



PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH DENGAN STRATEGI HEURISTIK TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP DAN KEMAMPUAN BERPIKIR

Andi Alim Syahri^{1)*}

¹Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Makassar, 90221

*andialims@unismuh.ac.id

ARTICLE INFO	ABSTRACT
<p>Article History: Received: 16/06/2023 Revised: 28/06/2023 Accepted: 28/06/2023</p>	<p>Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penerapan model pembelajaran berbasis masalah dengan strategi heuristik terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan berikir kritis siswa Kelas VII. Jenis penelitian ini adalah <i>pre-eksperimen</i> dengan desain <i>The One Group Pretest-Posttest Design</i>. Teknik pengumpulan data yang dilakukan yaitu memberikan tes kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis sebelum (<i>pretest</i>) dan sesudah (<i>posttest</i>) menerapkan model pembelajaran berbasis masalah dengan strategi heuristik, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Dari penelitian ini diperoleh rata-rata nilai kemampuan pemahaman konsep peserta didik sebelum (<i>pretest</i>) yaitu 37,19 yang dimana termasuk dalam kriteria sangat rendah dan nilai rata-rata kemampuan pemahaman konsep setelah (<i>posttest</i>) yaitu 80,71 yang termasuk kriteria tinggi. Kemudian nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis sebelum (<i>pretest</i>) yaitu 44,29 termasuk kriteria rendah dan rata-rata kemampuan berpikir kritis setelah (<i>posttest</i>) yaitu 83,25 yang termasuk kriteria sangat tinggi. Untuk persentase keterlaksanaan pembelajaran yaitu 78,31% yang berada pada kategori baik sekali. Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah dengan strategi heuristik berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa. Hal ini dapat dilihat dari uji hipotesis yang menunjukkan probabilitas pemahaman konsep $0,044 \leq 0,05$, sehingga tolak H_0 dan terima H_1. Begitu pula dengan kemampuan berpikir kritis bahwa model pembelajaran berbasis masalah dengan strategi heuristik berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa, hal ini dapat dilihat dari uji hipotesis yang menunjukkan probabilitas berpikir kritis $0,001 \leq 0,05$, sehingga tolak H_0 dan terima H_1.</p>
	<p>Kata kunci: Pemahaman konsep, Berpikir kritis, Pembelajaran berbasis masalah, dan Strategi Heuristik</p>
	<p><i>This study aims to determine the application of problem-based learning model with heuristic strategies to the ability to understand concepts and critical thinking skills of Class VII students. This type of research is pre-experimental with The One Group Pretest-Posttest Design. The data collection technique used is to provide a test of the ability to understand concepts and critical thinking skills before (pretest) and after (posttest) applying a problem-based learning model with heuristic strategies, observation sheets of learning implementation. From this study, it was obtained that the average value of the ability to understand the concept of students before (pretest) is 37.19 which was included in the very low criteria and the average value of the ability to understand concepts after (posttest) is 80.71 which was included in the high criteria. Then the average value of critical thinking skills before (pretest) is 44.29 included low criteria and the average critical thinking ability after</i></p>

(*posttest*) is 83.25 which included very high criteria. For the percentage of learning implementation, namely 78.31% which is in the very good category. Based on the results of this study it can be concluded that the problem-based learning model with heuristic strategies influences students conceptual understanding abilities. This can be see from the hypothesis test which shows the probability of understanding the concept $0.044 \leq 0.05$, so reject H_0 and accept H_1 . Likewise with the ability to think critically that the problem-based learning model with heuristic strategies influences students critical thinking skills, this can be see from the hypothesis test which shows the probability of critical thinking $0.001 \leq 0.05$, so reject H_0 and accept H_1 .

Keywords: understand concepts, critical thinking skills, problem-based learning model, and heuristic strategies

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



Cara Menulis Sitasi: Syahri, A. A. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Strategi Heuristik Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Berpikir. *SIGMA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 15 (1), 57-70. <https://doi.org/10.26618/sigma.v15i1.11126>

Pendahuluan

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin, dan memajukan daya pikir manusia. Mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua siswa mulai dari sekolah dasar untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir kritis. Melakukan suatu investigasi untuk memecahkan masalah sehingga menghasilkan suatu kesimpulan atau keputusan yang rasional merupakan proses berpikir kritis. Matematika sangat erat kaitannya dengan hal-hal abstrak sehingga memahami konsep matematika sangat penting sehingga pemahaman konsep perlu ditanamkan kepada peserta didik sejak dini yaitu sejak anak tersebut masih duduk di bangku sekolah dasar. Mereka dituntut mengerti tentang definisi, pengertian, cara pemecahan masalah maupun pengoperasian matematika secara benar. Karena hal tersebut akan menjadi bekal dalam mempelajari matematika pada jenjang pendidikan yang lebih tinggi.

