**BAB I**

**PENDAHULUAN**

1. **Latar Belakang**

Islam adalah satu-satunya agama di dunia yang sangat (bahkan paling) empatik dalam mendorong umatnya untuk menuntut ilmu, bahkan Al-Qur’an itu sendiri merupakan sumber ilmu dan sumber inspirasi berbagai disiplin ilmu pengetahuan sains dan teknologi. Betapa tidak, Al-Qur’an sendiri mengandung banyak konsep-konsep sains, ilmu pengetahuan dan teknologi serta pujian terhadap orang-orang yang berilmu. Sebagaimana Allah SWT berfirman:

قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لاَ يَعْلَمُونَ إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ أُولُو الأَلْبَابِ

Artinya : *“Katakanlah: Adakah sama orang-orang yang mengetahui dengan orang-orang yang tidak mengetahui? Sesungguhnya orang-orang yang barakallah yang dapat menerima pelajaran.”* (QS. Az-Zumar: 9)

Dan Allah SWT juga berfirman:

يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ

Artinya: *“Niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantara kalian dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat.”* (QS. Al-Mujadilah: 11)

Berdasarkan beberapa ayat diatas, jelas begitu pentingnya menuntut ilmu dalam kehidupan. Karena bagaimana pun dengan adanya ilmu kita dapat memecahkan berbagai macam persoalan dalam hidup, tentunya dengan kesungguhan dan kemampuan yang kita miliki. Sebagaimana firman Allah SWT:

1

لاَ يُكَلِّفُ اللهُ نَفْسًا إِلاَّ وُسْعَهَا

Artinya: *“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.”* (QS. Al-Baqarah: 286)

Dari berbagai macam permasalahan hidup, salah satu permasalahan yang muncul terkait dengan dunia pendidikan khususnya pendidikan matematika adalah bagaimana melakukan transformasi berbagai konsep matematika yang telah dikenal masyarakat dengan ilmu ‘*matimatian*’-nya menjadi konsep-konsep yang mengasyikkan untuk dipelajari dan mudah untuk diaplikasikan (Novikasari, 2007:1). Sebagai ilmu dasar, matematika perlu mendapatkan perhatian yang cukup besar karena pada setiap aktivitas sehari-hari yang dilakukan manusia hampir bisa dipastikan tidak mungkin dapat terlepas dari kegiatan matematika. Ini berarti bahwa matematika sangat diperlukan oleh setiap orang dalam kehidupan sehari-hari untuk membantu memecahkan permasalahan. Oleh karena itu, tidak salah jika pada bangku sekolah, matematika menjadi salah satu mata pelajaran pokok yang diajarkan dari bangku taman kanak-kanak hingga perguruan tinggi. Namun, pada kenyataannya masih ada sebagian siswa yang merasa kesulitan dalam belajar matematika.

Orientasi pendidikan kita yang mempunyai ciri cenderung memperlakukan siswa berstatus sebagai obyek; guru berfungsi sebagai pemegang otoritas tertinggi keilmuan dan indoktriner; materi bersifat *subject-oriented* dan manajemen bersifat sentralis. Orientasi pendidikan yang demikian menyebabkan praktik pendidikan kita mengisolir diri dari kehidupan nyata yang ada di luar sekolah, kurang relevan antara apa yang diajarkan di sekolah dengan kebutuhan pekerjaan, terlalu terkonsentrasi pada pengembangan intelektual yang tidak sejalan dengan pengembangan individu sebagai satu kesatuan yang utuh dan berkepribadian.

Dengan demikian, tidak berlebihan kiranya apabila pemecahan masalah seyogyanya dikembangkan dalam kegiatan belajar-mengajar di sekolah-sekolah. Yang menjadi masalah adalah bagaimana kemampuan pemecahan masalah itu dikembangkan dalam kegiatan belajar mengajar matematika. Keterampilan memecahkan masalah harus dimiliki oleh siswa dan keterampilan ini akan dimiliki siswa apabila guru mengajarkan dan menstimulus kemampuan siswa untuk dapat menyelesaikan masalah dalam pembelajaran matematika.

Salah satu karakteristik matematika adalah mempunyai objek yang bersifat abstrak. Sifat abstrak ini menyebabkan banyak siswa mengalami kesulitan dalam matematika (Sudharta, 2004). Rendahnya kemampuan matematika siswa disebabkan oleh faktor siswa yaitu mengalami masalah secara komprehensif atau secara parsial dalam matematika. Selain itu, belajar matematika siswa belum bermakna. Kenyataan ini masih belum sesuai dengan apa yang diinginkan dalam Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK) yaitu agar siswa memiliki kemampuan memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh. Terlebih lagi dikeluarkannya Kurikulum Satuan Tingkat Pendidikan (KTSP) yang lahir seturut dengan tuntutan perkembangan yang menghendaki desentralisasi, otonomi, fleksibilitas, dan keluwesan dalam penyelenggaraan pendidikan sebagai penyempurnaan Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK).

Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) adalah suatu teori dalam pendidikan matematika di Indonesia yang dikembangkan pertama kali di negeri Belanda. Teori ini berdasarkan pada ide bahwa matematika adalah aktivitas manusia dan matematika harus di hubungkan secara nyata terhadap konteks kehidupan sehari-hari siswa sebagai suatu sumber pengembangan dan sebagai area aplikasi melalui proses matematisasi baik horizontal maupun vertikal**.**

Dunia riil adalah segala sesuatu di luar matematika. Ia bisa berupa mata pelajaran lain selain matematika atau bidang ilmu yang berbeda dengan matematika ataupun kehidupan sehari-hari dan lingkungan sekitar. Dunia riil diperlukan untuk mengembangkan situasi kontekstual dalam menyusun materi kurikulum. Materi kurikulum yang berisi rangkaian soal-soal kontekstual akan membantu proses pembelajaran yang bermakna bagi siswa. Dalam PMRI, proses belajar mempunyai peranan penting. Rute belajar *(learning route)* dimana siswa mampu menemukan sendiri konsep dan ide matematika, harus dipetakan, sebagai kesempatan kepada siswa untuk memberikan kontribusi terhadap proses belajar mereka.

Teori PMR sejalan dengan teori belajar yang berkembang saat ini, seperti konstruktivisme dan pembelajaran kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*, disingkat CTL). Namun, baik pendekatan konstruktivis maupun CTL mewakili teori belajar secara umum, PMRI adalah suatu teori pembelajaran yang dikembangkan khusus untuk matematika.

MTs Negeri 1 Palembang adalah salah satu sekolah model percontohan di Palembang. Namun, berdasarkan pengamatan langsung yang dilakukan peneliti pada waktu observasi awal terlihat bahwa masih banyak siswa tidak berani bertanya dan kurang motivasi dalam belajar matematika. Demikian juga berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika, didapat bahwa banyak siswa yang masih kesulitan memecahkan permasalahan dalam matematika, sehingga diperlukan pembelajaran yang khusus yaitu pendekatan dengan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) yang dalam proses belajarnya guru mengkondisikan siswa untuk dapat mengkontruksi pengetahuannya dan memfasilitasi siswa untuk melakukan aktivitas belajar yang melibatkan penguasaan keterampilan berpikir dan memecahkan masalah matematika. Walaupun pendekatan PMRI sudah mulai diterapkan di MTs Negeri 1 Palembang, tetapi penerapannya belum sepenuhnya dilaksanakan, ini dikarenakan tidak adanya pengembangan dari tim guru mata pelajaran matematika untuk mengembangkan pembelajaran PMRI. Maka dari uraian tersebut, penulis merasa perlu meneliti suatu karya tulis berjudul *”****Keefektifan Pembelajaran dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) pada Kemampuan Pemecahan Masalah Pokok Materi Segiempat di MTs Negeri 1 Palembang****”.* Sehingga dapat dilihat apakah dengan pendekatan PMRI pembelajaran matematika menjadi lebih efektif dibandingkan dengan pendekatan yang biasa dilakukan guru (konvensional).

**B. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana proses pembelajaran dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) pada kemampuan pemecahan masalah pokok materi segiempat di MTs Negeri 1 Palembang?

2. Bagaimana keefektifan pembelajaran dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) pada kemampuan pemecahan masalah pokok materi segiempat di MTs Negeri 1 Palembang?

**C. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui proses pembelajaran dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) pada kemampuan pemecahan masalah pokok materi segiempat di MTs Negeri 1 Palembang.

2. Mengetahui keefektifan pembelajaran dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) pada kemampuan pemecahan masalah pokok materi segiempat di MTs Negeri 1 Palembang.

**D. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan bermanfaat:

1. Bagi guru

Dapat membantu tugas guru dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa selama proses pembelajaran matematika di kelas secara efektif dan efisien, serta mempermudah guru dalam melaksanakan pembelajaran.

2. Bagi siswa

Dapat membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika yang dipelajari, membangun kemampuannya sendiri dan diharapkan meningkatkan motivasi dan daya tarik siswa terhadap mata pelajaran matematika.

3. Bagi sekolah

Secara tidak langsung akan membantu memperlancar proses belajar mengajar.

**BAB II**

**TINJAUAN PUSTAKA**

**A. Keefektifan Pembelajaran**

Keefektifan berasal dari kata efektif. Menurut Maulana (2003: 82) efektif artinya tepat/ manjur/ berhasil. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), kata efektif berarti mempunyai efek, pengaruh atau akibat. Sedangkan keefektifan diartikan keadaan berpengaruh; hal berkesan atau keberhasilan (usaha, tindakan).

Keefektifan merujuk pada kemampuan untuk memiliki tujuan yang tepat atau mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Keefektifan juga berhubungan dengan masalah bagaimana pencapaian tujuan atau hasil yang diperoleh, kegunaan atau manfaat dari hasil yang diperoleh, tingkat daya fungsi unsur atau komponen, serta masalah tingkat kepuasaan pengguna/client.

Jadi dapat dikatakan keefektifan adalah suatu usaha/ tindakan yang membawa keberhasilan. Keefektifan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah keberhasilan tentang usaha/ tindakan menerapkan pembelajaran dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

Menurut Firman (1991) keefektifan program pembelajaran ditandai dengan ciri-ciri sebagai berikut:

1. Berhasil menghantarkan siswa mencapai tujuan-tujuan instruksional yang telah ditetapkan.

8

1. Memberikan pengalaman belajar yang atraktif, melibatkan siswa secara aktif sehingga menunjang pencapaian tujuan instruksional.
2. Memiliki sarana-sarana yang menunjang proses belajar mengajar.

Berdasarkan ciri program pembelajaran efektif seperti yang digambarkan diatas, keefektifan program pembelajaran tidak hanya ditinjau dari segi tingkat prestasi belajar saja, melainkan harus pula ditinjau dari segi proses dan sarana penunjang.

Aspek hasil meliputi tinjauan terhadap hasil belajar siswa setelah mengikuti program pembelajaran yang mencakup kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik. Aspek proses meliputi pengamatan terhadap keterampilan siswa, motivasi, respon, kerjasama, partisipasi aktif, tingkat kesulitan pada penggunaan media, waktu serta teknik pemecahan masalah yang ditempuh siswa dalam menghadapi kesulitan pada saat kegiatan belajar mengajar berlangsung. Aspek sarana penunjang meliputi tinjauan-tinjauan terhadap fasilitas fisik dan bahan serta sumber yang diperlukan siswa dalam proses belajar mengajar seperti ruang kelas, media pembelajaran dan buku-buku teks.

**B. Belajar dan Pembelajaran**

Belajar merupakan suatu aktivitas mental/psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan, yang menghasilkan perubahan dalam pengetahuan-pemahaman, keterampilan dan nilai sikap (Winkel dalam Darsono, 2000: 4). Peristiwa belajar dapat terjadi pada saat manusia mampu mengolah stimulus dan meresponnya dengan baik dan tidak sepotong-potong sehingga ia benar-benar memahaminya. Secara umum belajar dapat diartikan sebagai terjadinya perubahan pada diri seseorang yang belajar karena pengalaman.

Belajar merupakan akibat adanya interaksi antara stimulus dan respon(*http://id.wikipedia.org*). Seseorang dianggap telah belajar sesuatu jika dia dapat menunjukkan perubahan perilakunya. Menurut teori ini dalam belajar yang penting adalah input yang berupa stimulus dan output yang berupa respon. Stimulus adalah apa saja yang diberikan guru kepada pelajar, sedangkan respon berupa reaksi atau tanggapan pelajar terhadap stimulus yang diberikan oleh guru tersebut. Proses yang terjadi antara stimulus dan respon tidak penting untuk diperhatikan karena tidak dapat diamati dan tidak dapat diukur, yang dapat diamati adalah stimulus dan respon, oleh karena itu apa yang diberikan oleh guru (stimulus) dan apa yang diterima oleh pelajar (respon) harus dapat diamati dan diukur.

Ada tiga komponen yang harus dimiliki anak untuk dapat melakukan kegiatan proses belajar (Surya, 2003:6) yaitu:

1. Minat

Minat menjadi faktor yang besar pada pembentukan perilaku dan sikap seseorang. Secara sederhana minat dapat diartikan sebagai suatu keinginan untuk memposisikan diri pada pencapaian pemuasan kebutuhan seseorang. Minat juga dapat menjadi pendorong bagi kita untuk melakukan apa yang kita inginkan.

1. Perhatian

Perhatian merupakan suatu bentuk aktivitas yang dilakukan seseorang sehari-hari. Pada perhatian tersebut mengandung unsur pemusatan tenaga psikis berupa kesadaran yang turut serta pada aktivitas yang ditujukan pada suatu objek. Dengan kata lain, perhatian adalah proses tanggapan atau penalaran yang ditujukan pada suatu objek. Semakin bermutu penalaran yang ditujukan pada suatu objek, semakin intensif perhatian orang tersebut.

1. Motivasi

Motivasi adalah dorongan atau usaha yang dilakukan untuk mewujudkan perbuatan atau proses menggerakkan alasan-alasan menjadi perbuatan nyata atau tingkah laku dalam mencapai kebutuhan atau mencapai suatu tujuan tertentu.

Ketiga komponen minat, perhatian dan motivasi ini merupakan faktor-faktor yang ada pada setiap orang untuk melakukan aktivitas tertentu. Bermutu atau tidaknya aktivitas seseorang itu sangat tergantung pada ketiga komponen yang mendasari aktivitas tersebut. Dengan demikian sangat diharapkan dengan berbagai cara untuk memberikan motivasi pada anak dalam upaya membangkitkan minat, perhatian dan motivasi anak untuk melakukan kegiatan belajar.

