

---

## **PENERAPAN MODEL *DISCOVERY LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA KELAS VII SMPN 25 PEKANBARU**

Liza Moreno

Guru SMP Negeri 25 Pekanbaru, Kodya Pekanbaru  
Riau, Indonesia

e-mail: [erlina.hontong25@gmail.com](mailto:erlina.hontong25@gmail.com)

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk memperbaiki proses pembelajaran dan meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis (KPM) siswa terhadap pembelajaran Matematika pada materi Segitiga dan Segiempat. Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan di kelas VII<sub>1</sub> SMPN 25 Pekanbaru melalui penerapan model *Discovery Learning* semester genap tahun pelajaran 2016/2017 pada materi Segiempat dan Segitiga. Penelitian tindakan kelas ini dilakukan dengan dua siklus. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII<sub>1</sub> SMPN 25 Pekanbaru. Instrumen penelitian yang digunakan adalah perangkat pembelajaran dan instrumen pengumpulan data. Perangkat pembelajaran terdiri dari silabus, RPP, dan LKS, sedangkan instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah lembar pengamatan dan perangkat tes KPM. Lembar pengamatan digunakan untuk memperoleh data aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran yang selanjutnya akan dianalisis secara kualitatif, dan perangkat tes KPM digunakan untuk mengumpulkan data kemampuan pemahaman matematis siswa yang selanjutnya akan dianalisis secara kuantitatif. Berdasarkan analisis data aktivitas guru dan siswa setelah menerapkan pembelajaran dengan model *Discovery Learning*, dapat disimpulkan bahwa terjadi perbaikan proses pembelajaran pada setiap siklusnya. Analisis data kemampuan pemahaman matematis menunjukkan bahwa terjadi peningkatan KPM siswa pada siklus kedua. Rata-rata skor tes KPM siswa pada siklus I sebesar 64,04 meningkat menjadi 84,04 pada siklus II. Peningkatan rata-rata nilai KPM peserta didik juga terjadi pada setiap indikator KPM, yaitu menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari, memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang telah dipelajari dan mengaitkan kembali berbagai konsep yang telah dipelajari. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran dengan model *Discovery Learning* dapat memperbaiki proses pembelajaran dan dapat meningkatkan kemampuan pemahaman matematis peserta didik kelas VII<sub>1</sub> SMPN 25 Pekanbaru.

**Kata kunci:** Kemampuan Pemahaman Matematis, Model *Discovery Learning*, Penelitian Tindakan Kelas

### **Abstract**

This study aims to improve the learning process and improve students' Mathematical Understanding (KPM) Ability to learn Mathematics in Triangle and Quadrilateral material. This type of research is classroom action research conducted in class VII<sub>1</sub> of SMPN 25 Pekanbaru through the implementation of the *Discovery Learning* model even semester 2016/2017 academic year on the material of Quadrangle and Triangle. This classroom action research was

---

conducted in two cycles. The subjects of this study were students of class VII1 Pekanbaru 25 SMP. The research instruments used were learning devices and data collection instruments. Learning devices consist of the syllabus, lesson plans, and student worksheets, while data collection instruments used are observation sheets and KPM test devices. The observation sheet is used to obtain data on teacher and student activities during the learning process which will then be analyzed qualitatively, and the KPM test tool is used to collect data on students' mathematical understanding abilities which will then be analyzed quantitatively. Based on the analysis of teacher and student activity data after applying to learn with the Discovery Learning model, it can be concluded that there is an improvement in the learning process in each cycle. Data analysis of mathematical comprehension ability showed that there was an increase in student KPM in the second cycle. The average KPM test score of students in the first cycle of 64.04 increased to 81.04 in the second cycle. Increasing the average KPM value of students also occurs in each KPM indicator, namely restating the concepts that have been studied, giving examples and not examples of concepts that have been studied and reconnecting various concepts that have been learned. Based on the results of the study it can be concluded that the application of learning with the Discovery Learning model can improve the learning process and can enhance the ability of mathematical understanding of students of class VII1 Pekanbaru 25 SMP.

**Keywords:** Mathematical Understanding Ability, Discovery Learning Model, Classroom Action Research

## **PENDAHULUAN**

Pemahaman merupakan proses, perbuatan, dan cara memahami. Dikatakan demikian karena untuk menuju arah pemahaman perlu mengikuti kegiatan belajar dan berpikir. Pemahaman dalam pembelajaran adalah tingkat kemampuan yang mengharapkan seseorang mampu memahami arti atau konsep, situasi serta fakta yang diketahuinya. Dalam hal ini tidak hanya hapal secara verbalitas, tetapi memahami konsep dari masalah atau fakta yang ditanyakan, maka operasionalnya dapat membedakan, mengubah, mempersiapkan, menyajikan, mengatur, menginterpretasikan, menjelaskan, mendemonstrasikan, memberi contoh, memperkirakan, menentukan, dan mengambil keputusan.

Pemahaman lebih tinggi satu tingkat dari hafalan. Pemahaman memerlukan kemampuan menangkap makna atau arti dari suatu konsep. Untuk itu, diperlukan adanya hubungan atau keterkaitan antara konsep dan makna atau arti dari suatu konsep. Seseorang dikatakan memahami sesuatu jika mampu mengkonstruksi makna dari pesan-pesan pelajaran seperti komunikasi lisan, tulisan, grafik, dan mampu membangun hubungan antara pengetahuan baru diintegrasikan dengan skemata kognitif yang sudah dimilikinya.

Matematika dipelajari disetiap jenjang pendidikan. Salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah siswa mampu memahami konsep matematika sehingga dapat menguraikan konsep tersebut dengan bahasa sendiri. Pernyataan ini sesuai dengan Permendiknas nomor 22 tahun 2006 yang menjelaskan pembelajaran matematika bertujuan memahami konsep matematika, penalaran pada pola dan sifat, memecahkan masalah, mengkomunikasikan gagasan dan simbol, memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Maka peran guru

---

sebagai pembimbing dalam proses pembelajaran sangat berpengaruh untuk mencapai konsep yang diharapkan

Pemilihan pendekatan, strategi, metode, dan model oleh guru harus sesuai dan tepat dalam pembelajaran. Pembelajaran dengan metode penemuan dapat digunakan dalam upaya pembentukan pemahaman konsep matematis. Kemampuan siswa dalam memahami dan menguasai konsep-konsep matematika merupakan dasar dalam pemecahan masalah. Makna dari pernyataan ini adalah Kemampuan Pemahaman Matematis (KPM) merupakan aspek yang penting dalam pembelajaran matematika.

Menyikapi hal tersebut peneliti melakukan refleksi diri terhadap kinerja peneliti. Sebagai guru matematika dikelas VII<sub>1</sub> SMPN 25 Pekanbaru Tahun ajaran 2016/2017, peneliti mengamati dan menemukan siswa kurang aktif dalam pembelajaran, susah memahami konsep dari materi yang telah dipelajari, hal ini terbukti hanya sebagian siswa yang mampu mengerjakan soal dengan mengikuti langkah-langkah yang diberikan. Siswa hanya mampu menghafal tentang materi yang diajarkan, namun kenyataan mereka belum memahaminya. Diperkuat oleh hasil soal ulangan harian dalam bentuk yang berbeda dengan soal latihan tetapi masih dengan konsep yang sama siswa sulit dalam memahami rumus serta mengaitkan berbagai rumus dalam penyelesaian soal, dan siswa merasa kurang termotivasi karena tidak memahami rumus dan gunanya rumus matematika yang dipelajari tersebut dalam kehidupan sehari-hari.

Peneliti mewawancarai beberapa orang siswa diperoleh informasi bahwa siswa dalam memahami materi sifatnya masih menghafal. Siswa mengeluhkan soal yang diberikan berbeda dengan contoh yang dibahas pada waktu mempelajari materi. Hal ini dikarenakan siswa tidak memahami dengan baik konsep-konsep matematika serta keterkaitan antar konsep yang satu dengan yang lain.

Memberikan kesempatan bertanya kepada siswa merupakan salah satu kegiatan pendahuluan. Kegiatan ini termasuk dalam kegiatan apersepsi. Kenyataan siswa lebih banyak yang tidak bertanya dibandingkan dengan yang bertanya. Hal ini dikarenakan mereka tidak mengulang kembali materi yang dipelajari di rumah. Akibatnya siswa tidak mempunyai konsep mana materi yang sudah dipahami, materi yang belum dipahami dan materi yang masih ragu-ragu pemahamannya.

Pada kegiatan inti, peneliti menjelaskan materi pelajaran lebih mendominasi pada metode ceramah. Peneliti memberikan rangsangan dengan menuliskan beberapa contoh soal di papan tulis. Siswa diberi kesempatan untuk menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dari soal tersebut. Kemudian peneliti menuliskan rumus yang dipergunakan untuk menjawab soal di papan tulis. Siswa diminta menyelesaikan soal berdasarkan rumus yang telah diberikan. Hanya beberapa siswa yang aktif mengerjakan soal. Siswa lainnya cenderung mengandalkan temannya yang mengerjakan soal dan menyalin pekerjaan mereka. Peneliti meminta perwakilan siswa untuk menuliskan jawaban pada papan tulis dan mempresentasikannya. Setelah selesai mempresentasikan, peneliti memberi pujian karena jawaban peserta didik tersebut benar dan mempersilahkan untuk kembali ke tempat duduk.

