BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta ketrampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara (Undang-undang No 20 Tahun 2003 pasal 1 ayat 1). Hal ini berarti pendidikan secara nasional dapat mencerdaskan kehidupan bangsa dan mengembangkan manusia Indonesia seutuhnya dan dapat meningkatkan kesejahteraan hidupnya. Dalam tercapainya pendidikan tersebut, maka dibutuhkan pendidikan yang sistematis, terstruktur, dan berlangsung secara terus menerus melalui pendidikan formal.

Pendidikan formal merupakan pendidikan yang dapat diselenggarakan disekolah yang terdiri dari beberapa tahapan, dimulai dari pendidikan dasar, menegah dan pendidikan tinggi. Pada setiap tahapan pendidikan formal tersebut terdapat berbagai mata pelajaran yang dapat mengembangkan aspek kepribadian kehidupan dan kemampuan manusia salah satunya mata pelajaran matematika.

Menurut James (Suherman, 2003 : 16) “Matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran dan konsep-konsep yang saling berhubungan satu sama lain dengan jumlah yang banyak serta terbagi kedalam

tiga bidang yaitu aljabar, analisis, dan geometri." Hal ini berarti dengan menguasai konsep-konsep dasar matematika, seseorang dapat memiliki pemikiran kritis, logis, sistematis, kreatif dan mampu bekerja sama, serta dapat menghadapi tantangan yang sebagian besar terjadi di kehidupan masyarakat. Oleh karena itu, dengan mempelajari matematika diharapkan dapat mewujudkan tujuan dari pembelajaran matematika tersebut.

Tujuan pembelajaran matematika dirumuskan dalam kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (Depdiknas, 2006) agar peserta didik mempunyai kemampuan memahami konsep, menggunakan penalaran, memecahkan masalah, mengomunikasikan gagasan dalam bentuk simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah serta memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan. Suatu pembelajaran matematika dikatakan berhasil, jika dalam pembelajaran tersebut menanamkan sebuah konsep dengan baik kepada peserta didik.

Pemahaman konsep merupakan salah satu kemampuan yang dimiliki peserta didik dalam penguasaan materi pelajaran yang sedang diajarkan. Kesumawati (2008: 1) mengemukakan bahwa "Pemahaman konsep merupakan salah satu kecakapan atau kemahiran matematika yang diharapkan dapat tercapai dalam belajar matematika yang dipelajarinya, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah."

Peserta didik perlu menyadari berbagai kaitan antar konsep, sebab antara bahasan materi yang satu dengan bahasan materi yang lain saling berhubungan. Berarti dengan menguasai konsep materi dasar atau prasyarat akan memudahkan peserta didik dalam memahami materi dan memecahkan masalah matematika selanjutnya. Dengan demikian, untuk mempelajari matematika guna memecahkan suatu masalah yang sedang dihadapi, diperlukan pemahaman konsep yang baik.

Pada kenyataannya diketahui bahwa pemahaman konsep materi dasar matematika masih rendah. Hal ini terlihat sedikitnya peserta didik yang mampu memecahkan suatu masalah yang baru atau masalah yang berbeda dari masalah sebelumnya. Selain itu perhatian dan keaktifan peserta didik dalam mengikuti proses belajar matematika masih kurang. Buku panduan belajar (buku bacaan) yang abstrak juga menjadi alasan sulitnya peserta didik memahami konsep dasar matematika. Beralasan sifat matematika yang abstrak, tidak sedikit peserta didik menganggap bahwa matematika itu sulit. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan Russefendi (2006) bahwa "Terdapat banyak anak-anak setelah belajar matematika bagian yang sederhana, banyak yang tidak dipahaminya, dan banyak konsep yang dipahami secara keliru. Matematika dianggap sebagai ilmu yang sukar dan banyak memperdayakan."

Selain pemahaman konsep, tujuan pembelajaran matematika adalah agar peserta didik memiliki kemampuan memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh (BSNP, 2006: 346). Tujuan tersebut menempatkan pemecahan masalah menjadi bagian dari kurikulum matematika

yang penting. Dalam proses pembelajaran maupun penyelesaian masalah, siswa dapat memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki. Melalui latihan memecahkan masalah, siswa akan belajar mengorganisasikan kemampuannya dalam menyusun strategi yang sesuai untuk menyelesaikan masalah. Pemecahan masalah mendorong peserta didik untuk mendekati masalah autentik, dunia nyata dengan cara sistematis (Jacobsen dkk, 2009: 255). Jika siswa telah berlatih menyelesaikan masalah, maka dalam kehidupan nyata, peserta didik akan mampu mengambil keputusan terhadap suatu masalah, sebab dia mempunyai keterampilan mengumpulkan informasi yang relevan, menganalisis informasi dan menyadari betapa perlunya meneliti kembali hasil yang telah diperoleh.

Dalam upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika hendaknya guru berusaha melatih dan membiasakan peserta didik melakukan kegiatan pembelajaran seperti memberikan latihan-latihan dan soal dan memecahkan masalah matematika yang ada. Mengajarkan pemecahan masalah akan memberikan manfaat dan memberikan dampak yang sangat penting. Peran aktif peserta didik juga sangat dibutuhkan untuk keberhasilan kemampuan pemecahan masalah matematika.

Implementasi kemampuan pemecahan masalah hendaknya dimiliki oleh semua anak yang belajar matematika. Pemecahan masalah perlu mendapat perhatian dalam pendidikan matematika, jika melihat secara detail level yang dicapai peserta didik Indonesia dalam *Programme for International Student Assessment* (PISA) Matematika akan ditemukan hasil yang lebih mencengangkan

daripada sekedar ranking Indonesia. Dari hasil PISA Matematika tahun 2009, diperoleh hasil bahwa hampir setengah dari peserta didik Indonesia (yaitu 43,5%) tidak mampu menyelesaikan soal PISA paling sederhana (*the most basic PISA tasks)*. Sekitar sepertiga peserta didik Indonesia (yaitu 33,1%) hanya bisa mengerjakan soal jika pertanyaan dari soal kontekstual diberikan secara eksplisit serta semua data yang dibutuhkan untuk mengerjakan soal diberikan secara tepat. Hanya 0,1% peserta didik Indonesia yang mampu mengembangkan dan mengerjakan pemodelan matematika.

Dari hasil survei PISA Matematika tahun 2015, menempatkan kemampuan matematika pelajar Indonesia ada di peringkat ke 63 dari 72 negara. Peringkat ini tidak kalah jauh dari peringkat tahun sebelumnya. Capaian tersebut kalah jauh dibandingkan dengan negara-negara di Asia Tenggara. Dengan Vietnam ada di peringkat ke-12, sementara singapura ada di peringkat pertama.

Berdasarkan pada hasil studi diatas, terlihat bahwa peserta kompetisi TIMSS dari Indonesia masih lemah dalam menyelesaikan soal-soal tidak rutin. Untuk menyelesaikan soal-soal jenis ini diperlukan kemampuan pemecahan masalah yang baik. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik pada umumnya masih rendah. Oleh karena itu diperlukan upaya-upaya untuk terus meningkatkan mutu pembelajaran matematika.

Rendahnya pemahaman peserta didik terhadap matematika tidak terlepas dari kurangnya model ataupun pendekatan pembelajaran yang digunakan oleh

guru. Menyikapi masalah yang timbul dalam pendidikan matematika, perlu dicari pendekatan pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika dan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik yakni pendekatan pembelajaran yang lebih bermakna, dimana melalui pendekatan pembelajaran tersebut peserta didik dapat mampu menemukan sendiri pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkannya, bukan karena diberitahukan oleh guru ataupun orang lain dan pendekatan pembelajaran tersebut didesain sedemikian rupa sehingga peserta didik dapat mengkontruksi pengetahuan sehingga peserta didik mampu belajar aktif dan mandiri serta mampu menyelesaikan persoalan-persoalan belajarnya.

Sesuai dengan pandangan Freudental (Soedjadi, 2007) yang menyatakan bahwa matematika merupakan kegiatan manusia yang lebih menekankan aktivitas peserta didik untuk mencari, menemukan, membangun sendiri pengetahuan sendiri yang diperlukan sehingga pembelajaran menjadi terpusat pada peserta didik. Pendekatan Matematika Realistik (PMR) pertama kali diperkenalkan dan dikembangkan di Belanda pada tahun 1970 oleh *Institut Freudhenthal.* Pendekatan Matematika Realistik (PMR) sekurang-kurangnya dapat membuat:

1. Matematika lebih menarik, relevan, dan bermakna, tidak terlalu formal dan tidak terlalu abstrak.
2. Mempertimbangkan tingkat kemampuan siswa.
3. Menekankan belajar matematika pada "*learning by doing*"
4. Memfasilitasi penyelesaian masalah matematika dengan tanpa menggunakan penyelesaian (algoritma) yang baku.

5. Menggunakan konteks sebagai titik awal pembelajaran matematika.

Pendekatan Matematika Realistik (PMR) adalah pendekatan pembelajaran yang berguna dalam pembelajaran matematika. Pendekatan Matematika Realistik (PMR) merupakan pendekatan yang mendorong peserta didik lebih aktif dan lebih bermakna artinya peserta didik dituntut untuk selalu berpikir tentang suatu persoalan dan mereka mencari sendiri cara penyelesaiannya dengan demikian mereka akan lebih terlatih untuk selalu menggunakan keterampilan pengetahuannya. Pendekatan Matematika Realistik (PMR) juga merupakan pendekatan pembelajaran yang menggunakan bahan ajar yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Guru mengaitkan materi pembelajaran dengan kegiatan kehidupan sehari-hari peserta didik. Dengan demikian pengetahuan yang didapatkan peserta didik akan tertanam dalam jangka waktu lama. Ketika peserta didik memiliki pengetahuan serta keterampilan maka peserta didik sudah memiliki kemampuan pemahaman konsep dan dapat menyelesaikan masalah matematika serta dapat mengaplikasikan pengetahuan yang dimiliki dalam aktivitas sehari-hari.

Selain pendekatan pembelajaran yang tepat, penggunakan alat peraga dan LKS dalam proses belajar mengajar diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah peserta didik. Sebagaimana dikemukakan oleh Sugiarto (2010) “Bahwa dalam proses pembelajaran matematika sebaiknya siswa diberi kesempatan memanipulasi benda-benda konkret atau yang dirancang secara khusus dan dapat diotak-atik oleh peserta didik dalam memahami konsep matematika.” Benda konkret yang digunakan

sebagai media pembelajaran disebut dengan alat peraga. LKS adalah suatu lembar kerja yang dibuat oleh guru yang sengaja dirancang untuk membimbing siswa dalam suatu proses belajar mengajar untuk meningkatkan prestasi belajar siswa. Melalui LKS peserta didik merasa diberi tanggung jawab untuk menyelesaikan tugas dan merasa harus mengerjakannya, sehingga peserta didik terlibat aktif dalam pembelajaran (Pariska dkk, 2012).

Bertumpu pada kenyataan tersebut, peneliti tertarik untuk melihat Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik (PMR) Berbantu Alat Peraga dan LKS Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Matematika Peserta didik di SMK Negeri 5 Medan T.P. 2018/2019.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, dapat diidentifikasikan beberapa masalah sebagai berikut:

1. Guru menggunakan model pembelajaran yang kurang bervariasi.
2. Banyak konsep yang dipahami secara keliru.
3. Rendahnya kemampuan pemahaman konsep peserta didik.
4. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah di atas, maka penelitian ini dibatasi pada:

1. Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik (PMR) Berbantu Alat Peraga dan LKS Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Peserta didik di SMK Negeri 5 Medan T.P. 2018/2019.
2. Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik (PMR) Berbantu Alat Peraga dan LKS Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Peserta didik di SMK Negeri 5 Medan T.P. 2018/2019.

D. Rumusan Masalah

Dari pembatasan masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Apakah ada pengaruh Pendekatan Matematika Realistik (PMR) Berbantu Alat Peraga dan LKS Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Peserta didik di SMK Negeri 5 Medan T.P. 2018/2019?
2. Apakah ada pengaruh Pendekatan Matematika Realistik (PMR) Berbantu Alat Peraga dan LKS Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Peserta didik di SMK Negeri 5 Medan T.P. 2018/2019?

