

Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika melalui Pembelajaran Berbasis Masalah pada Siswa Kelas XI IPA SMAN 1 Topoyo

Marpiyanti^{1,a)}

¹SMAN 1 Topoyo, Kabupaten Mamuju Tengah, Provinsi Sulawesi Barat

^{a)} marpiyanti.marpi@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini adalah penelitian tindakan Kelas (*Classroom action research*), yang bertujuan untuk: meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa kelas XI IPA SMAN Topoyo melalui pembelajaran berbasis masalah. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA SMAN 1 Topoyo kabupaten Mamuju Provinsi Sulawesi Barat sebanyak 30 siswa, yang terdiri atas 9 laki-laki dan 21 perempuan. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis data kualitatif dan analisis data kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: Penggunaan model pembelajaran berbasis masalah pada siswa kelas XI IPA SMAN Topoyo dapat meningkatkan pemahaman konsep khususnya indikator kemampuan menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari hal ini didindikasi dari analisis deskriptif rata-rata skor perolehan siswa sebesar 2,63 meningkat menjadi 3,63, kemampuan memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang telah dipelajari hal ini didindikasi dari analisis deskriptif rata-rata skor perolehan siswa sebesar 3,2 meningkat menjadi 3,63, dan kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representase matematika hal ini didindikasi dari analisis deskriptif rata-rata skor perolehan siswa sebesar 2,73 meningkat menjadi 3,67, tetapi tidak dapat meningkatkan pemahaman konsep khususnya indikator kemampuan mengaitkan berbagai konsep (*internal dan eksternal matematika*).

Kata Kunci: Pemahaman Konsep, Pembelajaran Bebasis Masalah.

Abstract. This research is classroom action research, which aims to: improve the understanding of mathematical concepts of class XI IPA SMAN Topoyo through problem-based learning. The subjects of this study were students of class XI IPA SMAN 1 Topoyo, Mamuju district, Sulawesi Barat province as many as 30 students, consisting of 9 boys and 21 girls. The data analysis technique used is qualitative data analysis and quantitative data analysis. The results showed that: The use of problem-based learning models in class XI IPA SMAN Topoyo can improve understanding of concepts, especially indicators of the ability to restate concepts that have been studied, this is indicated from descriptive analysis the average score of 2,63 students increases to 3,63, the ability to give examples and not examples of the concepts that have been studied, this is indicated from the descriptive analysis, the average student acquisition score of 3,2 increases to 3,63, and the ability to present concepts in various forms of mathematical representation, this is indicated from the analysis descriptively, the average score of 2,73 students increased to 3.67, but could not improve understanding of concepts, especially indicators of the ability to relate various concepts (*internal and external mathematics*).

Keywords: Concept Understanding, Problem-Based Learning.

PENDAHULUAN

Pendidikan di Indonesia masih didominasi oleh pandangan bahwa pengetahuan merupakan fakta-fakta yang harus dihafal. Selain itu praktek pembelajaran di sekolah cenderung menekankan pada kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal ujian. Kemampuan pemahaman konsep dan penalaran lebih sering dikesampingkan padahal kemampuan tersebut akan dapat membantu siswa apabila kelak menghadapi berbagai masalah dalam kehidupan.

Salah satu penyebab rendahnya kualitas pemahaman siswa dalam matematika menurut hasil survey IMSTEP-JICA (2000) bahwa dalam pembelajaran matematika guru terlalu berkonsentrasi pada hal-hal yang prosedural dan mekanistik, pembelajaran berpusat pada guru, konsep matematika disampaikan secara informative, dan siswa dilatih menyelesaikan banyak soal tanpa pemahaman yang mendalam. Akibatnya, kemampuan penalaran dan kompetensi strategis siswa tidak berkembang sebagaimana mestinya karena kurang mampu dalam memahami konsep. Kebanyakan siswa belajar bertujuan hanya untuk menghadapi ulangan harian, semester dan sejenisnya, dampaknya setelah tes siswa tidak menghiraukan lagi apa yang sudah mereka pelajari sehingga seiring berjalannya waktu mereka akan lupa dengan materi yang mereka sudah ketahui.

Jika kemampuan pemahaman konsep matematika siswa sangat rendah, maka siswa biasanya menyelesaikan soal hanya sekedar menguasai prosedur penyelesaian tanpa mengerti secara pasti mengenai hakikat penyelesaian serta pengertian terhadap konsep matematika hanya sebatas teori yang hanya untuk dihafal, tidak ada kemampuan untuk menerjemah, menafsirkan dan menyimpulkannya. Akibatnya siswa tidak mampu menyelesaikan soal-soal yang sedikit berbeda dari apa yang diberikan oleh guru yang pada dasarnya sama.

Siswa selama ini hanya terjebak pada sebuah label bahwa matematika adalah pemecahan masalah, jadi ketika masalah yang ada sudah terpecahkan berarti penguasaan matematika mereka sudah baik. Pengaruh sangat tidak baik bagi pembangunan kemampuan berpikir dan analisis siswa. Tanpa pemahaman dan penalaran yang baik siswa tidak akan bisa menyelesaikan soal-soal yang merupakan alat untuk melihat prestasi belajar siswa.

Melihat pentingnya pemahaman konsep matematika maka diperlukan pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa. Namun jika kita lihat pembelajaran yang berlangsung disebagaian besar sekolah selama ini memberikan dampak yang sebaliknya dari yang diharapkan. Hal tersebut dikarenakan pembelajaran yang masih berpusat pada guru, sedangkan siswa hanya duduk mendengarkan penjelasan guru, mencatat pelajaran kemudian mengerjakan soal-soal rutin (Zulkardi, 2000).

