

PENGARUH *PROBLEM BASED LEARNING* BERBASIS *HIGHER ORDER THINKING SKILL (HOTS)* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS

Anisa Fitri^{1*}, Astrid Chandra Sari², Jamiati Rosita³

^{1,2,3}Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri, Bojonegoro, Indonesia

anisafitri@unugiri.ac.id^{1}, astridchandrasari@unugiri.ac.id²,*

jamiatirosita@gmail.com³

** Corresponding author*

Abstrak

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* Berbasis HOTS terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi aritmatika sosial. Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 2 Balen, dengan pemilihan kelas VII D sebagai kelas eksperimen dengan jumlah 32 peserta didik dan VII F sebagai kelas kontrol dengan jumlah 33 peserta didik. Metode yang digunakan yaitu penelitian eksperimen. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu melalui observasi, dokumentasi dan teknik tes. Analisis data dalam penelitian menggunakan analisis deskriptif dan inferensia yang meliputi uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis (uji independent sample t-tes) dengan menggunakan program aplikasi statistik SPSS versi 26 dengan taraf signifikan sebesar 5 %. Hasil perhitungan uji independent sample t-tes diperoleh nilai signifikansi (2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$ dan perhitungan gain score diperoleh nilai sebesar 0,7081. Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan kategori peningkatannya adalah tinggi.

Kata kunci: *Problem Based Learning*, HOTS, berpikir kritis

Abstract

This research is a descriptive quantitative research that aims to find out how the influence of the *Problem Based Learning* learning model on the critical thinking mathematics ability of students on social arithmetic material. The research was carried out at SMP Negeri 2 Balen, with the selection of class VII D as an experimental class with a total of 32 students and VII F as a control class with a total of 33 students. The method used is experimental research. Data collection techniques in this study were through observation, documentation and test techniques. Data analysis in this study used descriptive analysis and inference which included normality test, homogeneity test and hypothesis test (independent sample t-test) using the SPSS statistical application program version 26 with a significant level of 5%. The calculation of the independent sample t-test obtained a signification value (2-tailed) of $0.000 < 0.05$ and the calculation of the gain score

obtained a value of 0.7081. The results of this study show that the Problem Based Learning learning model has a significant influence on the critical thinking ability of students with the category of improvement being high.

Keywords: Problem Based Learning, HOTS, critical thinking

PENDAHULUAN

Sumber daya manusia yang berkualitas dapat disiapkan melalui pendidikan yang mana nantinya dapat mempengaruhi aspek kognitif, afektif dan psikomotorik. Salah satunya dengan pembelajaran ilmu matematika. Matematika merupakan suatu disiplin ilmu yang mengandalkan proses berpikir sangat dipandang baik untuk di ajarkan pada siswa. Matematika merupakan ilmu yang penerapannya sangat luas dan dapat digunakan dalam segala bidang kehidupan (Hasibuan, 2018). Fokus pembelajaran matematika saat ini lebih membutuhkan pemahaman konseptual serta peserta didik harus mampu memberi justifikasi dari pada hanya untuk menerapkan aturan matematika, hal ini menunjukkan peran pentingnya matematika dalam pengembangan kemampuan berpikir, termasuk berpikir kritis (As'ari *et al.*, 2017).

Sejumlah penelitian (As'ari *et al.*, 2017); (Firdaus *et al.*, 2015) menyimpulkan bahwa matematika memiliki peran potensial dalam pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa. Sehingga siswa harus mempunyai kemampuan berpikir kritis ketika pembelajaran matematika berlangsung agar dapat melakukan penalaran dalam menentukan solusi dari masalah yang dihadapi. Kemampuan tersebut dikenal dengan kemampuan berpikir kritis matematis. Materi matematika yang memerlukan kemampuan berpikir kritis diantaranya yaitu materi aritmatika sosial. Aritmatika sosial merupakan cabang ilmu matematika yang di dalamnya mempelajari tentang ilmu matematika dalam kehidupan sosial, contohnya dalam bidang ekonomi, bidang geografi, bidang sosiologi. Materi ini sangat tepat jika digunakan untuk melatih kemampuan berpikir kritis siswa.