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui apakah ada pengaruh Pendekatan Matematika Realistik (PMR) Berbantu Alat Peraga dan LKS Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Peserta didik di SMK Negeri 5 Medan T.P. 2018/2019.
2. Mengetahui apakah ada pengaruh Pendekatan Matematika Realistik (PMR) Berbantu Alat Peraga dan LKS Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Peserta didik di SMK Negeri 5 Medan T.P. 2018/2019.

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. Bagi guru

Melalui penelitian ini diharapkan dapat memberdayakan guru matematika SMK dalam menggunakan pendekatan pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah peserta didik.

b. Bagi peserta didik

Dengan penerapan pendekatan pembelajaran PMR diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah peserta didik SMK dalam pembelajaran matematika.

c. Bagi peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menambah dan meningkatkan wawasan dan pengetahuan tentang pendekatan mengajar guru yang berkaitan dengan pembelajaran matematika, serta sebagai bekal bagi masa depan sebagai seorang calon pendidik (guru).

G. Batasan Istilah

Untuk menghindari terjadinya salah pengertian terhadap beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini, berikut didefenisikan istilah istilah tersebut.

1. Pendekatan Matematika Realistik adalah aktivitas siswa dengan memanfaatkan lingkungan sehari-hari dalam pembelajaran sebagai suatu sumber pengembangan konsep sehingga siswa mudah untuk menyelesaikan suatu masalah, dimana siswa dapat menyelesaikan suatu masalah baik secara horizontal dan vertikal.

2. Kemampuan Pemahaman konsep adalah kemampuan bersikap, berpikir dan bertindak yang ditujukan oleh peserta didik dalam memahami defenisi, pengertian, ciri khusus, hakikat dan inti/isi dari matematika dan kemampuan dalam memilih serta menggunakan prosedur secara efisien dan tepat.

3. Kemampuan Pemecahan Masalah adalah kemampuan siswa dalam 1) membangun pengetahuan matematis baru melalui memecahkan masalah; 2) menyelesaikan masalah yang muncul dalam matematika dan dalam bidang lain; 3) menerapkan dan menyesuaikan berbagai macam strategi yang cocok

untuk memecahkan masalah; dan 4) mengamati dan mengembangkan proses memecahkan masalah matematis.

4. Alat Peraga adalah salah satu benda konkret yang dibuat, dihimpun atau disusun secara sengaja dan dipergunakan untuk membantu menanamkan atau mengembangkan konsep-konsep dan prinsip-prinsip dalam matematika.

5. LKS adalah suatu lembar kerja yang dibuat oleh guru yang sengaja dirancang untuk membimbing siswa dalam suatu proses belajar mengajar untuk meningkatkan prestasi belajar siswa.

BAB II

URAIAN TEORITIS

A. Kerangka Teoritis

1. Alat Peraga

a) Pengertian Alat Peraga

Alat peraga merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyatakan pesan merangsang pikiran, perasaan dan perhatian dan kemauan peserta didik sehingga dapat mendorong proses belajar . Menurut Ruseffendi (Sundayana, 2014), alat peraga adalah alat yang menerangkan atau mewujudkan konsep matematika, sedangkan pengertian alat peraga matematika menurut Pramudjono (1995), adalah benda konkret yang dibuat, dihimpun atau disusun secara sengaja digunakan untuk membantu menanamkan atau mengembangkan konsep matematika.

Suatu hal yang perlu mendapat perhatian adalah teknik penggunaan alat peraga yang tepat. Untuk itu perlu dipertimbangkan kapan digunakan dan jenis alat peraga yang sesuai untuk mencapai tujuan pembelajaran. Agar dalam memilih dan menggunakan alat peraga sesuai dengan tujuan yang akan dicapai dalam pembelajaran, maka perlu diketahui fungsi alat peraga.

Secara umum fungsi alat peraga adalah:

1. Secara media untuk menanamkan konsep-konsep matematika
2. Sebagai media untuk memantapkan pemahaman konsep

3. Sebagai media untuk menunjukkan hubungan anatr konsep matematika dengan dunia disekitaran kita serta aplikasi konsep dalam kehidupan nyata. (Sundayana, 2014:4)

Perlu kemahiran yang terlatih dalam hal menggunakan alat peraga matematika. Guru harus pandai menentukan alat peraga apa yang tepat untuk sebuah topik tertentu, karena tidak semua topik dapat dijelaskan dengan alat peraga dan tidak semua alat peraga mampu memperjelas sebuah konsep.

Setiap alat peraga yang digunakan oleh guru dalam proses mengajar harus berdasarkan tujuan instruksional yang telah disusun. Artinya tujuan itulah yang menentukan alat peraga. Selain itu alat peraga harus dapat digunakan untuk menstimulasi peserta didik dalam belajar matematika. Dengan demikian alat peraga yang ditampilkan harus menarik perhatian peserta didik, sehingga peserta didik senang mengutak-atiknya, dan ingin menelaah konsep lebih jauh dan mendalam dengan bantuan alat peraga tersebut.

Jadi dalam penelitian ini, peneliti menggunakan alat peraga berupa Kerangka Bangun Ruang (Kubus dan Balok). Alat peraga ini berfungsi untuk membantu peserta didik untuk menemukan sifat-sifat bangun ruang, jaring-jaring dan volume serta perhitungan geometri lainnya dari suatu bangun ruang.

b) Kelebihan dan Kekurangan Penggunaan Alat Peraga

Adapun kelebihan dan kekurangan dari alat peraga antara lain:

1) Kelebihan Penggunaan Alat Peraga yaitu:

a. Menumbuhkan minat belajar peserta didik karena pelajaran menjadi lebih menarik.

b. Memperjelas makna bahan pelajaran sehingga peserta didik lebih mudah memahaminya.

c. Metode mengajar akan lebih bervariasi sehingga peserta didik tidak akan mudah bosan.

d. Membuat lebih aktif melakukan kegiatan belajar seperti mengamati, melakukan dan mendemonstrasikan dan sebagainya.

2) Kekurangan Penggunaan Alat Peraga yaitu:

a. Mengajar dengan memakai alat peraga lebih banyak menuntun guru.

b. Banyak waktu yang diperlukan untuk persiapan.

c. Proses pembelajaran dengan menggunakan bantuan alat peraga tidak selamanya dapat membuahkan hasil yang sesuai dengan yang diharapkan. Bahkan tidak tertutup kemungkinan digunakannya alat peraga justru bukannya memperjelas konsep, akan tetapi sebaliknya misalnya membuat peserta didik bingung.

d. Dalam memilih alat peraga secara tepat terdapat lima hal yang harus diperhatikan oleh guru yakni tujuan, materi pelajaran, strategi belajar mengajar, kondisi dan peserta didik yang belajar serta perlu waspada, sehingga tidak memakai media mengajar yang tidak begitu kecil, sehingga anak sulit melihat dan menjadi ribut. Serta gambar yang terlalu asing pada perasaan anak, umpanya gambar tertentu dari luar negeri yang kurang cocok di Indonesia. Perasaan aneh dan lucu tidak menguntungkan dalam proses belajar mengajar ini. Karena itu guru sebaiknya memakai alat peraga yang teat dan bermutu sebagai alat bantu mengajar.

e. Supaya sumber belajar dapat mempengaruhi proses belajar dengan efektif dan efesien, perlu ada yang mengatur. Yang bertugas mengatur adalah instruction. Tujuannya dalam hal ini ialah mengusahakan agar terjadi interaksi antara peserta didik dengan sumber belajar yang relevan dengan tujuan instruksional yang akan dicapai. Agar alat dapat berfungsi dengan efektif dalam menunjang proses belajar perlu dikembangkan dengan memperhatikan tujuan instruksional yang akan dicapai. Kecuali itu, penggunaannya dalam program instruksional harus direncanakan secara sistematis, seksama melalui rangkaian kegiatan yang disebut pengembangan instruksional.

2. LKS

a. Pengertian Lembar Kerja Siswa (LKS)

LKS merupakan salah satu sumber belajar yang dapat dikembangkan oleh guru sebagai fasilitator dalam kegiatan pembelajaran. LKS yang disusun dapat dirancang dan dikembangkan sesuai dengan kondisi dan situasi kegiatan pembelajaran yang akan dihadapi. LKS adalah lembaran-lembaran yang digunakan sebagai pedoman di dalam pembelajaran serta menjadi sumber belajar dan media pembelajaran tergantung pada kegiatan yang dirancang (Fahrie, 2012).

LKS merupakan lembaran-lembaran yang berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik untuk melakukan kegiatan agar mereka memperoleh pengetahuan dan keterampilan yang perlu dikuasai secara mandiri (Sudrajat, 2003). LKS adalah salah satu jenis alat bantu atau perangkat sebagai pelengkap atau sarana pendukung rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang berupa

lembaran kertas berisi informasi maupun soal-soal yang harus dijawab oleh peserta didik.

Sedangkan menurut Prastowo (Fannie dkk, 2014) "LKS merupakan suatu bahan ajar yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh peserta didik, yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai."

Sehingga LKS adalah media pembelajaran berupa lembaran-lembaran kerja yang memuat tugas-tugas atau soal-soal, materi, eksperimen, pengajuan pertanyaan dan langkah kerja yang bersumber dari bahan yang telah dijelaskan oleh guru atau telah dipelajari peserta didik, yang disusun secara teratur dan sistematis sehingga peserta didik dapat mengikuti dengan mudah dan memungkinkan peserta didik untuk belajar sendiri dan dapat digunakan sebagai umpan balik bagi guru terhadap hasil belajar peserta didik.

b. Tujuan Lembar Kerja Siswa

Tujuan penggunaan LKS dalam proses belajar mengajar adalah sebagai berikut :

1) Mengaktifkan peserta didik dalam proses kegiatan pembelajaran.
2) Membantu peserta didik mengembangkan konsep.
3) Melatih peserta didik untuk menemukan dan mengembangkan keterampilan proses.
4) Sebagai pedoman guru dan peserta didik dalam melaksanakan proses kegiatan pembelajaran.

5) Membantu peserta didik dalam memperoleh informasi tentang konsep yang dipelajari melalui proses kegiatan pembelajaran secara sistematis.
6) Membantu peserta didik dalam memperoleh catatan materi yang dipelajari melalui kegiatan pembelajaran.

c. Fungsi Lembar Kerja Siswa

Secara konseptual LKS merupakan media pembelajaran untuk melatih daya ingat peserta didik terhadap pelajaran-pelajaran yang telah didapat didalam kelas. LKS dapat juga dikatakan sebagai aplikasi teori bank soal yang sebelumnya bank soal merupakan suatu cara untuk melatih kecerdasan peserta didik, yaitu guru mengumpulkan soal-soal sebanyak-banyaknya dan diberikan terhadap peserta didik agar dijawab dengan benar. Selain itu juga LKS dapat digunakan untuk mengevaluasi hasil belajar berbeda yang statusnya tidak formal. Guru juga menggunakan LKS untuk mengetahui pengetahuan peserta didik terhadap materi pelajaran yang telah disampaikan.

Berdasarkan pengertian dan penjelasan awal mengenai LKS, maka dapat kita ketahui bahwa LKS memliki fungsi sebagai berikut :

1) Sebagai bahan ajar yang bisa meminimalkan peran pendidik, namun lebih mengaktifkan peserta didik.
2) Sebagai bahan ajar yang mempermudah peserta didik untuk memahami materi yang diberikan.
3) Sebagai bahan ajar yang ringkas dan kaya akan tugas untuk berlatih.
4) Memudahkan pelaksanaan pengajaran kepada peserta didik.

Jadi, LKS berfungsi kurang lebihnya sebagai pemadu peserta didik dalam melaksanakan tugas belajar baik secara individu maupun kelompok. Menggunakan LKS berarti memfasilitasi peserta didik dapat menjawab soal-soal tentang mata pelajaran yang telah dipelajari. Dengan adanya LKS peserta didik dapat memahami materi pelajaran secara keseluruhan dengan lebih mudah karena menjawab soal-soal dalam LKS sama halnya dengan mempelajari tentang suatu hal secara berulang-ulang.