Salah satu model pembelajaran yang berpusat pada siswa adalah pembelajaran berbasis masalah. Pembelajaran berbasis masalah diturunkan dari teori bahwa belajar adalah proses dimana siswa secara aktif mengkonstruksi pengetahuan (Gijsselaers, 1996). Dalam model pembelajaran berbasis masalah, masalah disiapkan sebagai konteks pembelajaran baru. Analisis dan penyelesaian terhadap masalah itu menghasilkan perolehan pengetahuan. Permasalahan dihadapkan sebelum semua pengetahuan relevan diperoleh dan tidak hanya setelah membaca teks atau mendengar ceramah tentang materi. Jadi siswa menemukan konsep baru setelah menyelesaikan beberapa masalah yang telah disediakan oleh guru. Dengan adanya proses pemahaman konsep yang dilakukan oleh siswa dengan cara mengkonstruksi pengetahuannya sendiri diharapkan siswa lebih mudah memahami konsep materi yang disajikan.

SMAN Topoyo merupakan salah satu sekolah di wilayah kecamatan Topoyo Kabupaten Mamuju Tengah Provinsi Sulawesi Barat. Masalah yang dihadapi oleh guru matematika di sekolah ini khususnya kelas XI IPA adalah rendahnya penguasaan konsep dalam menyelesaikan soal-soal matematika, walaupun pada akhir pemberian materi telah menunjukkan ketuntasan belajar namun bila ditinjau dari pencapaian tujuan pembelajaran, hal tersebut masih jauh dari yang diharapkan. Dari hasil observasi, faktor yang menyebabkan rendahnya pemahaman konsep siswa adalah pembelajaran yang didominasi oleh kegiatan pembelajaran yang terpusat pada guru, seperti yang terlihat pada setiap perangkat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang digunakan. Dalam penyampaian materi guru monoton menguasai kelas sehingga siswa kurang aktif dan kurang leluasa menyampaikan ide-idenya. Akibatnya pemahaman konsep siswa dalam belajar matematika menjadi kurang optimal.

Selain itu skor perolehan siswa melalui tes pemahaman konsep masih berada pada kategori “sangat rendah” dan “rendah” sesuai dengan kategori standar yang diterapkan oleh departemen Pendidikan Nasional dan Kebudayaan. Hal ini dapat dilihat dari tabel berikut ini.

TABEL 1. Rata-rata Skor Pre Tes Pemahaman Konsep Matematika Siswa pada Materi Fungsi

No	Indikator	Rata-rata	Kategori
1	Kemampuan menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari	1,3	Rendah
2	Kemampuan memberikan conroh dan bukan contoh dari konsep yang telah dipelajari	1,43	Rendah
3	Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika	0,5	Sangat rendah
4	Kemampuan mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika)	0,67	Sangat rendah

Berdasarkan Tabel 1 diperoleh informasi bahwa siswa kelas XI IPA SMAN 1 Topoyo memiliki pemahaman konsep khususnya untuk indikator kemampuan menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari, kemampuan memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang telah dipelajari, kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika dan kemampuan mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika) masih berada pada kategori rendah atau sangat rendah.

Paparan di atas menjadi latar belakang penulisan karya ilmiah yang berjudul “Peningkatan Pemahaman Konsep Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah pada Siswa Kelas XI IPA SMAN 1 Topoyo”.

TINJAUAN PUSTAKA

Pemahaman Konsep Matematika

Pemahaman konsep terdiri dari dua kata, yaitu pemahaman dan konsep. Menurut Gagne (Suherman, dkk., 2001:36) konsep adalah ide abstrak yang memungkinkan kita dapat mengelompokkan objek ke dalam contoh dan non contoh. Sedangkan Suherman (2003:29) menyatakan konsep adalah kumpulan fakta spesifik yang saling terkait secara fungsional. Rooser (Rofingatun, 2006: 16) juga mengemukakan bahwa konsep adalah suatu abstraksi yang mewakili satu kelas objek-objek, kejadian-kejadian, kegiatan-kegiatan, atau hubungan yang mempunyai atribut yang sama. Meskipun banyak defenisi tentang konsep yang diungkapkan para ahli, namun beberapa ciri umum konsep (Dahar, 1988:97), yaitu:

1. Konsep merupakan buah pikiran yang dimiliki seseorang ataupun sekelompok orang.
2. Konsep timbul sebagai hasil dari pengalaman, lebih dari sekedar satu benda, peristiwa atau fakta. Konsep itu adalah suatu generalisasi.
3. Konsep adalah hasil berpikir abstrak manusia yang merangkum banyak pengalaman.
4. Konsep merupakan kaitan fakta-fakta atau pemberian pola pada fakta-fakta.
5. Suatu konsep dianggap bersangkutan harus mengalami perubahan.

Pemahaman berasal dari kata dasar paham, yang berarti mengerti benar. Seseorang dapat dikatakan paham terhadap suatu hal, apabila orang tersebut mengerti benar dan mampu menjelaskan suatu hal yang dipahaminya. Sehingga pemahaman konsep matematika adalah mengerti benar tentang konsep matematika.

Purwanto (Gitanisari, 2008:11) mengungkapkan bahwa pemahaman konsep adalah tingkat kemampuan yang diharapkan siswa mampu memahami konsep, situasi, dan fakta yang

diketahui, serta dapat menjelaskan dengan kata-kata sendiri sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya, dengan tidak merubah artinya.

Kilpatrick dan Findell (2001: 118) menyebutkan bahwa pemahaman konsep merupakan salah satu dari lima kecakapan matematika yang berarti kemampuan siswa dalam penguasaan konsep, operasi dan relasi secara menyeluruh. Lebih jauh lagi, Kilpatrick, dkk. Menyatakan: *Conceptual understanding refers to an integrated and functional grasp of mathematical ideas. Student with conceptual understanding know more than isolated facts and method. They understand why a mathematical ideas important and the kinds of contexts in which is it useful.*

Pernyataan tersebut dapat diartikan bahwa pemahaman konsep berkenaan dengan memahami ide-ide matematika yang menyeluruh dan fungsional. Siswa yang memiliki pemahaman konsep lebih mnegetahui fakta dan metode yang terpisah. Mereka mengerti mengapa ide-ide matematika penting dan macam-macam hubungan kalimat yang berguna.

