

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI RELASI DAN FUNGSI SMP NEGERI 4 PEMATANGSIANTAR

THE INFLUENCE OF *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) LEARNING MODEL ON STUDENTS' CRITICAL THINKING ABILITY IN THE MATERIALS OF RELATIONS AND FUNCTIONS OF SMP NEGERI 4 PEMATANGSIANTAR

AFRIANI AGUSTINA BUTAR-BUTAR¹, LOIS OINIKE TAMBUNAN², GOLDA NOVATRASIO SAUDURAN³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas HKBP Nommensen Pematangsiantar, Jl. Sangnawaluh No.4, Siopat Suhu, Kec. Siantar Tim., Kota Pematang Siantar, Sumatera Utara
Email: afrianibutar98@gmail.com, loistamb@gmail.com, goldaregar123@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah Untuk mengetahui adanya pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi relasi dan fungsi. Berdasarkan tujuan dari penelitian ini maka jenis penelitian yang digunakan penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*) dengan desain penelitian *pre-test post-test control design*. Dalam penelitian ini siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Pematangsiantar. Penulis mengambil anggota populasi sebagai sampel yaitu kelas VIII - 1 menjadi kelas eksperimen yang berjumlah 32 orang dan kelas VIII - 10 menjadi kelas kontrol yang berjumlah 32 orang. jadi sampel keseluruhan dalam penelitian ini berjumlah 64 orang. Data diolah dengan menggunakan uji normalitas dengan uji liliefors dan ternyata dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) adalah berdistribusi normal dengan $\alpha = 0,05$ dan $n = 32$ maka $L_{hit} = 0,0647 < L_{tabel} = 0,1566$ dan data yang menggunakan model konvensional berdistribusi normal dengan $\alpha = 0,05$ dan $n = 32$ maka $L_{hit} = 0,0632 < L_{tabel} = 0,1566$. Untuk mengetahui apakah data tersebut berasal dari populasi data yang bervarians sama atau berbeda digunakan uji homogenitas, ternyata diperoleh $f_{hitung} \leq f_{tabel}$ ($1,419 < 1822$). Untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh kemampuan berpikir kritis menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) digunakan uji t diperoleh $t_{hit} > t_{tabel}$ ($13,707 > 1669$). Berdasarkan analisa data dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis pada materi relasi dan fungsi SMP Negeri 4 Pematangsiantar. Hal ini diketahui dari hasil rata-rata skor tes siswa yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata skor tes siswa yang menggunakan model konvensional.

Kata kunci : Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL), Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Abstract

The purpose of this study was to determine the effect of the *Problem Based Learning* (PBL) learning model on students' critical thinking skills in relation and function material. Based on the purpose of this study, the type of research used was a quasi-experimental research (*quasi-experimental*) with a *pre-test post-test control design*. In this study, students of class VIII SMP Negeri 4 Pematangsiantar. The author took the population as a sample, namely class VIII - 1 being the experimental class which amounted to 32 people and class VIII - 10 being the control class which amounted to 32 people. so the overall sample in this study amounted to 64 people. The data was processed using the normality test with the Liliefors test and it turned out that using the *Problem Based Learning* (PBL) learning model was normally distributed with $\alpha = 0.05$ and $n = 32$ then $L_{hit} = 0.0647 < L_{table} = 0.1566$ and the data used the conventional model is normally distributed with $\alpha = 0.05$ and $n = 32$ then $L_{hit} = 0.0632 < L_{table} = 0.1566$. To find out whether the data comes from a population of data with the same or different variance, homogeneity test is used, it turns out that $f_{count} \leq f_{table}$ ($1,419 < 1822$). To determine whether there is an effect of critical thinking skills using the *Problem Based Learning* (PBL) learning model, the t test is used to obtain $t_{hit} > t_{table}$ ($13,707 > 1669$). Based on the data analysis, it can be concluded that there is an effect of the *Problem Based Learning* (PBL) learning model on critical thinking skills in the material relations and functions of SMP Negeri 4 Pematangsiantar. It is known from the results of the average test scores of students who use the *Problem Based Learning* (PBL) learning model is higher than the average test scores of students who use the conventional model.

Key Words : *Problem Based Learning* (PBL) Learning Model, Students' Critical Thinking Ability

Pendahuluan

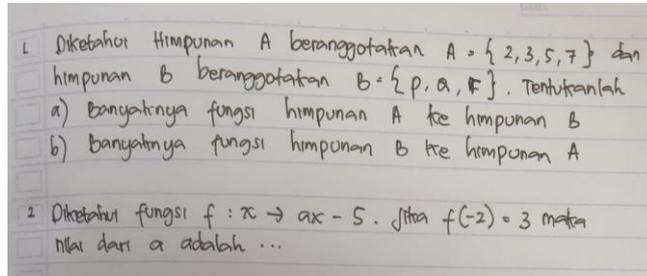
Guru merupakan salah satu unsur yang memiliki pengaruh langsung terhadap peningkatan kualitas pembelajaran dan kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini dikarenakan guru merupakan salah satu faktor yang berpengaruh langsung terhadap peningkatan kualitas. Tanggung jawab untuk mendorong dan mengarahkan siswa sedemikian rupa sehingga mereka terlibat di dalam kelas, mahir dalam berpikir kritis, dan mampu membuat pembelajaran matematika menyenangkan berada di pundak guru. Selain itu, guru ditugaskan untuk memantau segala sesuatu yang terjadi di kelas untuk memfasilitasi pertumbuhan siswa.

Matematika adalah cabang ilmu pengetahuan yang dipraktekkan di seluruh dunia, dan memainkan peran penting dalam berbagai bidang dalam pengembangan kemampuan kognitif manusia. Matematika merupakan salah satu cabang ilmu yang berperan penting dalam evolusi ilmu pengetahuan dan teknologi (iptek) [1]. Mengingat bahwa kata "matematika" berasal dari bahasa Yunani untuk "pengetahuan yang diperoleh melalui penalaran," penting untuk dicatat bahwa ini tidak berarti bahwa cabang ilmu lain tidak memperoleh pengetahuan mereka melalui penalaran; melainkan menunjukkan bahwa matematika lebih menekankan pada aktivitas yang melibatkan dunia rasio (penalaran). Untuk dapat memahami matematika secara efektif, kemampuan berpikir kritis mutlak diperlukan. Kegiatan pembelajaran yang mendorong siswa untuk aktif mencari informasi dari berbagai sumber, menjelaskan informasi dan situasi yang dihadapi, menemukan solusi yang tepat ketika mendapatkan suatu masalah, serta menilai dan bertanggung jawab atas segala tindakan yang dilakukan dapat membantu siswa meningkatkan kemampuan berpikir kritisnya. Ketiadaan kemampuan berpikir kritis di kalangan siswa dibuktikan dengan masih banyaknya siswa yang belum mampu mengatasi suatu masalah secara efektif. Penerapan model pembelajaran pada hakikatnya bermanfaat bagi tercapainya tujuan yang telah ditetapkan untuk proses belajar mengajar. Tumbuhnya proses pembelajaran yang berkelanjutan merupakan indikator yang jelas dari efektifitas proses pendidikan yang berlangsung di dalam kelas. Jika pengajar mampu menguasai mata kuliah, bahan ajar, penerapan metode pembelajaran, model pembelajaran, media pembelajaran, dan sumber belajar lainnya yang menunjang keberhasilan proses pembelajaran, maka proses pembelajaran akan berhasil.