3. Pendekatan Matematika Realistik

a. Pengertian Pendekatan Matematika Realistik (PMR)

Edward,dkk (2002:22) menyatakan bahwa " Pembelajaran dapat diartikan sebagai usaha pihak-pihak lain yang dapat dihidupkan, merangsang, mengarahkan dan mempercepat proses perubahan perilaku belajar." Kegiatan pembelajaran itu perlu : berpusat pada peserta didik, mengembangkan kreatifitas peserta didik, menciptakan kondisi menyenangkan dan menantang, bermuatan nilai, etika kinestika, dan meyelesaikan pengalaman yang beragam.

Matematika merupakan ilmu pengetahuan dengan konsep-konsep yang tersusun secara hierarkis. Hudojo (1988:3) menyatakan "Mempelajari konsep B yang berdasarkan kepada konsep A, seseorang perlu memahami lebih dulu konsep A, tanpa memahami konsep A, tidak mungkin orang itu dapat memahami konsep B, ini berarti mempelajari matematika haruslah bertahap dan berurutan serta berdasarkan kepada pengalaman belajar yang lalu."

Pendekatan Matematika Realistik merupakan salah satu pendekatan yang berpusat pada peserta didik. Pendekatan Matematika Realistik pertama kali diperkenalkan dan dikembangkan di Belanda pada tahun 1970 oleh *Institut Freudhenthal.*

Realistic mathematics education is a theory in mathematics education. It stresses the idea that mathematics is a human activity and mathematics must be connected to reality, real to the learner using real-word context as a source of concept development and as an area application, through process of mathematization both horizontal and vertikal (Gravemeijer, 1994)

Dalam teori pembelajaran matematika, pendekatan matematika realistik adalah suatu teori yang menekankan ide, bahwa matematika adalah aktivitas manusia dan matematika harus dihubungkan kepada realitas peserta didik dengan menggunakan konteks dunia nyata sebagai suatu sumber pengembangan konsep dan sebagai suatu tempat pembuktian melalui proses matematika horizontal dan vertikal (Gravemeijer, 1994).

Teori pendekatan PMR mengacu pada pendapat Freudenthal yang mengatakan bahwa matematika harus dikaitkan dengan realita dan matematika merupakan aktifitas manusia. Ini berarti matematika harus dekat dengan anak dan relevan dengan kehidupan nyata sehari-hari. Matematika sebagai aktifitas manusia berarti manusia harus diberi kesempatan untuk menemukan kembali ide dan konsep matematika dengan bimbingan orang dewasa (Gravemeijer, 1994). Prinsip penemuan kembali dapat diinspirasi oleh prosedur-prosedur pemecahan informal,

sedangkan proses penemun kembali menggunakan konsep matematisasi. Ada dua jenis matematisasi diformulasikan oleh Treffers (Van Den Heuvel: 1995), yaitu matematisasi horizontal (model-of) dan vertikal (model-for). Contoh matematisasi horizontal adalah pengidentifikasian, perumusan dan penvisualisasi masalah dalam cara-cara yang berbeda, dan pentransformasian masalah dunia real ke masalah matemati. Contoh matematisasi vertikal adalah representasi hubungan-hubungan dalam rumus, perbaikan dan penyesuaian model matematika, penggunaan model-model yang berbeda, dan penggeneralisasian. Kedua jenis matematisasi ini perlu mendapat perhatian seimbang, karena kedua matematisasi ini mempunyai nilai yang sama.

Berdasarkan matematisasi horizontal dan vertikal, pendekatan dalam pendidikan matematika dapat dibedakan menjadi empat jenis yaitu : mekanistik, emperistik, strukturalitik, dan relistik. Pendekatan mekanistik merupakan pendekatan tradisional dan didasarkan pada apa yang diketahui dari pengalaman sendiri (diawali dari yang sederhana ke yang lebih kompleks). Pendekatan emperistik adalah suatu pendekatan dimana konsep-konsep matematika tidak diajarkan, dan diharapkan peserta didik dapat menemukan melalui matematisasi horizontal. Pendekatan strukturalistik merupakan pendekatan yang menggunakan sistem formal, misalnya pengajaran penjumlahan cara pandang perlu didahului dengan nilai tempat, sehingga suatu konsep dicapai melalui matematisasi vertikal. Pendekatan realistik adalah suatu pendekatan yang menggunakan masalah realistik sebagai pangkal tolak pembelajaran. Melalui aktivitas matematisasi horizontal dan vertikal diharapkan peserta didik dapat menemukan dan

mengkonstruksi konsep-konsep matematika. Menurut pendekatan ini, kelas matematika bukan tempat memindahkan matematika dari guru kepada peserta didik, melainkan tempat peserta didik menemukan kembali ide dan konsep matematika melalui eksplorasi masalah-masalah nyata. Karena itu, peserta didik 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 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.

Berdasarkan uraian diatas tentang Pendekatan Matematika Realistik (PMR) maka menurut peneliti sendiri yang menjadi Pendekatan Matematika Realistik adalah aktivitas peserta didik dengan memanfaatkan lingkungan sehari-hari dalam pembelajaran sebagai suatu sumber pengembangan konsep sehingga peserta didik mudah untuk menyelesaikan suatu masalah, dimana peserta didik dapat menyelesaikan suatu masalah baik secara horizontal dan vertikal serta penemuan kembali ide dan konsep melalui penjelajahan dunia nyata.

b. Prinsip Pendekatan Matematika Realistik

Menurut Gravemeijer (Hasratuddin, 2010:19) terdapat tiga prinsip utama dalam PMR yaitu : (a) *Guide Reinventional/ Progressive mathematization* (Penemuan terbimbing/ matematisasi progresif. Prinsip penemuan terbimbing berarti peserta didik diberi kesempatan untuk mengalami proses pembelajaran yang sama dengan proses yang dilalui oleh pakar matematika keyika menemukan

konsep-konsep matematika. (b) *Didactical phenomenology* (fenomena bersifat mendidik), prinsip ini berarti dalam pembelajaran diberikan topik-topik matematika yang berasal dari fenomena sehari-hari, yang dipilih berdasarkan dua pertimbangan, yaitu: aplikasi dan kontribusi untuk perkembangan matematika lanjut. (c) *Self-develoved Models* (Pengembangan model mandiri), prinsip ini mengandung makna bahwa saat peserta didik menyelesaikan masalah nyata, peserta didik mengembangkan model sendiri sebagai jembatan antara pengetahuan informal dengan pengetahuan formal

c. Karakteristik Pendekatan Matematika Realistik

Traffers (Wijaya, 2012:21) merumuskan karakteristik Pendekatan Matematika Realistik, yaitu:

1) Penggunaan konteks nyata

Pembelajaran matematika dengan pendekatan matematika realistik diawali dari sesuatu yang nyata atau sesuatu yang dapat dibayangkan oleh peserta didik. Melalui abstraksi dan formalisasi, peserta didik akan mengembangkan konsep yang lebih lengkap dari konteks real yang dihadapi. Kemudian peserta didik mengaplikasikan konsep matematika tersebut kedunia nyata, sehingga pemahaman peserta didik terhadap konsep tersebut menjadi lebih kuat. Penggunaan konteks nyata tersebut diwujudkan dalam soal kontekstual.

2) Penggunaan model untuk matematisasi progresif

Model yang dimaksudkan dalam pembelajaran matematika sengan Matematika Realistik berkaitan dengan model situasi dan model matematik yang dikembangkan oleh peserta didik sendiri. Peran pengembangan model adalah untuk menjembatani situasi dunia nyata dengan situasi abstrak yang ada dalam dunia pemahaman peserta didik.

3) Pemanfaatan hasil konstruksi peserta didik

Dalam pendekatan matematika realistik ditekankan adanya penggunaan produksi bebas, dimana peserta didik didorong untuk melakukan refleksi pada bagian yang dianggap penting dalam proses pembelajaran. Strategi informal peserta didik, berupa prosedur pemecahan masalah kontekstual, merupakan sumber inspirasi dalam pegembangan pembelajaran lanjut.

4) Interaktivitas

Proses interaksi antara peserta didik dengan guru maupun antar peserta didik merupakan hal yang mendasar dalam Pendekatan Matematika Realistik. Bentuk-bentuk interaksi yang berupa negosiasi, penjelasan, pembenaran, persetujuan, ketidaksetujuan, pertanyaan atau refleksi, digunakan untuk mencapa bentuk formal dari bentuk-bentuk informal yang diperoleh peserta didik.

Pembelajaran matematika menggunakan pendekatan matematika realistik merupakan suatu aktivitas sosial, dimana di dalamnya peserta didik diberi kesempatan untuk berbagi strategi dan penemuan. Dengan mendengarkan penemuan teman dan mendiskusikannya, peserta didik mendapat ide untuk memperbaiki strategi mereka.

5) Adanya keterkaitan antara beberapa bagian dari materi pembelajaran

Matematika terdiri dari unit-unit yang saling berkaitan. Jika dalam matematika, hubungan atau keterkaitan dengan bidang lain tersebut diabaikan, maka akan berpengaruh terhadap pemecahan masalah.

d. Sintaks Pembelajaran Pendekatan Matematika Realistik

Langkah-langkah di dalam proses pembelajaran matematika dengan pendekatan matematika realistik, sebagai berikut.

1) Memahami masalah kontekstual

Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, memberikan masalah kontekstual dalam kehidupan sehari-hari dan meminta peserta didik untuk memahami masalah tersebut.

2) Menjelaskan masalah kontekstual

Jika dalam memahami masalah peserta didik mengalami kesulitan, maka guru menjelaskan situasi dan kondisi dari soal dengan cara memberikan petunjuk-petunjuk atau berupa saran seperlunya, terbatas pada bagian-bagian tertentu dari permasalahan yang belum dipahami.

3) Menyelesaikan masalah kontekstual

Peserta didik secara individual menyelesaikan masalah kontekstual dengan cara mereka sendiri. Cara pemecahan dan jawaban masalah berbeda lebih diutamakan.

4) Membandingkan dan mendiskusikan jawaban

Guru menyediakan waktu dan kesempatan kepada peserta didik untuk membandingkan dan mendiskusikan jawaban masalah secara berkelompok. Peserta didik dilatih untuk mengeluarkan ide-ide yang mereka miliki dalam kaitannya dengan interaksi peserta didik dalam proses belajar.

5) Menyimpulkan

Guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk menarik kesimpulan tentang suatu konsep atau prosedur.

Tabel 2.1 Langkah-langkah Pendekatan Matematika Realistik

Langkah-langkah	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta didik
Memahami masalah kontekstual	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, guru memberikan masalah konseptual dalam kehidupan sehari-hari.	Peserta didik aktif mendengarkan guru. Peserta didik menyatakan ide dan gagasan-gagasan yang berkaitan dengan masalah
Menjelaskan masalah kontekstual	Guru menjelaskan situasi dan kondisi dari soal. Guru memberikan petunjuk-petunjuk dari permasalahan yang belum dipahami.	Peserta didik mendengarkan penjelasan guru dengan seksama Peserta didik mencoba mengikuti petunjuk guru.
Menyelesaikan masalah kontekstual	Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi	Peserta didik tersebut aktif mengumpulkan

	yang sesuai Guru memotivasi peserta didik menyelesaikan masalah	informasi. Peserta didik mengerjakan soal dan memberikan jawaban yang berbeda-beda
Membandingkan dan mendiskusikan jawaban	Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk membandingkan dan mendiskusikan jawaban masalah secara berkelompok.	Peserta didik mengemukakan ide-ide atau tanggapan kepada peserta didik yang lain.
Menyimpulkan	Guru membimbing peserta didik untuk menyimpulkan materi.	Peserta didik menyimpulkan materi sesuai dengan bimbingan guru.

e. Sintaks Pembelajaran Pendekatan Matematika Realistik Berbantu Alat Peraga dan LKS

1) Memahami masalah kontekstual

Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, memberikan masalah kontekstual dalam kehidupan sehari-hari dan meminta peserta didik untuk memahami masalah tersebut.

