

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Hakikat Matematika

1. Definisi Matematika

Russel sebagaimana dikutip Carpenter mendefinisikan bahwa matematika sebagai suatu studi yang dimulai dari pengkajian bagian-bagian yang sangat dikenal menuju arah yang tidak dikenal. Arah yang tersusun baik (konstruktif) secara bertahap menuju arah yang rumit (kompleks), dari bilangan bulat ke bilangan pecah, bilangan real ke bilangan kompleks, dari penjumlahan dan perkalian ke diferensial dan integral, menuju matematika yang lebih tinggi. Pakar lain, Soedjadi memandang bahwa matematika merupakan ilmu yang bersifat abstrak, aksiomatik dan deduktif.

Kitcher (dalam Hamzah) lebih memfokuskan perhatiannya pada komponen dalam kegiatan matematika. Kitcher mengklaim bahwa matematika terdiri atas komponen-komponen: bahasa (*language*) yang dijalankan oleh matematikawan, pernyataan (*statements*) yang digunakan oleh para matematikawan, pertanyaan (*questions*) penting yang hingga kini belum terpecahkan, alasan (*reason*) yang digunakan untuk menjelaskan pernyataan, dan ide matematika itu sendiri.

Mengacu dari pandangan Kitcher, komponen bahasa dalam matematika biasanya diwujudkan dalam bentuk lambang atau simbol yang memiliki makna tersendiri. Penggunaan lambang dalam matematika tampaknya lebih efisien, dan dalam proses pembelajarannya menjadi alat untuk mengkomunikasikan ide-ide

matematika. Komponen *statements* (pernyataan) biasanya ditemukan dalam bentuk logika matematika “jika p, maka q”. Artinya, dalam pandangan konstruktivisme, belajar matematika memerlukan penalaran. Dengan penalaran atau logika tersebut peserta didik dapat membentuk pengetahuannya dengan baik. Untuk komponen pertanyaan (*questions*) memberikan gambaran bahwa begitu banyak persoalan matematika yang belum terpecahkan hingga saat ini. Sedangkan reason merupakan komponen matematika yang memerlukan alasan secara argumentatif dalam memecahkan masalah matematika.¹⁴ Beberapa Pandangan dan pengertian di atas, dapat disarikan bahwa Matematika adalah suatu bidang ilmu yang merupakan alat pikir, berkomunikasi, alat untuk memecahkan berbagai persoalan praktis, yang unsur-unsurnya logika dan intuisi, analisis dan konstruksi, generalitas dan individualitas, serta mempunyai cabang-cabang antara lain aritmetika, aljabar, geometri dan analisis.

2. Karakteristik Matematika

Nesher mengonsepsikan karakteristik matematika terletak pada kekhususannya dalam mengkomunikasikan ide matematika melalui bahasa numerik. Dengan bahasa numerik, memungkinkan seseorang dapat melakukan pengukuran secara kuantitatif. Sedangkan sifat kekuantitatifan dari matematika tersebut, dapat memberikan kemudahan bagi seseorang dalam menyikapi suatu masalah. Itulah sebabnya matematika selalu memberikan jawaban yang lebih bersifat eksak dalam memecahkan masalah.

¹⁴ Hamzah B. Uno, *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*, (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2012), hal. 128-129

Seseorang akan merasa mudah memecahkan masalah dengan bantuan matematika, karena ilmu matematika itu sendiri memberikan kebenaran berdasarkan alasan logis dan sistematis. Di samping itu, matematika dapat memudahkan dalam pemecahan masalah karena proses kerja matematika dilalui secara berurut yang meliputi tahap observasi, menebak, menguji hipotesis, mencari analogi, dan akhirnya merumuskan teorema-teorema. Selain itu, matematika memiliki konsep struktur dan hubungan-hubungan yang banyak menggunakan simbol-simbol. Simbol-simbol matematika bermanfaat untuk mempermudah cara kerja berpikir, karena simbol-simbol dapat digunakan untuk mengkomunikasikan ide-ide, dengan jalan memahami karakteristik matematika.¹⁵

B. Pendekatan Matematika Realistik

1. Pengertian Pendekatan Matematika Realistik

Pendekatan matematika realistik diperkenalkan oleh Freudenthal di Belanda pada tahun 1973. Pendekatan matematika realistik telah lama dikembangkan di Netherlands (Belanda). Pendekatan matematika realistik tersebut mengacu pada pendapat Frudenthal yang mengatakan bahwa matematika harus dikaitkan dengan realita dan matematika merupakan aktivitas manusia. Ini berarti matematika harus sudah dimengerti dan sudah dipahami oleh peserta didik, dan sesuai dengan kehidupan sehari-hari.

Pernyataan Frudenthal bahwa “matematika merupakan suatu bentuk aktivitas manusia” melandasi pengembangan pendidikan matematika realistik.

¹⁵ *Ibid*, hal. 130

Pendidikan matematika realistik merupakan suatu pendekatan dalam pembelajaran Belanda. Kata “Realistik” sering disalah artikan sebagai “*Real World*” yaitu dunia nyata. Banyak pihak yang menganggap bahwa pendidikan matematika realistik adalah suatu pendekatan matematika yang harus selalu menggunakan masalah sehari-hari. Penggunaan kata “realistik” sebenarnya berasal dari bahasa Belanda “*Zich Realiseren*” yang berarti “untuk dibayangkan” atau “*to imagine*”. Menurut Van Den Heuvel-Panhuizen, penggunaan kata “*realistic*” tersebut tidak sekedar menunjukkan adanya suatu koneksi dengan dunia nyata atau *real world*, akan tetapi lebih mengacu pada fokus pendidikan matematika realistik dalam menempatkan penekanan penggunaan suatu situasi yang bisa dibayangkan (*imagineable*) oleh peserta didik.¹⁶

Pendekatan matematika realistik merupakan suatu pendekatan pembelajaran matematika yang menggunakan situasi dunia nyata atau suatu konteks yang real dan pengalaman peserta didik sebagai titik tolak belajar matematika. Dalam pembelajaran realistik, peserta didik diajak untuk membentuk pengetahuannya sendiri berdasarkan pengalaman yang telah mereka dapatkan atau alami sebelumnya. Dalam hal ini, seorang guru dapat memanfaatkan pengetahuan yang telah dimiliki peserta didik tersebut menuju materi atau konsep matematika yang baru. Selain itu penghubungan konsep dengan dunia nyata akan membuat pembelajaran menjadi lebih bermakna, mudah diingat, menyenangkan dan peserta didik tidak akan merasa bosan mempelajari matematika.

