

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS DITINJAU DARI *EMOTIONAL INTELLIGENCE*

Serli Yuniawati¹, Achi Rinaldi², Sri Purwanti Nasution³
Program Studi Pendidikan Matematika^{1,2,3}, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan^{1,2,3},
Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung^{1,2,3}
serlyyuniawati@gmail.com¹, achi@radenintan.ac.id²,
sripurwantinasution@radenintan.ac.id³

Abstrak

Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh *Problem Based Learning* dan *Emotional Intelligence* serta interaksi keduanya terhadap kemampuan penalaran matematis siswa. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *quasi-experiment faktorial 2x3*, membandingkan *Problem Based Learning* dan pembelajaran konvensional pada tiga tingkat *Emotional Intelligence* (tinggi, sedang, rendah). Sampel terdiri atas 57 siswa kelas VIII MTs Darul Ma'arif Lampung Selatan, yaitu 29 siswa pada kelas eksperimen dan 28 siswa kelas control yang dipilih melalui *cluster random sampling*. Instrumen yang digunakan terdiri dari tes kemampuan penalaran matematis sebanyak 4 soal uraian ($\alpha = 0,744$) dan angket *Emotional Intelligence* sebanyak 18 butir ($\alpha = 0,802$), yang telah memenuhi standar validitas dan reliabilitas. Data dianalisis menggunakan *two way ANOVA* setelah memenuhi asumsi normalitas dan homogenitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Problem Based Learning* berpengaruh signifikan terhadap kemampuan penalaran matematis siswa ($p < 0,001$). *Emotional Intelligence* juga berpengaruh signifikan ($p = 0,033$), adanya interaksi antara model pembelajaran dengan *Emotional Intelligence* ($p = 0,030$). Temuan mengindikasikan bahwa efektivitas *Problem Based Learning* terhadap kemampuan penalaran matematis berkaitan dengan tingkat *Emotional Intelligence* siswa.

Kata Kunci: Problem Based Learning, kemampuan penalaran matematis, Emotional Intelligence.

A. Pendahuluan

Penalaran matematis memegang peranan strategis dalam proses belajar matematika, sebab terkait dengan kapasitas peserta didik untuk bernalar secara logis dan menarik kesimpulan berdasarkan informasi yang tersedia. Dalam mengatasi kebutuhan pembelajaran di abad ke-21, keterampilan ini menjadi salah satu jenis kemampuan berpikir kritis yang harus dimiliki dan ditingkatkan oleh para siswa (Herman et al., 2022). Hasil PISA 2022 menunjukkan bahwa skor matematika

mengalami penurunan pada tahun 2022 di mana skor Indonesia sebesar 366 jauh di bawah rata-rata OECD sebesar 472. Sehingga menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa Indonesia masih perlu ditingkatkan (OECD, 2023).

Permasalahan rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa juga ditemukan pada tingkat pendidikan menengah pertama. Menurut temuan awal yang diperoleh dari pengamatan di Mts Darul Ma'arif, mayoritas siswa menghadapi tantangan dalam menyelesaikan pertanyaan matematika yang memerlukan kemampuan penalaran berpikir logis dan analitis. Menurut (Giriansyah et al., 2022), Siswa hanya cenderung hanya menghafal rumus tanpa memahami konsep dasar yang digunakan untuk menyelesaikan masalah. Sedangkan (Riska et al., 2022), pembelajaran yang didominasi oleh guru cenderung mengurangi kesempatan siswa untuk mengembangkan ide dan memilih strategi secara mandiri dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya model pembelajaran yang dapat meningkatkan partisipasi siswa sekaligus memberikan ruang bagi mereka untuk mengembangkan kemampuan penalaran matematis.

Pendapat (Margareta et al., 2025) Melalui *Problem Based Learning*, menempatkan siswa di permasalahan situasi nyata yang mendorong mereka untuk menganalisis informasi, mengembangkan pemikiran kritis, dan menentukan penyelesaian secara sistematis. (Fatmawati & Nurhadi, 2022), *Problem Based Learning* dapat mendukung siswa meningkatkan kemampuan berpikir dan memecahkan masalah sekaligus mengembangkan kompetensi intelektual serta kemandirian belajar. Karakteristik tersebut sejalan dengan pengembangan kemampuan penalaran matematis karena setiap tahapan PBL melatih indikator penalaran yang berbeda. Tahap orientasi masalah mengarahkan siswa untuk mengenali informasi yang diketahui, menentukan hal yang ditanyakan, serta menginterpretasikan permasalahan sehingga melatih kemampuan memahami masalah. Tahap mengorganisasikan siswa untuk belajar mendorong siswa mengaitkan konsep matematika yang telah dipelajari dengan permasalahan yang diberikan dan menyusun strategi penyelesaian secara logis. Selanjutnya, di fase membimbing penyelidikan baik individu maupun tim siswa melaksanakan manipulasi dalam matematika, menguji dugaan, memberikan alasan terhadap

