



Pengaruh Model *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP

Fannisa Rahmadani¹, Sudianto Manullang²

^{1,2}Universitas Negeri Medan, Indonesia

Alamat: Jl. Williem Iskandar Ps. V, Kenangan Baru, Kec. Percut Sei Tuan,
Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara 20221

Korespondensi penulis: fannisa.rahmadani99@gmail.com

Abstract. *The aim of this research is to find out whether there is an influence of the PBL model on students' mathematical critical thinking abilities in class VIII students at MTsN 2 Medan for the 2023/2024 academic year, by seeing whether the mathematical critical thinking abilities of students who are guided by the PBL model are higher than students' mathematical critical thinking abilities. who are guided through conventional learning models in the topic of flat-sided geometric figures (cubes and blocks). This research uses a type of quasi-experimental research. The sample for this research was class VIII-2 with 30 students as the experimental class taught using the PBL model and class VIII-3 with 30 students taught using the conventional model. The test instrument uses pre-test and post-test questions in the form of descriptions of 4 questions which are aligned with indicators of mathematical critical thinking abilities and have been validated. Before testing the hypothesis, a data normality test was first carried out using the Liliefors test and a data homogeneity test using the F test. After being given treatment, the PBL class obtained an average value of 90.42 and the conventional class obtained an average value of 79.82. From the results of one party t-test calculations, the results of the hypothesis test $t\text{-count} > t\text{-table}$ are $4.5875 > 1.672$, so it can be concluded that H_0 is rejected or H_a is accepted. Thus, there is an influence of the PBL model on students' critical thinking abilities, where the critical mathematical thinking abilities of students taught using the PBL model are higher than the critical mathematical thinking of students taught using conventional learning models on flat-sided geometric material (cubes and blocks) in class VIII MTsN 2 Medan Academic Year 2023/2024.*

Keywords: *Mathematical Critical Thinking Ability, Problem Based Learning Model, Conventional Learning Model*

Abstrak. Tujuan penelitian ini ialah untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh model PBL terhadap kemampuan berpikir kritis matematis murid pada siswa kelas VIII MTsN 2 Medan Tahun Ajaran 2023/2024, dengan melihat apakah kemampuan pemikiran kritis matematis murid yang dibimbing dengan model PBL lebih tinggi dari pemikiran kritis matematis murid yang dibimbing melalui model pembelajaran konvensional dalam topik bangun ruang sisi datar (kubus dan balok). Riset ini menggunakan jenis penelitian eksperimen semu. Sampel penelitian ini ialah kelas VIII-2 berjumlah 30 murid selaku kelas eksperimen yang diajarkan dengan model PBL dan kelas VIII-3 berjumlah 30 siswa yang diajarkan dengan model konvensional. Instrumen tes menggunakan soal *pre-test* dan *post-test* dalam bentuk uraian sebanyak 4 soal yang diselarasakan dengan indikator kemampuan berpikir kritis matematis dan sudah divalidasi. Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas data memakai uji liliefors dan uji homogenitas data memakai uji F. Sesudah diberi perlakuan pada kelas PBL diperoleh nilai rerata 90,42 dan kelas konvensional mendapatkan nilai rata-rata 79,82. Dari hasil perhitungan uji-t satu pihak, diperoleh hasil uji hipotesis $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $4,5875 > 1,672$, maka dapat diambil Kesimpulan H_0 ditolak atau H_a diterima. Dengan demikian terdapat pengaruh model PBL terhadap kemampuan berpikir kritis siswa, Dimana kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajarkan dengan model PBL lebih tinggi dari pemikiran kritis matematis murid yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional pada materi bangun ruang sisi datar (kubus dan balok) pada kelas VIII MTsN 2 Medan Tahun Ajaran 2023/2024.

