaimana diungkapkan oleh Nur (2018) bahwa literasi matematika berkaitan erat dengan kemampuan dalam menggunakan matematika untuk memecahkan masalah sehari-hari. Senada dengan itu, permasalahan sehari-hari sering dijumpai dalam bentuk soal *high order thinking skill* (HOTS) (Masrura et al., 2021). Dengan demikian, literasi matematika dan HOTS memiliki keterkaitan, jika siswa terbiasa menyelesaikan permasalahan dalam bentuk HOTS hal itu juga akan meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa.

Model CBL menekankan permasalahan dalam kehidupan sehari – hari sebagai masalah utama (Fairazatunnisa et al., 2021; Nawawi, 2016). Hal tersebut sejalan dengan definisi literasi matematika yang menekankan permasalahan utama pada masalah kehidupan sehari-hari. Selain itu, tahapan dalam model CBL dapat memfasilitasi murid untuk mengembangkan kemampuan literasi matematikanya. Pada tahap *challenge*, tantangan yang didesain dapat menumbuhkan sifat mandiri dan kreatif dalam menyelesaikan masalah sehingga menciptakan pembelajaran yang bersifat interaktif yang menyebabkan terjadinya komunikasi antar siswa serta guru.

Sehingga, melalui proses pembelajaran CBL dapat menumbuhkan penalaran dan analisa yang tajam bagi siswa untuk dapat memecahkan suatu permasalahan. Sejalan dengan konsep literasi matematika yang dijelaskan pada draft assesmen PISA 2022 bahwa literasi matematika mengambil peran penting sebagai cara menggunakan matematika untuk memecahkan masalah dunia nyata dengan menerapkan penalaran matematika yang dimiliki (OECD, 2018). Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa model CBL mendukung kemampuan literasi matematika siswa.

Faktor Disposisi Matematis

Hasil pengujian Anava Dua Jalan untuk disposisi matematik menunjukkan terdapat perbedaan kemampuan literasi matematika diantara siswa dengan disposisi tinggi, sedang, dan rendah. Dengan adanya perbedaan tersebut, selanjutnya dilakukan uji komparasi ganda menggunakan metode Scheeffe untuk mengetahui perbedaan diantara ketiga kategori disposisi dengan hasil disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Uji lanjut faktor disposisi matematis

Komparasi	F_{hitung}	F_{tabel}	Keputusan
Disposisi Tinggi-Disposisi Sedang	49,162	6,343	H_0 Ditolak
Disposisi Sedang-Disposisi Rendah	3,644	6,343	H_0 Tidak Ditolak
Disposisi Tinggi-Disposisi Rendah	58,205	6,343	H_0 Ditolak

Hasil Tabel 7 menunjukkan hasil bahwa kemampuan literasi matematika siswa antara siswa dengan kategori tinggi dan sedang serta antara siswa dengan kategori tinggi dan rendah menunjukkan adanya perbedaan. Merujuk pada Tabel 3 didapati bahwa nilai rerata marginal kelompok disposisi tinggi lebih besar daripada siswa kategori sedang dan rendah, sehingga kemampuan literasi matematika siswa disposisi tinggi lebih baik daripada kategori sedang dan rendah. Di sisi lain, Tabel 7 menunjukkan antara siswa dengan disposisi sedang dan disposisi rendah menunjukkan tidak adanya perbedaan yang signifikan, sehingga kemampuan literasi matematika keduanya tidak berbeda secara signifikan

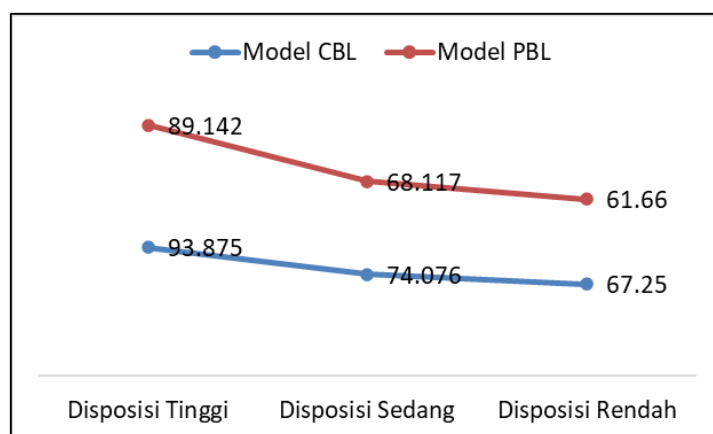
Adanya perbedaan kemampuan literasi matematika antara siswa dengan disposisi tinggi dengan siswa disposisi sedang maupun rendah dikarenakan siswa dengan disposisi matematis tinggi memiliki rasa ingin tahu, percaya diri, dan pantang menyerah yang lebih daripada siswa dengan disposisi matematis sedang dan rendah. Adanya rasa ingin tahu terhadap matematika menyebabkan siswa mampu memperoleh informasi yang tepat dan dapat digunakan dalam pemecahan masalah.

