

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Prestasi Belajar

1. Pengertian Prestasi Belajar

Sebelum membahas pengertian prestasi belajar, terlebih dahulu akan dikemukakan pengertian dari belajar. Para ahli memberikan pengertian tentang belajar yang berbeda-beda. Diantaranya menurut Syaiful Sagala (2010: 46) memberikan asumsi dasar bahwa belajar adalah proses individual, proses sosial, menyenangkan, tak pernah berhenti, dan membangun makna (*constructivism*). Sedangkan menurut Ali Imron (2011: 145) belajar merupakan kegiatan aktif dalam membangun makna atau pemahaman. Oleh karena itu, guru hendaknya memberikan dorongan kepada siswa untuk menggunakan otoritasnya dalam membangun gagasan. Tanggung jawab belajar terletak pada diri siswa, namun guru bertanggung jawab untuk menciptakan situasi yang mendorong prakarsa, motivasi, dan tanggung jawab siswa untuk belajar sepanjang hayat.

Dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa belajar adalah aktivitas yang dilakukan oleh individu untuk membangun atau memperoleh pengetahuan sebagai hasil dari interaksi dengan lingkungan atau pengalaman belajar yang melibatkan proses kognitif, afektif, dan psikomotor. Belajar menjadikan subyek menjadi tahu, memahami, mengerti, dapat melaksanakan dan memiliki sesuatu. Belajar akan lebih bermakna apabila subyek mengalami atau melakukannya.

Kegiatan belajar merupakan hal yang tidak dapat dipisahkan dari prestasi belajar. Kegiatan belajar merupakan suatu proses sedangkan prestasi merupakan hasil dari suatu proses kegiatan belajar. Hasil belajar dari kegiatan belajar disebut juga dengan prestasi belajar. Menurut Suratinah Tirtonegoro (2001: 43), prestasi belajar adalah penilaian hasil usaha belajar yang dinyatakan dalam bentuk simbol, angka, huruf, maupun kalimat yang dapat mencerminkan hasil belajar yang sudah dicapai oleh setiap anak dalam periode tertentu. Sedangkan menurut Muhibbin Syah (2008: 91), prestasi belajar merupakan taraf keberhasilan siswa dalam mempelajari materi pelajaran di sekolah yang dinyatakan dalam bentuk skor yang diperoleh dari hasil tes mengenai sejumlah materi pelajaran tertentu.

Dari beberapa pendapat di atas, maka dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar adalah tingkat keberhasilan siswa yang dicapai setelah menerima pengalaman belajar yang dinyatakan dalam bentuk skor dari hasil tes mengenai materi pelajaran tertentu.

2. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Prestasi Belajar

Prestasi tidak akan muncul dengan begitu saja. Sebuah prestasi yang dimiliki oleh seseorang tentu disebabkan karena faktor yang mempengaruhinya. Menurut Abu Ahmadi & Widodo Supriyono (1991: 130) faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi belajar adalah sebagai berikut.

- a. Faktor internal dibagi menjadi 3 faktor yaitu:
 - 1) Faktor jasmani (fisiologis) baik yang bersifat bawaan maupun yang diperoleh. Yang termasuk faktor ini misalnya penglihatan, pendengaran, struktur tubuh, dsb.
 - 2) Faktor psikologis baik yang bersifat bawaan seperti kecerdasan dan bakat maupun yang diperoleh seperti sikap, kesabaran, emosi, dsb.
 - 3) Faktor kematangan fisik/psikis
- b. Faktor eksternal dibagi menjadi 4 faktor yaitu:

- 1) Faktor sosial seperti lingkungan keluarga, sekolah, dan kelompok.
- 2) Faktor budaya seperti adat istiadat, iptek, dan seni.
- 3) Faktor lingkungan fisik seperti fasilitas rumah, fasilitas belajar, dan iklim.
- 4) Faktor lingkungan spiritual dan keamanan.

Sedangkan menurut Slameto (2003: 54-70) faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi belajar dapat digolongkan menjadi dua golongan, yaitu faktor intern dan faktor ekstern. Adapun penjabarannya adalah sebagai berikut.