Siswa diminta untuk membaca materi pelajaran pada buku pelajaran matematika dan mempersilahkan siswa untuk mengerjakan soal setelah materi dijelaskan. Pada

---

kegiatan penutup, lima menit sebelum bel berbunyi, siswa diberi PR. Kemudian siswa diperintahkan untuk membaca dan mempelajari materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya di rumah dan menutup pelajaran dengan mengucapkan salam.

Motivasi yang dilakukan pada kegiatan pendahuluan belum sepenuhnya mengaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Proses pembelajaran yang demikian tidak sesuai dengan Permendikbud No. 22 Tahun 2016 tentang pedoman pelaksanaan pembelajaran. Menurut Permendikbud No. 22 Tahun 2016, dalam kegiatan pendahuluan guru: (1) menyiapkan peserta didik secara psikis dan fisik untuk mengikuti proses pembelajaran; (2) memberi motivasi belajar peserta didik secara kontekstual sesuai manfaat dan aplikasi materi ajar dalam kehidupan sehari-hari, dengan memberikan contoh dan perbandingan lokal, nasional dan internasional, serta disesuaikan dengan karakteristik dan jenjang peserta didik; (3) mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari; (4) menjelaskan tujuan pembelajaran atau kompetensi dasar yang akan dicapai; dan (5) menyampaikan cakupan materi dan penjelasan uraian kegiatan sesuai silabus.

Kegiatan inti merupakan proses pembelajaran untuk mencapai tujuan, yang dilakukan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi siswa untuk terlibat secara aktif menjadi pencari informasi, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat dan perkembangan fisik serta psikologis siswa.

Kenyataannya kegiatan inti yang peneliti lakukan siswa tidak terlalu dituntut untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan materi yang dipelajari. Belum seluruh siswa disarankan untuk mencoba sendiri, sehingga hanya beberapa siswa yang aktif menjawab sedangkan siswa lainnya cenderung pasif bahkan ada yang tidak memperhatikan. Proses pembelajaran sering pada pendekatan *teacher centered approach*.

Pada kegiatan penutup, siswa diberi beberapa buah soal. Kemudian menunjuk seorang siswa yang selalu aktif selama proses pembelajaran untuk menyelesaikan soal, siswa menuliskan dengan caranya sendiri. Setelah selesai guru sebagai peneliti menyatakan kebenaran jawaban tersebut kemudian, menutup pelajaran. Seharusnya menurut Permendikbud No. 22 Tahun 2016 guru bersama siswa baik secara individual maupun kelompok melakukan refleksi untuk mengevaluasi: (1) seluruh rangkaian aktivitas pembelajaran dan hasil-hasil yang diperoleh untuk selanjutnya secara bersama menemukan manfaat langsung maupun tidak langsung dari hasil pembelajaran yang telah berlangsung; (2) memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran; (3) melakukan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pemberian tugas, baik tugas individual maupun kelompok; dan (4) menginformasikan rencana kegiatan pembelajaran untuk pertemuan berikutnya.

Kegiatan selanjutnya peneliti memberikan tes awal Kemampuan Pemahaman Matematis untuk materi yang telah dipelajari pada kelas VII<sub>1</sub>, yaitu pada materi Bangun Datar. Tes awal yang diberikan kepada siswa merujuk pada indikator KPM yaitu menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari, memberikan contoh dan bukan contoh

dari konsep yang dipelajari dan mengaitkan berbagai konsep yang telah dipelajari. Perolehan hasil tes awal KPM siswa untuk setiap aspek dapat dilihat dari Tabel 1.1.

Tabel 1. Jumlah Peserta Didik Kelas VII<sub>1</sub> SMPN 25 Pekanbaru Tahun Pelajaran 2016/2017 yang dapat Memenuhi Aspek KPM

No	Aspek KPM yang diukur	Jumlah Siswa	Persentase
1	Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari	3	8.8%
2	Memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang telah dipelajari	9	26,47%
3	Mengaitkan berbagai konsep yang telah dipelajari	4	11,76%

Tabel 1. terlihat bahwa dari 34 orang jumlah siswa, hanya 4 siswa yang dapat menjawab soal tes awal dengan benar pada aspek mengaitkan berbagai konsep yang telah dipelajari. Pada aspek menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari, dalam soal yang diberikan hanya sebanyak 3 dari 34 siswa yang dapat menjawab dengan benar. Pada aspek memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang telah dipelajari, hanya 9 dari 34 siswa yang dapat menuliskan dengan benar untuk masing-masing soal.

Berdasarkan pengalaman peneliti yang terjadi di lapangan dan hasil data pada tabel 1.1 tentang Jumlah Peserta Didik Kelas VII<sub>1</sub> SMPN 25 Pekanbaru Tahun Pelajaran 2016/2017 yang dapat memenuhi aspek Kemampuan Pemahaman Matematis, peneliti menyimpulkan bahwa terdapat masalah yang terjadi pada pembelajaran matematika di kelas VII<sub>1</sub> SMPN 25 Pekanbaru 2016/2017 masih rendahnya Kemampuan Pemahaman Matematis siswa. Kondisi demikian apabila terus dibiarkan akan berdampak buruk terhadap hasil belajar matematika kelas VII<sub>1</sub> SMPN 25 Pekanbaru. Penerapan model pembelajaran yang tepat diharapkan dapat mengatasi lemahnya kemampuan pemahaman matematis siswa yaitu dengan menerapkan model pembelajaran yang dapat membuat siswa lebih aktif dan terlibat langsung dalam proses membangun pengetahuan serta lebih menekankan pemahaman.

Model pembelajaran yang tepat untuk diterapkan agar dapat memperbaiki proses pembelajaran dan meningkatkan kemampuan pemahaman matematis adalah *discovery learning*. *Discovery learning* adalah suatu model pembelajaran untuk mengembangkan cara belajar siswa aktif dengan menemukan sendiri, menyelidiki sendiri, maka hasil yang diperoleh akan tahan lama dalam ingatan. Melalui belajar penemuan, siswa yang juga bias belajar berpikir analisis dan mencoba memecahkan sendiri masalah yang dihadapi (Hosnan, 2014). Hal ini juga sejalan dengan teori Bruner (dalam Ratna Wilis Dahar, 2010) siswa hendaknya belajar melalui partisipasi secara aktif dengan konsep dan prinsip-prinsip untuk memperoleh pengalaman dan melakukan eksperimen-eksperimen untuk menemukan prinsip-prinsip itu sendiri. Pengetahuan yang diperoleh dengan belajar penemuan (*discovery learning*) akan lebih bertahan lama karena menghasilkan pengetahuan yang benar-benar bermakna

---

sehingga hasil belajar penemuan mempunyai efek transfer yang lebih baik dari pada hasil belajar lainnya.

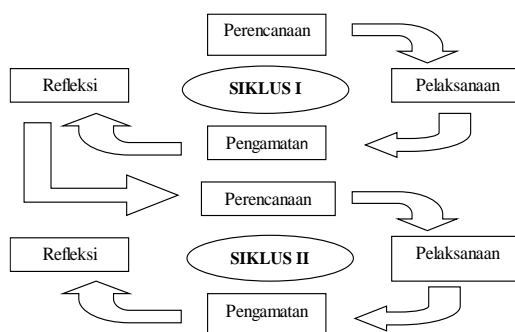
Pada model *discovery learning* bahan ajar tidak disajikan dalam bentuk akhir, siswa dituntut untuk melakukan berbagai kegiatan menghimpun informasi sehingga dapat menentukan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep, siswa dituntut untuk mengolah semua informasi yang didapatkan sehingga dapat mengaitkan berbagai konsep dan siswa dituntut untuk membuat kesimpulan sehingga siswa dapat menyatakan ulang konsep dengan bahasa sendiri.

Berdasarkan permasalahan yang ditemukan peneliti dan data siswa tentang kemampuan pemahaman matematis pada tabel 1.1, maka peneliti akan melakukan penelitian dengan menerapkan model *discovery learning* untuk memperbaiki proses pembelajaran dan meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa kelas VII<sub>1</sub> SMPN 25 Pekanbaru pada materi pokok Segiempat dan Segitiga KD 3.11 dan 4.11 pada semester genap 2016/2017. Alasan peneliti memilih materi pokok segiempat dan segitiga dikarenakan materi segiempat dan segitiga menuntut siswa untuk memahami berbagai hal yang berkaitan dengan cara menemukan rumus dan mengkonstruksi materi pelajaran, yang akan lebih mudah dipahami jika siswa tersebut yang mengkonstruksi dan menerapkan pengetahuannya melalui bantuan model *discovery learning* untuk meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis siswa.”

## **METODE**

Bentuk penelitian yang dilakukan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) kolaboratif yang bekerjasama dengan guru matematika yang mengajar di kelas VII<sub>1</sub> SMPN 25 Pekanbaru. Kusnandar (2010) menyatakan Penelitian Tindakan Kelas memiliki peranan penting dan strategis untuk meningkatkan mutu pembelajaran apabila diimplementasikan dengan baik dan benar. Wina Sanjaya (2009) menyatakan bahwa PTK sebagai proses pengkajian masalah pembelajaran di dalam kelas melalui refleksi diri dalam upaya untuk memecahkan masalah tersebut dengan cara melakukan berbagai tindakan yang terencana dalam situasi nyata serta menganalisis setiap pengaruh dari perlakuan tersebut. Pelaksanaan tindakan penelitian ini akan dilakukan oleh peneliti sendiri (sebagai guru) dan guru pengamat selama proses pembelajaran di kelas VII<sub>1</sub> SMPN 25 Pekanbaru.

