

Pengaruh Penerapan Model *Planning Monitoring Evaluating* (PME) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau dari *Self Efficacy* Siswa

Aulia Wulandari Putri^{1*}, dan Granita¹

¹Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Pekanbaru, Indonesia

*E-mail: auliawulandariputri12@gmail.com

ABSTRACT. This research aimed at finding out whether there was or not an effect of implementing Planning Monitoring Evaluating (PME) model toward students' mathematical critical thinking ability derived from their self-efficacy. It was experiment research with factorial experiment design. The tenth-grade students at State Senior High School 4 Mandau in the Academic Year of 2022/2023 were the population of this research. The samples were the tenth-grade students of class 6 as the experiment group and the students of class 5 as the control group. Cluster random sampling technique was used in this research. Test, questionnaire, observation, and documentation were the techniques of collecting data. The instruments of collecting data in this research were mathematical critical thinking ability test question, self-efficacy questionnaire, teacher observation sheet, and PME implementation control sheet. Two-way ANOVA was used to analyze data. Based on data analysis results, it could be concluded that 1) there was a difference of mathematical critical thinking ability between students taught by using PME learning model and those who were taught by using direct learning; 2) there was a difference of mathematical critical thinking ability among students owning high, moderate, and low self-efficacy; and 3) there was no interaction between learning model and self-efficacy toward student mathematical critical thinking ability. Therefore, it could be concluded that the implementation of PME learning model affected students' mathematical critical thinking ability derived from their self-efficacy at State Senior High School 4 Mandau..

Keywords: mathematical critical thinking ability; planning monitoring evaluating (PME) model; self-efficacy.

ABSTRAK. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada atau tidak pengaruh penerapan model *Planning Monitoring Evaluating* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis ditinjau dari *self efficacy* siswa. Penelitian ini merupakan eksperimen dengan desain penelitian yaitu *factorial experiment*. Adapun populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Negeri 4 Mandau tahun ajaran 2022/2023. Pengambilan sampel dengan *cluster random sampling*. Sampel penelitian ini yaitu siswa kelas X.6 sebagai kelas eksperimen dan X.5 sebagai kelas kontrol. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes, angket, observasi, dan dokumentasi. Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah soal tes kemampuan berpikir kritis matematis, angket *self efficacy*, lembar observasi guru dan Lembar Kendali Keterlaksanaan (LKK) PME. Analisis data yang digunakan yaitu uji anova dua arah. Berdasarkan hasil analisis data diambil kesimpulan bahwa: 1) Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran PME dengan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran langsung, 2) Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis antara siswa yang memiliki *self efficacy* tinggi, sedang dan rendah, 3) Tidak terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan *self efficacy* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Dengan demikian, secara umum dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Planning Monitoring Evaluating* (PME) berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis matematis ditinjau dari *self efficacy* siswa di SMA Negeri 4 Mandau.

Kata kunci: kemampuan berpikir kritis matematis; model *planning monitoring evaluating* (PME); *self efficacy*.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan pengetahuan yang bersifat universal yang harus diajarkan di semua tingkatan pendidikan untuk memberikan siswa bekal dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif dalam menyelesaikan masalah sehari-hari (Mashuri, 2019). Pentingnya siswa mencapai Kompetensi *High Order Thinking Skills* (HOTS) atau keterampilan berpikir tingkat tinggi adalah salah satu yang menjadi penekanan Pemerintah Indonesia, yang meliputi kemampuan berpikir kritis, kreativitas, inovasi, komunikasi, kolaborasi, dan kepercayaan diri. Keterampilan-keterampilan ini menjadi fokus dalam evaluasi ujian nasional dan dianggap sebagai aspek penting dalam meningkatkan kualitas pembelajaran serta kualitas lulusan (Ariyana, Bestary, & Mohandas, 2018). Oleh karena itu, dapat kita ketahui bahwa kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu aspek berpikir tingkat tinggi yang diharapkan dimiliki oleh semua siswa.