Selanjutnya Kilpatrick dan Findell (Dasari, 2002: 71) mengemukakan indikator pemahaman konsep, yaitu:

1. Kemampuan menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari.
2. Kemampuan mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya pesyaratan yang membentuk konsep tersebut.
3. Kemampuan menerapkan konsep secara algoritma.
4. Kemampuan memberikan contoh dan *counter example* dari konsep yang telah dipelajari.
5. Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika.
6. Kemampuan mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika).
7. Kemampuan mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep.

Proses pembelajaran yang bertujuan agar siswa memiliki pemahaman instrument, yaitu siswa sering mempelajari bagian demi bagian suatu algoritma, siswa cenderung bergantung pada petunjuk untuk menyelesaikan tugas yang baru. Sedangkan proses pembelajaran yang bertujuan agar siswa memiliki pemahaman relasional yaitu, siswa harus membangun struktur konseptual sehingga mereka dapat menghasilkan banyak skema rencana penyelesaian.

Berdasarkan uraian diatas dapat dikemukakan bahwa pemahaman konsep matematika adalah kemampuan siswa dalam menerjemah, menafsirkan, dan menyimpulkan suatu konsep matematika berdasarkan pembentukan pengetahuannya sendiri, bukan sekedar menghafal. Selain itu, siswa dapat menemukan dan menjelaskan kaitan suatu konsep dengan konsep lainnya. Pemahaman konsep dapat membantu siswa untuk megingat. Hal tersebut dikarenakan ide-ide matematika yang siswa peroleh dengan memahami saling berkaitan, sehingga siswa lebih mudah untuk mengingat dan menggunakan, serta menyusunnya kembali saat lupa. Siswa mengingat kembali apa yang mereka ingat dan mencoba menggambarkan dengan menggunakan pemikiran sendiri.

Pemahaman merupakan aspek yang sangat penting dalam pembelajaran matematika, karena dengan memahami konsep siswa dapat mengembangkan kemampuannya dalam pembelajaran matematika, siswa dapat menerapkan konsep yang telah dipelajarinya untuk menyelesaikan permasalahan sederhana sampai dengan yang kompleks.

Dari ketujuh indikor pemahaman konsep yang telah diuraikan sebelumnya, dalam penelitian ini lebih difokuskan terhadap indikator kemampuan menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari, kemampuan memberikan contoh dan *counter example* dari konsep yang telah dipelajari, kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika dan kemampuan mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika).

Model Pembelajaran Berbasis Masalah

Ada berbagai cara untuk mengaitkan konten dengan konteks, salah satunya adalah melalui pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*). Model ini juga dikenal dengan nama lain seperti *project-based teaching*, *experienced based education*, dan *anchored instruction* (Ibrahim dan Nur, 2004). Pembelajaran ini membantu pebelajar belajar isi akademik dan keterampilan memecahkan masalah dengan melibatkan mereka pada sistuasi masalah kehidupan nyata.

Pembelajaran berbasis masalah diturunkan dari teori bahwa belajar adalah proses dimana pembelajar secara aktif mengkontruksi pengetahuan (Gijselaers, 1996). Psikologi kognitif modern menyatakan bahwa belajar terjadi dari aksi pembelajar, dan pengajaran hanya berperan dalam memfasilitasi terjadinya aktivitas kontruksi pengetahuan oleh pembelajar. Pembelajar harus memusatkan perhatiannya untuk membantu pembelajar mencapai keterampilan *self directed learning*.

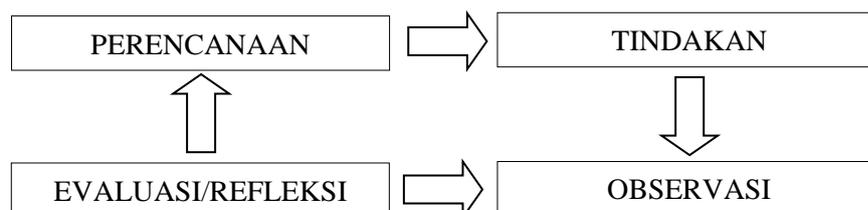
Problem based learning sebagai suatu pendekatan yang dipandang dapat memenuhi keperluan ini (Schmidt, dalam Gijselaers, 1996). Masalah-masalah disiapkan sebagai stimulus pembelajaran. Pembelajar dihadapkan pada situasi pemecahan masalah, dan pengajar hanya berperan memfasilitasi terjadinya proses belajar dan memonitor proses pemecahan masalah.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis masalah adalah model pembelajaran yang di dalamnya terdapat kegiatan aktivitas siswa mengkonstruksi pengetahuan dan pengajar hanya berperan memfasilitasi terjadinya kegiatan tersebut.

METODE PENELITIAN

Prosedur Penelitian

Penelitian ini menggunakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dilaksanakan melalui proses pengkajian berdaur yang terdiri dari 4 tahap seperti gambar di bawah ini:



GAMBAR 1. Prosedur Pelaksanaan PTK (Taggart, 1988)

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 1 Topoyo Kabupaten Mamuju Tengah Povinsi Sulawesi Barat pada bulan Nopember 2016 dengan subjek penelitian semua siswa kelas XI IPA sebanyak 30 orang yang terdiri atas 9 laki-laki dan 21 perempuan. Penelitian dilakukan secara kolaborasi partisipatif antara guru bidang studi sebagai peneliti dengan guru lain dengan bidang studi yang sama. Guru berperan sebagai pembelajar sekaligus peneliti dan guru lain sebagai observator.

Instrumen Penelitian

Untuk mengumpulkan data dalam rangka penelitian ini, digunakan instrumen penelitian berupa lembar observasi (pengamatan), angket respon siswa, dan tes hasil belajar. Berikut uraian tentang instrumen tersebut.

1. Lembar Observasi (Pengamatan)

Lembar observasi digunakan untuk memperoleh data yang berkaitan dengan kegiatan mengajar belajar selama penelitian. Lembar observasi digunakan untuk memperoleh data mengenai kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dan aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung. Pengamatan dilakukan oleh seorang guru bidang studi yang menjadi kolaborasi dalam setiap kali pertemuan. Instrument yang digunakan untuk mengamati kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran adalah lembar pengamatan pengeolahan pembelajaran. Sedangkan instrument yang digunakan untuk mengamati aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung adalah lembar pengamatan aktivitas siswa.