langkah penyelesaian, dan mengevaluasi strategi yang digunakan berdasarkan konsep yang relevan. Pada tahap mengembangkan dan mempresentasikan karya, siswa mengomunikasikan hasil penyelesaian disertai argumentasi yang logis, sedangkan dalam tahap analisis dan evaluasi proses pemecahan masalah, siswa merefleksikan proses penyelesaian dan membuat kesimpulan berdasarkan informasi yang mereka peroleh. Sehingga, setiap sintaks PBL mendorong siswa untuk mengembangkan kemampuan dalam memahami permasalahan, menghubungkan konsep, menyusun strategi penyelesaian, serta menarik kesimpulan secara logis yang merupakan indikator utama kemampuan penalaran matematis. Penelitian (Karimah & Pratama, 2022), memperlihatkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah membantu meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa. Hasil penelitian (Kotto et al., 2024), menunjukkan bahwa implementasi Pembelajaran berbasis masalah berkontribusi pada peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa dibandingkan dengan metode pembelajaran tradisional.

Model pembelajaran bukan satu-satunya faktor yang memengaruhi kemampuan penalaran matematis siswa faktor internal emosional intelligence adalah salah satunya. Pendapat (Andriyana & Irawan, 2024) Kapasitas seseorang untuk mengidentifikasi, memahami, mengontrol, dan mengendalikan emosi mereka, baik itu emosi mereka sendiri maupun dari orang lain, dikenal sebagai kecerdasan emosional. Menurut (Goleman, 1995), kecerdasan emosional mencakup potensi mengendalikan emosi, motivasi diri, membangun hubungan sosial, dan mempertahankan ketahanan diri dalam menghadapi tekanan. Pada pembelajaran matematika, *Emotional Intelligence* dapat mendukung siswa dalam mengelola kecemasan matematika, mempertahankan motivasi belajar, dan meningkatkan fokus dalam menyelesaikan masalah yang kompleks. Pendapat (Jehabun et al., 2020) Temuan studi mengindikasikan adanya kaitan yang penting antara kecerdasan emosional dan keterampilan berpikir matematis siswa, dengan persentase kontribusi mencapai 23%. Selain itu, (Muktiara et al., 2025) Menunjukkan bahwa peserta didik dengan kecerdasan emosional yang tinggi dapat meraih lebih banyak tolak ukur dalam pembelajaran matematika jika dibandingkan dengan peserta didik yang memiliki tingkat sedang dan rendah. Oleh karena itu,

Emotional Intelligence diduga menjadi salah satu faktor yang memengaruhi kemampuan penalaran matematis siswa.

Berdasarkan penelitian terdahulu, *Problem Based Learning* (PBL) telah banyak dilaporkan berkaitan dengan kemampuan penalaran matematis siswa, sedangkan *Emotional Intelligence* diketahui berhubungan dengan keberhasilan belajar matematika. Namun, kebanyakan penelitian masih mengkaji kedua variabel tersebut secara terpisah. Kajian mengenai PBL umumnya belum mempertimbangkan perbedaan tingkat *Emotional Intelligence* siswa, sedangkan penelitian tentang *Emotional Intelligence* lebih banyak dikaitkan dengan hasil belajar atau kemampuan pemecahan masalah daripada kemampuan penalaran matematis. Sehingga, masih terdapat celah penelitian tentang pengaruh model *Problem Based Learning*, kecerdasan emosional, dan interaksi antara keduanya terhadap kemampuan penalaran matematis siswa.

Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh model pembelajaran yang didasarkan pada masalah, *Emotional Intelligence*, dan interaksi keduanya terhadap kemampuan penalaran matematis siswa sehingga memberikan kontribusi dalam pemilihan model pembelajaran yang mempertimbangkan tingkat emosional siswa. Menurut uraian tersebut, penelitian ini berfokus pada penerapan model pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan penalaran matematis siswa yang ditinjau dari kecerdasan emosi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis bagaimana penerapan model pembelajaran berbasis masalah mempengaruhi kemampuan penalaran matematis siswa, bagaimana kecerdasan emosi mempengaruhi kemampuan penalaran matematis mereka, dan bagaimana pembelajaran berbasis masalah dan kecerdasan emosi berinteraksi satu sama lain.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *quasi-experiment* dan menggunakan desain *factorial post-test-only nonequivalent group* (2×3). Untuk kelas eksperimen, pembelajaran berbasis masalah digunakan, sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Ada juga tiga kategori kecerdasan emosi: tinggi, sedang, dan rendah. Setelah perlakuan, penelitian hanya menggunakan tes akhir, atau *posttest*, untuk mengukur kemampuan penalaran matematis siswa. Pengaruh

model pembelajaran dan kecerdasan emosi terhadap kemampuan penalaran matematis siswa ditentukan melalui analisis data menggunakan uji ANOVA dua arah.