- a. Faktor dari dalam diri siswa (intern) dibagi menjadi 3 faktor yaitu:
 - 1) Faktor jasmaniah antara lain kesehatan dan cacat tubuh.
 - 2) Faktor psikologis antara lain: inteligensi, perhatian, minat, bakat, motif, kematangan, dan kesiapan.
 - 3) Faktor kelelahan antara lain: kelelahan jasmani dan rohani.
- b. Faktor yang berasal dari luar (ekstern) dibagi menjadi 3 faktor yaitu:
 - 1) Faktor keluarga antara lain: cara orang tua mendidik, relasi antara keluarga, suasana rumah tangga, dan keadaan ekonomi keluarga.
 - 2) Faktor sekolah antara lain: metode mengajar, kurikulum, relasi guru dengan siswa, relasi siswa dengan siswa, disiplin sekolah, pelajaran dan waktu sekolah, standar pelajaran, keadaan gedung, metode belajar, pendekatan pembelajaran dan tugas rumah.
 - 3) Faktor masyarakat antara lain: kegiatan siswa dalam masyarakat, mass media, teman bergaul, dan bentuk kehidupan masyarakat.

Dari dua pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar dipengaruhi oleh dua faktor. Faktor tersebut dapat bersumber dari dalam diri siswa itu sendiri disebut disebut faktor intern/internal dan faktor yang bersumber dari luar siswa disebut faktor ekstern/eksternal. Faktor-faktor tersebut saling berinteraksi secara langsung maupun tidak langsung dalam mencapai prestasi belajar. Pada penelitian ini faktor prestasi belajar yang diteliti adalah faktor sekolah (faktor yang berasal dari luar siswa/ekstern) yakni dari segi pendekatan pembelajaran.

B. Pembelajaran Matematika di SD

1. Hakekat Pembelajaran Matematika di SD

Ebbutt dan Straker (dalam Marsigit, 2003: 2-3), memberikan pedoman bagi guru agar siswa menyenangi matematika di sekolah berdasarkan anggapan tentang hakikat matematika dan hakikat subyek didik beserta implikasinya terhadap pembelajaran matematika yakni sebagai berikut.

a. Matematika adalah kegiatan penelusuran pola dan hubungan

Dalam pembelajaran matematika, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan kegiatan penemuan dan penyelidikan pola-pola dan hubungan dalam matematika. Kegiatan dapat dilakukan melalui percobaan untuk menemukan urutan, perbedaan, perbandingan, dan pengelompokan serta memberi kesempatan kepada siswa untuk menemukan hubungan antara pengertian satu dengan yang lainnya sampai pada kegiatan menarik kesimpulan.

b. Matematika adalah kreativitas yang memerlukan imajinasi, intuisi dan penemuan

Dalam mengembangkan kreativitas siswa, guru harus memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpikir berbeda menggunakan pola pikir mereka sendiri sehingga menghasilkan penemuan mereka sendiri. Guru juga meyakinkan siswa bahwa penemuan mereka bermanfaat walaupun terkadang kurang tepat dan siswa diberi pengertian untuk selalu menghargai penemuan dan hasil kerja orang lain.

c. Matematika adalah kegiatan problem solving

Guru berupaya mengembangkan pembelajaran sehingga menimbulkan masalah matematika yang harus dipecahkan oleh siswa dengan menggunakan cara mereka sendiri. Guru juga harus mendampingi siswa dalam memecahkan masalah sebagai fasilitator.

d. Matematika merupakan alat berkomunikasi

Guru harus berusaha menjadikan kegiatan pembelajaran matematika yang memfasilitasi siswa mengenal dan dapat menjelaskan sifat-sifat matematika. Guru juga diharapkan dapat menstimulasi siswa untuk dapat menjadikan matematika sebagai alat komunikasi dalam kehidupan sehari-hari.