2. Angket Respon Siswa

Angket digunakan untuk mengumpulkan data tentang respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran dan perangkat pembelajaran berbasis masalah.

3. Tes

Tes digunakan untuk memperoleh hasil tentang kemampuan pemahaman konsep dan penalaran matematika siswa setelah proses pembelajaran terhadap topik menentukan komposisi dari dua fungsi dan invers suatu fungsi yang telah diajarkan dengan model pembelajaran berbasis masalah. Indikator pemahaman konsep adalah: (1) kemampuan menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari, (4) kemampuan memberikan contoh dan *counter example* dari konsep yang telah dipelajari (5) kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika, (6) kemampuan mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika). Sedangkan indikator penalaran matematika adalah: (2) kemampuan mengajukan dugaan, (3) kemampuan melakukan manipulasi matematika, (4) kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan/bukti terhadap kebenaran solusi, (5) kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan. Tes ini disusun dengan mengacu pada kompetensi dasar dan indikator yang sesuai dengan kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP), bentuk tes adalah tes essay. Tes hasil belajar yang digunakan pada tahap siklus I dan siklus II ini merupakan hasil revisi. Prosedur pengembangan tes hasil belajar matematika digunakan adalah sebagai berikut.

1. Menyusun kisi-kisi tes hasil belajar. Tes ini disusun dengan mengacu pada kompetensi dasar dan indikator. Tes ini tergolong tes beracuan patokan, karena digunakan untuk mengukur sejauh mana setiap siswa dapat mencapai tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan.
2. Menyusun butir soal
3. Validasi oleh "ahli"
4. Revisi soal

Setelah divalidasi THB kemudian direvisi dengan mempertimbangkan masukan, komentar dan saran-saran dari validator.

Kriteria yang digunakan untuk memutuskan bahwa instrument penelitian memiliki derajat validasi yang memadai adalah nilai \bar{X} untuk keseluruhan aspek minimal berada dalam kategori valid dan nilai \bar{A}_i untuk setiap aspek minimal berada dalam kategori cukup valid. Jika tidak demikian maka perlu dilakukan revisi berdasarkan saran dari para validator atau dengan melihat kembali aspek-aspek yang nilainya kurang. Kategori validitas (Nurdin, 2007) yang telah direvisi sebagai berikut:

TABEL 2. Kategori Validasi

Interval	Kategori
$4,5 \leq M \leq 5$	Sangat Valid
$3,5 \leq M < 4,5$	Valid
$2,5 \leq M < 3,5$	Cukup Valid
$1,5 \leq M < 2,5$	Kurang Valid
$M < 1,5$	Tidak Valid

Keterangan:

$M = \bar{A}_i$ untuk mencari validitas setiap aspek

$M = \bar{X}$ untuk mencari validitas keseluruhan aspek

Teknik Pengumpulan Data

Adapun cara mengumpulkan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data mengenai kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan penalaran matematika siswa diperoleh dari tes yang diberikan kepada siswa pada setiap akhir siklus.
2. Data mengenai kemampuan guru mengelola pembelajaran diambil dengan menggunakan lembar observasi pengelolaan pembelajaran.
3. Data mengenai aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung diambil dengan menggunakan lembar observasi aktivitas siswa.
4. Data mengenai respon siswa terhadap pembelajaran berbasis masalah dengan menggunakan angket.

Teknik Analisis Data

Data yang terkumpul selanjutnya dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif. Analisis data kualitatif menggunakan teknik analisis yang dikembangkan oleh Miles dan Huberman (1984). Data yang dianalisis secara kuantitatif adalah hasil tes kemampuan pemahaman konsep dan penalaran matematika. Untuk analisis secara kuantitatif digunakan statistik deskriptif untuk mendeskripsikan kemampuan pemahaman konsep dan penalaran matematika siswa setelah dilakukan pembelajaran dengan menerapkan pembelajaran berbasis masalah, yang terdiri dari nilai rata-rata (mean), rentang (range), nilai maksimum dan nilai minimum yang diperoleh siswa pada setiap siklus.

Berikut ini adalah kriteria penskoran setiap indikator pemahaman konsep.

1. Kemampuan menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari.
 Skor 4 : Mampu menuliskan ulang konsep yang telah dipelajari secara lengkap pada penggunaan strategi kognitif dalam memahami masalah.
 Skor 3 : Menuliskan ulang konsep yang telah dipelajari dan kurang lengkap pada penggunaan strategi kognitif dalam memahami masalah.
 Skor 2 : Menuliskan ulang sebagian kecil penjelasan konsep yang telah dipelajari pada penggunaan strategi kognitif dalam memahami masalah.
 Skor 1 : Konsep yang dituliskan menunjukkan salah paham.
 Skor 0 : Tidak ada komentar.
2. Kemampuan mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut.
 Skor 4 : Dapat mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut.
 Skor 3 : Mengklasifikasikan objek-objek secara benar berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut umumnya benar.
 Skor 2 : Dapat mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut, tetapi umumnya salah.
 Skor 1 : Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut, semuanya salah.
 Skor 0 : Tidak ada komentar
3. Kemampuan menerapkan konsep secara algoritma.
 Skor 4 : Dapat menerapkan konsep secara algoritma.

Skor 3 : Dalam menerapkan konsep secara algoritma, namun terdapat sebagian kecil kesalahan.

Skor 2 : Dapat menerapkan konsep secara algoritma, tetapi terdapat banyak kesalahan.

Skor 1 : Penerapan konsep secara algoritma, semuanya salah.

Skor 0 : Tidak ada komentar.

4. Kemampuan memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang telah dipelajari.

Skor 4 : Dapat memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang telah dipelajari.

Skor 3 : Dalam memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang telah dipelajari umumnya benar.

Skor 2 : Dapat memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang telah dipelajari, tetapi umumnya salah.