Kata kunci: Kemampuan Berpikir Kritis Matematis, Model *Problem Based Learning*, Model Pembelajaran Konvensional

1. LATAR BELAKANG

Pendidikan adalah kunci kesuksesan suatu negara. Kualitas satu negara dapat dinilai dari seberapa baik sistem Pendidikan negara tersebut. Tanpa adanya Pendidikan, maka kemajuan bangsa akan tertinggal jauh dari bangsa yang lainnya. Berdasarkan fakta di lapangan masa ini, mutu pendidikan di Indonesia masih tergolong rendah. Survei kemampuan belajar oleh *Programme for International Student Assessment (PISA)* di 2022, posisi Indonesia menduduki posisi 67 dari 77 negara. Selain itu, studi UNESCO dalam *Global Education Monitoring (GEM) Report 2016* menyatakan kualitas Pendidikan Indonesia menduduki pada posisi 10 dari 14 negara berkembang. Akan tetapi, dari 14 negara berkembang di dunia mutu pendidik selaku elemen utama dalam pendidikan menduduki posisi ke-14. Hal ini menggambarkan bahwa mutu pendidikan di Indonesia masih terbelakang rendah dibanding dengan negara lainnya. Pada kurikulum pendidikan di Indonesia, terdapat banyak bidang studi yang diajarkan, salah satunya ialah matematika.

Matematika mempunyai tugas utama dalam ilmu pengetahuan, dan ikut serta dalam meningkatkan kemampuan berpikir manusia. Maka dari itu, setiap anak didik dianjurkan agar mempunyai kemampuan dalam memahami matematika sebagai dasar dalam mengikuti arus ilmu pengetahuan dan teknologi yang berkembang di zaman sekarang (Nurlaeli, *et al.* 2018). Matematika termasuk satu bidang keilmuan yang mampu menumbuhkan pendidikan kepribadian siswa, dan satu diantaranya adalah karena berkembangnya *hard skill siswa* (Ratnawati, *et al.*, 2020). Lebih lanjut lagi Darwanto (2019) mengatakan bahwa jenis-jenis *hard skill* matematika yang diharapkan dimiliki anak didik berupa kemampuan pemahaman matematika, penalaran matematika, memecahkan permasalahan matematika, komunikasi matematika, koneksi matematika dan berpikir kritis matematika.

Dari pemaparan tersebut bisa dilihat kemampuan berpikir matematis adalah satu keterampilan yang harus dikembangkan. Berpikir kritis bisa dimaknai sebagai keterampilan berpikir dengan menyebutkan pemaparan yang terstruktur, menilai secara berurutan dari mutu tersebut dan menentukan keyakinan (Meilinda, *et al.*, 2021). Berpikir kritis mengaitkan langkah keaktifan dan keterampilan guna menciptakan konsep, menganalisis, mengaplikasikan, mencari, dan memantau satu permasalahan dari pengalaman ataupun pengamatan (Alvira *et al.*, 2022).

Program for International Students Assessment (PISA) yang berlangsung pada 2022 mengklasifikasikan kemampuan matematika kedalam 8 level yaitu level 6, 5, 4, 3, 2, 1a, 1b, dan 1c. Indonesia berada pada level 1a dengan perolehan skor 366 poin, skor tersebut turun 13 poin dari hasil PISA 2018. Skor tersebut jauh dibawah rata-rata negara anggota OECD lainnya

yang berada pada kisaran 465-475 poin. Soal matematika PISA, di sisi lain, menaksir kemampuan komunikasi, nalar, ekspresi, pemecahan masalah, diskusi, komunikasi, dan berpikir tingkat tinggi. Melalui kenyataan tersebut, bisa diambil kesimpulan berupa keterampilan pemikiran kritis siswa SMP di Indonesia masih begitu rendah (Steven, *et al.*, 2019).

Pentingnya berpikir kritis matematis diungkapkan oleh Alvira *et al.*, (2022) kemampuan berpikir kritis matematis seseorang menghadirkan arah berpikir yang jelas dan menolong menetapkan dan menjelaskan hubungan antara satu dengan lainnya dengan cara yang lebih akurat, logis, dan rasional.