¹⁶ Ariyadi Wijaya, *Pendidikan Matematika Realistik . . .* hal. 20

Pembelajaran matematika dengan pendekatan matematika realistik diharapkan peserta didik dapat menemukan sendiri konsep matematika yang dipelajari. Pembelajaran diawali dengan hal-hal yang konkrit berupa permasalahan yang dapat dibayangkan oleh peserta didik, selanjutnya dengan hal-hal semi konkrit berupa gambar-gambar, denah ataupun grafik dan pada akhirnya menuju pada konsep pembelajaran yang akan diberikan kepada peserta didik berupa lambang-lambang.

2. Karakteristik Pembelajaran Matematika Realistik

Menurut Teffers secara umum terdapat lima karakteristik matematika realistik yaitu sebagai berikut:

a. Penggunaan konteks

Konteks atau permasalahan realistik digunakan sebagai titik awal pembelajaran matematika. Konteks adalah lingkungan keseharian peserta didik yang nyata. Maksudnya adalah menggunakan lingkungan keseharian peserta didik sebagai awal pembelajaran. Masalah kontekstual sebagai aplikasi dan sebagai titik tolak belajar matematika. Konsep ini membantu guru mengaitkan antar materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata peserta didik dan mendorong peserta didik membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari.

b. Penggunaan model

Pembelajaran matematika perlu dikembangkan suatu model yang harus dikembangkan oleh peserta didik sendiri dalam pemecahan masalah. Pada kegiatan dengan model matematika dan sepanjang proses pembentukan teori yang

dikembangkan, para pelajar dapat memperoleh pengetahuan dan pengembangan. Model ini diarahkan pada model konkret meningkat ke abstrak atau model dari situasi nyata.¹⁷

c. Penggunaan kontribusi peserta didik

Kontribusi yang besar pada proses belajar mengajar diharapkan dari konstruksi peserta didik sendiri yang mengarahkan mereka dari metode informal mereka ke arah yang lebih formal atau baku. Dengan adanya konstruksi dari peserta didik sendiri, mereka akan lebih mudah memahami pelajaran karena pemahaman dibentuk oleh mereka sendiri dan bukan paksaan dari guru.

d. Interaktivitas

Interaksi antar guru dengan peserta didik merupakan hal yang mendasar. Dalam pembelajaran konstruktif diperhatikan interaksi, negosiasi secara eksplisit, intervensi, koperasi dan evaluasi sesama peserta didik, peserta didik dan guru serta guru, dan lingkungannya. Maksudnya untuk mendapatkan hal yang formal diperlukan interaktivitas baik antara guru dengan peserta didik, peserta didik dengan peserta didik, maupun peserta didik dengan orang lain atau ahli yang sengaja didatangkan ke sekolah untuk memberikan penjelasan langsung ataupun dengan model.

e. Menggunakan keterkaitan

Dalam pembelajaran menggunakan pendekatan holistik. Artinya, bahwa topik-topik belajar dapat dikaitkan dan diintegrasikan sehingga muncul pemahaman suatu konsep atau operasi secara terpadu. Maksudnya pembelajaran

¹⁷ *Ibid*, hal. 22

matematika bukanlah terdiri dari bagian-bagian yang berdiri sendiri, melainkan saling berkaitan antara topik yang satu dengan lainnya. Keterkaitan secara topik dalam matematika ini bisa berupa keterkaitan antara materi yang diajarkan dengan materi sebelumnya atau dengan materi yang akan datang.¹⁸

3. Kelebihan dan Kelemahan Pendekatan Matematika Realistik

Menurut Mustaqimah (dalam Wahyuninghayah) kelebihan dari pendekatan matematika realistik ini adalah sebagai berikut:

- a. Karena peserta didik membangun sendiri pengetahuannya maka peserta didik tidak mudah lupa dengan pengetahuannya
- b. Suasana dalam proses pembelajaran menyenangkan karena menggunakan realitas kehidupan sehingga peserta didik tidak cepat bosan belajar matematika
- c. Peserta didik merasa dihargai dan semakin terbuka karena jawabannya ada nilainya
- d. Memupuk kerjasama dalam kelompok
- e. Melatih keberanian peserta didik karena harus menjelaskan jawabannya
- f. Melatih peserta didik untuk terbiasa berpikir dan mengemukakan pendapat
- g. Pendidikan budi pekerti, misalnya saling kerjasama dan menghormati teman yang sedang bicara.

¹⁸ Muhammad Fathurrohman, *Model-model Pembelajaran Inovatif Alternatif Desain Pembelajaran yang Menyenangkan*, (Jakarta: Ar-Ruzz Media, 2012), hal. 193

Kelemahan pendekatan matematika realistik menurut Mustaqimah adalah sebagai berikut:

- a. Karena sudah terbiasa diberi informasi terlebih dahulu maka peserta didik masih kesulitan dalam menemukan sendiri jawabannya
- b. Membutuhkan waktu yang lama terutama bagi peserta didik yang lemah
- c. Peserta didik yang pandai kadang-kadang tidak sabar untuk menanti temannya yang belum selesai
- d. Membutuhkan alat peraga yang sesuai dengan situasi pembelajaran saat itu
- e. Belum ada pedoman penilaian, sehingga guru kesulitan dalam evaluasi atau memberi nilai.¹⁹

C. Model Pembelajaran Berbasis Masalah

1. Pengertian Pembelajaran Berbasis Masalah

Strategi pembelajaran menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi peserta didik untuk belajar tentang berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensi dari mata pelajaran. Dalam hal ini peserta didik terlibat dalam penyelidikan untuk pemecahan masalah yang mengintegrasikan keterampilan dan konsep dari berbagai isi materi pelajaran. Strategi ini mencakup pengumpulan informasi berkaitan dengan pertanyaan, menyintesa dan mempresentasikan penemuannya kepada orang lain.