2) Menjelaskan masalah kontekstual dengan bantuan alat peraga

Jika dalam memahami masalah peserta didik mengalami kesulitan, maka guru menjelaskan situasi dan kondisi dari soal dengan bantuan alat peraga. Guru juga memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengaitkan materi dengan alat peraga yang digunakan. Guru juga memberikan petunjuk-petunjuk atau berupa saran seperlunya, terbatas pada bagian-bagian tertentu dari permasalahan yang belum dipahami.

3) Menyelesaikan masalah kontekstual dengan bantuan LKS

Peserta didik secara individual menyelesaikan masalah kontekstual dengan cara mereka sendiri. Cara pemecahan dan jawaban masalah berbeda lebih diutamakan. Peserta didik juga menyelesikan soal-soal yang diberikan oleh guru di dalam LKS. Ini akan memudahkan siswa memahami dan memecahkan sendiri masalah yang terdapat dalam LKS berdasarkan materi ajar yang disampaikan. Sehingga tujuan pembelajaran tercapai.

4) Membandingkan dan mendiskusikan jawaban

Guru menyediakan waktu dan kesempatan kepada peserta didik untuk membandingkan dan mendiskusikan jawaban masalah secara berkelompok. Peserta didik dilatih untuk mengeluarkan ide-ide yang mereka miliki dalam kaitannya dengan interaksi peserta didik dalam proses belajar.

5) Menyimpulkan

1) Guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk menarik kesimpulan tentang suatu konsep atau prosedur. Kemudian guru merangkum keseluruhan kesimpulan yang diutarakan oleh peserta didik.

2)

3)

4)

5)

f. Kelebihan dan Kelemahan PMR

Kelebihan pendekatan matematika realistik antara lain:

6) Peserta didik membangun sendiri pengetahuannya, sehingga peserta didik tidak pernah lupa.
7) Suasana dalam proses pembelajaran menyenangkan karena menggunakan realitas kehidupan sehingga peserta didik semakin termotivasi untuk belajar.
8) Peserta didik merasa dihargai dan semakin terbuka, karena sikap belajar peserta didik ada nilainya.
9) Memupuk kerjasama dalam kelompok.
10) Melatih keberanian peserta didik karena peserta didik harus menjelaskan jawabannya.
11) Melatih peserta didik untuk terbiasa berpikir dan mengemukakan pendapat.

12) Kelemahan pendekatan matematika realistik antara lain:

1) Membutuhkan waktu yang lama.
2) Peserta didik yang pandai kadang tidak sabar menanti jawabannya terhadap teman yang belum selesai.
3) Membutuhkan alat peraga yang sesuai dengan situasi pembelajaran saat ini.

13)

14)

15)

16)

17)

4. Kemampuan Pemahaman Konsep

a. Pengertian Kemampuan Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep merupakan suatu aspek yang sangat penting dalam pembelajaran, karena dengan memahami konsep peserta didik dapat mengembangkan kemmpuannya dalam setiap matei pelajaran. Pemahaman konsep terdiri dari dua kata yaitu pemahaman dan konsep. Menurut Sardiman, pemahaman *(Understanding)* dapat diartikan menguasai sesuatu dengan pikiran. Pemahaman merupakan perangkat standar program pendidikan yang merefleksikan kompetensi sehingga dapat mengantar peserta didik untuk menjadi kompeten dalam berbagai ilmu pengetahuan, sedangkan suatu konsep menurut Hamalik (2010) adalah suatu kelas atau kategori stimuli yang memiliki ciri-ciri umum. Jadi pemahaman konsep adalah menguasai sesuatu dengan pikiran yang mengandung kelas atau kategori stimuli yang memiliki ciri-ciri umum.

Nasution (2006) mengungkapkan "Konsep sangat penting bagi manusia, karena digunakan dalam komunikasi dengan orang lain, dalam berpikir, dalam belajar, membaca, dan lain-lain. Tanpa konsep belajar akan sangat terhambat. Hanya dengan bantuan konsep dapat dijalankan pendidikan formal."

Pemahamaman konsep merupakan dasar utama dalam pembelajaran matematika. Belajar matematika itu memerlukan pemahaman terhadap konsep-konsep, konsep-konsep ini akan melahirkan teorema atau rumus. Agar konsep-konsep dan teorema-teorema dapat diaplikasikan ke situasi yang lain, perlu adanya keterampilan menggunakan konsep-konsep dan teorema-teorema tersebut. Oleh karena itu, pembelajaran matematika harus ditekankan kearah pemahaman konsep.

Suatu konsep yang dikuasai peserta didik semakin baik apabila disertai dengan pengaplikasian. Tahap pemahaman suatu konsep matematika yang abstrak akan dapat ditingkatkan dengan mewujudkan konsep tersebut dalam amalan pengajaran. Peserta didik dikatakan telah memahami konsep apabila ia telah mampu mengabstraksikan sifat yang sama, yang merupakan ciri khas dari konsep yang dipelajari, dan telah mampu membuat generalisasi terhadap konsep tersebut.

Dari uraian tersebut, dapat dipahami bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika menginginkan peserta didik mampu memanfaatkan atau mengaplikasikan apa yang telah dipahaminya ke dalam kegiatan belajar. Jika peserta didik telah memiliki pemahaman yang baik, maka peserta didik tersebut siap memberi jawaban yang pasti atas pertanyaan-pertanyaan atau masalah-masalah dalam belajar.

b. Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep

Menurut Sanjaya (2009) indikator yang termuat dalam pemahaman konsep diantaranya:

1. Mampu menerangkan secara verbal mengenai apa yang telah dicapainya.
2. Mampu menyajikan situasi matematika kedalam berbagai cara serta mengetahui perbedaan,
3. Mampu mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut.
4. Mampu menerapkan hubungan antara konsep dan prosedur.

5. Mampu memberikan contoh dan contoh kontra dari konsep yang dipelajari.
6. Mampu menerapkan konsep secara algoritma.
7. Mampu mengembangkan konsep yang telah dipelajari.

Pendapat diatas sejalan dengan Peraturan Dirjen Dikdasmen Nomor 506/C/Kep/PP/2004 tanggal 11 November 2001 tentang rapor pernah diuraikan bahwa indikator-indikator yang menunjukkan pemahaman konsep matematika adalah mampu:

1. Menyatakan ulang setiap konsep
2. Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya).
3. Memberikan contoh dan non contoh dari konsep
4. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.
5. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep
6. Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu.
7. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah

Mengetahui kemampuan peserta didik dalam memahami konsep matematika maka perlu diadakan penilaian terhadap pemahaman konsep dalam pembelajaran matematika. Tentang penilaian perkembangan anak didik dicantumkan indikator

dari kemampuan pemahaman konsep sebagai hasil belajar matematika Tim PPPG Matematika 2005:86 (Dafril, 2011) indikator tersebut adalah:

1. Kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep adalah kemampuan peserta didik untuk mengungkapkan kembali apa yang telah dikomunikasikan kepadanya. Contoh: pada saat peserta didik belajar maka peserta didik mampu menyatakan ulang maksud dari pelajaran itu.

2. Kemampuan mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsep adalah kemampuan peserta didik mengelompokkan suatu objek menurut jenisnya berdasarkan sifat-sifat yang terdapat dalam materi. Contoh : peserta didik belajar suatu materi dimana peserta didik dapat mengelompokkan suatu objek dari materi tersebut sesuai sifat-sifat yang ada pada konsep.

3. Kemampuan memberi contoh dan bukan contoh adalah kemampuan peserta didik untuk dapat membedakan contoh dan bukan contoh dari suatu materi. Contoh : peserta didik dapat mengerti contoh yang benar dari suatu materi dan dapat mengerti yang mana contoh yang tidak benar.

4. Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika adalah kemampuan peserta didik memaparkan konsep secara berurutan yang bersifat matematis. Contoh : pada saat peserta didik belajar di kelas, peserta didik mampu mempresentasikan/memaparkan suatu materi secara berurutan.

5. Kemampuan mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep adalah kemampuan peserta didik mengkaji mana syarat perlu dan mana syarat cukup yang terkait dalam suatu konsep materi. Contoh : peserta didik dapat memahami suatu materi dengan melihat syarat-syarat yang harus diperlukan/mutlak dan yang tidak diperlukan harus dihilangkan.

6. Kemampuan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu adalah kemampuan peserta didik menyelesaikan soal dengan tepat sesuai dengan prosedur. Contoh : dalam belajar peserta didik harus mampu menyelesaikan soal dengan tepat sesuai dengan langkah-langkah yang benar.

7. Kemampuan mengklasifikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah adalah kemampuan konsep serta prosedur dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Contoh : dalam belajar peserta didik mampu menggunakan suatu konsep untuk memecahkan masalah.

Berdasarkan uraian diatas, indikator kemampuan pemahaman konsep yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. Menyatakan ulang setiap konsep.
2. Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya).
3. Memberikan contoh dan non contoh dari konsep.
4. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.

5. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep.
6. Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu.
7. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah

5. Kemampuan Pemecahan Masalah

a. Pengertian Kemampuan Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah adalah keikutsertaan dalam suatu tugas dan metode pemecahannya belum diketahui sebelumnya. Polya (1973) mengartikan pemecahan masalah sebagai suatu usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan guna mencapai suatu tujuan yang tidak begitu segera dapat dicapai. Masalah matematika sebagai tantangan bila pemecahannya memerlukan kreativitas, pengertian dan pemikiran yang asli atau imajinasi. Pemecahan masalah sebagai salah satu aspek kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Sumarmo (1994: 8) menyatakan bahwa "Kemampuan pemecahan masalah merupakan tujuan umum dalam pembelajaran matematika, bahkan sebagai jantungnya matematika, artinya kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan dasar dalam pelajaran matematika." Masalah timbul karena adanya suatu kesenjangan antara apa yang diharapkan dengan kenyataan, antara apa yang dimiliki dengan apa yang dibutuhkan, antara apa yang telah diketahui yang berhubungan dengan masalah tertentu dengan apa yang ingin diketahui. Kesenjangan itu perlu segera diatasi. Proses mengenai bagaimana mengatasi kesenjangan ini disebut sebagai proses memecahkan masalah. Masalah dalam

pembelajaran matematika merupakan pertanyaan yang harus dijawab atau direspon. Namun tidak semua pertanyaan otomatis akan menjadi masalah. Suatu pertanyaan akan menjadi masalah hanya jika pertanyaan itu menunjukkan adanya suatu tantangan yang tidak dapat dipecahkan oleh suatu prosedur rutin yang sudah diketahui sipelaku.

Agar menemukan suatu pemecahan masalah, siswa harus menarik pengetahuan yang mereka miliki dan lewat proses ini sering kali akan membangun pemahaman pemahaman baru. Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan mengidentifikasi unsur unsur yang diketahui, ditanyakan dan kecukupan unsur yang diperlukan mampu membuat dan menyusun model matematika, dapat memilih dan mengembangkan strategi pemecahan, mampu menjelaskan dan memeriksa kembali jawaban yang diperoleh.

Berdasarkan uraian dan pendapat para ahli di atas maka dapat diambil kesimpulan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik adalah suatu kemampuan peserta didik dalam kegiatan menyelesaikan soal cerita, menyelesaikan soal yang tidak rutin, membentuk model matematika, mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari atau keadaan lain menggunakan pengetahuan yang sudah dimiliki.

b. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah

Sumarmo (Febianti, 2012:14) mengemukakan indikator pemecahan masalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan.
2. Merumuskan masalah matematik atau menyusun model matematik.
3. Menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) dalam atau diluar matematika.
4. Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan awal.
5. Menggunakan matematika secara bermakna.

Sedangkan menurut Arifin (Kesumawati, 2010:38) indikator pemecahan masalah yaitu (1) kemampuan memahami masalah, (2) kemampuan merencanakan pemecahan masalah, (3) kemampuan melakukan pengerjaan atau perhitungan, dan (4) kemampuan melakukan pemeriksaan atau pengecekan kembali.