Berpikir kritis merupakan proses mental dalam mempertimbangkan ide atau gagasan yang terkait dengan konsep yang diberikan atau masalah yang diajukan (Susanto, 2013). Menurut Facione (2013) terdapat enam aspek dalam berfikir kritis, di mana empat di antaranya merupakan inti dari kemampuan berfikir kritis, yaitu interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi. Sementara itu, eksplanasi dan regulasi diri (*self-regulation*) hanya dimiliki oleh individu yang memiliki kemampuan berfikir kritis yang kuat. Kemampuan berfikir kritis memberikan pedoman dalam proses berpikir dan bekerja, serta membantu dalam menghubungkan berbagai konsep dengan lebih akurat (Saputra, 2020). Dengan demikian, kemampuan berfikir kritis merupakan suatu proses pengembangan kemampuan dalam menyelesaikan masalah, di mana individu melibatkan keterampilan interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi dalam menyelesaikan masalah tersebut.

Dari penelitian sebelumnya yang oleh Nurdin, dkk (2020), kemampuan berpikir kritis siswa di kelas hanya mencapai 8,6 dari skor 24. Pada penelitian Putri dkk (2019) diperoleh hasil observasi pada proses pembelajaran menunjukkan bahwa hanya dua siswa yang dapat menjawab soal dengan benar. Selain itu, Darmawan dan Warmi (2022) melakukan penelitian pada materi statistika di MA kelas XII juga menunjukkan tingkat kemampuan yang rendah, dikarenakan siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep materi dan penerapan pengetahuan pada latihan soal. Dari temuan itu, terlihat bahwa kemampuan berpikir kritis siswa di tingkat menengah atas masih tergolong rendah, termasuk dalam konteks pembelajaran statistika.

Pada penelitian Magno (2010), diketahui bahwa faktor metakognitif memiliki berhubungan yang signifikan dengan kemampuan berpikir kritis, dimana variabilitas pemikiran kritis berkembang secara signifikan karena faktor metakognitif. Metakognitif, yang melibatkan refleksi diri terhadap proses mental yang sedang berlangsung, dianggap sebagai aspek yang khas bagi setiap individu dan memiliki peran yang penting dalam kesadaran manusia. Oleh karena itu, ketika siswa menerapkan strategi metakognitif mereka mampu mengontrol proses kognitif mereka sendiri, yang pada gilirannya membuat mereka lebih kritis terhadap informasi yang mereka terima dan membantu mereka mengevaluasi informasi lingkungan dengan baik. Temuan oleh Arini dkk (2022) juga menegaskan bahwa penggunaan strategi metakognitif dapat membantu siswa meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis mereka. Strategi metakognitif merujuk pada serangkaian kegiatan teratur untuk mengawasi dan mengontrol proses kognitif, mulai dari perencanaan dan pemantauan belajar hingga penialain hasil belajar (Amin, Sukestiyarno, Waluya, & Mariani., 2020). Oleh karena itu, suatu model pembelajaran diperlukan untuk mendukung struktur dan efektivitas pembelajaran guna mengoptimalkan penerapan strategi metakognitif. Model pembelajaran *Planning Monitoring Evaluating* (PME) adalah salah satu yang disarankan.

Penggunaan strategi metakognitif dalam pembelajaran ditekankan pada model pembelajaran *Planning Monitoring Evaluating* (PME). PME melibatkan serangkaian kegiatan,

termasuk persiapan (*planning*), pemantauan (*monitoring*), dan evaluasi (*evaluating*). Kegiatan ini mengarah pada proses penyelesaian tugas dan pembelajaran konstruktivis yang melibatkan fase-fase seperti pengantar, eksplorasi, refleksi, aplikasi, diskusi, dan penutup. Model PME merupakan pengembangan dari strategi metakognitif dan pembelajaran konstruktivis, bertujuan untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam merefleksikan pemikiran mereka dan mengendalikan tindakan mereka. Dengan demikian, tidak hanya strategi metakognitif yang ditekankan dalam model PME, tetapi juga aspek-aspek pembelajaran konstruktivis yang mendorong siswa untuk mengajukan pertanyaan (Amin, Sukestiyarno, Waluya, & Mariani., 2020). Dalam konteks pembelajaran statistika, usaha guru dalam menggunakan strategi metakognitif pada siswa dapat meningkatkan keyakinan siswa dalam belajar dan kemampuan mereka dalam menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan, sehingga dapat meningkatkan efikasi diri siswa (Susiani, 2021).