Melalui penjabaran di atas, kita bisa mengamati bahwa kemampuan berpikir kritis matematika begitu esensial agar dipegang oleh peserta didik dari sekolah dasar hingga universitas. Namun nyatanya kemampuan berpikir kritis matematika Indonesia masih sangat minim. Dari perolehan pemeriksaan lapangan yang dilaksanakan di MTsN 2 Medan menggambarkan bahwa keterampilan pemikiran kritis matematis murid terbilang rendah. Pelaksanaan tes diagnostik terhadap 40 anak didik kelas VIII-2 di MTs Negeri 2 Medan mengilustrasikan bahwa keterampilan pemikiran kritis matematis mereka belum memuaskan.

Melalui tes diagnostik, diperoleh hasil tes diagnostik dari 40 siswa yaitu sebanyak 5 siswa (12,5%) mendapat nilai pada kriteria “sangat tinggi”, 4 orang (10%) mendapat nilai pada kriteria “tinggi”, 6 orang (15%) mendapat nilai pada kriteria “sedang”, 15 orang (37,5%) mendapat nilai pada kriteria “rendah”, dan 10 orang (25%) mendapat nilai pada kelompok “sangat rendah”. Kemudian diperoleh nilai rata-rata siswa adalah 65,28 yaitu berada pada kategori kurang dari Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) matematika.

Berdasarkan pendapat peneliti, faktor yang paling berpengaruh pada minimnya kemampuan berpikir kritis matematika anak didik ialah model pembelajaran yang diterapkan oleh pengajar yang tidak sepenuhnya melibatkan siswa, yakni tahap pembelajaran yang berfokus terhadap guru, dalam artian guru sering menggunakan model pembelajaran langsung sehingga siswa tidak terlibat secara aktif. Maka dari itu supaya matematika bisa dimengerti dengan benar oleh anak didik diperlukan pembelajaran yang berkualitas. Nurfadilah & Hakim (2019) menyarankan agar pembelajaran matematika harus dirancang untuk membantu siswa dengan mudah memahami pelajaran, oleh sebab itu pembelajaran matematika di kelas merupakan pembelajaran matematika yang baik ialah pembelajaran matematika yang berorientasi pada murid bukan berorientasi terhadap pendidik.

Satu dari beberapa model belajar yang bisa diterapkan agar memperkuat keterampilan pemikiran kritis matematika mereka dengan model pembelajaran *Problem Based Learning*

(PBL). Model belajar ini memaksa murid agar proaktif dalam belajar. Langkah-langkah model PBL yang akan diaplikasikan pada aktivitas belajar mengajar berdasarkan Masrinah et al., (2019) adalah “(1) mengarahkan anak didik pada permasalahan, (2) mengatur mereka agar belajar, (3) memandu pengalaman perseorangan/grup, (4) mengembangkan dan menampilkan perolehan kerja, dan (5) menelaah dan menilai tahap penyelesaian permasalahan”.

Hasil penelitian Sianturi *et al.*, (2018) dengan judul “Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik Kelas VIII Smp Negeri 2 Kendari”, memperoleh bahwa keterampilan pemikiran kritis matematis siswa dapat meningkat melalui model PBL, sebab dengan PBL siswa dihadapkan kepada permasalahan bermakna. Jadi mereka diharapkan mampu mengembangkan kemampuan dasar dan kemampuan berpikir kritis.

Melalui permasalahan di atas, pengamat berminat dalam melaksanakan penelitian berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP”.

2. KAJIAN TEORITIS

Berpikir kritis ialah cara berpendapat yang unik dan terbimbing yang dilakukan secara terstruktur. Berpikir kritis mencakup tahapan mental, taktik dan ekspresi yang dipakai seseorang dalam menjawab permasalahan, mengambil simpulan dan informasi baru (Alvira *et al.*, 2022). Senada dengan itu Shanti, *et al.*, (2017) menyatakan bahwa berpikir kritis ialah proses menguji klaim dan opini dan menetapkan bagian yang berguna atau tidak.

Berdasarkan pendapat sejumlah ahli diatas dirangkum bahwa berpikir kritis termasuk satu kegiatan atau aktivitas mental dimana seorang siswa yang mampu berpikir kritis dalam aktivitasnya menggunakan langkah-langkah dalam metode ilmiah yang tujuannya agar peserta didik yang dapat berpikir kritis mampu menilai pemikirannya dan mencocokkan dengan kenyataan atau argumen individu lainnya.