Menurut Prabawanto (2013) indikator kempuan pemecahan masalah yaitu kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematis dengan menggunakan strategi yang tepat dalam beberapa aspek, yaitu:

1. Menyelesaikan masalah matematis tertutup dengan konteks di dalam matematika.

2. Menyelesaikan masalah matematis tertutup dengan konteks di luar matematika.

3. Menyelesaikan masalah matematis terbuka dengan konteks di dalam matematika.

4. Menyelesaikan masalah matematis terbuka dengan konteks di luar matematika.

Menurut Polya (1973) solusi soal pemecahan masalah memuat 4 langkah fase penyelesaian, yaitu:

a. Memahami masalah

b. Merencanakan penyelesaian

c. Menyelesaikan masalah sesuai rencana

d. Melakukan pengecekan kembali

Matematika adalah salah satu ilmu yang lebih mementingkan proses daripada hasil atau jawaban itu sendiri. Dari jawaban yang diberikan seorang siswa dalam memecahkan masalah matematik, sangat diperhatikan dari mana jawaban itu diperoleh termasuk ketepatan penggunaan langkah-langkah, aturan, dan konsep.

Polya (Suherman, dkk, 2003) menyatakan bahwa proses yang harus dilakukan para siswa dari keempat tahapan tersebut secara rinci dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Memahami masalah

18) 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:

a. Apa yang ditanyakan ?

b. Bagaimana kondisi soal mungkinkah kondisi dinyatakan dalam bentuk persamaan atau hubungan lainnya? Apakah kondisi yang ditanyakan cukup untuk mencari yang ditanyakan apakah kondisi itu tidak cukup, kondisi itu berlebihan atau kondisi itu saling bertentangan?

c. Buatlah gambar dan tulislah notasi yang sesuai.

2. Membuat rencana pemecahan

a. Pernahkah anda bertemu soal ini sebelumnya? Atau pernahkah ada soal yang sama atau serupa dalam bentuk lain?

b. Tahukah anda soal yang mirip dengan soal ini? Teori mana yang dapat digunakan dalam masalah ini?

c. Perhatikan apa yang ditanyakan. Coba pikirkan soal yang dikenal dengan pertanyaan yang sama atau serupa. Misalkan ada soal yang mirip dengan soal yang pernah diselesaikan. Dapatkah pengalaman itu digunakan dalam masalah sekarang? Dapatkah hasil dan metode yang lalu digunakan di sini?

d. Apakah harus dicari unsur lain agar dapat memanfaatkan soal semula? Dapatkah mengulang soal tadi? Dapatkah menyatakan dalam bentuk lain? Kembalilah pada definisi.

e. Andaikan soal baru dapat diselesaikan, coba pikirkan soal serupa dan selesaikan. Bagaimana bentuk soal itu?

f. Bagaimana bentuk soal yang lebih khusus? Dapatkah sebagian soal diselesaikan?

g. Misalkan sebagian soal dibuang, sejauh mana yang ditanyakan dapat dicari? Manfaat apa yang dapat diperoleh dari data yang ada? Perlukah data lain itu menyelesaikan soal yang dihadapi?

h. Dapatkah yang dinyatakan atau data atau keduanya diubah sehingga menjadi saling berkaitan satu dengan yang lainnya?

i. Apakah semua data dan semua kondisi sudah digunakan? Sudahkah diperhitungkan ide-ide penting yang ada dalam soal tersebut?

3. Melakukan penghitungan

a. Laksanakan rencana penyelesaiannya dan periksalah tiap-tiap langkahnya.

b. Periksalah bahwa setiap langkah sudah benar.

c. Bagaimana membuktikan bahwa langkah yang dipilih sudah benar.

4. Memeriksa kembali hasil yang diperoleh

a. Bagaimana cara memeriksa kebenaran hasil yang diperoleh

b. Dapatkah diperiksa sanggahannya? Dapatkah hasil itu dicari dengan cara yang lain?

c. Dapatkah anda melihatnya secara sekilas? Dapatkah hasil dan atau cara itu digunakan untuk soal-soal lainnya?

Berdasarkan uraian diatas, kemampuan pemecahan masalah dalam penelitian ini merupakan suatu tujuan pembelajaran dengan menghadapkan siswa kepada suatu masalah konstektual untuk dipecahkan atau diselesaikan.

Indikator kemampuan pemecahan masalah yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada langkah yang dikemukakan oleh Polya, yaitu:

a. Memahami masalah

b. Merencanakan pemecahan

c. Menyelesaikan masalah

d. Memeriksa kembali.

19)

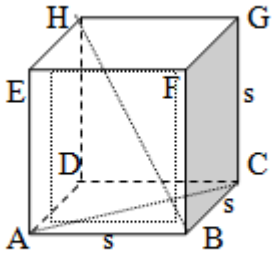
B. Materi Pelajaran

20) Geometri Dimensi Tiga

1. Kubus

Kubus adalah bangun ruang yang dibatasi enam sisi yang berbentuk persegi yang kongruen. Nama lain dari kubus adalah heksader (bidang enam beraturan).

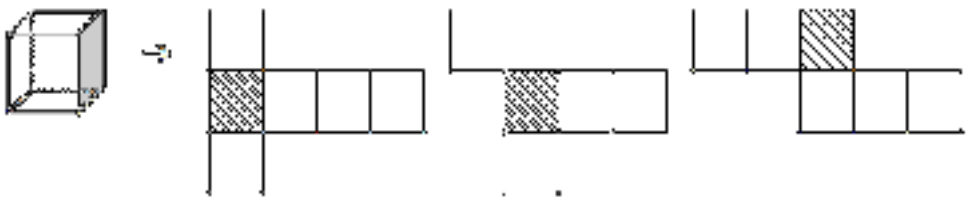
Perhatikan gambar di bawah !



Kubus ABCD.EFGH mempunyai :

a. 6 sisi yang berbentuk persegi, yaitu: ABCD, EFGH, ABFE, DCGH, ADHE, BCGF.
b. 12 rusuk yang sama panjang, yaitu: AB, BC, CD, DA, EF, FG, GH, HE, AE, BF, CG, DH.
c. 8 titik sudut, yaitu : A, B, C, D, E, F, G, H.
d. 12 diagonal sisi, yaitu: AC, BD,EG, FH, AF, BE, DG, CH, AH, DE, BG, CF.
e. diagonal ruang, yaitu: AG, BH, CE, DF.
f. 6 bidang diagonal, yaitu: ACGE, BDHF, ABGH, BCHE, CDEF, DAFG

Jaring-jaring Kubus



Rumus –Rumus Kubus

Luas bidang sisi $= s^2$

Panjang diagonal sisi $= s\sqrt{2}$

Panjang diagonal ruang $= s\sqrt{3}$

Luas bidang diagonal $= s^2\sqrt{2}$

Luas selimut kubus $L_s = 4s^2$

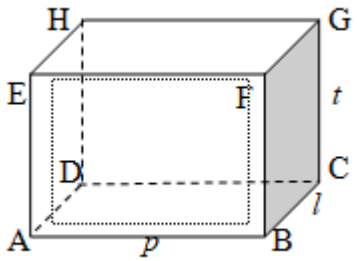
Luas permukaan kubus $L = 6s^2$

Volum bus $V = s^3$

2. Balok

Balok adalah bangun ruang yang dibatasi oleh enam bidang datar yang berbentuk persegi panjang dengan tiga pasang sisi yang saling sejajar. Nama lain dari balok adalah prisma siku-siku.

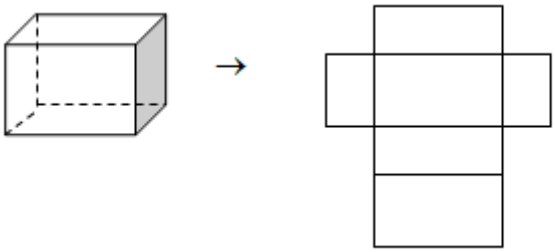
Perhatikan gambar di bawah



Balok ABCD.EFGH mempunyai :

a. 6 sisi dengan tiga pasang diantaranya saling sejajar, yaitu: ABCD//EFGH, ABFE//DCGH, ADHE//BCGF.
b. 12 rusuk yang terdiri atas tiga kelompok rusuk yang sejajar dan sama panjang, yaitu: AB//DC//EF//HG,AD//BC//FG /EH, AE//BF//CG//DH.
c. 8 titik sudut, yaitu : A, B, C, D, E, F, G, H.
d. 12 diagonal sisi yang terdiri atas enam kelompok diagonal yang sejajar dan sama panjang, yaitu: AF//DG, BE//CH, AC//EG, BD//FH, AH//BG, DE//CF.
e. diagonal ruang, yaitu: AG, BH, CE, DF.
f. 6 bidang diagonal, yaitu: ACGE, BDHF, ABGH, BCHE, CDEF, DAFG.

Jaring-jaring Balok



Rumus –Rumus Balok

Luas bidang sisi $= pxl, pxt, lxt$

Panjang diagonal sisi $= \sqrt{p^2xl^2}$, $\sqrt{p^2xt^2}$, $\sqrt{l^2xt^2}$

Panjang diagonal ruang = $\sqrt{p^2xl^2xt^2}$

Luas bidang diagonal $= p\sqrt{l^2xt^2}$, $l\sqrt{p^2xt^2}$, $t\sqrt{p^2xl^2}$

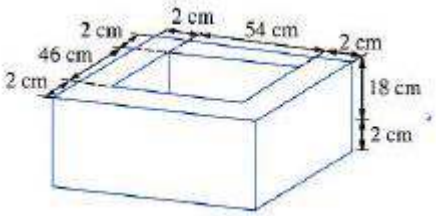
Luas permukaan balok $L = 2\ (pxl + pxt + lxt)$

Volume balok $V = pxlxt$

Contoh :

Tentukan volume kayu yang digunakan untuk membuat kotak terbuka, yang berbentuk balok,, dengan ketebalan 2 cm, jika diketahui ukuran bagian dalam kotak adalah panjang 54 cm, lebar 46cm, dan kedalaman 18cm.

Jawaban :



Panjang luar = (54 + 2 + 2) cm = 58 cm.

Lebar luar = (46 + 2 + 2) cm = 50 cm.

Tinggi luar = (18 + 2) cm = 20 cm.

Volume luar = (58 × 50 × 20) cm^3 = 58.000 cm^3.

Volume dalam = (54 × 46 × 18) cm^3 = 44.712 cm^3.

Jadi volume kayu yang digunakan = (58.000 – 44.712) cm^3

= 13.288 cm^3.

Contoh 2:

Sebuah kontainer berbentuk balok dengan panjang 20 cm, lebar 3 cm, dan tinggi 14 cm. Tentukan volume cairan, dalam l, yang dapat dimuat kontainer tersebut (hal ini sering disebut sebagai kapasitas kontainer).

Jawaban :

Volume kontainer = $(20 \times 3 \times 14)$ cm^3 = 840 cm^3

1.000 cm^3 = 1l

Jadi volume cairan dalam kontainer = 0,84 l.

C. Kerangka Konsepsional

Pembelajaran dapat diartikan sebagai usaha pihak-pihak lain yang dapat dihidupkan, merangsang, mengarahkan dan mempercepat proses perubahan perilaku belajar. Dalam tercapainya dibutuhkan pendidikan yang sistematis, terstruktur, dan berlangsung secara terus menerus melalui pendidikan formal. Pada setiap tahapan pendidikan formal tersebut terdapat berbagai mata pelajaran yang dapat mengembangkan aspek kepribadian kehidupan dan kemampuan manusia salah satunya mata pelajaran matematika. Matematika memiliki konsep-konsep yang saling berhubungan satu dengan yang lain yang banyak serta terbagi kedalam tiga bidang yaitu aljabar, analisis, dan geometri. Hal ini berarti dengan menguasai konsep-konsep dasar matematika, seseorang dapat memiliki pemikiran kritis, logis, sistematis, kreatif dan mampu bekerjasama, serta dapat menghadapi tantangan yang sebagian besar terjadi di kehidupan masyarakat.

Pemahaman konsep merupakan suatu aspek yang sangat penting dalam pembelajaran, karena dengan memahami konsep peserta didik dapat mengembangkan kemmpuannya dalam setiap materi pelajaran. Konsep sangat penting bagi manusia, karena digunakan dalam komunikasi dengan orang lain, dalam berpikir, dalam belajar, membaca, dan lain-lain. Pemahamaman konsep merupakan dasar utama dalam pembelajaran matematika. Suatu konsep yang dikuasai peserta didik semakin baik apabila disertai dengan pengaplikasian.