Akan tetapi pada kenyataannya kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis peserta didik masih rendah hal ini dapat dilihat berdasarkan data Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) merilis pencapaian nilai *Programme for International Student Assessment (PISA)*, Selasa 6 Desember 2016, di Jakarta. Release ini dilakukan bersama dengan 72 negara peserta survei PISA. Hasil survei tahun 2015 yang di release hari ini menunjukkan kenaikan pencapaian pendidikan di Indonesia yang signifikan yaitu sebesar 22,1 poin. Namun masih banyak PR untuk terus meningkatkan mutu pendidikan karena capaian masih di bawah rerata negara-negara OECD. Selain hasil PISA, hasil TIMSS (*Trends In Mathematics and Science Study*) 2015 yang baru dipublikasikan Desember 2016 lalu juga menunjukkan prestasi peserta didik Indonesia bidang matematika mendapat peringkat 46 dari 51 negara dengan skor 397 (Kartika, 2018).

Pada kenyataannya, masih terdapat siswa yang belum mampu mencapai tujuan pembelajaran Matematika tersebut. Hal ini dapat diketahui dari hasil observasi dan wawancara dengan salah

seorang guru mata pelajaran Matematika kelas SMP Negeri 8 Makassar, yang diperoleh informasi bahwa: (1) Siswa kurang memahami manfaat belajar Matematika dan kurang mampu menghubungkan materi/ konsep yang telah dipelajari dengan kehidupan nyata. Sehingga mereka berpendapat bahwa Matematika tidak terlalu berguna dalam kehidupan sehari-hari; (2) Cara belajar siswa yang mengacu pada keterampilan menyelesaikan soal-soal tanpa didukung oleh penguasaan atau memahami konsep secara mantap; (3) Strategi pembelajaran cenderung menggunakan alur memberikan informasi, memberikan contoh-contoh soal, latihan soal dan pemberian pekerjaan rumah; (4) Soal-soal pemecahan masalah yang berkaitan dengan bidang studi atau lingkungan sekitar masih kurang; (5) Siswa kurang mampu belajar mandiri, pembelajaran pada umumnya masih di dominasi oleh guru.

Uraian di atas menunjukkan bahwa pembelajaran yang terjadi masih terbilang pasif, siswa cenderung hanya menerima apa saja yang dijelaskan guru sehingga dalam proses pembelajaran siswa menjadi kurang aktif. Kurangnya keterlibatan siswa untuk aktif mengkonstruksi pengetahuannya menyebabkan siswa kurang mengerti materi pelajaran dan kurangnya daya ingat siswa terhadap materi pembelajaran. Selain itu, kondisi belajar siswa yang cenderung hanya duduk dan menulis apa yang dituliskan oleh guru dalam kurun waktu yang lama dapat membuyarkan konsentrasi siswa, sehingga memicu terjadinya pembelajaran yang pasif. Hal-hal demikianlah menyebabkan sebagian besar siswa kurang bahkan tidak berminat sama sekali untuk mempelajari Matematika kecuali karena tuntutan materi pelajaran, sehingga berdampaklah pada rendahnya kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis matematika siswa.

Untuk mengatasi permasalahan di atas, diperlukan penerapan suatu pendekatan maupun model pembelajaran yang menarik dan berpusat pada siswa. Dengan kegiatan pembelajaran yang mengaktifkan siswa mengkonstruksi materi pelajaran membuat siswa tidak hanya menghafal fakta-fakta saja, tetapi terdorong belajar melalui mengalami. Jika siswa diberikan kesempatan untuk menggunakan kemampuan pemahaman dan bernalarnya dalam memecahkan suatu permasalahan berdasarkan pengalamannya sendiri, maka siswa akan lebih mudah memahami konsep, mampu memodelkan masalah kedalam bentuk Matematika, dengan demikian pengetahuan siswa terhadap suatu materi akan lebih lama melekat dalam pikiran mereka. Salah satu model yang dirasa sesuai untuk mengatasi hal tersebut ialah Model Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Strategi Heuristik.

Yamin (Mayasari dan Rabiatul Adawiyah, 2015), bahwa pembelajaran berbasis masalah (*Problem-based learning*) merupakan salah satu model pembelajaran inovatif yang memberi kondisi belajar aktif kepada peserta didik dalam kondisi dunia nyata. Handika dan Muhammad Nur Wangid (2013) Model pembelajaran berbasis masalah merupakan model pembelajaran yang lebih menekankan pada pemecahan masalah atau masalah sebagai titik tolak atau dasar dalam proses pembelajaran. Selain itu, Arends (Wulandari, 2013), PBL merupakan pembelajaran yang memiliki esensi berupa menyuguhkan berbagai situasi bermasalah yang autentik dan bermakna kepada peserta didik.