Populasi penelitian terdiri atas 107 siswa kelas VIII MTs Darul Ma'arif, Lampung Selatan, tahun ajaran 2025/2026 yang terdiri atas empat kelas. Sampel penelitian dipilih dengan teknik *cluster random sampling* melalui pengundian kelas, mengingat unit samplingnya adalah kelas yang sudah terbentuk. Dari empat kelas yang menjadi populasi, dua kelas terpilih sebagai sampel penelitian. Selanjutnya, satu kelompok ditetapkan sebagai kelompok percobaan dengan pembelajaran berbasis masalah, dan kelompok kontrol dengan pembelajaran konvensional. Ada 29 siswa di kelas percobaan dan 28 siswa di kelas kontrol, sehingga total sampel penelitian adalah 57 siswa. Berdasarkan hasil angket *Emotional Intelligence*, siswa pada masing-masing kelas kemudian diklasifikasikan menjadi tiga kategori, yaitu tinggi, sedang, dan rendah untuk membentuk desain faktorial 2×3 . Distribusi jumlah siswa pada setiap kombinasi faktorial disajikan pada berikut:

Tabel 1. Kriteria Pengelompokan *Emotional Intelligence*

Kategori	Pencapaian <i>Emotional Intelligence</i>
Tinggi	$X > Mean + SD$
Sedang	$Mean - SD \leq X \leq Mean + SD$
Rendah	$X < Mean - SD$

Tabel 2. Distribusi Jumlah Siswa

Model Pembelajaran	EI Tinggi	EI Sedang	EI Rendah	Jumlah
<i>Problem Based Learning</i>	8	18	3	29
Konvensional	4	20	4	28
Jumlah	12	38	7	57

Dalam penelitian ini, dua metode digunakan untuk mengumpulkan data, yaitu tes penalaran matematis dan angket *Emotional Intelligence*. Tes penalaran matematis digunakan untuk menilai kemampuan siswa dalam menyatakan informasi, membangun argumentasi logis, merumuskan kesimpulan, dan menyelesaikan masalah matematika secara sistematis

Tabel 3. Instrumen Tes Kemampuan Penalaran Matematis

Indikator	Deskriptor	Contoh Soal
Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis	Menyatakan informasi pada soal ke dalam model atau simbol matematika yang tepat sebagai dasar penyelesaian masalah.	Data rata-rata tinggi siswa wanita 134 cm, rata-rata tinggi siswa pria 145 cm. Jika banyak siswa 33 orang dan rata-rata tinggi seluruhnya 142 cm, maka banyak siswa pria adalah....
Mengajukan dugaan solusi	Menentukan rumus yang sesuai dengan masalah berdasarkan pola atau masalah.	Data jumlah pengunjung perpustakaan selama 5 hari: 20, 25, 30, 35, 40. Berapakah nilai median jika data bertambah menjadi 10 hari dengan pola yang sama?
Melakukan Manipulasi Matematis	Menggunakan simbol, model, rumus atau prosedur matematika secara tepat untuk mengembangkan langkah-langkah penyelesaian masalah.	Data tinggi badan lima siswa berturut-turut adalah 150 cm, 152 cm, 154 cm, 156 cm, dan 158 cm. Jika data tersebut dilengkapi hingga menjadi 12 siswa dengan selisih tinggi badan 2 cm setiap siswa, tentukan rata-rata tinggi badan seluruh siswa tersebut.
Menarik kesimpulan	Menyimpulkan hasil akhir dari analisis dan langkah-langkah penyelesaian.	Seorang pemilik toko mencatat ukuran sepatu terjual: 36, 37, 39, 40, 36, 39, 36, 37, 39, 38, 39, 40, 39, 39, 36. Apakah sebaiknya menggunakan mean atau modus untuk menambah stok? Berikan alasan logis!

Sebaliknya, angket kecerdasan emosional digunakan untuk menilai kecerdasan emosional siswa, yang kemudian diklasifikasikan ke dalam kategori tinggi, sedang, dan rendah. Angket ini dibangun berdasarkan konstruk kecerdasan emosional (Goleman, 1995), yang terdiri dari lima aspek utama: kesadaran diri, pengaturan emosi, motivasi diri, empati, dan keterampilan sosial. Untuk memastikan validitas konstruk secara teoritis, setiap dimensi dijabarkan ke dalam indikator dan kemudian dikembangkan menjadi pernyataan terpisah sesuai dengan definisi operasional masing-masing dimensi.