Pembelajaran adalah upaya menciptakan iklim dan pelayanan terhadap kemampuan, kompetensi, minat bakat, dan kebutuhan siswa yang beragam agar terjadi interaksi optimal antara guru dengan siswa serta antarsiswa (Suyitno, 2004: 2). Pembelajaran matematika adalah suatu proses atau kegiatan guru mata pelajaran matematika dalam mengajarkan matematika kepada siswanya, yang di dalamnya terkandung upaya guru untuk menciptakan iklim dan pelayanan terhadap kemampuan, kompetensi, minat bakat, dan kebutuhan siswa yang beragam agar terjadi interaksi optimal antara guru dengan siswa serta antarsiswa (Suyitno, 2004: 2). Dengan kata lain, suatu proses pembelajaran dikatakan efektif apabila siswa secara aktif dilibatkan dalam pengorganisasian dan penemuan informasi (pengetahuan) serta keterkaitan informasi yang diberikan dan pembelajaran dikatakan sukses apabila seorang guru dan sejumlah siswa mampu melakukan interaksi komunikatif terhadap berbagai persoalan pembelajaran di kelas dengan cara melibatkan siswa sebagai komponen utamanya. Akan tetapi untuk mewujudkan hal tersebut perlu memperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi proses pembelajaran antara lain: kondisi internal siswa, kondisi pembelajaran dan kondisi inovatif-eksploratif.

1. **Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)**

*Realistic Mathematics Education* (RME) yang di Indonesia dikenal dengan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) adalah sebuah pendekatan belajar matematika yang dikembangkan sejak tahun 1971 oleh sekelompok ahli matematika dari Freudenthal Institute, Utrecht Universitydi Negeri Belanda. Pendekatan ini didasarkan pada anggapan Hans Freudenthal (1905–1990) bahwa matematika adalah kegiatan manusia. Menurut pendekatan ini, kelas matematika bukan tempat memindahkan matematika dari guru kepada siswa, melainkan tempat siswa menemukan kembali ide dan konsep matematika melalui eksplorasi masalah-masalah nyata. Karena itu, siswa tidak dipandang sebagai penerima pasif, tetapi harus diberi kesempatan untuk menemukan kembali ide dan konsep matematika di bawah bimbingan guru. Proses penemuan kembali ini dikembangkan melalui penjelajahan berbagai persoalan dunia nyata. Di sini dunia nyata diartikan sebagai segala sesuatu yang berada di luar matematika, seperti kehidupan sehari-hari, lingkungan sekitar, bahkan mata pelajaran lain pun dapat dianggap sebagai dunia nyata. Dunia nyata digunakan sebagai titik awal pembelajaran matematika. Untuk menekankan bahwa proses lebih penting daripada hasil, dalam pendekatan matematika realistik digunakan istilah matematisasi, yaitu proses mematematikakandunia nyata (Sudharta, 2004).

Zulkardi (2001), mendefinisikan pembelajaran matematika realistik sebagai berikut:

PMR adalah teori pembelajaran yang bertitik tolak dari hal-hal ’*real*’ bagi siswa, menekankan keterampilan *’process of doing mathematics’*, berdiskusi dan berkolaborasi, berargumentasi dengan teman sekelas sehingga mereka dapat menemukan sendiri (’*student inventing*’ sebagai kebalikan dari *’teacher telling’*) dan pada akhirnya menggunakan matematika itu untuk menyelesaikan masalah baik individual maupun kelompok.

Teori ini telah diadopsi dan diadaptasi oleh banyak negara maju seperti Inggris, Jerman, Denmark, Spanyol, Portugal, Afrika Selatan, Brazil, USA dan Jepang. Salah satu hasil positif yang dicapai oleh Belanda dan negara-negara tersebut bahwa prestasi siswa meningkat, baik secara nasional maupun internasional.

Dua pandangan penting Freudenthal(dalam Hartono, 2006) tentang PMRI adalah:

a. *Mathematics as human activity,* sehingga siswa harus diberi kesempatan untuk belajar melakukan aktivitas matematisasi pada semua topik dalam matematika, dan

b. *Mathematics must be connected to reality*, sehingga matematika harus dekat terhadap siswa dan harus dikaitkan dengan situasi kehidupan sehari-hari.

Konsep PMRI sejalan dengan kebutuhan untuk memperbaiki pendidikan matematika di Indonesia yang didominasi oleh persoalan bagaimana meningkatkan pemahaman siswa tentang matematika dan mengembangkan daya nalar. PMRI mempunyai konsepsi tentang siswa sebagai berikut: siswa memiliki seperangkat konsep alternatif tentang ide-ide matematika yang mempengaruhi belajar selanjutnya; siswa memperoleh pengetahuan baru dengan membentuk pengetahuan itu untuk dirinya sendiri; pembentukan pengetahuan merupakan proses perubahan yang meliputi penambahan, kreasi, modifikasi, penghalusan, penyusunan kembali, dan penolakan; pengetahuan baru yang dibangun oleh siswa untuk dirinya sendiri berasal dari seperangkat ragam pengalaman; setiap siswa tanpa memandang ras, budaya dan jenis kelamin mampu memahami dan mengerjakan matematika.

Konsepsi tentang guru sebagai berikut: guru hanya sebagai fasilitator belajar; guru harus mampu membangun pengajaran yang interaktif; guru harus memberikan kesempatan kepada siswa untuk secara aktif menyumbang pada proses belajar dirinya, dan secara aktif membantu siswa dalam menafsirkan persoalan riil; dan guru tidak terpancang pada materi yang termaktub dalam kurikulum, melainkan aktif mengaitkan kurikulum dengan dunia-riil, baik fisik maupun sosial.

1. **Prinsip dan Karakteristik PMRI**

Karakteristik PMRI adalah menggunakan konteks ‘dunia nyata’, model-model, produksi dan konstruksi siswa, interaktif dan keterkaitan (*intertwinment*) (Treeffers dalam Sudharta, 2004).

a. Menggunakan konteks dunia nyata

Gambar berikut menunjukkan dua proses matematisasi yang berupa siklus di mana ‘dunia nyata’ tidak hanya sebagai sumber matematisasi, tetapi juga sebagai tempat untuk mengaplikasikan kembali matematika.

Dunia Nyata

Matematisasi dalam aplikasi Matematisasi & refleksi

Aplikasi dan formalisasi

Gambar 2.1 Konsep Matematisasi (De Lange dalam Sudharta, 2004).

Dalam PMRI, pembelajaran diawali dengan masalah konstekstual (dunia nyata), sehingga memungkinkan mereka menggunakan pengalaman sebelumnya secara langsung. Proses penyaringan (inti) dari konsep yang sesuai dari situasi nyata dinyatakan oleh De Lange (dalam Sudharta, 2004) sebagai matematisasi konseptual.

Melalui abstraksi dan formalisasi siswa akan mengembangkan konsep yang lebih komplit. Kemudian siswa dapat mengaplikasikan konsep-konsep matematika ke bidang baru dari dunia nyata (*applied mathematization*). Oleh karena itu, untuk menjembatani konsep-konsep matematika dengan pengalaman anak sehari-hari perlu diperhatikan matematisasi pengalaman sehari-hari (*mathematization of everyday experience*) dan penerapan matematika dalam sehari-hari (Bonotto dalam Sudharta, 2004).

b. Menggunakan model-model (matematisasi)

Istilah model berkaitan dengan model situasi dan model matematik yang dikembangkan oleh siswa sendiri *(self developed models)*. Peran *self developed models* merupakan jembatan bagi siswa dari situasi real ke situasi abstrak atau dari matematika informal ke matematika formal. Artinya siswa membuat model sendiri dalam menyelesaikan masalah. Pertama adalah model situasi yang dekat dengan dunia nyata siswa. Generalisasi dan Formalisasi model tersebut akan berubah menjadi *model-of* masalah tersebut. Melalui penalaran matematika *model-of* akan bergeser menjadi *model-for* masalah yang sejenis. Pada akhirnya, akan menjadi model matematika formal.

c. Menggunakan produksi dan konstruksi

Streefland (dalam Sudharta, 2004) menekankan bahwa dengan pembuatan “produksi bebas” siswa terdorong untuk melakukan refleksi pada bagian yang mereka anggap penting dalam proses belajar. Strategi-strategi informal siswa yang berupa prosedur pemecahan masalah kontekstual merupakan sumber inspirasi dalam pengembangan pembelajaran lebih lanjut yaitu untuk mengkonstruksi pengetahuan matematika formal.

d. Menggunakan Interaktif

Interaksi antar siswa dengan guru merupakan hal yang mendasar dalam PMRI. Secara eksplisit bentuk-bentuk interaksi yang berupa negosiasi, penjelasan, pembenaran, setuju, tidak setuju, pertanyaan atau refleksi digunakan untuk mencapai bentuk formal dari bentuk-bentuk informal siswa.

e. Menggunakan Keterkaitan (*intertwinment*)

Dalam PMRI pengintegrasian unit-unit matematika adalah esensial jika dalam pembelajaran kita mengabaikan keterkaitan dengan bidang yang lain, maka akan berpengaruh pada pemecahan masalah. Dalam mengaplikasikan matematika, biasanya diperlukan pengetahuan yang lebih kompleks, dan tidak hanya aritmatika, aljabar atau geometri tetapi juga bidang lain.

Penerapan kelima prinsip PMRI dalam penelitian ini akan dilihat pada aktivitas yang dilakukan oleh siswa. Penerapan kelima prinsip pada aktivitas siswa dalam pembelajaran sebagai berikut:

1. Prinsip pertama akan dilihat apakah siswa dapat menyebutkan aplikasi pengetahuan yang diperoleh dalam kehidupan nyata.
2. Prinsip kedua, apakah siswa melakukan pemodelan untuk menemukan penyelesaian dari soal-soal.
3. Prinsip ketiga, apakah siswa membuat pemodelan sendiri dalam mencari penyelesaian formal dan menemukan sendiri (mengkonstruksi) penyelesaian secara formal.
4. Prinsip keempat, apakah siswa merespon aktif pertanyaan lisan dari guru dan berdiskusi dengan siswa yang lain.
5. Prinsip kelima, apakah siswa menghubungkan materi yang sedang dipelajari dengan materi lain dalam matematika dan pengetahuan dari mata pelajaran yang lain.

Dengan mencermati prinsip pembelajaran PMRI, pengertian PMRI dibatasi penentuan masalah kontekstual dan lingkungan yang pernah dialami siswa dalam kehidupan sehari-hari agar siswa mudah memahami pelajaran matematika sehingga mudah mencapai tujuan.

Menurut Sudharta (2004), dalam pengajaran matematika realistik dibutuhkan upaya sebagai berikut:

1. Penemuan kembali terbimbing dan matematisasi progresif, artinya pembelajaran matematika realistik harus diberikan kesempatan seluas-luasnya kepada siswa untuk mengalami sendiri proses penemuan matematika;
2. Fenomena didaktik, artinya pembentukan situasi dalam pemecahan masalah matematika realistik harus menetapkan aspek aplikasi dan mempertimbangkan pengaruh proses dari matematisasi progresif;
3. Mengembangkan model-model sendiri, artinya pemecahan masalah matematika realistik harus mampu dijembatani melalui pengembangan model-model yang diciptakan sendiri oleh siswa dari yang konkrit menuju situasi abstrak, atau model yang diciptakan sendiri oleh siswa untuk memecahkan masalah, dapat menciptakan kreasi dalam kepribadian siswa melalui aktifitas di bawah bimbingan guru.

Langkah-langkah pembelajaran matematika dengan PMRI dapat digambarkan sebagai berikut (Sudharta, 2004):

Dunia Nyata Dunia

Model Matematika

Masalah Konteks

Jawaban Model

Jawaban atas Masalah

Gambar 2.2 Langkah-langkah pembelajaran dengan pendekatan PMRI

Berdasarkan gambar tersebut dapat dijelaskan bahwa pembelajaran matematika realistik diawali dengan fenomena yang ada di dalam dunia nyata, kemudian siswa dengan bantuan guru diberikan kesempatan menemukan kembali dan mengkonstruksi dalam model matematika kemudian membuat jawaban atas model matematika tersebut. Setelah itu diaplikasikan dalam masalah sehari-hari atau dalam bidang lain.

Dalam pembelajaran, sebelum siswa masuk pada sistem formal, terlebih dahulu siswa dibawa ke ‘situasi informal’, misalnya pembelajaran pecahan dapat diawali dengan pembagian menjadi bagian yang sama (misalnya pembagian kue) sehingga tidak terjadi loncatan pengetahuan informal anak dengan konsep-konsep matematika (pengetahuan matematika formal). Setelah siswa memahami pembagian menjadi bagian yang sama, baru dikenalkan istilah pecahan. Ini sangat berbeda dengan pembelajaran konvensional (bukan PMRI) di mana siswa sejak awal sudah dicekoki dengan istilah pecahan dan beberapa jenis pecahan.

Jadi, pembelajaran matematika realistik diawali dengan fenomena, kemudian siswa dengan bantuan guru diberikan kesempatan menemukan kembali dan mengkonstruksi konsep sendiri. Setelah itu, diaplikasikan dalam masalah sehari-hari atau dalam bidang lain. Jika digambarkan dalam bagan, sebagai berikut (Reeuwijk dalam Sudharta, 2004):

Masalah Kontekstual

Strategi Informal

Formalisasi

Konsep

Penguasaan Konsep

Pengaplikasian Konsep

Gambar 2.3 Penemuan dan Pengkonstruksian Konsep

1. **Kemampuan Pemecahan Masalah**

Bell (dalam Sugiman dan Kusumah, 2010: 44) mendefinisikan pemecahan masalah seperti berikut: “*Mathematical problem solving is the resolution of a situation in mathematics which is regarded as a problem by the person who resolves it*.” Dengan demikian suatu situasi merupakan masalah bagi seseorang jika ia menyadari adanya persoalan dalam situasi tersebut, mengetahui bahwa persoalan tersebut perlu diselesaikan, merasa ingin berbuat dan menyelesaikannya, namun tidak serta merta dapat menyelesaikannya.

Branca (dalam Sugiman dan Kusumah, 2010: 44) menginterpretasikan pemecahan masalah (*problem* *solving*) dalam tiga hal, yaitu pemecahan masalah dipandang sebagai tujuan (*a goal*), proses (*a process*), dan keterampilan dasar (*a basic skill*). Menurut Kusumah (2010), pemecahan masalah sebagai suatu tujuan memuat tiga kemampuan yang ingin dicapai, yakni memodelkan masalah sehari-hari dengan memakai simbol dan notasi matematik, menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (masalah sejenis ataupun masalah baru) di dalam atau di luar matematika, dan menafsirkan hasil yang diperoleh secara bermakna dengan konteks masalah.