Pembelajaran berbasis masalah melibatkan presentasi situasi-situasi autentik dan bermakna yang berfungsi sebagai landasan bagi investigasi oleh peserta didik. Fitur-fitur pembelajaran berbasis masalah menurut Arends sebagai berikut:

1. Permasalahan autentik. Pembelajaran berbasis masalah mengorganisasikan masalah nyata yang penting secara sosial dan bermakna bagi peserta didik. Peserta didik menghadapi berbagai situasi kehidupan nyata yang tidak dapat diberi jawaban-jawaban sederhana.
2. Fokus interdisiliner. Pemecahan masalah menggunakan pendekatan interdisipliner. Hal ini dimaksudkan agar peserta didik belajar berpikir struktural dan belajar.
3. Investigasi autentik. Peserta didik diharuskan melakukan investigasi autentik yaitu berusaha menemukan solusi riil. Peserta didik diharuskan menganalisis dan menetapkan masalahnya, mengembangkan hipotesis dan membuat prediksi, mengumpulkan dan menganalisis informasi, melaksanakan eksperimen, membuat inferensi, dan menarik kesimpulan. Metode penelitian yang di gunakan tergantung pada sifat masalah penelitian.
4. Produk. Pembelajaran berbasis masalah menuntut peserta didik mengonstruksikan produk sebagai hasil investigasi. Produk bisa berupa paper yang dideskripsikan dan didemonstrasikan kepada orang lain.
5. Kolaborasi. Kolaborasi peserta didik dalam pembelajaran berbasis masalah mendorong penyelidikan dan dialog bersama untuk mengembangkan keterampilan sosial (Suprijono, 2016).

Penerapan model PBL meliputi lima langkah kegiatan pembelajaran: orientasi peserta didik pada masalah, mengorganisasikan peserta didik dalam belajar, membimbing peserta didik dalam penyelidikan individual/kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, serta menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah (Heryandi, 2018).

Fase-1 : Mengorientasi peserta didik kepada masalah.

Pada kegiatan ini guru memulai pelajaran dengan memberikan salam pembuka, mengingatkan peserta didik tentang materi pelajaran yang lalu, memotivasi peserta didik, menyampaikan tujuan pembelajaran dan menjelaskan model pembelajaran yang akan dijalani. Pada kegiatan ini guru mengajukan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari sesuai dengan materi yang diajarkan.

Fase-2 : Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar.

Dalam tahap ini, pertama guru meminta peserta didik untuk berkelompok sesuai dengan kelompoknya masing-masing. Pembagian kelompok dapat dilakukan berdasarkan kesepakatan bersama antara peserta didik dan guru. Membimbing peserta didik untuk aktif dalam pembelajaran, mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.

Fase-3 : Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok.

Pada tahap ini, peserta didik melakukan penyelidikan/pemecahan masalah secara bebas dalam kelompoknya. Guru bertugas mendorong peserta didik untuk mengumpulkan data dan melaksanakan eksperimen aktual hingga mereka benar-benar mengerti dimensi

situasi permasalahannya. Tujuannya adalah agar peserta didik mampu mengumpulkan informasi yang cukup yang diperlukan untuk mengembangkan dan menyusun ide-ide mereka sendiri. Untuk itu guru harus lebih banyak tahu tentang masalah yang diajukan agar mampu membimbing peserta didik mengembangkan keterampilan berpikir kritis matematisnya.

Fase-4 : Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.

Pada tahapan ini guru memilih secara acak kelompok yang mendapat tugas untuk mempresentasikan hasil diskusinya, serta memberikan kesempatan pada kelompok lain untuk menanggapi dan membantu peserta didik yang mengalami kesulitan. Kegiatan ini berguna untuk mengetahui hasil sementara pemahaman dan penyusunan peserta didik terhadap materi yang disajikan.

Fase-5 : Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Pada tahapan ini guru membantu peserta didik menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah yang telah mereka kerjakan. Sementara itu peserta didik menyusun kembali hasil pemikiran dan kegiatan yang dilampai pada tahap penyelesaian masalah.

Peserta didik akan mengumpulkan informasi dengan menghubungkan dengan konsep, analisis, dan evaluasi secara mandiri. Selanjutnya, penggunaan strategi heuristik untuk penyelesaian masalah dapat meningkatkan hasil kinerja peserta didik dalam menyelesaikan suatu masalah yang menuntut peserta didik untuk memahami konsep dan berpikir kritis. Selain itu, strategi heuristik yang digunakan akan membentuk sikap positif pada diri peserta didik seperti kreatif, inovatif, percaya diri, terbuka dan mandiri.

Krulik dan Rudnik dalam Lidinillah (2009) mendefinisikan masalah secara formal sebagai berikut:

“A problem is a situation, quantitativ or otherwise, that confront an individual or group of individual, that requires resolution, and for wich the individual sees no apparent or obvious means or path to obtaining a solution.”

Definisi tersebut menjelaskan bahwa masalah adalah suatu situasi yang dihadapi oleh seseorang atau kelompok yang memerlukan suatu pemecahan tetapi individu atau kelompok tersebut tidak memiliki cara yang langsung dapat menentukan solusinya. Hal ini berarti pula masalah situasi tersebut (masalah) dapat ditemukan solusinya dengan menggunakan strategi berpikir yang disebut pemecahan masalah.