Selain itu, adanya rasa percaya diri dalam menggunakan matematika membuat siswa mampu menerapkan rumus matematika dengan baik. Sedangkan menurut Wati dan Suendarti (2022) pantang menyerah dalam menghadapi masalah matematika membuat membuat siswa dapat memperoleh hasil yang baik, yaitu dapat ditafsirkan dalam bentuk tulisan. Sejalan dengan hal tersebut, PISA menjelaskan bahwa literasi matematika dinilai berdasarkan tiga proses penting yaitu merumuskan (*formulate*), menerapkan (*employ*), dan menafsirkan (*interpret*) (Sopiah et al., 2021). Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa semakin baik disposisi matematis yang dimiliki siswa akan semakin baik pula kemampuan literasi matematis yang dimilikinya. Dengan demikian indikator pada disposisi matematik siswa, khususnya pada siswa dengan disposisi tinggi, mendukung indikator kemampuan literasi matematika. Hal ini juga sejalan dengan pendapat (Dewi, 2016) yang menyatakan bahwa bahwa tingkat

disposisi matematis diprediksi dapat mempengaruhi peningkatan kemampuan literasi matematika secara sebanding.

Interaksi Model Pembelajaran dan Disposisi Matematis terhadap Kemampuan Literasi Matematika

Berdasarkan pengujian Anava Dua Jalan diperoleh kesimpulan yang menunjukkan tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan disposisi matematis siswa terhadap kemampuan literasi matematika. Profil efek model pembelajaran dan disposisi matematis terhadap kemampuan literasi matematika dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Profil interaksi model pembelajaran dan disposisi matematis terhadap kemampuan literasi matematika

Tidak adanya interaksi antara model pembelajaran dan disposisi matematis terhadap kemampuan literasi matematika berarti perbedaan kemampuan literasi matematika untuk setiap model pembelajaran maupun kategori disposisi matematik akan sama. Berdasarkan Gambar 1 didapati bahwa pada masing-masing kategori disposisi matematik, kemampuan literasi matematika siswa yang mendapatkan model CBL lebih baik daripada siswa dengan model PBL, baik pada siswa dengan disposisi tinggi, sedang, maupun rendah. Demikian juga untuk setiap model pembelajaran, kemampuan literasi matematika siswa dengan disposisi tinggi lebih baik daripada siswa dengan disposisi sedang dan rendah, serta kemampuan literasi matematika siswa disposisi sedang tidak berbeda secara signifikan dengan siswa disposisi rendah, baik pada model CBL maupun model PBL.

Pada masing-masing kategori disposisi matematis, siswa yang memperoleh model CBL memiliki kemampuan literasi matematika yang lebih baik daripada siswa yang memperoleh model PBL. Pada model pembelajaran CBL, dalam tahapan *challenge* dan *guiding activities* dapat menumbuhkan keaktifan dalam pembelajaran dimana siswa diberikan tantangan serta harus menyelesaikan tantangan tersebut melalui beberapa aktivitas seperti melakukan percobaan, perhitungan, dan analisis. Permasalahan yang terdapat dalam model CBL berkaitan dengan kehidupan sehingga siswa dapat menggunakan pengetahuan dan keterampilan untuk proses pemecahan masalah (Nawawi, 2016). Selain itu, literasi matematika merupakan kemampuan atau keterampilan menggunakan matematika dalam menyelesaikan permasalahan di kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, penerapan model CBL dapat berdampak positif pada kemampuan literasi matematika siswa.