Penelitian yang dilakukan oleh peneliti terdiri dari dua siklus dengan siklus I terdiri dari 5 kali pertemuan dengan satu kali pertemuan pada akhir siklus I untuk pelaksanaan test KPM-I. Sementara untuk siklus II terdiri dari 5 kali pertemuan dengan satu kali pertemuan pada akhir siklus II untuk pelaksanaan test KPM-II. Menurut Arikunto,dkk (2008) menyatakan bahwa secara garis besar penelitian tindakan kelas dilaksanakan melalui empat tahap, yaitu (1) Perencanaan; (2) Pelaksanaan; (3) Pengamatan dan (4) Refleksi. Siklus penelitian tindakan kelas dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1. Bagan Siklus PTK

Kegiatan yang akan dilakukan pada setiap tahap masing-masing siklus adalah sebagai berikut:

1. Perencanaan (*Planning*)

Pada tahap ini, peneliti melakukan perencanaan model *discovery learning* pada materi pokok segiempat dan segitiga. Peneliti mempersiapkan instrumen penelitian yang terdiri dari perangkat pembelajaran berupa Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang disusun dengan menerapkan model *discovery learning* untuk delapan pertemuan yang mengacu pada silabus, dan Lembar Kerja Siswa (LKS) masing-masing untuk delapan kali pertemuan yang mengacu pada RPP.

Perangkat pembelajaran meliputi silabus untuk satu Kompetensi Dasar (KD) pada materi pokok Segiempat dan Segitiga, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) untuk delapan kali pertemuan dengan alokasi waktu 2 x 40 menit dan 3 x 40 menit setiap dua kali pertemuan dalam seminggu dan Lembar Kerja Siswa (LKS) untuk delapan kali pertemuan yang dikerjakan secara berkelompok. Instrumen pengumpul data yang digunakan adalah lembar pengamatan untuk delapan kali pertemuan dan perangkat tes KPM. Perangkat tes KPM terdiri dari kisi-sisi soal tes KPM-I dan KPM-II, soal tes KPM-I dan KPM-II, pedoman penskoran tes KPM-I dan KPM-II. Untuk lebih jelasnya, instrumen penelitian yang disiapkan peneliti dapat dilihat pada tabel 1. berikut.

Tabel 1. Instrumen Penelitian

Instrumen Penelitian	Lampiran
Silabus	A
RPP	B
LKS	C
Lembar pengamatan aktivitas guru	D
Lembar pengamatan aktivitas peserta didik	E
Kisi-kisi penulisan soal tes KPM	F
Soal tes KPM	G

---

Pemahaman  
Matematis

Pedoman penskoran tes KPM

H

---

Pada tahap ini peneliti juga membentuk kelompok heterogen dalam melaksanakan model pembelajaran *discovery learning*. Jumlah siswa kelas VII<sub>1</sub> SMPN 25 Pekanbaru sebanyak 34 peserta didik sehingga terbentuklah delapan kelompok belajar dengan enam kelompok beranggotakan empat orang dan dua kelompok beranggotakan lima orang dengan kemampuan akademis yang heterogen dalam bidang akademiknya. Pembagian kelompok ini didasarkan pada skor dasar kelas VII<sub>1</sub> SMPN 25 Pekanbaru sesuai dengan kemampuan akademis siswa. Skor dasar diperoleh dari nilai tes awal KPM siswa pada materi bangun datar.

## 2. Pelaksanaan Tindakan (*Acting*)

Dalam pelaksanaan kegiatan peneliti akan mengupayakan perbaikan proses belajar mengajar dan meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa. Pelaksanaan yang dilakukan sesuai dengan RPP yang sesuai dengan langkah-langkah yang ada pada model *discovery learning*, yaitu berisi stimulasi, identifikasi masalah, pengumpulan data, pengolahan data, pembuktian, dan penyimpulan, serta LKS yang digunakan siswa pada setiap pertemuan. Tindakan akan dilakukan sebanyak dua siklus. Siklus I untuk penerapan RPP-1, RPP-2, RPP-3, dan RPP-4 setelah itu dilakukan tes kemampuan pemahaman matematis I dilanjutkan dengan siklus II yaitu penerapan RPP-5, RPP-6, RPP -7, dan RPP-8. Kemudian tindakan ditutup dengan tes kemampuan pemahaman matematis II.

## 3. Pengamatan (*Observing*)

Kegiatan ini dilakukan oleh pengamat yaitu guru mata pelajaran matematika kelas VII<sub>1</sub> SMPN 25 Pekanbaru. Pengamatan dilakukan bersamaan dengan pelaksanaan tindakan. Pada tahap ini, peneliti sedikit demi sedikit mengetahui apa yang terjadi agar memperoleh data yang akurat untuk perbaikan siklus berikutnya (Arikunto dkk, 2008). Pengamatan ini merupakan kegiatan yang dilakukan oleh pengamat untuk mengumpulkan informasi tentang tindakan yang dilakukan oleh peneliti. Tindakan diamati setiap kali pertemuan tentang aktivitas dan interaksi guru dan psiswa pada penerapan model *discovery learning*. Pengamatan dimulai dari kegiatan awal, kegiatan inti sampai kegiatan akhir, kemudian hasilnya dideskripsikan secara rinci pada lembaran pengamatan.

Pada tahap ini dilakukan pengamatan dan pencatatan semua hal yang diperlukan dan yang terjadi selama pelaksanaan tindakan berlangsung. Pengumpulan data dilakukan dengan bantuan format observasi yang telah dipersiapkan, termasuk juga pengamatan secara cermat pelaksanaan tindakan dari waktu ke waktu serta dampaknya terhadap proses dan hasil belajar siswa. Data dikumpulkan dapat berupa data kuantitatif (hasil tes, kuis, prentasi, nilai tugas dll) atau data kualitatif (keaktifan siswa, antusiasme siswa, mutu diskusi yang dilakukan, kreatifitas peserta didik dll). Selama tahap pelaksanaan tindakan, peneliti berusaha melakukan pengamatan dan perekaman terhadap aktivitas



---

belajar siswa dan suasana pembelajaran yang terjadi di kelas. Semua aktivitas siswa direkam dengan cara mencatat apa yang dilakukannya, pengalaman apa yang diperolehnya, tanggapan apa yang disampaikannya berkaitan dengan aktivitas pembelajaran menceritakan hasil pengamatan/kunjungan dengan *Discovery Learning*.

#### 4. Refleksi (*Reflecting*)

Refleksi merupakan suatu kegiatan untuk mengkaji aktivitas pembelajaran yang telah dilakukan. Refleksi dilakukan setelah tindakan tiap siklus berakhir. Tahapan ini merupakan tahapan untuk memproses data yang diperoleh dari lembar pengamatan. Peneliti dan pengamat mencari hal-hal yang belum maksimal yang telah dilakukan peneliti saat tindakan dan secara cermat mengenai hal-hal yang harus diperbaiki. Hasil refleksi dijadikan dasar dalam penyusunan rencana untuk diterapkan pada siklus berikutnya.

### **Subjek Penelitian**

Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas VII<sub>1</sub> SMPN 25 Pekanbaru dengan jumlah peserta didik 34 orang yang terdiri atas 14 orang peserta didik laki-laki dan 20 orang peserta didik perempuan dengan kemampuan peserta didik yang heterogen.

### **Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian yang digunakan yaitu perangkat pembelajaran dan instrumen pengumpul data.

#### 1. Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

##### a) Silabus

Silabus adalah acuan penyusunan kerangka pembelajaran untuk setiap bahan kajian mata pelajaran yang mencakup Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, penilaian, alokasi waktu, dan sumber belajar (Permendikbud No.22 Tahun 2016). Silabus pada penelitian ini terdiri atas satu materi pokok yaitu segiempat dan segitiga pada kompetensi dasar 3.11 dan 4.11 yaitu:

3.11 Mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segiempat (persegi, persegipanjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga

4.11 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga.

##### b) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yaitu panduan langkah-langkah yang akan dilakukan oleh guru dalam kegiatan pembelajaran yang disusun dalam skenario kegiatan (Trianto, 2012). Pembuatan RPP pada penelitian ini mengacu pada langkah-langkah model *discovery learning* yang dirancang untuk delapan kali pertemuan. RPP-1, RPP-2, RPP-3 dan RPP-4

untuk siklus pertama pada kompetensi dasar menyelesaikan Segiempat dan Segitiga. RPP-5, RPP-6, RPP-7 dan RPP-8 untuk siklus kedua pada kompetensi dasar mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segiempat dan segitiga. Setiap RPP dilengkapi Lembar Kerja Siswa (LKS), lembar pengamatan aktivitas guru dan siswa serta tes formatif dan kunci jawaban.

c) Lembar Kerja Siswa (LKS)

LKS adalah lembar kerja siswa dalam mengkonstruksikan konsep dengan prosedur yang dibuat sedemikian rupa sehingga siswa mampu menyelesaikan suatu permasalahan baik secara individu maupun berkelompok melalui model *Discovery Learning*. LKS yang dibuat oleh peneliti berdasarkan pada RPP, yaitu sebanyak delapan kali pertemuan yang mengacu pada ketentuan model *Discovery Learning*.

