eL-Muhbib
Jurnal Pemikiran & Penelitian Pendidikan Dasar

P-ISSN: 2614-1051 & E-ISSN: 2716-5019

Volume 8, Nomor 2, Desember 2024

PROSES BERPIKIR KREATIF SISWA DALAM PEMECAHAN MASALAH BANGUN DATAR LANGKAH POLYA: STUDI KASUS DI SMP ISLAM HASANUDDIN DAU-MALANG

Sudarmin*[1], Fathurrahman[2]
Universitas Nggusuwaru, Indonesia[1]
Universitas Muhammadiyah Bima, Indonesia

Corresponding Author: Sudarmin, sudarminarmin55@gmail.com

ARTICLE INFO
Article history:
23 Oktober 2024
Revised
27 November 2024
Accepted
28 Desember 2024

ABSTRAK

Penelitian ini menganalisis proses berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan masalah bangun datar berdasarkan langkah-langkah Polya. Pendekatan penelitian yang digunakan adalah kualitatif deskriptif dengan melibatkan lima siswa kelas VII SMP Islam Hasanuddin Dau-Malang pada semester ganjil tahun ajaran 2016/2017. Subjek penelitian dipilih berdasarkan tingkat kemampuan matematika melalui tes diagnostik. Pengumpulan data dilakukan melalui tes pemecahan masalah dan wawancara mendalam, kemudian dianalisis menggunakan indikator berpikir kreatif meliputi kefasihan, keluwesan, keaslian, dan keterincian. Hasil penelitian mengungkapkan variasi kemampuan berpikir kreatif siswa. Pada aspek kefasihan, sebagian siswa mampu memenuhi kriteria secara cukup sementara lainnya masih kurang. Aspek keluwesan menunjukkan keterbatasan siswa dalam mengeksplorasi solusi alternatif. Dalam aspek keaslian, beberapa siswa mampu memberikan jawaban alternatif meskipun tidak sepenuhnya benar. Aspek keterincian mengungkap kecenderungan siswa untuk melewatkan langkah-langkah sistematis dalam penyelesaian masalah. Temuan penting penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa tidak konsisten dalam menerapkan langkah Polya, terutama pada tahap memahami masalah, memeriksa kembali, dan menyimpulkan. Penelitian ini merekomendasikan perlunya pendampingan lebih intensif untuk mengembangkan keterampilan berpikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa secara komprehensif.

Kata Kunci: *Berpikir Kreatif, Bangun Datar, Langkah Polya*

How to Cite : Sudarmain & Fathurrahman, "Proses Berpikir Kreatif Siswa Dalam Pemecahan Masalah Bangun Datar Langkah Polya: Studi Kasus Di Smp Islam Hasanuddin Dau-Malang". *El. Muhbib: Junal Penelitian Dan Pemikiran Pendidikan Dasar.* Vol. 8, No. 2 (2024): 394-404.
DOI : https://doi.org/https://doi.org/10.52266/el-muhbib
Journal Homepage : https://ejournal.iaimbima.ac.id/index.php/
This is an open access article under the CC BY SA license
: https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/

PENDAHULUAN

Matematika merupakan suatu ilmu pengetahuan yang akan mampu menumbuh kembangkan kemampuan berpikir (Pratama, 2020). Matematika merupakan ilmu dasar yang mempunyai peranan penting dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam pengembangan ilmu dan teknologi (Saragih, 2014). Mempelajari matematika diharuskan untuk berpikir agar mampu memahami konsep-

konsep matematika yang dipelajari serta mampu menggunakan konsep-konsep tersebut secara tepat ketika menyelesaikan masalah (Halil Coskun Celik, 2020).

Proses Berpikir adalah sebagai suatu cara merespon atau memikirkan secara mental terhadap informasi atau suatu peristiwa yang terjadi dalam otak siswa (Lilis Lismaya, 2019). Selama kita berpikir, akan mengalami beberapa proses. Terdapat tiga langkah proses berpikir berlangsung sebagai berikut: 1) pembentukan pengertian, yaitu dengan cara menganalisis ciri-ciri dari sejumlah objek sejenis dan membedakan ciri-ciri tersebut kemudian mengabstraksikannya; 2) pembentukan pendapat, yaitu meletakkan hubungan antara dua pengertian atau lebih, dan 3) penarikan kesimpulan, yaitu sebagai hasil perbuatan akal untuk membentuk pendapat baru berdasarkan pendapat- pendapat yang telah ada (Suryabrata, 2011).

Peneliti menyimpulkan bahwa proses berpikir adalah proses yang terjadi dalam otak seseorang dalam hal ini siswa yang melibatkan proses mental dalam aktivitas belajar melalui langkah-langkah pembentukan pengertian, pembentukan pendapat dan penarikan kesimpulan. Proses berpikir kreatif merupakan suatu proses yang mengkombinasikan berpikir logis dan berpikir divergen. Berpikir divergen digunakan untuk mencari ide-ide untuk menyelesaikan masalah sedangkan berpikir logis digunakan untuk memverifikasi ide-ide tersebut menjadi sebuah penyelesaian yang kreatif. Untuk mengetahui proses berpikir kreatif siswa. Proses berpikir kreatif dalam penelitian ini mengacu pada tahapan berpikir dari karena tahapan tersebut banyak digunakan dalam pengembangan penelitian tentang proses berfikir kreatif dan sesuai untuk pemecahan masalah. Keterampilan berpikir kreatif ditandai dengan keterampilan berpikir lancar, luwes, orisinal, elaboratif dan evaluatif (Santrock, 2010). Mendeskripsikan tentang unsur-unsur berpikir kreatif (Munandar, 1999).