¹⁹ Wahyuninghayah, *Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik Terhadap Hasil Belajar Matematika Materi Bangun Ruang Sisi Datar Siswa Kelas VIII MTsN Tulungagung Tahun Ajaran 2012-2013*, (Tuluangagung: Skripsi tidak diterbitkan, 2013) hal. 27 – 28

Bern dan Erickson menegaskan bahwa Pembelajaran Berbasis Masalah merupakan strategi pembelajaran yang melibatkan peserta didik dalam memecahkan masalah dengan mengintegrasikan berbagai konsep dan keterampilan dari berbagai disiplin ilmu. Strategi ini meliputi mengumpulkan dan menyatukan informasi dan mempresentasikan penemuan.²⁰ Sedangkan Teori yang dikemukakan Tan Pembelajaran Berbasis Masalah merupakan inovasi dalam pembelajaran karena dalam PBM kemampuan berpikir peserta didik betul-betul dioptimalkan melalui proses kerja kelompok atau tim yang sistematis, sehingga peserta didik dapat memperdayakan, mengasah, menguji, dan mengembangkan kemampuan berpikirnya secara berkesinambungan.²¹

2. Karakteristik Pembelajaran Berbasis Masalah

Pembelajaran Berbasis Masalah dapat diartikan sebagai rangkaian aktivitas pembelajaran yang menekankan kepada proses penyelesaian masalah yang dihadapi secara ilmiah. Terdapat 3 ciri utama dari Pembelajaran Berbasis Masalah. Pertama, PBM merupakan rangkaian aktivitas pembelajaran, artinya dalam implementasi PBM ada sejumlah kegiatan yang harus dilakukan peserta didik. PBM tidak mengharapkan peserta didik hanya sekedar mendengarkan, mencatat, kemudian menghafal materi pelajaran, akan tetapi melalui PBM peserta didik aktif berfikir, berkomunikasi, mencari dan mengolah data, dan akhirnya menyimpulkan. Kedua, aktivitas pembelajaran diarahkan untuk menyelesaikan masalah. PBM menempatkan masalah sebagai kata kunci dari proses

²⁰ Kokom Komalasari, *Pembelajaran Kontekstual Konsep dan Aplikasi*, (Bandung: PT. Refika Aditama, 2011), hal. 58 – 59

²¹ Rusman, *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, (Depok: PT. Rajagrafindo Persada, 2013) hal. 229

pembelajaran. Artinya, tanpa masalah maka tidak mungkin ada proses pembelajaran. Ketiga, pemecahan masalah dilakukan dengan menggunakan pendekatan berpikir secara ilmiah. Berpikir dengan menggunakan metode ilmiah adalah proses berpikir deduktif dan induktif. Proses berpikir ini dilakukan secara sistematis dan empiris. Sistematis artinya berpikir ilmiah dilakukan melalui tahapan-tahapan tertentu, sedangkan empiris artinya proses penyelesaian masalah didasarkan pada data dan fakta yang jelas.²²

Guru dalam mengimplementasikan PBM perlu memilih bahan pelajaran yang memiliki permasalahan yang dapat dipecahkan. Permasalahan tersebut bisa diambil dari buku teks atau dari sumber-sumber lain misalnya dari peristiwa yang terjadi di lingkungan sekitar, dari peristiwa dalam keluarga atau dari peristiwa kemasyarakatan.

3. Tahapan-tahapan Pembelajaran Berbasis Masalah

Secara umum tahapan-tahapan Pembelajaran Berbasis Masalah antara lain:

a. Mendefinisikan masalah

Permasalahan atau pertanyaan yang diinvestigasi tidak memiliki jawaban mutlak “benar” dan sebagian besar permasalahan kompleks memiliki banyak solusi yang kadang-kadang saling bertentangan.

b. Mengorganisasikan peserta didik untuk meneliti

Guru diharuskan untuk mengembangkan keterampilan peserta didik dan membantu mereka untuk menginvestigasi masalah secara bersama-sama. Pada

²² Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta: Prenadamedia Group, 2006), hal. 214 – 215

tahap ini pula guru diharuskan membantu peserta didik merencanakan tugas investigatif dan pelaporannya.

c. Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok

Guru membantu peserta didik menentukan metode investigasi. Penentuan tersebut didasarkan pada sifat masalah yang hendak dicari jawabannya atau dicari solusinya.

d. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

Guru membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, model dan berbagai tugas dengan teman.

e. Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Guru membantu peserta didik menganalisa dan mengevaluasi proses berfikir mereka sendiri dan keterampilan penyelidikan yang mereka gunakan. Terpenting dalam tahap ini peserta didik mempunyai keterampilan berfikir sistemik berdasarkan metode penelitian yang mereka gunakan.²³

4. Kelebihan dan kelemahan PBM

a. Kelebihan Pembelajaran Berbasis Masalah

Sebagai suatu strategi pembelajaran (dalam Wina Sanjaya), PBM memiliki beberapa kelebihan diantaranya:

- 1) Pemecahan masalah merupakan teknik yang cukup bagus untuk lebih memahami isi pelajaran

²³ AgusSuprijono, *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*, (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2012), hal. 74 – 76