Pada model PBL menekankan bahwa pembelajaran diselesaikan melalui proses diskusi dalam kelompok. Hal ini sesuai dengan teori yang dikembangkan Barrow dan Liu, bahwa salah satu karakteristik dari PBL adalah *learning occurs in small groups* (Agustina et al., 2021). PBL dilaksanakan dalam kelompok kecil yang dibuat dengan pembagian tugas yang jelas dan penetapan tujuan yang jelas sehingga memungkinkan terjadinya interaksi antar siswa termasuk diskusi untuk mengonstruksi pengetahuan secara kolaboarif. Namun pada kenyataannya selama proses diskusi di kelompok kecil berlangsung, terdapat beberapa siswa yang kurang aktif dan lebih mengandalkan teman satu kelompoknya untuk menyelesaikan permasalahan. Hal tersebut dapat mengakibatkan siswa mengalami kesulitan untuk menyelesaikan permasalahan, sehingga kemampuan literasi matematika siswa tidak dapat berkembang karena siswa tidak dapat memenuhi indikator proses literasi matematika yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan.

Siswa dengan disposisi matematis sedang kurang optimal pada tahapan *challenge* dan *guiding activities*. Pada tahapan tersebut, siswa dilibatkan secara langsung untuk menyelesaikan tantangan. pada proses pembelajaran siswa dengan disposisi matematis sedang cenderung mengalami kesulitan saat menerapkan pengetahuan yang mereka miliki untuk menyelesaikan permasalahan yang ada. Ketika mengalami kesulitan, siswa dengan disposisi sedang menunjukkan rasa tidak percaya diri dengan kemampuannya sehingga mereka mudah menyerah dalam menyelesaikan masalah yang diberikan. Hal tersebut akan mengakibatkan siswa dengan disposisi matematis sedang tidak dapat meningkatkan salah satu proses literasi matematika yaitu menerapkan (*employ*), dimana mereka tidak dapat menerapkan prosedur matematika saat proses menemukan jawaban dari permasalahan (OECD, 2018). Kurniati et al. (2017) menyatakan bahwa adanya rasa percaya diri pada siswa dapat berdampak penting dalam menyelesaikan masalah. Dengan kata lain, kurangnya rasa percaya diri siswa dapat mengakibatkan siswa tidak dapat menerapkan prosedur matematika yang baik selama proses penyelesaian masalah.

Pada pembelajaran dengan model PBL, tahapan diskusi kelompok kurang berjalan dengan baik disebabkan oleh ketidakseriusan siswa selama proses diskusi. Siswa dengan disposisi matematis sedang kurang memiliki rasa keingintahuan yang tinggi, sehingga saat menemui kesulitan mereka lebih mengandalkan teman sekelompoknya untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Kurangnya rasa keingintahuan dapat mengakibatkan kurang optimalnya kemampuan literasi matematika siswa (Wati & Suendarti, 2022).

SIMPULAN DAN SARAN

Kemampuan literasi matematika merupakan salah satu kemampuan yang sangat penting dan merupakan bagian dari kemampuan abad 21. Melalui kemampuan literasi matematika siswa dapat menyelesaikan permasalahan kontekstual sehari-hari dengan menerapkan matematika dalam penyelesaiannya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan literasi matematika siswa yang mendapatkan model pembelajaran *Challenge Based Learning* lebih baik daripada kemampuan literasi matematika siswa yang mendapatkan model *Problem Based Learning*, baik secara umum maupun pada setiap kategori disposisi matematis. Pada kategori disposisi matematik, siswa kategori tinggi memiliki kemampuan literasi matematika yang lebih baik daripada siswa kategori sedang dan rendah. Akan tetapi, kemampuan literasi matematika siswa disposisi sedang sama baiknya dengan kemampuan literasi matematika siswa disposisi

rendah. Kondisi kemampuan literasi matematika pada kategori disposisi tersebut berlaku secara umum maupun pada setiap model pembelajaran.