Menurut Arends, "kata model pengajaran mengacu pada pendekatan tertentu untuk instruksi yang meliputi tujuan, sintaks, lingkungan, dan sistem manajemen." Model pembelajaran memiliki arti yang lebih luas daripada pendekatan, strategi, metode, atau prosedur; kata model pengajaran mengacu pada pendekatan pembelajaran khusus yang mencakup tujuan, sintaksis, lingkungan, dan sistem manajemennya. Namun, model pembelajaran tidak boleh disamakan dengan model pengajaran. Menurut Joyce, model pembelajaran adalah rencana pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran dalam tutorial dan untuk menentukan perangkat pembelajaran termasuk buku, film, komputer, kurikulum, dan lain-lain [2]. Dengan kata lain, model pembelajaran merupakan cetak biru suatu pola yang dijadikan pedoman.

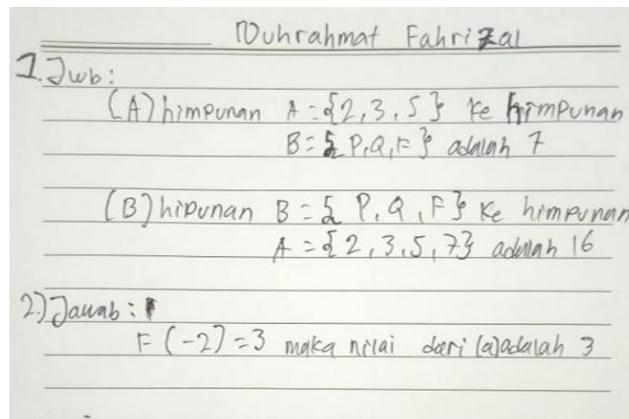
Temuan penelitian yang diperoleh dari observasi dan wawancara dengan Bapak Gurgur Manurung, S.Pd., yang dilakukan peneliti pada tanggal 19 April 2022 di SMP Negeri 4 Pematangsiantar Tahun Pelajaran 2022/2023, menunjukkan bahwa kemampuan siswa yang bersekolah beragam, yang mengakibatkan berbagai kemampuan pengetahuan. Temuan ini didasarkan pada temuan penelitian. Selain itu, ada siswa yang penguasaan keterampilannya diperlukan untuk memecahkan masalah matematika yang disajikan bervariasi tingkat kesulitannya (hasil wawancara pada lampiran 3). Namun, paradigma tradisional yang digunakan dalam pengajaran matematika di kelas terus diikuti, dan pengetahuan disajikan kepada siswa secara tidak langsung. Kondisi seperti ini sangat berpengaruh terhadap proses belajar mengajar di sekolah, yang pada gilirannya menyebabkan siswa kurang baik pengetahuan tentang materi pelajaran maupun kemampuan berpikir kritis tentangnya. Siswa juga lebih cenderung menjadi tidak aktif selama proses pembelajaran karena guru adalah satu-satunya sumber informasi dan sumber daya bagi siswa, yang membuat mereka kurang terlibat dalam pembelajaran matematika. Dalam skenario ini, sebagian besar siswa masih dapat memahami materi jika mereka ditunjukkan contoh pertanyaan untuk dijawab, tetapi segera setelah mereka disajikan dengan topik baru dan diminta untuk menjawabnya sendiri, mereka langsung menjadi bingung. Oleh karena itu, untuk dapat memahami matematika diperlukan kemampuan berpikir kritis agar dapat memecahkan masalah, baik masalah tersebut dalam bentuk uraian yang diberikan atau dalam bentuk lain. Menghafal bukan satu-satunya metode untuk memahami matematika. Gambar berikut menggambarkan ujian

pendahuluan yang diberikan kepada siswa selama pengamatan yang dilakukan pada konten relasi dan fungsi:



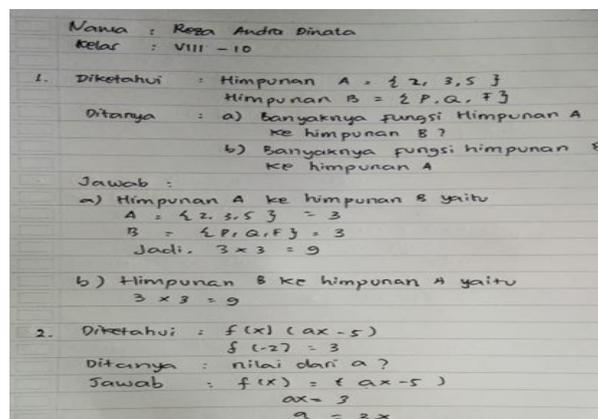
Gambar 1. Tes Observasi

Hasil tes uraian dan analisis hasil penyelesaian siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Pematangsiantar yang peneliti sajikan sebagai berikut:



Gambar 2. Penyelesaian Siswa 1

Dari gambar diatas, terlihat cara berpikir kritis siswa rendah dalam merumuskan rencana penyelesaian pada soal tersebut dan belum dapat memecahkan masalah dari soal yang diberikan. Siswa tidak mampu membuat yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal. Artinya, siswa kurang paham pada masalah yang disajikan dalam soal karena siswa tidak memahami materi yang telah diajarkan. Penyelesaian dari soal tersebut tidak diselesaikan secara sistematis dan teratur dengan bagian-bagian dari keseluruhan masalah.