Skor 1 : Memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang telah dipelajari, semuanya salah.

Skor 0 : Tidak ada komentar.

5. Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika.

Skor 4 : Dapat menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika.

Skor 3 : Dapat menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika, tetapi terdapat sedikit kesalahan.

Skor 2 : Dapat menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika, tetapi terdapat banyak kesalahan.

Skor 1 : Menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika, semuanya salah.

Skor 0 : Tidak ada komentar.

6. Kemampuan mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika).

Skor 4 : Dapat mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika).

Skor 3 : Dalam mengaitkan konsep terdapat sedikit kesalahan (internal dan eksternal matematika).

Skor 2 : Dalam mengaitkan konsep terdapat banyak kesalahan (internal dan eksternal matematika), tetapi tidak semuanya benar.

Skor 1 : Dalam mengaitkan konsep (internal dan eksternal matematika), semuanya salah.

Skor 0 : Tidak ada komentar.

7. Kemampuan mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep.

Skor 4 : Dapat mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep secara sempurna.

Skor 3 : Dalam mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep mendekati sempurna.

Skor 2 : Dalam mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep, jauh dari sempurna.

Skor 1 : Dalam mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep, semuanya salah.

Skor 0 : Tidak ada komentar.

Berikut ini adalah kriteria penskoran setiap indikator penalaran matematika.

1. Kemampuan mengajukan dugaan.

Skor 4 : Dalam mengajukan dugaan selalu benar.

Skor 3 : Dalam mengajukan dugaan umumnya benar

Skor 2 : Dalam mengajukan dugaan umumnya salah.

Skor 1 : Dalam mengajukan dugaan, semuanya salah.

Skor 0 : Tidak ada komentar.

2. Kemampuan melakukan manipulasi matematika.

Skor 4 : Dapat melakukan manipulasi matematika dengan benar berdasarkan operasi aljabar matematika.

Skor 3 : Dalam melakukan manipulasi matematika berdasarkan operasi aljabar matematika, terdapat sedikit kesalahan.

Skor 2 : Dalam melakukan manipulasi matematika berdasarkan operasi aljabar matematika, tetapi banyak terdapat kesalahan.

Skor 1 : Dalam melakukan manipulasi matematika berdasarkan operasi aljabar matematika, semuanya salah.

Skor 0 : Tidak ada komentar.

3. Kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan/bukti terhadap kebenaran solusi.

Skor 4 : Dapat menyusun bukti, memberikan alasan/bukti terhadap kebenaran solusi.

Skor 3 : Dalam menyusun bukti, memberikan alasan/bukti terhadap kebenaran solusi, terdapat beberapa kesalahan.

Skor 2 : Dalam menyusun bukti, memberikan alasan/bukti terhadap kebenaran solusi, terdapat banyak kesalahan salah.

Skor 1 : Dalam menyusun bukti, memberikan alasan/bukti terhadap kebenaran solusi, semuanya salah.

Skor 0 : Tidak ada komentar

4. Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan.

Skor 4 : Dapat menarik kesimpulan dari pernyataan.

Skor 3 : Dalam menarik kesimpulan dari pernyataan, umumnya benar.

Skor 2 : Dalam menarik kesimpulan dari pernyataan, umumnya salah.

Skor 1 : Dalam menarik kesimpulan dari pernyataan, semuanya salah.

Skor 0 : Tidak ada komentar

5. Memeriksa kesahihan suatu argument.

Skor 4 : Dapat memeriksa kesahihan suatu argument.

Skor 3 : Dalam memeriksa kesahihan suatu argument, umumnya benar.

Skor 2 : Dalam memeriksa kesahihan suatu argument, umumnya salah.

Skor 1 : Dalam memeriksa kesahihan suatu argument, semuanya salah.

Skor 0 : Tidak ada komentar

6. Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

Skor 4 : Dapat menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

Skor 3 : Dalam menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi, secara umum benar.

Skor 2 : Dalam menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi, secara umum salah.

Skor 1 : Dalam menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi, semuanya salah.

Skor 0 : Tidak ada komentar.

Kriteria yang digunakan untuk menentukan kategori kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan penalaran matematika didasarkan pada teknik kategori penskoran yang ditetapkan oleh Dinas Pendidikan yang telah direvisi sebagai berikut.

1. Untuk skor 0,00 – 0,99 kategori “sangat rendah”
2. Untuk skor 1,00 – 1,99 kategori “Rendah”
3. Untuk skor 2,00 – 2,99 kategori “Sedang”

4. Untuk skor 3,00 – 3,99 kategori “Tinggi”
5. Untuk skor 4,00 kategori “Sangat tinggi”

Data hasil observasi dianalisis secara kualitatif. Data kemampuan guru mengelola pembelajaran berbasis masalah dianalisis dengan menggunakan skor rata-rata tingkat kemampuan guru (TKG). Untuk mendeskripsikan skor rata-rata TKG digunakan pengkategorian berikut:

TABLE 3. Pengkategorian Kemampuan Guru Mengelolah Pembelajaran

TKG	Kriteria
TKG = 4,00	Sangat baik
$3,00 \leq \text{TKG} < 4,00$	Baik
$2,00 \leq \text{TKG} < 3,00$	Cukup
$1,00 \leq \text{TKG} < 2,00$	Kurang baik
$0,00 \leq \text{TKG} < 1,00$	Tidak Baik

Kemampuan guru mengelola pembelajaran dikatakan efektif jika rata-rata skor dari semua aspek yang dinilai berada pada kategori “baik” atau “sangat baik”. Dengan demikian hasil analisis data yang tidak memenuhi salah satu kategori baik atau sangat baik akan dijadikan bahan pertimbangan untuk perbaikan pada siklus berikutnya. Adapun aktifitas siswa selama proses pembelajaran dikatakan efektif jika dari semua kategori yang diamati, minimal 85% berada pada skala penilaian “baik” atau “sangat baik”.