Tabel 4. Instrument Angket *Emotional Intelligence*

Dimensi	Indikator	Contoh Pernyataan Angket
Kesadaran Diri	Mengenali emosi diri	Saya menyadari ketika mulai merasa gugup saat mengerjakan soal matematika.
	Mengenali kelebihan dan kekurangan diri	Saya mengetahui bagian materi matematika yang masih perlu saya pelajari lebih lanjut.
Pengelolaan Emosi	Mengendalikan emosi	Saya mampu tetap tenang ketika menghadapi soal matematika yang sulit.
	Mengelola stres	Saya mudah panik ketika tidak langsung menemukan jawaban soal matematika.
Motivasi Diri	Ketekunan dalam belajar	Saya tetap berusaha menyelesaikan soal matematika meskipun mengalami kesulitan
	Memiliki dorongan berprestasi	Saya menetapkan target Untuk mencapai hasil belajar matematika yang lebih optimal.
Empati	Memahami perasaan orang lain	Saya memahami perasaan teman yang mengalami kesulitan dalam pembelajaran matematika.
	Menghargai sudut pandang orang lain	Saya mengabaikan pendapat teman saat diskusi matematika.
Keterampilan Sosial	Kerja sama dan komunikasi	Saya mampu bekerja sama dengan teman dalam menyelesaikan tugas matematika.
	Membangun hubungan sosial	Saya sulit menjalin hubungan baik dengan teman dalam belajar matematika.

Sebelum digunakan, kedua instrumen terlebih dahulu menjalani proses validasi isi oleh dosen ahli guna menilai kesesuaian antara indikator, butir instrumen, dan tujuan penelitian. Setelah proses validasi ahli selesai, instrumen diuji coba pada siswa yang tidak termasuk sampel penelitian untuk mendapat informasi tentang validitas dan reliabilitas. Pengujian validitas instrumen dilakukan menggunakan korelasi *Product Moment* dengan membandingkan nilai r hitung dan r tabel pada taraf signifikansi 5%. Pengujian reliabilitas bertujuan untuk mengetahui konsistensi instrumen dalam mengukur variabel penelitian.

Berdasarkan hasil uji instrumen, tes kemampuan penalaran matematis terdiri atas lima butir soal uraian. Hasil uji validitas menunjukkan bahwa empat butir soal dinyatakan valid, sedangkan satu butir soal dinyatakan tidak valid karena tidak memenuhi kriteria validitas sehingga tidak digunakan dalam penelitian.

Selanjutnya, hasil uji reliabilitas menunjukkan koefisien sebesar 0,74 yang termasuk dalam kategori reliabel. Dengan demikian, instrumen tes kemampuan penalaran matematis dinyatakan layak digunakan untuk mengukur kemampuan penalaran matematis siswa.

Sementara itu, hasil uji validitas angket *Emotional Intelligence* yang terdiri atas 25 butir pernyataan menunjukkan bahwa 18 butir pernyataan memenuhi kriteria validitas, sementara 7 butir lainnya tidak memenuhi kriteria tersebut. Hasil uji reliabilitas angket memperoleh nilai koefisien sekitar 0,80 yang termasuk dalam kategori sangat reliabel. Oleh karena itu, angket *Emotional Intelligence* dinyatakan memiliki tingkat konsistensi yang tinggi dan dapat digunakan sebagai instrumen penelitian.

Pengolahan data dalam penelitian ini dilakukan dengan bantuan perangkat lunak SPSS. Sebelum menguji hipotesis penelitian, data terlebih dahulu diperiksa melalui beberapa uji prasyarat. Pemeriksaan tersebut mencakup pengujian kenormalan residual pada masing-masing sel faktorial dengan metode Shapiro-Wilk dan pengujian kesamaan varians antar kelompok menggunakan metode Levene, serta memastikan terpenuhinya asumsi independensi data berdasarkan rancangan penelitian. Setelah seluruh asumsi terpenuhi, hipotesis penelitian diuji menggunakan analisis varians dua arah (*Two-Way ANOVA*) untuk mengidentifikasi pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning*, *Emotional Intelligence*, dan interaksi keduanya terhadap kemampuan penalaran matematis siswa.

C. Hasil Dan Pembahasan

Kelompok eksperimen memperoleh pembelajaran dengan menerapkan model *Problem Based Learning* (PBL) pada materi Statistika. Proses belajar dilaksanakan oleh guru pengampu yang sama pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Penerapan model *Problem Based Learning* mengacu terhadap lima sintaks, yaitu: (1) mengorientasikan siswa pada permasalahan, (2) mengorganisasikan siswa dalam pembelajaran, (3) mengarahkan proses penyelidikan yang dilakukan secara individu maupun berkelompok, (4) mengembangkan serta mempresentasikan hasil pekerjaan, (5) menganalisis dan melakukan evaluasi terhadap proses pemecahan masalah yang telah dilaksanakan. Dalam tahap orientasi, guru menyajikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan materi statistika sebagai stimulus

pembelajaran. Selanjutnya, siswa bekerja dalam kelompok untuk mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanyakan, mengajukan dugaan penyelesaian, memilih strategi yang tepat, melakukan manipulasi matematis, serta menyusun kesimpulan berdasarkan hasil penyelesaian yang diperoleh.