- 2) Pemecahan masalah dapat menantang kemampuan peserta didik serta memberikan kepuasan untuk menemukan pengetahuan baru bagi peserta didik
- 3) Pemecahan masalah dapat meningkatkan aktifitas pembelajaran peserta didik
- 4) Pemecahan masalah dapat membantu peserta didik bagaimana mentransfer pengetahuan mereka untuk memahami masalah dalam kehidupan nyata
- 5) Pemecahan masalah dapat membantu peserta didik untuk mengembangkan pengetahuan barunya dan bertanggung jawab dalam pembelajaran yang mereka lakukan. Disamping itu, pemecahan masalah itu juga dapat mendorong untuk melakukan evaluasi sendiri baik terhadap hasil maupun proses belajarnya.
- 6) Melalui pemecahan masalah bisa memperlihatkan kepada peserta didik bahwa setiap mata pelajaran pada dasarnya merupakan cara berpikir dan sesuatu yang harus dimengerti oleh peserta didik, bukan hanya sekedar belajar dari guru atau dari buku-buku saja.
- 7) Pemecahan masalah dianggap lebih menyenangkan dan disukai peserta didik
- 8) Pemecahan masalah dapat mengembangkan kemampuan peserta didik untuk berpikiri kritis dan mengembangkan kemampuan mereka untuk menyesuaikan dengan pengetahuan baru
- 9) Pemecahan masalah dapat memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengaplikasikan pengetahuan yang mereka miliki dalam dunia nyata

10) Pemecahan masalah dapat mengembangkan minat peserta didik untuk secara terus-menerus belajar sekalipun belajar pada pendidikan formal telah berakhir.

b. Kelemahan Pembelajaran Berbasis Masalah

Pembelajaran Berbasis Masalah juga memiliki kelemahan diantaranya:

- 1) Manakala peserta didik tidak memiliki minat atau tidak mempunyai kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan, maka mereka akan merasa enggan untuk mencoba
- 2) Keberhasilan strategi pembelajaran melalui pemecahan masalah membutuhkan cukup waktu untuk persiapan
- 3) Tanpa pemahaman mengapa mereka berusaha untuk memecahkan masalah yang sedang dipelajari, maka mereka tidak akan belajar apa yang mereka ingin pelajari.²⁴

D. Materi Persegi Panjang dan Persegi

1. Persegi Panjang

Persegi panjang adalah bangun datar segi empat yang memiliki dua pasang sisi sejajar dan memiliki empat sudut siku-siku. Di sekitar kita banyak benda-benda yang mempunyai empat tepi lurus dan mempunyai empat pojok siku-siku. Misalnya, papan tulis, bingkai gambar dan buku tulis. Benda-benda tersebut berbentuk persegi panjang. Perhatikan gambar di bawah:

²⁴ *Ibid*, hal. 220 – 221



Gambar 2.1 persegi panjang

Pada gambar persegi panjang ABCD di atas, AB dan CD dinamakan panjang, AD dan BC dinamakan lebar. Adapun $\angle A$, $\angle B$, $\angle C$ dan $\angle D$ merupakan sudut siku-siku (90°).

a. Keliling persegi panjang

Panjang $AB + BC + CD + DA$ didefinisikan sebagai keliling persegi panjang. Keliling persegi panjang dilambangkan dengan K .

$K = AB + BC + CD + DA$ karena $AB = DC$ dan $AD = BC$ maka

$$K = 2(AB) + 2(AD)$$

AB disebut panjang persegi panjang dilambangkan dengan p

AD disebut lebar persegi panjang, dilambangkan dengan l

$$\text{Jadi, } K = 2p + 2l$$

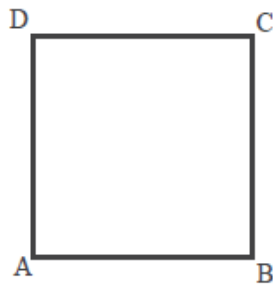
$$= 2(p + l)$$

b. Luas persegi panjang

Gambar 2.1 di atas, jika $AB = CD$ merupakan panjang persegi panjang dan $AD = BC$ merupakan lebar persegi panjang, maka luas persegi panjang merupakan perkalian antara panjang dan lebarnya. Jika luas dilambangkan dengan L , maka $L = p \times l$

2. Persegi

Persegi adalah suatu bangun yang terdiri atas empat sisi yang sama panjang dan perpotongan diagonalnya membentuk sudut siku-siku. Persegi merupakan persegi panjang istimewa yang panjang dan lebar atau sisinya sama. Persegi juga merupakan bidang sisi suatu kubus. Perhatikan gambar di bawah ini.



Gambar 2.3 Persegi

a. Keliling persegi

Keliling persegi dapat ditentukan seperti pada persegi panjang, karena panjang dan lebar persegi sama (sisi-sisinya sama), maka $p = l = s$. Dengan demikian, keliling persegi dapat dirumuskan sebagai berikut.

$$K = 2(p + l)$$

$$K = 2(s + s)$$

$$K = 4s$$

b. Luas persegi

Luas persegi dapat ditentukan seperti pada persegi panjang, karena panjang dan lebar persegi sama (sisi-sisinya sama panjang), maka $p = l = s$. Dengan demikian, luas persegi dapat dirumuskan sebagai berikut.

$$L = s \times s = s^2$$

3. Penerapan persegi dan persegi panjang pada pemecahan masalah sehari-hari

Contoh penerapan persegi dan persegi panjang pada pemecahan masalah sebagai berikut:

Sebuah halaman rumah berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 30 meter dan lebar 20 meter. Di sekeliling halaman rumah tersebut akan dipasang pagar dengan biaya pembuatan pagar Rp50.000,00 per meter. Tentukan besar biaya yang diperlukan untuk membuat pagar tersebut.

Penyelesaian:

Pembuatan pagar di sekeliling halaman rumah berbentuk persegi panjang sama dengan menentukan keliling halaman rumah.

$$\begin{aligned} K &= 2 \times (p + l) \\ &= 2 \times (30 + 20) \\ &= 2 \times 50 \\ &= 100 \text{ m} \end{aligned}$$

$$\text{Biaya} = 100 \times \text{Rp}50.000,00 = \text{Rp } 5.000.000,00$$

Jadi, biaya untuk pembuatan pagar tersebut sebesar Rp 5.000.000,00.