Pemecahan masalah adalah proses menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya ke dalam situasi baru yang belum dikenal (Wardani, 2005: 93). Dalam penelitian ini pemecahan masalah dijadikan sebagai tujuan yang hendak dicapai melalui proses belajar mengajar. Interpretasi ini didasarkan pada pendapat bahwa pemahaman suatu konsep atau pengetahuan dibangun sendiri oleh siswa. Dengan kata lain, suatu rumus, konsep atau prinsip dalam matematika seyogyanya ditemukan kembali (*reinvention*) oleh siswa di bawah bimbingan guru.

Selanjutnya pemecahan masalah merupakan taraf yang harus dipecahkan dengan cara memahami sejumlah pengetahuan dan keterampilan kerja dan merupakan hasil yang dicapai individu setelah individu yang bersangkutan mengalami suatu proses [belajar](http://aadesanjaya.blogspot.com/2011/03/pengertian-definisi-hasil-belajar.html) *problem solving* yang diajarkan suatu pengetahuan tertentu. Jadi, yang dimaksud dengan pemecahan masalah dalam penelitian ini adalah hasil suatu masalah yang melahirkan jawaban yang dihasilkan dari penelitian yang menghasilkan kesimpulan secara realistik dalam *problem solving* [model](http://aadesanjaya.blogspot.com/2010/10/model-model-pembelajaran.html) matematika.

Secara garis besar langkah-langkah pendekatan pemecahan masalah mengacu kepada model empat-tahap pemecahan masalah yang diusulkan oleh Polya (dalam Aisyah, 2006) sebagai berikut:

a. Memahami masalah

Pada tahap ini, kegiatan pemecahan masalah diarahkan untuk membantu siswa menetapkan apa yang diketahui pada permasalahan dan apa yang ditanyakan. Beberapa pertanyaan perlu dimunculkan kepada siswa untuk membantunya dalam memahami masalah ini. Pertanyaan-pertanyaan tersebut, antara lain:

1). Apakah yang diketahui dari soal?

2). Apakah yang ditanyakan soal?

3). Apakah saja informasi yang diperlukan?

4). Bagaimana akan menyelesaikan soal?

Berdasarkan pertanyaan-pertanyaan di atas, diharapkan siswa dapat lebih mudah mengidentifikasi unsur yang diketahui dan yang ditanyakan soal. Dalam hal ini, strategi mengidentifikasi informasi yang diinginkan, diberikan, dan diperlukan akan sangat membantu siswa melaksanakan tahap ini.

b. Membuat rencana untuk menyelesaikan masalah

Pendekatan pemecahan masalah tidak akan berhasil tanpa perencanaan yang baik. Dalam perencanaan pemecahan masalah, siswa diarahkan untuk dapat mengidentifikasi strategi-strategi pemecahan masalah yang sesuai untuk menyelesaikan masalah. Dalam mengidentifikasi strategi-strategi pemecahan masalah ini, hal yang paling penting untuk diperhatikan adalah apakah strategi tersebut berkaitan dengan permasalahan yang akan dipecahkan.

c. Melaksanakan penyelesaian soal

Jika siswa telah memahami permasalahan dengan baik dan sudah menentukan strategi pemecahannya, langkah selanjutnya adalah melaksanakan penyelesaian soal sesuai dengan yang telah direncanakan. Kemampuan siswa memahami substansi materi dan keterampilan siswa melakukan perhitungan-perhitungan matematika akan sangat membantu siswa untuk melaksanakan tahap ini.

d. Memeriksa ulang jawaban yang diperoleh

Langkah memeriksa ulang jawaban yang diperoleh merupakan langkah terakhir dari pendekatan pemecahan masalah matematika. Langkah ini penting dilakukan untuk mengecek apakah hasil yang diperoleh sudah sesuai dengan ketentuan dan tidak terjadi kontradiksi dengan yang ditanya. Ada empat langkah penting yang dapat dijadikan pedoman dalam melaksanakan langkah ini, yaitu:

1). Mencocokkan hasil yang diperoleh dengan hal yang ditanyakan.

2). Menginterpretasikan jawaban yang diperoleh.

3). Mengidentifikasi adakah cara lain untuk mendapatkan penyelesaian masalah

4). Mengidentifikasi adakah jawaban atau hasil lain yang memenuhi.

Mengajar siswa untuk menyelesaikan masalah memungkinkan siswa untuk menjadi lebih analitis di dalam mengambil keputusan di dalam kehidupan. Dengan kata lain bila seorang siswa dilatih untuk menyelesaikan masalah, siswa itu mampu mengambil keputusan sebab siswa itu menjadi mempunyai keterampilan tentang bagaimana mengumpulkan informasi yang relevan, menganalisis informasi dan menyadari betapa perlunya meneliti kembali hasil yang telah diperolehnya.

Beberapa strategi yang sudah dikenal dan dikemukakan para ahli pendidikan matematika menurut Polya dan Pasmep (dalam Aisyah, 2006) diantaranya:

1*.* Menggambar Diagram

Gambar atau diagram hampir pasti menyangkut masalah geometri, namun demikian strategi menggunakan diagram kadang-kadang berguna di dalam persoalan gerak, persoalan campuran. Penyajian diagram yang tepat akan menunjukkan pepatah “satu gambar lebih baik dari seribu kata”.

2**.** Bergerak dari Belakang (*Working Backward*)

Pada strategi bergerak dari belakang berbeda dari kebiasaan langkah-langkah mencari solusi atau pembuktian yaitu dari yang diketahui kepada yang ditanyakan atau harus dibuktikan. Namun untuk strategi bergerak dari belakang konsep yang ditempuh siswa justru berangkat dari yang harus dibuktikan atau yang ditanya kemudian bergerak ke belakang.

3*.* Menebak secara bijak dan mengujinya.

Menebak dengan jitu yang kemudian ditindak lanjuti dengan mengujinya dapat digunakan untuk menyelesaikan alfametika yaitu suatu teka-teki yang menggunakan huruf-huruf sebagai pengganti angka-angka. Dimana permasalahannya menemukan angka-angka yang cocok untuk algoritmanya.

4**.** Menemukan Pola

Menemukan pola dari keseluruhan barisan bilangan inilah yang merupakan tantangan yang harus diatasi dalam kebanyakan masalah barisan bilangan. Pola pada barisan-barisan bilangan tidak selalu tunggal.

5**.** Mempertimbangkan yang ekstrim

Metode ini pada beberapa kasus sangat membantu untuk memperpendek waktu yang diperlukan untuk menentukan solusi dari suatu persoalan. Dalam kehidupan sehari-hari kita sudah sering melakukannya, misalnya respon : “Pertimbangkan kalau skenario terburuk yang terjadi!”, atau : “Apakah hasil terbaik yang mungkin terjadi seandainya …”

6. Pengorganisasian Data

Seringkali persoalan akan menjadi lebih mudah diselesaikan dengan mengatur data sedemikian rupa, sehingga lebih menguntungkan baik dalam komputasi maupun memanipulasinya.

7. Menggunakan kalkulator atau komputer

Komputer biasanya dapat dipakai sebagai alat yang dapat membantu siswa menyelesaikan suatu persoalan di mana penyelesaiannya disarankan memerlukan banyak perhitungan.

8*.* Menggunakan alasan yang logis

Logika formal merupakan dasar dari matematika murni dan bukti-bukti deduktif. Seringkali alasan logis yang bukan merupakan bukti akan menjadikan analisis suatu soal. Apabila dimungkinkan bagi siswa untuk melakukan pembuktian, disarankan agar mereka diberikan cukup banyak latihan soal “terbukti atau tidak terbukti”, agar mereka terbiasa mencoba menyusun konjektur (dugaan) sebelum melakukan percobaan untuk membuktikannya.

9. Mencoba pada permasalahan serupa namun yang lebih sederhana

Meskipun pada umumnya banyak jalan untuk mencari solusi dari suatu persoalan, namun kadang-kadang diperlukan langkah penyelesaian yang lebih baik, lebih efisien, lebih jelas untuk suatu persoalan tertentu. Strategi khusus sebagaimana mencoba permasalahan serupa yang lebih sederhana, dapat dijadikan acuan untuk menyelesaian persoalan tertentu.

10. Memperhitungkan setiap kemungkinan

Ada beberapa masalah yang dapat diselesaikan dengan membuat daftar singkat semua kemungkinan yang ada dari kondisi yang ada. Kunci dari pemecahan masalah di sini adalah bagaimana membuat suatu daftar yang mampu menyususun secara sistematis semua kemungkinan yang ada.

11. Mengambil sudut pandang yang berbeda

Mengharapkan satu dari jalan tersingkat dari berbagai solusi untuk menunjukkan kehandalan strategi pemecahan masalah khusus dapat ditunjukkan persoalan tersebut dan merupakan penyelesaikan yang bijak.

Dari uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa tidak semua butir yang disarankan oleh para pakar dalam pemecahan masalah pasti muncul sebagai strategi. Beberapa hal yang harus dilakukan adalah memahami masalahnya secara teliti, membedakan mana yang merupakan hal yang diketahui dan mana yang merupakan masalah yang harus dipecahkan. Dari kedua hal tersebut dicari jembatan yang menghubungkan antara yang ditanyakan dan yang diketahui. Seseorang akan dengan lebih mudah memecahkan masalah hanya jika sering menghadapi masalah yang beragam dasar strategi permasalahannya. Oleh karena itu bekal utama yang diperlukan dalam memecahkan masalah adalah keuletan yang dilandasi pengetahuan dasar yang luas dan pemahaman yang mendalam tentang masalah tersebut. Strategi pemecahan masalah tersebut perlu dilatihkan kepada siswa, karena dapat digunakan atau dimanfaatkan ketika mereka mempelajari matematika atau mata pelajaran lain.

Salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan berpikir siswa adalah dengan memberikan sejumlah keterampilan *problem-solving* (memecahkan masalah). Keterampilan menyelesaikan masalah tersebut akan dicapai siswa jika dalam pembelajaran guru mengkondisikan siswa untuk dapat mengkontruksi pengetahuannya dan memfasilitasi siswa untuk melakukan aktivitas belajar yang melibatkan pemecahan masalah. Untuk membelajarkan pemecahan masalah salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik Indonesia (PMRI), karena pendekatan ini merupakan suatu pendekatan pembelajaran matematika yang menekankan pada aktivitas siswa dan berpijak dari hal yang riil (kontekstual) bagi siswa. Dalam PMRI proses berpikir siswa dimulai dari hal yang konkrit (matematisasi horizontal) kemudian ke hal yang lebih abstrak (matematisasi vertikal). Oleh karena itu dengan menerapkan pendekatan PMRI diharapkan siswa akan menguasai keterampilan berpikir dan memecahkan masalah matematika dengan baik.

1. **Bahan Ajar Segiempat**

Materi pembelajaran yang peneliti ambil adalah pokok materi Segiempat tentang persegi panjang, persegi, jajargenjang dan belah ketupat. Adapun bahasan yang disampaikan sebagai berikut.

1. **Persegi Panjang**
2. Pengertian Persegi Panjang

Dalam pembelajaran di kelas akan disampaikan sebagai berikut:

Siswa diminta umtuk menyebutkan benda-benda sekitarnya yang berbentuk persegi panjang. Kemudian untuk mengetahui unsur-unsur apakah yang terdapat pada persegi panjang siswa diberikan beberapa percobaan sebagai berikut:

1). Ambillah selembar kertas yang berbentuk persegi panjang!

2). Namailah persegipanjang tersebut sebagai ABCD.

D C

Gambar 2.4 O

A B

3). Hubungkan titik A dengan titik C, titik B dengan titik D, dan tandailah titik potong kedua garis tersebut dan beri nama titik O.

4). Gunakanlah penggaris untuk mengukur segmen pada persegipanjang ABCD!

Terlihat bahwa: Panjang = 

Panjang = 

Panjang = 

5). Gunakanlah busur derajat untuk mengukur ujung-ujung sudutnya!

Akan didapat bahwa:  

6). Guntinglah semua pojokan dari persegipanjang ABCD dan kemudian letakkan saling bersisian! Akan didapat bahwa keempat sudut tersebut membentuk sudut satu putaran penuh atau .

Bedasarkan kegiatan tersebut dapat disimpulkan bahwa sifat-sifat persegi panjang adalah:

1. Panjang sisi-sisi yang berhadapan sama dan sejajar.
2. Keempat sudutnya siku-siku.
3. Panjang diagonal-diagonalnya sama dan saling membagi dua sama panjang.

Jadi, ***Persegi panjang*** adalah suatu segiempat yang keempat sudutnya siku-siku dan panjang sisi-sisi yang berhadapan sama (Wintarti dkk, 2008: 253).

1. Rumus Keliling dan Luas Persegi Panjang
2. Diberikan permasalahan:

Seorang atlet sedang berlari mengelilingi lapangan. Lapangan tersebut berukuran panjang 160 meter dan lebar 80 meter. Bila atlet berlari mengelilingi lapangan satu kali, berapa meterkah jarak yang ditempuh atlet tersebut?

*Jawab:*

Kita ilustrasikan lapangan dengan gambar berikut!

80 m

Gambar 2.5

A 160 m

Jika Atlet memulai start dari A maka akan kembali lagi ke A. Sehingga dapat dihitung bahwa atlet berlari sejauh = 160 m + 80 m + 160 m + 80 m = 480 m.

Dari penyelesaian tersebut dapat kita simpulkan bahwa untuk menghitung keliling persegi panjang adalah dengan menjumlahkan sisi-sisinya yaitu 2 kali panjangnya dan 2 kali lebarnya atau dapat dinyatakan dengan: ***K* = 2*p* + 2*l***

1. Diberikan permasalahan:

Kamu memiliki kamar. Lantai kamarmu berbentuk persegipanjang. Ayahmu merencanakan untuk memasang ubin di lantai kamar tersebut. Ubin yang akan dipasang berbentuk persegi. Misalkan pada lantai kamarmu dapat dipasang ubin sebanyak 120 ubin. Panjang sisi lantai kamar yang panjang dapat dipasang sebanyak 15 ubin dan panjang sisi lantai terpendek terpasang 8 ubin. Maka bagaimanakah hubungan antara bilangan 15, 8, dan 120?

*Jawab:*

Panjang sisi terpanjang = panjang = 15 ubin

Panjang sisi terpendek = lebar = 8 ubin

Banyaknya ubin yang dapat menutup dengan tepat lantai kamar disebut luas dari lantai kamar = 120 ubin.

Jika dihubungkan antara 15, 8 dan 120 didapat bahwa 15 dikalikan 8 menghasilkan 120. Atau dapat dinyatakan 15 X 8 = 120.