a. Orientasi siswa dalam kelompok



b. Aktivitas diskusi kelompok



c. Mengarahkan proses penyelidikan



d. Mempresentasikan hasil diskusi

Gambar. 1 Kegiatan Pembelajaran

Sepanjang proses pembelajaran, guru bertindak sebagai pembicara, mengajukan pertanyaan, dan membantu siswa tanpa memberikan jawaban langsung. Pada langkah terakhir, setiap kelompok memberikan hasil diskusi mereka dan kemudian berdiskusi dengan guru tentang teknik pemecahan masalah yang mereka gunakan. Siswa dapat menunjukkan keterampilan penalaran matematika melalui pernyataan matematika, dugaan, manipulasi, dan kesimpulan logis melalui rangkaian kegiatan ini. Sebaliknya, kelas kontrol menggunakan pendekatan pengajaran tradisional, yang berpusat pada guru, yang mencakup latihan pemecahan masalah individu, sesi tanya jawab, dan penyajian materi. Mereka tidak menggunakan tahapan pembelajaran berbasis masalah yang diuraikan dalam model Pembelajaran berbasis masalah.

Tabel 6 menunjukkan hasil analisis statistik deskriptif tentang kemampuan penalaran matematika siswa baik di kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

Tabel 6. Statistik Deskriptif Kemampuan Penalaran Matematis

Statistik	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Mean	79,14	72,57
Std. Deviation	5,980	8,651
Variance	35,766	74,847
Minimum	69	58
Maximum	96	94
Range	27	36

Kemampuan penalaran matematika siswa di kelas eksperimen adalah lebih baik daripada di kelas kontrol, dengan skor rata-rata 79,14 dibandingkan 72,57 di kelas kontrol, menurut Tabel 6. Perbedaan nilai rata-rata ini menunjukkan bahwa, dibandingkan dengan pembelajaran konvensional, model pembelajaran berbasis masalah menghasilkan kemampuan penalaran matematika yang lebih baik.

Tabel 7 menunjukkan hasil analisis statistik deskriptif kecerdasan emosional siswa dalam kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Tabel 7. Statistik Deskriptif *Emotional Intelligence*

Statistik	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Mean	78,14	71,36
Std. Deviation	8,412	6,584
Variance	70,766	43,349
Minimum	61	61
Maximum	96	88
Range	35	27

Berdasarkan Tabel 7, terlihat jelas bahwa skor rata-rata Kecerdasan Emosional siswa di kelas eksperimen adalah 78,14, sedangkan kelas kontrol memperoleh skor 71,36. Hasil ini menunjukkan bahwa tingkat Kecerdasan Emosional siswa di kelompok eksperimen cenderung lebih tinggi daripada kelompok kontrol. Tingginya skor rata-rata Kecerdasan Emosional di kelas eksperimen menunjukkan bahwa siswa memiliki kemampuan yang lebih baik dalam mengenali, mengelola, dan mengendalikan emosi mereka selama proses pembelajaran matematika.

Pengujian prasyarat analisis dilakukan sebagai tahap awal sebelum hipotesis penelitian diuji. Salah satu asumsi yang diperiksa adalah normalitas data, yang bertujuan untuk mengetahui apakah data penelitian mengikuti distribusi normal

atau tidak. Uji normalitas dilakukan pada tingkat signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$). Hasilnya disajikan dalam Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Uji Normalitas Kemampuan Penalaran Matematis

		Tests Of Normality					
Variabel	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Kemampuan Penalaran Matematis	Eksperimen	.156	29	.097	.917	29	.631
	Kontrol	.107	28	.200*	.968	28	.497

Berdasarkan Tabel 8, hasil uji Shapiro-Wilk menunjukkan nilai signifikansi (Sig.) sebesar 0,631 kelas eksperimen dan 0,497 di kelas kontrol. Kedua nilai lebih besar dari 0,05 sehingga data kemampuan penalaran matematis dari kedua kelompok memenuhi asumsi normalitas dan dapat dinyatakan berdistribusi normal..