Hasil angket menunjukkan tanggapan atau respon siswa terhadap penerapan pembelajaran berbasis masalah, apakah mereka tertarik untuk tetap belajar atau menimbulkan kebosanan bagi siswa. Angket respon siswa disusun kedalam 7 item dengan 17 aspek, jika jumlah presentase siswa yang memilih kategori sangat senang, senang, dan cukup senang pada item pertama, sangat baru, baru dan cukup baru pada item kedua, sangat berminat, berminat cukup berminat pada item ketiga, sangat jelas, jelas, cukup jelas pada item keempat, sangat tertarik, tertarik dan cukup tertarik pada item kelima, sangat mudah, mudah, dan cukup mudah pada item keenam dan ketujuh lebih besar dari pada jumlah presentase siswa yang memilih kategori tidak senang pada item pertama, tidak baru pada item kedua, tidak berminat pada item ketiga, tidak jelas pada item keempat, tidak tertarik pada item kelima, tidak mudah pada item keenam dan ketujuh, maka penerapan pembelajaran berbasis masalah dikatakan efektif.

Indikator keberhasilan.

Penelitian ini dikatakan berhasil jika memenuhi indikator sebagai berikut.

1. Indikator Utama

Peningkatan kemampuan pemahaman konsep dan penalaran matematika melalui pembelajaran berbasis masalah sebagai indikator utama dalam penelitian ini adalah apabila skor rata-rata mencapai kategori “tinggi” sesuai dengan kriteria yang digunakan untuk menentukan kategori kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan penalaran matematika yang ditetapkan oleh Dinas Pendidikan. Berdasarkan kriteria kategori penskoran yang telah diuraikan pada teknik analisis data, siswa dikatakan memahami konsep dan memiliki penalaran matematika apabila memperoleh skor minimal 3,00 dan secara klasikal bila 85% dari jumlah siswa yang memperoleh skor minimal 3,00.

2. Indikator Tambahan

Indikator tambahan untuk mengukur keberhasilan dalam penelitian ini adalah apabila diperoleh skor rata-rata kemampuan guru mengelola pembelajaran berada pada kategori “baik” atau “sangat baik” dan aktivitas siswa minimal 85% berada pada skala penilaian “baik” atau “sangat

baik”, sedangkan untuk respon siswa jika jumlah presentase siswa yang memilih kategori sangat senang, senang, dan cukup senang pada item pertama, sangat baru, baru dan cukup baru pada item kedua, sangat berminat, berminat cukup berminat pada item ketiga, sangat jelas, jelas, cukup jelas pada item keempat, sangat tertarik, tertarik dan cukup tertarik pada item kelima, sangat mudah, mudah, dan cukup mudah pada item keenam dan ketujuh lebih besar dari pada jumlah presentase siswa yang memilih kategori tidak senang pada item pertama, tidak baru pada item kedua, tidak berminat pada item ketiga, tidak jelas pada item keempat, tidak tertarik pada item kelima, tidak mudah pada item keenam dan ketujuh.

Apabila hal tersebut di atas terpenuhi maka dikatakan bahwa melalui pembelajaran berbasis masalah, pemahaman konsep matematika siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Topoyo dapat meningkat.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini pembahasan hasil penelitian meliputi empat hal yaitu: kemampuan pemahaman konsep dan penalaran matematika siswa, kemampuan guru mengelola pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah, pengamatan aktivitas siswa selama proses pembelajaran, respon siswa terhadap proses pembelajaran dengan model berbasis masalah.

Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa

Berdasarkan tes akhir siklus I dan II melalui pembelajaran berbasis masalah pada siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Topoyo, rata-rata skor tes pemahaman konsep dan presentase perolehan kategori “tinggi” dan “sangat tinggi” dapat dilihat pada tabel berikut:

TABEL 4. Rata-rata Skor Tes Pemahaman Konsep dan Presentase Perolehan Kategori “Tinggi” dan “Sangat Tinggi” Siswa pada Siklus I

No	Indikator	Rata-rata	Presentase
1	Kemampuan menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari.	2,6	73,33%
2	Kemampuan memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang telah dipelajari.	3,2	83,33%
3	Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika.	2,73	73,33%
4	Kemampuan mengaitkan konsep (internal dan eksternal matematika).	2,63	70%

TABEL 5. Rata -rata Skor Tes Pemahaman Konsep dan Presentase Perolehan Kategori “Tinggi” dan “Sangat Tinggi” Siswa pada Siklus II

No	Indikator	Rata-rata	Presentase
1	Kemampuan menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari.	3,6	93,33%
2	Kemampuan memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang telah dipelajari.	3,63	96,67%
3	Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika.	3,67	90%
4	Kemampuan mengaitkan konsep (internal dan eksternal matematika).	3,06	80%

Pada Tabel 4 dan 5 diperoleh informasi bahwa, rata-rata skor pemahaman konsep siswa untuk indikator kemampuan menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari nilainya 2,6 pada siklus I,

meningkat menjadi 3,6 pada siklus II, adapun presentase perolehan kategori “tinggi” dan “sangat tinggi” pada siklus I sebesar 73,33% pada siklus I, meningkat menjadi 93,33% pada siklus II. Rata-rata skor pemahaman konsep siswa untuk indikator kemampuan memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang telah dipelajari nilainya 3,2 pada siklus I, meningkat menjadi 3,63 pada siklus II, adapun presentase perolehan kategori “tinggi” dan “sangat tinggi” pada siklus I sebesar 83,33% pada siklus I, meningkat menjadi 96,67% pada siklus II. Rata-rata skor pemahaman konsep siswa untuk indikator Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika nilainya 2,73 pada siklus I, meningkat menjadi 3,67 pada siklus II, adapun presentase perolehan kategori “tinggi” dan “sangat tinggi” pada siklus I sebesar 78,33% pada siklus I, meningkat menjadi 90% pada siklus II. Rata-rata skor pemahaman konsep siswa untuk indikator Kemampuan mengaitkan konsep (internal dan eksternal matematika) nilainya 2,63 pada siklus I, meningkat menjadi 3,06 pada siklus II, adapun presentase perolehan kategori “tinggi” dan “sangat tinggi” pada siklus I sebesar 70% pada siklus I, meningkat menjadi 80% pada siklus II.