Self efficacy atau yang biasa disebut sebagai efikasi diri, merujuk pada keyakinan atau pendapat seseorang mengenai kemampuannya untuk melakukan suatu tindakan atau perilaku tertentu dalam situasi yang dihadapinya (Amir & Risnawati, 2015). Menurut (Nuryani, Lidinillah, & Mulyana, 2014) efikasi diri bukanlah sesuatu yang bawaan dari individu, sehingga pengembangannya dapat dipercepat melalui model pembelajaran PME. Dikarenakan model ini berasal dari strategi metakognitif dan pembelajaran konstruktivis sehingga dapat membantu siswa mengendalikan tindakan mereka dan meningkatkan keyakinan (efikasi diri) siswa dalam menyelesaikan tugas yang diberikan.

Efikasi diri membantu siswa untuk berlatih mengontrol pikiran, emosi, dan perilaku mereka. Sering kali siswa merasa ragu akan kemampuan mereka untuk menyelesaikan masalah dalam tugas-tugas yang diberikan (Amir & Risnawati, 2015). Penelitian oleh Sarah, dkk (2023) menemukan bahwa siswa dengan tingkat efikasi diri yang tinggi masih memiliki kesalahan dalam pemahaman materi dan proses penyelesaian soal, sedangkan pada tingkat efikasi diri sedang terdapat kesalahan dalam pemahaman, penyelesaian soal, dan penulisan jawaban akhir, serta siswa dengan tingkat efikasi diri rendah hampir memiliki jumlah kesalahan yang sama dengan siswa ber tingkat efikasi diri sedang. Khususnya dalam pembelajaran matematika yang membutuhkan penyelesaian secara sistematis, siswa yang digolongkan dalam tingkat efikasi diri yang tinggi akan berupaya maksimal untuk menyelesaikan masalah, yang akan merangsang pemikiran kritis untuk mencapai hasil yang optimal (Hidayat & Noer, 2021).

Berdasarkan penjelasan yang telah disampaikan oleh beberapa peneliti, efikasi diri siswa memiliki pengaruh dalam pembelajaran, termasuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dalam menyelesaikan masalah. Ini juga berkaitan dengan model pembelajaran PME yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam merefleksikan pemikiran mereka dan mengendalikan tindakan mereka, sehingga membangkitkan keyakinan siswa dalam belajar dan menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan oleh guru, yang pada gilirannya dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis mereka.

Dari uraian tersebut, peneliti melakukan penelitian yang berkaitan dengan penggunaan PME dalam pembelajaran dengan judul “Pengaruh Penerapan Model *Planning Monitoring Evaluating* (PME) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau Dari *Self Efficacy* Siswa SMA”.

METODE

Penelitian ini mengadopsi metode penelitian eksperimen, yang termasuk dalam jenis penelitian kuantitatif. Penelitian eksperimen adalah pendekatan penelitian yang mengamati dampak perlakuan terhadap variabel lain dalam kondisi yang terkontrol (Sugiyono, 2019). Penelitian ini menggunakan *factorial design*, yang mempertimbangkan peran variabel moderator yang memengaruhi hubungan antara variabel independen (perlakuan) dan variabel dependen (hasil) (Sugiyono, 2007). Dalam konteks ini, model PME berfungsi sebagai variabel *independent*, kemampuan berpikir kritis matematis sebagai variabel *dependent* dan *self efficacy* sebagai variabel moderator.

Populasi penelitian ini terdiri dari siswa kelas X SMAN 4 Mandau pada semester genap tahun ajaran 2022/2023. Penelitian ini menggunakan teknik cluster *random sampling*. Sampel penelitian terdiri dari siswa kelas X SMAN 4 Mandau, dipilih secara acak setelah melakukan annova satu arah sebagai kelas eksperimen dan sebagai kelompok kontrol.

