

Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa: Dampak Model Pembelajaran *Problem Based Instruction* dan Tipe Kepribadian Keirse

Rany Widyastuti^{1*}, Isti Mudrikah², Ikha Yuliaty³, Dimas Danar Septiadi⁴

^{1,3,4}Tadris Matematika, IAIN Madura, ²UIN Raden Intan Lampung

*E-mail: rany_2302@iainmadura.ac.id

Abstrak

Kemampuan berpikir kritis dapat dikatakan sebagai kemampuan untuk membuat analisis, mensintesis, dan juga mengevaluasi, yang berpotensi untuk mempengaruhi hasil belajar siswa. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui apakah ada pengaruh model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa jika ditinjau dari tipe kepribadian. Penelitian ini adalah penelitian *Quasy eksperimental design* dengan rancangan 2 x 4 faktorial. Seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Labuhan Ratu sebagai populasi. Tes kemampuan dan angket tipe kepribadian digunakan sebagai teknik pengumpulan data. Analisis datanya menggunakan ANOVA dua jalan sel tak sama. Hasil dari penelitian ini yaitu kemampuan berpikir kritis matematis dipengaruhi secara signifikan oleh model pembelajaran PBI tetapi tidak dipengaruhi secara signifikan oleh tipe kepribadian. Selain itu juga diperoleh hasil tidak ada interaksi antar tiga variabel tersebut.

Kata kunci : Kemampuan Berpikir Kritis Matematis, Model Pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI); Tipe Kepribadian Keirse

PENDAHULUAN

Kemampuan berpikir kritis dapat dikatakan sebagai suatu kemampuan kognitif yang harus dimiliki siswa dimana siswa bisa berpikir dengan terarah, berpikir dengan tepat, dapat mengungkapkan suatu alasan, serta reflektif pada saat mengambil suatu keputusan (Tresnawati, Hidayat, and Rohaeti, 2017; Zul Hanifah, Febriana, and Sandha, 2022). Berpikir kritis merupakan cara yang ada dalam diri seseorang untuk membuat keputusan atau penilaian dari suatu pernyataan atau permasalahan yang ada, apakah pernyataan tersebut bernilai benar, bernilai salah, atau hanya sebagian saja yang bernilai benar (Chikiwa and Schäfer, 2018). Melalui kemampuan ini, siswa dapat bersikap dan memiliki perilaku adaptif untuk menghadapi segala masalah yang ada di kehidupannya (Hidayat, Rahayu, and Rahmawati, 2018). Jadi dapat dikatakan bahwa kemampuan ini dapat membantu siswa dalam membuat suatu jawaban dan membuat kesimpulan yang benar dan tepat dari suatu pernyataan atau permasalahan yang dihadapinya.

Kemampuan ini ternyata memiliki peranan yang dominan untuk mendidik siswa, khususnya dalam pelajaran matematika (Simbolon, Manullang, and Suya, 2017). Kemampuan ini bukan keterampilan yang sudah ada sejak seseorang dilahirkan. Kemampuan ini juga tidak akan bisa berkembang sesuai dengan perkembangan jasmaninya melainkan harus selalu dilatih selama proses pembelajaran berlangsung. Terdapat 5 indikator pada kemampuan ini, yaitu memberikan penjelasan yang sederhana, memberikan alasan dari keputusan yang diambil, menarik kesimpulan, memberikan penjelasan lanjutan, dan juga mengatur taktik dan strategi (Arif, Zaenuri,

and Cahyono, 2019; Hidayat, Rahayu, and Rahmawati, 2018). Kemampuan ini berpotensi untuk bisa berkembang dengan sangat baik jika seorang guru dapat mencari model pembelajaran seperti apakah yang nantinya dapat melibatkan seluruh aktivitas berpikir siswa dan dapat membuat siswa untuk terbiasa mendapatkan solusi dan penyelesaian yang tepat dari setiap masalah yang ada.