Kemampuan berpikir kritis ialah satu dari banyaknya kemampuan yang mesti dikuasai oleh siswa. Hal ini juga beriringan dengan pendapat Ejin (2016) yang mengungkapkan bahwa berpikir kritis ialah kemampuan belajar yang wajib diberitahukan kepada anak didik sebab begitu penting untuk kesehariannya.

Rizkasari *et al.*, (2022) PBL menjadi suatu pendekatan dalam belajar di mana peserta didik dapat menuntaskan permasalahan asli dengan tujuan dapat mengorganisasikan pengetahuan siswa, meningkatkan keahlian berpikir, meningkatkan kemandirian belajar, dan meningkatkan rasa percaya diri.

PBL menghadapkan peserta didik terhadap permasalahan di kehidupan sehari-hari, dituntaskan dengan bermacam sudut pandang dengan mengaplikasikan pengetahuan yang dimiliki. Prihono & Khasanah (2020) menyampaikan model pembelajaran PBL ialah satu model belajar yang mengikutsertakan kreativitas dan kegiatan anak didik untuk melakukan penelitian tentang masalah yang mereka hadapi.

Pada model PBL, pembelajaran berpusat terhadap permasalahan sehingga murid tidak hanya memahami konsep yang relevan tetapi juga tahu cara menyelesaikannya. Model PBL menggunakan sumber ilmu yang beragam, artinya ilmu yang digunakan bukan hanya berasal dari 1 sumber. Pencarian, penilaian dan pemanfaatan pengetahuan ini menjadi hal utama dalam pembelajaran. PBL ialah bekerja sama, berkomunikasi, dan bekerja sama adalah taktik yang efektif.

Bersumber pada penjabaran diatas, dibuat simpulan bahwa PBL merupakan suatu model yang disusun untuk memicu serta meningkatkan keahlian penalaran peserta didik lewat permasalahan, kemudian diperlukan pemahaman untuk mencari pemecahan dari permasalahan sehingga terdapat kesimpulan akhir dari permasalahan tersebut.

3. METODE PENELITIAN

Riset ini diselenggarakan di MTs Negeri 2 Medan yang diselenggarakan selama semester genap 2023/2024. Seluruh kelas VIII SMP MTs Negeri 2 Medan Tahun Ajaran 2023/2024 yang terdiri dari sepuluh kelas menjadi populasi pada riset ini. Dari sepuluh kelas VIII di MTs Negeri 2 Medan dipilih sampel sebanyak dua kelas VIII 2 untuk kelas eksperimen dengan jumlah siswanya 30 orang yang dibimbing menggunakan model *problem based learning* dan kelas VIII 3 sebagai kelas kontrol dengan 30 anak didik yang dibimbing dengan model pembelajaran konvensional.

Riset ini termasuk golongan eksperimen. Penelitian eksperimen terdiri atas dua macam, yaitu eksperimen murni dan eksperimen semu. Eksperimen semu (*quasi experiment*) berguna dalam mengetahui kinerja kritis peserta didik melalui PBL. Pada penelitian ini menggunakan rancangan *the nonequivalent pretest-posttest control group design*, artinya mengikutsertakan dua kelompok yang diberi model yang berlainan. Grup satu sebagai kelas eksperimen yang diberikan pelajaran dengan model *Problem Based Learning*, sementara grup dua sebagai kelas kontrol akan menggunakan cara konvensional.

Riset ini menggunakan instrumen seperti tes kemampuan pemikiran kritis. Wawancara guru, pretest dan posttest termasuk taktik dalam menghimpun data yang diperlukan. Analisis informasi dibantu oleh IBM SPSS Statistic 25 Untuk Windows. Teknik statistik inferensi

sebagai uji hipotesis dan melalui riset ini teknik inferensi yang diaplikasikan adalah uji-T. Sebelum memakai teknik ini, analisis data asumsi klasik yang mesti dipenuhi berupa normalitas dan homogenitas ditentukan terlebih dahulu.