Teknik pengumpulan data menggunakan tes, angket, observasi dan dokumentasi. Instrumen penelitian kemampuan berpikir kritis matematis menggunakan soal tes, sedangkan *self efficacy* menggunakan angket, selain itu ada lembar observasi guru dan siswa, serta lembar kendali keterlaksanaan (LKK) PME dan dokumentasi penelitian. Pengolahan data dilakukan menggunakan teknik anova dua arah. Namun, sebelum dilakukan uji anova, dilakukan uji prasyarat untuk mengetahui bahwa data yang diperoleh memiliki distribusi yang normal dan homogen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap awal penelitian ini, peneliti memberi soal *pretest* kepada keenam kelas di SMAN 4 Mandau yaitu kelas X.1, X.2, X.3, X.4, X.5, X.6. Tujuannya adalah untuk memilih dua kelas yang akan dijadikan sampel penelitian. Analisis data *pretest* menggunakan anova satu arah, dimana sebelumnya telah dilakukan uji prasyarat dan menemukan data memiliki distribusi yang normal dan homogen (uji *barlet*). Hal ini dilakukan untuk memastikan bahwa semua kelas memiliki kondisi awal yang serupa (lihat tabel 1 dan 2).

Tabel 1. Uji Normalitas *Pretest*

Kelas	L_{hitung}	L_{tabel}	Kriteria
X.1	0,149	0,150	Normal
X.2	0,116	0,150	Normal
X.3	0,146	0,150	Normal
X.4	0,138	0,150	Normal
X.5	0,132	0,150	Normal
X.6	0,110	0,148	Normal

Tabel 2. Uji Homogen *Pretest*

X^2_{hitung}	Dk = k-1	X^2_{tabel}	Kriteria
2,3056	6-1 = 5	16,4216	Homogen

Untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan (dk) = $k - 1 = 6 - 1 = 5$ diperoleh $X^2_{hitung} = 2,3056 < X^2_{tabel} = 16,4216$, maka varians-variens adalah homogen.

Tabel 3. Uji Anova Satu Arah

Sumber Varian	JK	Dk	RJK	F_{hitung}	F_{Tabel}
Antar	191,08	5	38,22		
Dalam	6319,20	205	30,83	1,24	2,65
Total	6510,28	210	69,04		

Dari perhitungan diperoleh bahwa $F_{hitung} = 1,24 < F_{Tabel} = 2,65$ pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dengan db pembilang yaitu db (A) = 5 dan db penyebut yaitu db (B) = 205 maka H_0 diterima sehingga H_a ditolak, dengan kata lain tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis keenam kelas tersebut. Sehingga diketahui bahwa sebelum penerapan model PME antara kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kemampuan berpikir kritis yang sama. Setelah itu dipilih secara acak dua kelas sebagai kelas penelitian. Diambil kelas X.6 sebagai kelas eksperimen dan X.5 sebagai kelas kontrol.

Setelah penetapan kelas eksperimen dan kelas kontrol, lebih dahulu peneliti memberi angket *self efficacy* terhadap kedua kelas. Data dari angket tersebut kemudian digunakan untuk mengelompokkan siswa menjadi kategori *self efficacy* tinggi, sedang dan rendah. Berdasarkan hasil

perhitungan pengelompokan *self efficacy* ditentukan dan setelah angket dianalisis, maka pengelompokan siswa diperoleh seperti tabel 4.

Tabel 4. Kategori Pengelompokkan *Self Efficacy* Siswa

Kategori	Syarat	Eksperimen	Kontrol	Jumlah
Tinggi	$X \geq 76$	6 Orang	4 Orang	10 orang
Sedang	$57 < X < 76$	25 Orang	25 Orang	50 Orang
Rendah	$X \leq 57$	5 Orang	6 Orang	11 Orang

Setelah mendapat kelas dengan kondisi awal yang sama, kemudian diberi perlakuan pada kelas eksperimen dengan model pembelajaran PME, dan pembelajaran langsung pada kelas kontrol. Penelitian dilaksanakan dalam 4 pertemuan, setelah itu dilakukan *posttest* yang sama di kedua kelas dengan soal kemampuan berpikir kritis matematis. Hasil *posttest* kemampuan berpikir kritis matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol yang diperoleh dilakukan uji prasyarat terlebih dahulu sebelum uji *annova* 2 arah. Hasilnya dapat dilihat pada tabel 5 dan 6.