Heuristik adalah suatu langkah berpikir dan upaya untuk menemukan dan memecahkan suatu masalah matematika. Dengan cara inilah matematika berkembang dan kemudian diaplikasikan untuk memecahkan masalah-masalah praktis (Kusnidar, 201). Selain itu, menurut Seriti (2013) mengatakan bahwa strategi pembelajaran heuristik adalah strategi belajar-mengajar yang menyiasati agar aspek-aspek dari komponen pembentuk sistem intruksional mengarah pada pengaktifan peserta didik.

Dalam proses pembelajaran yang menerapkan model pembelajaran berbasis masalah dengan strategi heuristik akan tercipta kondisi peserta didik yang berpikir untuk menemukan dan

memecahkan suatu masalah sehingga peserta didik akan lebih intensif dalam proses pembelajaran. Adapun sintaks model pembelajaran berbasis masalah dengan strategi heuristik dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Langkah-langkah Model Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Strategi Heuristik

Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik
Fase 1	
Mengorientasi peserta didik kepada masalah	
1. Mengajukan permasalahan yang sesuai dengan materi yang diajarkan melalui pemberian LKPD kepada peserta didik.	
Fase 2	
Mengorganisasi peserta didik untuk belajar	
2. Membimbing peserta didik untuk aktif dalam pembelajaran dengan mengidentifikasi pertanyaan dan fakta.	1. Peserta didik mempelajari atau membahas masalah pada LKPD yang diberikan oleh guru.
3. Mengorganisasikan peserta didik mencoba mengerjakan yang berhubungan dengan masalah tersebut.	
Fase 3	
Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	
4. Membimbing peserta didik mengorganisasikan informasi saat melakukan penyelidikan/pemecahan masalah secara bebas.	2. Peserta didik berinteraksi dengan guru dan peserta didik lainnya pada saat penyelidikan/pemecahan.
5. Mendorong peserta didik untuk mengumpulkan data.	
Fase 4	
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	
6. Memilih secara acak kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya.	3. Peserta didik yang terpilih untuk mempresentasikan jawaban kelompoknya.
7. Memberikan kesempatan pada kelompok lain untuk menanggapi dan membantu peserta didik yang mengalami kesulitan.	4. Peserta didik yang lain menanggapi kelompok yang melakukan presentasi dengan membandingkan hasil jawaban dari kelompoknya.
Fase 5	
Menganalisis dan evaluasi	
8. Membantu peserta didik menganalisis dengan cara memeriksa kembali dan mendiskusikan yang telah mereka kerjakan.	5. Peserta didik menuliskan jawaban yang tepat serta membuat kesimpulan.
9. Membantu peserta didik mengevaluasi yang telah mereka kerjakan.	

Pemahaman konsep merupakan kemampuan yang berkenaan dengan memahami ide-ide matematika yang menyeluruh dan fungsional. Karunia (Fahrudhin, 2018) pemahaman konsep lebih penting daripada sekedar menghafal. Oleh karena itu, jangan salah dalam memberikan arahan

atau bimbingan kepada peserta didik. Karena salah sedikit memberikan arahan kepada peserta didik pasti konsep yang akan dipahami peserta didik tidak akan bisa dipahami oleh peserta didik. Sedangkan Ningsih (2017) mengungkapkan bahwa kemampuan pemahaman konsep merupakan landasan penting untuk berpikir dalam menyelesaikan permasalahan. Permasalahan matematika maupun permasalahan-permasalahan di kehidupan sehari-hari.

Pentingnya pemahaman konsep matematika terlihat dalam tujuan pertama pembelajaran matematika menurut Depdiknas Permendiknas No 22 tahun 2006 (Herawati, 2010) yaitu (1) memahami konsep matematika, (2) menjelaskan keterkaitan antar konsep dan (3) mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah. Sedangkan Kartika (2018) mengungkapkan indikator-indikator pemahaman konsep adalah (1) Menyatakan ulang sebuah konsep, (2) Mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, (3) Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep, (4) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, (5) Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu, dan (6) Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah.

Kemampuan berpikir kritis dapat membantu peserta didik untuk menjadi manusia yang mampu membuat keputusan yang tepat berdasarkan usaha yang cermat, sistematis, logis, dan mempertimbangkan berbagai sudut pandang. Sehubungan dengan permasalahan di atas, maka dapat ditegaskan bahwa usaha perbaikan proses pembelajaran melalui upaya pemilihan model pembelajaran yang tepat dan inovatif (Hermawati, 2016). Rohaeti (Chotimah, 2019) menyampaikan, “Berpikir kritis matematika adalah suatu kecakapan sistematis dan kecermatan untuk menggabungkan pengetahuan awal, kemampuan penalaran matematik, dan strategi kognitif dalam pemecahan masalah matematik”.