### Intrumen Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan oleh peneliti adalah data tentang aktivitas siswa dan guru selama proses pembelajaran, serta data tentang kemampuan pemahaman matematis siswa setelah proses pembelajaran. Data tersebut dikumpulkan melalui:

a) Lembar Pengamatan Aktivitas Guru dan Siswa

Lembar pengamatan digunakan untuk mengumpulkan data kualitatif berupa data aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran. Lembar pengamatan disusun berdasarkan penerapan *discovery learning* yang diisi untuk pertemuan 1, 2, 3, 5, 6, 7 dan 8. Pada lembar pengamatan aktivitas guru dan siswa terdapat kolom-kolom yang berisikan indikator pengamatan, deskriptor, keterlaksanaan indikator dan deskriptor dan hasil pengamatan. Kolom deskriptor bertujuan untuk menjelaskan hal-hal yang akan diamati dari suatu indikator pengamatan. Lembar pengamatan pada siklus pertama sebagai refleksi untuk lembar pengamatan pada siklus kedua. Lembar pengamatan berisi aspek-aspek yang terjadi pada saat proses pembelajaran.

b) Tes Kemampuan Pemahaman Matematis

Instrumen tes digunakan untuk mengumpulkan data kuantitatif yaitu data pengetahuan siswa berupa tes kemampuan pemahaman matematis setelah proses pembelajaran. Tes ini disusun dalam bentuk uraian. Soal-soal tes kemampuan pemahaman matematis disusun dengan mengacu pada kisi-kisi tes kemampuan pemahaman matematis. Kemampuan pemahaman matematis siswa dievaluasi dengan menggunakan teknik pemberian skor (rubrik) jawaban siswa terhadap setiap butir soal yang ditekankan. Berikut rubrik penilaian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu rubrik hasil adaptasi Kasum (2014).

Tabel 2. Rubrik Pedoman Penskoran Kemampuan Pemahaman Matematis (KPM)

Indikator KPM	Keterangan	Skor
	Tidak ada jawaban	0
	Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari tetapi	1

masih banyak kesalahan	
Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari dengan tepat dan kurang lengkap	2
Menyatakan ulang konsep dengan tepat dan lengkap	3
Tidak ada jawaban	0
Memberikan contoh dan bukan contoh tetapi masih banyak kesalahan	1
Memberikan contoh dan bukan contoh dengan tepat namun kurang lengkap	2
Dapat memberikan contoh dan bukan contoh dengan lengkap dan tepat	3
Tidak ada jawaban	0
Mengaitkan berbagai konsep tetapi kurang lengkap dan masih banyak kesalahan	1
Mengaitkan berbagai konsep dengan lengkap tetapi sedikit kesalahan	2
Mengaitkan berbagai konsep dengan lengkap dan tepat	3

### Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data aktivitas guru dan siswa adalah teknik observasi dan wawancara, sedangkan teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data tentang hasil belajar matematika siswa adalah teknik tes tertulis.

#### 1. Teknik Pengumpulan Data Hasil Pengamatan

Teknik ini digunakan untuk mengumpulkan data tentang aktivitas guru dan siswa. Pengamatan dilakukan setiap kali pertemuan selama pelaksanaan pembelajaran dengan cara mengisi lembar pengamatan guru dan siswa, sehingga dapat diketahui hal-hal apa saja yang masih perlu perbaikan. Langkah-langkah pengamatan terhadap aktivitas guru dan siswa adalah sebagai berikut:

- a) Pada penelitian ini yang bertindak sebagai pengamat aktivitas guru adalah guru matematika kelas VII<sub>1</sub> SMPN 25 Pekanbaru dan pengamat aktivitas siswa adalah guru matematika kelas VIII<sub>1</sub> SMPN 25 Pekanbaru.

- 
- b) Pengamat mencatat tentang keterlaksanaan kegiatan pada proses pembelajaran sesuai aspek yang terdapat pada lembar pengamatan, sehingga dapat diketahui hal-hal apa saja yang perlu diperbaiki untuk pertemuan berikutnya. Pengisian lembar pengamatan guru dan peserta didik diisi dengan tanda ceklis (√) jika aktivitas terlaksana dan tanda (X) jika tidak terlaksana. Selanjutnya pengamat juga menulis komentar pada kolom uraian tentang kesesuaian rencana pembelajaran dengan setiap kegiatan pembelajaran yang dilakukan di kelas.
  - c) Pengamat dan peneliti mendiskusikan hasil pengamatan untuk diperbaiki pada pertemuan berikutnya setelah pembelajaran selesai.
2. Teknik Pengumpulan Data Kemampuan Pemahaman Matematis (KPM)
- Data tentang kemampuan pemahaman matematis siswa pada kompetensi pengetahuan dikumpulkan melalui jawaban pada tes kemampuan pemahaman matematis. Tes kemampuan pemahaman matematis terdiri dari tes KPM-I dan tes KPM-II. Tes KPM-I dilaksanakan pada siklus pertama setelah tiga kali pertemuan, begitu pun dengan tes KPM- II dilaksanakan pada siklus kedua setelah melalui tiga kali pertemuan. Setiap jawaban peserta didik dinilai berdasarkan skor penilaian yang telah ditetapkan. Tes ini dilakukan oleh guru dan peneliti secara bersama. Adapun langkah-langkah pelaksanaan tes kemampuan pemahaman matematis adalah sebagai berikut:
- a) Peneliti dibantu oleh guru matematika yang mengajar di kelas VII<sub>2</sub> SMPN 25 Pekanbaru mengatur tempat duduk peserta didik dengan diberikan jarak agar tidak terjadi kecurangan oleh peserta didik.
  - b) Peneliti membagikan lembar soal tes kemampuan pemahaman matematis dan lembar jawaban yang telah disediakan.
  - c) Peneliti memberitahu siswa untuk memulai tes.
  - d) Siswa meyelesaikan soal tes kemampuan pemahaman matematis selama waktu yang diberikan. Selama pelaksanaan tes di kelas, guru dan pengamat mengawasi pelaksanaan tes sehingga tidak ada siswa yang bekerjasama, mengganggu teman, membuka catatan atau aktivitas lainnya.
  - e) Peneliti memberitahu bahwa waktu tes telah selesai dan meminta semua siswa untuk mengumpulkan lembar jawabannya di meja guru.

### **Teknik Analisis Data**

Data yang diperoleh dalam penelitian ini berupa data hasil pengamatan dan hasil tes kemampuan pemahaman peserta didik.

#### **1. Analisis Data Hasil Pengamatan Aktivitas Guru dan siswa**

Data hasil pengamatan aktivitas guru dan peserta didik dianalisis secara kualitatif (Arikunto, dkk. 2008). Miles dan Huberman (dalam Muslich, 2010) mengemukakan bahwa analisis data kualitatif melalui tiga tahapan, yaitu reduksi data, paparan data, dan penyimpulan.

##### **a) Reduksi Data**

Merupakan proses menyeleksi, menentukan fokus, menyederhanakan, meringkas, dan mengubah bentuk data 'mentah' yang ada dalam catatan hasil pengamatan aktivitas guru dan siswa. Dalam proses ini dilakukan penajaman, pemilahan, pemfokusan, penyisihan data yang kurang bermakna, dan menatanya sedemikian rupa sehingga dari proses pembelajaran dengan model *Discovery Learning* dapat ditarik kesimpulan akhir dan diverifikasi.

b) Paparan Data

Paparan data adalah penjabaran data hasil pengamatan aktivitas guru dan siswa setelah melalui proses pembelajaran dengan model *Discovery Learning* dalam bentuk narasi sedemikian rupa sehingga dapat dipahami secara jelas.

c) Penyimpulan

Merupakan upaya memberikan penilaian atau interpretasi berdasarkan paparan data yang telah dilakukan. Penarikan kesimpulan tentang aktivitas guru dan siswa dilakukan secara bertahap mulai dari kesimpulan sementara yang ditarik pada akhir siklus I, sampai pada kesimpulan final pada akhir siklus II. Kesimpulan tersebut saling terkait satu sama lain.

2. Analisis Data Pencapaian Kemampuan Pemahaman Matematis Peserta Didik

Pengolahan data KPM dilakukan dengan tahap berikut:

- a. Memberikan skor jawaban siswa sesuai dengan kunci jawaban dan pedoman penskoran yang digunakan lalu dikonversi menjadi skor KPM siswa dengan rentang 0-100 pada siklus I dan II.
- b. Membuat tabel skor KPM awal siswa dan skor KPM peserta didik siklus I dan siklus II.

Adapun perhitungan persentase setiap setiap indikator kemampuan pemahaman matematis siswa dihitung menggunakan rumus dari Sudijono (2010).

$$P = \frac{f}{N} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan:

$f$  = frekuensi yang sedang dicari persentasenya

$N$  = banyaknya peserta didik

$P$  = angka persentase

Kemudian untuk rata-rata persentase dari setiap indikator kemampuan pemahaman sendiri juga dihitung menggunakan rumus Sudijono (2010), yaitu:

$$Mx = \frac{\sum X}{N} \quad (2)$$

Keterangan:

$Mx$  = rata-rata yang dicari

$\sum X$  = jumlah dari skor-skor (nilai-nilai) yang ada

---

$N$  = banyaknya skor-skor itu sendiri

Nilai KPM yang diperoleh dari perhitungan mengacu pada pedoman perhitungan yang kemudian dikualifikasikan sesuai dengan Tabel 4 berikut ini.