Dari uraian penyelesaian-penyelesaian di atas dapat disimpulkan bahwa jika suatu persegi panjang dengan panjang *p* satuan panjang dan lebar *l* satuan panjang. Jika *K* satuan panjang menyatakan keliling dan *L* satuan luas menyatakan luas, maka rumus keliling dan luas persegipanjang adalah

***K = 2 (p + l)*** dan ***L = p x l***

1. **Persegi**
2. Pengertian Persegi

Dalam pembelajaran di kelas akan disampaikan sebagai berikut:

Siswa diminta umtuk menyebutkan benda-benda sekitarnya yang berbentuk persegi. Kemudian untuk mengetahui unsur-unsur apakah yang terdapat pada persegi, siswa diberikan beberapa percobaan sebagai berikut:

1. Gambarlah persegi ABCD dengan = == = 5 cm seperti gambar berikut!

D C

O

A B Gambar 2.6

1. Lukislah diagonal-diagonal persegi ABCD tersebut dan tandailah perpotongan kedua diagonal tersebut dan beri nama titik O!
2. Gunakanlah busur derajat untuk mengukur sudut-sudut yang terbentuk!

Akan didapat bahwa:

Berdasarkan kegiatan tersebut dapat disimpulkan bahwa persegi memiliki sifat-sifat sebagai berikut:

1. Sisi-sisi yang berhadapan sejajar.
2. Keempat sudutnya siku-siku.
3. Panjang diagonal-diagonalnya sama dan saling membagi dua sama panjang.
4. Panjang keempat sisinya sama.
5. Setiap sudutnya dibagi dua sama ukuran oleh diagonaldiagonalnya.
6. Diagonal-diagonalnya berpotongan saling tegaklurus.

Jadi, ***Persegi*** adalah persegipanjang yang panjang keempat sisinya sama (Wintarti dkk, 2008:261)

1. Rumus Keliling dan Luas Persegi

Diberikan permasalahan:

1. Apakah semua sifat dalam persegipanjang dimiliki oleh persegi? Jelaskan! Apakah berlaku sebaliknya?

2. Coba pikirkan! Apa yang dimaksud dengan keliling dan luas persegi ABCD? Jelaskan!

Dari permasalahan diatas akan disimpulkan misalnya suatu persegi dengan panjang sisi *s* satuan panjang. Jika *K* satuan panjang menyatakan keliling dan *L* satuan kuadrat menyatakan luas, maka rumus keliling dan luas daerah persegi adalah

***K = 4s dan L = s*** x ***s***

1. **Jajargenjang**
2. Pengertian Jajargenjang

Dalam pembelajaran di kelas akan disampaikan sebagai berikut:

Perhatikan gambar di bawah ini!

Bentuk tralis jendela disamping.

Gambar 2.7 Tralis Jendela

Apa yang dipikirkan tentang bentuk tralis jendela gambar di atas? Segiempat pada tralis jendela gambar tersebut sebagai bangun jajargenjang. Semua jajargenjang itu mempunyai bentuk dan dasar yang sama.

Diberikan permasalahan:

Perhatikan gambar berikut ini dan diskusikan bagaimana jajargenjang diperoleh dari persegipanjang.

1. (ii) (iii)

Gambar 2.8 Ilustrasi asal jajargenjang

Gambar di atas menunjukkan bahwa jajargenjang dapat diperoleh dari sebuah persegipanjang yang dipotong miring menjadi dua bangun dengan salah satu bangun diarsir (Gambar 2.8(ii)) dan kemudian bangun yang diarsir digeser sehingga diperoleh bangun jajargenjang (Gambar 2.8(iii)). Untuk lebih meyakinkan cobalah kalian membuat gambar di atas dengan menggunakan kertas dan perhatikan hubungan panjang sisi-sisinya serta besar sudut-sudutnya!

Berdasarkan proses terbentuknya jajargenjang diatas dapat diperoleh sifat-sifat jajargenjang berikut ini.

A B

O

D C

Gambar 2.9

1. Sisi-sisi yang berhadapan sejajar dan sama panjang, yaitu //, //, *AB = DC,* dan *AD = BC*.
2. Sudut-sudut yang berhadapan sama ukuran, yaitu  dan .
3. Dua sudut yang berdekatan saling berpelurus, yaitu 
4. Diagonal jajargenjang membagi daerah jajargenjang menjadi dua bagian sama besar, yaitu luas daerah = luas daerah *CAD* dan luas daerah  = luas daerah *CBD*.
5. Diagonal-diagonalnya saling membagi dua sama panjang, yaitu *AO = CO* dan *BO = DO*.

Setelah mengetahui sifat-sifat jajargenjang, maka dapat disimpulkan bahwa ***Jajar genjang*** adalah segiempat yang setiap pasang sisinya yang berhadapan sejajar. (Wintarti dkk, 2008:268)

1. Rumus Keliling dan Luas Jajargenjang

Perhatikan gambar berikut!

tinggi

alas

Gambar 2.10 Ilustrasi keliling dan luas jajargenjang

Dari gambar diatas terlihat bahwa jajargenjang sama dengan persegi panjang. Maka luas jajargenjang sama dengan hasil kali alas dan tinggi. Keliling jajargenjangsama dengan dua kali jumlah panjang sisi yang saling berdekatan.

Jadi, Misalkan jajargenjang mempunyai luas *L*, alas *a*, sisi yang berdekatan dengan *a* adalah *b* dan tinggi *t*, maka :

***L* = *a*** x ***t dan K = 2 (a + b)***

1. **Belah Ketupat**
2. Pengertian Belah Ketupat

Dalam pembelajaran di kelas akan disampaikan sebagai berikut:

Gambar 2.11

Penampang Ketupat

Perhatikan bangun segiempat pada gambar di atas!

Bangun tersebut dinamakan ***belah ketupat***, karena bentuknya mirip dengan penampang ketupat yang dibelah melebar dari atas sampai bawah. Selanjutnya untuk mengetahui bagaimana sifat-sifat yang terdapat pada belahketupat cobalah lakukan kegiatan berikut ini!

1. Gambarlah persegi dan diagonal-diagonalnya!
2. Guntinglah menurut sisi-sisi persegi tersebut! (Gambar (i))

A

B O D

C

1. (ii) (iii) (iv) (v) (vi)

Gambar 2.12 Ilustrasi asal belah ketupat

1. Lipatlah persegi tersebut menurut salah satu diagonalnya!

Gambar (2.12(ii))

1. Lukislah dengan garis putus-putus seperti gambar (2.12(iii)) di atas!
2. Guntinglah lipatan tersebut menurut garis putus-putus sehingga diperoleh seperti gambar (2.12(iv))!
3. Bukalah lipatan tadi sehingga diperoleh bangun segiempat yang baru seperti gambar (2.12(v))! Segiempat tersebut dinamakan **Belah ketupat**.
4. Namailah belahketupat tersebut dengan ABCD dan perpotongan diagonalnya dengan titik O! (Gambar 2.12(vi))

Dengan memperhatikan cara memperoleh belahketupat tersebut di atas, sekarang dapat disimpulkan sifat-sifat belahketupat sebagai berikut:

1. Semua sisinya kongruen, yaitu sisi ≡≡≡
2. Sisi-sisi yang berhadapan sejajar, yaitu //, //
3. Sudut-sudut yang berhadapan kongruen, yaitu  dan 
4. Diagonal-diagonalnya membagi sudut menjadi dua ukuran yang sama ukuran, yaitu 
5. Kedua diagonal saling tegak lurus dan saling membagi dua sama panjang.
6. Diagonal membagi belahketupat menjadi dua bagian sama besar atau diagonal-diagonalnya merupakan sumbu simetri.
7. Jumlah ukuran dua sudut yang berdekatan 180°.

Setelah memahami sifat-sifat belahketupat di atas, maka dapat disimpulkan bahwa ***belah ketupat*** adalah segiempat yang kedua diagonalnya saling tegaklurus dan saling membagi dua sama panjang. (Wintarti dkk, 2008:272)

1. Rumus Keliling dan Luas Belah Ketupat

Luas daerah belahketupat sama dengan setengah hasil-kali panjang diagonal-diagonalnya. Sedangkan keliling belahketupat sama dengan empat kali panjang sisinya.

Jadi, jika *L* adalah luas daerah belahketupat dengan diagonal-diagonalnya *d1* dan *d2*, maka *L***= ** dan K adalah keliling belahketupat dengan panjang sisi s, maka K = 4 x s. Sehingga

***L =  dan K = 4 x s***

1. **Hasil Belajar**
2. **Pengertian Hasil Belajar**

Menurut Dimyati dan Mudjiono (1999), hasil belajar merupakan hal yang dapat dipandang dari dua sisi yaitu sisi siswa dan dari sisi guru. Dari sisi siswa, hasil belajar merupakan tingkat perkembangan mental yang lebih baik bila dibandingkan pada saat sebelum belajar.

Tingkat perkembangan mental tersebut terwujud pada jenis-jenis ranah kognitif, afektif, dan psikomotor. Sedangkan dari sisi guru, hasil belajar merupakan saat terselesaikannya bahan pelajaran.

Menurut Hamalik (2006) hasil belajar adalah bila seseorang telah belajar akan terjadi perubahan tingkah laku pada orang tersebut, misalnya dari tidak tahu menjadi tahu, dan dari tidak mengerti menjadi mengerti.

Berdasarkan teori Taksonomi Bloom hasil belajar dalam rangka studi dicapai melalui tiga kategori ranah antara lain kognitif, afektif, psikomotor. Perinciannya adalah sebagai berikut:

1). Ranah Kognitif

Berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari 6 aspek yaitu pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis dan penilaian.

2).Ranah Afektif

Berkenaan dengan sikap dan nilai. Ranah afektif meliputi lima jenjang kemampuan yaitu menerima, menjawab atau reaksi, menilai, organisasi dan karakterisasi dengan suatu nilai atau kompleks nilai.

3). Ranah Psikomotor

Meliputi keterampilan motorik, manipulasi benda-benda, koordinasi neuromuscular (menghubungkan, mengamati).

Tipe hasil belajar kognitif lebih dominan daripada afektif dan psikomotor karena lebih menonjol, namun hasil belajar psikomotor dan afektif juga harus menjadi bagian dari hasil penilaian dalam proses pembelajaran di sekolah.

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya (Sudjana, 2004 : 22). Hasil belajar digunakan oleh guru untuk dijadikan ukuran atau kriteria dalam mencapai suatu tujuan pendidikan. Hal ini dapat tercapai apabila siswa sudah memahami belajar dengan diiringi oleh perubahan tingkah laku yang lebih baik lagi.

Kingsley (dalam Sudjana, 2004: 22) membagi 3 macam hasil belajar:

a. Keterampilan dan kebiasaan

b. Pengetahuan dan pengertian

c. Sikap dan cita-cita

Pendapat dari Kingsley ini menunjukkan hasil perubahan dari semua proses belajar. Hasil belajar ini akan melekat terus pada diri siswa karena sudah menjadi bagian dalam kehidupan siswa tersebut.

Berdasarkan pengertian di atas maka dapat disintesiskan bahwa hasil belajar adalah suatu penilaian akhir dari proses dan pengenalan yang telah dilakukan berulang-ulang. Serta akan tersimpan dalam jangka waktu lama atau bahkan tidak akan hilang selama-lamanya karena hasil belajar turut serta dalam membentuk pribadi individu yang selalu ingin mencapai hasil yang lebih baik lagi sehingga akan merubah cara berpikir serta menghasilkan perilaku kerja yang lebih baik.

**2.  Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar**

Hasil belajar yang dicapai siswa dipengaruhi oleh dua faktor yakni faktor dari dalam diri siswa dan faktor dari luar diri siswa (Sudjana, 1989: 39). Dari pendapat ini faktor yang dimaksud adalah faktor dalam diri siswa perubahan kemampuan yang dimilikinya seperti yang dikemukakan oleh Clark menyatakan bahwa hasil belajar siswa disekolah 70% dipengaruhi oleh  kemampuan siswa dan 30% dipengaruhi oleh lingkungan. Demikian juga faktor dari luar diri siswa yakni lingkungan yang paling dominan berupa kualitas pembelajaran (Sudjana, 2002 : 39).

Belajar  adalah suatu perubahan perilaku, akibat interaksi dengan lingkungannya. Perubahan perilaku dalam proses belajar terjadi akibat dari interaksi dengan lingkungan. Interaksi biasanya berlangsung secara sengaja. Dengan demikian belajar dikatakan berhasil apabila terjadi perubahan dalam diri individu. Sebaliknya apabila terjadi perubahan dalam diri individu maka belajar tidak dikatakan berhasil.

Hasil belajar siswa dipengaruhi oleh kamampuan siswa dan kualitas pengajaran. Kualitas pengajaran yang dimaksud adalah profesional yang dimiliki oleh guru. Artinya kemampuan dasar guru baik di bidang kognitif (intelektual), bidang sikap (afektif) dan bidang perilaku (psikomotorik).

Dari beberapa pendapat di atas, maka hasil belajar siswa dipengaruhi oleh dua faktor dari dalam individu siswa berupa kemampuan personal (internal) dan faktor dari luar diri siswa yakni lingkungan.

1. **Hipotesis**

Ho : μ1 ≤ μ2  dimana, μ1 = PMRI

H1 : μ1 > μ2 μ2 = Konvensional

Ho : Rata-rata skor/ nilai sampel kelas eksperimen tidak berbeda secara signifikan dengan rata-rata skor/ nilai sampel kelas kontrol.

H1 : Rata-rata skor/ nilai sampel kelas eksperimen berbeda secara signifikan dengan rata-rata skor/ nilai sampel kelas kontrol.

**BAB III**

**METODOLOGI PENELITIAN**

**A. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen kuantitatif dengan menggunakan statistik deskriptif atau inferensial sehingga dapat dibuktikan hipotesis yang dirumuskan terbukti atau tidak.

**B. Populasi dan Sampel**

**1. Populasi**

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII MTs Negeri 1 Palembang tahun pelajaran 2011/2012 yang terdiri dari 7 kelas yaitu kelas VII a, VII b, VII c, VII d, VII e, VII f, dan VII g.

**2. Sampel**

Sampel dalam penelitian ini diambil dengan teknik *Random Cluster.* Proses pengambilan sampel dipilihkan langsung oleh guru yang mengajar matematika pada kelas VII. Pada penelitian ini diambil dua kelas, yaitu kelas VII c sebagai kelas eksperimen yang dikenai pembelajaran dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) dan kelas VII d sebagai kelas kontrol yang dikenai pembelajaran konvensional. Hal ini dilakukan setelah memperhatikan ciri-ciri antara lain siswa mendapat materi berdasar kurikulum yang sama, siswa diampu oleh guru yang sama dan siswa yang menjadi objek penelitian duduk pada kelas yang sama.