Dengan memperhatikan hasil yang diperoleh, model CBL berpotensi untuk dapat digunakan dalam proses pembelajaran matematika sebagai salah satu alternatif model pembelajaran, khususnya pada situasi-situasi yang berkaitan dengan permasalahan kontekstual sehari-hari dalam rangka meningkatkan kemampuan literasi matematika maupun kemampuan pemecahan masalah untuk soal HOTS.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, D. A., Setyawan, F. H., & Susanto, S. (2021). Small Group Teaching and Learning: Method and Effect to Student' Learning Achievement. In W. Kusmaryani, Arifin, J. B. Darmayasa, & S. Wulandari (Eds.), *Proceedings of the 2nd International Conference on Innovation in Education and Pedagogy (ICIEP 2020)*, 28–32, Atlantis Press.
- Dewi, T. A. (2016). Kemampuan Literasi Matematika Siswa Kelas X pada Pembelajaran CIRC Bernuansa SPUR Ditinjau dari Disposisi Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 121–130.
- Fairazatunnisa, F., Dwirahayu, G., & Musyrifah, E. (2021). Challenge Based Learning dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Materi Persamaan Linear Satu Variabel. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(5), 1942–1956.
- Haara, F. O., Bolstad, O. H., & Jenssen, E. S. (2017). Research on mathematical literacy in schools – Aim, approach and attention. *European Journal of Science and Mathematics Education*, 5(3), 285–313.
- Hasanah, Z. N., Usodo, B., & Saputro, D. R. S. (2021). Kemampuan Literasi Matematika Siswa SMA pada Konteks Pendidikan dan Pekerjaan ditinjau dari Kemampuan Awal. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(4), 2395–2405.
- Hendriana, H., Sumarmo, U., & Rohaeti, E. E. (2016). Kemampuan Komunikasi Matematik serta Kemampuan dan Disposisi Berpikir Kritis Matematik. *Delta-Pi: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2(1), 35–45.
- Hidayat, R., Roza, Y., & Murni, A. (2019). Peran Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Literasi Matematis dan Kemandirian Belajar. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 1(3), 213–218.
- Himmah, W. I., & Sulasdini, S. (2021). Profil Kemampuan Literasi Matematika Ditinjau dari Disposisi Matematis Siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Al Qalasadi*, 5(2), 189–199.
- Kemendikbud. (2019). *Merdeka Belajar: Pokok-Pokok Kebijakan Merdeka Belajar*. <https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2019/12/empat-pokok-kebijakan-merdeka-belajar>.
- Kurniati, I. W., Pujiastuti, E., & Kurniasih, A. W. (2017). Model Pembelajaran Discovery Learning Berbantuan Smart Sticker untuk Meningkatkan Disposisi Matematik dan Kemampuan Berpikir Kritis. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 8(2), 109–118.
- Land, S., Hannafin, M., & Oliver, K. (2012). Student-centered Learning Environments: Foundations, assumptions and design. In D. H. Jonassen & S. M. Land (Eds.),