Tabel 2. Kualifikasi KPM Peserta Didik

Persentase	Kualifikasi
85,00 – 100	Sangat baik
70,00 – 84,99	Baik
55,00 – 69,99	Cukup
40,00 – 54,99	Kurang
0 – 39,99	Sangat Kurang

---

Sumber: Japa, 2008

### 3. Analisis Keberhasilan Tindakan

Wina Sanjaya (2011) mengatakan bahwa PTK dikatakan berhasil mana kala masalah yang dikaji semakin mengerucut atau melalui tindakan setiap siklus masalah semakin terpecahkan; sedangkan dilihat dari aspek hasil belajar yang diperoleh siswa semakin besar artinya, hasil belajar dari siklus ke siklus semakin meningkat. Semakin kecilnya masalah dan semakin besarnya hasil belajar siswa, disebabkan oleh tindakan yang dilakukan guru pada setiap siklus yang didasarkan pada hasil refleksi. Kriteria keberhasilan tindakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### 1) Terjadi Perbaikan Proses Pembelajaran

Jika proses pembelajaran telah memenuhi kriteria proses pembelajaran yang baik, yaitu kesesuaian antara langkah-langkah penerapan model *discovery learning* yang direncanakan dengan pelaksanaan proses pembelajaran yang dilihat dari hasil pengamatan setiap pertemuan. Perbaikan proses pembelajaran dilakukan berdasarkan hasil refleksi terhadap proses pembelajaran yang diperoleh melalui lembar pengamatan aktivitas guru dan siswa. Perbaikan proses pembelajaran ditandai jika pembelajaran pada siklus II lebih baik dari siklus I.

#### 2) Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis Peserta Didik

Menurut Wina sanjaya (2009), PTK dikatakan berhasil apabila masalah yang dikaji semakin mengerucut atau melalui tindakan setiap siklus masalah semakin terpecahkan, sedangkan dilihat dari aspek kemampuan pemahaman matematis yang diperoleh peserta didik semakin besar, artinya kemampuan pemahaman matematis meningkat. Peningkatan kemampuan pemahaman matematis peserta didik dilihat berdasarkan analisis data kemampuan pemahaman matematis peserta didik. Peningkatan kemampuan pemahaman ini ditandai jika setelah dilakukan tindakan penerapan pembelajaran dengan model *discovery*

*learning*, kemampuan pemahaman matematis peserta didik meningkat pada setiap siklus. Kemampuan pemahaman matematis siswa dikatakan meningkat apabila hasil perhitungan rata-rata setiap indikator KPM dari siklus I ke siklus II mengalami kenaikan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang dianalisis dalam penelitian ini adalah data hasil pengamatan aktivitas guru dan siswa, dan analisis KPM yang diambil dari hasil tes KPM siswa. Analisis data hasil penelitian ini akan dijelaskan pada uraian berikut.

### Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Peserta Didik

Berikut ini analisis KPM siswa kelas VII<sub>1</sub> SMPN 25 Pekanbaru setelah dilakukan penerapan model *Discovery Learning* pada materi pokok Segiempat dan Segitiga. Sebelumnya, penulis sajikan hasil tes awal KPM siswa kelas VII<sub>1</sub> SMPN 25 Pekanbaru sebelum dilakukan tindakan pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Rerata Skor Awal Siswa Kelas VII<sub>1</sub> SMPN 25 Pekanbaru pada Setiap Aspek KPM sebelum dilakukan tindakan.

No	Indikator KPM	Rata-rata skor peserta didik	Kualifikasi KPM
1	Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari	42.15	Kurang
2	Memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang telah dipelajari	66.67	Cukup
3	Menerapkan berbagai konsep dalam menyelesaikan masalah	32.35	Sangat Kurang

*Sumber: Olah data peneliti (lampiran)*

### Ketercapaian Aspek KPM Setelah Tindakan pada Siklus I

Berdasarkan analisis hasil tes KPM I rerata skor siswa untuk setiap aspek KPM dapat dilihat pada Tabel 4. berikut.

Tabel 4. Rerata Skor Siswa Kelas VII<sub>1</sub> SMPN 25 Pekanbaru pada Setiap Aspek KPM Siklus I

No	Indikator KPM	Rata-rata skor siswa	Kualifikasi KPM
1	Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari	59.31	Kurang
2	Memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang telah dipelajari	84.31	Baik
3	Menerapkan berbagai konsep	48.52	Kurang

---

dalam menyelesaikan masalah

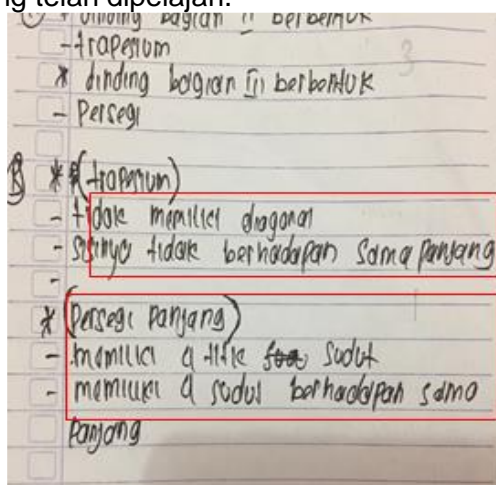
---

Sumber: Olah data peneliti(lampiran)

Berdasarkan tabel 3 dan tabel 4. di atas, diketahui bahwa skor KPM siswa pada setiap aspek siklus I meningkat dari skor pada tes awal skor KPM siswa meskipun masih sangat kurang pada indikator ketiga yaitu menerapkan berbagai konsep dalam menyelesaikan masalah. Adapun analisis KPM siswa berdasarkan indikator adalah sebagai berikut:

1) Kemampuan siswa dalam menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari

Kemampuan siswa dalam menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari adalah kemampuan siswa untuk mengungkapkan kembali apa yang telah dikomunikasikan kepadanya. Pada siklus I, Indikator ini mengalami peningkatan dibandingkan sebelum dilaksanakan tindakan kelas. Penulis sajikan contoh kesalahan yang dilakukan siswa untuk indikator pertama, yaitu menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari.



Gambar 2. Kesalahan siswa dalam menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari

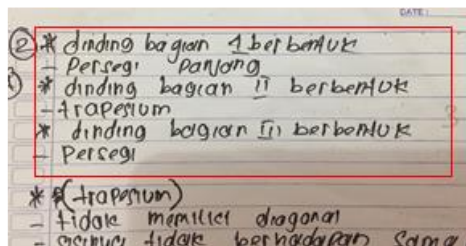
Berdasarkan gambar 2 di atas, kesalahan yang sering dilakukan siswa terlihat pada pekerjaan siswa yang ditandai pada gambar. Siswa mengalami kesalahan dalam menyatakan kembali sifat-sifat bangun datar itu sendiri, untuk memperbaiki kekurangan pada tindakan siklus I dalam menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari, peneliti perlu memberikan penekanan di akhir pembelajaran, bagaimana konsep dari sifat-sifat bangun datar itu sebenarnya. Tindakan tersebut dilakukan agar siswa mendapatkan kesimpulan yang benar terhadap materi yang dipelajari dan dapat menyatakan ulang kembali konsep yang telah dipelajari dengan tepat.

2) Kemampuan Memberikan Contoh dan Bukan Contoh dari Konsep yang Telah Dipelajari

Pada tahap ini, siswa diharapkan dapat menentukan contoh bentuk-bentuk bangun datar apabila diberikan beberapa bangun datar dengan kondisi yang



berbeda. Penulis sajikan contoh kesalahan yang dilakukan siswa pada gambar di bawah ini.

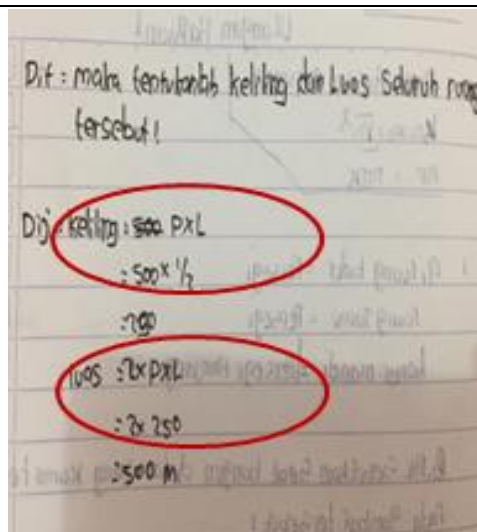


Gambar 3. Kesalahan siswa dalam memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang dipelajari

Berdasarkan gambar 3. diatas, kesalahan yang dilakukan siswa terlihat pada hasil pekerjaan peserta didik pada gambar. Siswa keliru dalam menyebutkan bentuk-bentuk bangun datar yang terdapat pada soal. Untuk memperbaiki kekurangan tindakan siklus I dalam memberikan contoh dan bukan contoh, peneliti sebaiknya memperbanyak latihan soal dengan berbagai macam kondisi dari bangun datar. Hal ini agar siswa dapat lebih mudah memahami dan membedakan bentuk-bentuk bangun datar segiempat dan segitiga.

### 3) Kemampuan Menerapkan Berbagai Konsep dalam Menyelesaikan Masalah

Pada indikator ini siswa mampu menerapkan konsep-konsep yang telah dipelajari dalam menyelesaikan masalah matematika sesuai dengan langkah yang telah direncanakan. Jika siswa mengalami kesalahan dalam menyatakan ulang konsep, maka sudah pasti hasil penyelesaian juga akan salah. Pada kondisi awal sebelum dilakukan tindakan, sebagian besar siswa tidak dapat menyelesaikan persoalan. Hal ini dikarenakan siswa masih salah mengenai konsep dasar dalam matematika serta belum dapat merumuskan masalah dengan baik dan benar. Gambar di bawah ini merupakan contoh dari kesalahan yang dilakukan siswa



Gambar 4. Kesalahan siswa dalam menerapkan berbagai konsep dalam menyelesaikan masalah.