42

1. **Desain Penelitian**
2. **Desain Penelitian**

**Tabel. 3.1**

***Randomized Two-groups Design, Posttest Only***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Grup** | **Variabel Terikat** | **Postes** |
| ***R*** | Eksperimen | *XE* | *Y2* |
| Kontrol |  | *Y2* |

(Ibrahim dan Nur, 2005)

1. **Prosedur Penelitian**

Penelitian ini diawali dengan menentukan populasi dan memilih sampel dari populasi yang ada. Pemilihan sampel dilakukan dengan *random cluster*, yaitu pemilihan sampel berkelompok. Sampel diambil sebanyak dua kelas, yaitu kelas VII c sebagai kelas eksperimen dan kelas VII d sebagai kelas kontrol. Pada kelas eksperimen diterapkan pembelajaran dengan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI), sedang pada kelas kontrol diterapkan pembelajaran konvensional.

Pada akhir pembelajaran dilakukan evaluasi pada kedua kelas untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematika pokok materi segiempat siswa. Data-data yang diperoleh dianalisis dengan statistik yang sesuai.

1. **Variabel Penelitian**

**1. Variabel bebas**

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI).

**2. Variabel terikat**

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah.

1. **Definisi Operasional Variabel**

Untuk memperjelas variabel-variabel agar tidak menimbulkan perbedaan penafsiran terhadap rumusan masalah dalam penelitian ini, berikut diberikan definisi operasional:

1. Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) adalah prosedur yang digunakan dalam membahas bahan pelajaran matematika yang memiliki karakteristik menggunakan konteks, menggunakan model, kontribusi siswa, kegiatan interaktif, dan keterkaitan materi.
2. Kemampuan pemecahan masalah siswa adalah kemampuan siswa menyelesaikan soal matematika yang tidak rutin ditinjau dari aspek: (a) memahami masalah, (b) membuat rencana penyelesaian, (c) melakukan penyelesaian masalah, (d) memeriksa kembali. Pola jawaban/ kinerja adalah banyaknya siswa menyelesaikan soal kemampuan pemecahan masalah berdasarkan masing-masing indikator kemampuan pemecahan masalah.
3. **Teknik Uji Instrumen**
4. **Teknik Uji Validitas Soal**

Menurut Arikunto (2007: 168) validitas adalah suatu ukuran yang menunjukan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen. Suatu instrumen yang valid atau sahih mempunyai validitas tinggi. Sebaliknya, instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah. Suatu tes dapat dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Pengujian validitas menggunakan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar, yaitu :

(Arikunto, 2007 : 170)



Dengan rumus tersebut dapat dihitung validitas suatu tes dengan membandingkan atau mencari korelasi antara dua kelompok skor, kemudian dihitung berdasarkan deviasi setiap skor dari mean.

1. **Teknik Uji Reliabilitas Soal**

Menurut Arikunto (2007: 178) realibitas menunjukan pada suatu pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengukur data karena instrumen tersebut sudah baik. Adapun perhitungan reliabilitas instrumen digunakan rumus Alpha, yaitu:   
(Arikunto, 2007 : 196)



Keterangan: = varians skor setiap butir

= varians skor total

**G. Teknik Pengumpulan Data**

**1. Angket**

Angket digunakan untuk mengetahui motivasi dan minat belajar siswa baik dalam proses pembelajaran dengan penerapan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) maupun dalam pembelajaran dengan metode konvensional. Angket ini penskorannya menggunakan skala Likert, yakni masing-masing item mempunyai skor maksimal 5 dan skor minimal 1.

**2. Tes**

Metode tes digunakan untuk memperoleh data tentang kemampuan pemecahan masalah matematika pada pokok bahasan segiempat. Soal tes ini dalam bentuk uraian. Teknik tes ini dilakukan pada akhir pembelajaran. Diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan tujuan mendapatkan data akhir. Tes diberikan kepada kedua kelas dengan alat tes yang sama.

**3. Observasi**

Metode observasi digunakan untuk mengetahui keadaan dan aktivitas siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada saat pembelajaran. Observasi dilakukan oleh pengamatan pada setiap pembelajaran.

**H. Teknik Analisis Data**

**1. Analisis Angket**

Angket ini terdiri dari angket minat dan angket motivasi. Skala yang digunakan adalah skala likert. Dalam skala likert pernyataan-pernyataaan yang diajukan baik pernyataan positif maupun negatif, dinilai oleh subjek dengan sangat setuju, setuju, ragu-ragu, tidak setuju, sangat tidak setuju. Langkah-langkah untuk menganalisis data angket pada penelitian ini adalah:

1. Memberikan skor terhadap setiap jawaban subjek. Setiap alternatif pilihan jawaban diberikan skor 1 – 5. Skor setiap alternatif jawaban ditetapkan pada tabel berikut:

**Tabel 3.2**

**Alternatif Pilihan Jawaban Angket**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Pernyataan** | **Sangat Setuju** | **Setuju** | **Ragu-ragu** | **Tidak Setuju** | **Sangat Tidak Setuju** |
| Pernyataan Positif | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| Pernyataan Negatif | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

(Modifikasi dari Nasoetion, 2007)

1. Menghitung skor rata-rata gabungan dari kriteria positif dan negatif tiap kondisi, kemudian menentukan kategorinya dengan ketentuan skor rata-rata sebagai berikut:

**Tabel 3.3**

**Kategori Hasil Minat dan Motivasi**

|  |  |
| --- | --- |
| **Skor** | **Kategori** |
| 90 – 100  75 - 90  55 - 75  40 - 55  0 - 40 | Sangat baik  Baik  Cukup baik  Kurang  Sangat Kurang |

(Modifikasi dari Nasoetion, 2007)

1. Membandingkan hasil skor rata-rata pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk menarik kesimpulan.

**2. Analisis Data Tes**

Untuk menganalisis tingkat keberhasilan atau presentase keberhasilan siswa setelah proses belajar mengajar, setiap putarannya diberikan evaluasi berupa soal tes tertulis pada akhir putaran. Analisis ini dihitung dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menentukan nilai akhir tiap subjek.

Nilai akhir diperoleh dengan memperhitungkan nilai tugas (T), nilai harian (H), dan nilai ulangan (U).



(Arikunto, 2007:278)

Dengan: NA = Nilai Akhir T = Nilai tugas

H = Nilai harian U = Nilai ulangan

1. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan langkah awal dalam menganalisis data secara spesifik, setelah data awal yang didapat dari nilai ulangan, harian, dan tugas, maka data tersebut diuji kenormalannya apakah data kedua kelas tersebut berdistribusi normal atau tidak. Untuk menguji normalitas data sampel yang diperoleh digunakan uji Chi-Kuadrat.

Langkah-langkah uji normalitas adalah sebagai berikut:

1. Menentukan Mean/ Rata-Rata

(Sugiyono, 2007)

1. Menentukan Simpangan Baku

(Sugiyono, 2007)

1. Membuat daftar distribusi frekuensi yang diharapkan
2. Menentukan batas kelas
3. Mencari nilai Z skor untuk batas kelas interval
4. Mencari luas 0 – Z dari tabel kurva normal
5. Mencari luas tiap kelas interval
6. Mencari frekuensi yang diharapkan (Ei)
7. Merumuskan formula hipotesis

Ho : data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H1 : data tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

1. Menentukan taraf nyata α = 5%.

Untuk mendapatkan nilai chi-square tabel

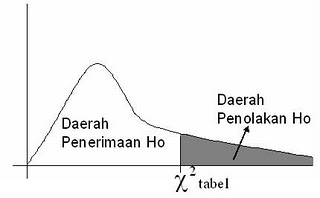
1. dk = k – 1  
   dk = Derajat kebebasan  
   k = banyak kelas interval
2. Menentukan Nilai Uji Statistik

[H:\uji normalitas\uji-normalitas-data_files\rumus2.JPG](http://3.bp.blogspot.com/_ritcELBjkt4/R4Rka0ltrkI/AAAAAAAAAA0/8p_8jdZ1evg/s1600-h/rumus2.JPG) (Sugiyono, 2007)

Keterangan:

Oi = frekuensi hasil pengamatan pada klasifikasi ke-i  
Ei = Frekuensi yang diharapkan pada klasifikasi ke-i

1. H:\uji normalitas\uji-normalitas-data_files\kriteria_pengujian.JPGMenentukan Kriteria Pengujian Hipotesis

**[](http://4.bp.blogspot.com/_ritcELBjkt4/R4RlsEltrnI/AAAAAAAAABM/s35gkRHPopM/s1600-h/grafik1.JPG)**

Gambar 3.1 Grafik distribusi chi kuadrat ()

1. Memberi kesimpulan
2. Uji Homogenitas
3. Menentukan formulasi hipotesis

1. Menentukan taraf nyata (α) dan

ditentukan dengan α , derajat bebas pembilang dan derajat penyebut dengan rumus

1. Menentukan kriteria pengujian:  
   Ho diterima jika

Ho ditolak jika atau

1. Menentukan uji statistik

(Sugiyono, 2007)

1. Menarik kesimpulan
2. Analisis Uji Lanjut (Uji Hipotesis)

Hipotesis penelitian Ho : μ1 ≤ μ2 dan H1: μ1 > μ2.  Untuk melihat perbandingan antara hasil kemampuan pemecahan masalah pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka perhitungan menggunakan uji beda yaitu *t test* untuk sampel besar yang tidak berhubungan.Adapun rumus yang digunakan adalah:



(Sudijono, 2006: 347)

Dengan : *to* = t hitung

M1 = Rata-rata (mean) variabel x

M2 = Rata-rata (mean) variabel y

SEM1-M2 = Standar Eror

interpretasi terhadap  (konsultasi tabel nilai t)dengan taraf signifikansi α = 5%. Kemudian menarik kesimpulan jika  maka Ho ditolak dan jika  maka Ho diterima.

**3. Analisis Data Observasi**

Observasi dilakukan terhadap siswa pada saat proses pembelajaran baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Langkah-langkah analisis dilakukan sebagai berikut:

1. Menentukan skor untuk masing-masing indikator
2. Memberikan skor total dengan cara:



1. Dari data analisis tersebut dikonversikan pada penilaian skor aktivitas belajar terhadap subjek, yang dikelompokkan dalam kategori sebagai berikut:

**Tabel 3.4**

**Kategori Hasil Aktifitas Belajar**

|  |  |
| --- | --- |
| **Skor** | **Kategori** |
| 81 – 100  61 – 80  41 – 60  21 – 40  0 – 20 | Sangat aktif  Aktif  Cukup aktif  Kurang aktif  Tidak aktif |

(Modifikasi dari Nasoetion, 2007)

1. Membandingkan hasil penilaian skor aktivitas pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk menarik kesimpulan.

**BAB IV**

**HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

**A. Hasil Penelitian**

**1. Pelaksanaan Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang terdiri dari dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kegiatan penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 8 Mei 2012 sampai dengan 29 Mei 2012 pada siswa kelas VII c sebagai kelas eksperimen dan VII d sebagai kelas kontrol di MTs Negeri 1 Palembang tahun ajaran 2011/2012. Sebelum kegiatan penelitian ini dilaksanakan, terlebih dahulu peneliti menentukan materi, menyusun rencana pembelajaran, menyusun angket motivasi dan minat, dan lembar observasi/pengamatan untuk mengetahui aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung, serta menyusun lembar tes untuk mengetahui hasil belajar siswa. Materi pokok yang dipilih adalah Segiempat, sedangkan dalam penelitian ini hanya diambil sub materi persegi panjang, persegi, jajar genjang dan belah ketupat.

Pembelajaran yang digunakan dalam kelas eksperimen yaitu pembelajaran dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) dan dalam kelas kontrol digunakan pembelajaran konvensional. Pelaksanaan pembelajaran pada kelas eksperimen dilakukan oleh peneliti dengan bantuan guru, sedangkan pada kelas kontrol dilakukan oleh guru sendiri. Pelaksanaan pembelajaran diawali dengan menyiapkan beberapa soal *realistik* (ada kaitannya dengan kehidupan sehari-hari) yang akan dikerjakan para siswa secara informal atau coba-coba (karena langkah penyelesaian formal untuk menyelesaikan soal tersebut belum diberikan), kemudian siswa diberikan kesempatan untuk menemukan sendiri model-model penyelesaian, hasil pekerjaan siswa dikumpulkan, evaluasi terhadap hasil pekerjaan siswa dengan berprinsip pada penghargaan terhadap keberagaman jawaban dan kontribusi siswa, memilih beberapa siswa untuk menjelaskan temuannya, pengulangan jawaban siswa, dan menunjukan langkah formal.

52

**2. Hasil Analisis Uji Instrumen**

**a). Hasil Analisis Uji Validitas**

Uji validitas dimaksudkan untuk mengetahui sejauh mana alat pengukur yang digunakan dapat mengukur apa yang akan diukur. Uji validitas dalam penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah tes yang disiapkan telah dapat mengukur variabel yang ingin diukur. Uji validitas dilakukan dengan cara menghitung korelasi masing-masing pertanyaan (item) dengan skor totalnya. Rumus korelasi yang dipergunakan adalah korelasi *product momen*. Pengujian dilakukan dengan menggunakan program Excel.

Dari perhitungan korelasi didapat r hitung= 0.503 dan r tabel = 0.312, maka r hitung > r tabel . Ini berarti instrumen tes yang disusun valid dengan kategori sedang. Perhitungan lengkap dapat dilihat pada lampiran 24.

**b). Hasil Analisis Uji Reliabilitas**

Untuk melihatapakah instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengukur data, maka dilakukan uji reliabilitas. Rumus yang digunakan adalah rumus Alfa. Pengujian dilakukan dengan menggunakan program Excel.

Dari perhitungan didapat r 11 = 0.757 dan r tabel  = 0.312, maka r 11 > r tabel . Ini berarti instrumen tes tersebut memiliki daya reliabilitas yang baik. Perhitungan lengkap dapat dilihat pada lampiran 25.