Model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) bisa digunakan sebagai solusi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis. PBI berpotensi untuk membuat lebih baik aktivitas belajar seseorang, kreativitas seseorang, serta kerjasama antar siswa di dalam sebuah kelompok karena melalui pembelajaran ini nantinya siswa dapat membuat suatu produk atau karya dari materi yang dipelajari. (Hidayat, Rahayu, and Rahmawati, 2018; Marlina, Sunaryo, and Zamnah, 2023) Pada model ini siswa akan menemukan permasalahan nyata yang membutuhkan penyelesaian secara autentik sehingga dapat menumbuhkan keaktifan siswa untuk mencari solusi dari masalah yang ada hingga dapat membuat kesimpulan dari proses berpikir ilmiah yang kiritis, sistematis, serta logis (Novianti, Santoso, and Lepiyanto, 2020; Zebua, Zagoto, and Dakhi, 2022)

Terdapat 5 langkah pelaksanaan pembelajaran PBI, yaitu siswa diorientasikan pada masalah, siswa diorganisasikan untuk dapat belajar, siswa dibimbing membuat penyelidikan baik individu ataupun kelompok, hasil karya atau produk dikembangkan dan ditampilkan di depan kelas, serta proses dari pemecahan masalah dianalisis dan dievaluasi (Fakhriyah, 2016; Mustamiroh et al. 2019). Jadi melalui langkah-langkah ini diharapkan siswa dapat menggunakan kemampuannya untuk permasalahan tersebut dapat terselesaikan dengan baik yang dimulai dari menganalisis suatu permasalahan hingga memecahkan suatu permasalahan tersebut.

Dalam menyelesaikan permasalahan matematika, setiap siswa pasti mempunyai tingkah laku yang berbeda, ada yang bisa langsung menyelesaikan soal, ada yang membutuhkan bantuan temannya dalam mengerjakan soal, dan ada yang tidak ingin menyelesaikan soal (Anjani, M, and Kamid, 2021). Kepribadian terdiri dari beberapa unsur jiwa maupun akal yang nantinya dapat menentukan tingkah laku maupun tindakan yang berbeda pada diri seseorang (Wahyu Aryanto et al., 2018). Ahli Psikolog David Keirsey membagi kepribadian seseorang ke dalam empat dimensi, yaitu (1) Guardian, (2) Artisan, (3) Rational, dan (4) Idealist (Supriadi et al., 2021). Kepribadian Keirsey menggolongkan tipe kepribadian tersebut lebih kepada cara berpikir seseorang (Agustina et al., 2012).

Tipe Guardian memiliki ciri lebih menyukai cara belajar yang tradisional dengan prosedur yang sistematis dan teratur, menyukai pengulangan dan suka dengan latihan-latihan soal dalam menerima materi, tetapi tidak suka untuk berpartisipasi pada saat diskusi kelompok. Tipe Artisan memiliki ciri selalu ingin menjadi pusat perhatian atas kemampuannya, lebih menyukai cara belajar diskusi, aktif dalam diskusi dan presentasi, tetapi suka tergesa-gesa dalam melakukan sesuatu dan cepat bosan jika pembelajaran yang dilakukan monoton. Tipe Rational memiliki ciri suka dengan pembelajaran yang bersifat eksperimen, inkuiri, dan pemecahan masalah, bisa menangkap materi dengan pengetahuan tingkat tinggi tinggi, tetapi sering melupakan materi yang dianggap tidak penting. Tipe Idealist memiliki ciri pengamat yang tajam, lebih menyukai materi tentang ide-ide, suka menulis dan juga membaca, tetapi tidak menyukai menyelesaikan permasalahan dengan diskusi, melainkan lebih suka menyelesaikan secara mandiri (Agustina et al., 2012; Hamidah and Suherman, 2016)

Penelitian terdahulu terkait penelitian ini yaitu penelitian Irnin Agustina Dwi Astuti dengan hasil kemampuan berpikir kritis siswa dapat meningkat melalui model pembelajaran PBI (Agustina et al., 2012). Selanjutnya penelitian Fina Fakhriyah dimana kemampuan berpikir kritis siswa yang menerapkan model pembelajaran PBI

lebih baik daripada model pembelajaran langsung (Fakhriyah, 2016). Penelitian selanjutnya yaitu penelitian dari Mentari Diyin Ari Agustin dimana proses berpikir paling tinggi siswa dengan tipe kepribadian artisan (Agustin, 2018). Dari beberapa penelitian terdahulu tersebut belum terlihat ada penelitian dengan menerapkan model PBI ditinjau dari tipe kepribadian Keirsey terhadap kemampuan berpikir kritis matematis.