Terdapat 26 siswa yang berkampuan tinggi, sedang, dan rendah pada langkah memahami, merencanakan, melaksanakan, dan mengecek kembali dapat dilakukan oleh siswa pada langkah polya dengan kategori baik. Penelitian tersebut menunjukan bahwa siswa dengan berbagai tingkat kemampuan mampu melaksanakan dengan baik pada setiap langkah polya, Penelitian yang dilakukan oleh Marlina (2013) Penelitian yang dilakukan oleh Ni Putu Gita Arilaksmi menunjukan bahwa kelompok siswa yang berkampuan rendah kurang dapat merencanakan dengan baik untuk menyelesaikan soal open ended dengan kategori cukup, sedangkan pada kelompok siswa berkemampuan rendah dan berkampuan tinggi dapat merencanakan penyelesaian soal open ended dengan kategori baik. Kelompok siswa berkemampuan rendah tidak dapat melaksanakan rencana penyelesaian soal open-eded pada soal pertama dengan kategori kurang, selanjutnya pada soal kedua kurang dapat melaksanakan dengan baik dengan kategori cukup sedangkan pada kelompok siswa berkemampuan sedang kurang dapat melaksanakan dengan baik dengan kategori cukup dan kelompok siswa berkemampuan tinggi dapat melaksanakan penyelesaiaan soal open-ended dengan kaegori baik (Ni Putu Gita Arilaksmi, 2021). Kemudian kelompok siswa berkemampuan rendah dan kelompok siswa berkemampuan sedang tidak memeriksa kembali apa yang telah dikerjakan

dalam menyelesaikan soal open-ended de ngan kategori kurang, sedangkan pada siswa berkemampuan tinggi pada soal pertama tidak memeriksa seluruhnya dengan kategori cukup, pada soal kedua siswa memeriksa kembali langkah pemecahan soal open-ended yang ia gunakan secara menyuluruh dengan kategori baik.

Kedua penelitian tersebut memiliki persamaan dan perbedaan dengan penelitian ini. Persamaannya, sama-sama menganilisis kemampuan siswa berdasarkan langkah polya. Sedangkan, perbedaanya yaitu pada penggunaan materi, dan menguji cobakanya pada jenjang pendidikan yang digunakan oleh peneliti yaitu materi persamaan linear dua variabel Pada siswa SMA, sedangkan materi yang digunakan oleh peneliti pertama yaitu keliling dan luas persegi panjang pada Siswa SMP, Materi pada penelitian ke-dua yaitu Aljabar pada siswa SMP. Soal yang digunakan oleh peneliti yaitu soal open-ended. Sedangkan pada penelitian pertama menggunakan soal close-ended, dan peneliti kedua menggunakan soal open-ended juga tetapi peneliti melihat masih ada bebrapa langkah polya yang belum bisa dilaksanakan secara maksimal dan menyeluruh, hal ini terlihat dalam hasil dan pembahasan peniliti ke-dua yang mengungkapkan bahwa masih ada beberapa siswa pada tingkatan yang belum mampu melaksanakan langkah polya.

Penggunaan soal-soal close-ended peneliti menilai belum mampu mengarahkan siswa untuk mencari berbagai cara atau solusi lain dalam menyelesaiakan soal tersebut. Sehingga jawaban saja kurang mampu untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif. Dengan memperhatikan perbedaan hasil penelitian sebelumnya, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai Proses Berpikir Kreatif Siswa Dalam Menyelesaikan Materi Bangun ruang berdasarkan Langkah Polya. Hal ini didukung oleh hasil wawancara salah satu guru matematika di SMP Islam Hasanuddin Dau-Malang diperoleh informasi bahwa diceritakan secara sekilas oleh guru, terlihat hampir sebagian besar siswa menuliskan langkah-langkah yang sama memecahkan masalah yaitu dengan mengawali menulis hal yang diketahui dan ditanyakan, kemudian menyelesaikan masalah. Ketika diamati lebih lanjut, terlihat adanya perbedaan dalam hal mengindentifikasi hal yang diketahui dan ditanyakan dari suatu masalah yang berakibat adanya perbedaan dalam menyelesaikan masalah.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif untuk menganalisis proses berpikir kreatif siswa dalam pemecahan masalah bangun datar yang dilaksanakan di SMP Islam Hasanuddin Dau-Malang pada semester ganjil tahun ajaran 2016/2017 dengan melibatkan sembilan siswa kelas VII sebagai subjek penelitian yang dipilih melalui purposive sampling berdasarkan tingkat kemampuan matematika, terdiri atas tiga siswa berkemampuan tinggi, tiga siswa berkemampuan sedang, dan tiga siswa berkemampuan rendah yang ditentukan melalui tes diagnostik kemampuan matematika, rekomendasi guru, serta konsistensi jawaban pada tes awal. Instrumen penelitian meliputi soal tes pemecahan masalah bangun datar berbasis langkah Polya, pedoman wawancara semi- terstruktur, dan lembar observasi, dimana data dikumpulkan melalui serangkaian tes diagnostik, tes

pemecahan masalah utama, wawancara mendalam, dan observasi proses penyelesaian masalah, kemudian dianalisis secara kualitatif dengan melakukan reduksi data, display data dalam bentuk tabel atau koding berdasarkan indikator, serta verifikasi melalui triangulasi metode dan sumber, sementara keabsahan data diuji melalui member checking dan review ahli dengan mengadopsi framework Polya (1945) untuk analisis proses pemecahan masalah meskipun memiliki keterbatasan dalam generalisasi hasil karena karakteristik subjek yang homogen dan kurang terkendalinya faktor lingkungan belajar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsep dan Implementasi Berpikir Kreatif dalam Pemecahan Masalah Matematika: Tinjauan Teoretis dan Langkah-Langkah Polya.