Selain itu, Ebbutt dan Straker (dalam Marsigit, 2003: 3-4) juga memberikan pandangan bahwa, asumsi tentang karakteristik subyek didik dan implikasi terhadap pembelajaran matematika diberikan sebagai berikut.

a. Murid akan mempelajari matematika jika mereka mempunyai motivasi

Implikasi pandangan ini bagi usaha guru adalah: (1). menyediakan kegiatan yang menyenangkan, (2). memperhatikan keinginan siswa, (3). membangun pengertian melalui apa yang ketahui oleh siswa, (4). menciptakan suasana kelas yang mendukung kegiatan belajar, (5). memberikan kegiatan yang sesuai dengan tujuan pembelajaran, (6). memberikan kegiatan yang menantang, (7). memberikan kegiatan yang memberikan harapan keberhasilan, dan (8). menghargai setiap pencapaian siswa.

b. Murid mempelajari matematika dengan caranya sendiri

Implikasi pandangan ini adalah: (1). siswa belajar dengan cara yang berbeda dan dengan kecepatan yang berbeda, (2). tiap siswa memerlukan pengalaman tersendiri yang terhubung dengan pengalamannya di waktu lampau, dan (3). tiap siswa mempunyai latar belakang sosial-ekonomi-budaya yang berbeda. Oleh karena itu, guru perlu: (1). mengetahui kelebihan dan kekurangan para siswanya, (2). merencanakan kegiatan yang sesuai dengan tingkat kemampuan siswa, (3). membangun pengetahuan dan ketrampilan siswa baik yang dia peroleh di sekolah maupun di rumah, dan (4). menggunakan catatan kemajuan siswa (*assessment*).

- c. Murid mempelajari matematika baik secara mandiri maupun melalui kerjasama dengan temannya

Implikasi pandangan ini bagi usaha guru adalah: (1). memberikan kesempatan belajar dalam kelompok untuk melatih kerjasama, (2). memberikan kesempatan belajar secara klasikal untuk memberi kesempatan saling bertukar gagasan, (3). memberi kesempatan kepada siswa untuk melakukan kegiatannya secara mandiri, (4). melibatkan siswa dalam pengambilan keputusan tentang kegiatan yang akan dilakukannya, dan (5). mengajarkan bagaimana cara mempelajari matematika.

- d. Murid memerlukan konteks dan situasi yang berbeda-beda dalam mempelajari matematika

Implikasi pandangan ini bagi usaha guru adalah: (1). menyediakan dan menggunakan berbagai alat peraga, (2). memberi kesempatan belajar matematika di berbagai tempat dan keadaan, (3). memberikan kesempatan menggunakan matematika untuk berbagai keperluan, (4). mengembangkan sikap menggunakan matematika sebagai alat untuk memecahkan problematika baik di sekolah maupun di rumah, (5). menghargai sumbangan tradisi, budaya dan seni dalam pengembangan matematika, dan (6). membantu siswa menilai sendiri kegiatan matematikanya.

Mencermati penjabaran tentang pembelajaran matematika di atas, penulis mengacu pada pendapat Ebbutt dan Straker yang menyatakan bahwa guru harus mempunyai pedoman dalam melakukan kegiatan pembelajaran matematika sehingga diharapkan pembelajaran matematika menyenangkan bagi siswa, bermanfaat, dan sesuai dengan tingkat perkembangannya.

Menurut Kemendikbud (2013: 137), mulai tahun pelajaran 2013/2014 pembelajaran di SD menggunakan Kurikulum 2013 dimana dalam kurikulum tersebut proses pembelajarannya menggunakan pendekatan pembelajaran tematik integratif dari kelas I sampai kelas VI. Pembelajaran tematik integratif merupakan pendekatan pembelajaran yang mengintegrasikan berbagai kompetensi dari berbagai mata pelajaran ke dalam berbagai tema. Pengintegrasian tersebut dilakukan dalam dua hal, yaitu integrasi sikap, keterampilan dan pengetahuan

dalam proses pembelajaran dan integrasi berbagai konsep dasar yang berkaitan. Tema merajut makna berbagai konsep dasar sehingga peserta didik tidak belajar konsep dasar secara parsial. Dengan demikian pembelajarannya memberikan makna yang utuh kepada peserta didik seperti tercermin pada berbagai tema yang tersedia. Jadi, mata pelajaran matematika tidak berdiri sendiri sebagai mata pelajaran yang terpisah.

Dari sudut pandang psikologis, siswa SD belum mampu berpikir abstrak untuk memahami konten mata pelajaran yang terpisah. Pandangan psikologi perkembangan dan Gestalt memberi dasar yang kuat untuk integrasi kompetensi dasar yang diorganisasikan dalam pembelajaran tematik. Dalam pembelajaran tematik integratif, tema yang dipilih berkenaan dengan alam dan kehidupan manusia.