Berpikir kritis yaitu bagian dari indikator berpikir tingkat tinggi, nama berpikir kritis (*critical thinking*) juga di padupadankan dengan istilah *konvergen*, *reasoning*, dan *logical thinking* (Farisi *et al.*, 2017). Berpikir kritis merupakan kegiatan yang menggunakan penalaran, berfikir reflektif, bertanggung jawab, dan *expert* dalam berpikir. Berpikir kritis adalah proses kemampuan yang kompleks serta jika diterapkan atau dilakukan dengan baik dapat membantu menganalisa atau mengkaji gagasan-gagasan yang rumit secara sistematis, sehingga akan

memudahkan peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan (Nuraida, 2019).

Kemampuan berfikir kritis sangat diperlukan oleh siswa, namun faktanya banyak siswa baru mencapai tahap berfikir rendah atau kita sebut *Low Order Thinking*, hal ini mengacu pada hasil PISA tahun 2018 yang mana Indonesia menduduki peringkat ke 73 dari 78 negara partisipan dengan skor matematikayang di dapatkan sebesar 379. Fakta kemampuan berpikir kritis matematis yang rendah juga didapatkan di SMP Negeri 2 Balen. Hal ini berdasarkan hasil observasi secara langsung yang di lakukan oleh peneliti. Kesulitan siswa dalam berpikir kritis dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya yaitu kesalahan dalam penggunaan model pembelajaran ketika kegiatan belajarmengajar (OECD, 2019).

Guna meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa maka guru harus menemukan model pembelajaran yang tepat. Model pembelajaran tersebut harus bisa memusatkan kegiatan belajarnya pada siswa. Model pembelajaran dengan karakter demikian diantaranya adalah model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*). Selama proses belajar siswa dapat membangun pengetahuan serta mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan setiap permasalahan disusun secara sistematis (Noly Shofiyah, 2018). Model *Problem Based Learning* (PBL) merupakan sebuah model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik yang mana model pembelajaran ini akan menekankan pada kolaborasi dalam memecahkan masalah yang dihadapi peserta didik dalam kehidupan sehari-hari dibawah bimbingan seorang guru (W i j n e n , d k k . , 2 0 1 7) . Menurut menuturkan bahwa langkah-langkah dalam pembelajaran *Problem Based Learning* adalah sebagai berikut: 1) Mengorientasi peserta didik kepada masalah, 2) Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar, 3) Membimbing peserta didik dalam penyelidikan (mengumpulkan informasi) secara individual maupun kelompok, 4) Membantu peserta didik dalam mengembangkan dan menyajikan hasil karya dan 5) Membantu peserta didik untuk menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Karakteristik Model pembelajaran *Problem Based Learning* tersebut dapat membuat peserta didik mempunyai daya pikir yang kreatif, inovatif serta memiliki kemampuan untuk berpikir kritis agar dapat menemukan pemahaman tentang materi yang berkaitan (Kemendikbud, 2014).

Hal ini selaras dengan penelitian (Nazilatul et al., 2023) yang mengatakan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* cukup memberikan pengaruh pada kemampuan berpikir kritis siswa. Sintaks-sintaks dalam *Problem Based Learning* dapat melatih siswa berpikir tingkat tinggi, diantaranya adalah berpikir kritis (Herzon et al., 2023). Sintaks-

sintaks *Problem Based Learning* yang dijalankan sesuai dengan langkah-langkahnya dapat menjadikan pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien, sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis.

Adapun indikator-indikator berpikir kritis yang dikemukakan oleh Ennis sebagaimana yang dikutip oleh (Apiati & Hermanto, 2020) dan akan digunakan dalam penelitian ini dapat diamati pada tabel 1.

Tabel 1. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

No	Indikator	Keterangan
1	<i>Elementary clarification</i> (memberikan penjelasan sederhana)	Peserta didik dapat mengidentifikasi permasalahan dengan memfokuskan pertanyaan dan unsur yang terdapat dalam masalah serta dapat mengidentifikasi informasi menjadi struktur yang terorganisir.
2	<i>Advance Clarification</i> (memberikan penjelasan lanjut)	Peserta didik mampu mengidentifikasi pola hubungan antara konsep-konsep dalam masalah dengan membuat sebuah keputusan atau model matematika dan memberikan penjelasan yang benar.
3	<i>Strategies and tactics</i> (menentukan strategi serta teknik)	Peserta didik mampu menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan permasalahan, serta lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan dengan mengecek serta menentukan bagian yang salah terhadap pernyataan.
4	<i>Inference</i> (menyimpulkan)	Peserta didik dapat menarik atau membuat kesimpulan dari jawaban yang telah ditentukan.

Kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika perlu ditingkatkan supaya matematika menjadi mudah untuk dipelajari dan matematika tidak kembali menjadi momok yang menakutkan bagi siswa. Sehingga penggunaan model pembelajaran yang menyenangkan dan berbasis masalah perlu dilakukan yaitu model pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis HOTS. Model pembelajaran ini merupakan kolaborasi model pembelajaran PBL yang mengacu pada sintak atau Langkah PBL dengan mengkombinasikan dengan problem-problem matematis berbasis HOTS. (Annuuru, T. A., Johan, R. C., & Ali, 2017) menjelaskan HOTS adalah kemampuan seseorang dalam menggabungkan fakta dan ide dalam proses menganalisis, mengevaluasi sampai pada tahap mencipta sesuatu yang telah dipelajari atau dapat memberikan penilaian terhadap sebuah fakta yang telah dipelajari.

Soal-soal HOTS ini yang nantinya akan digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa. Soal HOTS adalah soal yang berada pada

tingkatan *C4-analyzing* (analisis), *C5-evaluating* (evaluasi), dan *C6-creating* (kreasi) menurut taksonomi Bloom. Maka jika ditinjau kembali dari ranah kognitif HOTS merupakan sebuah kemampuan menganalisis, mengevaluasi atau mencipta. Bersumber dari pendapat di atas maka (Sulianto, Joko, Cintang, 2018). Selaras dengan pendapat (Agnafia, 2019) bahwa kemampuan berpikir kritis merupakan kecakapan peserta didik dalam berpikir secara reflektif serta memiliki alasan terhadap sesuatu yang dipercayainya. Berfikir kritis merupakan perlakuan dimana seorang peserta didik akan memahami secara kompleks dan menyeluruh mengenai persoalan yang diberikan. pemahaman tersebut dapat meliputi penalaran, evaluasi atau menciptakan hal baru untuk menyelesaikan suatu masalah.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif. Menurut Kuntorro sebagaimana yang dikutip oleh Anshori Muslich dan Iswati (2018) dalam bukunya yang berjudul "Metodologi Penelitian Kuantitatif" dijelaskan bahwa penelitian kuantitatif banyak dituntut menggunakan angka mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data, serta penampilan hasilnya. Bentuk design eksperimen dalam penelitian ini adalah *pretest- posttest group design*. Langkah pertama setelah membuat kelompok eksperimen dan kontrol adalah memberikan soal *pretest* terhadap kedua kelompok tersebut. Hal ini bertujuan untuk mengetahui kondisi awal subjek yang akan kita teliti serta mengetahui adanya perbedaan antara kedua kelompok tersebut atau tidak. Dalam penelitian ini kelompok eksperimen akan diberikan perlakuan pembelajaran menggunakan model pembelajaran PBL berbasis HOTS. Sedangkan kelompok kontrol diberikan perlakuan pembelajaran menggunakan model pembelajaran konvensional.

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Balen pada siswa kelas VII dengan jumlah total 225 peserta didik. Bentuk design dalam penelitian ini adalah *pretest-posttest group design*, sehingga penelitian ini menggunakan dua kelas yaitu kelas VII D dengan jumlah 32 peserta didik sebagai kelas eksperimen dan kelas VII F dengan jumlah 33 peserta didik sebagai kelas kontrol. Model pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran ini adalah Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dengan permasalahan matematika berbasis HOTS yang akan diberikan ke kelas VII D sebagai kelas eksperimen.

Teknik pengambilan data melalui observasi, dokumentasi dan teknik Tes. Observasi awal dilakukan peneliti dengan tujuan untuk memperoleh data secara real dan konkret dengan langsung mendatangi lokasi penelitian di SMP Negeri 2 Balen agar peneliti dapat memperoleh informasi dari subjek penelitian, baik itu informasi mengenai peserta didik, jumlah peserta

didik, nama-nama peserta didik, sarana prasarana sekolah ataupun materi pelajaran. Dokumentasi dilakukan dengan mengambil gambar atau mengambil foto mengenai lokasi dan subjek penelitian. Soal test akan diberikan sebanyak dua kali.