Gambar 3. Penyelesaian Siswa 2

Dari gambar diatas, siswa dapat mengidentifikasi masalah yang ada dalam soal tetapi tidak dapat menyelesaikan masalah dari soal yang diberikan. Penyelesaian soal juga tidak sistematis dan tidak

dapat mencari alternatif penyelesaian karena tidak memahami konsep dari materi tersebut sehingga siswa belum dapat menyimpulkan penyelesaian soal tersebut.

Berdasarkan tes awal yang dilaksanakan saat observasi kepada 30 siswa presentase kemampuan berpikir kritis siswa siswa no 1 pada indikator pertama (1) sebesar 73%, dimana 22 siswa yang memenuhi dan 8 siswa tidak memenuhi; indikator kedua (2) sebesar 73%, dimana 22 siswa yang memenuhi dan 8 siswa yang tidak memenuhi; indikator ketiga (3) sebesar 60%, dimana 18 siswa yang memenuhi dan 12 siswa yang tidak memenuhi; indikator keempat (4) sebesar 33% dimana 10 siswa yang memenuhi dan 20 siswa yang tidak memenuhi indikator. Presentase kemampuan berpikir kritis siswa no 2 pada indikator pertama (1) sebesar 13%, dimana 4 siswa yang memenuhi dan 26 siswa tidak memenuhi; indikator kedua (2) sebesar 13%, dimana 4 siswa yang memenuhi dan 26 siswa yang tidak memenuhi; indikator ketiga (3) sebesar 13%, dimana 4 siswa yang memenuhi dan 26 siswa yang tidak memenuhi; indikator keempat (4) sebesar 13%, dimana 4 siswa yang memenuhi dan 26 siswa yang tidak memenuhi indikator. Presentase rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa secara keseluruhan 37%, sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa disekolah tersebut masih rendah.

Nizam, Kepala Puspendik Kemendikbud, membuat pernyataan bahwa "siswa Indonesia terampil menjawab pertanyaan hafalan." Karena itu, tingkat penerapan dan pemikirannya masih cukup rendah. Misalnya, ada masalah dengan staf pengajar ketika guru terus mengandalkan menghafal rumus sambil mencari solusi untuk kesulitan [3]. Siswa dan guru sama-sama perlu lebih nyaman dengan penilaian penalaran dan pemikiran kritis melalui kegiatan seperti mengerjakan pertanyaan unik, belajar menggunakan alat bantu visual, dan guru mengembangkan teknik dan model pembelajaran yang rumit. Oleh karena itu, tujuan suatu pembelajaran haruslah membentuk model pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan kognitif dan berpikir kritis.

Karena begitu banyak jenis model pembelajaran yang tersedia saat ini, guru dapat memilih salah satu model pembelajaran yang paling cocok untuk membantu siswa mereka meningkatkan keterampilan berpikir kritis mereka saat mereka masih di sekolah. Siswa diharapkan memiliki kemampuan belajar berikut serta sifat-sifat karakter yang mampu beradaptasi, belajar, menciptakan, serta memiliki moral dan nilai. Pembelajaran berbasis masalah merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat dilihat berhasil terhadap kemampuan berpikir siswa. Jika seseorang ingin memaksimalkan hasil belajar di kelas agar lebih seru dan tidak membosankan, maka harus mengadopsi salah satu model pembelajaran tersebut (pembelajaran berbasis masalah). Karena cara model pembelajaran ini mampu mendorong siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya, maka dapat menghasilkan siswa yang memiliki kecenderungan berpikir divergen, dimana siswa lebih peka dan terbuka terhadap ide-ide baru. Selain itu, model Problem Based Learning dapat mengajarkan siswa bagaimana berpikir kritis dan bagaimana memecahkan masalah. dalam praktik yang sebenarnya.

Menurut Duch, paradigma pembelajaran yang dikenal dengan Problem-Based Learning (PBL) adalah paradigma yang menggunakan masalah aktual sebagai latar belakang untuk tujuan mengajarkan siswa berpikir kritis dan kemampuan memecahkan masalah serta memperoleh pengetahuan [4]. Selanjutnya, pembelajaran berbasis masalah, yang juga dikenal sebagai pembelajaran berbasis masalah (Problem Based Learning), yang selanjutnya akan disebut sebagai PBL, merupakan salah satu model pembelajaran baru yang dapat memberikan lingkungan belajar yang aktif bagi siswa [2].

Siswa diminta untuk menemukan solusi dari masalah yang disajikan kepada mereka melalui penggunaan informasi yang mereka kumpulkan dari sumber sebanyak mungkin. Dalam kehidupan sehari-hari, di mana pembentukan mentalitas dan pola kerja seseorang tergantung pada bagaimana orang itu mengajar dirinya sendiri, pengalaman ini sangat penting dan krusial. Dalam bentuknya yang paling dasar, pembelajaran berbasis masalah adalah metode instruksional yang memulai setiap pelajaran dengan menghadapkan siswa dengan tantangan kehidupan nyata dari dunia luar. Setelah itu, masalah yang ada diteliti untuk menemukan jawaban yang memungkinkannya untuk diselesaikan.

Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning diawali dengan adanya suatu masalah, seperti yang telah dijelaskan di atas. Setelah itu, siswa meningkatkan pengetahuan mereka tentang apa yang telah mereka ketahui dan apa yang perlu mereka ketahui untuk memecahkan masalah untuk kemajuan pendidikan mereka. Oleh karena itu, peneliti berusaha untuk melakukan penelitian yang lebih mendalam untuk mengetahui pengaruh model Problem Based Learning (PBL) pada siswa SMP Negeri 4 Pematangsiantar ditinjau dari kemampuan berpikir kritisnya. Peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul kerja "Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Hubungan dan Fungsi

SMP Negeri 4 Pematangsiantar". Ketertarikan ini didasarkan pada penjelasan yang telah diberikan di atas.

Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

Model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) merupakan salah satu model pembelajaran yang termasuk dalam kurikulum 2013. Ini juga merupakan model pembelajaran yang dapat dimanfaatkan dalam proses pengembangan kemampuan berpikir kritis. Siswa mampu memecahkan masalah melalui proses memahami, menganalisis, merumuskan, dan menemukan pemecahan masalah yang dapat diterima ketika menggunakan pembelajaran berbasis masalah [5]. Artinya siswa memiliki peran aktif dan vital dalam proses pembelajaran ketika menggunakan pembelajaran berbasis masalah. Sejalan dengan itu, pembelajaran berbasis masalah, yang juga dikenal sebagai pembelajaran berbasis masalah (disingkat PBL berikut ini), merupakan salah satu model pembelajaran baru yang dapat memberikan suasana belajar aktif kepada siswa. Menurut Ward (2002) dan Stepien, et al., (1993), PBL merupakan model pembelajaran yang melibatkan siswa dalam proses pemecahan suatu masalah dengan bekerja melalui tahapan metode saintifik. Hal ini memungkinkan siswa untuk mempelajari pengetahuan yang terkait dengan masalah sekaligus mengembangkan keterampilan yang diperlukan untuk memecahkan masalah.