Menurut Facione (2015) mengungkapkan enam kecakapan berpikir kritis utama yang terlibat di dalam proses berpikir kritis, yaitu:

1. *Interpretasi*, adalah memahami dan mengekspresikan makna atau signifikansi dari berbagai macam pengalaman, situasi, data, kejadian-kejadian, penilaian, kebiasaan, atau adat, kepercayaan-kepercayaan, aturan-aturan, prosedur atau kriteria-kriteria.
2. *Analisis*, adalah mengidentifikasi hubungan-hubungan inferensial yang dimaksud dan aktual diantara pernyataan-pernyataan, pertanyaan-pertanyaan, konsep-konsep, deskripsi-deskripsi atau bentuk-bentuk representasi lainnya yang dimaksudkan untuk mengekspresikan kepercayaan-kepercayaan, penilaian, pengalaman-pengalaman, alasan-alasan, informasi atau opini-opini.
3. *Evaluasi*, berarti menaksir kredibilitas pernyataan-pernyataan atau representasi-representasi yang merupakan laporan-laporan atau deskripsi-deskripsi dari persepsi, pengalaman, situasi, penilaian, kepercayaan atau opini seseorang, dan menaksir kekuatan logis dari hubungan-hubungan inferensial atau dimaksud diantara pernyataan-pernyataan, deskripsi-deskripsi, pertanyaan-pertanyaan, atau bentuk-bentuk representasi lainnya.
4. *Inferensi*, berarti mengidentifikasi dan memperoleh unsur-unsur yang diperlukan untuk membuat kesimpulan-kesimpulan yang masuk akal, membuat dugaan-dugaan dan hipotesis,

mempertimbangkan informasi yang relevan dan menyimpulkan konsekuensi-konsekuensi dari data, situasi-situasi, pertanyaan-pertanyaan atau bentuk-bentuk representasi lainnya.

5. *Explanation*, berarti kemampuan seseorang untuk menyatakan hasil proses pertimbangan, kemampuan untuk membenarkan bahwa suatu alasan itu berdasarkan bukti, metodologi, konsep, atau suatu kriteria tertentu dan pertimbangan yang masuk akal, dan kemampuan untuk mempresentasikan alasan berupa argumen yang meyakinkan.
6. *Self regulation*, berkaitan dengan kesadaran seseorang untuk memonitor kognisi dirinya, elemen-elemen yang digunakan dalam pro, berpikir dan hasil yang dikembangkan, khususnya dengan mengaplikasikan keterampilan dalam mengevaluasi kemampuan dirinya dalam mengambil kesimpulan dalam bentuk pertanyaan, konfirmasi, validasi dan koreksi.

Metodologi Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah pra eksperimen dengan desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *the one group pretest-posttest design*. Adapun desain penelitian pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Desain Penelitian *The One Group Pretest-Posttest Design*.

Pretest	Perlakuan	Posttest
O ₁	X	O ₂

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMPN 8 Makassar. Teknik sampling yang digunakan adalah *cluster random sampling*, sehingga sampel yang mewakili populasi dalam penelitian ini yaitu kelas VII.11 SMPN 8 Makassar.

Dalam penelitian

Proses pembelajaran yang ideal adalah proses pembelajaran yang telah direncanakan terlebih dahulu sehingga dilakukan pengadaan instrumen pembelajaran. Instrumen pembelajaran yang dimaksudkan adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini yaitu: (1) Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, digunakan untuk memperoleh informasi tentang proses pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah dengan strategi heuristik. Lembar keterlaksanaan pembelajaran menggunakan skala likert dimana aspek yang dinilai terbagi menjadi tiga aspek kegiatan yaitu pendahuluan, kegiatan inti dan penutup. (2) Tes kemampuan pemahaman konsep, digunakan untuk memperoleh data tentang kemampuan pemahaman konsep peserta didik kelas VII SMPN 8 Makassar. Tes ini merupakan tes berbentuk soal uraian dengan jumlah soal empat butir yang mewakili indikator-indikator pemahaman konsep, dan (3) Tes kemampuan berpikir kritis, digunakan untuk memperoleh data tentang kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas VII SMPN 8 Makassar. Tes yang digunakan merupakan soal tes yang terdiri dari empat butir soal uraian yang mewakili indikator-indikator berpikir kritis.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan dua teknik analisis data yaitu

1. Analisis Deskriptif

Analisis deksriptif ini digunakan untuk mendeskripsikan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis peserta didik yang diperoleh dari hasil *pretest*, *posttest* dan skor gain ternormalisasi, Selain mendeskripsikan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis perlu juga digambarkan keterlaksanaan pembelajaran.

Data keterlaksanaan proses pembelajaran yang telah diperoleh dari hasil pengamatan, dianalisis dari segi pelaksanaan kegiatan selama pembelajaran. Adapun kriteria kualitas keterlaksanaan pembelajaran disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria Kualitas Keterlaksanaan Proses Pembelajaran

Nilai P_{kp}	Kriteria
0% - 25%	Sangat Buruk
25,1% - 50%	Buruk
50,1% - 75%	Baik
75,1% - 100%	Sangat Baik

Untuk mengetahui hasil kemampuan pemahaman konsep dengan melihat kategorisasi pada tabel 4.