METODE

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan jenisnya yaitu penelitian eksperimen. Penelitian ini menggunakan metode *quasy eksperimental* dengan rancangan 2 x 4 faktorial. Model PBI serta tipe kepribadian bertindak sebagai variabel bebas, sedangkan kemampuan berpikir kritis matematis sebagai variabel terikat. Penelitian ini menggunakan 2 kelas dimana 1 kelas eksperimen menerapkan model pembelajaran PBI dan 1 kelas control menerapkan model pembelajaran *direct instruction*.

Tabel 1. Desain Faktorial

Model Pembelajaran (A_i)	Kepribadian Keirsey (B_j)			
	Guardian (B_1)	Artisan (B_2)	Rational (B_3)	Idealist (B_4)
Problem Based Instruction (PBI) (A_1)	(A_1B_1)	(A_1B_2)	(A_1B_3)	(A_1B_4)
Direct Instruction (A_2)	(A_2B_1)	(A_2B_2)	(A_2B_3)	(A_2B_4)

Penelitian dilaksanakan di SMP N 1 Labuhan Ratu Lampung Timur dengan seluruh siswa kelas VIII (187 siswa) sebagai populasinya. *Cluster random sampling* dipilih sebagai teknik pengambilan sampel dengan hasil kelas VIII.5 sebagai kelas eksperimen (32 siswa) dan kelas VIII.4 sebagai kelas control (31 siswa). Angket tipe kepribadian dan tes kemampuan berpikir kritis matematis digunakan untuk pengumpulan datanya. Analisis datanya menggunakan *analysis of variances* (ANOVA) dua jalan sel tak sama. Uji normalitas dilakukan dengan uji Lilliefors dan uji homogenitas dilakukan dengan uji Bartlett sebagai uji prasyarat sebelum uji hipotesis dilakukan. Uji *scheffe* digunakan sebagai uji lanjut pasca anova.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Post-test digunakan untuk mengetahui kemampuan berpikir matematis siswa. Sebelum uji hipotesis dilakukan maka akan dilakukan uji normalitas dan juga uji homogenitas sebagai uji prasyarat. Rangkuman hasil analisis uji normalitas sebagai berikut.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas

No	Kelas	L_{hitung}	L_{tabel}	Kesimpulan
1	Eksperimen (A_1)	0,155	0,161	H_0 diterima
2	Kontrol (A_2)	0,150	0,161	H_0 diterima

Pada Tabel 2 diketahui bahwa $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ baik kelas eksperimen maupun kontrol dengan signifikansi $\alpha = 0,05$ sehingga H_0 diterima. Jadi disimpulkan bahwa

sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Selanjutnya hasil uji homogenitas adalah sebagai berikut.

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas

	N	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Keputusan Uji
Eksperimen	32	0,67	3,48	H ₀ diterima
Kontrol	31			

Pada Tabel 3 diketahui $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ dengan signifikansi 0,05 sehingga H₀ diterima atau dengan kata lain bahwa sampel berasal dari populasi yang homogen. Dengan demikian uji prasyarat terpenuhi sehingga dapat dilanjutkan untuk melakukan uji hipotesis. Selanjutnya, analisis data untuk uji hipotesis dilakukan dengan perhitungan ANOVA dua jalan dengan sel tak sama. Hal ini dikarenakan ke-2 kelompok kelas memiliki jumlah data yang berbeda. Rangkuman hasil perhitungan ANOVA sebagai berikut.

Tabel 4. Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F_{hitung}	P	F_{tabel}
Baris (B)	228,44	1	228,44	15,57	0,65	3,92
Kolom (K)	529,08	3	176,36	0,20	1,28	2,68
Interaksi (I)	317,08	3	106,36	0,93	0,42	2,68
Galat (G)	136,43	120	113,83			
Total	192,05	127				

Berdasarkan Tabel 4 diketahui bahwa:

- Untuk baris kelas nilai $F_{a(hitung)} = 15,57$ dan $F_{a(tabel)} = 3,92$ sehingga $F_{a(hitung)} > F_{a(tabel)}$ maka H₀ ditolak. Ini berarti terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran PBI terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.
- Untuk baris kepribadian nilai $F_{b(hitung)} = 0,20$ dan $F_{b(tabel)} = 2,68$ sehingga $F_{b(hitung)} \leq F_{b(tabel)}$ maka H₀ diterima. Ini berarti tidak terdapat pengaruh yang signifikan tipe kepribadian terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.
- Untuk kelas dan tipe kepribadian nilai $F_{ab(hitung)} = 0,93$ dan $F_{ab(tabel)} = 2,68$ sehingga $F_{ab(hitung)} \leq F_{ab(tabel)}$ maka H₀ diterima. Ini berarti tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan tipe kepribadian terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Selanjutnya akan dilakukan uji lanjut pasca anava. Uji ini hanya digunakan pada baris kelas saja dan hanya dengan melihat dari rataan marginalnya saja. Hal ini disebabkan karena kelas yang akan dibandingkan hanya 2 kelas saja.

Tabel 5. Rangkuman Rataan Marginal

Model Pembelajaran	Kemampuan Berpikir Kritis Matematis				Rataan Marginal
	Guardian	Artisan	Rational	Idealist	
Model Pembelajaran PBI (A1)	80,92	83,60	76,60	76,75	79,47
Model Pembelajaranx Direct Instruction (A2)	76,00	73,60	70,43	75,00	73,76
Rataan Marginal	78,46	78,60	73,52	73,52	

Pada Tabel 5 diketahui rataan marginal pada model pembelajaran PBI sebesar 79,47, sedangkan pada model pembelajaran *direct instruction* sebesar 73,76. Ini berarti siswa yang mendapat perlakuan model pembelajaran PBI memiliki kemampuan berpikir kritis matematis yang lebih baik dari pembelajaran *direct instruction*. Hasil penelitian ini memiliki kesesuaian dengan penelitian terdahulu dari Irnin Agustina Dwi Astuti dan Fina Fakhriyah dimana siswa yang diajar dengan model pembelajaran PBI lebih baik kemampuan berpikir kritis matematisnya dibandingkan model *direct instruction* (Fakhriyah, 2016; Supriadi et al., 2021). Pada saat penelitian berlangsung terlihat bahwa siswa di kelas PBI sangat antusias saat pembelajaran berlangsung. Selain itu juga rasa ingin tahu siswa tinggi untuk memecahkan masalah yang ada dan bersemangat dalam berdiskusi.

Dari hasil analisis juga diketahui bahwa kemampuan berpikir kritis matematis tidak dipengaruhi secara signifikan oleh tipe kepribadian Keirse. Hasil ini memiliki kesesuaian dengan penelitian terdahulu dari Nanang Supriadi dengan hasil bahwa tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan numerik matematis siswa di masing-masing kepribadian (Supriadi et al., 2021). Dengan tipe kepribadian yang berbeda ini maka seorang guru tidak bisa hanya mengidentifikasi tipe kepribadian dari masing-masing siswanya tetapi juga harus bisa menentukan model pembelajaran apa yang cocok dan sesuai untuk masing-masing tipe kepribadian siswanya. Dengan begitu hasil belajar matematikanya bisa lebih baik. Hasil lainnya dari penelitian ini yaitu tidak adanya interaksi antar ke-3 variabelnya.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa model PBI memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, tetapi tipe kepribadian tidak berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan tersebut. Selain itu juga tidak terdapat interaksi antar ketiga variabel dalam penelitian ini.

Saran yang bisa dipertimbangkan berdasarkan penelitian ini yaitu model PBI merupakan salah satu model yang dapat digunakan guru dalam pembelajaran untuk bisa meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

REFERENSI

- Agustin, Mentari Diyin Ari. 2018. "Proses Berfikir Matematis Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau Dari Tipe Kepribadian Keirse." *Madrosatuna: Journal of Islamic Elementary School* 2 (2): 29–38. <https://doi.org/10.21070/madrosatuna.v2i2.1967>.
- Agustina, Irnin, Dwi Astuti, Program Studi, and Pendidikan Fisika. 2012. "Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Melalui Model Pembelajaran Problem Based Instruction (Pbi) Pada Mata," 68–75.
- Anjani, Rifni, Damris M, and Kamid Kamid. 2021. "Proses Berpikir Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Yang Ditinjau Dari Tipe Kepribadian Keirse." *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 5 (3): 2746–55. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i3.835>.
- Arif, Dimas Sofri Fikri, Zaenuri, and Adi Nur Cahyono. 2019. "Analisis Kemampuan