Tabel 9. Hasil Uji Normalitas Emotional Intelligence

		Tests of Normality					
Variable	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Emotional intelligence	Eksperimen	.116	29	.200*	.984	29	.935
	Kontrol	.139	28	.180*	.944	28	.143

Berdasarkan Tabel 9, hasil uji Shapiro-Wilk menunjukkan nilai Sig. sebesar 0,935 untuk kelas eksperimen dan 0,143 untuk kelas kontrol. Karena kedua nilai tersebut lebih besar dari 0,05, data Kecerdasan Emosional untuk kedua kelompok penelitian dianggap memenuhi asumsi normalitas. Setelah semua uji prasyarat terpenuhi, pengujian hipotesis dilakukan menggunakan ANOVA dua arah. Analisis ini digunakan untuk menguji pengaruh model pembelajaran dan kecerdasan emosional terhadap kemampuan penalaran matematika serta untuk menentukan interaksi antara kedua variabel bebas tersebut. Analisis dilakukan menggunakan IBM SPSS Statistics 22 dengan tingkat signifikansi $< 0,05$.

Tabel 10. Hasil Uji Two Way ANOVA

Tests of Between-Subjects Effects						
Dependent Variable: Kemampuan Penalaran Matematis						
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	1388.756 ^a	5	277.751	5.724	.000	.359
Intercept	246430.609	1	246430.609	5078.471	.000	.990
Model_Pembelajaran	953.934	1	953.934	19.659	.001	.278
Emotional_Intelligence	353.006	2	176.503	3.637	.033	.125
Model_Pembelajaran * Emotional_Intelligence	363.390	2	181.695	3.744	.030	.128
Error	2474.753	51	48.525			
Total	330668.000	57				
Corrected Total	3863.509	56				

a. R Squared = ,359 (Adjusted R Squared = ,297)

Hasil analisis ANOVA dua arah pada Tabel 10 menunjukkan bahwa faktor model pembelajaran menghasilkan nilai signifikansi (Sig.) sebesar 0,001. Nilai ini lebih kecil dari $\alpha = 0,05$; oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan penalaran matematika siswa. Hasil ini menunjukkan bahwa penerapan model Pembelajaran Berbasis Masalah menghasilkan kemampuan penalaran matematika akhir yang lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran konvensional, dengan nilai F sebesar 19,659, yang menunjukkan kekuatan pengaruh tersebut. Untuk variabel Kecerdasan Emosional, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,033, yang lebih kecil dari 0,05. Hasil tersebut menunjukkan adanya pengaruh *Emotional Intelligence* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa. Dimana kecerdasan emosional siswa berkontribusi terhadap kemampuan mereka dalam memahami permasalahan, merancang strategi penyelesaian, dan menarik kesimpulan secara logis dalam pembelajaran matematika. Selain itu, pengujian interaksi antara model pembelajaran dan kecerdasan emosional menghasilkan nilai p sebesar 0,030, yang lebih kecil dari 0,05. Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kecerdasan emosional dan kemampuan penalaran matematika

siswa. Dengan kata lain, tingkat kecerdasan emosional siswa memengaruhi pengaruh model pembelajaran terhadap kemampuan penalaran matematika mereka.

Tabel 11. Hasil Uji Lanjut Bonferroni

Pairwise Comparisons						
Dependent Variable: Kemampuan Penalaran Matematis						
(I) Emotional_ Intelligence	(J) Emotional_ Intelligence	Mean		Sig. ^b	95% Confidence Interval for Difference ^b	
		Difference (I-J)	Std. Error		Lower Bound	Upper Bound
tinggi	sedang	3.399	2.329	.452	-2.367	9.165
	rendah	6.261*	2.435	.039	.232	12.290
sedang	tinggi	-3.399	2.329	.452	-9.165	2.367
	rendah	2.863	2.897	.983	-4.308	10.033
rendah	tinggi	-6.261*	2.435	.039	-12.290	-.232
	sedang	-2.863	2.897	.983	-10.033	4.308

Based on estimated marginal means

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

b. Adjustment for multiple comparisons: Bonferroni.

Hasil menunjukkan bahwa siswa yang diajar melalui model pembelajaran berbasis masalah (PBL) secara signifikan lebih baik dalam penalaran matematika dibandingkan dengan siswa yang diajar melalui metode konvensional dengan memperoleh skor rata-rata 9,288 poin ($p < 0,001$). Temuan ini dapat dikaitkan dengan implementasi sintaks PBL yaitu orientasi siswa mengenai masalah, mengelompokkan siswa ke dalam kelompok belajar, membimbing kegiatan penyelidikan, memaparkan hasil pemecahan masalah, serta refleksi terhadap proses penyelesaian. Melalui tahapan tersebut, siswa memperoleh kesempatan untuk memahami masalah, menyusun dugaan, melakukan manipulasi matematis, mengemukakan argumen secara logis, dan menarik kesimpulan secara sistematis, sehingga pada akhir pembelajaran diperoleh capaian kemampuan penalaran matematika yang lebih baik dibandingkan dengan kemampuan yang dihasilkan dari pembelajaran konvensional. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya (Fitriyah et al., 2022), yang menyatakan bahwa Pembelajaran Berbasis Masalah efektif dalam meningkatkan keterampilan penalaran matematika siswa. Menurut (Hakim et al., 2022), model Pembelajaran Berbasis Masalah dapat

membantu siswa meningkatkan keterampilan penalaran matematika mereka karena mereka mengambil bagian dalam aktivitas yang lebih aktif dalam mengeksplorasi ide dan strategi penyelesaian masalah. Selain itu, penelitian (Wijayanti & Trimurtini, 2022), menemukan bahwa pembelajaran berbasis masalah yang didukung oleh lembar kerja dapat membantu siswa meningkatkan keterampilan penalaran matematis mereka dengan membantu mereka bekerja sama untuk memecahkan masalah.