Soal pertama diberikan kepada kelompok kontrol dan eksperimen sebelum mendapatkan perlakuan apapun dari peneliti. Tes pertama dinamakan *pretest*. Soal kedua diberikan kepada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol setelah mereka mendapatkan perlakuan kegiatan belajar mengajar menggunakan model pembelajaran yang berbeda. Tes ini dinamakan *posttes*. Soal ini diberikan untuk mengetahui adanya perbedaan kemampuan berpikir kritis peserta didik setelah adanya tindakan yaitu pembelajaran menggunakan model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*). Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal HOTS (*High Order Thinking Skill*) berbentuk soal *essay* yang tentunya telah melalui beberapa pengujian, yaitu uji reliabilitas, dan uji validitas.

Tabel 2. Hasil Uji Validitas Soal

		Correlations					
		S1	S2	S3	S4	S5	Jumlah
Soal 1	Person	1	,608**	,629**	,538**	,777**	,857**
	Correlation						
	Sig(2-tailed)		,000	,000	,001	,000	,000
	N	32	32	32	32	32	32
Soal 2	Person	,608**	1	,605**	,645**	,661**	,856**
	Correlation						
	Sig(2-tailed)	,000		,000	,000	,000	,000
	N	32	32	32	32	32	32
Soal 3	Person	,629**	,650**	1	,601**	,564**	,821**
	Correlation						
	Sig(2-tailed)	,000	,000		,000	,001	,000
	N	32	32	32	32	32	32
Soal 4	Person	,538**	,645**	,601**	1	,459**	,781**
	Correlation						
	Sig(2-tailed)	,001	,000	,000		,008	,000
	N	32	32	32	32	32	32
Soal 5	Person	,777**	,661**	,564**	,459**	1	,839**
	Correlation						
	Sig(2-tailed)	,000	,000	,001	,008		,000
	N	32	32	32	32	32	32
Jumlah	Person	,857**	,856**	,821**	,781**	,839**	1
	Correlation						
	Sig(2-tailed)	,000	,000	,000	,000	,000	
	N	32	32	32	32	32	32

Hasil uji menunjukkan bahwa nilai reliabilitas soal mendapatkan hasil 0,887 sehingga dapat disimpulkan bahwa tingkat reliabilitas soal adalah sangat tinggi. Selanjutnya hasil uji validitas soal dapat diamati pada tabel 2. Berdasarkan hasil uji tersebut maka dapat disimpulkan bahwa semua soal yang digunakan dalam penelitian ini valid.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis deskriptif data kemampuan berpikir kritis siswa

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa rata-rata *pretest* kelompok eksperimen dengan model pembelajaran PBL sebesar 32,125 yang kemudian pada *post-test* meningkat menjadi 79,625. Sementara rata-rata *pretest* kelompok kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional adalah 30,91, kemudian nilai *posttest* meningkat menjadi 67,76. Siswa kelas VII D mendapatkan peningkatan sebesar 47,5. Sedangkan kelas VII F meningkat sebanyak 36,85. Perbandingan kemampuan berpikir kritis kedua kelas dapat digambarkan pada gambar 1 dibawah ini:

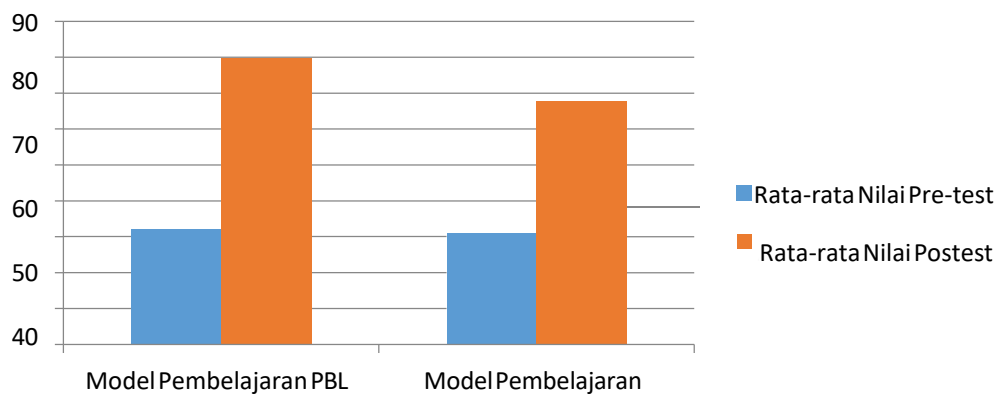
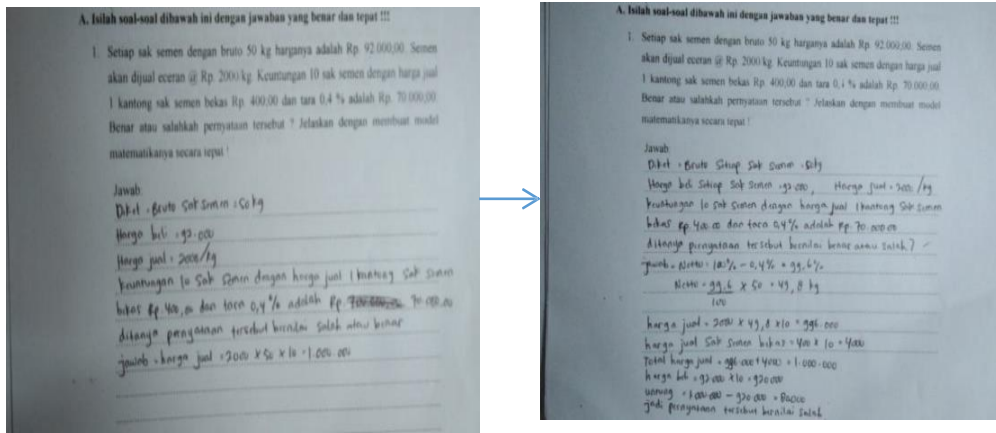


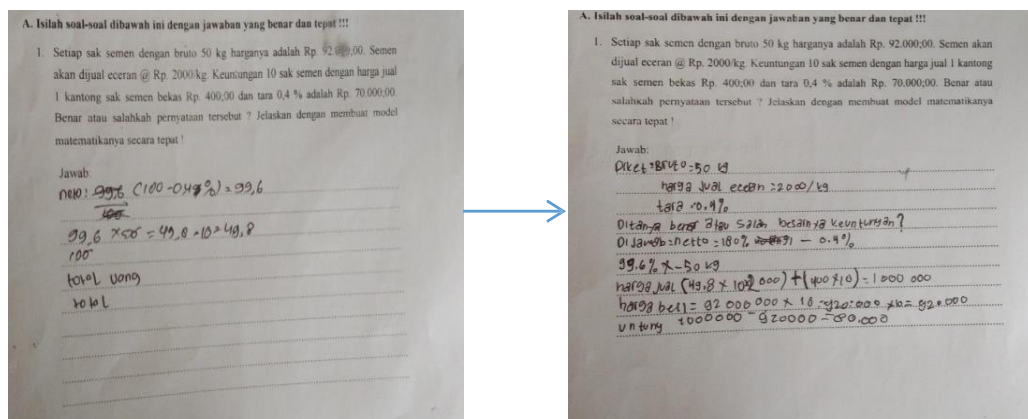
Diagram 1. Rata-Rata Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas VII D Dan VII F

Diagram 1 diatas menjelaskan rata-rata kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas VII D lebih baik dibandingkan VII F. Penyebabnya yaitu pada model pembelajaran PBL berbasis HOTS pusat pembelajaran berada di peserta didik dan mereka difokuskan pada masalah yang telah diberikan oleh peneliti, sehingga secara tidak langsung peserta didik dapat menemukan konsep dengan memahami perkara yang telah disajikan. Sedangkan pada model pembelajaran konvensional peserta didik kurang terpusat pada materi dan kurang memperhatikan peneliti saat kegiatan pembelajaran. Perbedaan rerata antara kelas VII D dan VII F menunjukkan bahwa model pembelajaran PBL berbasis HOTS berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Pengaruh lainnya juga dapat dilihat dari perbedaan perubahan pola jawaban siswa kelas eksperimen dan kontrol

terhadap hasil *pretest* dan *posttest* pada soal nomor 1. Perbedaan perubahan pola jawaban tersebut dapat dilihat pada gambar 1 dan 2 sebagai berikut.