Tabel 5. Uji Normalitas *Posttest*

Kelas	L_{hitung}	L_{tabel}	Kriteria
Eksperimen	0,144	0,148	Normal
Kontrol	0,096	0,150	Normal

Tabel 6. Uji Homogenitas *Posttest*

Nilai Varians	Eksperimen	Kontrol	F_{hitung}	F_{tabel}
S	39,1968	32,2471	1,2155	1,7622
N	36	35		

Varians maka di dapat $df_{pembilang} = n - 1 = 36 - 1 = 35$ dan $df_{penyebut} = n - 1 = 35 - 1 = 34$ pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ diperoleh $F_{hitung} = 1,2155 < F_{tabel} = 1,7622$, dapat diketahui bahwa data dari nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol varians-variens adalah homogen. Selanjutnya, rumusan *anova* dua arah digunakan untuk menjawab semua hipotesis. Hasil perhitungannya dapat dilihat pada tabel 7 berikut.

Tabel 7. Hasil Uji *Anova* Dua Arah

Sumber Variansi	Antar Baris (Model) A	Antar Kolom (<i>Self Efficacy</i>) B	Interaksi (Model & <i>Self Efficacy</i>) AxB
dk	1	2	2
JK	334,95	958,22	-78,50
RK	334,95	479,11	-39,25
F_h	13,71	19,60	-1,61
F_t	3,98	3,13	3,13
Kesimpulan	Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis siswa antara siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran PME (<i>Planning Monitoring Evaluating</i>) dengan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran langsung	Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis antara siswa yang memiliki <i>self efficacy</i> tinggi, sedang dan rendah	Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan <i>self efficacy</i> terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa

Hasil analisis data untuk hipotesis pertama dengan menggunakan *anova* dua arah menunjukkan $F(A)_{hitung} = 13,71 > F(A)_{tabel} = 3,98$ pada taraf signifikan 0,05 dengan demikian H_0 ditolak dan H_a diterima. Sehingga terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis matematis kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran

PME dan kelas kontrol dengan pembelajaran langsung. Hal ini berarti bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis antara siswa yang belajar menggunakan model PME dengan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran langsung.

Hasil analisis data untuk hipotesis kedua menunjukkan $F(B)_{hitung} = 19,60 > F(B)_{tabel} = 3,13$ dengan demikian H_0 ditolak dan H_a diterima. Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis siswa berdasarkan *self efficacy* tinggi, sedang dan rendah. Hal ini berarti terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis dengan *self efficacy* tinggi, sedang, dan rendah. Hasil analisis data untuk hipotesis ketiga didapat bahwa $F(AxB)_{hitung} = -1,61 < F(AxB)_{tabel} = 3,13$, dengan demikian diketahui H_0 diterima dan H_a ditolak. Sehingga diketahui tidak terdapat interaksi model pembelajaran PME berdasarkan *self efficacy* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Berdasarkan hasil penelitian yang disampaikan, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh dari model pembelajaran PME terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa, yang dievaluasi dari tingkat *self efficacy* mereka. Adanya pengaruh ini menunjukkan bahwa model pembelajaran PME dapat menjadi salah satu pilihan yang tepat untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Hasil analisis data kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada pokok bahasan statistika menunjukkan bahwa nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran PME lebih tinggi dengan nilai sebesar 29,94 pada kelas eksperimen dibandingkan siswa yang diajarkan menggunakan pembelajaran langsung sebesar 25,60.

Temuan ini konsisten dengan penelitian oleh Arini dkk (2022) yang menemukan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa berkembang menjadi lebih baik dengan menggunakan strategi metakognitif. Demikian juga penelitian yang dilakukan oleh Magno (2010) yang mengatakan faktor berpikir kritis siswa berhubungan secara signifikan dengan faktor metakognitif dimana metakognitif secara signifikan meningkatkan variabilitas pemikiran kritis. Lebih dari itu model pembelajaran PME merupakan salah satu bentuk implementasi metakognitif yang di kontrol Amin, dkk (2020), sehingga sesuai dengan perkiraan terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen dengan siswa kontrol.