Konsep pengetahuan dan kemampuan memecahkan masalah menjadi fokus pengembangan model pembelajaran Issue Based Learning (PBL), yang membantu siswa memperoleh konsep-konsep tersebut dengan menghubungkannya dengan skenario masalah yang terjadi di dunia nyata. Paradigma pembelajaran Problem Based Learning (PBL) adalah model pembelajaran yang menekankan pada perolehan keterampilan pemecahan masalah melalui pengalaman kerja yang sebenarnya. Menyatukan beberapa skenario problematik yang ditemukan di dunia nyata. Para siswa memulai pendidikan mereka dengan bekerja melalui contoh-contoh yang diambil dari kehidupan nyata. Paradigma pembelajaran Problem Based Learning (PBL) merupakan model pembelajaran yang menghadirkan tantangan bagi siswa untuk dipecahkan dengan menggunakan berpikir kritis tingkat tinggi. Oleh karena itu, penerapan model pembelajaran dapat memberikan pengalaman nyata dan langsung kepada siswa, khususnya dalam bidang pemecahan masalah-masalah aktual yang mungkin terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Karena permasalahan yang muncul dalam model pembelajaran juga merupakan permasalahan aktual yang dapat dialami oleh masyarakat, maka penerapan model pembelajaran dapat memberikan pengalaman yang nyata dan langsung kepada siswa.

Pembelajaran yang berpusat pada pemecahan masalah melibatkan Guru yang memberikan tantangan kepada kelas untuk membuat siswa berpikir. Tugas pengajar sebagai fasilitator sangat penting karena berpengaruh terhadap proses belajar siswa. Tugas guru adalah mengawasi apa yang dilakukan siswa, membantu proses pembelajaran, dan mendorong pemikiran siswa dengan pertanyaan. Tahapan kerja siswa, baik dari segi pemikiran siswa maupun aktivitas siswa, perlu dipahami secara menyeluruh oleh guru. Pendekatan pembelajaran berbasis masalah (PBL) pendidikan menekankan pada siswa menerapkan semua pengetahuan yang telah mereka miliki di samping informasi yang diperoleh dari tempat lain. Oleh karena itu, model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) merupakan model pembelajaran yang menyajikan masalah untuk dipecahkan siswa baik secara individu maupun kelompok dengan memahami konsep-konsep masalah yang ada guna merangsang berpikir kritis siswa dalam rangka memecahkan masalah. dengan cara yang dapat dimengerti oleh siswa.

Arends menguraikan prosedur untuk menerapkan Pembelajaran Berbasis Masalah ke dalam praktik di kelas. Dia menyarankan bahwa ada lima fase (tahapan) yang perlu diselesaikan sebelum Pembelajaran Berbasis Masalah dapat dipraktikkan. Tahapan tersebut merupakan tahapan praktik yang dilakukan dalam kegiatan pembelajaran dengan Problem Based Learning. Tabel yang menyajikan tahapan-tahapan ini dapat ditemukan di bawah:

Tabel 1. Langkah-Langkah Pembelajaran *Problem Based Learning* [2]

No	Langkah-Langkah	Aktivitas Guru
1	Mengorientasikan siswa terhadap masalah	Guru akan menjelaskan tujuan pembelajaran, membahas logistik yang diperlukan, menyarankan fenomena atau demonstrasi, atau menceritakan kisah yang menciptakan tantangan untuk mendorong partisipasi siswa dalam proses pemecahan masalah.

2	Mengorganisasikan siswa untuk belajar.	Guru membantu siswa dalam mendefinisikan dan mengatur tugas-tugas pembelajaran yang berhubungan dengan masalah yang dihadapi.
3	Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	Guru akan mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang relevan, melakukan eksperimen, memperoleh penjelasan, dan memecahkan kesulitan.
4	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru memberikan bantuan kepada siswa dengan berbagai tugas dan rencana atau mempersiapkan pekerjaan yang sesuai sebagai hasil siswa berhasil menyelesaikan masalah dalam bentuk laporan, video, atau model. Selain itu, Guru membantu siswa dalam berbagi tugas dengan teman sekelas mereka.
5	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru memberikan bantuan kepada siswa agar mereka dapat merefleksikan atau menganalisis penyelidikan dan proses yang dilakukan.

Puncak dari fase pembelajaran Problem Based Learning maka adalah sebagai berikut: tahap pertama proses pembelajaran terdiri dari lima tahap, diawali dengan penjelasan tentang tujuan dan kegiatan yang akan dilakukan; untuk tahap kedua, guru dapat memulai kegiatan pembelajaran dengan membentuk kelompok siswa, dimana setiap kelompok akan memilih dan memecahkan masalah yang berbeda; untuk tahap ketiga, guru mendorong siswa untuk mengumpulkan data dan melakukan eksperimen; untuk tahap keempat, siswa memamerkan karyanya; dan untuk tahap kelima, siswa mengevaluasi pekerjaannya sendiri. ada lima tahapan untuk tahap pertama proses pembelajaran; tahapan ini adalah.

Berpikir Kritis

Siswa harus mampu menalar, memecahkan masalah, berpikir logis, analitis, sistematis, kreatif, dan kritis dengan mengkomunikasikan ide-ide berdasarkan informasi yang diperoleh agar mampu berkembang dalam kondisi yang terus berubah, tidak pasti, dan kompetitif. Tujuan pembelajaran matematika adalah membekali siswa dengan keterampilan-keterampilan tersebut sehingga mereka mampu melakukannya. Siswa mampu membangun dan menilai pemikiran dan pendapat pribadi mereka sendiri melalui penggunaan berpikir kritis, yang merupakan proses metodis. Berpikir kritis merupakan komponen penting yang harus dimiliki oleh setiap siswa, menurut Somakim. Hal ini dikarenakan, seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi dan ekonomi, setiap saat seseorang dituntut untuk berpikir kritis, tidak hanya menerima informasi begitu saja, tetapi juga harus mampu memilah informasi yang diterimanya dan mencari informasi. Hal ini dikarenakan setiap saat seseorang dituntut untuk berpikir kritis, tidak hanya menerima informasi begitu saja, tetapi juga mencari informasi. Ada hubungan sebab dan akibat, dan bukti mendukung klaim ini. Oleh karena itu, perlu ditanamkan kebiasaan berpikir kritis dalam matematika pada siswa agar dapat memecahkan berbagai macam kesulitan dan masalah yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari.