E. Penerapan Pendekatan Matematika Realistik Terhadap Materi Persegi Panjang dan Persegi

Penerapan pendekatan matematika realistik terhadap materi persegi panjang dan persegi yaitu diperoleh melalui langkah-langkah sebagai berikut:

Pendahuluan

- Guru memulai pelajaran dengan mengucapkan salam dan mengajak peserta didik untuk berdoa
- Guru mengecek kehadiran peserta didik
- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran
- Guru mengingatkan peserta didik dengan cara menunjukkan beberapa gambar persegi dan persegi panjang yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari

Kegiatan Inti

- Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok (4 – 5 peserta didik)
- Guru memberikan masing-masing kelompok dengan suatu permasalahan tentang keliling dan luas bangun persegi panjang dan persegi
- Guru bertanya kepada peserta didik tentang kesulitan yang dihadapi
- Guru meminta perwakilan dari setiap kelompok untuk menulis di papan tulis hasil diskusi penyelesaian permasalahan yang telah diberikan guru
- Membahas bersama-sama dan menjelaskan jawaban dari soal yang sudah dikerjakan dipapan tulis.
- Guru dan peserta didik tanya jawab meluruskan kesalahpahaman dan memberikan penguatan

Penutup

- Bersama-sama menyimpulkan pelajaran yang telah dipelajari
- Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam

Berdasarkan uraian diatas, pendekatan matematika realistik yang dapat dirancang guru dalam kegiatan pembelajaran yang berkaitan dengan penerapan pada materi dan penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP). Adapun fase-fase pendekatan matematika realistik disajikan pada tabel 2.1 berikut:

Tabel 2.1 Fase-fase Pendekatan Matematika Realistik

No	Indikator	Kegiatan Guru
1	Penggunaan konteks	Menggunakan lingkungan keseharian peserta didik sebagai awal pembelajaran, mengaitkan antar materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata dan mendorong peserta didik membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari
2	Penggunaan model	Memberikan model berupa benda manipulatif, skema atau diagram
3	Menggunakan kontribusi peserta didik	Membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok, Memberikan bimbingan kepada kelompok belajar pada saat peserta didik mengerjakan tugas agar muncul ide-ide dan gagasan peserta didik
4	Interaktivitas	Membangkitkan interaksi antar peserta didik dengan peserta didik, peserta didik dengan guru melalui tanya jawab
5	Menggunakan Keterkaitan	Memberikan kesimpulan dan mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan materi sebelumnya atau dengan materi yang akan datang

F. Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) Terhadap Materi Persegi Panjang dan Persegi

Penerapan pendekatan pembelajaran berbasis masalah terhadap materi persegi panjang dan persegi yaitu diperoleh melalui langkah-langkah sebagai berikut:

Pendahuluan

- Guru memulai pelajaran dengan mengucapkan salam dan mengajak peserta didik untuk berdoa
- Guru mengecek kehadiran peserta didik
- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran
- Guru mengingatkan peserta didik untuk terlibat aktif dalam pemecahan masalah yang berkaitan dengan persegi panjang dan persegi

Kegiatan Inti

- Membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok (4 – 5 peserta didik)
- Memberikan masing-masing kelompok dengan suatu permasalahan tentang keliling dan luas bangun persegi panjang dan persegi
- Mendorong peserta didik untuk melakukan penyelidikan, pemecahan masalah terkait dengan masalah yang diberikan
- Guru bertanya kepada peserta didik tentang kesulitan yang dihadapi
- Guru meminta perwakilan dari setiap kelompok untuk menulis di papan tulis hasil diskusi penyelesaian permasalahan yang telah diberikan guru
- Membahas bersama-sama dan mengkaji ulang hasil pemecahan masalah
- Bertanya jawab meluruskan kesalahpahaman dan memberikan penguatan

Penutup

- Mengevaluasi hasil kerja peserta didik
- Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam

Berdasarkan uraian diatas, model pembelajaran berbasis masalah yang dapat dirancang guru dalam kegiatan pembelajaran yang berkaitan dengan penerapan pada materi dan penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP). Adapun fase-fase pendekatan matematika realistik disajikan pada tabel 2.2 berikut:

Tabel 2.2 Fase-fase Pembelajaran Berbasis Masalah

No	Indikator	Kegiatan Guru
1	Orientasi peserta didik pada masalah	Menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang diperlukan, dan memotivasi peserta didik terlibat pada aktivitas pemecahan masalah
2	Mengorganisasi peserta didik untuk belajar	Membantu peserta didik mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut
3	Membimbing pengalaman individu/kelompok	Mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah
4	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, dan membantu mereka untuk berbagai tugas dengan temannya
5	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses yang mereka gunakan

G. Hasil Belajar

1. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan kemampuan-kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah ia menerima pengalaman belajarnya.²⁵ Jadi, hasil belajar merupakan alat ukur untuk mengetahui seberapa jauh seseorang menguasai bahan yang sudah diajarkan setelah mengikuti proses pembelajaran.

2. Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Hasil belajar peserta didik dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya:

a. Faktor internal peserta didik

Faktor yang berasal dari dalam diri peserta didik terdiri dari dua aspek, yaitu aspek fisiologis dan aspek psikologis.

1) Aspek fisiologis

Kondisi umum jasmani dapat mempengaruhi semangat dan intensitas peserta didik dalam mengikuti pelajaran. Kondisi organ tubuh yang lemah, apalagi jika disertai pusing kepala berat misalnya, dapat menurunkan kualitas ranah cipta (kognitif) sehingga materi yang dipelajarinya pun kurang atau tidak berbekas.