Nilai rata-rata *self efficacy* siswa untuk tiap kategori *self efficacy* yang belajar menggunakan model PME dan belajar dengan pembelajaran langsung menunjukkan hasil yang berbeda. Pada *self efficacy* tinggi mendapatkan rata-rata sebesar 86,75, pada *self efficacy* sedang mendapatkan rata-rata sebesar 69,70, dan pada *self efficacy* rendah mendapatkan rata-rata sebesar 52,95.

Pada Tabel.7. hasil analisis data untuk hipotesis kedua menggunakan anova dua memperlihatkan terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis siswa ditinjau dari *self efficacy*. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Misbahudin (2019) dimana semakin tinggi *self efficacy* siswa maka semakin tinggi pula kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang dimiliki. Juga pada hasil penelitian yang dilakukan Priatna dan Sukma (2021) ditemukan keterampilan yang dimiliki siswa termasuk *critical thinking skill* siswa dipengaruhi efikasi diri, Dimana semakin tinggi efikasi diri siswa pada mata pelajaran matematika maka semakin tinggi juga *critical thinking skill* mereka, berlaku juga sebaliknya.

Hasil analisis data untuk hipotesis ketiga menggunakan anova dua arah menunjukkan H_0 diterima dan H_a ditolak. Sehingga dapat diartikan bahwa tidak terdapat interaksi antara kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran PME dan *self efficacy*. Hasil penelitian ini relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh Utari dkk (2020) yang menunjukkan tidak ada interaksi antara model pembelajaran yang digunakannya dan *self efficacy* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis.

Menurut hasil dari hipotesis pertama, terdapat perbedaan dalam kemampuan berpikir kritis matematis antara siswa yang mengikuti model pembelajaran PME dan mereka yang mengikuti pembelajaran langsung. Selain itu, hipotesis kedua juga menunjukkan perbedaan dalam kemampuan berpikir kritis antara siswa dengan tingkat *self efficacy* yang berbeda. Dari kedua hipotesis ini, terlihat bahwa model pembelajaran PME memiliki pengaruh yang signifikan terhadap

kemampuan berpikir kritis matematis, serta juga berpengaruh terhadap tingkat *self efficacy*. Kedua faktor ini sama-sama berperan kuat dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis, sehingga mengurangi interaksi antara keduanya terhadap kemampuan tersebut.

Sebagai hasilnya, proses pembelajaran matematika dengan menggunakan model PME, yang telah dilakukan dengan empat pertemuan menunjukkan rata-rata aktivitas pembelajaran mengalami peningkatan (berdampak positif) yang signifikan dari pertemuan ke pertemuan lainnya. Sehingga model PME diterima baik oleh siswa dan jika terus menerus dilaksanakan dengan sempurna dalam menerapkan setiap langkahnya maka model pembelajaran PME akan dapat memenuhi tujuan pembelajaran. Hal ini juga karena model PME ditujukan untuk peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa, dengan kata lain kemajuan kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan model pembelajaran PME telah sesuai dan tepat digunakan dalam proses pembelajaran.

KESIMPULAN

Dalam penelitian ini berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis siswa antara yang belajar menggunakan model pembelajaran *planning monitoring evaluating* (PME) dan siswa yang mengikuti pembelajaran langsung. Selain itu, terdapat variasi dalam kemampuan berpikir kritis matematis antara siswa yang memiliki *self efficacy* tinggi, sedang dan rendah. Namun demikian, tidak terdapat adanya pengaruh interaksi antara kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan model pembelajaran PME dan tingkat *self efficacy* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Berdasarkan hal tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penerapan Model *Planning Monitoring Evaluating* (PME) terhadap kemampuan berpikir kritis matematis jika ditinjau dari *self efficacy* siswa SMA.