Selain pemahaman konsep, tujuan pembelajaran matematika adalah agar peserta didik memiliki kemampuan memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah. Dalam proses pembelajaran maupun

penyelesaian masalah, siswa dapat memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki. Melalui latihan memecahkan masalah, siswa akan belajar mengorganisasikan kemampuannya dalam menyusun strategi yang sesuai untuk menyelesaikan masalah. Pemecahan masalah mendorong peserta didik untuk mendekati masalah autentik, dunia nyata dengan cara sistematis. Namun pada kenyataannya, walaupun sudah mengenal matematika sejak taman kanak-kanak, masih banyak peserta didik yang tidak menyukai matematika. Peserta didik menganggap matematika membosankan, sukar untuk dimengerti. Salah satu penyebab hal itu terjadi adalah guru yang masih belum memanfaatkan pemecahan masalah sebagai target dalam pembelajaran matematika, kesulitan atau kesalahan yang paling banyak dialami siswa adalah pada strategi melaksanakan perhitungan dan memeriksa proses dan hasil perhitungan karena pemahaman konsep.

Kewajiban sebagai pendidik tidak hanya memberikan ilmu tetapi juga mengubah perilaku peserta didik, memberikan dorongan yang positif sehingga anak didik termotivasi, memberi suasana yang menyenangkan agar mereka bisa berkembang. Karenanya pendidik harus mengetahui model ataupun pendekatan pembelajaran sebagai bagian dari rencana pengajarnya, sehingga peserta didik dapat memahami pelajaran yang diberikan dengan seksama. Pendekatan pembelajaran memiliki peranan penting dalam keberhasilan pendidikan.

Salah satu pendekatan pembelajaran yang menekankan aplikasi pembelajaran atau realistik yang membuat peserta didik aktif adalah Pendekatan Matematika Realistik (PMR). Pendekatan Matematika Realistik (PMR) adalah

pendekatan pembelajaran yang berguna dalam pembelajaran matematika. Pendekatan Matematika Realistik (PMR) merupakan pendekatan yang mendorong peserta didik lebih aktif dan lebih bermakna artinya peserta didik dituntut untuk selalu berpikir tentang suatu persoalan dan mereka mencari sendiri cara penyelesaiannya dengan demikian mereka akan lebih terlatih untuk selalu menggunakan keterampilan pengetahuannya.

Pendekatan Matematika Realistik (PMR) juga merupakan pendekatan pembelajaran yang menggunakan bahan ajar yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Guru mengaitkan materi pembelajaran dengan kegiatan kehidupan sehari-hari peserta didik. Dengan demikian pengetahuan yang didapatkan peserta didik akan tertanam dalam jangka waktu lama. Ketika peserta didik memiliki pengetahuan serta keterampilan maka peserta didik sudah memiliki kemampuan pemahaman konsep dan dapat menyelesaikan masalah matematika serta dapat mengaplikasikan pengetahuan yang dimiliki dalam aktivitas sehari-hari.

Sehingga diharapkan Pendekatan Matematika Realistik (PMR) mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika peserta didik.

D. Hipotesa

Berdasarkan kerangka konsep konsepsional diatas, maka yang akan menjadi hipotesa penelitian awal adalah :

1. Ada pengaruh Pendekatan Matematika Realistik (PMR) Berbantu Alat Peraga dan LKS Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Peserta didik di SMK Negeri 5 Medan T.P 2018/2019.
2. Ada pengaruh Pendekatan Matematika Realistik (PMR) Berbantu Alat Peraga dan LKS Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Peserta didik di SMK Negeri 5 Medan T.P 2018/2019.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk jenis penelitian eksperimen, yakni penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui ada pengaruh akibat dari suatu perlakuan yang dikenakan pada subjek yaitu peserta didik.

B. Lokasi Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMK Negeri 5 Medan pada semester Genap Tahun Pelajaran 2018/2019.

C. Populasi Dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI SMK Negeri 5 Medan T.P. 2018/2019.

2. Sampel Penelitian

Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *simple random sampling*. Sampel dalam penelitian ini adalah salah satu kelas XI SMK Negeri 5 Medan T.P 2018/2019 yaitu kelas XI TOKR-1 berjumlah 35 peserta didik.

D. Variabel Penelitian

Adapun yang menjadi variabel penelitian dalam penelitian ini adalah:

1. Variabel bebas (X) adalah Pendekatan Matematika Realistik (PMR) berbantu alat peraga dan LKS .Indikator penilaian untuk variabel X yaitu pada saat proses pembelajaran berlangsung, dan diukur dengan Lembar Observasi Peserta didik dan dokumentasi .
2. Variabel terikat (Y) adalah Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Matematika Peserta didik. Indikator prestasi belajar ditinjau dari kreativitas siswa (Y) yaitu pemberian tes berupa *post-test* yang diberikan pada siswa.

E. Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah quasi eksperimen yang membandingkan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah peserta didik dengan menggunakan Pendekatan Matematika Realistik (PMR) berbantu alat peraga dan LKS. Penelitian ini bersifat quasi eksperimen, yaitu penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui apakah ada tidaknya akibat dari sesuatu yang dikenakan pada subjek yaitu peserta didik. Penelitian ini melibatkan satu kelas saja dan kelas tersebut disebut dengan kelas eksperimen. Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen adalah penggunaan Pendekatan Matematika Realistik (PMR). Adapun untuk desain yang digunakan adalah :

Tabel 3.1. Tabel Desain Penelitian

Kelas	***Pretest***	**Perlakuan**	***Postes***
Eksperimen	-	X_1	T_1

Keterangan :

X_1 = Pembelajaran dengan menggunakan Pendekatan Matematika Realistik (PMR) berbantu alat peraga dan LKS

T_1 = *Post-test* diberikan setelah perlakuan pada kelas eksperimen.

F. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian merupakan langkah-langkah yang dilakukan dalam upaya pencapaian tujuan penelitian. Langkah-langkah tersebut adalah sebagai berikut :

1. Tahap Persiapan

Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap persiapan adalah :

1. Menyelesaikan proposal penelitian.
2. Seminar proposal penelitian.
3. Menyusun jadwal penelitian sesuai dengan jadwal pelajaran di sekolah.
4. Menyusun rancana pelaksanaan pembelajaran (RPP).
5. Menyiapkan alat pengumpul data.
6. Mengurus surat-surat penelitian.
7. Melakukan kerjasama dengan pihak guru dan sekolah.

2. Tahap pelaksanaan

1) Menentukan sampel penelitian sebanyak satu kelas yang dipilih sacara *simple random sampling*.

2) Melakukan perlakuan yaitu pada kelas eksperimen pembelajaran matematika dengan menggunakan Pendekatan Matematika Realistik (PMR) berbantu alat peraga dan LKS

3) Memberikan *post-test* kepada kelas sampel.

4) Memeriksa hasil *post-test.*

5) Hasil *post-test* digunakan untuk melihat apakah ada pengaruh Pendekatan Matematika Realistik (PMR) berbantu alat peraga dan LKS terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik.

3. Tahap Analisa Data

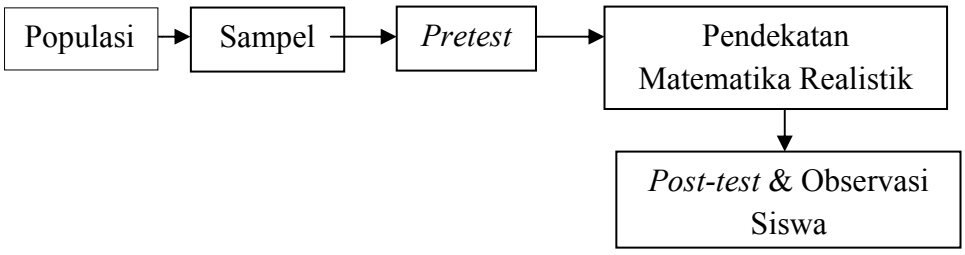
Data dalam penelitian ini langkah-langkah yang digunakan dalam pengolahan data adalah :

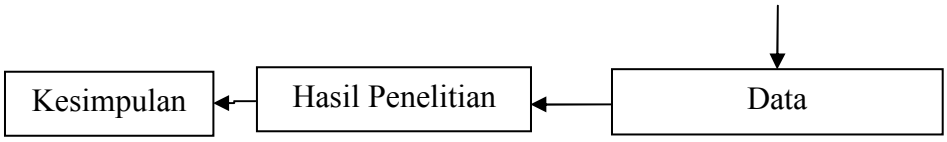
1) Mentabulasikan data yang berhubungan dengan tes kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika peserta didik

2) Mengelola dan menganalisa data yang telah dikumpulkan.

4. Tahap Pembuatan Kesimpulan

Pada tahap pembuatan kesimpulan dilakukan penyimpulan terhadap penelitian yang telah dilakukan berdasarkan hipotesis yang telah dirumuskan





G. Instrumen Penelitian

1. Tes

Salah satu instrumen yang dilakukan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika peserta didik berjumlah 6 soal dalam bentuk tes uraian tertulis. Tes sebagai alat penilaian adalah pertanyaan-pertanyaan yang diberikan kepada peserta didik untuk mendapatkan jawaban. Tes pada umumnya digunakan untuk menilai dan mengukur kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika peserta didik, terutama tes kognitif berkenaan dengan penguasaan bahan pengajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran.

2. Observasi

Observasi yang dilakukan pada kegiatan belajar mengajar oleh *observer* bersifat langsung yang mengobservasi siswa berdasarkan pedoman observasi siswa. Yang diobservasi adalah perlakuan Pendekatan Matematika Realistik (PMR) yang diterapkan pada proses belajar mengajar dan aktivitas belajar siswa. Sehingga hasil observasi dikonstruksi kedalam bentuk nilai dari skor yang diperoleh siswa dengan rumus :

$$Nilai\ Rata - Rata\ (NR) = \frac{jumlah\ skor\ yang\ diperoleh}{jumlah\ skor\ seluruhnya}\ x\ 100$$

Tabel 3.2

Kriteria Taraf Keberhasilan Siswa

Nilai Rata-rata (NR)	Kriteria
91 ≤ NR ≤ 100	Sangat Baik
76 ≤ NR < 90	Baik
56 ≤ NR < 75	Cukup
0 ≤ NR < 55	Kurang

H. Uji Coba Instrumen

Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam uji instrumen tes adalah sebagai berikut :

1. **Validitas Tes**

Untuk menentukan validitas tiap butir soal (item) digunakan rumus korelasi *product moment* (Arikunto, 2011 : 72) yaitu :

$$r_{xy} = \frac{N\,\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{(N\,\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2)(N\,\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2)}}$$

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

X = skor tes matematika yang dicari validitasnya

Y = skor total

N = jumlah siswa yang mengikuti tes

$\sum X$ = Jumlah skor variabel X

$\sum Y$ = Jumlah skor variabel Y

Untuk menaksirkan keberartian harga tiap item maka harga tersebut dikonsultasikan ke harga kritik r *product moment*, dengan harga $\alpha = 0{,}05$, dengan kriteria korelasi jika $r_{hitung} > r$ maka tes tersebut valid.

2. **Reliabilitas Tes**

Suatu instrumen dikatakan reliabel berarti cukup baik. Sehingga dapat mengungkapkan data yang dipercaya. Uji reliabilitas ditentukan dengan rumus Alpha yaitu rumus reliabilitas tes bentuk uraian (Arikunto, 2011 : 109) yaitu :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(1 - \frac{\Sigma \sigma_b^2}{\sigma_t^2}\right)$$

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas instrumen

k = banyak butir pertanyaan

σ_t^2 = varians total

Varians total dicari dengan rumus:

$$\sigma_t^2 = \frac{\Sigma y - \frac{(\Sigma y)^2}{N}}{N}$$

Untuk menaksirkan reliabilitas dari soal maka harga tersebut dikonsultasikan ketabel harga kritik r tabel *product moment* dengan $\sigma = 0{,}05$ dengan kriteria korelasi jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka tes tersebut reliabel.