Kondisi organ-organ khusus peserta didik, seperti tingkat kesehatan indera pendengar dan indera penglihat, juga sangat mempengaruhi

²⁵ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses . . .* hal. 22

kemampuan peserta didik dalam menyerap informasi dan pengetahuan khususnya yang disajikan di kelas.²⁶

2) Aspek psikologis

Banyak faktor psikologis yang dapat memengaruhi kuantitas dan kualitas pembelajaran yang dapat diperoleh peserta didik, yaitu:

a) Intelegensi peserta didik

Intelegensi pada umumnya dapat diartikan sebagai kemampuan psikofisik untuk mereaksi terhadap rangsangan atau menyesuaikan diri dengan lingkungan dengan cara yang tepat. Jadi, intelegensi sebenarnya bukan persoalan kualitas otak saja, melainkan juga kualitas organ-organ tubuh lainnya.

b) Sikap Peserta didik

Sikap adalah gejala internal berupa kecenderungan untuk mereaksi atau merespon dengan cara yang relatif tetap terhadap suatu objek, baik yang berupa orang, barang dan lain sebagainya baik secara positif maupun negatif. Peserta didik yang memiliki sikap yang positif terhadap pelajaran dan guru yang menyampaikan pelajaran merupakan suatu awal yang baik bagi proses pembelajaran selanjutnya. Sebaliknya, jika peserta didik sudah memberikan sikap yang kurang baik terhadap materi pelajaran ditambah dengan sikap membenci guru yang menyajikannya akan menimbulkan kesulitan bagi peserta didik.

²⁶ Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2005), hal. 145

c) Bakat peserta didik

Bakat adalah kemampuan potensial yang dimiliki seseorang untuk mencapai keberhasilan pada masa yang akan datang. Dengan demikian, sebetulnya setiap anak memiliki bakat dalam arti berpotensi dalam mencapai prestasi sampai dengan tingkat tertentu sesuai dengan kapasitasnya masing-masing.

d) Minat peserta didik

Minat berarti kecenderungan dan kegairahan yang tinggi atau keinginan yang besar terhadap sesuatu. Menurut Reber, minat tidak termasuk istilah populer dalam psikologi karena ketergantungannya yang banyak pada faktor-faktor internal lainnya, seperti pemusatan perhatian, keingintahuan, motivasi, dan kebutuhan.

e) Motivasi peserta didik

Pengertian dasar motivasi ialah keadaan internal organisme baik manusia ataupun hewan yang mendorongnya untuk berbuat sesuatu. Dalam perkembangan selanjutnya, motivasi dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu motivasi intrinsik dan motivasi ekstrinsik.²⁷

b. Faktor eksternal peserta didik

Faktor eksternal peserta didik terdiri dari dua macam, yakni faktor lingkungan sosial dan faktor lingkungan non sosial.

²⁷ *Ibid*, hal. 147 – 150

1) Lingkungan sosial

Lingkungan sosial sekolah seperti para guru, para staf administrasi dan teman-teman sekelas dapat mempengaruhi semangat belajar seorang peserta didik. Para guru yang selalu menunjukkan sikap dan perilaku dan simpatik dapat menjadi daya dorong positif bagi kegiatan belajar peserta didik.

2) Lingkungan nonsosial

Faktor yang termasuk lingkungan nonsosial antara lain sekolah dan letaknya, rumah tempat tinggal, keluarga peserta didik, alat-alat belajar, waktu belajar yang digunakan.

c. Faktor pendekatan belajar

Faktor pendekatan belajar juga berpengaruh terhadap taraf keberhasilan proses belajar peserta didik, selain faktor internal dan eksternal.²⁸

H. Kajian Penelitian Terdahulu

Penelitian ini juga didukung oleh beberapa penelitian terdahulu, diantaranya:

1. Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Wahyuninghayah (2013) “Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik Terhadap Hasil Belajar Matematika Materi Bangun Ruang Sisi Datar Peserta didik Kelas VIII MTsN Tulungagung Tahun Ajaran 2012 – 2013“. Penelitian ini dilatarbelakangi karena pada saat ini dalam proses pembelajaran matematika kurang menarik yang menyebabkan rendahnya hasil belajar peserta didik,

²⁸ *Ibid*, hal. 155

sehingga diperlukan strategi pembelajaran yang menarik, efektif dan menyenangkan dalam mencapai tujuan pembelajaran. Dengan menggunakan uji-t didapatkan hasil bahwa dari hasil analisis deskriptif diperoleh data rata-rata hasil belajar peserta didik yang diajar menggunakan pendekatan matematika realistik lebih bisa dibanding dengan hasil belajar peserta didik yang diajar menggunakan konvensional. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa nilai $t_{hitung} = 5,4531 > \text{nilai } t_{tabel} = 1,671$ artinya ada pengaruh signifikan pendekatan matematika realistik terhadap hasil belajar matematika peserta didik.

2. Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Muazizatul Khoiriyah (2014) yang berjudul “Pengaruh Pendekatan Realistik Matematik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Peserta didik Kelas VII Pada Pokok Bahasan Keliling dan Luas Segitiga Di SMPN 1 Ngunut Tulungagung Tahun Pelajaran 2013/2014“ hasil penelitiannya adalah sebagai berikut: berdasarkan perhitungan manual nilai t hitung lebih besar dari t tabel yaitu $2,1935 > 2,004$. Hal ini menunjukkan bahwa ada pengaruh Pendekatan Realistik Matematik terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika.
3. Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Ida Nurul Arifah (2014) yang berjudul “Pengaruh Pembelajaran Berdasarkan Masalah (*Problem Based Learning*) Terhadap Kreativitas Peserta didik Kelas VII Dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi Aritmatika Sosial Di SMP Islam Al Azhaar Tulungagung Tahun Pelajaran 2013/2014“ hasil penelitiannya adalah sebagai berikut: berdasarkan perhitungan manual nilai t hitung lebih besar dari t tabel

yaitu $4,541 > 2,021$. Hal ini menunjukkan bahwa ada pengaruh Pembelajaran Berdasarkan Masalah terhadap kreativitas peserta didik kelas VII SMP Islam Al Azhaar Tulungagung.

4. Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Zakiyatul Asfiyak (2013) yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Hasil Belajar Matematika Materi Pokok Bangun Datar Pada Peserta didik Kelas VII SMP Negeri 2 Sumbergempol“ hasil penelitiannya adalah sebagai berikut: berdasarkan perhitungan manual nilai t hitung lebih besar dari t tabel yaitu $4,279 > 2,00$. Sedangkan dengan perhitungan dengan bantuan *SPSS 16.0 for windows* diperoleh $t_{hitung} = 4,834 > t_{tabel} = 2,00$. Hal ini menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan Pembelajaran Berbasis Masalah *Problem Based Learning* (PBL) terhadap hasil belajar matematika materi pokok bangun datar pada peserta didik Kelas VII SMP Negeri 2 Sumbergempol.

Adapun persamaan dan perbedaan kajian penelitian terdahulu disajikan pada tabel 2.3 berikut:

Tabel 2.3 Persamaan dan Perbedaan Kajian Penelitian Terdahulu

Peneliti	Persamaan	Perbedaan
Wahyuning-hayah (2013)	Menggunakan Pendekatan Matematika Realistik	<ul style="list-style-type: none"> - Pengaruh pendekatan matematika realistik terhadap hasil belajar peserta didik - Tempat penelitian di MTsN Tulungagung - Diterapkan pada peserta didik kelas VIII

Peneliti	Persamaan	Perbedaan
		- Pokok bahasan adalah bangun datar segiempat
Muazizatul Khoiriyah (2014)	Menggunakan Pendekatan Matematika Realistik	- Pengaruh pendekatan matematika realistik terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika - Tempat penelitian di SMPN 1 Ngunut - Pokok bahasan adalah keliling dan luas segitiga
Ida Nurul Arifah (2014)	Menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	- Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap kreativitas peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika - Tempat penelitian di SMP Islam Al Azhaar - Pokok bahasan adalah aritmatika sosial
Zakiyatul Asfiyak (2013)	Menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	- Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap hasil belajar peserta didik - Tempat penelitian di SMP Negeri 2 Sumbergempol - Pokok bahasan adalah bangun datar

I. Kerangka Berfikir Penelitian

Belajar merupakan suatu proses perubahan tingkah laku akibat latihan dan pengalaman. Banyak peserta didik merasa kesulitan dalam mempelajari dan menguasai pelajaran matematika di sekolah, hal ini berakibat rendahnya hasil belajar matematika peserta didik. Hasil belajar matematika peserta didik yang bermacam-macam tersebut dipengaruhi oleh banyak hal, diantaranya: 1) faktor internal (faktor dari dalam peserta didik), yakni keadaan/kondisi jasmani dan rohani peserta didik; 2) faktor eksternal (faktor dari luar peserta didik), yakni

kondisi lingkungan di sekitar peserta didik; 3) faktor pendekatan belajar (*approach to learning*) yakni jenis upaya belajar peserta didik yang meliputi strategi dan metode yang digunakan peserta didik untuk melakukan kegiatan mempelajari materi-materi pembelajaran.

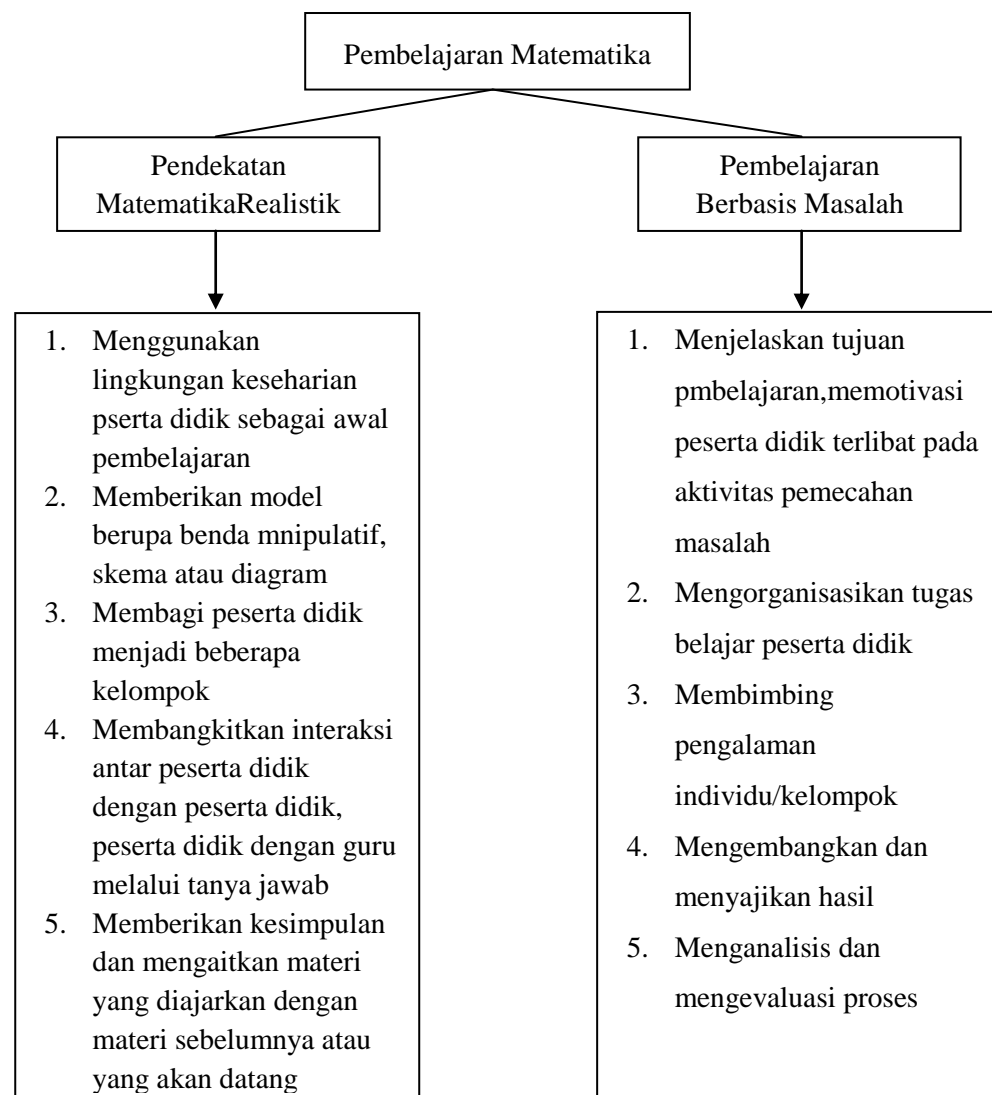
Kurangnya perhatian peserta didik dalam proses belajar dapat disebabkan karena beberapa hal. Pertama, pelaksanaan proses pembelajaran yang masih terpusat pada guru. Kedua, pelaksanaan proses pembelajaran yang masih terpusat pada guru. Ketiga, kurangnya pemanfaatan alat peraga dalam penyampaian materi. Keempat, kurangnya keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran. Kelima, kurangnya variasi metode belajar yang digunakan guru. Untuk itu, diperlukan pembelajaran yang dapat melibatkan peserta didik aktif dalam kegiatan belajar mengajar matematika, serta dapat memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memahami konsep matematika melalui suatu masalah dalam situasi yang nyata sesuai dengan pengalaman sehari-hari peserta didik.