Berdasarkan gambar 4. di atas, kesalahan yang dilakukan peserta didik adalah dalam menuliskan rumus keliling dan luas persegi dan persegi panjang. Sebagian besar peserta didik sudah benar dalam menentukan keliling dan luas bangun datar yang ditanyakan. Seharusnya pada penyelesaian, yang digunakan dalam perhitungan adalah rumus keliling dan luas persegi dan persegi panjang namun sebagian siswa menuliskan rumus yang salah, dengan arti kata siswa masih belum bisa membedakan rumus keliling dan luas. Kemudian kesalahan selanjutnya adalah siswa masih keliru dalam melakukan perhitungan. Untuk memperbaiki berbagai kekurangan tersebut, peneliti memberikan latihan soal yang menekankan siswa agar teliti dalam memahami masalah dan melakukan perhitungan dasar dalam matematika sehingga nantinya dapat menuliskan jawaban secara lengkap dan benar.

### Ketercapaian Aspek KPM Setelah Tindakan pada Siklus II

Berdasarkan analisis hasil tes KPM II rerata skor siswa untuk setiap aspek KPM dapat dilihat pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Rerata Skor Siswa Kelas VII<sub>1</sub> SMPN 25 Pekanbaru pada Setiap Aspek KPM Siklus II

No	Indikator KPM	Rata-rata skor siswa	Kualifikasi KPM
1	Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari	76.47	Baik
2	Memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang telah dipelajari	93.13	Sangat Baik
3	Menerapkan berbagai konsep	73.52	Baik

---

dalam menyelesaikan masalah

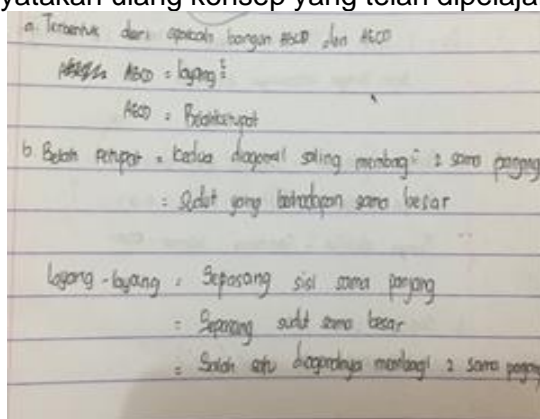
---

*Sumber: Olah data peneliti*

Berdasarkan data pada tabel 5 di atas, diperoleh informasi bahwa skor pada setiap aspek semakin meningkat dari siklus I. Dari tiga indikator yang diteliti, secara umum siswa sudah memiliki kemampuan pemahaman matematis yang lebih baik dari sebelumnya dan mencapai kualifikasi sangat baik. Meskipun masih ada beberapa siswa yang keliru dalam menafsirkan konsep, namun secara keseluruhan Kemampuan Pemahaman Matematis siswa semakin membaik. Berikut ini adalah analisis kesalahan yang dilakukan siswa pada saat tes KPM siklus II pada setiap indikator KPM.

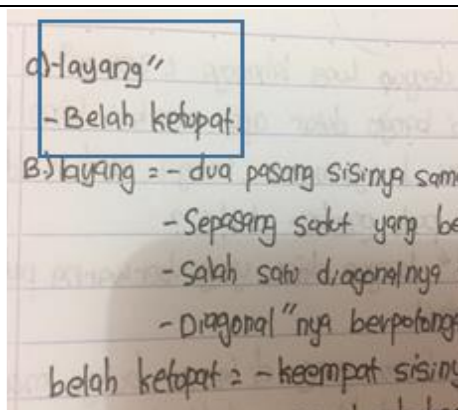
1) Kemampuan siswa dalam menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari

Pada siklus II, Indikator ini mengalami peningkatan dibandingkan siklus I. Penulis sajikan contoh jawaban siswa yang masih tidak lengkap untuk indikator pertama, yaitu menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari.



Gambar 5. Jawaban Peserta Didik Dalam Menyatakan Ulang Konsep Yang Telah Dipelajari

Gambar 5 di atas merupakan salah satu jawaban siswa yang mendapat skor 2, karena belum lengkap dalam menuliskan jawaban. Siswa sudah mengetahui konsep apa yang digunakan, namun tidak menuliskan jawaban dengan lengkap. Jawaban siswa pada siklus II terlihat lebih baik dibanding siklus I, karena pada siklus I siswa masih keliru dalam mengemukakan sifat-sifat yang berlaku pada bangun datar segiempat dan segitiga. Peneliti perlu memberikan penekanan di akhir pembelajaran, bahwa dalam menuliskan jawaban harus dibuat lengkap agar maksud dari jawaban tersampaikan seluruhnya kepada pembaca. Kemampuan Memberikan Contoh dan Bukan Contoh dari Konsep yang Telah Dipelajari. Penulis sajikan contoh jawaban siswa untuk tes KPM siklus II pada gambar di bawah ini.

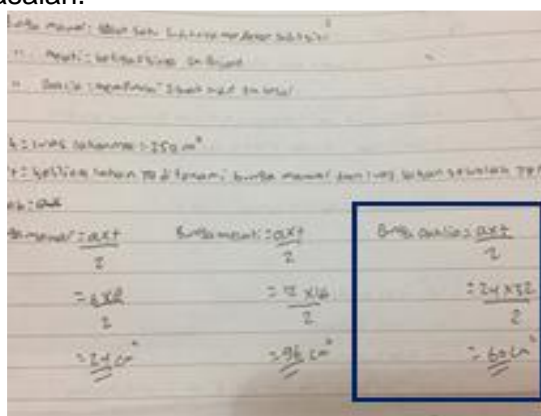


Gambar 6 Jawaban siswa untuk indikator memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang dipelajari.

Berdasarkan gambar 6 di atas, terlihat siswa sudah mampu memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang dipelajari, hanya saja siswa masih belum menuliskan jawaban dengan lengkap sehingga skor yang diperoleh tidak maksimal. Kemampuan siswa pada siklus II lebih baik dari pada siklus I, dimana pada siklus I siswa masih keliru dalam memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang telah dipelajari. Hal yang harus dilakukan untuk memperbaiki kekurangan tindakan siklus II dalam memberikan contoh dan bukan contoh, peneliti sebaiknya mengingatkan kembali siswa agar melihat perintah soal dengan baik.

2) Kemampuan Menerapkan Berbagai Konsep dalam Menyelesaikan Masalah

Kemampuan ini merupakan indikator ketiga yang digunakan oleh peneliti untuk melihat KPM siswa. Pada siklus II, rerata yang diperoleh masih belum maksimal disebabkan karena beberapa siswa yang masih belum menuliskan jawaban secara lengkap dan masih keliru dalam melakukan perhitungan. Gambar di bawah ini merupakan contoh dari jawaban siswa untuk indikator menerapkan berbagai konsep dalam menyelesaikan masalah.



Gambar 7 Kesalahan siswa dalam menerapkan berbagai konsep dalam menyelesaikan masalah

Berdasarkan gambar 7 di atas, terlihat siswa sudah dapat menerapkan konsep dengan benar, sudah dapat menuliskan rumus dengan benar, hanya saja peserta masih keliru dalam melakukan perhitungan matematika, hal ini lebih baik daripada jawaban siswa pada tes KPM siklus I, dimana siswa masih belum paham bagaimana menerapkan konsep dari rumus keliling dan luas bangun datar itu sendiri. Saran untuk memperbaiki berbagai kekurangan tersebut, peneliti sebaiknya mengingatkan siswa untuk memeriksa kembali jawaban yang telah dibuat sebelum dikumpulkan.

### Analisis KPM Secara Klasikal

Berikut ini analisis peningkatan KPM secara klasikal sebelum dan sesudah penerapan model *Discovery Learning* pada materi pokok segiempat dan segitiga

Tabel 6 Peningkatan KPM Secara Klasikal Kelas VII<sub>1</sub> SMPN 25 Pekanbaru pada Materi Segiempat dan Segitiga.

No	Indikator KPM	Tes Awal	Siklus I	Siklus II
1	Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari	42,15 (Kurang)	59,31 (Cukup Baik)	76,47 (Baik)
2	Memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang telah dipelajari	66,67 (Cukup)	84,31(Baik)	93,13 (Sangat Baik)
3	Menerapkan berbagai konsep dalam menyelesaikan masalah	32,35 (Sangat Kurang)	48,52 (Kurang)	73,52 ( Baik)
	Rerata skor KPM	47,05 ( Kurang)	64.05 (Cukup Baik)	1,04(Baik)

*Sumber: Olah data peneliti*

Berdasarkan data pada tabel 6 di atas, diketahui bahwa KPM siswa mengalami peningkatan dari siklus I ke siklus II dan dari tes awal ke siklus I. Hal ini tidak terlepas dari peran model *discovery learning* dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa. Kekurangan-kekurangan yang terjadi pada siklus I peneliti perbaiki pada siklus II.