Senada dengan hal tersebut, Deti Ahmatika menyatakan bahwa berpikir kritis adalah proses berpikir intelektual dimana pemikir dengan sengaja mengevaluasi kualitas pemikirannya, pemikir menggunakan pemikiran reflektif, mandiri, jernih, dan rasional, dan pemikir mengevaluasi kualitas pemikirannya. Kelas yang interaktif, di mana siswa dipandang sebagai pemikir daripada sebagai penerima instruksi, dan di mana guru bertindak sebagai mediator, fasilitator, dan motivator untuk membantu siswa dalam belajar daripada sebagai instruktur diperlukan untuk upaya mengembangkan berpikir kritis secara optimal. keterampilan siswa. Berpikir kritis dapat didefinisikan sebagai proses mental untuk dapat mengajukan pertanyaan, berpendapat, mengemukakan pendapat atau ide, menemukan solusi atas masalah, dan menarik kesimpulan berdasarkan pengamatan, pengalaman, atau komunikasi [7]. Berdasarkan pendapat yang dikemukakan di atas, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: berpikir kritis adalah proses mental. Ketika dihadapkan pada pekerjaan yang menantang, berpikir kritis memerlukan sikap yang tidak mudah dikalahkan dengan mengerahkan usaha, peduli akan ketepatan, mau mencoba, dan tidak cepat menyerah.

Adapun indikator kemampuan berpikir kritis menurut Ennis [8] meliputi:

1. Menganalisis pertanyaan,
2. Memfokuskan pertanyaan,
3. Mengidentifikasi asumsi,
4. Menulis jawaban atau solusi dari permasalahan soal,
5. Menarik kesimpulan dari solusi permasalahan yang telah diperoleh,
6. Menentukan alternatif-alternatif cara lain dalam menyelesaikan masalah

Menurut Komalasari [9], seseorang dapat dilihat kemampuan berpikir kritisnya berdasarkan indikator berpikir kritis. yaitu:

1. Memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*),
2. Membangun keterampilan dasar (*basic support*),
3. Membuat inferensi (*inferring*),
4. Membuat penjelasan lebih lanjut (*advanced clarification*),
5. Mengatur strategi dan taktik (*strategies and tactics*)

Indikator-indikator tersebut dalam praktiknya dapat bersatu padu membentuk sebuah kegiatan atau terpisah-pisah hanya beberapa indikator saja. Penemuan indikator dari berpikir kritis dapat diungkapkan melalui aspek-aspek perilaku yang diungkapkan dalam definisi berpikir kritis. Menurut beberapa uraian yang diungkapkan diatas, terdapat beberapa kegiatan atau perilaku yang mengidentifikasi bahwa perilaku tersebut memerlukan kegiatan-kegiatan dalam berpikir kritis. Setelah disimpulkan terdapat empat kemampuan dan indikator berpikir kritis matematis yaitu sebagai berikut:

1. Memberikan penjelasan yang sederhana
2. Memberikan penjelasan lanjut
3. Mengatur strategi dan taktik
4. Memberikan kesimpulan

Berdasarkan pendapat diatas mengenai ciri-ciri dan indikator kemampuan berpikir kritis dapat ditarik kesimpulan bahwa perilaku yang menandakan kemampuan berpikir adalah sebagai berikut:

1. Memiliki kemampuan bertanya mengenai materi pembelajaran
2. Memberikan respon pada saat kegiatan pembelajaran berlangsung
3. Mengemukakan pendapatnya/ide mengenai materi pembelajaran
4. Antusias untuk mengikuti kegiatan pembelajaran
5. Memecahkan masalah

Metode Penelitian

Berdasarkan tujuan dari penelitian ini maka jenis penelitian yang digunakan penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*) dengan desain penelitian *pre-test post-test control design*. Penelitian eksperimen adalah untuk mewujudkan hadirnya suatu kejadian atau keadaan, eksperimen difungsikan untuk menyadari suatu *treatment* atau akibat. Eksperimen semu (*quasi experiment*) adalah eksperimen yang tidak murni karena tidak sepenuhnya dilakukan kontrol terhadap populasi dan sampel yang digunakan dalam penelitian. Dalam penelitian ini siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Pematangsiantar. Rancangan penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Desain Penelitian

Kelompok	Tes Awal	Perlakuan	Tes Akhir
Eksperimen	T ₁	X ₁	O ₁
Kontrol	T ₂	X ₂	O ₂

Keterangan:

T₁ = Tes awal (*pre-test*) kelas *Problem Based Learning*

T₂ = Tes awal (*pre-test*) kelas konvensional

O₁ = Tes akhir (*post-test*) kelas *Problem Based Learning*

O₂ = Tes akhir (*post-test*) kelas konvensional

X₁ = Menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

X₂ = Menggunakan model pembelajaran konvensional

Selama tahun ajaran 2022–2023, peneliti melaksanakan penelitian yang telah direncanakan. Penelitian ini akan mengambil tempat di SMP Negeri 4 Pematangsiantar yang beralamat di Jl. Kartini No. 4 di Desa Banjar yang terletak di Kecamatan Siantar Barat Kota Pematangsiantar. Dedi Muliono,

S.Pd, MM kini menjabat sebagai kepala sekolah SMP Negeri 4 Pematangsiantar. Dia telah bersama sekolah selama beberapa tahun. Gedung sekolah ini terletak di tempat yang sangat strategis dari sudut pandang geografis. Karena topik ini belum pernah dibahas di kelas, sebuah penelitian dilakukan untuk menyelidikinya. Penelitian direncanakan dimulai pada awal tahun ajaran baru 2022/2023 semester 1 (ganjil) 1 bulan. Kerangka waktu ini dipilih untuk mengakomodasi jadwal pembelajaran kelas, jadwal penelitian, dan kegiatan yang dilaksanakan di SMP Negeri 4 Pematangsiantar.