Menurut hardian berpikir sebagai penggunaan akal budi manusia untuk mempertimbangkan atau memutuskan sesuatu. Dan berpikir juga merupakan aktivitas mental yang disadari dan diarahkan untuk maksud tertentu. Dalam arti yang terbatas berpikir itu tidak dapat didefinisikan. Tiap kegiatan jiwa yang menggunakan kata-kata dan pengertian selalu mengandung hal berpikir (Hardian, 2010). Menurut Costa, berpikir pada umumnya dianggap suatu proses kognitif, suatu tindakan mental untuk memperoleh pengetahuan (Hassoubah, 2008). Proses berpikir berhubungan dengan tingkah laku yang lain dan memerlukan keterlibatan aktif seseorang yang melakukannya. Sedangkan menurut Purwanto, berpikir adalah suatu keaktifan pribadi manusia yang mengakibatkan penemuan yang terarah kepada suatu tujuan (Purwanto, 2007). Senada dengan hal tersebut, Fauzi dalam penelitiannya mengatakan bahwa berpikir adalah tingkah laku yang menggunakan ide, yaitu suatu proses simbolis". Misalnya kalau kita makan, kita bukan berpikir. Tetapi kalau kita membayangkan suatu makanan yang tidak ada, maka kita menggunakan ide atau simbol-simbol tertentu dan tingkah laku ini disebut berpikir. Lebih lanjut ia juga menjelaskan tentang macam-macam kegiatan berpikir yang digolongkan menjadi dua, yaitu: berpikir asosiatif dan berpikir terarah (Fauzi, 2004).

Ciri-ciri yang utama dari berpikir adalah adanya abstraksi. Abstraksi dalam hal ini berarti anggapan lepasnya kualitas atau relasi dari benda-benda, kejadian-kejadian, dan situasi-situasi yang mula-mula dihadapi sebagai kenyataan. Dengan demikian dalam arti luas kita dapat mengatakan bahwa berpikir adalah bergaul dengan abstraksi-abstraksi. Menurut Purwanto arti yang sempit berpikir adalah meletakkan atau mencari hubungan/pertalian antara abstraksi- abstraksi (Purwanto, 2007). Kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan siswa dalam memahami masalah dan menemukan penyelesaian masalah dengan strategi atau metode yang beragam. Kemampuan berpikir seseorang dapat ditunjukkan melalui produk pemikiran atau kreativitasnya dalam menghasilkan sesuatu yang "baru". Menurut Sternbeg menunjukkan indikasi berpikir kreatif, dalam definisinya mengatakan bahwa kreativitas (berpikir kreatif atau berpikir divergen) adalah kemampuan menemukan banyak kemungkinan jawaban terhadap suatu masalah, dimana penekanannya pada kuantitas, ketepatgunaan, dan keberagaman jawaban (Sternberg, 2006).

Kompetensi berpikir kreatif siswa merupakan hal yang sangat penting dalam era persaigan global sebab tingkat permasalahan dalam segala aspek kehidupan modern semakin tinggi. Berpikir kreatif tergolong kompetensi tingkat tinggi (high order competencies) dan dapat dipandang sebagai kelanjutan dari kompetensi dasar (biasa disebut dengan basic skills dalam pembelajaran matematika). Hal tersebut sejalan

dengan pernyataan Ervin bahwa kreatifitas memainkan peran yang penting dalam siklus berfikir matematis tingkat lanjut (Ervin, 1992). Tingkat kemampuan berpikir kreatif seseorang dapat ditingkatkan dengan memahami proses berpikir kreatifnya dan berbagai factor yang mempengaruhinya serta melalui latihan yang tepat (Huda, 2011). Tingkat Kemampuan berpikir kreatif telah diungkapkan oleh beberapa ahli. De Bono mendefinisikan 4 tingkat perkembangan ketrampilan berpikir kreatif, yaitu kesadaran berpikir, observasi berpikir, strategi berpikir dan refleksi berpikir (Moshe Barak, 2000). Sedangkan, menurut George Gotoh (2004) mengungkapkan tingkatan berpikir matematis dalam memecahkan masalah terdiri dari 3 tingkat yang dinamakan aktivitas empiris (informal), algoritmis (formal) dan konstruktif (kreatif). Dalam istilah lain Ervynck, menamakan tingkat teknis persiapan, aktifitas algoritmis dan aktifitas kreatif (Bacelo, 2023). Krulik & Rudnick membuat tingkatan penalaran yang merupakan bagian berpikir menjadi 3 tingkatan di atas pengingatan (recall). Tingkatan hirarkhis itu adalah berpikir dasar (basic), berpikir kritis (critical) dan berpikir kreatif (Puling et al., 2024). Keberadaan tingkat berpikir kreatif yang dikembangkan ini memberikan bukti adanya tingkatan yang hierarkhis (berurutan) dalam berpikir kreatif. Tingkat berpikir kreatif ini bersifat umum dan tidak dengan tegas memperlihatkan karakteristik berpikir kreatif dalam matematika. Berpikir kreatif dalam matematika merupakan kombinasi berpikir logis dan berpikir divergen yang didasarkan intuisi tetapi dalam kesadaran yang memperhatikan fleksibilitas, kefasihan dan kebaruan (Pehkonen, 1999; Krutetskii, 1976; Haylock, 1997; Silver, 1997).