Tabel 4. Kriteria Kemampuan Pemahaman Konsep

Nilai	Kriteria
85,00 – 100	Sangat Tinggi
70,00 – 84,99	Tinggi
55,00 – 69,99	Sedang
40,00 – 54,99	Rendah
0,00 – 39,99	Sangat Rendah

Sedangkan untuk untuk mengetahui hasil kemampuan berpikir kritis dapat dilihat pada kategorisasi tabel 5.

Tabel 5. Kriteria Kemampuan Berpikir Kritis

Nilai	Kriteria
81,25 – 100	Sangat Tinggi
71,50 – 81,24	Tinggi
62,50 – 71,49	Sedang
43,75 – 62,49	Rendah
0,00 – 43,74	Sangat Rendah

Kemudian untuk mengetahui peningkatan yang tercapai digunakan gain ternormalisasi. Adapun klasifikasi gain ternormalisasi dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Kategorisasi Tingkat Gain Ternormalisasi

Nilai Gain Ternormalisasi	Kategori
$g > 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$g \leq 0,29$	Rendah

2. Analisis Inferensial

Statistika inferensial digunakan untuk menganalisis data sampel dan hasilnya diberlakukan untuk populasi. Teknik statistika ini dimaksudkan untuk menguji hipotesis penelitian. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data kemampuan pemahaman konsep (g_1) dan kemampuan berpikir kritis (g_2) yang diperoleh berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Uji normalitas dilakukan terhadap data *posttest* dan data gain kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis. Untuk mengetahui normalitas data nilai kemampuan pemahaman konsep matematika siswa pada *posttest* dan data gain digunakan uji Kolmogorov-Smirnov (K-S).. Pengujian hipotesis ini dimaksudkan untuk menjawab hipotesis penelitian yang telah diajukan. Pengujian dilakukan dengan menggunakan *one sample t-test*. *One sample t-test* merupakan teknik analisis untuk uji rata-rata satu populasi.

Hasil Penelitian Dan Pembahasan

1. Hasil Analisis Deskriptif

Berikut ini akan diuraikan hasil analisis deskriptif yaitu keterlaksanaan pembelajaran, kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran berbasis masalah dengan strategi heuristik. Data hasil keterlaksanaan pembelajaran selama proses penelitian yang menerapkan model pembelajaran berbasis masalah dengan strategi heuristik pada peserta didik kelas VII.11 SMPN 8 Makassar disajikan pada tabel 7.

Tabel 7. Deskripsi Hasil Persentase dan Kriteria Keterlaksanaan Pembelajaran

Pertemuan	Jumlah Skor	Persentase	Kriteria
II	44	64,71	Baik
III	50	73,53	Baik
IV	58	85,29	Baik Sekali
V	61	89,71	Baik Sekali
	213	78,31	Baik Sekali

Berdasarkan tabel 7, dapat dilihat bahwa secara umum keterlaksanaan pembelajaran di kelas VII.11 SMPN 8 Makassar dengan penerapan model pembelajaran berbasis masalah dengan strategi heuristik termasuk dalam kriteria sangat baik dengan persentase keterlaksanaan sebesar 78,31%.

Pemahaman konsep merupakan kemampuan memahami ide-ide dan objek yang bersifat abstrak dalam menyelesaikan masalah matematika. Data mengenai kemampuan pemahaman konsep peserta didik yang didapat melalui tes kemampuan pemahaman konsep sebelum dan sesudah pembelajaran. Setelah diterapkan model pembelajaran berbasis masalah dengan strategi heuristik nilai minimum yaitu 54,17 dan nilai maksimum yaitu 100. Adapun rata-rata kemampuan pemahaman konsep setelah diterapkan model pembelajaran berbasis masalah

yaitu 80,71 dengan standar deviasi 14,01 dan nilai rata-rata tersebut termasuk kedalam kategori tinggi. Hasil analisis diatas dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Deskripsi Tingkat Kemampuan Pemahaman Konsep

Perlakuan	Nilai	Kategori
Sebelum	37,19	Rendah
Setelah	80,71	Tinggi

Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan untuk memecahkan masalah matematika dengan cara menganalisis, mengevaluasi, melakukan penyelidikan dan mengambil keputusan. Data mengenai kemampuan berpikir kritis peserta didik yang didapat melalui tes kemampuan berpikir kritis sebelum dan sesudah pembelajaran. Setelah diterapkan model pembelajaran berbasis masalah dengan strategi heuristik diperoleh nilai minimum yaitu 60,00 dan nilai maksimum yaitu 100. Adapun rata-rata kemampuan berikir kritis setelah diterapkan model pembelajaran berbasis masalah yaitu 83,25 dengan standar deviasi 10,92 dan nilai rata-rata tersebut termasuk kedalam kriteria sangat tinggi. Hasil analisis diatas dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Deskripsi Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis

Perlakuan	Nilai	Kategori
Sebelum	44,30	Rendah
Setelah	83,26	Sangat Tinggi

Untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis setelah penerapan model pembelajaran berbasis masalah dengan strategi heuristik dilakukan uji gain. Setelah dilakukan uji gain dengan menggunakan rumus gain ternormalisasi diperoleh data gain peserta didik, dilihat pada tabel 10.