- Berpikir Kritis Matematis Pada Model Problem Based Learning (PBL) Berbantu Media Pembelajaran Interaktif Dan Google Classroom.” *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana UNNES*, no. 2018: 323–28.
- Chikiwa, Clemence, and Marc Schäfer. 2018. “Promoting Critical Thinking in Multilingual Mathematics Classes through Questioning.” *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education* 14 (8). <https://doi.org/10.29333/ejmste/91832>.
- Fakhriyah, Fina. 2016. “Sejarah Artikel.” *Jurnal Konseling Gusjigang PGSD Universitas Muria Kudus* 2 (1): 90–96. <https://media.neliti.com/media/publications/107461-ID-profil-kemampuan-pemecahan-masalah-siswa.pdf>.
- Hamidah, Khusnul, and Suherman Suherman. 2016. “Proses Berpikir Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Di Tinjau Dari Tipe Kepribadian Keirsey.” *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 7 (2): 231–48. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v7i2.38>.
- Hidayat, Arif, Sri Rahayu, and Ika Rahmawati. 2018. “Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP Pada Materi Gaya Dan Penerapannya.” *Pros. Semnas Pend. IPA Pascasarjana UM*.
- Marlina, Pina, Yoni Sunaryo, and Lala Nailah Zamnah. 2023. “Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa.” *J-KIP (Jurnal Keguruan Dan Ilmu Pendidikan)* 4 (1): 183. <https://doi.org/10.25157/j-kip.v4i1.8855>.
- Mustamiroh, Rizqiyatul, Yunin Hidayati, Wiwin Puspita Hadi, and Laila Khamsatul Muharrami. 2019. “Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Instruction (Pbi) Berbasis Open Ended Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa.” *Natural Science Education Research* 1 (2): 124–37. <https://doi.org/10.21107/nser.v1i2.4244>.
- Novianti, Ni Kadek Dewi, Handoko Santoso, and Agil Lepiyanto. 2020. “Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Problem Based Instruction (Pbi) Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Dalam Pembelajaran Biologi.” *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi)* 11 (2): 175. <https://doi.org/10.24127/bioedukasi.v11i2.3427>.
- Simbolon, M, M Manullang, and E Suya. 2017. “The Efforts to Improving the Critical Thinking Student’s Ability Through Problem Solving Learning Strategy by Using Macromedia Flash at SMP Negeri 5 Padang.” *International Journal of Novel Research in Education and Learning* 4 (1): 82–90.
- Supriadi, Nanang, Komarudin Komarudin, Nadya Amalia Juana, and Suherman Suherman. 2021. “Analisis Kemampuan Numerik Peserta Didik: Dampak Strategi Lightening The Learning Climate Dan Tipe Kepribadian Keirsey.” *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)* 5 (2): 340. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v5i2.4362>.
- Tresnawati, Tresnawati, Wahyu Hidayat, and Euis Eti Rohaeti. 2017. “Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Dan Kepercayaan Diri Siswa Sma.” *Symmetry*:

Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education 2: 116–22.
<https://doi.org/10.23969/symmetry.v2i2.616>.

Wahyu Aryanto, Eko, Toto Bara Setiawan, Ervin Oktavianingtyas, and Universitas Jember Jl Kalimantan. 2018. “Profil Kemampuan Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau Dari Tipe Kepribadian Menurut David Keirse.” *Kadikma* 9 (2): 185–93.

Zebua, Yelisman, Maria Magdalena Zagoto, and Oskah Dakhi. 2022. “Upaya Peningkatan Hasil Belajar Mahasiswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Instruction Pada Mata Kuliah Hidrolika.” *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan* 4 (3): 3770–77. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i3.2730>.

Zul Hanifah, Suwarno, Kristanti Febriana, and Soemantri Sandha. 2022. “Meta Analisis: Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika.” *Jurnal Derivat: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika* 9 (2): 153–64. <https://doi.org/10.31316/jderivat.v9i2.4240>.