Sedangkan menurut Syawal Gultom (2014: iv) kurikulum 2013 diberlakukan secara bertahap mulai tahun pelajaran 2013/2014 melalui pelaksanaan terbatas, khususnya bagi sekolah-sekolah yang sudah siap melaksanakannya. Pada tahun pelajaran 2014/2015 kurikulum 2013 dilaksanakan bertahap menyeluruh untuk kelas I, II, IV, V dan pada tahun pelajaran 2015/2016 diharapkan kurikulum 2013 telah dilaksanakan di seluruh kelas I sampai dengan kelas VI.

Untuk kelas I, II dan III integrasi kompetensi dasar IPA dan IPS didasarkan pada keterdekatan makna dari konten kompetensi dasar IPA dan IPS dengan konten Pendidikan Agama dan Budi Pekerti, Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan (PPKn), Bahasa Indonesia, Matematika serta Pendidikan Jasmani, Olahraga dan Kesehatan sedangkan untuk kelas IV, V, dan VI,

kompetensi dasar IPA dan IPS berdiri sendiri kemudian diintegrasikan ke dalam tema-tema yang ada (Kemendikbud, 2014: 6).

Di tempat penelitian ini belum menerapkan Kurikulum 2013 karena guru kelas I dan kelas IV baru saja mengikuti workshop pada pertengahan bulan September 2013, buku untuk setiap tema baik kelas I maupun kelas IV dari pemerintah belum diterima pihak sekolah, sekolah tidak menjadi sasaran implementasi kurikulum 2013 sehingga apabila akan melaksanakan kurikulum 2013 pada tahun pelajaran 2013/2014 berarti disebut kurikulum 2013 mandiri artinya semua biaya baik buku maupun pelatihan ditanggung sendiri padahal biaya untuk semua itu butuh banyak dan dana BOS tidak mencukupi.

2. Tujuan Pembelajaran Matematika di SD

Menurut BSNP (2009: 10), tujuan pembelajaran matematika adalah agar peserta didik memiliki kemampuan-kemampuan sebagai berikut.

- a. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau logaritme secara luwes, akurat, efisien dalam pemecahan masalah.
- b. Menggunakan penalaran pada pola sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
- c. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan yang diperoleh.
- d. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
- e. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Sedangkan menurut *Mathematical Sciences Education Board-National Research Council* (Ariyadi Wijaya, 2011: 7), ada empat tujuan pendidikan matematika

ditinjau dari posisi matematika dalam lingkungan sosial. Empat tujuan pendidikan matematika tersebut adalah sebagai berikut.

- a. Tujuan Praktis
Tujuan praktis dari matematika ialah berkaitan pengembangan kemampuan siswa dalam mengaplikasikan matematika untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.
- b. Tujuan Kemasyarakatan
Tujuan pendidikan matematika ini yaitu mengupayakan pengembangan kemampuan siswa untuk berpartisipasi secara aktif dan cerdas dalam hidup bermasyarakat. Sudah saatnya pendidikan matematika tidak hanya mengembangkan kemampuan kognitif siswa namun pendidikan matematika juga harus dapat mengembangkan kemampuan sosial siswa.
- c. Tujuan Profesional
Tujuan profesional dari pendidikan matematika berorientasi pada mempersiapkan siswa untuk terjun di dunia kerja. Seperti kita ketahui seluruh jenis pekerjaan yang ada sekarang baik langsung maupun tidak langsung menuntut kemampuan matematika.
- b. Tujuan Budaya
Pendidikan merupakan suatu bentuk budaya dan diharapkan pendidikan matematika dapat dijadikan bagian dari suatu budaya manusia sehingga berperan dalam mengembangkan kebudayaan.

Dari dua pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa tujuan pembelajaran matematika yaitu agar peserta didik memiliki kemampuan penalaran, pemecahan masalah, pembentukan sikap, dan keterampilan dalam penerapan matematika.

3. Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar Pelajaran Matematika Kelas IV Semester I

Kedalaman muatan kurikulum pada setiap satuan pendidikan tertuang dalam kompetensi yang terdiri atas standar kompetensi dan kompetensi dasar. Standar kompetensi adalah kualifikasi kemampuan peserta didik yang menggambarkan penguasaan pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang diharapkan tercapai pada mata pelajaran tertentu. Sedangkan kompetensi dasar adalah sejumlah

kemampuan minimal yang harus dimiliki peserta didik dalam rangka menguasai standar kompetensi mata pelajaran tertentu.