Berdasarkan indikator keberhasilan yang dijelaskan pada Bab III, pembelajaran dapat dikatakan berhasil meningkatkan pemahaman konsep khususnya indikator kemampuan menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari, kemampuan memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang telah dipelajari, dan kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika, tetapi tidak dapat meningkatkan pemahaman konsep khususnya indikator kemampuan mengaitkan konsep (internal dan eksternal matematika).

Jika dilihat perolehan skor rata-rata kuis pemahaman konsep dan presentase perolehan kategori “tinggi” dan “sangat tinggi” pada setiap pertemuan siklus I dan II seperti pada tabel berikut:

TABEL 6. Rata-rata Skor Kuis Pemahaman Konsep Matematika dan Presentase Perolehan Kategori “Tinggi” dan “Sangat Tinggi” Siswa Disetiap Pertemuan pada Siklus I

No	Indikator	Rata-rata Setiap Pertemuan				Presentase
		I	II	III	IV	
1	Kemampuan menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari.	2,94				70%
2	Kemampuan memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang telah dipelajari.		2,47			53,33%
3	Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika.			2,4		56,67%
4	Kemampuan mengaitkan konsep (internal dan eksternal matematika).				2,3	40%

TABEL 7. Rata-rata Skor Kuis Pemahaman Konsep Matematika dan Presentase Perolehan Kategori “Tinggi” dan “Sangat Tinggi” Siswa Disetiap Pertemuan pada Siklus II

No	Indikator	Rata-rata Setiap Pertemuan				Presentase
		I	II	III	IV	
1	Kemampuan memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang telah dipelajari.	3,8				93,33%
2	Kemampuan menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari.		3,63			96,67%
3	Kemampuan menyajikan konsep dalam			3,3		86,67%

	berbagai macam bentuk representasi matematika.		
4	Kemampuan mengaitkan konsep (internal dan eksternal matematika).	3,2	86,67%

Pada Tabel 6 dan 7 diperoleh informasi bahwa, rata-rata skor pemahaman konsep siswa untuk indikator kemampuan menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari nilainya 2,94 pada siklus I, meningkat menjadi 3,63 pada siklus II, adapun presentase perolehan kategori “tinggi” dan “sangat tinggi” pada siklus I sebesar 70% pada siklus I, meningkat menjadi 96,67% pada siklus II. Rata-rata skor pemahaman konsep siswa untuk indikator kemampuan memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang telah dipelajari nilainya 2,47 pada siklus I, meningkat menjadi 3,8 pada siklus II, adapun presentase perolehan kategori “tinggi” dan “sangat tinggi” pada siklus I sebesar 53,33% pada siklus I, meningkat menjadi 93,33% pada siklus II. Rata-rata skor pemahaman konsep siswa untuk indikator Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika nilainya 2,4 pada siklus I, meningkat menjadi 3,3 pada siklus II, adapun presentase perolehan kategori “tinggi” dan “sangat tinggi” pada siklus I sebesar 56,67% pada siklus I, meningkat menjadi 86,67% pada siklus II. Rata-rata skor pemahaman konsep siswa untuk indikator Kemampuan mengaitkan konsep (internal dan eksternal matematika) nilainya 2,3 pada siklus I, meningkat menjadi 3,2 pada siklus II, adapun presentase perolehan kategori “tinggi” dan “sangat tinggi” pada siklus I sebesar 40% pada siklus I, meningkat menjadi 86,67% pada siklus II.

Berdasarkan indikator keberhasilan yang dijelaskan pada Bab III, pembelajaran dapat dikatakan berhasil meningkatkan pemahaman konsep khususnya indikator kemampuan menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari, kemampuan memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang telah dipelajari, kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika, dan kemampuan mengaitkan konsep (internal dan eksternal matematika).

Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran dengan Model Berbasis Masalah

Kemampuan guru mengelola pembelajaran dengan model berbasis masalah, dari hasil observasi siklus I diperoleh rata-rata skor dari semua aspek yang dinilai berada pada kategori “baik” yaitu 3,89, pada siklus II meningkat menjadi 3,94 dengan kategori “baik”.

Berdasarkan kriteria kemampuan guru menglolah pembelajaran seperti diuraikan pada Bab III, kemampuan guru mengelola pembelajaran dikatakan efektif jika rata-rata skor dari semua aspek yang dinilai berada pada kategori “baik” dengan interval $3,00 \leq \text{TKG} \leq 3,99$ dan kategori “sangat baik” dengan $\text{TKG} = 4$.

Sehingga dapat disimpulkan baik siklus I maupun siklus II kemampuan guru mengelola pembelajaran dapat dikatakan efektif.

1. Pengamatan aktivitas siswa selama proses pembelajaran

Dari hasil observasi aktivitas siswa pada siklus selama mengikuti pembelajaran dengan model berbasis masalah diperoleh data dengan skala penilaian “baik” atau “sangat baik” sebesar 82,14%, pada siklus II meningkat menjadi 96,43%. Berdasarkan kriteria aktivitas siswa seperti diuraikan pada Bab III, aktivitas siswa selama mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah dikatakan efektif jika minimal 85% siswa dengan skala penilaian “baik” atau “sangat baik”.

Sehingga dapat disimpulkan meskipun siklus I aktivitas siswa selama mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis belum bisa dikatakan “efektif” tetapi pada siklus II

aktivitas dapat dikatakan efektif. Hal ini disebabkan pada siklus I pengamatan aktivitas siswa untuk kategori membaca/memahami materi ajar dan menulis hal-hal penting kurang mendapat perhatian, karena siswa belum terbiasa dengan model pembelajaran berbasis masalah yang menggunakan pendekatan penemuan. Siswa selalu beranggapan bahwa penjelasan materi itu selalu datangnya dari guru, siswa yang belum terbiasa belajar menemukan sendiri konsep materi yang diajarkan belum bisa memanejemen pembelajarannya dengan membaca materi ajar dan menulis hal-hal penting.