Selain faktor model pembelajaran, hasil penelitian menunjukkan bahwa *Emotional Intelligence* turut memengaruhi kemampuan penalaran matematis siswa. Hasil uji lanjut Bonferroni memperlihatkan bahwa perbedaan yang signifikan hanya terjadi antara kategori *Emotional Intelligence* tinggi dan rendah ($p = 0,039$), sedangkan kategori tinggi dengan sedang maupun sedang dengan rendah tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan. Temuan ini mengindikasikan siswa dengan *Emotional Intelligence* tinggi mempunyai kemampuan penalaran matematis lebih unggul dibandingkan siswa dengan *Emotional Intelligence* rendah. Pendapat (Nurfadilah et al., 2024), mengatakan bahwa siswa dengan kecerdasan emosional tinggi memiliki kemampuan penalaran matematika yang lebih baik daripada siswa dengan kecerdasan emosional rendah. Temuan (Lestari et al., 2024) mengindikasikan bahwa kecerdasan emosional berperan dalam mendukung kemampuan penalaran siswa. Siswa yang cerdas emosional cenderung memiliki kemampuan penalaran induktif yang lebih baik. Kemampuan tersebut merupakan salah satu aspek yang mendukung perkembangan penalaran matematis.

Selain itu, hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah dan kecerdasan emosional berdampak pada kemampuan penalaran matematika siswa. Jika dibandingkan dengan pembelajaran konvensional, siswa yang belajar dengan PBL rata-rata memiliki kemampuan penalaran matematis yang lebih baik dalam semua kategori kecerdasan emosi. Namun, selisih rata-rata terbesar tampak pada kategori *Emotional Intelligence* sedang dan rendah, sehingga kedua kategori tersebut mendapatkan hasil yang lebih baik melalui penerapan PBL. Temuan ini mengindikasikan bahwa aktivitas diskusi, penyelidikan, presentasi, dan refleksi dalam PBL tidak hanya memfasilitasi proses penalaran matematis, tetapi

juga membantu siswa dengan *Emotional Intelligence* yang belum optimal untuk menyelesaikan masalah matematika dengan lebih aktif dan percaya diri.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, model *Problem Based Learning* (PBL) menghasilkan kemampuan penalaran matematis akhir yang lebih baik daripada pembelajaran konvensional sebesar ($F = 19,659$; $p < 0,001$) dengan perbedaan nilai *mean difference* sebesar 9,288 poin berdasarkan uji lanjut Bonferroni. *Emotional Intelligence* juga berpengaruh terhadap kemampuan penalaran matematis sebesar ($F = 3,637$; $p < 0,033$; Partial Eta Squared = 0,125). Hasil uji Bonferroni memperlihatkan bahwa perbedaan yang signifikan hanya terdapat antara kategori *Emotional Intelligence* tinggi dan rendah sebesar ($p < 0,039$), sedangkan kategori tinggi-sedang dan sedang-rendah tidak berbeda signifikan. Selain itu, ditemukan adanya interaksi yang signifikan antara model pembelajaran dan *Emotional Intelligence* ($F = 3,744$; $p < 0,030$), yang menunjukkan bahwa efektivitas PBL bergantung pada tingkat *Emotional Intelligence* siswa. Berdasarkan pola interaksi, siswa dengan *Emotional Intelligence* sedang dan rendah mendapatkan hasil yang lebih baik melalui penerapan PBL, sedangkan pada kategori tinggi perbedaan dengan pembelajaran konvensional relatif lebih kecil. Temuan ini mengindikasikan bahwa efektivitas penerapan *Problem Based Learning* perlu dipertimbangkan berdasarkan tingkat *Emotional Intelligence* siswa, terutama pada kategori sedang dan rendah. Penelitian ini terbatas pada penggunaan *cluster random sampling*, jumlah peserta yang relatif kecil pada setiap sel faktorial, desain *posttest-only* tanpa *pretest* sehingga tidak dapat menyimpulkan peningkatan kemampuan, serta pengelompokan *Emotional Intelligence* berdasarkan kategori tinggi, sedang, dan rendah. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan menggunakan sampel yang lebih luas dan seimbang, menerapkan desain *pretest-posttest*, serta mengkaji variabel afektif lain yang berpotensi memengaruhi kemampuan penalaran matematis.