Berdasarkan sejarah psikologi, Santrock (2010) menjelaskan bahwa tahapan dalam berpikir kreatif ada empat tahap, yaitu: persiapan, inkubasi, iluminasi dan verivikasi. Indikator dari keempat tahap berpikir kreatif tersebut adalah sebagai berikut: 1) persiapan, Pada tahap pertama seseorang mempersiapkan diri untuk memecahkan masalah dengan cara mengumpulkan data yang relevan, dan mencari pendekatanuntuk menyelesaikannya; 2) inkubasi, Pada tahap kedua, seseorang seakan-akan melepaskan diri secara sementara dari masalah tersebut. Tahap ini penting sebagai awal proses timbulnya inspirasi yang merupakan titik mula dari suatu penemuan atau kreasibaru dari daerah pra sadar; 3) Iluminasi, Pada tahap ketiga, seseorang mendapatkan sebuah pemecahan masalah yang diikuti dengan munculnya inspirasi dan ide-ide yang mengawali dan mengikuti munculnya inspirasi dan gagasan baru; 4) Verifikasi, Pada tahap terakhir adalah tahap seseorang menguji dan memeriksa pemecahan masalah tersebut terhadap realitas. Disini diperlukan pemikiran kritis dan konvergen. Pada tahap verifikasi ini seseorang setelah melakukan berpikir kreatif maka harus diikuti dengan berpikir kritis.

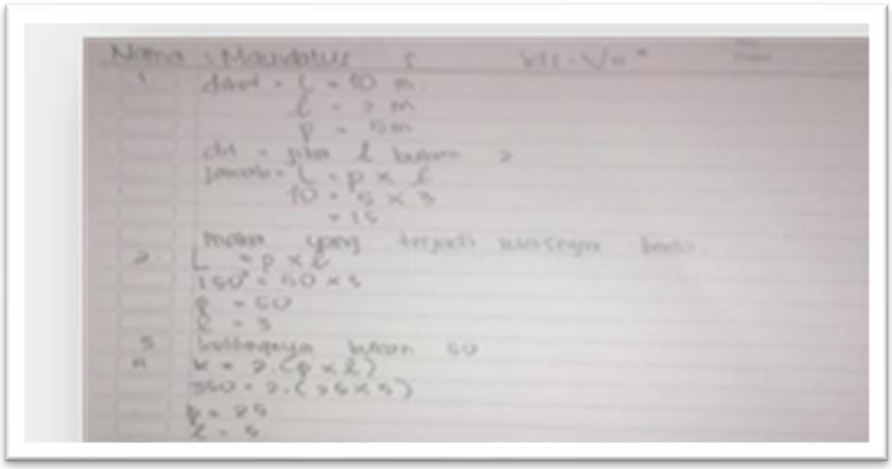
Analisis Proses Berpikir Kreatif Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Bangun Datar Berdasarkan Langkah-Langkah Polya di SMP Islam Hasanuddin Dau- Malang

Untuk mengetahui apa saja yang dilakukan siswa selama proses pembelajaran berlangsung dengan waktu yang telah ditentukan, peneliti menggunakan lembar observasi aktivitas siswa. Berdasarkan observasi yang dilakukan peniliti bahwa dari 5 siswa yang dijadikan sampel dalam penelitian ini, Kita bisa melihat bahwa pada aspek memperhatikan penjelasan guru hanya tiga siswa, pada aspek siswa mengajukkan pertanyaan ada 5, dan pada aspek ini terlihat betul bahwa siswa begitu aktif dalam mengajukkan pertanyaan, Mengerjakan tugas atau LKS ada tiga, dan siswa yang mempersentasikan tugas ada tiga, sedangkan merangkum materi mata pelajaran ada dua siswa. Aktivitas siswa dikatakan efektif jika presentase aktivitas siswa pada setiap aspek- aspek yng kita amati memenuhi waktu ideal. Dan

jika ada salah satu aspek-aspek yang kita amati tidak memenuhi waktu ideal, maka aktivitas siswa dikatakan kurang efektif. Jadi berdasarkan toleransi yang telah dicapai pada setiap aspek-aspek yang ada memenuhi waktu yang ideal, sehingga dapat disimpulkan bahwa aktifitas siswa efektif

Berdasarkan dari hasil data observasi lembar pengamatan kemampuan guru, guru mempunyai kemampuan sangat baik dalam mengajar Bangun datar. Pada aspek persiapan, guru telah mempersiapkan segala sesuatunya (RPP, soal-soal latihan, dan lain- lain) dengan sangat baik sehingga pelaksanaan proses pembelajaran berjalan dengan baik. Pada poin pendahuluan, semua aspek mempunyai kategori sangant baik. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dengan sangat baik, sehingga siswa mudah mengerti. Guru juga memberikan motivasi kepada siswa dengan sangat baik, sehingga siswa berantusias dan bersemangat untuk belajar matematika dengan. Pada point kegiatan inti juga memperoleh kategori sangat baik, meskipun pada aspek pemberian permasalahan kepada masing-masing kelompok untuk didiskusikan dan memberikan penghargaan atau pujian pada kelompok yang bekerja dengan baik, guru memperoleh kategori baik. Pada point penutup dan pembagian waktu kategori yang dicapai sangat baik, sehingga tujuan pembelajaran dapat dicapai.