Tabel 3.3
Klasifikasi Indeks Reliabilitas Soal

No.	Indeks reliabilitas	Klasifikasi
1.	< 0,20	Sangat rendah
2.	0,21 – 0,40	Rendah
3.	0,41 – 0,70	Sedang
4.	0,71 – 0,90	Tinggi
5.	0,91 – 1,00	Sangat tinggi

3. Daya Pembeda

Daya pembeda sebuah butir soal adalah kemampuan butir soal itu untuk membedakan antara test (siswa) yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Sebelum menentukan daya pembeda masing-masing butir soal data, data hasil uji coba instrumen diurutkan terlebih dahulu dari skor terbesar hingga skor terendah. Kemudian diambil 27% siswa urutan teratas sebagai kelompok atas (unggul) dan 27% siswa urutan terbawah sebagai kelompok bawah. Rumus yang digunakan untuk menentukan daya pembeda adalah (Arikunto, 2011: 213) :

$$DB = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\frac{\sum X_1^2 + \sum X_2^2}{N_1(N_1 - 1)}}}$$

Dengan Keterangan:

DB = Daya Pembeda

M_1 = Rata-rata kelompok atas

M_2 = Rata-rata kelompok bawah

$\sum X_1^2$ = Jumlah kuadrat kelompok atas

$\sum X_1^2$ = Jumlah kuadrat kelompok bawah

N_1 = 27% x N

4. Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran suatu butir soal dinyatakan dengan bilangan yang disebut indeks kesukaran (*difficulty index*). Bilangan tersebut adalah bilangan real pada interval 0,00 sampai dengan 1,00. Dalam penelitian ini, tes digunakan berupa

uraian sehingga untuk perhitungan indeks kesukaran (IK) menggunakan rumus yakni :

$$T_k = \frac{\sum KA + \sum KB}{N_i S} x100\%$$

Keterangan :

$\sum KA$ = Jumlah nilai kelompok atas (nilai tertinggi)

$\sum KB$ = Jumlah nilai kelompok bawah (nilai terendah)

N = 27% x jumlah siswa x 2

S = Skor tertinggi

Adapun klasifikasi interpretasi untuk indeks kesukaran yang digunakan adalah sebagai berikut :

Tabel 3.4
Kriteria Indeks Kesukaran Butir Soal

IK	Kriteria IK
0,00 < IK ≤ 0,30	Sukar
0,31 < IK ≤ 0,70	Sedang
0,71 < IK ≤ 1,00	Mudah

I. Teknik Analisis Data

Dalam melakukan pengolahan data dilakukan langkah-langkah yang sesuai dengan tujuan penelitian. Adapun langkah-langkah pengolahan data yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. **Menghitung Nilai Rata-Rata dan Simpangan Baku**

a) Untuk mengetahui nilai rata-rata

Digunakan rumus (Sudjana, 2002 : 67), yaitu :

$$\bar{X} = \frac{f_i x_i}{\sum f_i}$$

b) Untuk menghitung simpangan baku (s)

Digunakan rumus (Sudjana, 2002 : 94), yaitu :

$$S^2 = \sqrt{\frac{n\sum x_i{}^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}}$$

2. **Uji Normalitas**

Dalam pengujian ini digunakan rumusan hipotesis sebagai berikut :

H_o: Data berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal

H_a: Data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Untuk menguji apakah sampel berdistribusi normal atau tidak, digunakan uji normalitas Liliefors (Sudjana, 2002 : 466). Dimana langkah-langkahnya adalah sebagai berikut :

a) Mencari bilangan baku dengan rumus :

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$$

Keterangan :

$\bar{X}$ = Rata-rata sampel

S = Simpangan baku

Menghitung simpangan baku:

$$S = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

b) Menghitung peluang $F(Z_i) = P(Z \leq Z_i)$ dengan menggunakan daftar distribusi normal baku.

c) Selanjutnya meghitung proporsi $S_{(Zi)}$ dengan rumus :

$$S(Z_i) = \frac{banyaknya\ Z_1, Z_2, Z_3, \ldots \ldots . Z_n \leq Z_i}{n}$$

d) Menghitung selisih $F(Zi) - S(Zi)$ kemudian ditentukan harga mutlaknya.

e) Menentukan harga terbesar dari selisih harga mutlak $F(zi) - S(zi)$ sebagai L_0. Untuk menerima dan menolak distribusi normal data penelitian dapatlah dibandingkan dengan nilai L_0 dengan nilai krisis L uji Liliefors dengan taraf signifikan 0,05 dengan kriteria pengujian : jika $L_0 < L_{tabel}$ maka distribusi normal dan sebalikanya jika $L_0 > L_{tabel}$ maka sampel tidak berdistribusi normal (Sudjana, 2002 : 466). Jika data tidak normal maka digunakan uji korelasi pangkat (Sudjana, 2002 : 455) dengan rumus sebagai berikut :

$$r' = 1 - \frac{6 \sum b_i^2}{n(n^2 - 1)}$$

Keterangan :

b_i = beda n = banyaknya data

3. Uji Hipotesis Regresi Untuk Kemampuan Pemahaman Konsep

a. Persamaan Regresi Linier

Persamaan regresi digunakan untuk melakukan prediksi, bagaimana perubahan nilai variabel apabila nilai variabel independen dimanipulasi (dinaikkan atau diturunkan nilainya). Untuk itu perlu ditemukan persamaan regresinya untuk menggambarkan hubungan kedua variabel (pendekatan matematika realistik (PMR) berbantu alat peraga dan LKS terhadap kemampuan pemahaman konsep)tersebut. Jika kedua variabel mempunyai hubungan yang linier maka rumus yang digunakan (Sudjana, 2002: 315) yaitu :

$$\overline{Y} = a + bX$$

$$a = \frac{(\sum Y_i)(\sum X_i^2) - (\sum X_i)(\sum X_i Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

$$b = \frac{n(\sum X_i Y_i) - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

Keterangan :

$\overline{Y}$ = variabel terikat

X = variabel bebas

a dan b = koefisien regresi

b. Menghitung Jumlah Kuadrat

Table 3.5 Tabel *Anava*

Sumber Varians	**Dk**	**JK**	**KT**	**F**
Total	N	$\sum Y_1^2$	$\sum Y_1^2$	-
Regresi (a)	1	$\frac{(\sum Y_1)^2}{n}$	$\frac{(\sum Y_1)^2}{n}$	
Regresi (b|a)	1	JK_{reg}=JK(b|a)	$S_{reg}^2 = JK(b \mid a)$	

Residu	n-2	$JK_{res}=$ $\sum Y^2 - JK_{reg(b\|a)} - JK_{reg(a)}$	$S^2_{res} = \frac{JK_{res}}{n-2}$	$\frac{S^2_{reg}}{S^2_{res}}$
Tuna cocok Kekeliruan	k-2 n-k	JK(TC)=JK_{res} – JK(E) Jk(E)=$\{\sum Y_i^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n_i}\}$	$S^2_{TC} = \frac{Jk_{(TC)}}{k-2}$ $S^2_e = \frac{JK_{(E)}}{n-k}$	$\frac{S^2_{TC}}{S^2_e}$

Keterangan :

a. Menghitung jumlah kuadrat regresi a ($JK_{reg(a)}$) dengan rumus :

$$JK_{reg} = \frac{(\sum Y_1)^2}{n}$$

b. Menghitung jumlah kuadrat regresi b|a ($JK_{reg\ b|a)}$)dengan rumus :

$$JK_{reg\ b|a)} = b\ (\sum XY - \frac{\sum X \sum Y}{n})$$

c. Menghitung jumlah kuadrat regresi (JK_{res}) dengan rumus :

$$JK_{res} = \sum Y^2 - JK_{reg(b|a)} - JK_{reg(a)}$$

d. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat regresi b|a($JK_{reg(a)}$) dengan rumus :

$$RJK_{reg(b|a)}) = JK_{reg(b|a)}$$

e. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat residu (JK_{res}) dengan rumus :

$$RJK_{res} = \frac{JK_{res}}{n-k}$$

f. Menghitung jumlah kuadrat kekeliruan eksperimen JK(E) dengan rumus

$$JK(E) = \{\sum Y_i^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n_i}\}$$

g. Menghitung jumlah kuadrat tuna cocok model linier JK(TC) dengan rumus :

JK (TC) = $JK_{res} - JK(E)$

c. Uji Kelinieran Regresi

Dalam pengujian ini digunakan rumusan hipotesis sebagai berikut :

H_o : Terdapat hubungan yang linier antara Pendekatan Matematika Realistik (PMR) berbantu alat peraga dan LKS dengan kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik.

H_a : Tidak terdapat hubungan yang linier antara Pendekatan Matematika Realistik (PMR) berbantu alat peraga dan LKS dengan kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik.

Dengan menggunakan rumus :

$$F_{hitung} = \frac{S_T^2}{S_E^2}$$

Kaidah pengujian signifikansi :

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 diterima atau H_1 ditolak

$F_{hitung} > F_{tabel}$, maka H_0 ditolak atau H_1 diterima

Dengan taraf signifikan: α = 0,05 dan dk pembilang $(k-2)$dk penyebut $(n-k)$.

d. Uji Keberartian Regresi

Dalam pengujian ini digunakan rumusan hipotesis sebagai berikut :

H_0 : $\rho = 0$: Tidak ada pengaruh yang signifikan Pendekatan Matematika Realistik (PMR) berbantu alat peraga dan LKS dengan kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik.

H_a : $\rho \neq 0$: Ada pengaruh pendekatan yang signifikan Pendekatan Matematika Realistik (PMR) berbantu alat peraga dan LKS dengan kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik.

Untuk menentukan ada tidaknya pengaruh pendekatan Pendekatan Matematika Realistik (PMR) berbantu alat peraga dan LKS dengan kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik dilakukan uji independen dengan rumus (Sudjana, 2002 : 327):

$$F = \frac{S_{reg}^2}{S_{res}^2}$$

Keterangan :

S_{reg}^2 = Varians Regresi

S_{res}^2 = Varians Residu

Dengan kriteria pengujian: terima H_a yaitu pendekatan pendekatan matematika realistik(PMR) berbantu alat peraga dan LKS dengan kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik, jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$. Untuk F_{tabel} yang digunakan diambil dk pembilang = 1 dan dk penyebut = $(n-2)$.

e. Perhitungan Koefisien Korelasi dan Determinasi

Uji prasyarat dipenuhi, maka dapat dilanjutkan perhitungan koefisien korelasi untuk mengetahui hubungan antara Pendekatan Matematika Realistik (PMR) berbantu alat peraga dan LKS dengan kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik digunakan rumus *product moment* (Arikunto, 2011 : 72):

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi antara x dan y

X = variabel bebas

Y = variabel terikat

N = ukuran subjek

Untuk mengetahui tingkat keeratan hubungan antara Pendekatan Matematika Realistik (PMR) berbantu alat peraga dan LKS dengan kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik dapat diterangkan berdasarkan tabel nilai koefisien korelasi ini :

Tabel 3.6
Nilai Koefisien Korelasi

Nilai Korelasi	Keterangan
0,00 - 0,20	Hubungan sangat lemah
0,21 - 0,40	Hubungan rendah
0,41 - 0,70	Hubungan sedang/cukup
0,71 - 0,90	Hubungan kuat/tinggi
0,91 - 1,00	Hubungan sangat kuat/sangat tinggi

Koefisien Determinasi :

Jika perhitungan koefisien korelasi telah ditentukan maka selanjutnya menentukan koefisien untuk mengetahui seberapa besar pengaruh Pendekatan

Matematika Realistik (PMR) berbantu alat peraga dan LKS dengan kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik yang dirumuskan (Sudjana, 2002 : 370) dengan :

$$r^2 = \frac{b\{n\sum X_i \sum Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)\}}{n\sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2} \text{ x } 100\%$$

Keterangan :

r^2 = koefisien determinasi

b= koefisien arah regresi

f. Uji Keberartian Koefisien Korelasi

Dalam pengujian ini digunakan rumusan hipotesis sebagai berikut :

H_0 : $\rho = 0$: Tidak terdapat hubungan yang kuat antara Pendekatan Matematika Realistik (PMR) berbantu alat peraga dan LKS dengan kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik.