Daftar Pustaka

Andriyana, E., & Irawan, S. (2024). Analisis Tingkat Kecerdasan Emosional Peserta Didik Sekolah Menengah Atas. *Al-Irsyad: Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 14(2), 198–209. <https://doi.org/10.30829/al-irsyad.v14i2.20585>

- Fatmawati, D., & Nurhadi, I. (2022). Pembelajaran Kontekstual dan Pembelajaran Problem Based Learning. *Lencana: Jurnal Inovasi Ilmu Pendidikan*, 1(1), 66–77. <https://doi.org/10.55606/lencana.v1i1.881>
- Fitriyah, I. M., Putro, N. H., & Apino, E. (2022). Meta analysis study: Effectiveness of problem based learning on Indonesian students' mathematical reasoning ability. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 9(1), 36–45. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v9i1.46447>
- Giriansyah, F. E., Pujiastuti, H., & Ihsanudin, I. (2022). Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Berdasarkan Teori Skemp Ditinjau dari Gaya Belajar. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 751–765. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i3.1515>
- Goleman, D. (1995). Emotional intelligence" Why it can matter more than IQ. In *Library of Unviolence Revolution* (Vol. 24, Issue 6). [https://dl.e-bookfa.ir/freebooks/Emotional Intelligence by Daniel Goleman \(e-bookfa.ir\).pdf](https://dl.e-bookfa.ir/freebooks/Emotional%20Intelligence%20by%20Daniel%20Goleman%20(e-bookfa.ir).pdf)
- Hakim, L., Sukestiyarno, Y., & Zaenuri, Z. (2022). Mathematical Reasoning Ability from Student Learning Independence Side in Problem Based Learning Assisted Ethnomathematical Comics Module. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 11(1), 26–33. <https://journal.unnes.ac.id/sju/ujmer/article/view/50792>
- Herman, T., Hasanah, A., Nugraha, R. C., Harningsih, E., Ghassani, D. A., & Marasabessy, R. (2022). Pembelajaran Berbasis Masalah-High Order Thinking Skill (HOTS) pada Materi Translasi. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 1131–1150. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1276>
- Jehabun, S., Gunur, B., & Kurniawan, Y. (2020). Emotional intelligence and mathematics learning interest in students' mathematical reasoning ability. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6, 25–38. <https://doi.org/10.33654/math.v6i1.801>
- Karimah, I., & Pratama, L. D. (2022). Pengaruh model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap kemampuan penalaran matematis dan kemandirian belajar siswa. *SEMESTA: Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Pengajaran*, 3(1). <https://doi.org/10.70115/semesta.v3i1.158>
- Kotto, M. A., Babys, U., & Marlin, N. J. (2024). Meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa melalui model Problem Based Learning. *Jurnal Sains Dan Edukasi Sains*, 5(1), 24–27. <https://doi.org/10.24246/juses.v5i1p24-27>
- Lestari, A., Nursangaji, A., Hamdani, H., Mirza, A., & Halini, H. (2024). Kemampuan Penalaran Induktif Ditinjau dari Kecerdasan Emosional. *Numeracy*, 11(1), 128–142. <https://doi.org/10.46244/numeracy.v11i1.2580>
- Margareta, A., Huda, N., & Syafmen, W. (2025). Pengaruh Model Contextual

Teaching Learning dan Problem Based Learning dengan Open Ended terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa. *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 5(1), 236–246. <https://doi.org/10.51574/kognitif.v5i1.2838>

Muktiara, A. N., Hermanto, R., & Muslim, S. R. (2025). Analysis of Mathematical Reasoning Ability in Two-Variable Linear Equations Based on Students' Emotional Intelligence. *EMTEKA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1). <https://doi.org/10.24127/emteka.v6i1.7486>

Nurfadilah, S., Ratnaningsih, N., & Nugraha, D. A. (2024). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis ditinjau dari Kecerdasan Emosional Pada Materi Dilatasi. *Jurnal Kongruen*, 3(2), 45–53. <https://doi.org/https://doi.org/10.37058/kongruen.v3i2.12337>

OECD. (2023). *PISA 2022 results: The state of learning and equity in education: Vol. I*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>

Riska, Nurhadi, I., & Sari, D. (2022). Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Siswa Kelas VII SMP. *Peqquruang: Jurnal Pendidikan Guru*, 7(2), 134–145. <https://doi.org/10.35914/peqquruang.v7i2.3092>

Wijayanti, K., & Trimurtini, T. (2022). Analisis penalaran matematika peserta didik dalam memecahkan masalah melalui model pembelajaran problem based learning berbantuan LKPD ditinjau dari teori Vygotsky. *Joyful Learning Journal*, 11(4), 152–161. <https://doi.org/10.15294/jlj.v11i4.63013>