Setelah peneliti melakukan observasi dan pengamatan tentang kemampuan guru, maka peneliti memberikan tes kepada siswa, Dimana pada proses pemberian tes soal persegi dan persegi panjang siswa dijadikan sampel yaitu dengan jumlah 5 siswa, disini peneliti ingin melihat proses berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan soal persegi dan persegi panjang, Dengan memberikan tes dengan jumlah soal ada 4 disetiap siswa dengan jenis dan pertanyaan soal yang sama. Dan kita bisa melihat dan menganalis hasil jawaban siswa berikut



Gambar. 1. Hasil Tes Kemampuan Siswa

Dari jawaban siswa diatas atas nama Maudatus sholiha, pada jenis soal yang pertama siswa tersebut mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan disoal sehingga siswa mampu menjawaab dan menghasilkan jawaban yang benar, sedangkan pada soal nomor 2 siswa tidak menuliskan kembali apa yang ditanyakan dan yang diketahui disoal, dan ternyata siswa ketika diwawancara siswa menjawab yang penting penyelesaian dan pembahasanya menghasilkan jawaban benar, begitu pula pada soal nomor 3 dan 4 siswa mengulangi hal yang sama yakni tidak menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan. Dari jawaban siswa diatas atas nama Winda agustina, pada semua jenis soal siswa ini tidak mampu menuliskan

apa yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal dan bahkan terjadi beberapa kesalahan lain dalam proses menyelesaikan soal yang diberikan, baik itu kesalahan dalam memahami soal dan kesalahan dalam menggunakan rumuspun terjadi dan masih banyak kesalahan lainya, seperti menuliskan simbol-simbol matematika dan juga tidak memahami operasi dasar dalam matematika yaitu pembagian, perkalian, penjumlahan, dan pengurangan.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di kelas VII SMP Islam Hasanuddin dapat diketahui bahwa dalam menyelesaikan soal materi persegi dan persegipanjang jenis kesalahan yang dilakukan siswa seperti beberapa contoh yang peneliti perlihatkan diatas, siswa mengalami kesalahan membaca dan memahami soal, kesalahan transformasi, kesalahan dalam keterampilan proses, dan kesalahan dalam menggunakan notasi. Setelah tes selesai dilaksanakan, lalu dilanjutkan dengan sesi wawancara. Wawancara terbagi menjadi dua, yaitu wawancara kepada siswa dan wawancara kepada guru. Dari wawancara tersebut diperoleh faktor penyebab kesalahan dalam menyelesaikan soal materi persegi dan persegipanjang. Pada kategori kesalahan membaca dan memahami soal masih banyak siswa yang mengalami kesalahan dalam membaca informasi ukuran panjang, lebar, sisi, luas, keliling dan satuan; tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanya; dan menuliskan yang diketahui dan ditanya tapi tidak sesuai.

Dari hasil wawancara dengan siswa diketahui bahwa penyebab siswa melakukan kesalahan dalam membaca informasi serta menuliskan yang diketahui dan ditanya tapi tidak sesuai adalah karena tergesa-gesa dalam membaca soal. Untuk mengatasi hal tersebut siswa sebaiknya lebih teliti dan konsentrasi lagi dalam membaca soal dan bila perlu mengulangi dalam membaca soal agar memperkecil kemungkinan adanya informasi yang terlewatkan. Karena kebanyakan siswa kurang teliti dalam membaca soal apalagi jika soalnya merupakan soal cerita. Sedangkan penyebab siswa melakukan kesalahan dengan tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanya adalah karena siswa kurang dapat menuangkan apa yang dicari dari soal. Alternatif yang dapat digunakan untuk mengatasi hal tersebut adalah dengan meningkatkan penguasaan bahasa siswa untuk menambah pemahaman siswa terhadap permintaan soal. Kurang paham terhadap permintaan soal terkadang membuat siswa tidak tahu apa informasi yang berguna dari soal.

Selain itu dari hasil wawancara dengan guru matematika, adanya pengertian ganda dari bentuk penulisan soal juga dapat menjadi faktor penyebab siswa melakukan kesalahan membaca dan memahami soal. Untuk mengatasi hal tersebut sebaiknya guru dalam membuat soal lebih diperhatikan lagi baik dari segi bahasa maupun penulisannya, agar pengertian ganda dalam soal dapat dihindari. Karena ketika siswa menemui kondisi seperti ini ketika membaca soal, dimungkinkan siswa akan merasa kebingungan sehingga akan melakukan kesalahan dalam menuliskan informasi yang terkandung dalam soal baik itu informasi tentang yang diketahui atau ditanya. Pada kategori kesalahan transformasi masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dengan tidak menggunakan rumus yang tepat. Dari hasil wawancara dengan siswa diketahui bahwa penyebab siswa tidak menggunakan rumus yang tepat adalah karena siswa kurang memahami konsep dari persegi dan persegipanjang baik keliling maupun luasnya. Siswa sebaiknya lebih banyak berlatih soal dengan variasi yang berbeda-beda karena diharapkan dengan semakin banyak berlatih mengerjakan soal yang bervariasi daya ingat dan kemampuan pemahaman konsep siswa terhadap materi prasyarat baik sifat, rumus maupun prosedur pengerjaannya lebih baik lagi. Pemahaman materi ini perlu

dilakukan oleh guru dan pemahaman siswa akan meningkat jika proses belajar yang dilakukan guru baik dan benar serta pemahaman siswa akan dapat berkembang bila proses pembelajaran berlangsung dengan efektif dan efisien.