Standar kompetensi dan kompetensi dasar matematika disusun sebagai landasan pembelajaran untuk mengembangkan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Selain itu dimaksudkan pula untuk mengembangkan kemampuan menggunakan matematika dalam pemecahan masalah dan mengkomunikasikan ide atau gagasan dengan menggunakan simbol, tabel, diagram, dan media lain.

Menurut Permendiknas Nomor 22 tahun 2006 standar kompetensi matematika untuk SD Kelas IV semester I yang harus dicapai adalah sebagai berikut.

- a. Memahami dan menggunakan sifat-sifat operasi hitung bilangan dalam pemecahan masalah.
- b. Memahami dan menggunakan faktor dan kelipatan dalam pemecahan masalah.
- c. Menggunakan pengukuran sudut, panjang, dan berat dalam pemecahan masalah.
- d. Menggunakan konsep keliling dan luas bangun datar sederhana dalam pemecahan masalah.

Sedangkan kompetensi dasarnya adalah sebagai berikut.

- a. Mengidentifikasi sifat-sifat operasi hitung.
- b. Mengurutkan bilangan.
- c. Melakukan operasi perkalian dan pembagian.
- d. Melakukan operasi hitung campuran.
- e. Melakukan penaksiran dan pembulatan.
- f. Memecahkan masalah yang melibatkan uang.
- g. Mendeskripsikan konsep faktor dan kelipatan.
- h. Menentukan kelipatan dan faktor suatu bilangan.
- i. Menentukan kelipatan persekutuan terkecil (KPK) dan faktor persekutuan terbesar (FPB).
- j. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan KPK dan FPB.

- k. Menentukan besar sudut dengan satuan tidak baku dan satuan derajat.
- l. Menentukan hubungan antar satuan waktu, antar satuan panjang, dan antar satuan berat.
- m. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan satuan waktu, panjang, dan berat.
- n. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan satuan kuantitas.
- o. Menentukan keliling serta luas jajargenjang dan segitiga.
- p. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas jajargenjang dan segitiga.

Dalam penelitian ini, standar kompetensi yang digunakan yaitu menggunakan konsep keliling dan luas bangun datar sederhana dalam pemecahan masalah dengan kompetensi dasar menentukan keliling serta luas jajargenjang dan segitiga.

4. Ruang Lingkup dan Materi Pelajaran Matematika Kelas IV SD

Pada dasarnya ruang lingkup materi pelajaran matematika pada satuan pendidikan SD/MI meliputi aspek-aspek sebagai berikut: (a). bilangan, (b). geometri dan pengukuran, (c). pengolahan data. Cakupan bilangan antara lain bilangan dan angka, perhitungan dan perkiraan. Cakupan geometri antara lain bangun dua dimensi, tiga dimensi, transformasi dan simetri, lokasi dan susunan berkaitan dengan koordinat. Cakupan pengukuran berkaitan dengan perbandingan kuantitas suatu objek, penggunaan satuan ukuran dan pengukuran. Sedangkan materi matematika yang diajarkan di kelas IV yaitu: (a). operasi hitung bilangan, (b). kelipatan dan faktor bilangan, (c). pengukuran, (d). jajargenjang dan segitiga, (e). bilangan bulat, (f). pecahan, (g). bilangan romawi, (h). bangun ruang dan bangun datar.

Dalam penelitian ini materi yang digunakan sebagai bahan ajar oleh guru yaitu jajargenjang dan segitiga dengan subpokok bahasan keliling serta luas jajargenjang dan segitiga.

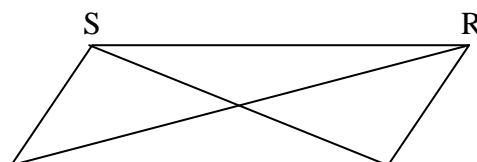
C. Jajargenjang

1. Pengertian Jajargenjang

Jajargenjang merupakan salah satu jenis bangun datar. Jajargenjang sering disebut juga jajaran genjang. Menurut Mulyana AZ (2007: 92), jajargenjang ialah bangun segiempat yang sisi-sisinya berhadapan sejajar sama panjang serta sudut-sudut yang berhadap-hadapan sama besar. Selain itu, ada juga pendapat lain tentang pengertian jajargenjang diantaranya sebagai berikut.