H_a : $\rho \neq 0$: Terdapat hubungan yang kuat pendekatan Pendekatan Matematika Realistik (PMR) berbantu alat peraga dan LKS dengan kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik

Sebelum menyelidiki uji hipotesis regresi H_0 dan H_a, terlebih dahulu diselidiki ada tidaknya hubungan antara Pendekatan Matematika Realistik (PMR) berbantu alat

peraga dan LKS dengan kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik dengan dilakukannya uji independen.

Untuk menghitung uji hipotesis, digunakan rumus uji-t (Sudjana, 2002 : 360) sebagai berikut :

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Keterangan :

t= uji-t

r= koefisien korelasi

n= jumlah soal

Dengan kriteria pengujian terima H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan dk = $(n-2)$ dan taraf signifikansi 5%

g. Korelasi Pangkat

Jika perhitungan uji normalitas sudah ditentukan dan ternyata data yang dihasilkan tidak normal maka dapat diatasi dengan mengolah data menggunakan korelasi pangkat. Derajat hubungan yang mengukur korelasi pangkat dinamakan koefisien pangkat atau koefisien korelasi Spearman yang dilambangkan dengan r' (baca: r aksen).

Adapun langkah-langkah dalam menghitung koefisien korelasi pangkat adalah sebagai berikut:

1. Mengurutkan masing-masing kelompok data dari data terbesar sampai data terkecil

2. Berikan peringkat pada masing-masing kelompok data.Data terbesar diberi peringkat 1 dan seterusnya.Jika ada data yang sama maka peringkatnya diperoleh dengan membagikan jumlah peringkat dari data yang sama dengan banyak data yang sama
3. Setelah itu hitung selisih atau beda peringkat X_1 dan Y_1 data aslinya berpasangan
4. Kuadratkan selisih atau beda peringkat yang diperoleh.

Untuk menghitung koefisien korelasi pangkat digunakan rumus:

$$r' = 1 - \frac{6\sum b_i^2}{n(n^2-1)}$$ (Sudjana,2005:455)

Kemudian dilanjutkan dengan uji koefisien korelasi pangkat.Untuk hipotesis pengujiannya sebagai berikut :

H_0 : Tidak ada hubungan antara Pendekatan Matematika Realistik (PMR) berbantu alat peraga dan LKS terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik.

H_a : Ada hubungan antara Pendekatan Matematika Realistik (PMR) berbantu alat peraga dan LKS terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik.

Dengan menggunakan $\alpha = 5\%$ maka kriteria pengujian adalah :

Terima H_0 jika $|r_h'| < r_{tabel}$

4. Uji Hipotesis Regresi Untuk Kemampuan Pemecahan Masalah

a. Persamaan Regresi Linier

Persamaan regresi digunakan untuk melakukan prediksi, bagaimana perubahan nilai variabel apabila nilai variabel independen dimanipulasi (dinaikkan atau diturunkan nilainya). Untuk itu perlu ditemukan persamaan regresinya untuk menggambarkan hubungan kedua variabel (Pendekatan Matematika Realistik (PMR) berbantu alat peraga dan LKS terhadap kemampuan pemecahan masalah) tersebut. Jika kedua variabel mempunyai hubungan yang linier maka rumus yang digunakan (Sudjana, 2002: 315) yaitu :

$$\overline{Y} = a + bX$$

$$a = \frac{(\sum Y_i)(\sum X_i^2) - (\sum X_i)(\sum X_i Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

$$b = \frac{n(\sum X_i Y_i) - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

Keterangan :

$\overline{Y}$ = variabel terikat

X = variabel bebas

a dan b = koefisien regresi

b. Menghitung Jumlah Kuadrat

Table 3.7 Tabel *Anava*

Sumber Varians	**Dk**	**JK**	**KT**	**F**
Total	N	$\sum Y_1^2$	$\sum Y_1^2$	-
Regresi (a)	1	$\frac{(\sum Y_1)^2}{n}$	$\frac{(\sum Y_1)^2}{n}$	
Regresi (b|a)	1	JK_{reg}=JK(b|a)	$S_{reg}^2 = JK(b \mid a)$	

Residu	n-2	$JK_{res}=$ $\sum Y^2 - JK_{reg(b\|a)} - JK_{reg(a)}$	$S^2_{res} = \frac{JK_{res}}{n-2}$	$\frac{S^2_{reg}}{S^2_{res}}$
Tuna cocok Kekeliruan	k-2 n-k	JK(TC)=JK_{res} – JK(E) Jk(E)=$\{\sum Y_i^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n_i}\}$	$S^2_{TC} = \frac{Jk_{(TC)}}{k-2}$ $S^2_e = \frac{JK_{(E)}}{n-k}$	$\frac{S^2_{TC}}{S^2_e}$

Keterangan :

h. Menghitung jumlah kuadrat regresi a ($JK_{reg(a)}$) dengan rumus :

$$JK_{reg} = \frac{(\sum Y_1)^2}{n}$$

i. Menghitung jumlah kuadrat regresi b|a ($JK_{reg\ b|a)}$)dengan rumus :

$$JK_{reg\ b|a)} = b\ (\sum XY - \frac{\sum X \sum Y}{n})$$

j. Menghitung jumlah kuadrat regresi (JK_{res}) dengan rumus :

$$JK_{res} = \sum Y^2 - JK_{reg(b|a)} - JK_{reg(a)}$$

k. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat regresi b|a($JK_{reg(a)}$) dengan rumus :

$$RJK_{reg(b|a)}) = JK_{reg(b|a)}$$

l. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat residu (JK_{res}) dengan rumus :

$$RJK_{res} = \frac{JK_{res}}{n-k}$$

m. Menghitung jumlah kuadrat kekeliruan eksperimen JK(E) dengan rumus

$$JK(E) = \{\sum Y_i^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n_i}\}$$

n. Menghitung jumlah kuadrat tuna cocok model linier JK(TC) dengan rumus :

JK (TC) = $JK_{res} - JK(E)$

c. Uji Kelinieran Regresi

Dalam pengujian ini digunakan rumusan hipotesis sebagai berikut :

H_o : Terdapat hubungan yang linier antara Pendekatan Matematika Realistik (PMR) berbantu alat peraga dan LKS dengan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik

H_a : Tidak terdapat hubungan yang linier antara Pendekatan Matematika Realistik (PMR) berbantu alat peraga dan LKS dengan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik

Dengan menggunakan rumus :

$$F_{hitung} = \frac{S_T^2}{S_E^2}$$

Kaidah pengujian signifikansi :

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 diterima atau H_1 ditolak

$F_{hitung} > F_{tabel}$, maka H_0 ditolak atau H_1 diterima

Dengan taraf signifikan: α = 0,05 dan dk pembilang $(k-2)$ dk penyebut $(n-k)$

Cari nilai F_{tabel} menggunakan tabel F.

d. Uji Keberartian Regresi

Dalam pengujian ini digunakan rumusan hipotesis sebagai berikut :

H_0 : $\rho = 0$: Tidak ada pengaruh yang signifikan Pendekatan Matematika Realistik (PMR) berbantu alat peraga dan LKS dengan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik.

H_a : $\rho \neq 0$: Ada pengaruh pendekatan yang signifikan Pendekatan Matematika Realistik (PMR) berbantu alat peraga dan LKS dengan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik.

Untuk menentukan ada tidaknya pengaruh pendekatan Pendekatan Matematika Realistik (PMR) berbantu alat peraga dan LKS dengan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik dilakukan uji independen dengan rumus (Sudjana, 2002 : 327):

$$F = \frac{S^2_{reg}}{S^2_{res}}$$

Keterangan :

S^2_{reg} = Varians Regresi

S^2_{res} = Varians Residu

Dengan kriteria pengujian: terima H_a yaitu Pendekatan Matematika Realistik (PMR) berbantu alat peraga dan LKS dengan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik, jika $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$ dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$. Untuk F yang digunakan diambil dk pembilang = 1 dan dk penyebut = $(n-2)$.

e. Perhitungan Koefisien Korelasi dan Determinasi

Uji prasyarat dipenuhi, maka dapat dilanjutkan perhitungan koefisien korelasi untuk mengetahui hubungan antara Pendekatan Matematika Realistik (PMR) berbantu alat peraga dan LKS dengan kemampuan pemecahan masalah

matematika peserta didik digunakan rumus *product moment* (Arikunto, 2011 : 72):

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi antara x dan y

X = variabel bebas

Y = variabel terikat

N = ukuran subjek

Untuk mengetahui tingkat keeratan hubungan antara Pendekatan Matematika Realistik (PMR) berbantu alat peraga dan LKS dengan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik dapat diterangkan berdasarkan tabel nilai koefisien korelasi ini :

Tabel 3.8
Nilai Koefisien Korelasi

Nilai Korelasi	Keterangan
0,00 - 0,20	Hubungan sangat lemah
0,21 - 0,40	Hubungan rendah
0,41 - 0,70	Hubungan sedang/cukup
0,71 - 0,90	Hubungan kuat/tinggi
0,91 - 1,00	Hubungan sangat kuat/sangat tinggi

Koefisien Determinasi :

Jika perhitungan koefisien korelasi telah ditentukan maka selanjutnya menentukan koefisien untuk mengetahui seberapa besar pengaruh Pendekatan Matematika

Realistik (PMR) berbantu alat peraga dan LKS dengan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik yang dirumuskan (Sudjana, 2002 : 370) dengan :

$$r^2 = \frac{b\{n\sum X_i \sum Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)\}}{n\sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2} \text{ x } 100\%$$

Keterangan :

r^2 = koefisien determinasi

b = koefisien arah regresi

f. Uji Keberartian Koefisien Korelasi

Dalam pengujian ini digunakan rumusan hipotesis sebagai berikut :

H_0 : $\rho = 0$: Tidak terdapat hubungan yang kuat antara Pendekatan Matematika Realistik (PMR) berbantu alat peraga dan LKS dengan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik.

H_a : $\rho \neq 0$: Terdapat hubungan yang kuat pendekatan Pendekatan Matematika Realistik (PMR) berbantu alat peraga dan LKS dengan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik.

Sebelum menyelidiki uji hipotesis regresi H_0 dan H_a, terlebih dahulu diselidiki ada tidaknya hubungan antara Pendekatan Matematika Realistik (PMR) berbantu alat peraga dan LKS dengan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik dengan dilakukannya uji independen.

Untuk menghitung uji hipotesis, digunakan rumus uji- t (Sudjana, 2002 : 360) sebagai berikut :

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Keterangan :

t = uji-t

r = koefisien korelasi

n = jumlah soal

Dengan kriteria pengujian terima H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan dk = $(n-2)$ dan taraf signifikansi 5%.

g. Korelasi Pangkat

Jika perhitungan uji normalitas sudah ditentukan dan ternyata data yang dihasilkan tidak normal maka dapat diatasi dengan mengolah data menggunakan korelasi pangkat. Derajat hubungan yang mengukur korelasi pangkat dinamakan koefisien pangkat atau koefisien korelasi Spearman yang dilambangkan dengan r'(baca: r aksen).

Adapun langkah-langkah dalam menghitung koefisien korelasi pangkat adalah sebagai berikut:

1. Mengurutkan masing-masing kelompok data dari data terbesar sampai data terkecil
2. Berikan peringkat pada masing-masing kelompok data.Data terbesar diberi peringkat 1 dan seterusnya.Jika ada data yang sama maka peringkatnya

diperoleh dengan membagikan jumlah peringkat dari data yang sama dengan banyak data yang sama

3. Setelah itu hitung selisih atau beda peringkat X_1 dan Y_1 data aslinya berpasangan
4. Kuadratkan selisih atau beda peringkat yang diperoleh.

Untuk menghitung koefisien korelasi pangkat digunakan rumus:

$$r' = 1 - \frac{6\sum b_i^2}{n(n^2-1)}$$ (Sudjana,2005:455)

Kemudian dilanjutkan dengan uji koefisien korelasi pangkat.Untuk hipotesis pengujiannya sebagai berikut :

H_0 : Tidak ada hubungan antara pendekatan matematika realistik berbantu alat peraga dan LKS terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik.

H_a : Ada hubungan antara matematika realistik berbantu alat peraga dan LKS terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik

Dengan menggunakan $\alpha = 5\%$ maka kriteria pengujian adalah :

Terima H_0 jika $|r_h'| < r_{tabel}$