- Theoretical foundations of learning environments* (2nd ed., pp. 1–13). Taylor & Francis.
- Lyngstad, I., Bjerke, Ø., & Ligestad, P. (2020). Students' Views on The Purpose of Physical Education in Upper Secondary School : Physical education as a break in everyday school life – learning or just fun? *Sport, Education and Society*, 25(2), 230–241.
- Mahmudah, W. (2018). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Bertipe HOTS berdasar Teori Newman. *UJMC (Unisda Journal of Mathematics and Computer Science)*, 4(1), 49–56.
- Mardhiyah, N. (2019). *Pengaruh Model Challenge Based Learning Terhadap Kemampuan Literasi Matematis Siswa*. UIN Syarif Hidayatullah.
- Masrura, S. I., Indrawati, N., Syahri, A. A., Subanji, & Sukoriyanto. (2021). Development of Metacognitive Learning Model Device oriented by HOTS to Improve Students Mathematical Literation. *Journal of Physics: Conference Series*, 1752(012072).
- Muzaki, A., & Masjudin, M. (2019). Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(3), 493–502.
- Nawawi, S. (2016). Potensi Model Pembelajaran Challenge Based Learning dalam Memberdayakan Kemampuan Berpikir Kritis. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP Universitas Muhammadiyah Palembang*, 153–164.
- Nur, D. H. (2018). HOTS (High Order Thinking Skills) dan Kaitannya dengan Kemampuan Literasi Matematika. *Prisma 1*, 170–175.
- Nurmaya, R., Muzdalipah, I., & Heryani, Y. (2022). Analisis Proses Literasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Model Asesmen Kompetensi Minimum. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 7(1), 13–26.
- Nurutami, A., Riyadi, R., & Subanti, S. (2018). The Analysis of Studentsr Mathematical Literacy Based on Mathematical Ability. *Proceedings of the Mathematics, Informatics, Science, and Education International Conference (MISEIC 2018)*, 162–166.
- OECD. (2013). *PISA 2012 Assessment and Analytical Framework: Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy*. OECD Publishing.
- OECD. (2015). *Assessment Framework Key Competencies in Reading, Mathematics and Science*. OECD Publishing.
- OECD. (2018). *PISA 2022 Mathematics Framework (Draft)*. OECD Publishing.
- OECD. (2019a). *PISA 2018 Results: Combined Executives Summaries Volume I, II, & III*. OECD Publishing.
- OECD. (2019b). *PISA 2018 Results (Volume 1): What Students Know and Can Do*. PISA OECD Publishing.
- OECD. (2023). *PISA 2022 Assessment and Analytical Framework*. OECD Publishing.
- Pamungkas, M., & Franita, Y. (2019). Keefektifan Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Siswa. *JP3M (Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Pengajaran Matematika)*, 5(2), 75–80.
- Pratiwi, D., & Ramdhani, S. (2017). Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Siswa SMK. *Gammath: Jurnal Ilmiah Program Studi Pendidikan Matematika*, 2(2), 1–13.
- Purnama, A., & Suparman, S. (2020). Studi Pendahuluan: E-LKPD Berbasis PBL untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Peserta Didik. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 6(1), 131–140.

- Sari, R. H. N. (2015). Literasi Matematika: Apa, Mengapa, dan Bagaimana? *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika UNY*, 713–720.
- Shafira, N., & Fauzi, K. M. A. (2022). Analisis Kemampuan Literasi Matematika Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa Kelas X SMA Swasta Al-Ulum Medan. *Lentera Sriwijaya : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 4(2), 59–69.
- Sopiah, D., Zamnah, L. N., & Sunaryo, Y. (2021). Brain-Based Learning Terhadap Kemampuan Literasi Matematika. *Galuh National Mathematics Conference*, 46–52.
- Stacey, K. (2010). Mathematical and Scientific Literacy around the World. *Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia*, 33(1), 1–16.
- Stacey, K. (2011). The PISA View of Mathematical Literacy in Indonesia. *Journal on Mathematics Education*, 2(2), 95–126.
- Sugiarto, I. J., Usodo, B., & Saputro, D. R. S. (2021). High school students' mathematic literacy performance in solving linear programming problem. *Journal of Physics: Conference Series*, 1776(012014).
- Tabun, H. M., Taneo, P. N. L., & Daniel, F. (2020). Kemampuan Literasi Matematis Siswa pada Pembelajaran Model Problem Based Learning (PBL). *Edumatica : Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(01), 1–8.
- Wardono. (2013). Peningkatan Literasi matematika melalui Pembelajaran Inovatif Berpenilaian Programme for International Student Assessment. *Seminar Nasional Evaluasi Pendidikan*, 65–76.
- Wati, L. K. (2015). *Penerapan pendekatan ilmiah dengan metacognitive guidance untuk meningkatkan literasi dan disposisi matematik siswa SMA*. Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.
- Wati, L. K., & Suendarti, M. (2022). Pengaruh Metakognisi dan Disposisi Matematik terhadap Literasi matematika (Survei pada SMA Negeri di Kota Tangerang). *ALFARISI: Jurnal Pendidikan MIPA*, 3(3), 1–13.
- Widyasari, N., Dahlan, J. A., & Dewanto, S. (2016). Meningkatkan Kemampuan Disposisi Matematis Siswa SMP Melalui Pendekatan Metaphorical Thinking. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 2(2), 28–39.
- Yulianto, T. (2020). *Eksperimentasi Model Challenge Based Learning, Problem Based Learning, dan Contextual Teaching and Learning terhadap Hots dan Kreativitas Belajar Matematika Ditinjau dari Disposisi Matematis Siswa SMPN Se-Surakarta*. Universitas Sebelas Maret.