Partisipan dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Pematangsiantar semester gasal tahun ajaran 2022/2023. Ada total 320 anak yang terdaftar di sekolah, yang memiliki 10 kelas, yang masing-masing memiliki 32 siswa. Metode pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini dikenal sebagai Random Sampling. Dalam hal ini, tujuan pemilihan sampel adalah untuk menentukan kelompok atau kelas mana yang akan berperan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Penulis menggunakan seluruh populasi sebagai sampelnya, dengan kelas VIII-1 sebagai kelompok eksperimen yang terdiri dari 32 individu dan kelas VIII-10 sebagai kelompok kontrol yang juga terdiri dari 32 individu. Oleh karena itu, ada total 64 orang yang termasuk dalam sampel penelitian ini.

Instrumen tes kemampuan berpikir kritis digunakan dalam penelitian ini untuk mengumpulkan data. Instrumen tes ini dikembangkan dalam bentuk soal uraian dan terdiri dari lima soal bertipe esai yang berkaitan langsung dengan keterampilan berpikir kritis matematis. Tujuan dari pertanyaan-pertanyaan ini adalah untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah yang diberikan. Soal-soal tersebut telah disusun sedemikian rupa sehingga memuat indikator kemampuan berpikir kritis berupa pre-test, post-test, dan lembar kerja siswa. Ini akan diberikan setelah pertanyaan telah dijawab. Untuk mengukur hasil belajar siswa, khususnya komponen ranah kognitif (menurut taksonomi Bloom): pengetahuan (C1), pemahaman (C2), penerapan (C3), analisis (C4), sintesis (C5), dan evaluasi (C6) (C6). Pengujian dilakukan pada instrumen untuk menentukan apakah bahan instrumen tersebut sesuai dengan tujuan yang dimaksudkan. Alat pengumpulan data dan instrumen penelitian adalah dua istilah sinonim yang selalu digunakan secara bergantian. Karena validitas dan validitas data yang diperoleh akan sangat ditentukan oleh kualitas atau validitas instrumen yang digunakan dalam penelitian, instrumen memainkan peran penting dalam penelitian. Instrumen indikator kemampuan berpikir kritis yang telah dibuat untuk memastikan validitas suatu pertanyaan digunakan untuk membuat pedoman penilaian yang memiliki rentang skor 0–4, sesuai dengan indikator yang telah dibuat untuk menilai instrumen yang telah dibuat.

Untuk memenuhi persyaratan alat evaluasi penilaian yang baik yang mampu secara akurat mencerminkan kemampuan sebenarnya dari tes yang sedang dievaluasi, alat evaluasi yang dimaksud perlu memiliki kriteria yang valid dan reliabel, tingkat kesukaran yang baik, dan kemampuan untuk membedakan antara peserta tes. Untuk tujuan penyelidikan ini, metode kuantitatif akan diterapkan pada analisis data yang dikumpulkan. Ketika memutuskan apakah akan memberikan perlakuan kepada siswa atau tidak, data kuantitatif akan digunakan untuk menentukan kemampuan berpikir kritis siswa. Hasil pengujian dievaluasi dengan uji t, yang telah diperiksa untuk memastikan bahwa datanya normal dan homogen. Langkah ini diambil untuk sampai pada kesimpulan mengenai hipotesis yang dikembangkan.

Pengujian hipotesis akan membawa kesimpulan untuk menerima hipotesis atau menolak hipotesis. Untuk menguji hipotesis peneliti menggunakan statistik-t dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan derajat kebebasan $v_1 = (n_1 - 1)$ dan $v_2 = (n_2 - 1)$.

Hipotesis yang akan diuji dirumuskan adalah: $H_0 : \mu_1 = \mu_2$ Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. $H_a : \mu_1 \neq \mu_2$ Terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. $\mu_1 =$ rata-rata populasi kemampuan berpikir kritis siswa dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). $\mu_2 =$ rata-rata populasi kemampuan berpikir kritis siswa tidak dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Bila data penelitian berdistribusi normal dan homogen maka untuk menguji hipotesis menggunakan uji t dengan rumus, yaitu:

$$t_{hit} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dimana x adalah standar deviasi gabungan yang dihitung dengan rumus:

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

T_{hit} = harga t hitung

X_1 = Nilai rata-rata *post-test* siswa kelas eksperimen

X_2 = Nilai rata-rata *posttest* siswa kelas control

n_1 = Jumlah sampel kelas eksperimen

n_2 = Jumlah sampel kelas kontrol

S_1^2 = Varians kelas eksperimen

S_2^2 = Varians kelas kontrol

S^2 = Varians gabungan

Kriteria pengujian adalah terima H_0 jika: $-t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)} < t < t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)}$ dimana $t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)}$ didapat dari daftar distribusi t dengan $v_1 = (n_1 - 1)$ dan $v_2 = (n_2 - 1)$ dan $\alpha = 0,05$. Untuk harga t lainnya H_0 ditolak.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Validitas Soal

Untuk Menguji validitas butir tes menggunakan rumus korelasi produk momen (r_{xy}) dan hasil pengukuran yang diperoleh ada pada tabel berikut:

Tabel 3. Hasil Uji Coba Validitas Berpikir Kritis

Butir Soal	Validitas Tes	Keterangan	Keterangan
1	0,8120	Valid	Sangat Tinggi
2	0,7664	Valid	Tinggi
3	0,9518	Valid	Sangat Tinggi
4	0,9203	Valid	Sangat Tinggi
5	0,8856	Valid	Sangat Tinggi

Berdasarkan tabel diatas, konklusi yang dapat diperoleh adalah terlihat bahwa setiap item butir soal tes mempunyai koefisien validitas yang sangat tinggi dan tinggi sehingga dapat disimpulkan bahwa setiap item valid. Dengan kriteria pengujian $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan nilai signifikan $\alpha = 0,05$ maka soal tersebut dinyatakan valid.

Reabilitas Soal

Uji reliabilitas menunjukkan sejauh mana suatu instrumen dapat memberikan hasil yang konsisten. Pengujian reliabilitas ini hanya dilakukan terhadap item-item yang valid yang diperoleh melalui validitas pada tahap sebelumnya dengan rumus *alpha cronbach*. Hasil analisis data dari kemampuan berpikir kritis yang dilakukan dengan 5 soal dan jumlah siswa 32 orang dan hasil pengukuran yang diperoleh ada pada tabel berikut:

Tabel 4. Uji Coba Reliabilitas Tes Berpikir Kritis

Butir soal	Varians	Jumlah Varians	Varians Total	Reliabilitas	Kriteria
1	2,6943				
2	3,2568				
3	5,7646	27,7070	100,6523	0,90590	Sangat Tinggi
4	7,7343				
5	8,2568				

Berdasarkan perhitungan, konklusi yang dapat diperoleh adalah jumlah varians pada tes = 27,7070 dan varians total = 100,6523. maka di dapat r_{hitung} pada tes = 0,90590 maka didapat hasil perhitungan dengan kriteria sangat tinggi. Dengan membandingkan nilai realibilitas tes terhadap r_{tabel} produk momen dengan $n=32$ dan $\alpha = 0,05$ dengan r_{tabel} 0,349, ternyata $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan demikian tes tersebut adalah reliabel.