Pada tindakan siklus II, diberikan perbaikan pada proses pengolahan data berupa latihan dalam menganalisis soal cerita yang lebih banyak dan melatih siswa agar

terbiasa dalam menggunakan rumus yang ditemukan pada tahap pengumpulan data sehingga mampu mengurangi permasalahan pada siklus I. Hal ini terlihat dari

meningkatnya capaian rerata skor indikator yang memiliki peningkatan kemampuan menerapkan berbagai konsep dalam menyelesaikan masalah dari tes awal ke siklus I dan siklus II. Siswa sudah mampu memahami masalah dengan baik setelah siklus II selesai. Peran model *discovery learning* dalam meningkatkan kemampuan menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari, yaitu:

1. Siswa melakukan penemuan. Siswa tidak hanya belajar menghafal rumus, namun disini siswa juga dilatih untuk mengkonstruksi sendiri ilmu pengetahuan yang telah dimiliki untuk menemukan konsep dari materi yang sedang dipelajari. Sehingga siswa paham dengan masalah yang dihadapi dan dapat mengetahui kesalahannya dalam memahami masalah matematika serta dapat dengan mudah menyebutkan konsep matematika yang terdapat pada suatu masalah.
2. Terjadi interaksi antar siswa dalam pembelajaran yang berupa diskusi kelompok sehingga pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan bermakna karena siswa dapat saling mengomunikasikan hasil kerja dan gagasan yang dimiliki.

Selain perbaikan untuk aspek kemampuan menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari, peneliti juga melakukan perbaikan untuk melatih siswa dalam menemukan sifat-sifat bangun datar segiempat dan segitiga dapat digunakan pada proses pengumpulan data sehingga indikator kemampuan memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep dapat meningkat. Hal ini terlihat dari meningkatnya capaian rerata skor indikator yang memiliki kemampuan memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep dari tes awal ke siklus II selesai. Peran model *discovery learning* dalam meningkatkan kemampuan memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep matematika, yaitu:

1. Menggunakan permasalahan kontekstual berupa stimulasi dan adanya hipotesis sehingga siswa dapat membayangkan masalah matematika yang sedang dihadapi. Dengan membayangkan masalah, siswa juga dapat membayangkan contoh-contoh lain dalam kehidupan nyata berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari. Setelah itu siswa dapat menyampaikan ide awal melalui hipotesis.
2. Siswa melakukan penemuan, hasil pekerjaan siswa dalam menemukan konsep dapat membantu siswa dalam menemukan syarat dari suatu konsep bisa digunakan, sehingga dapat membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan siswa dalam memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep yang telah dipelajari.

Peningkatan juga terjadi pada kemampuan menerapkan berbagai konsep dalam menyelesaikan masalah. Hal ini terlihat dari meningkatnya capaian rerata skor indikator yang memiliki kemampuan menerapkan berbagai konsep dalam menyelesaikan masalah dari tes awal ke siklus I dan siklus II. Siswa sudah mampu menuliskan jawaban dengan lengkap dan benar setelah siklus II selesai. Peran model pembelajaran *discovery learning* dalam meningkatkan kemampuan menerapkan berbagai konsep dalam menyelesaikan masalah, yaitu: **Analisis Distribusi KPM Peserta didik Sebelum dan Sesudah Tindakan**

Analisis distribusi kualifikasi KPM siswa sebelum dan sesudah penerapan model *Discovery Learning* pada materi pokok Segiempat dan Segitiga dapat dilihat pada Tabel 7 berikut.

Tabel 7 Peningkatan pada Setiap Frekuensi Kualifikasi KPM Siswa

Kualifikasi KPM	Jumlah Siswa pada Tes Awal	Jumlah Siswa pada Siklus I	Jumlah Siswa pada Siklus II
Sangat Baik	-	4	13
Baik	3	11	13
Cukup Baik	9	9	8
Kurang	13	7	—
Sangat Kurang	9	3	—

Sumber: Olah data peneliti,

Berdasarkan data pada tabel 7 di atas, diketahui bahwa dengan penerapan *Discovery Learning*, KPM siswa pada setiap kualifikasi memperoleh peningkatan. Pada tes awal, sebagian besar kualifikasi KPM siswa tergolong kurang. Namun pada siklus I mengalami peningkatan kualifikasi menjadi cukup baik serta memperoleh kualifikasi sangat baik pada siklus II. Pada siklus II, tidak ada lagi siswa yang memiliki kualifikasi kurang dan sangat kurang.

#### **Pembahasan Hasil Penelitian**

Pembahasan ini dilakukan atas hasil pengamatan melalui lembar pengamatan aktivitas guru dan siswa dalam belajar matematika serta analisis hasil tes KPM pemahaman siswa melalui soal tes akhir siklus. Dari hasil wawancara peneliti dengan guru matematika pada observasi awal sebelum tindakan, diketahui bahwa kemampuan pemahaman matematis siswa tergolong rendah karena siswa cenderung pasif dalam mengungkapkan pemikirannya. Siswa hanya memperhatikan dan mendengarkan penjelasan guru serta mengandalkan catatan yang dibuat oleh guru matematika saja.

Berdasarkan hasil analisis tes awal kemampuan pemahaman matematis siswa yang dilakukan sebelum dilakukannya tindakan, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman matematis siswa tergolong rendah. Peneliti ingin memperbaiki proses pembelajaran matematika dengan menerapkan model *discovery learning* pada pembelajaran matematika. Tujuannya untuk membantu meningkatkan KPM siswa. Hal ini dikarenakan *discovery learning* adalah suatu model pembelajaran yang memiliki kelebihan untuk membantu siswa menghilangkan keragu-raguan karena siswa mendapat kepercayaan untuk bekerja sama dengan yang lainnya (Kemendikbud, 2013).

Berdasarkan analisis data tentang aktivitas guru dan siswa, penerapan model pembelajaran sudah berjalan sesuai dengan perencanaan. Dilihat selama proses pembelajaran di kelas VII<sub>1</sub> SMPN 25 Pekanbaru berlangsung, terlihat sebagian besar siswa bersemangat dan berpartisipasi dalam proses pembelajaran yang dilaksanakan,

---

siswa berusaha meminta bimbingan dari guru, memperhatikan teman yang mempresentasikan hasil diskusi dan mampu menanggapi hasil presentasi temannya, selain itu siswa juga berusaha menyelesaikan soal yang diberikan guru dengan baik.

Aktivitas peneliti dan siswa pada penerapan model ini dapat dilihat pada lembar pengamatan aktivitas guru (Lampiran D) dan aktivitas siswa (Lampiran E). Berdasarkan analisis data tentang aktivitas guru dan siswa, penerapan *discovery learning* sudah sesuai dengan rencana pembelajaran. Pada saat proses pembelajaran berlangsung di kelas VII<sub>1</sub> SMPN 25 Pekanbaru, terlihat siswa semakin aktif. Penerapan model ini telah memberikan kesempatan pada siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran di antaranya menanggapi apersepsi dan motivasi, diskusi LKS dalam kelompok, terlatih untuk menyelesaikan soal pemecahan masalah, dan berani mengajukan pertanyaan dan menyampaikan pendapat kepada guru.

Berdasarkan kriteria keberhasilan tindakan dapat dikatakan bahwa tindakan yang peneliti lakukan telah berhasil karena adanya perbaikan proses pembelajaran dengan menerapkan model *discovery learning* di kelas VII<sub>1</sub> SMPN 25 Pekanbaru. Sejalan dengan apa yang dikatakan oleh Wina Sanjaya (2012) bahwa PTK dikatakan berhasil jika masalah yang dikaji semakin mengerucut atau melalui tindakan setiap siklus masalah semakin terpecahkan; dilihat dari aspek tes KPM peserta didik dari siklus I ke siklus II semakin meningkat.

Peneliti menemukan beberapa kendala selama proses penelitian, hal ini tidak terlepas dari kekurangan peneliti dalam melaksanakan proses pembelajaran. Pada siklus I proses pembelajaran belum seluruhnya sesuai dengan perencanaan. Kekurangan-kekurangan yang terdapat pada siklus I di antaranya alokasi waktu yang tidak sesuai dengan perencanaan, siswa cenderung bekerja secara individu, peneliti tidak memberikan tes formatif selama siklus I, peneliti kurang tegas selama proses pembelajaran, kurangnya pemahaman siswa terhadap langkah-langkah pengerjaan LKS serta siswa kurang berpartisipasi dalam presentasi kelompok. Kekurangan-kekurangan tersebut menjadi bahan perbaikan bagi peneliti untuk melakukan tindakan pada siklus II. Proses pembelajaran pada siklus II mengalami perbaikan dari proses pembelajaran pada siklus I karena siswa sudah terbiasa mengikuti proses pembelajaran dengan menerapkan model *discovery learning*. Proses pembelajaran pada siklus II sudah sesuai dengan perencanaan.

Kesalahan yang dilakukan siswa berdasarkan analisis ketercapaian aspek KPM siswa pada hasil tes KPM I adalah siswa kurang terampil dalam menerapkan berbagai konsep dalam menyelesaikan masalah. Namun, hal ini sudah diperbaiki oleh peneliti pada saat siklus II. Meskipun demikian, ide perbaikan kesalahan siswa tetap disarankan kepada guru dalam pelaksanaan pembelajaran selanjutnya. Pembelajaran sebaiknya dilakukan dengan menambah soal latihan berbentuk masalah dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan data yang diperoleh pada siklus I dan siklus II setelah diberikan tindakan, secara keseluruhan KPM siswa mengalami peningkatan. Rata-rata tes KPM siswa pada siklus II meningkat menjadi 81,04 dibanding dengan hasil tes pada siklus I hanya 64,05 sedangkan pada tes awal KPM hanya 47,05. Pada tindakan siklus I, peneliti telah mengenalkan kepada siswa mengenai pentingnya memahami masalah



yang diberikan, bukan semata menghafal rumus yang ada. Namun, pada hasil tes siklus I masih terdapat beberapa peserta didik yang belum paham terhadap soal yang berbentuk masalah. Pada siklus II, peneliti memperbaiki kekurangan-kekurangan yang terjadi pada siklus I sehingga tidak ada lagi siswa yang bingung dalam memahami masalah dan menentukan aturan yang tepat dalam penyelesaiannya.