Dari hasil tes dan wawancara yang dilakukan dan beberapa persoalan yang terlihat dalam menyelesaikan soal tes yang diberikan, peneliti menilai bahwa proses berpikir kreatif siswa pada Aspek kefasihan; a) Aspek kefasihan terkait dengan cara siswa membangun ide. Kefasihan dalam berfikir kreatif mengacu pada beragamnya jawaban benar yang diberikan kepada siswa. Dalam aspek ini, jawaban yang berbeda belum tentu dianggap beragam,Kalau kita melihat siswa pertama pada semua jenis soal yang diberikan siswa mampu membangun ide dengan memberikan dan menyelesaikan soal dan menghasilkan jawaban yang benar, berbeda dengan siswa yang kedua yaitu siswa ini sama sekali tidak mampu membangun idenya, kita bisa melihat hasil penyelesaian siswa pada semua soal yang diberikan, dimana dari lima soal yang diberikan dia hanya mampu menyelesaikanya 3, disini peneliti juga memberikan hasil cuplikan wawancara dengan siswa yang kedua yakni peneliti menanyakan kenapa kamu hanya menjawab tiga soal dari lima soal tes yang diberikan? Siswa menjawab, karna saya tidak memahami perintah soal apa yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal gak tahu pak saya, sudah lupa juga pak; b) Aspek keluwesan, Aspek keluwesan dalam berfikir kreatif mengarah pada kemampuan siswa untuk memecahkan masalah dengan beragam cara penyelesaian yang berbeda.

Penggunaan cara yang berbeda ini diawali dengan memandang permasalahan yang diberikan dari sudut pandang yang berbeda, pada aspek ini siswa pertama dikatakan tidak mampu menyelesaikan masalah, kita bisa melihat hasil jawaban siswa pada soal nomor tiga dan lima dimana siswa hanya menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan, sedangkah pada siswa yang kedua dia tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan, dia langsung menyelesaikan tampa memperhatikan dan mempertimbangkan setiap langkah yang dikerjakan; c) Aspek keaslian, Jawaban atau cara penyelesaian terkait dengan berapa siswa yang memberikan jawaban atau cara penyelesaian tersebut.

Analisis Komparatif Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Berdasarkan Level Kemampuan Matematika

Penelitian ini berangkat dari kebutuhan untuk memahami bagaimana siswa berpikir kreatif dalam menyelesaikan permasalahan matematika pada materi bangun datar, dengan mengacu pada empat langkah pemecahan masalah menurut Polya, yaitu: 1) memahami masalah, 2) merencanakan penyelesaian, 3) melaksanakan rencana, dan 4) melihat kembali. Pendekatan ini digunakan untuk menelaah secara mendalam perbedaan proses berpikir kreatif siswa berdasarkan level kemampuan matematika mereka (Polya, 1957). Seperti yang dijelaskan oleh Krulik dan Rudnick, kemampuan berpikir kreatif dalam matematika mencakup empat indikator utama, yaitu fluency (kelancaran), flexibility (keluwesan), originality (keaslian), dan elaboration (perincian), (Stephen Krulik, 1996). Dalam konteks ini, masing-masing level kemampuan siswa menunjukkan perbedaan dalam mengaktualisasikan keempat indikator tersebut pada setiap tahap penyelesaian masalah menurut Polya.

1. Siswa dengan Kemampuan Matematika Tinggi

   Siswa pada level ini menunjukkan pemahaman yang mendalam terhadap soal dan dapat mengidentifikasi informasi penting secara tepat (Polya, 1957).. Mereka mampu merancang strategi pemecahan masalah yang bervariasi dan

efisien, serta menunjukkan flexibility dalam memilih pendekatan yang paling relevan. Selain itu, originality juga tampak dari ide-ide alternatif yang ditawarkan untuk menyelesaikan masalah bangun datar, seperti penggunaan pendekatan visual atau pemecahan masalah dari arah yang tidak umum (Silver, 1997). Kemampuan dalam mengevaluasi dan merefleksi hasil penyelesaian juga sudah terbentuk baik, sesuai dengan tahap "looking back" dalam model Polya.

2. Siswa dengan Kemampuan Matematika Sedang

   Siswa dengan kemampuan sedang dapat mengikuti langkah-langkah Polya dengan cukup baik, namun kadang masih terbatas pada strategi yang bersifat umum dan konvensional. Kreativitas mereka cenderung muncul dalam bentuk fluency dan elaboration, tetapi belum kuat dalam aspek originality. Ketika menemui hambatan dalam perhitungan atau pemilihan rumus, mereka kurang fleksibel dalam mengubah strategi atau mencoba pendekatan baru (Meghan, 2020). Dalam refleksi, mereka mulai memahami pentingnya mengevaluasi hasil, namun belum selalu konsisten melakukannya.