Tingkat Kesukaran Soal

Uji tingkat kesukaran digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaran soal dengan berdasarkan pada kriteria mudah, sedang, dan sukar. Untuk mengetahuinya dilakukan uji tingkat kesukaran, maka hasil analisis tingkat kesukaran tes disajikan pada tabel berikut:

Tabel 5. Uji Tingkat Kesukaran Tes

Butir soal	Tingkat kesukaran Soal	Keterangan
1	0,49023	Soal Sedang

2.	0,50976	Soal Sedang
3.	0,79492	Soal Mudah
4.	0,83593	Soal Mudah
5	0,88476	Soal Mudah

Berdasarkan tabel diatas, terlihat bahwa hasil analisis data dalam uji tingkat kesukaran yang dilakukan pada 5 butir soal essai, dapat diketahui bahwa 2 butir soal termasuk kriteria sedang ($0,31 < P < 0,70$) dan 3 butir soal termasuk kriteria mudah ($0,70 < P < 1,00$).

Daya Pembeda Soal

Uji daya pembeda soal pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dan yang berkemampuan rendah. Dengan menggunakan Rumus $DB = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{X_{maks}}$ maka diperoleh daya pembeda butir tes hasil analisis disajikan pada tabel berikut:

Tabel 6. Hasil Uji Daya Pembeda Butir Tes

Butir soal	Daya pembeda Tes	Keterangan
1	0,2152	Cukup
2	0,2430	Cukup
3	0,3333	Cukup
4	0,3680	Cukup
5	0,3194	Cukup

Berdasarkan tabel diatas, hasil analisis data yang dilakukan pada 5 butir soal essai, dapat diketahui bahwa 5 butir soal kriteria cukup.

Tujuan dari penelitian ini dilaksanakan yaitu untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa di SMP Negeri 4 Pematangsiantar. Data dalam penelitian ini adalah hasil tes berpikir kritis *pre-test* dan *post-test* siswa. *Pre-test* atau tes awal yang dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa di awal di kelas kontrol dan eksperimen sebelum diberikannya perlakuan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). *Post-test* atau tes akhir yang dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui berpikir kritis siswa di akhir di kelas kontrol dan eksperimen setelah diberikannya perlakuan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL).

Instrumen tes yang digunakan pada penelitian ini adalah soal essai yang sudah diuji validitas terlebih dahulu. Kemampuan berpikir kritis siswa di kelas eksperimen dan kontrol dapat diketahui dengan cara analisis data *pre-test* dan *post-test*. Pada kelas eksperimen, menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan kelas kontrol dilakukan pembelajaran konvensional. Sebelum diberikan perlakuan, kedua kelas diberikan tes awal atau *pre-test*. Hasil *pre-test* pada kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata 13,90 sedangkan kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata 23,31. Tanpa diberikan perlakuan yang berbeda pada tes awal kedua kelas masih mendapatkan nilai rata-rata yang rendah.

Setelah diberikan perlakuan yang berbeda pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional dan dikelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan memberikan tes akhir atau *post-test*. Hasil *post-test* yang diperoleh pada kelas kontrol memiliki peningkatan nilai rata-rata 23,94 sedangkan pada kelas eksperimen memiliki peningkatan nilai rata-rata 56,19.

Normalitas Data

Salah satu teknik analisis data dalam uji normalitas adalah teknik analisis *Liliefors*, yaitu suatu teknik analisis uji persyaratan sebelum dilakukan hipotesis. Data diuji pada taraf signifikan 5% dan $v = n - 1$ Dengan ketentuan jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka sebaran data memiliki distribusi normal. Tetapi $L_{hitung} > L_{tabel}$ maka sebaran data tidak berdistribusi normal (perhitungan disajikan pada lampiran 13). Hasil perhitungan dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 7. Deskripsi Hasil Uji Normalitas

Kelas	L_{hitung}		L_{tabel}	Keterangan
	Pre - test	Post - test		

Eksperimen	0,0927	0,0647	0,1566	Berdistribusi Normal
Kontrol	0,0911	0,0632	0,1566	Berdistribusi Normal

Homogenitas Data

Hasil uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelas yang diteliti homogen atau tidak. Uji homogenitas data yang dimaksudkan untuk mengetahui satu varians terhadap data nilai tes akhir atau *post-test*. Uji homogenitas menggunakan uji F dengan ketentuan jika $f_{hitung} \leq f_{tabel}$ artinya data homogen dan jika $f_{hitung} \geq f_{tabel}$ artinya data tidak homogen.

Berdasarkan hasil perhitungan uji homogenitas diperoleh f_{hitung} tes = 1,419. Dalam tabel uji F pada taraf signifikan 5% dengan V pembilang $V_1 - 1$ dan V penyebut $V_2 - 1$ diperoleh $f_{tabel} = 1,822$ dengan demikian $f_{hitung} \leq f_{tabel}$, sehingga data pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan menggunakan model pembelajaran konvensional adalah homogen.

Tabel 8. Deskripsi Hasil Uji Homogenitas

Data	f_{hitung}	f_{tabel}	Keterangan
Tes	1,419	1,822	Berdistribusi Homogen

Uji Hipotesis

Setelah diketahui bahwa untuk data hasil test kedua sampel memiliki sebaran data yang berdistribusi normal dan homogen, selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis. Berdasarkan data yang diperoleh, bahwa kemampuan berpikir kritis menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dikelas VIII-1 (Kelas Eksperimen) memperoleh rata-rata sebesar 56,187 dengan varians 10,193 dan pada kelas VIII-10 (kelas Kontrol) yang menggunakan model pembelajaran konvensional memperoleh rata-rata sebesar 23,937 dan varians 8,556. Maka diperoleh $Z_{hitung} = 13,241$. Kemudian Z_{hitung} dikonsultasikan dengan Z_{tabel} dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ $V = 60$ diperoleh $t_{tabel} = 1,960$. Dengan demikian $Z_{hitung} > Z_{tabel}$ (Perhitungan selengkapnya pada lampiran 15).

z-Test: Two Sample for Means

	60	24
Mean	56.065	23.935
Known Variance	106.862	75.662
Observations	31	31
Hypothesized Mean Difference	0	
Z	13.241	
P(Z<=z) one-tail	0	
z Critical one-tail	1.645	
P(Z<=z) two-tail	0	
z Critical two-tail	1.960	

Sehingga dapat kita simpulkan bahwa rata-rata kedua populasi berbeda secara signifikan. Rataan kemampuan berpikir kritis siswa pada kelompok pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) lebih tinggi daripada rata-rata kelompok menggunakan model pembelajaran konvensional. Maka dapat dikatakan bahwa pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa di SMP Negeri 4 Pematangsiantar.