- a. Menurut Suparti, dkk. (2009: 82), jajargenjang adalah bangun datar segiempat yang sisi-sisi saling berhadapannya sejajar dan sama panjang.
- b. Menurut P. Sarjiman (2001: 36), jajargenjang adalah segiempat yang mempunyai kedua pasang sisi yang berhadapan sejajar.
- c. Menurut Suwandi (2010: 10), ada empat definisi jajargenjang yakni sebagai berikut.
 - 1) Jajargenjang adalah bangun segi empat yang dibentuk dari sebuah segitiga dan bayangannya yang diputar setengah putaran (180°) pada titik tengah.
 - 2) Jajargenjang adalah segi empat yang sisi-sisi berhadapannya sama panjang dan sejajar.
 - 3) Jajargenjang adalah segi empat yang sudut-sudut berhadapannya sama besar.
 - 4) Jajargenjang adalah segi empat yang kedua diagonalnya saling membagi menjadi dua bagian sama panjang.

Dari berbagai macam pendapat di atas, maka dapat disimpulkan bahwa jajargenjang adalah bangun datar segiempat yang mempunyai dua pasang sisi yang saling sejajar dan sama panjang. Adapun ilustrasinya adalah sebagai berikut.



P Q

Gambar 1. Jajargenjang

2. Ciri-Ciri Jajargenjang

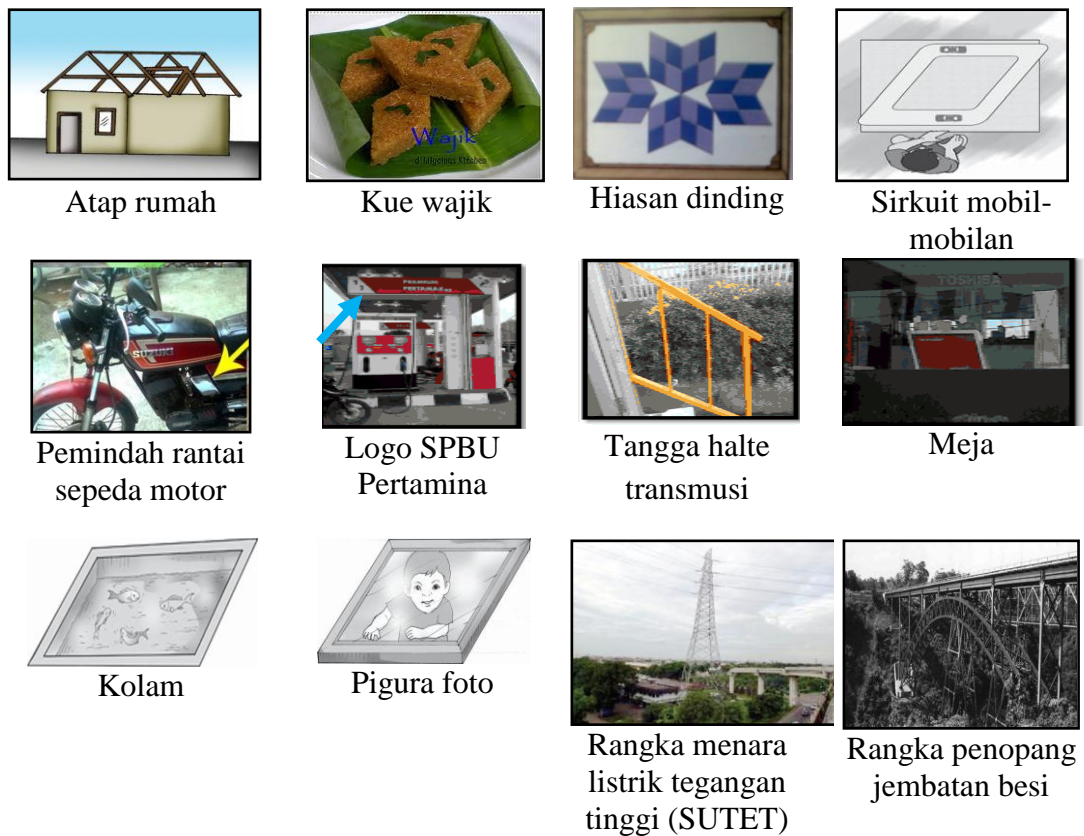
Suatu bangun datar disebut jajargenjang apabila memiliki ciri-ciri diantaranya sebagai berikut (Suparti, dkk, 2009: 82).