REFERENSI

- Amin, I., Sukestiyarno, Waluya, B., & Mariani. (2020). *Model Pembelajaran PME (Planning Monitoring Evaluating) Peningkatan Kinerja Metakognitif, Pemecahan Masalah, dan Karakter*. Surabaya: Scopindo Media Pustaka.
- Amir, Z., & Risnawati. (2015). *Psikologi Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
- Arini, L., Duski, M., & Yani, M. (2022). Penerapan Strategi Metakognitif Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa. *Pedagogik: Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran Fakultas Tarbiyah Universitas Muhammadiyah Aceh*, 9(1, April), 111–120. <https://doi.org/10.37598/pjpp.v9i1,%20April.1377>.
- Ariyana, Y., Bestary, R., & Mohandas, R. (2018). *Buku Pegangan Pembelajaran Berorientasi pada Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi*. Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Hak.
- Darmawan, S. M., & Warmi, A. (2022). Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Madrasah Aliyah Kelas 12 pada Materi Statistika. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 8(1), 280–289. <https://doi.org/10.31949/educatio.v8i1.1980>.
- Facione, P. A. (2013). *Critical Thinking: What It Is and Why It Counts*. Millbrae, CA: Measured Reasons and The California Academic Press.
- Hidayat, R. A., & Noer, S. H. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau dari Self Efficacy Siswa dalam Pembelajaran Daring. *Media Pendidikan Matematika*, 9(2), 1–15. <https://doi.org/10.33394/mpm.v9i2.4224>.
- Magno, C. (2010). The Role of Metacognitive Skills in Developing Critical Thinking. *Metacognition and learning*, 5(2), 137–156. <https://doi.org/10.1007/s11409-010-9054-4>.

- Mashuri, S. (2019). *Media Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Deepublish.
- Misbahudin, A. R. (2019). Hubungan Self-Efficacy Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMK Pada Materi Barisan Dan Deret Aritmatika. *Journal on Education*, 1(2), 445–450. <https://doi.org/10.31004/joe.v1i2.86>.
- Nurdin, E., Nayan, D. D., & Risnawati, R. (2020). Pengaruh Pembelajaran Model Creative Problem Solving (CPS) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis ditinjau dari Kemampuan Awal Matematis Siswa Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Gantang*, 5(1), 39–49. <https://doi.org/10.31629/jg.v5i1.2151>
- Nuryani, R., Lidinillah, D. A. M., & Mulyana, E. H. (2014). Penggunaan Strategi Metakognitif untuk Meningkatkan Self Efficacy Siswa Sekolah Dasar dalam Memecahkan Masalah Matematika. *Pedagogik: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 1(1). 1-9. <https://doi.org/10.17509/pedagogik.v1i1.4698>.
- Putri, D. A., Fitraini, D., & Revita, R. (2019). Pengembangan Modul Matematika berbasis REACT untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMA. *Juring (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 2(4), 345–356. <https://doi.org/10.24014/juring.v2i4.8816>.
- Saputra, H. (2020). *Kemampuan Berfikir Kritis Matematis*. Perpustakaan IAI Agus Salim, 2, 1–7.
- Sugiyono, P. D. (2007). *Statistik untuk Penelitian*. Bandung: CV Alfabeta.
- Sugiyono, P. D. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukma, Y., & Priatna, N. (2021). Pengaruh Self-Efficacy terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika. *Jurnal Ilmiah Soulmath: Jurnal Edukasi Pendidikan Matematika*, 9 (1). 75-88. <https://doi.org/10.25139/smj.v9i1.3461>.
- Susanto, A. (2013). *Teori Belajar & Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group.
- Susiani, N. E. (2021). Melatih Metakognisi Siswa dalam Menumbuh Kembangkan Efikasi Diri (Self-Efficacy pada Pembelajaran Matematika). *Educator: Jurnal Inovasi Tenaga Pendidik dan Kependidikan*, 1(1), 31–38. <https://doi.org/10.51878/educator.v1i1.505>.
- Utari, L., Destiniar, D., & Syahbana, A. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Jucama Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau Dari Self Efficacy Siswa SMP. *Indiktika: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 3(1), 35–47. <https://doi.org/10.31851/indiktika.v3i1.5024>.