**3. Hasil Analisis Data**

**a). Hasil Analisis Data Angket**

Instrumen penelitian berupa angket diberikan untuk mengetahui motivasi dan minat siswa terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan. Angket ini ditujukan kepada subjek penelitian yaitu 80 orang siswa, diantaranya 40 orang siswa kelas VII c yang dikenai pembelajaran PMRI dan 40 orang siswa kelas VII d yang dikenai pembelajaran konvensional. Hasil pengolahan data angket tersebut dalam tiap kondisi dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.1**

**Hasil Angket Motivasi dan Minat Siswa pada Kelas Eksperimen (PMRI)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Kondisi** | **Positif** | **Negatif** | **Jumlah** | **Persentase (%)** |
| 1 | Perhatian | 1013 | 1069 | 2082 | 26,03 |
| 2 | Percaya Diri | 1420 | 684 | 2104 | 26,30 |
| 3 | Kepuasan | 1259 | 631 | 1890 | 23,62 |
| Motivasi dan Minat Siswa | | | | 6076 | 75,95 |
| Skor Total | | | | 8000 | 100% |

*Sumber: Olah Data Angket Juli 2012*

Pada tabel 4.1 menunjukkan hasil angket motivasi dan minat siswa pada kelas eksperimen dengan jumlah skor perhatian siswa sebesar 2082 (26,03%), kepercayaan diri siswa 2104 (26,30%), dan kepuasan siswa 1890 (23,62%). Skor motivasi dan minat siswa dijumlahkan baik dalam kondisi perhatiannya, kepercayaan dirinya dan kepuasannya terhadap pembelajaran PMRI adalah 6076 dengan persentase 75,95%. Artinya skor rata-rata gabungan angket motivasi dan minat siswa terhadap pembelajaran PMRI adalah 75,95 dengan kategori baik. Data lengkap dapat dilihat pada lampiran 2.

**Tabel 4.2**

**Hasil Angket Motivasi dan Minat Siswa pada Kelas Kontrol (Konvensional)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Kondisi** | **Positif** | **Negatif** | **Jumlah** | **Persentase (%)** |
| 1 | Perhatian | 1004 | 1046 | 2050 | 25,63 |
| 2 | Percaya Diri | 1403 | 681 | 2084 | 26,05 |
| 3 | Kepuasan | 1251 | 611 | 1862 | 23,27 |
| Motivasi dan Minat Siswa | | | | 5996 | 74,95 |
| Skor Total | | | | 8000 | 100% |

*Sumber: Olah Data Angket Juli 2012*

Pada tabel 4.2 menunjukkan hasil angket motivasi dan minat siswa pada kelas kontrol dengan jumlah skor perhatian siswa sebesar 2050 (25,63%), kepercayaan diri siswa 2084 (26,05%), dan kepuasan siswa 1862 (23,27%). Skor motivasi dan minat siswa dijumlahkan baik dalam kondisi perhatiannya, kepercayaan dirinya dan kepuasannya terhadap pembelajaran konvensional adalah 5996 dengan persentase 74,95%. Artinya skor rata-rata gabungan angket motivasi dan minat siswa adalah 74,95 dengan kategori cukup baik. Data lengkap dapat dilihat pada lampiran 3.

Jadi dapat disimpulkan motivasi dan minat siswa pada pembelajaran PMRI lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

**b). Hasil Analisis Data Tes**

**1). Uji Normalitas**

**Tabel 4.3**

**Distribusi Frekuensi Kelas Eksperimen**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Interval** | ***f*** | ***Xi*** | ***fXi*** | ***Xi - X*** | ***(Xi - X)2*** | ***f (Xi - X)2*** |
| 95 - 99 | 1 | 97 | 97 | 19,25 | 370,56 | 370,56 |
| 90 - 94 | 5 | 92 | 460 | 14,25 | 203,06 | 1015,31 |
| 85 - 89 | 4 | 87 | 348 | 9,25 | 85,56 | 342,25 |
| 80 - 84 | 10 | 82 | 820 | 4,25 | 18,06 | 180,6 |
| 75 - 79 | 6 | 77 | 462 | -0,75 | 0,562 | 3,375 |
| 70 - 74 | 10 | 72 | 720 | -5,75 | 33,06 | 330,6 |
| 65 - 69 | 0 | 67 | 0 | -10,75 | 115,56 | 0 |
| 60 - 64 | 0 | 62 | 0 | -15,75 | 248,06 | 0 |
| 55 - 59 | 1 | 57 | 57 | -20,75 | 430,56 | 430,56 |
| 50 - 54 | 1 | 52 | 52 | -25,75 | 663,06 | 663,06 |
| 45 - 49 | 2 | 47 | 94 | -30,75 | 945,56 | 1891,12 |
| 40 - 44 | 0 | 42 | 0 | -37,75 | 1425,06 | 0 |
| **Jumlah** | **40** |  | **3110** |  |  | **5227,43** |

Dari tabel distribusi frekuensi diatas, maka:

Dari perhitungan data kelas eksperimen setelah perlakuan dengan rata-rata 77,75 ; simpangan baku = 11,57; nilai tertinggi = 95; nilai terendah = 45,1; banyak kelas interval = 12 dan panjang kelas interval = 5 diperoleh = 15,17. Dengan banyaknya data 40, taraf nyata 5% dan dk = 11, diperoleh = 19,68, dengan demikian , ini berarti nilai kemampuan pemecahan masalah matematika kelas eksperimen berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 26 .

**Tabel 4.4**

**Distribusi Frekuensi Kelas Kontrol**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Interval** | ***f*** | ***Xi*** | ***fXi*** | ***Xi-X*** | ***(Xi-X)2*** | ***f(Xi-X)2*** |
| 95 - 99 | 0 | 97 | 0 | 30,375 | 922,640 | 0 |
| 90 - 94 | 0 | 92 | 0 | 25,375 | 643,890 | 0 |
| 85 - 89 | 1 | 87 | 87 | 20,375 | 415,140 | 415,140 |
| 80 - 84 | 1 | 82 | 82 | 15,375 | 236,390 | 236,390 |
| 75 - 79 | 9 | 77 | 693 | 10,375 | 107,640 | 968,76 |
| 70 - 74 | 4 | 72 | 288 | 5,375 | 28,890 | 115,56 |
| 65 - 69 | 11 | 67 | 737 | 0,375 | 0,140 | 1,54 |
| 60 - 64 | 4 | 62 | 248 | -4,625 | 21,390 | 85,56 |
| 55 - 59 | 4 | 57 | 228 | -9,625 | 92,640 | 370,56 |
| 50 - 54 | 5 | 52 | 260 | -14,625 | 213,890 | 1069,45 |
| 45 - 49 | 0 | 47 | 0 | -19,625 | 385,140 | 0 |
| 40 - 44 | 1 | 42 | 42 | -24,625 | 606,390 | 606,390 |
| **Jumlah** | **40** |  | **2665** |  |  | **3869,35** |

Dari tabel distribusi frekuensi diatas, maka:

Hasil perhitungan untuk kelas kontrol setelah perlakuan dengan rata-rata = 66,625; simpangan baku = 9,96; nilai tertinggi = 88,6; nilai terendah = 41,9; banyaknya kelas interval = 12, dan panjang kelas interval = 5, diperoleh = 19,108. Dengan banyaknya data 40, taraf nyata 5%, dan dk = 11, diperoleh = 19,68. Dengan demikian didapati . Ini berarti nilai kemampuan pemecahan masalah matematika kelas kontrol berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 26.

**2). Hasil Uji Homogenitas**

Hasil perhitungan untuk kelas eksperimen didapat varians = 134,036 dan untuk kelas kontrol varians = 99,214. Dari perbandingannya diperoleh Fhitung= 1,3509. Dari tabel distribusi F dengan taraf nyata 5% dan dk pembilang = 39 serta dk penyebut = 39, diperoleh Ftabel = 2,07. Karena Fhitung = 1,3509 < Ftabel = 2,07, maka Ho diterima yang berarti kedua kelas memiliki varians yang homogen sehingga kedua kelas tersebut homogen. Perhitungan lengkap dapat dilihat pada lampiran 27.

**3). Analisis Uji Lanjut (Uji Hipotesis)**

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa data kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan homogen. Untuk menguji perbedaan dua rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol digunakan uji t satu pihak yaitu uji pihak kanan. Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut: Ho : μ1 ≤ μ2 dimana μ1 = PMRI

H1 : μ1 > μ2 μ2 = Konvensional

Dari penelitian diperoleh bahwa rata-rata kelas eksperimen X1 = 77,75 dan kelas kontrol X2 = 66,625 dengan n1 = 40 dan n2 = 40 diperoleh thitung = 4,561. Dengan α = 5% , dk = (40 + 40) – 2 = 78, diperoleh ttabel = 1,990. Karena t hitung = 4,561 > t tabel = 1,990 maka Ho ditolak dan H1 diterima. Artinya, hasil pelaksanaan pembelajaran pada kemampuan pemecahan masalah matematika materi segiempat dengan pendekatan PMRI sangat efektif dari hasil pelaksanaan pembelajaran dengan kemampuan pemecahan masalah matematika dengan pembelajaran konvensional. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 28.

**c). Hasil Analisis Data Observasi**

Berdasarkan hasil observasi aktivitas siswa pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol selama pembelajaran diperoleh data sebagai berikut:

**Tabel 4.5**

**Hasil Observasi Aktivitas Siswa Kelas Eksperimen (PMRI)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Karakteristik PMRI** | **Skor dalam pertemuan** | | | |
| **ke-1** | **ke-2** | **ke-3** | **ke-4** |
| 1 | Didominasi oleh masalah-masalah dalam konteks, yaitu siswa dapat menyebutkan aplikasi pengetahuan yang diperoleh dalam kehidupan nyata | 1 | 2 | 3 | 3 |
| 2 | Perhatian diberikan pada pengembangan model-model, situasi, skema dan simbol-simbol. Siswa melakukan pemodelan untuk menemukan penyelesaian soal-soal | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 3 | Pembelajaran konstruktif dan produktif   1. Siswa membuat pemodelan sendiri dalam mencari penyelesaian formal 2. Siswa menemukan sendiri (mengkonstruksi) penyelesaian secara formal | 2 | 2 | 2 | 3 |
| 4 | Interaktif   1. Siswa merespon aktif pertanyaan lisan dari guru 2. Siswa berdiskusi dengan siswa yang lain | 2 | 3 | 4 | 4 |
| 5 | *Intertwining* (pengaitan materi)   1. Siswa menghubungkan materi yang sedang dipelajari dengan materi lain dalam matematika 2. Siswa menghubungkan materi yang sedang dipelajari dengan pengetahuan dari mata pelajaran yang lain | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Jumlah Setiap Pertemuan | | 9 | 12 | 15 | 17 |
| Skor Total | | 53 | | | |
| Rata-rata Aktivitas Siswa | | 66,25 | | | |

Dari hasil pengamatan tampak bahwa penerapan kelima prinsip PMRI pada aktivitas siswa meningkat dari pertemuan ke pertemuan. Rata-rata aktivitas siswa sebesar 66,25 dengan kategori aktif.

**Tabel 4.6**

**Hasil Observasi Aktivitas Siswa Kelas Kontrol (Konvensional)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Karakteristik PMRI** | **Skor dalam pertemuan** | | | |
| **ke-1** | **ke-2** | **ke-3** | **ke-4** |
| 1 | Didominasi oleh masalah-masalah dalam konteks, yaitu siswa dapat menyebutkan aplikasi pengetahuan yang diperoleh dalam kehidupan nyata | 1 | 2 | 2 | 2 |
| 2 | Perhatian diberikan pada pengembangan model-model, situasi, skema dan simbol-simbol. Siswa melakukan pemodelan untuk menemukan penyelesaian soal-soal | 1 | 2 | 1 | 1 |
| 3 | Pembelajaran konstruktif dan produktif  a. Siswa membuat pemodelan sendiri dalam mencari penyelesaian formal  b. Siswa menemukan sendiri (mengkonstruksi) penyelesaian secara formal | 1 | 2 | 1 | 1 |
| 4 | Interaktif  a. Siswa merespon aktif pertanyaan lisan dari guru  b. Siswa berdiskusi dengan siswa yang lain | 2 | 3 | 3 | 3 |
| 5 | *Intertwining* (pengaitan materi)  a. Siswa menghubungkan materi yang sedang dipelajari dengan materi lain dalam matematika  b. Siswa menghubungkan materi yang sedang dipelajari dengan pengetahuan dari mata pelajaran yang lain | 1 | 2 | 2 | 2 |
| Jumlah Setiap Pertemuan | | 6 | 11 | 9 | 9 |
| Skor Total | | 35 | | | |
| Rata-rata Aktivitas Siswa | | 43,75 | | | |

Dari hasil pengamatan tampak bahwa aktivitas siswa pada kelas kontrol menghasilkan rata-rata aktivitas siswa sebesar 43,75 dengan kategori cukup aktif. Jadi berdasarkan hasil observasi aktivitas siswa pada kelas eksperimen dengan pembelajaran PMRI lebih aktif dibandingkan pada kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional.