Uji normalitas akan direalisasikan agar memperoleh sebaran informasi yang akan dianalisis normal atau tidak. Dimungkinkan untuk membandingkan nilai L_{hitung} dengan nilai kritis L uji Liliefors dengan poin signifikan $\alpha=0,05$ dan daerah kriteria agar menerima dan menolak distribusi normal data studi. Misalkan $L_{hitung} < L_{tabel}$ diputuskan bahwa populasi berdistribusi normal, sementara misalkan $L_{hitung} > L_{tabel}$ diputuskan bahwa populasi tidak mengalami distribusi yang normal (Sudjana, 2016).

Selanjutnya, pengujian homogenitas dilakukan agar memantau apakah kedua sampel yang diperiksa mempunyai kemampuan awal yang serupa. Jika data memiliki varian yang sama, kita dapat mengatakan bahwa sampelnya homogen. Syarat memutuskan hasil uji berupa:

Misalkan $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_o diterima

Misalkan $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka H_o ditolak

Dimana F_{tabel} merupakan $F_{\alpha(V_1, V_2)}$ dapat dilihat pada daftar distribusi F dengan peluang α , sementara derajat kebebasan V_1 dan V_2 sejalan dengan dk pembilang yakni (n_1-1) dan dk penyebut $= (n_2-1)$, dan taraf nyata $\alpha = 0,05$ (Sudjana, 2016).

Terakhir, sewaktu uji T direalisasikan dengan ketentuan pemeriksaan berupa tolak H_o bila : $t_{hitung} > t_{tabel}$ didapat dari daftar distribusi t dimana $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ serta taraf $\alpha = 0,05$.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pengujian normalitas menggunakan uji liliefors sebagai salah satu prasyarat sebelum melakukan uji statistik parametrik yaitu memperoleh penyebaran data *pre-test* sudah mengalami distribusi normal atau tidak. Kriteria pengujian uji normalitas adalah jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka populasi berdistribusi normal dengan poin signifikan $\alpha = 0,05$. Berikut rekapitulasi dari pengujian normalitas yang diselenggarakan:

Tabel 1. Ringkasan Perolehan Tes Normalitas

Data	Kelas	L_{hitung}	L_{tabel}	Keputusan
<i>Pre-test</i>	eksperimen	0,1122	0,1618	Berdistribusi Normal
<i>Pre-test</i>	kontrol	0,0974	0,1618	Berdistribusi Normal

Melalui tabel 1 diatas, uji normalitas data *pre-test* kemampuan berpikir kritis matematis anak didik di kelas eksperimen didapatkan $L_{hitung} = 0,1122$, dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$

dan $n = 30$ didapatkan L_{tabel} pada uji liliefors adalah 0,1618. Hal ini berarti $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,1049 < 0,1618$ sehingga diputuskan bahwa pre-test kelas eksperimen memiliki distribusi normal. Selanjutnya uji normalitas *pre-test* berpikir kritis matematis anak didik di kelas kontrol diperoleh $L_{hitung} = 0,0974$, dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan $n = 30$ didapatkan L_{tabel} pada tes liliefors adalah 0,1618. Hal ini berarti $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,0974 < 0,1618$ sehingga bisa diputuskan berupa pre-test kelas kontrol memiliki distribusi yang normal.

Selanjutnya, pemeriksaan homogenitas *pre-test* dianalisis melalui uji F yang bertujuan memperoleh kelas sampel penelitian yang dipakai bersumber dari populasi yang homogen. Kriteria pemeriksaan uji homogenitas adalah jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka populasi homogen dengan tingkat signifikan $\alpha = 0,05$ dengan rekapitulasi hasil sebagai berikut:

Tabel 2. Ringkasan Perolehan Pengujian Homogenitas

Data	Kelas	Varians	F_{hitung}	F_{tabel}	Keputusan
<i>Pre-test</i>	Eksperimen	165,48	1,3653	1,8608	homogen
<i>Pre-test</i>	Kontrol	225,94			

Melalui tabel 2 di atas, uji homogenitas *pre-test* di kelas eksperimen dan kontrol didapatkan $F_{hitung} = 1,3653$ dan $F_{tabel} = 1,8608$ untuk nilai $\alpha = 0,05$ dan $dk_{pembilang} = 30-1 = 29$ dan $dk_{penyebut} = 30-1 = 29$. Hal ini berarti $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $1,3653 < 1,8608$, maka dari itu data *pre-test* kelas eksperimen dan kontrol homogen atau mempunyai varians yang serupa.