Tabel 10. Kategori Gain Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Berpikir Kritis

Nilai Gain Ternormalisasi	Kategori	Frekuensi Kemampuan Pemahaman Konsep	Frekuensi Kemampuan Berpikir Kritis
$g > 0,70$	Tinggi	14	13
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang	12	13
$g \leq 0,29$	Rendah	1	1

2. Hasil Analisis Inferensial

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data *posttest* dan gain dari kemampuan pemahaman konsep dan data *posttest* dan gain dari kemampuan berpikir kritis yang diperoleh berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Dengan menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov* bahwa nilai probabilitas pada data *posttest* kemampuan pemahaman konsep (p) = 0,104 dan data gain kemampuan pemahaman konsep (p) = 0,200 dengan taraf signifikan α = 0,05. Hal tersebut

menunjukkan bahwa probabilitas $(p) > \alpha$, yang berarti bahwa data *posttest* dan data gain kemampuan pemahaman konsep berasal dari data yang berdistribusi normal. Kemudian untuk data *posttest* dan data gain dari kemampuan berpikir kritis diperoleh probabilitas *posttest* kemampuan berpikir kritis $(p) = 0,200$ dan data gain kemampuan pemahaman konsep $(p) = 0,200$. Dengan taraf signifikansi 0,05, data *posttest* kemampuan berpikir kritis dan data gain kemampuan berpikir kritis berdistribusi normal sebab probabilitas $(p) > \alpha$.

Uji hipotesis dianalisis dengan menggunakan uji-t untuk mengetahui apakah model pembelajaran berbasis masalah dengan strategi heuristik berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis dalam hal ini yaitu nilai rata-rata peserta didik mencapai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal). Sedang untuk mengetahui peningkatan nilai dari peserta didik digunakan rata-rata gain dari kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis.

Penerapan model pembelajaran berbasis masalah dengan strategi heuristik terhadap kemampuan pemahaman konsep peserta didik dianalisis dengan menggunakan uji *one sample*. Setelah dilakukan uji t terhadap hasil kemampuan pemahaman konsep peserta didik setelah penerapan model pembelajaran berbasis masalah diperoleh nilai probabilitas yaitu 0,044. Jika nilai probabilitas $\leq 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Rata-rata gain kemampuan pemahaman konsep peserta didik setelah diterapkan model pembelajaran berbasis masalah dengan strategi heuristik dianalisis dengan menggunakan uji *one sample t test*. Setelah melakukan analisis diperoleh nilai probabilitas gain yaitu 0,000. Berdasarkan dasar pengambilan keputusan nilai probabilitas gain $0,000 < 0,05$ sehingga ditolak dan dilain pihak terima H_1 .

Penerapan model pembelajaran berbasis masalah dengan strategi heuristik terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik dianalisis dengan menggunakan uji *one sample t test*. Setelah dilakukan uji t terhadap hasil kemampuan berpikir kritis peserta didik setelah penerapan model pembelajaran berbasis masalah dengan strategi heuristik diperoleh nilai probabilitas yaitu 0,01. Jika nilai probabilitas $\leq 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Rata-rata gain kemampuan berpikir kritis peserta didik setelah diterapkan model pembelajaran berbasis masalah dengan strategi heuristik dianalisis dengan menggunakan uji *one sample t test*. Setelah melakukan analisis diperoleh nilai probabilitas gain yaitu 0,000. Berdasarkan dasar pengambilan keputusan nilai probabilitas gain $0,000 < 0,05$ sehingga ditolak dan dilain pihak terima H_1 .

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah dikemukakan maka dapat diambil beberapa kesimpulan bahwa: (1) 1. Nilai rata-rata kemampuan pemahaman konsep peserta didik sebelum diterapkan model pembelajaran berbasis masalah dengan strategi heuristik berada dalam kriteria sangat rendah. Setelah diterapkan model pembelajaran berbasis masalah dengan strategi heuristik nilai rata-rata kemampuan pemahaman konsep berada dalam kriteria tinggi; (2) Nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis peserta didik sebelum diterapkan model pembelajaran berbasis masalah dengan strategi heuristik berada dalam kriteria rendah. Setelah

diterapkan model pembelajaran berbasis masalah dengan strategi heuristik nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis berada dalam kriteria tinggi; (3) Model pembelajaran berbasis masalah dengan strategi heuristik berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep peserta didik. Hal tersebut berdasarkan pengambilan keputusan yaitu probabilitas pemahaman konsep kurang dari nilai signifikan α ; (4) Model pembelajaran berbasis masalah dengan strategi heuristik berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik. Hal tersebut berdasarkan pengambilan keputusan yaitu probabilitas pemahaman konsep kurang dari signifikan α .