Terjadinya peningkatan KPM siswa disebabkan karena pelaksanaan model *discovery learning* telah memberi kesempatan kepada setiap individu untuk menemukan sendiri konsep matematika dari materi yang sedang dipelajari sehingga siswa memiliki pemahaman terhadap materi pelajaran dan meningkatkan partisipasi mereka dalam diskusi kelompok. Siswa berpartisipasi aktif menemukan pengetahuannya sendiri sehingga pembelajaran menjadi bermakna dan pengetahuan yang diperoleh bertahan lama. Selain itu, setiap kelompok dituntut untuk dapat saling bekerja sama dan mendorong untuk memiliki KPM yang baik. Proses pembelajaran telah dapat meningkatkan aktivitas, kreatifitas siswa dan rasa tanggung jawab siswa serta mengembangkan kemampuan bekerja sama dengan siswa lain. Siswa sudah tidak canggung lagi untuk mengeluarkan pendapat di kelas selama proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan pendapat Wilcox (Ratumanan, 2004), ia mengatakan bahwa pembelajaran dengan penemuan, siswa didorong untuk belajar sebagian besar melalui keterlibatan aktif mereka sendiri dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip, dengan melakukan percobaan ataupun observasi. Dengan kata lain, pada model pembelajaran *Discovery Learning*, guru memiliki peran yang lebih sedikit, yaitu mendukung siswa untuk menyelesaikan masalah yang dimaksud dengan usaha mereka sendiri.

*Discovery Learnig* dalam penelitian ini berperan untuk meningkatkan KPM siswa sebagaimana penelitian terdahulu yang telah dilakukan beberapa peneliti, di antaranya penelitian yang dilakukan oleh Asmar Bani (2011) menyimpulkan bahwa peningkatan kemampuan pemahaman dan penalaran siswa yang memperoleh pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Selain itu siswa menunjukkan sikap positif terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan metode penemuan terbimbing.

Berdasarkan analisis aktivitas guru dan siswa serta analisis hasil KPM siswa dapat disimpulkan bahwa hipotesis tindakan yang diajukan dapat diterima kebenarannya. Dengan demikian, penerapan model *discovery learning* dapat memperbaiki proses pembelajaran dan meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa kelas VII<sub>1</sub> SMPN 25 Pekanbaru pada materi pokok segiempat dan segitiga pada semester genap tahun pelajaran 2016/2017

## **SIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah peneliti lakukan, dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Discovery Learning* dapat memperbaiki proses pembelajaran dan meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa kelas VII<sub>1</sub> SMPN 25 Pekanbaru semester genap tahun pelajaran 2016/2017 pada materi pokok segiempat dan segitiga.

---

Berdasarkan pembahasan dan kesimpulan pada penelitian ini, maka peneliti mengajukan rekomendasi yang berhubungan dengan penerapan model *Discovery Learning* dalam pembelajaran matematika, antara lain sebagai berikut:

1. Pembelajaran dengan model *Discovery Learning* dapat menjadi salah satu alternatif pembelajaran yang dapat diterapkan dalam pelaksanaan
2. pembelajaran matematika yang dapat meningkatkan keaktifan peserta didik dalam mengasah kemampuan pemahaman matematis peserta didik melalui proses penemuan yang mereka lakukan.
3. Perlu diperhatikan kesesuaian materi yang akan dipelajari dengan menggunakan model *Discovery Learning*, agar didapatkan hasil belajar matematika yang optimal.
4. Ketika menggunakan model *Discovery Learning*, guru/peneliti harus tepat dalam memilih stimulus agar dapat menimbulkan keinginan peserta didik untuk menyelidiki sendiri.
5. Dalam menyediakan sarana pembelajaran berupa LKS, sebaiknya guru/peneliti menggunakan bahasa yang lebih komunikatif. Selain itu, guru/peneliti sebaiknya mencantumkan alokasi waktu pengerjaan LKS untuk setiap tahapan *Discovery Learning*

#### DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Qohar. 2009. Pemahaman Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama pada Pembelajaran dengan Model *Reciprocal Teaching*. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*. Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.
- Angga Murizal, dkk. 2012. Pemahaman Konsep Matematis dan Model Pembelajaran *Quantum Teaching*. *Jurnal Pendidikan Matematika* 1(1): 19-23. FMIPA UNP. Padang.
- Asmar Bani. 2011. *Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematis Siswa SMP melalui Pembelajaran Penemuan Terbimbing*. *Jurnal Pendidikan Khusus*(1). SPS UPI. Bandung.
- Arikunto, S., dkk. 2008. *Penelitian Tindakan Kelas*. Bumi Aksara. Jakarta
- BSNP, 2006. *Permendiknas No 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Kemendikbud. Jakarta.
- Djamarah dan Zain. 1996. *Strategi Belajar Mengajar*. PT Rineka Cipta. Jakarta
- Harja. 2012. Pemahaman Konsep Matematis. *Prosiding Seminar Nasional*. FKIP Universitas Sriwijaya. Sriwijaya.
- Heny Irawati. 2014. *Pengaruh Pembelajaran Penemuan Terbimbing Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematik Peserta Didik*. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*. STKIP Siliwangi. Bandung.

---

Herdian. 2010. *Kemampuan Pemahaman Matematika*. (Online), <https://herdy07.wordpress.com/2010/05/27/kemampuan-pemahaman-matematis/> (diakses 08 Desember 2017).

Iskandar Zulkarnain & Soraya Djamilah. 2015. Penerapan Model Pembelajaran Think Pair Share Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Matematika* 3(1): 105-117. FKIP Universitas Lambung Mangkurat. Banjarmasin.

Isma Hasanah. 2010. *Pengaruh Metode Pembelajaran SQ3R terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa*. Skripsi tidak dipublikasikan. UIN Syarif Hadiyah. Jakarta.

Jarnawi Afgani D. 2011. *Analisis Kurikulum Matematika*. Universitas Terbuka. Jakarta.

Kemendikbud. 2014c. *Pengembangan RPP Di SMA Tahun 2014*. Kemendikbud. Jakarta.

\_\_\_\_\_. 2014d. *Modul Pelatihan Implementasi Kurikulum 2013*.

Kemendikbud. Jakarta.

\_\_\_\_\_. 2016a. *Buku Guru Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs Kelas VII*. Kemendikbud. Jakarta.

Kipatrick, J., Swafford, J & Findell, B. (Eds). 2001. *Adding it Up: Helping Children Learn Mathematics*. Washington, DC: National Academy Press.

Leo Adhar Effendi. 2012. Pembelajaran Matematika dengan Metode Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP. *Jurnal Penelitian Pendidikan* 13 (2). Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung.

Ma'sum, Ali. 2013. Profil Kemampuan Penalaran Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Bangun Ruang Sisi Lengkung. (Online), (<http://ejurnal.stkipjb.ac.id/index.php/AS/article/viewFile/197/133> diakses 7 Januari 2018)

Mulyatiningsih, Endang. 2012. *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. CV. Alfabeta. Bandung.

Nila Kusumawati. 2008. Pemahaman Matematik dalam Pembelajaran Matematika. Seminar Nasional. Universitas PGRI. Bandung.

M. Hosnan. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Ghalia Indonesia. Bogor.

Ratna Wilis Dahar. 2010. *Teori-Teori Belajar & Pembelajaran*. Erlangga. Jakarta.

Ratumanan, T. G. 2004. *Belajar dan Pembelajaran edisi kedua*. Unesa University Press. Semarang.

- 
- Ridwan Abdullah Sani. 2010. *Inovasi Pembelajaran*. Bumi Aksara. Jakarta.
- \_\_\_\_\_. 2013. *Teori-Teori Belajar & Pembelajaran*. Erlangga. Jakarta
- Roestiyah, NK. 1998. *Metode Pembelajaran*. Jakarta.
- Sumarmo, U. 1987. *Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematik Siswa SMA Dikaitkan dengan Penalaran Logik Siswa dan Beberapa Unsur Proses Belajar Mengajar*. Disertasi pada Pascasarjana IKIP Bandung: tidak diterbitkan
- Sumiyati Rasid. 2016. Penerapan Model Pembelajaran *Team Assisted Individuallization* (TAI) Ditinjau dari Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa pada Materi Trigonometri. *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* 5(1): 1-52. FKIP Universitas Khairun. Ternate.
- Syah, Muhibbin. 2004. *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. PT Remaja Rosdakarya. Bandung.
- Syafruddin Nurdin. 2016. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Raja Grafindo. Jakarta.
- Trianto. 2012. *Mendesain Model Pembelajaran-an Inovatif Progresif*. Kencana Prenada Media Group, Jakarta.
- Utari Sumarmo. 2013. *Berpikir dan Disposisi Matematik Serta Pembelajarannya*. Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung.
- Uzer Usman. 2006. *Menjadi Guru Profesional*. PT Remaja Rosda Karya. Bandung
- Wina Sanjaya. 2009. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Kencana Prenada Media Group. Jakarta