Pembahasan

Selama proses pembelajaran, peneliti memulai dengan memberikan pre-test baik untuk kelas kontrol maupun kelas eksperimen, yang terdiri dari total lima item untuk menguji kemampuan berpikir kritis siswa dan menulis esai. Berdasarkan hasil uji normalitas dan homogenitas yang dilakukan terhadap nilai kedua kelas pada pretest, sebaran nilai normal dan memiliki varian yang sama (homogen).

Setelah administrasi pre-test, dua kursus diinstruksikan menggunakan pendekatan instruksional yang berbeda. Peneliti mempresentasikan post-test ke dua kelas yang terpisah, yang masing-masing telah mengalami perlakuan yang berbeda, dan post-test terdiri dari pertanyaan-pertanyaan yang sama persis dengan pre-test, yaitu lima pertanyaan dengan gaya karangan. Berdasarkan hasil pengujian untuk menentukan normalitas dan homogenitas kedua kelompok kelas, ternyata nilai post-test berdistribusi dan memiliki varians yang sama (homogen).

Setelah diperoleh data dari hasil *post-test*, selanjutnya data tersebut akan dianalisis untuk membuktikan hipotesis. Dalam membuktikan hipotesis untuk mengetahui kebenarannya dilakukan dengan menggunakan uji-z. dari hasil pengujian hipotesis diperoleh $z_{hitung} > z_{tabel}$ atau $13,241 > 1,960$. Hal ini berarti bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa .

Hal ini dimungkinkan untuk melihat, dengan mengacu pada nilai rata-rata tes kemampuan berpikir kritis yang diberikan kepada siswa di kedua kelas, bahwa nilai rata-rata tes berpikir kritis yang diberikan kepada siswa di kelas eksperimen lebih tinggi dari nilai. yang diberikan kepada siswa di kelas kontrol. Ini menunjukkan bahwa mengajar siswa melalui metodologi yang dikenal sebagai Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) memiliki dampak positif pada kemampuan analitis siswa tersebut. tindakan atau perilaku yang menunjukkan bahwa perilaku tersebut memerlukan kegiatan yang melibatkan pemikiran kritis. Setelah kesimpulan dari pembahasan ini, ada empat tanda dan bakat berpikir kritis matematis, yaitu sebagai berikut:

- a. Memberikan penjelasan yang sederhana
- b. Memberikan penjelasan lanjut
- c. Mengatur strategi dan taktik
- d. Memberikan kesimpulan

Dimana proses pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) bertujuan membantu siswa memahami makna materi pembelajaran dengan menghubungkan dengan kehidupan sehari-hari sehingga siswa memiliki pengetahuan dan keterampilan untuk memahami materi. Dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) memberi kesempatan kepada siswa untuk mencari informasi yang dibutuhkan dalam pembelajaran dengan menghubungkan kehidupan keseharian mereka, sehingga informasi akan menjadi milik mereka sendiri sebab siswa akan merasakan, menemukan dan menyimpulkan sendiri dari pengalamannya. Dengan demikian, maka peneliti menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa di SMP Negeri 4 Pematangsiantar.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian di SMP Negeri 4 Pematangsiantar yang diperoleh maka peneliti dapat mengemukakan simpulan bahwa :

1. Terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap berpikir kritis siswa. Dari data hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa mencapai nilai rata rata *pre-test* pada kelas kontrol 13.90 dan dikelas eksperimen 23,31. Sedangkan nilai rata-rata *post-test* pada kelas kontrol 23.94 dan kelas eksperimen 56,19. Nilai rata-rata pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol ($56,19 > 23.94$). Hal tersebut membuktikan bahwa kelas eksperimen memiliki kemampuan berpikir kritis yang lebih meningkat sesudah diberikannya perlakuan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dibandingkan kelas kontrol yang tidak diberikan perlakuan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL).
2. Terdapat pengaruh antara kemampuan berpikir kritis siswa yang menggunakan *Problem Based Learning* (PBL) dengan model pembelajaran konvensional pada materi relasi dan fungsi di kelas VIII SMP Negeri 4 Pematangsiantar T.A 2022/2023. Terlihat bahwa kemampuan berpikir kritis siswa menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) lebih baik dari pada model konvensional pada materi relasi dan fungsi.

Daftar Pustaka

- [1] Citra, Renita. "Komparasi Hasil Belajar Matematika Menggunakan Contextual Teaching And Learning (Ctl) Dengan Pembelajaran Konvensional Siswa Kelas Vii Smp Negeri 9 Merangin. " *Mat-Edukasi* 2.2 (2019): 23-31.
- [2] Ngalimun. 2018. Strategi Dan Model Pembelajaran. Banjarmasin: Aswaja Pressindo

- [3] Nizam. 2018. Daya Imajinasi Lemah, [Online]. Tersedia: <https://www.kompas.com>
- [4] Shoimin, A. 2018. Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media
- [5] Nurkhasanah, D., Wahyudi, W., & Indarini, E. (2019). Penerapan Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V Sd. *Jurnal Satya Widya*, 35(1), 33-41.
- [6] Firdaus, A. Nisa, C, L. Nadhifah. 2019. "Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Barisan Dan Deret Berdasarkan Gaya Berpikir". *Jurnal MatematikaKreatif – Inovatif*. Volume 10, Nomor 1, Hal 68-77.
- [7] Ahmatika, Deti, 2020. "Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dengan Pendekatan Inquiry/Discovery", *Jurnal Euclid*, No. 1, Vol 3: 3.
- [8] Arifuddin, Ahmad. 2019. Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreatif Siswa Pada Pembelajaran Matematika Di Madrasah Ibtidaiyah. *Jurnal Pendidikan Dasar Islam*. Vol. 6. No. 1. Hal. 38-49.
- [9] Farisi, A. Hamid, A. Melvina. 2018. "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*. Vol. 2 No.3 Juli 2018, 283- 287