Beberapa pendekatan pembelajaran yang bisa digunakan guru adalah pendekatan matematika realistik dan pembelajaran berbasis masalah. Pendekatan Matematika Realistik ini pada hakikatnya merupakan suatu sistem pembelajaran yang memungkinkan peserta didik baik secara kelompok maupun individu untuk lebih aktif mencari, menggali, mengeksplorasi dan menemukan konsep serta prinsip-prinsip secara holistik, autentik, dan berkesinambungan. Sedangkan model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) adalah pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah autentik sebagai sumber belajar, sehingga peserta didik dilatih berpikir tingkat tinggi dan mengembangkan kepribadian lewat masalah

dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran PBM membantu peserta didik belajar tentang cara berpikir kritis dan ketrampilan pemecahan masalah, serta pemerolehan konsepnya.

Agar mudah dalam memahami arah dan maksud dari penelitian ini penulis jelaskan dengan bagan berikut:

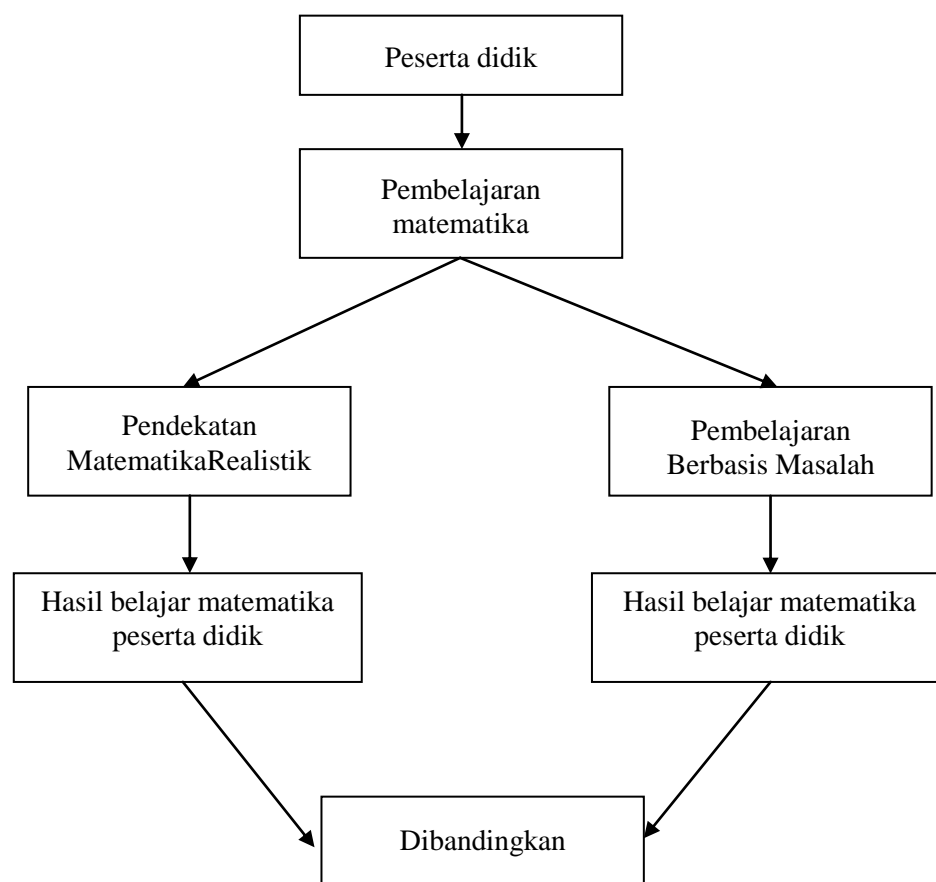
1. Alur Pelaksanaan Pendekatan Matematika Realistik dan Pembelajaran Berbasis Masalah



Gambar 2.3 Bagan pelaksanaan PMR dan PBM

2. Alur penelitian perbedaan hasil belajar matematika antara yang menggunakan pendekatan matematika realistik dengan pembelajaran berbasis masalah

Alur penelitian perbedaan hasil belajar pendekatan matematika realistik dengan pembelajaran berbasis masalah sebagai berikut:



Gambar 2.4 Bagan penelitian perbedaan PMR dan PBM