Gambar 1. Perubahan Pola Jawaban *Pretest* Dan *Posttest* Siswa Kelas Eksperimen



Gambar 2. Perubahan Pola Jawaban *Pretest* Dan *Posttest* Siswa Kelas Kontrol

Berdasarkan gambar 1 dan 2 tersebut siswa kelas eksperimen mengalami perubahan yang signifikan. Siswa kelas eksperimen dapat mengidentifikasi masalah, membuat hubungan antar konsep-konsep dalam masalah dengan membuat model matematika, membuat strategi yang tepat dalam menyelesaikan permasalahan dan siswa dapat menarik kesimpulan dari jawaban yang telah ditentukan, sedangkan peserta didik kelas kontrol yang awalnya belum dapat menjawab sama sekali kemudian pada saat *posttest* mereka mengalami perubahan yang mana peserta didik kelas kontrol sudah dapat mengidentifikasi permasalahan dan berusaha membuat pola-pola hubungan antar masalah dengan membuat model matematika namun kurang tepat. Perbedaan perubahan-perubahan pola jawaban juga terjadi pada soal nomor 2, 3, 4 dan 5 serta perubahan pola jawaban sebagian besar dialami oleh siswa. Setelah diberikan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* siswa kelas eksperimen dapat membuat

pola jawaban dan menulis model matematika secara baik dan benar dalam menyelesaikan permasalahan walaupun belum semua peserta didik dapat membarikan jawaban yang tepat.

Analisis inferensial kemampuan berpikir kritis siswa kelas VII D dan VII F

1. Uji Hipotesis Perbedaan Rata-rata Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VII D dan VII F

Tujuan dari uji hipotesis ini adalah untuk mengetahui apakah kemampuan akhir berpikir kritis peserta didik antara kelas eksperimen (VII D) dan kelas kontrol (VII F) memiliki perbedaan yang signifikan atau tidak, setelah diberikan model pembelajaran yang berbeda. Pengujian ini menggunakan bantuan program statistik SPSS versi 26. Dasar pengambilan keputusan pada uji dua arah adalah apabila $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq +t_{tabel}$ maka H_0 diterima. Sedangkan apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak atau apabila $sig > a$ maka H_0 diterima sedangkan apabila $sig < a$ maka H_0 ditolak. Hasil uji *Independent Sample T-Test* dapat dilihat pada tabel 3 berikut.

Tabel 3. Hasil Uji Perbedaan Rata-rata Kemampuan Akhir Berpikir Kritis Siswa Kelas VII D dan VII F

	Levene's Test For Equality of Variances		t-test for Equality of Means				
	F	Sig.	t	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
Equal variances assumed	2,896	,094	5,128	63	,000	11,867	2,314

Perhitungan pada tabel 3 diatas menggunakan program statistic SPSS versi 26 yang menggunakan uji *independent sample t-test* . Hasil *equal variances assumed* menunjukkan nilai signifikansi *2-tailed* diperoleh sebesar $0,000 < 0,05$. Sehingga dikatakan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima atau terdapat perbedaan antara rata-rata kemampuan akhir berpikir kritis matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran PBL berbasis HOTS dengan model pembelajaran konvensional.

2. Analisis Data Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VII D dan VII F

Tujuan uji peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas eksperimen serta kontrol yaitu mengetahui tingkat besarnya pengaruh model pembelajaran PBL terhadap Kemampuan berpikir kritis siswa dan

untuk mengetahui model pembelajaran apa yang mempunyai pengaruh tinggi terhadap kemampuan berpikir kritis. Pengujian dihitung dengan menggunakan program statistik SPSS versi 26 dengan mencari *gain score*. Hasil perhitungan *gain score* akan disajikan pada tabel 4 sebagai berikut.