- a. Mempunyai 4 buah sisi misalnya sisi PQ, QR, RS dan SP.
- b. Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar
PQ sama panjang dan sejajar RS.
PS sama panjang dan sejajar QR.
- c. Sudut-sudut yang berhadapan sama besar dan bukan sudut siku-siku.
sudut P = sudut R.
sudut Q = sudut S.
- d. Mempunyai dua diagonal yang berpotongan di satu titik dan saling membagi dua sama panjang.
PO = OR.
QO = OS.
- e. Diagonalnya membagi jajargenjang menjadi dua segitiga yang kongruen.
- f. Jumlah pasangan sudut yang saling berdekatan pada setiap jajargenjang adalah 180° (sudut berpelurus).
- g. Mempunyai dua simetri putar.
- h. Tidak memiliki simetri lipat.

3. Penerapan Jajargenjang dalam Kehidupan

Berbagai mekanisme peralatan dalam kehidupan nyata banyak diciptakan berdasarkan prinsip-prinsip jajargenjang. Contohnya kerangka atap rumah, kue wajik, hiasan dinding, sirkuit mobil-mobilan dan mekanisme pemindah rantai sepeda motor (Armand Pattinson, 2010: 1), logo SPBU Pertamina, tangga halte transmisi dan meja (Achmad Dhany Fachrudin, Sitti Busyrah Muchsin dan Ummy Salmah, 2012: 3), kolam dan pigura foto (Hardi, Mikan dan Ngadiyono, 2009: 125). Selain itu, jajargenjang juga bisa diterapkan bersamaan dengan bangun segitiga misalnya pada rangka menara listrik tegangan tinggi atau yang lebih dikenal dengan nama SUTET (Saluran Udara Tegangan Ekstra Tinggi),

untuk rangka penopang jembatan besi di bawah jembatan dengan cara besi-besi disusun dalam bentuk jajargenjang dan segitiga (Irwan Kusdinar dan Zikri, 2009: 116) dan masih banyak lagi. Adapun ilustrasinya adalah sebagai berikut.



Gambar 2. Penerapan Jajargenjang dalam Kehidupan

D. Segitiga

1. Pengertian Segitiga

Segitiga juga merupakan salah satu bangun datar. Ada beberapa pendapat tentang pengertian segitiga diantaranya sebagai berikut.

- a. Menurut Mulyana AZ (2007: 90), segitiga adalah bangun yang dibentuk oleh tiga titik yang tidak segaris dan dihubungkan dengan tiga ruas garis serta jumlah sudutnya 180 derajat.
- b. Menurut Suparti dkk. (2009: 130), segitiga adalah daerah yang dibatasi tiga sisi atau ruas garis.
- c. Menurut P. Sarjiman (2012: 17), segitiga dapat diilustrasikan sebagai tiga ruas garis yang titik-titik pangkalnya berimpit sedemikian sehingga membentuk tiga sudut.
- d. Menurut Janu Ismadi (2006: 21) segitiga adalah bangun yang mempunyai tiga sisi dan tiga sudut.

Dari beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa segitiga adalah suatu bangun datar yang dibatasi oleh tiga ruas garis dan mempunyai tiga titik sudut. Tiga ruas garis misalnya AB, BC, dan AC sedangkan tiga titik sudut yaitu sudut A, sudut B dan sudut C.



Gambar 3. Segitiga

2. Ciri-Ciri Segitiga

Suatu bangun datar dikatakan segitiga apabila memiliki ciri-ciri atau unsur-unsur diantaranya sebagai berikut (Kemendikbud, 2011: 6).

- a) Mempunyai tiga sisi

Sisi adalah sekat yang membatasi antara bagian dalam dengan bagian luar dari suatu bangun segitiga. Sisi segitiga bisa disebut juga ruas garis.