**B. Pembahasan**

**1. Proses Pembelajaran Kelas Eksperimen**

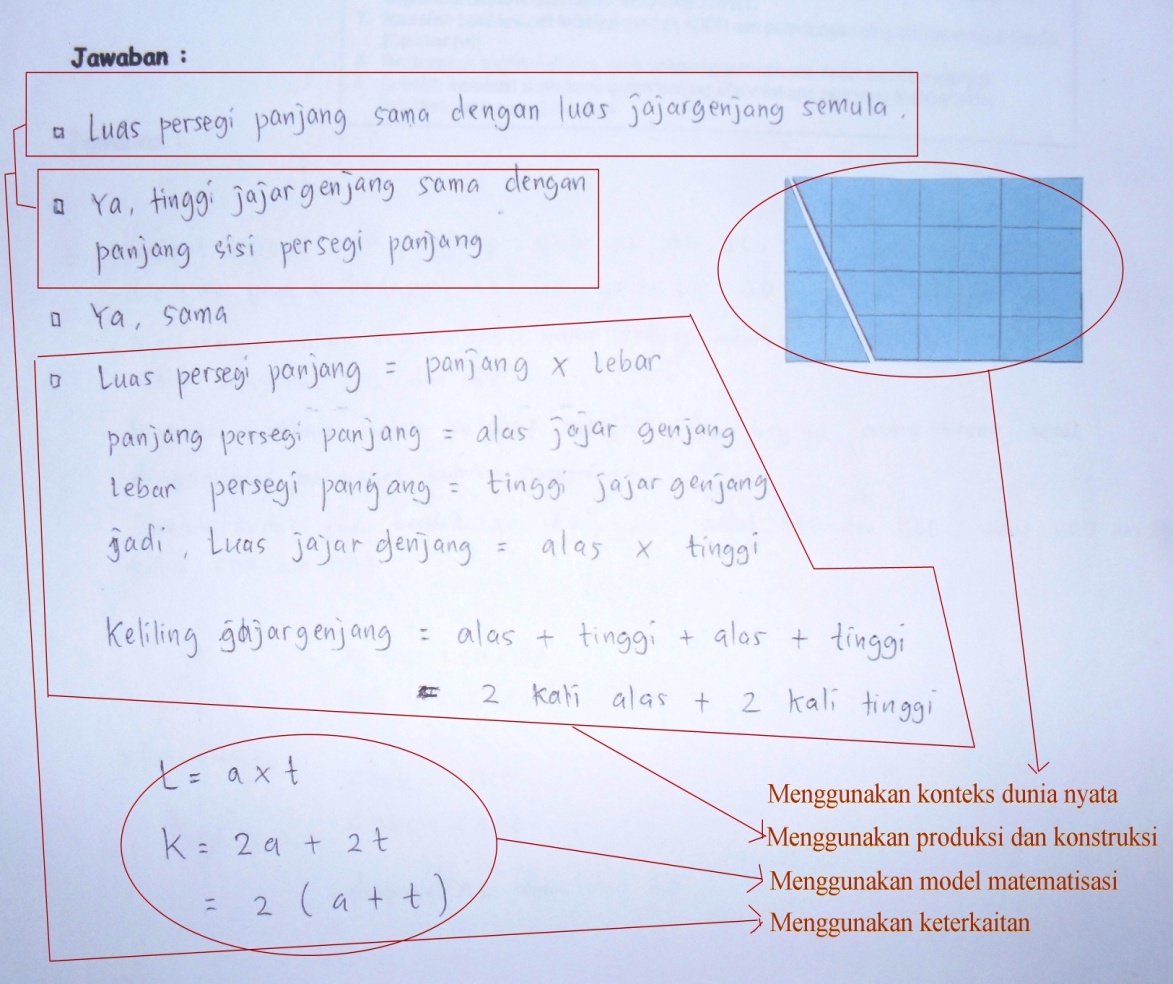
Pada kelas eksperimen diterapkan pembelajaran dengan pendekatan pendidikan matematika realistik. Pada awal pembelajaran terlebih dahulu peneliti menjelaskan tujuan dan pendekatan pembelajaran dengan menjelaskan tentang logistik atau kelengkapan yang dibutuhkan serta memberikan motivasi kepada siswa. Kemudian peneliti memberi permasalahan yang harus diselesaikan oleh siswa yang mereka belum tahu penyelesaian secara formal. Siswa mendiskusikan pemecahan masalah dengan cara coba-coba dan dilakukan secara berkelompok. Siswa kemudian mengumpulkan hasil diskusi dan dikoreksi. Salah satu perwakilan kelompok menyampaikan hasil diskusi. Peneliti memberikan penyelesaian secara formal atau dapat menguatkan jawaban siswa.

Berdasarkan pertemuan I masih terdapat kekurangan selama proses pembelajaran sebagai berikut, masih terdapat beberapa kelompok yang belum memahami tugas yang harus diselesaikan sehingga hampir 50% siswa yang bertanya, bercerita sendiri dan tidak aktif dalam kelompoknya sehingga menimbulkan kegaduhan. Dominasi masalah kontekstual dan komunikasi dari siswa masih kurang. Pemahaman siswa tentang aplikasi dari pengetahuan yang dimiliki masih sangat kurang. Hal ini karena siswa belum dikondisikan demikian. Namun kemampuan siswa untuk melakukan pemodelan dan membuat model sendiri sudah cukup. Respon terhadap pertanyaan masih minim, demikian juga komunikasi dalam kelompok. Kemampuan mereka dalam menghubungkan materi juga masih kurang.

Pelaksanaan pembelajaran pada pertemuan II sudah lebih baik dari pertemuan sebelumnya. Bimbingan penyelidikan secara individual atau kelompok juga masih perlu ditingkatkan, karena masih ada satu dua orang siswa dalam kelompok yang belum aktif dalam pelaksanaan diskusi. Dominasi masalah kontekstual dan komunikasi dari siswa sudah muncul. Pengaitan materi yang disampaikan dengan materi lain dalam matematika maupun materi mata pelajaran lain sudah lebih baik. Aktivitas siswa sudah semakin baik, sebagian anggota kelompok sudah berbagi tugas. Namun interaksi antar siswa belum terlaksana dengan maksimal, mereka masih canggung untuk saling bertanya dan menjelaskan dengan teman sekelompoknya sehingga masih sering bertanya bila menemui kesulitan. Kemampuan siswa untuk melakukan pemodelan dan membuat model sendiri sudah lebih baik. Respon terhadap pertanyaan sudah lebih baik, demikian juga komunikasi dalam kelompok. Kemampuan mereka dalam menghubungkan materi juga sudah berkembang.

Gambar 4.1 Respon siswa saat pembelajaran PMRI

Pelaksanaan pembelajaran pada pertemuan III menunjukkan peningkatan yang lebih baik daripada pertemuan II. Masalah kontekstual yang diberikan guru sudah bisa dipahami dengan baik oleh siswa. Pengaitan materi yang disampaikan dengan materi lain dalam matematika maupun materi mata pelajaran lain juga sudah lebih baik. Dalam menyimpulkan materi pada pertemuan III ini, peneliti hanya berperan sedikit karena siswa sudah mulai lancar dalam merangkai kata-kata. Aktivitas siswa sudah semakin baik, sebagian anggota kelompok sudah berbagi tugas. Interaksi antar siswa sudah terlaksana dengan maksimal, mereka sudah saling bertanya dan menjelaskan dengan teman sekelompoknya. Kemampuan siswa untuk melakukan pemodelan dan membuat model sendiri sudah lebih baik. Respon terhadap pertanyaan sudah lebih baik, demikian juga komunikasi dalam kelompok. Kemampuan mereka dalam menghubungkan materi juga sudah berkembang. Hal ini dapat dilihat pada jawaban siswa berikut:



Gambar 4.2 Jawaban Lembar Kerja Siswa PMRI

Pelaksanaan pembelajaran pada pertemuan IV menunjukkan peningkatan yang lebih baik daripada pertemuan III. Pengaitan materi yang disampaikan dengan materi lain dalam matematika maupun materi mata pelajaran lain sudah baik. Dalam menyimpulkan materi pada pertemuan IV ini, guru hanya membantu siswa, mereka sudah tidak kesulitan dalam merangkai kata-kata. Aktivitas siswa pada pertemuan IV juga semakin meningkat. Aktivitas siswa sudah semakin baik, sebagian anggota kelompok sudah berbagi tugas. Interaksi antar siswa sudah terlaksana dengan maksimal, mereka sudah saling bertanya dan menjelaskan dengan teman sekelompoknya. Kemampuan siswa untuk melakukan pemodelan dan membuat model sendiri sudah baik. Respon terhadap pertanyaan guru juga sudah lebih baik, demikian juga komunikasi dalam kelompok. Kemampuan mereka dalam menghubungkan materi juga sudah baik. Penerapan kelima prinsip PMRI pada aktivitas siswa meningkat dari pertemuan ke pertemuan. Berikut gambar aktivitas siswa selama pembelajaran:

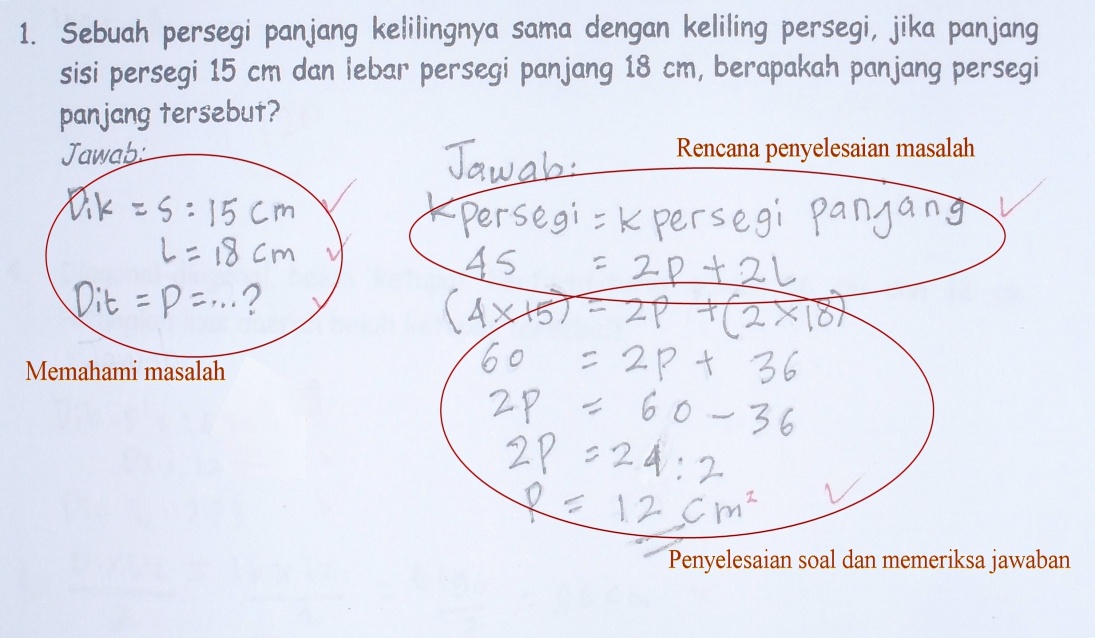
Gambar 4.3 Kegiatan diskusi kelompok siswa PMRI

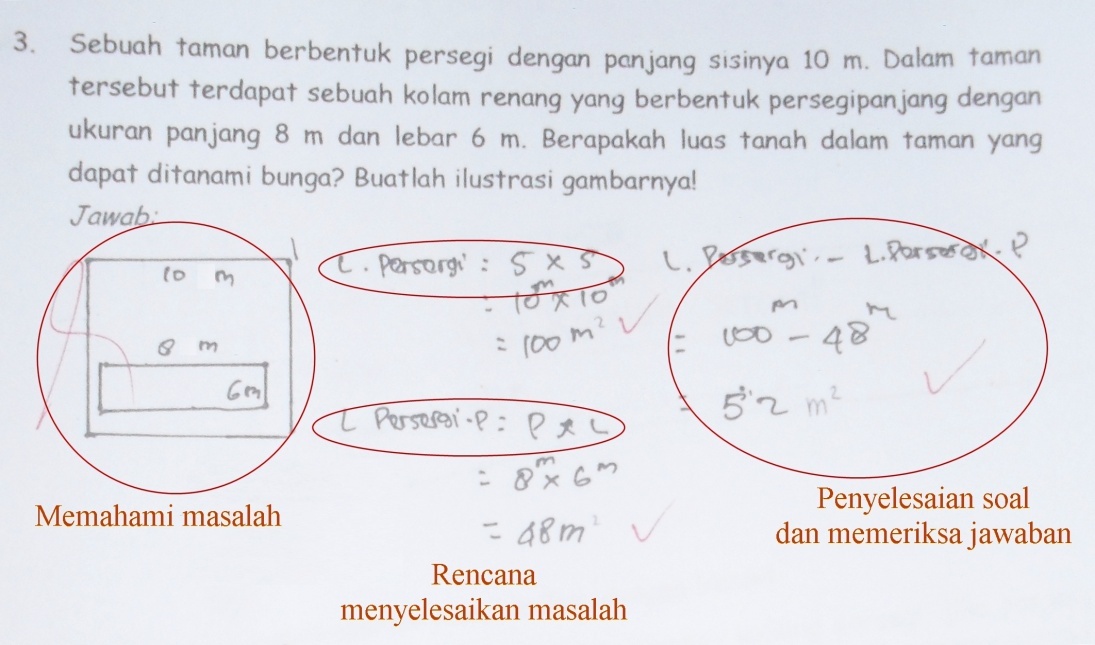


Gambar 4.4 Siswa menuliskan dan menjelaskan hasil diskusinya

Dilihat dari gejala psikologis motivasi dan minat, siswa pada kelas PMRI memiliki skor rata-rata yang terkategori baik. Ini karena pembelajaran dengan pendekatan PMRI yang menghubungkan pembelajaran dengan hal yang kontekstual dapat merangsang motivasi dan minat siswa dalam kemampuannya memecahan masalah. Oleh sebab itu, semakin baik motivasi dan minat siswa tersebut maka semakin baik juga ketuntasan belajar yang diperolehnya.

Setelah melalui 4 kali pertemuan pembelajaran, pada pertemuan kelima siswa mengikuti tes akhir. Tes diberikan untuk mengetahui seberapa baik kemampuan pemecahan masalah siswa setelah diberikan pembelajaran dengan pendekatan PMRI. Berikut beberapa jawaban tes akhir siswa pada penilaian kemampuan pemecahan masalah:





Gambar 4.5 Jawaban Tes Akhir Siswa kelas PMRI

Dari gambar 4.5 terlihat bahwa indikator kemampuan pemecahan masalah siswa sudah terlihat dari caranya memahami masalah, merencanakan penyelesaian masalah, menyelesaikan soal dan memeriksa jawabannya.

Dari hasil penilaian selama pembelajaran dan hasil tes akhir dianalisis untuk menentukan rata-rata nilai akhir. Kemudian dikonversikan ke dalam data kualitatif untuk menentukan kategori tingkat hasil belajar. Rekapitulasi data hasil belajar siswa dapat dilihat pada lampiran 21. Persentase hasil belajar siswa berdasarkan kategori hasil belajar dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.7**

**Persentase Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen**

**Berdasarkan Kategori Hasil Belajar**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nilai Siswa | Kategori | Frekuensi | Persentase (%) |
| 81 – 100 | Sangat Baik | 18 | 45 |
| 61 – 80 | Baik | 18 | 45 |
| 41 – 60 | Cukup | 4 | 10 |
| 0 – 40 | Kurang | 0 | 0 |
| Jumlah |  | 40 | 100 |

*Sumber: Hasil Analisis Peneliti, Agustus 2012*

Gambar 4.6 Diagram Batang Hasil Belajar Siswa kelas PMRI

Dari tabel 4.7 dan gambar 4.6 diagram batang diatas diperoleh 18 orang siswa (45%) termasuk dalam kategori hasil belajar sangat baik, 18 orang siswa (45%) termasuk dalam kategori baik, dan 4 orang siswa (10%) termasuk dalam kategori cukup. Berdasarkan nilai rata-rata hasil belajar siswa yaitu 77,75 maka hasil belajar siswa dapat dikategorikan baik. Jika persentase siswa dilihat dari standar Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) untuk mata pelajaran matematika yang ditetapkan oleh guru di kelas VII MTs Negeri 1 Palembang sebesar 70 maka sebanyak 36 orang siswa (90%) tuntas dan 4 orang siswa (10%) tidak tuntas dalam memahami pemecahan masalah dengan pembelajaran PMRI. Berikut gambaran KKM siswa kelas eksperimen (PMRI).