Tabel 4. Hasil Uji *Gain Score* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas Eksperimen (VIID)		Kelas Kontrol (VIIF)	
Mean	0,7081	Mean	0,5424
Minimal	0,52	Minimal	0,37
Maksimal	0,86	Maksimal	0,79

Berdasarkan hasil uji *N-Gain* diperoleh nilai *mean N-Gain* kelas eksperimen sebesar 0,7081 dan jika dibulatkan menjadi 0,71 > 0,70. Berdasarkan kategori perolehan rata-rata *N-Gain* skor ditabel 4.11 maka bisa diartikan bahwa model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) mempunyai pengaruh tinggi terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dan rata-rata *N-Gain* skor kelas kontrol sebesar $0,3 \leq 0,5424 < 0,7$ artinya model konvensional memiliki pengaruh sedang terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis menggunakan program SPSS versi 26 maka hasil analisis hipotesis kemampuan berpikir kritis peserta didik SMP Negeri 2 Balen yang menggunakan model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) memperoleh nilai sig sebesar $0,000 < 0,05$. Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika yang menggunakan model pembelajaran PBL berbasis HOTS dengan model pembelajaran konvensional. Selain itu siswa juga mengalami perbedaan perubahan pola jawaban antara sebelum dan sesudah diberikan perlakuan model pembelajaran PBL sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik. Berdasarkan hasil *gain skor* rata-rata kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas eksperimen yaitu sebesar 0,7081 dan kontrol sebesar 0,5424 maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran PBL memiliki pengaruh yang "Tinggi" dan model pembelajaran konvensional memiliki pengaruh "sedang" terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik.

DAFTAR RUJUKAN

- Agnafia, D. N. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Biologi. *Florea: Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya*, 6(1).
- Annuuru, T. A., Johan, R. C., & Ali, M. (2017). Peningkatan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi dalam Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Peserta Didik Sekolah Dasar Melalui Model Pembelajaran Treffinger. *Eduthechnologica*, 3(2), 136–144.
- Apiati, V., & Hermanto, R. (2020). Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik dalam Memecahkan Masalah Matematik Berdasarkan Gaya Belajar. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 167–178. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v9i1.630>
- As'ari, A. R., Mahmudi, A., & Nuerlaelah, E. (2017). Our prospective mathematic teachers are not critical thinkers yet. *Journal on Mathematics Education*, 8(2), 145–156. <https://doi.org/10.22342/jme.8.2.3961.145-156>
- Farisi, A., Hamid, A., & Melvina. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Suhu Dan Kalor. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa (JIM) Pendidikan Fisika*, 2(3), 283–287.
- Firdaus, F., Kailani, I., Bakar, M. N. Bin, & Bakry, B. (2015). Developing Critical Thinking Skills of Students in Mathematics Learning. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 9(3), 226–236. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v9i3.1830>
- Hasibuan, E. K. (2018). Analisis Kesulitan Belajar Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Datar Di Smp Negeri 12 Bandung. *AXIOM : Jurnal Pendidikan Dan Matematika*, 7(1), 18–30. <https://doi.org/10.30821/axiom.v7i1.1766>
- Herzon et al. (2023). Pengaruh Problem-Based Learning (PBL) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA pada Materi Perubahan Lingkungan. *Biology Teaching and Learning*, 5(2), 189–197. <https://doi.org/10.35580/btl.v5i2.41840>
- Kemendikbud. (2014). *Materi Pelatihan Implementasi Kurikulum 2013 tahun 2014*. Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Kebudayaan dan Penjamin Mutu Pendidikan.
- Nazilatul Mukhlisoh, F., Holisin, I., & Kristanti, F. (2023). Meta Analisis: Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Media Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis. *Journal of Education and Teaching (JET)*, 4(2), 201–218. <https://doi.org/10.51454/jet.v4i2.208>
- Noly Shofiyah, dan F. E. W. (2018). Model Problem Based Learning (PBL) Dalam Melatih *Scientific Reasoning* Siswa. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 3(1), 33–38. <https://doi.org/10.29239/j.agrikan.12.2.344-349>
- Nuraida, D. (2019). Peran Guru Dalam Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Dalam Proses Pembelajaran. *Jurnal Teladan: Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(1), 51–60.
- OECD. (2019). Programme for international student assessment (PISA) results from PISA 2018. *Oecd*.

- Sulianto, Joko., Cintang., A. (2018). Higher Thinking Skills (Hots) Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Di Sekolah Dasar Pilot Project Kurikulum 2013 Di Kota Semarang. *Journal Of Chimichal Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Wijnen, M., Loyens, S. M., Smeets, G., Kroeze, M., & van der Molen, H. (2017). Comparing problem-based learning students to students in a lecture-based curriculum: learning strategies and the relation with self-study time. *European Journal of Psychology of Education*, 32(2), 431–447.