3. Siswa dengan Kemampuan Matematika Rendah

   Siswa pada level ini menghadapi kesulitan sejak tahap awal, yaitu memahami masalah. Mereka kerap melakukan kesalahan membaca informasi seperti panjang, luas, atau satuan, sebagaimana diidentifikasi dalam jenis reading comprehension errors (Parwati, et. al, 2023). Kesalahan dalam memilih rumus dan strategi penyelesaian menunjukkan kelemahan pada tahap perencanaan dan pelaksanaan. Proses berpikir kreatif mereka masih sangat terbatas, dan indikator seperti originality atau flexibility nyaris tidak muncul. Dalam banyak kasus, mereka juga tidak melakukan tahap refleksi atau looking back, sehingga kesalahan tidak diperbaiki.

Studi kasus di SMP Islam Hasanuddin Dau-Malang memperkuat temuan bahwa perbedaan level kemampuan matematika berkontribusi signifikan terhadap kualitas berpikir kreatif siswa. Hal ini terlihat pada pola kesalahan, ketepatan strategi, serta kelengkapan solusi yang dihasilkan siswa dalam menyelesaikan soal-soal bangun datar. Temuan ini sejalan dengan pendapat Leikin dan Pitta-Pantazi, bahwa kemampuan matematika dan berpikir kreatif memiliki keterkaitan yang erat, di mana siswa dengan kemampuan lebih tinggi cenderung lebih mampu menunjukkan variasi strategi dan solusi unik. Pembelajaran matematika di kelas, khususnya pada topik bangun datar, perlu dirancang untuk mengakomodasi perbedaan level kemampuan siswa (Leikin, 2003). Guru disarankan menggunakan pendekatan yang tidak hanya menekankan pada penguasaan rumus, tetapi juga pada eksplorasi strategi dan pemecahan masalah terbuka (Silver, 1997) Selain itu, penggunaan model berpikir Polya dalam pembelajaran dapat menjadi kerangka sistematis yang membantu siswa mengembangkan kemandirian dan kreativitas dalam berpikir.

Lebih lanjut, hasil penelitian menunjukkan bahwa indikator berpikir kreatif seperti fluency, flexibility, originality, dan elaboration tidak hanya mencerminkan kemampuan kognitif siswa, tetapi juga dipengaruhi oleh faktor afektif dan lingkungan belajar. Siswa dengan kemampuan tinggi, misalnya, umumnya menunjukkan rasa percaya diri dan ketekunan yang tinggi dalam menyelesaikan soal, serta mampu berpikir terbuka terhadap berbagai kemungkinan solusi. Mereka tampak lebih berani mencoba pendekatan yang tidak biasa dan mampu menjelaskan alasan logis dari strategi yang dipilih, yang merupakan ciri khas dari original thinkers (Sternberg, 2018). Sebaliknya, siswa dengan kemampuan rendah cenderung ragu-ragu dalam

mengambil keputusan dan kurang percaya diri terhadap jawaban yang mereka peroleh. Mereka lebih mudah menyerah saat menemui kesulitan, dan jarang mengevaluasi kembali jawabannya, padahal tahap "melihat kembali" dalam model Polya sangat penting untuk memastikan ketepatan dan konsistensi solusi. Keterbatasan ini menghambat perkembangan elaboration dan flexibility mereka, karena mereka tidak terbiasa menyempurnakan atau menyesuaikan strategi yang telah mereka gunakan (Eric, 2005).

Berdasarkan temuan ini, maka penting bagi guru untuk tidak hanya mengukur hasil akhir dari pemecahan masalah matematika, tetapi juga mengamati dan menilai proses berpikir yang dilakukan siswa di sepanjang langkah Polya. Pemberian tugas terbuka (open-ended problems) serta pertanyaan yang menstimulasi berbagai kemungkinan solusi dapat menjadi salah satu strategi untuk mendorong munculnya kreativitas siswa. Selain itu, pendekatan pembelajaran berbasis proses atau process- oriented instruction yang menekankan pada eksplorasi, refleksi, dan pemecahan masalah kontekstual dapat menjadi jalan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa lintas level kemampuan (Mehdi et. al, 2012).

Dalam konteks kurikulum Merdeka Belajar yang saat ini diterapkan di Indonesia, hasil penelitian ini juga dapat menjadi acuan dalam pengembangan asesmen formatif yang tidak hanya mengukur penguasaan konsep, tetapi juga mengevaluasi proses berpikir siswa secara menyeluruh. Dengan kata lain, pembelajaran matematika tidak boleh hanya berfokus pada pencapaian nilai kognitif, tetapi juga harus mendorong siswa untuk menjadi pemikir mandiri, kreatif, dan reflektif. Dengan demikian, integrasi antara pendekatan pemecahan masalah Polya dan indikator berpikir kreatif Krulik & Rudnick dapat dijadikan model dalam pengembangan pembelajaran matematika yang holistik. Guru memiliki peran sentral dalam mengarahkan siswa agar mampu mengeksplorasi ide-ide mereka, memodifikasi strategi penyelesaian, serta merefleksikan hasil yang diperoleh secara kritis. Penelitian ini menggarisbawahi pentingnya pendekatan yang berbeda-beda dalam membimbing siswa berdasarkan level kemampuan mereka, untuk memastikan bahwa setiap siswa memperoleh peluang yang sama dalam mengembangkan potensi berpikir kreatifnya.

SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan masalah bangun datar berbeda secara signifikan berdasarkan level kemampuan matematika mereka. Siswa dengan kemampuan tinggi mampu menerapkan langkah-langkah Polya secara sistematis dan menunjukkan indikator berpikir kreatif yang kuat, seperti kelancaran, keluwesan, keaslian, dan perincian. Sebaliknya, siswa dengan kemampuan sedang dan rendah cenderung mengalami kesulitan dalam menerapkan keempat indikator tersebut secara konsisten, khususnya dalam memahami masalah, memilih strategi yang tepat, dan merefleksi solusi. Jenis kesalahan yang ditemukan, seperti kesalahan pemahaman soal, kesalahan transformasi, kesalahan proses, dan kesalahan notasi, lebih banyak terjadi pada siswa dengan kemampuan rendah. Model Polya terbukti efektif sebagai kerangka kerja untuk mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan proses berpikir kreatif siswa. Temuan ini menegaskan pentingnya pembelajaran matematika yang adaptif, berbasis pemecahan masalah terbuka, serta mendorong eksplorasi strategi dan refleksi. Guru diharapkan dapat memfasilitasi perkembangan kreativitas dan berpikir sistematis siswa melalui pendekatan yang lebih kontekstual dan mendalam.

DAFTAR PUSTAKA

Adrian Bacelo, I. M. G.-C. (2023). Characterising algorithmic thinking: A university study of unplugged activities. *Thinking Skills and Creativity*, *48*, 101284. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tsc.2023.101284

Apit Dulyapit, Yayat Supriatna, F. S. (2023). Application of the Problem Based Learning (PBL) Model to Improve Student. *Journal of Insan Mulia Education*, *1*(1), 31–37. https://doi.org/https://doi.org/10.59923/joinme.v1i1.10

Belleantari, N. (2025). Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Akuntansi Siswa Kelas X Akuntansi. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal p-ISSN:*, *6*(1), 112–119. https://doi.org/. http://doi.org/10.54373/imeij.v6i1.2452

Edward A. Silver. (1997). Fostering creativity through instruction rich in mathematical problem solving and problem posing. *Kreativität Fördern Durch Einen Unterricht, Der Reich Ist an Situationen Des Mathematischen Problemlösens Und Aufgabenerfindens*, *29*, 75–80. https://link.springer.com/article/10.1007/s11858-997-0003-x

Eric Louis Mann. (2005). *Mathematical Creativity and School Mathematics: Indicators of Mathematical Creativity in Middle School Students*. University of Connecticut.

Fauzi, A. (2004). *Psikologi Umum*. CV Pustaka Setia.

G. Polya. (1957). *How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method*. Princeton University.

G. Polya. (1973). *How To Solve it : A New Aspect of Mathematical Method*. Pricenton University Press.

Galu Parwati, Ibnu Hadjar, Pathuddin, A. (2023). Analysis of the Error Students in Solving Story Problems on Quadratic Equation Material Based on Newman Stages Submission Track : Copyright © 2023 Galu Parwati , Ibnu Hadjar , Pathuddin , Alfisyahra This work is licensed under a Creative Commons Attributi. *Journal of Tadris Matematika (JTMT)*, *4*(2), 208–220. https://doi.org/10.47435/jtmt.v4i02.1976

George Gotoh. (2004). The Quality of The Reasoning in Problem Solving Processes. *The 10th International Conggress on Mathematical Education*.

Creativity as Community-Based and Possibility-Expanding. *Journal of Humanistic Mathematics*, *10*(2), 6–39. https://doi.org/10.5642/jhummath.202002.04

Mehdi Nadjafikhah, Narges Yaftianb, S. B. (2012). Social and Mathematical creativity : some definitions and characteristics. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, *31*, 285–291. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.12.056

Miftahul Huda. (2011). *Cooperative Learning : Metode, Teknik, Struktur dan Model Penerapan*. Pustaka Pelajar.

Moshe Barak, Y. D. (2000). Using Portfolios To Enhance Creative Thinking. *The Journal of Technology Studies*, *26*(2), 17–25. https://doi.org/10.21061/jots.v26i2.a.3

Ni Putu Gita Arilaksmi, Susiswo, I. M. S. (2021). Junior High School Student Problem Solving Ability Based on Polya Stages. *Vygotsky*, *3*(1), 1–12.

Pago Hardian. (2010). *Etika Menuntut Ilmu*. Pustaka Kreatif.

Pratama, M. A. (2020). Mathematical critical thinking ability and students' confidence in mathematical literacy. *Journal of Physics Conference Series*, *1663*(1), 012028. https://doi.org/10.1088/1742-6596/1663/1/012028

Puling, H., Manilang, E., & Lawalata, M. (2024). Logika dan Berpikir Kritis : Hubungan dan Dampak Dalam Pengambilan Keputusan. *Sinar Kasih: Jurnal Pendidikan Agama Dan Filsafat*, *2*(2), 164–173.

R. J Sternberg. (2006). The Nature of Creativity. *Creativity Research Journal*, *18*(1), 87–98. https://doi.org/https://doi.org/10.1207/s15326934crj1801_10