Daftar Pustaka

- Chotimah, Siti dkk. (2019). *Pengaruh Pendekatan Model-Eliciting Activities Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Siswa Smp Negeri Di Kota Cimahi*. IKIP Siliwangi. Vol 1. No 2.
- Emzir. (2017). *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif dan Kualitatif*. Rajawali Pers. Depok.
- Facione, P.A. *critical thinking : what it is and Why it Count*. <http://www.insightassessment.com/content/download/1176/7580/file/what/26why2010.pdf>. 2015.
- Fahrudin, Achmad Gilang dkk. (2018). *Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Melalui Realistic Mathematic Education Berbantu Alat Peraga Bongpas*. Universitas Muria Kudus. Vol 1. No 1.
- Fatqurhohman. (2016). *Pemahaman Konsep Matematika Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Bangun Datar*. Universitas PGRI Banyuwangi. Vol 4. No 2.
- Hadi, Sutarto dan Maidatina Umi Kasum. (2015). *Pemahaman Konsep Matematika Siswa Smp Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Memeriksa Berpasangan (Pair Checks)*. Universitas Lambung Mangkurat. Vol 3. No 1.
- Handika, Ilham Dan Muhammad Nur Wangid. (2013). *Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas V*. Vol 1. No 1.
- Herawati, Oktiana Dwi Putra dkk. (2017). *Pengaruh Pembelajaran Problem Posing Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas Xi Ipa Sma Negeri 6 Palembang*. Vol 4. No 1.
- Heryandi, Yandi. (2018). *Problem Based Learning Dengan Strategi Konflik Kognitif Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis*. IAIN Syekh Nurjati Cirebon. Vol 7. No 1.
- Karim Dan Normaya. (2015). *Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Model Jucama Di Sekolah Menengah Pertama*. Universitas Lambung Mangkurat. Vol 3. No 1.
- Kartika, Yuni. (2018). *Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Kelas Vii Smp Pada Materi Bentuk Aljabar*. Universitas Riau. Vol 2. No 4.
- Kusnidar, Uus. (2016). *Use of Heuristic Strategies to Increase the Ability of Mathematical Problem Solving*. Universitas Ahmad Dahlan.
- Kusumaningtias, Anyta, dkk. (2013). *Pengaruh Problem Based Learning Dipadu Strategi Numbered Heads Together Terhadap Kemampuan Metakognitif, Berpikir Kritis, dan Kognitif Biologi*. Universitas Negeri Malang.

- Lestari, Ni Nyoman Sri. (2012). *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem-based Learning) Dan Motivasi Belajar Terhadap Prestasi Belajar Fisika Bagi Siswa Kelas Vii Smp*. Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja. Vol 1. No 2.
- Lidinillah, Dindin Abdul Muiz. (2009). *Heuristik Dalam Pemecahan Masalah Matematika Dan Pembelajarannya Di Sekolah Dasar*.
- Mayasari, Ria Dan Rabiatul Adawiyah. (2015). *Pengaruh Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah Pada Pembelajaran Biologi Terhadap Hasil Belajar Dan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Di Sma*. Stkip Pgri Banjarmasin. Vol 1. No 3.
- Molan, Benyamin. (2019). *Logika Ilmu dan Seni Berpikir Kritis*. Jakarta Barat:PT INDEKS.
- Nayazik, Akhmad & Sukestiyarno. (2012). *Pembelajaran Matematika Model Ideal Problem Solving Dengan Teori Pemrosesan Informasi Untuk Pembentukan Pendidikan Karakter Dan Pemecahan Masalah Materi Dimensi Tiga Kelas X Sma*. Univeristas Negeri Semarang. Vol 7. No 2.
- Ningsih, Sri Yunita. (2017). *Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Melalui Pendekatan Matematika Realistik Di Smp Swasta Tarbiyah Islamiyah*. STKIP Insan Madani Airmolek. Vol 3. No 1.
- Novitasari, Dian. (2016). *Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa*. Vol 2. No 2.
- Pemu, Nasrullah. (2017). *Konsep Dalam Kegiatan Pembelajaran Matematika*. Universitas Negeri Makassar.
- Sholihah, Dyahsih Alin Dan Ali Mahmudi. (2015). *Keefektifan Experiential Learning Pembelajaran Matematika Mts Materi Bangun Ruang Sisi Datar*. Universitas Negeri Yogyakarta. Vol 2. No 2.
- Sugeng, Mas. (2015). *Keunggulan & Kelemahan Model Problem Based Learning (Online)*. (<http://www.smartgeografi.com/2015/06/keunggulan-kelemahan-model-problem.html>) Diakses Pada 27 Juli 2019.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta. Surabaya.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta. Bandung.
- Suprijono, Agus. (2016). *Cooperative Learning*. Yogyakarta:Pustaka Pelajar
- Trisnawati dan Dhoriva Urwatul Wutsqa. (2015). *Perbandingan Keefektifan Quantum Teaching Dan Tgt Pada Pembelajaran Matematika Ditinjau Dari Prestasi Dan Motivasi*. Universitas Negeri Yogyakarta. Vol 2. No 2.
- Taniredja, Tukiran. (2014). *Penelitian Kuantitatif (Sebuah Pengantar)*. Bandung:Alfabeta.