Gambar 4.7 Diagram Lingkaran Kelas Eksperimen Berdasarkan KKM

**2. Proses Pembelajaran Kelas Kontrol**

Pembelajaran yang dilaksanakan pada kelas kontrol adalah pembelajaran konvensional. Metode yang digunakan adalah ceramah, tanya jawab, dan pemberian tugas. Dalam pembelajaran konvensional, guru menjelaskan materi secara urut kemudian siswa diberi kesempatan untuk mencatat. Selanjutnya guru memberikan beberapa contoh soal latihan. Kemudian guru memberikan soal-soal latihan untuk dikerjakan di buku latihan. Setelah selesai mengerjakan soal, beberapa siswa diminta untuk mengerjakan soal tersebut di papan tulis. Guru memberikan kesempatan bertanya kepada siswa mengenai hal-hal yang belum dipahami. Di akhir pembelajaran, guru menegaskan kembali tentang materi yang telah dipelajari kemudian memberi tugas rumah.



Gambar 4.8 Guru menerangkan materi pembelajaran (konvensional)

Pembelajaran dengan cara konvensional pada awalnya memang membuat siswa lebih tenang karena guru yang mengendalikan siswa. Siswa duduk dan memperhatikan guru menerangkan materi pelajaran. Hal semacam ini justru mengakibatkan guru kurang memahami pemahaman siswa, karena siswa yang sudah jelas atau belum hanya diam saja. Siswa yang belum jelas kadang tidak berani atau malu untuk bertanya pada guru. Pada waktu mengerjakan soal latihan hanya siswa yang pandai saja yang serius mengerjakan soal yang diberikan oleh guru sedangkan yang lain lebih asyik bercerita dengan temannya bahkan ada yang sibuk dengan aktivitasnya yang lain. Padahal berdasarkan analisis peneliti, motivasi dan minat siswa pada kelas kontrol terkategori cukup baik. Didapat bahwa siswa yang memiliki nilai tertinggi dan nilai terendah memiliki skor angket motivasi dan minat yang mencukupi untuk proses belajarnya. Untuk siswa yang memiliki nilai tertinggi tentu saja bersesuaian jika skor motivasi dan minatnya baik. Namun, untuk siswa yang memiliki nilai terendah tetapi skor motivasi dan minatnya baik tentu saja perlu diamati dan ditindaklanjuti dalam proses pembelajaran yang dialaminya. Kemungkinan penyebabnya karena dipengaruhi oleh faktor dari luar individu, seperti keluarga, lingkungan dan pendidikan (dalam hal ini model pembelajaran).

Permasalahan lain yang dihadapi oleh siswa adalah tentang kemampuan siswa dalam memahami dan memecahkan masalah. Karena pembelajaran tidak menggunakan sistem kelompok maka masalah yang diberikan harus dikerjakan sendiri, oleh karena itu pemahaman siswa dalam memahami arti atau maksud soal yang diberikan cukup lambat dan kecepatan berhitung pun cukup lambat sehingga memakan banyak waktu, dalam setiap kali pertemuan tidak selalu bisa memberikan evaluasi.

Dari hasil penilaian selama pembelajaran dan hasil tes akhir dianalisis untuk menentukan rata-rata nilai akhir, kemudian dikonversikan ke dalam data kualitatif untuk menentukan kategori tingkat hasil belajar pada kelas kontrol. Rekapitulasi data hasil belajar siswa kelas kontrol dapat dilihat pada lampiran 22. Persentase hasil belajar siswa berdasarkan kategori hasil belajar dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.8**

**Persentase Hasil Belajar Siswa Kelas Kontrol**

**Berdasarkan Kategori Hasil Belajar**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nilai Siswa | Kategori | Frekuensi | Persentase (%) |
| 81 – 100 | Sangat Baik | 1 | 2,5 |
| 61 – 80 | Baik | 27 | 67,5 |
| 41 – 60 | Cukup | 12 | 30 |
| 0 – 40 | Kurang | 0 | 0 |
| Jumlah |  | 40 | 100 |

*Sumber: Hasil Analisis Peneliti, Agustus 2012*

Gambar 4.9 Diagram Batang Hasil Belajar Kelas Konvensional

Dari tabel 4.8 dan gambar 4.9 diagram batang diatas diperoleh 1 orang siswa (2,5%) termasuk dalam kategori hasil belajar sangat baik, 27 orang siswa (67,5%) termasuk dalam kategori baik, dan 12 orang siswa (30%) termasuk dalam kategori cukup. Berdasarkan nilai rata-rata hasil belajar siswa yaitu 66,62 maka hasil belajar siswa dapat dikategorikan baik. Jika persentase siswa dilihat dari standar Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) untuk mata pelajaran matematika yang ditetapkan oleh guru di kelas VII MTs Negeri 1 Palembang sebesar 70 maka sebanyak 13 orang siswa (33%) tuntas dan 27 orang siswa (67%) tidak tuntas dalam memahami pemecahan masalah dengan pembelajaran konvensional. Berikut gambaran KKM siswa kelas kontrol (konvensional).

Gambar 4.10 Diagram Lingkaran Kelas Kontrol Berdasarkan KKM

Berdasarkan analisis hasil belajar diatas terlihat bahwasanya ketuntasan belajar siswa tidak lebih dari 50%. Bila model pembelajaran seperti ini terus berlanjut akan mengakibatkan tidak tercapainya tujuan pembelajaran sehingga kemampuan pemecahan masalah matematika siswa tidak akan meningkat. Karena itu guru yang memberikan pelajaran sebaiknya mengadakan variasi model pembelajaran dalam mengajar.

Suatu proses pembelajaran dikatakan efektif apabila seluruh siswa terlibat secara aktif, baik mental, fisik maupun sosialnya. Berdasarkan analisis hasil penelitian, kita ketahui bahwa kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen lebih baik dari kemampuan pemecahan masalah kelas kontrol. Hal ini disebabkan karena kedua kelas ini diberi perlakuan yang berbeda. Pada kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran dengan PMRI sedangkan pada kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Keefektifannya dapat dilihat dari meningkatnya kemampuan siswa dalam memecahkan masalah dan kerjasama siswa dalam kelompoknya, serta minat dan motivasi yang lebih baik.

Pada penelitian ini hipotesis penelitian sudah tercapai pada pertemuan IV. Walaupun demikian guru masih perlu memberikan penguatan materi dan beberapa soal latihan yang harus dikerjakan secara individual karena siswa harus dilatih untuk berfikir mandiri. Tidak selamanya siswa harus menyelesaikan masalah secara bersama-sama atau kelompok. Selain itu dengan pemberian masalah yang berbeda dari tiap kelompok juga menyebabkan pemahaman yang berbeda, siswa lebih menguasai masalah yang dihadapi dalam kelompoknya sedangkan masalah yang terdapat dalam kelompok lain siswa perlu pemahaman khusus.

Pelaksanaan model pembelajaran yang monoton dapat menyebabkan kejenuhan pada siswa, untuk lebih memotivasi dan menghindari kejenuhan pada siswa dalam pelaksanaan pembelajaran berdasarkan masalah, guru dapat mengadakan variasi dengan memberikan keleluasaan dalam memilih masalah untuk diselidiki dan pemecahannya dapat dilakukan dengan beragam material dan peralatan, dan pelaksanaannya bisa dilakukan di dalam kelas, bisa juga dilakukan di perpustakaan atau laboratorium, bahkan dilakukan diluar sekolah agar siswa lebih memahami peran matematika yang mereka pelajari dalam kehidupan sehari-hari. Hambatan yang dialami selama proses pembelajaran kiranya dapat menjadi tinjauan bagi guru dalam melaksanakan pembelajaran serupa. Pembelajaran dengan PMRI perlu terus ditingkatkan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

**BAB V**

**KESIMPULAN DAN SARAN**

**A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian, pembahasan dan interpretasi yang telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya, dengan mengacu pada beberapa teori dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Kemampuan siswa dalam memecahkan masalah pada materi segiempat siswa kelas VII MTs Negeri 1 Palembang tahun ajaran 2011/ 2012 dapat ditumbuhkembangkan pada pembelajaran dengan pendekatan PMRI, yaitu dengan siswa secara aktif dilibatkan dalam pengorganisasian, penemuan informasi (pengetahuan), keterkaitan informasi yang diberikan dengan menghubungkan masalah dalam kontekstual dan merumuskannya dalam model matematisasi. Sehingga siswa mampu menguasai keterampilan berpikir dan memecahkan masalah matematika dengan baik.
2. Pembelajaran dengan pendekatan PMRI pada kemampuan pemecahan masalah sangat efektif dibandingkan dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Keefektifan tersebut ditunjukan dari hasil observasi aktivitas siswa yang meningkat setiap pertemuan dan dari hasil belajar siswa yang mencapai ketuntasan belajar 90% dalam pembelajaran yang diberikan. Keefektifan tersebut juga dilihat dari uji keefektifan pembelajaran dengan uji t, diperoleh t tes = 4,561 sedangkan t tabel = 1,990 sehingga t tes > t tabel, maka Ho ditolak dan H1 diterima.

74

**B. Saran**

Berdasarkan kesimpulan penelitian diatas, dapat dikemukakan saran-saran yang perlu ditindaklanjuti sebagai berikut:

1. Bagi Guru

* 1. Guru diharapkan dapat mengembangkan kreatifitas dalam membuat soal diskusi dengan lebih mengaitkan permasalahan pada dunia kontekstual sehingga kemampuan pemecahan masalah dan keaktifan siswa dapat lebih ditingkatkan.
  2. Pembelajaran dengan pendekatan PMRI perlu terus diterapkan dan dikembangkan pada materi yang lain agar siswa lebih memahami materi yang dipelajari, yang ada hubungannya dan berguna bagi kehidupan sehari-hari.

2. Bagi Pihak Sekolah

1. Perlu menambahkan media pembelajaran, terutama media-media pembelajaran yang dapat menunjang pembelajaran dengan pendekatan PMRI.
2. Perlu terus diadakan pelatihan-pelatihan bagi guru yang kurang terampil dalam mengembangkan media pembelajaran yang aktif.

3. Bagi Penelitian Selanjutnya

Untuk penelitian selanjutnya, hendaknya dapat menggunakan media yang berbeda dalam proses pembelajaran dengan mengembangkan penggunaan media audiovisual seperti video dan sebagainya, sehingga dapat meningkatkan secara optimal kemampuan pemecahan masalah siswa.

**DAFTAR PUSTAKA**

Aisyah, Nyimas. 2006. *Pembelajaran Pemecahan Masalah.* Dikti, Bahan Ajar PJJ S1 PGSD (Pengembangan Pembelajaran Matematika SD).

Arikunto, Suharsimi. 2007. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan.* Jakarta: Bumi Aksara.

Darsono, Max, dkk. 2002. *Belajar dan Pembelajaran*. Semarang: IKIP Semarang Press.

Daryanto. 2007. *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.

Departemen Agama RI. 2002. *Al-Quran dan Terjemahnya*. Jakarta: CV. Indah Press.

Dimyati dan Mudjiono. 1999. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.

Firman, Harry. 1991. *Penilaian Hasil Belajar dalam Pengajaran Kimia*. Bandung: FPMIPA UPI.

Hamalik, Oemar. 2006. *Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Bumi Aksara.

Hartono, Yusuf. *Pembelajaran Matematika Realistik.* Dikti, Bahan Ajar PJJ S1 PGSD (Pengembangan Pembelajaran Matematika SD).

Ibrahim, Muslimin dan Muhammad Nur. 2005. Penelitian Eksperimen dalam Pendidikan. Surabaya: UNESA University Press.

Irianto, Agus. 2009. *Statistik: Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Jakarta: Kencana.

Maulana, S. 2003. *Kamus Istilah Bahasa Indonesia*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

Mulyasa, E. 2003. *Kurikulum Berbasis Kompetensi: Konsep, Karakteristik dan Implementasi.* Bandung: Remaja Rosdakarya.

Nasoetion, N. 2007. *Evaluasi Pembelajaran Matematika.* Jakarta : Universitas Terbuka.

Novikasari, Ifada. 2007. *Realistic Mathematics Education (RME): Pendekatan Pendidikan Matematika dalam Konsep dan Realitas.* (Jurnal Pemikiran Alternatif Pendidikan).

Poerwadarminta, WJS. 1990. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Pusat Bahasa.

Setyaningsing, Kris. 2009. *Evaluasi Pembelajaran*. Bahan Ajar Evaluasi Pendidikan S1 Tadris.

Shadiq, Fajar. 2005. *Pemecahan Masalah dalam Pembelajaran Matematika*. Jogjakarta: Materi Pembinaan matematika SMP di Daerah Tahun 2005 (PPPG Matematika).

Sudharta, IGP. 2004. *Realistic Mathematics: Apa dan Bagaimana*? [*http://www.depdiknas.co.id/editorial:jurnal\_pendidikan\_indonesia*](http://www.depdiknas.co.id/editorial:jurnal_pendidikan_indonesia).

Sudijono, Anas. 2006. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.

Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung : Tarsito.

Sudjana, Nana. 1989. *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Sinar Baru Algensido Offset.

Sudjana, Nana. 2002. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdikarya.

Sugiyono. 2007. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: CV. Alfabeta.

Suharyono, T, dkk. 1996. *Strategi Belajar Matematika*. AMP Matematika Jakarta: Konsultan dan TIM Pengembangan PKG Matematika Dirjen Dikdasmen Depdikbud.

Suherman, Erman, dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: UPI.

Surya, Hendra. 2003. *Kiat* *Mengajak Anak Belajar dan Berprestasi*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.

Suyitno, Amin. 2004. *Dasar-Dasar dan Proses Pembelajaran Matematika I*. Semarang: Jurusan Matematika FMIPA Unnes.

Wardhani, Sri. 2005. *Pembelajaran dan Penilaian Aspek Pemahaman Konsep, Penalaran dan Komunikasi, Pemecahan Masalah*. Jogjakarta: Materi Pembinaan matematika SMP di Daerah Tahun 2005 (PPPG Matematika).

Wintarti, Atik, dkk. 2008. *Contextual Teaching and Learning Matematika SMP/MTs Kelas VII Edisi 4*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

Zulkardi. 2001. Zulkardi. *RME Suatu Inovasi dalam Pendidikan Matematika di Indonesia.*  *http://www.geocities.com/Athens/Crete/2336/semarang.doc*

--------. *Teori-teori Belajar*. [*http://id.wikipedia.org*](http://id.wikipedia.org). diakses 24 Oktober 2012.