Sesudah diketahui data *post-test* dari kelas dilaksanakannya penelitian menyebar normal dan memiliki varians yang homogen, berikutnya akan direalisasikan tes hipotesis dengan memakai tes statistik dengan uji-t pihak kanan. Agar memperoleh perolehan hipotesis disepakati atau tidak, perolehan penaksiran uji-t dibanding dengan poin t_{tabel} dengan tingkat signifikan 5%, $dk = n_1 + n_2 - 2$, berupa nilai $\alpha = 0,05$ dengan $dk = 30 + 30 - 2 = 58$. Secara ringkas perhitungan uji-t tim eksperimen dan kontrol ditunjukkan dalam tabel dibawah ini:

Tabel 3. Ringkasan Perolehan Uji Hipotesis

Kelas	Rata-rata	Varians	t_{hitung}	t_{tabel}	Kesimpulan
Eksperimen	90,42	58,34	4,5875	1,672	Tolak H_0 atau terima H_a
Kontrol	79,82	101,85			

Dari tabel 3 diatas diperoleh nilai $t_{hitung} = 4,5875$ dan $t_{tabel} = 1,672$ dengan tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$ dengan $dk = 58$, sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $4,5875 > 1,672$ sehingga H_0 ditolak atau H_a disepakati. Artinya, diperoleh kesimpulan bahwa keterampilan pemikiran kritis matematis anak didik yang dibimbing melalui model PBL lebih berkualitas

dari keterampilan pemikiran kritis matematis anak didik yang dibimbing melalui model konvensional dalam topik penjabaran bangun ruang sisi datar (kubus dan balok) di kelas VIII MTsN 2 Medan T.A 2023/2024.

Pembahasan

Pada grup eksperimen siswa yang dibimbing dengan model PBL didorong dalam pemecahan permasalahan yang ada di LKPD secara mandiri melalui pembicaraan dengan teman sekelompok. Saefuddin dan Berdiati (2016) menyatakan bahwa dibentuknya kelompok selama pembelajaran dengan model PBL berfungsi untuk membangun situasi terciptanya penyelidikan, diskusi, keterampilan berpikir dan kemampuan bersosialisasi. Berdasarkan hasil penelitian di kelas eksperimen, didapatkan poin rerata *pre-test* (33,94) dan *post-test* (90,42). Perolehan ini menggambarkan bahwa terdapat peningkatan berpikir kritis matematis murid di kelas eksperimen. Secara matematis, perubahan kemampuan berpikir kritis disebabkan oleh pengaplikasian model PBL, dimana menciptakan murid menjadi aktif sewaktu belajar, saling berbagi informasi sewaktu berbincang dan menjadikan anak didik menjadi lebih berani dalam menyampaikan gagasan dan pendapatnya baik secara tertulis maupun lisan.

Perolehan indikator kemampuan berpikir kritis matematis anak didik terhadap poin rerata peningkatan kemampuan mereka jika dilihat berdasarkan kategori, pada indikator interpretasi diperoleh persentase dari 17,91% dengan kriteria “sangat rendah” meningkat ke 91,45% dengan kriteria “sangat tinggi”, pada indikator analisis diperoleh persentase dari 51,67% dengan kriteria “rendah” meningkat ke 93,95% dengan kriteria “sangat tinggi”, pada indikator evaluasi diperoleh persentase dari 46,87% dengan kriteria “sangat rendah” meningkat ke 92,08% dengan kriteria “sangat tinggi”, dan pada indikator inferensi diperoleh persentase dari 4,16% dengan kategori “rendah” meningkat menjadi 78,75% dengan kategori “tinggi”.

Kemudian siswa pada kelas kontrol dengan model konvensional membangun pengetahuan dan keterampilan berdasarkan penjelasan guru terhadap materi yang diajarkan. Berdasarkan hasil penelitian di grup kontrol, didapatkan poin rerata dari *pretes* yaitu senilai 37,14 dan *posttes* yaitu sebesar 79,82. Hal ini menunjukkan terdapatnya peningkatan dari keterampilan pemikiran kritis matematis anak didik pada tim kontrol.