2. Respon siswa terhadap proses pembelajaran dengan model berbasis masalah

Setelah mengikuti proses pembelajaran model berbasis masalah pada materi fungsi komposisi dan fungsi invers diperoleh data respon siswa terhadap 7 dengan 17 aspek diperoleh data siswa yang memilih kategori sangat senang, senang, dan cukup senang pada item pertama, sangat baru, baru dan cukup baru pada item kedua, sangat berminat, berminat cukup berminat pada item ketiga, sangat jelas, jelas, cukup jelas pada item keempat, sangat tertarik, tertarik dan cukup tertarik pada item kelima, sangat mudah, mudah, dan cukup mudah pada item keenam dan ketujuh terdapat 97,65% sedangkan siswa yang memilih kategori tidak senang pada item pertama, tidak baru pada item kedua, tidak berminat pada item ketiga, tidak jelas pada item keempat, tidak tertari k pada item kelima, tidak mudah pada item keenam dan ketujuh terdapat 2,35%.

Berdasarkan kriteria respon siswa seperti diuraikan pada Bab III, respon siswa selama mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah dikatakan efektif jika jumlah presentase siswa yang memilih kategori sangat senang, senang, dan cukup senang pada item pertama, sangat baru, baru dan cukup baru pada item kedua, sangat berminat, berminat cukup berminat pada item ketiga, sangat jelas, jelas, cukup jelas pada item keempat, sangat tertarik, tertarik dan cukup tertarik pada item kelima, sangat mudah, mudah, dan cukup mudah pada item keenam dan ketujuh lebih besar dai pada jumlah presentase siswa yang memilih kategori tidak senang pada item pertama, tidak baru pada item kedua, tidak berminat pada item ketiga, tidak jelas pada item keempat, tidak tertari k pada item kelima, tidak mudah pada item keenam dan ketujuh. Sehingga dapat disimpulkan bahwa respon siswa terhadap pembelajaran berbasis masalah dikatakan efektif.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan pada hasil penelitian dan pembahasan yang telah dikemukakan sebelumnya, yang terkait dengan rumusan masalah penelitian, maka dapat diambil kesimpulan bahwa penggunaan model pembelajaran berbasis masalah pada siswa kelas XI IPA SMAN 1 Topoyo dapat meningkatkan pemahaman konsep khususnya indikator kemampuan menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari, kemampuan memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang telah dipelajari, dan kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representase matematika, tetapi tidak dapat meningkatkan pemahaman konsep khususnya indikator kemampuan mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika).

Saran

Berdasarkan hasil yang diperoleh dalam penelitian ini, dikemukakan saran bahwa untuk meningkatkan pemahaman konsep khususnya indikator kemampuan menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari, kemampuan memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang telah dipelajari, dan kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representase matematika, maka disarankan supaya menerapkan model pembelajaran berbasis masalah.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto & Suharsimi. (2003). *Penelitian Laporan PTK*. Jakarta: Depdiknas.
- Arikunto & Suharsimi. (2006). *Penelitian tindakan Kelas*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ausubel, D.P. (1968). *Educational Psychology: A Cognitive View*. New York: Holt Rienhart and Winston.
- Andjung, S. (2004). Meningkatkan Pemahaman dan Penalaran Siswa dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah. *Skripsi*. Tidak Diterbitkan. Bandung: Jurusan Pendidikan FPMIPA UPI.
- Bruner, J. (1977). *The Process of Education*. Cambridge: Harvard University Press.
- Dahlan, J. A. (2004). Meningkatkan Kemampuan Penalaran dan Pemahaman Matematik Siswa Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama Melalui Pendekatan Pembelajaran Open-Ended. *Disertasi*. Tidak Diterbitkan. Bandung: FPMIPA UPI.
- Dahar, R. W. (1988). *Teori-teori belajar*. Jakarta: Depdikbud Dirjen Pendidikan Tinggi.
- IMSTEP-JIKA. (2000). *Monitoring Report Oncurrent Practice on Mathematics and Science Teaching and Learning*. Bandung: IMSTEP-JIKCA.
- Piaget, J. (1971). *Psychology and Epistemology*. New York: The Viking Press.
- Rochmad. (2008). *Penggunaan Pola Pikir Induktif-Deduktif dalam Pembelajaran Matematika Beracuan Konstruktivisme*. Tersedia pada <http://rochmad.unnesblogspot.com/2008/01/penggunaan-pola-pikir-induktif-deduktif.html>. Diakses pada tanggal 10 Desember 2011.
- Sumarmo, U. (1987). Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematika Siswa SMA Dikaitkan dengan Kemampuan Penalaran Logik Siswa dan Beberapa Unsur Proses Belajar Mengajar. *Disertasi* Tidak Diterbitkan. Bandung: SPs UPI.
- Suherman, Erman, dkk. (2003). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer Malang*. IMSTEP-JICA.
- Shadiq, F. (2007). *Penalaran atau Reasoning: Mengapa Perlu Dipelajari para Siswa di Sekolah?* Tersedia pada http://fadjarp3g.files.wordpress.com/2007/09ok-penalaran_gerbang_pdf. Diakses pada 2 Desember 2011.
- Shadiq, F. (2007). *Penalaran Mengapa Penting Dipelajari?* Tersedia pada <http://fajar3p.wordpress.com/2007/08/penalaran-mengapa-penting-dipelajari/>. Diakses pada 2 Desember 2011.
- Soetiyono, dkk. (2007). *Matematika Interaktif. Program IPS SMA Kelas XII*. Jakarta: Yudisthira
- Mega, T. B. (2004). *Materi Pelatihan terintegrasi. Matematika 1*. Jakarta: Depdiknas Dirjen Pendasmen.
- Tugino. (2011). *Model Pembelajaran Berbasis Masalah*. Tersedia pada <http://tugino230171.wordpress.com/2011/01/09/model-pembelajaran-berbasis-masalah>. diakses pada tanggal 9 desember 2011.
- Vygotsky, L.S. (1978). *Mind and Society*. Cambridge, MA: Harvard University Press.