Jika ditinjau dari indikator keterampilan pemikiran kritis matematis murid terhadap nilai rata-ratanya, maka pada indikator interpretasi diperoleh peningkatan persentase dari 47,91% (rendah) meningkat menjadi 72,70% (tinggi), pada indikator analisis diperoleh peningkatan persentase dari 41,45% (sangat rendah) meningkat menjadi 86,04% (sangat tinggi), pada indikator evaluasi diperoleh peningkatan persentase dari 34,79% (sangat rendah) meningkat menjadi 88,12% (sangat tinggi), dan pada indikator inferensi diperoleh peningkatan

persentase dari 11,25% (sangat rendah) meningkat menjadi 62,91% (sedang).

Selama proses pembelajaran yang dipandu oleh peneliti berlangsung, peneliti melakukan pengamatan terhadap siswa. Peserta didik didalam kelas yang diarahkan melalui model PBL dengan siswa yang mempunyai kemampuan yang baik atau tidak tetap ikut berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran. Peneliti melihat bagaimana setiap anggota kelompok ikut berdiskusi didalam kelompoknya, tahapan pembelajaran PBL membantu siswa bekerjasama untuk memecahkan masalah yang akan dihadapi pada LKPD, saling berbagi informasi satu sama lain, dan tidak ragu dalam berdiskusi dengan peneliti bila ada hal yang tidak jelas dalam mengerjakannya. Model PBL membantu siswa mengembangkan pola pikir siswa tentang memahami dan menemukan informasi yang terkandung dalam masalah, serta membantu siswa memecahkan masalah yang sedang dikerjakannya, sehingga hasil yang diperoleh melekat dalam hafalan murid pada durasi yang berkelanjutan.

Kemudian, berdasarkan pengamatan yang dilakukan peneliti di ruang kelas kontrol dengan mengaplikasikan model pembelajaran konvensional, ditemukan bahwa adanya sejumlah kecil anak didik yang aktif sewaktu pembelajaran, sedangkan siswa lainnya cenderung pasif. Perolehan ini diyakini muncul dikarenakan pembicara yang paling dominan pada tahapan pembelajaran konvensional adalah guru. Begitu pula saat mengerjakan soal-soal posttes, tampaknya sebagian siswa kurang semangat untuk menjawab soal yang dibagikan, sehingga hasil yang diperoleh tidak maksimal.

Namun terlihat bahwa PBL dan model Konvensional mampu menciptakan dampak positif terhadap keterampilan pemikiran kritis matematis. Melalui informasi akhir setelah kedua jenis perlakuan tersebut rata-rata posttest dalam jenis eksperimen adalah 90,42 lebih tinggi dibanding poin rata-rata *post-test* kelas kontrol yakni senilai 79,82. Oleh karena itu, untuk mengetahui apakah model PBL mempengaruhi kemampuan berpikir kritis matematis murid, peneliti mengaplikasikan uji t yang tepat dalam menguji hipotesis tersebut. Berdasarkan uji pengujian hipotesis diperoleh harga $t_{hitung} = 4,5875$ dan $t_{tabel} = 1,672$ dengan $\alpha = 0,05$ dengan $dk = 58$, sehingga $t_{hitung}(4,5875) > t_{tabel}(1,672)$ sehingga tolak H_0 dan terima H_a . Dengan kata lain, diputuskan bahwa kemampuan siswa yang diajarkan dalam model belajar berbasis permasalahan guna pemikiran kritis secara matematis lebih tinggi daripada mereka yang diajarkan dalam model tradisional.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Melalui perolehan identifikasi fakta dan penjabaran sebelumnya dalam riset ini, didapatkan simpulan berupa terdapat adanya dampak model pembelajaran PBL terhadap keterampilan pemikiran kritis matematis siswa di kelas VIII MTsN 2 Medan dalam topik ajar bangun ruang sisi datar (kubus dan balok). Hal tersebut bisa diamati melalui poin hasil rata-ran keterampilan berpikir kritis matematis murid yang diajarkan dengan model PBL yaitu senilai 90,42, sedangkan jika diajarkan dengan model konvensional berada pada nilai 79,82. Kemudian penaksiran perbedaan dua rata-ran memakai uji-t yakni $t_{hitung} (4,5875) > t_{tabel} (1,672)$, maka wajib tolak H_0 dan sepakati H_a . Maka dari itu, bisa diputuskan bahwa keterampilan pemikiran kritis matematis murid yang dibimbing melalui model PBL lebih berkualitas dibanding keterampilan pemikiran kritis matematis murid yang dibimbing dengan model konvensional dalam topik bahasan bangun ruang sisi datar (kubus dan balok) pada kelas VIII MTsN 2 Medan T.A 2023/2024.

Adapun saran yang berfungsi sebagai topik pertimbangan untuk peningkatan pembelajaran matematika di sekolah terhadap pengamat berikutnya diharapkan bisa menggunakan model *problem based learning* dalam penelitian berkelanjutan sehingga lebih mendesain pembelajaran menjadi lebih efektif, sehingga pembelajaran dapat terselesaikan tepat waktu dan semua tujuan pembelajaran dapat tercapai.

DAFTAR REFERENSI

- Alvira, L. D., Ahyaningsih, F., & Minarni, A. (2022). Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan CTL untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dan resiliensi matematis siswa SMP Gajah Mada Medan. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 2253-2269.
- Darwanto, D. (2019). Hard skills matematik siswa: Pengertian dan indikatornya. *Eksponen*, 9(1), 21-27.
- Ejin, S. (2016). Pengaruh model problem based learning (PBL) terhadap pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa kelas IV SDN Jambu Hilir Baluti 2 pada mata pelajaran ilmu pengetahuan alam. *JP (Jurnal Pendidikan): Teori Dan Praktik*, 1(1), 66-72.
- Masrinah, E. N., Aripin, I., & Gaffar, A. A. (2019). Problem based learning (PBL) untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis. In I. A. Aripin & A. A. Gaffar (Eds.), *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan, Vol.1*, 924-932.
- Meilinda, C., Martini, M., & Susiyawati, E. (2021). Pembelajaran berbasis scientific approach pada materi pencemaran air untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa SMP kelas VII. *PENSA: E-JURNAL PENDIDIKAN SAINS*, 9(1), 17-23.

- Nurfadilah, S., & Hakim, D. L. (2019). Kemandirian belajar siswa dalam proses pembelajaran matematika. *Prosiding Sesiomadika*, 2(1), 1214-1223.
- Nurlaeli, N., Noornia, A., & Wiraningsih, E. D. (2018). Pengaruh model pembelajaran problem based learning terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa ditinjau dari adversity quotient. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 4(2), 145-154.
- Prihono, E. W., & Khasanah, F. (2020). Pengaruh model problem based learning terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VIII SMP. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1).
- Ratnawati, D., Handayani, I., & Hadi, W. (2020). Pengaruh model pembelajaran PBL berbantu question card terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP. *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(01), 44-51.
- Rizkasari, E., Rahman, I. H., & Aji, P. T. (2022). Penerapan model pembelajaran project based learning untuk meningkatkan hasil belajar dan kreativitas peserta didik. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(2), 14514-14520.
- Saefudin, A., & Berdiati, K. (2016). *Pembelajaran efektif*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Shanti, W. N., Sholihah, D. A., & Martyanti, A. (2017). Meningkatkan kemampuan berpikir kritis melalui problem posing. *Literasi: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 8(1), 48-58.
- Sianturi, A., Sipayung, T. N., & Simorangkir, F. M. A. (2018). Pengaruh model problem based learning (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMPN 5 Sumbul. *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 6(1).
- Steven, D., La Ndia, L. N., & La Arapu, L. A. (2019). Pengaruh model problem based learning terhadap kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik kelas VIII SMP Negeri 2 Kendari. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika*, 7(3), 15.
- Sudjana, N. (2016). *Penilaian hasil proses belajar mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.