Mempunyai tiga titik sudut

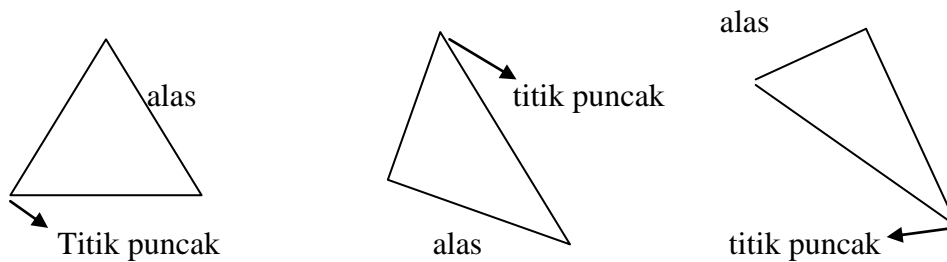
Titik sudut adalah perpotongan antara dua sisi segitiga.

b) Mempunyai tiga titik puncak

Titik puncak adalah suatu titik yang terletak dihadapan alas segitiga.

c) Jumlah besar sudut dalam suatu segitiga adalah 180^0

Jadi, sudut A + sudut B + sudut C = 180^0



Gambar 4. Ciri-ciri atau Unsur-Unsur Segitiga

3. Jenis-Jenis Segitiga

Bangun datar segitiga mempunyai berbagai macam jenis yakni sebagai berikut (P. Sarjiman, 2001: 36).

a. Berdasarkan Besar Sudutnya

1). Segitiga Siku-Siku

Segitiga siku-siku yaitu segitiga yang salah satu sudutnya siku-siku (besar sudutnya 90^0).

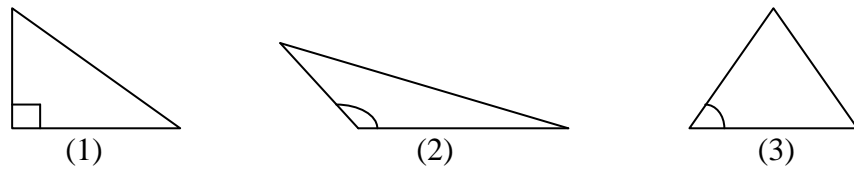
2). Segitiga Tumpul

Segitiga tumpul yaitu segitiga yang salah satu sudutnya tumpul (besar sudutnya lebih dari 90^0)

3). Segitiga Lancip

Segitiga lancip yaitu segitiga yang salah satu sudutnya lancip (besar sudutnya kurang dari 90^0).

Adapun gambarnya adalah sebagai berikut.

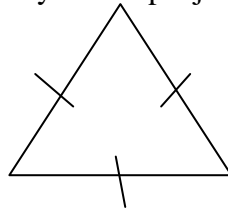


Gambar 5. Segitiga Siku-Siku (1),
Segitiga Tumpul (2), dan Segitiga Lancip (3)

b). Berdasarkan panjang sisinya

1). Segitiga Samasisi

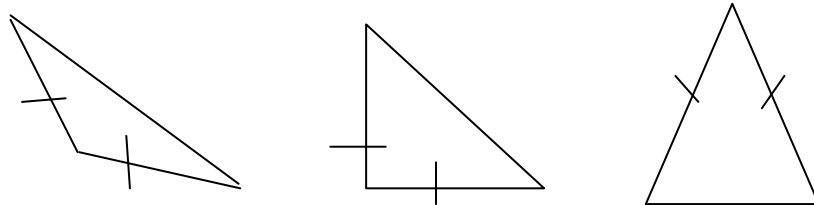
Segitiga samasisi adalah segitiga yang ketiga sisinya sama panjang. Segitiga samasisi mempunyai sifat yaitu semua sudutnya sama besar yakni 60° dan semua sisinya sama panjang.



Gambar 6. Segitiga Samasisi

2). Segitiga Samakaki

Segitiga samakaki adalah segitiga yang mempunyai dua sisi sama panjang. Dua sisi yang sama panjang disebut kaki, dan sisi yang lainnya (yang ketiga) disebut alas. Segitiga samakaki mempunyai sifat-sifat yaitu sudut-sudut pada kakinya sama besar dan dua sisinya sama panjang.

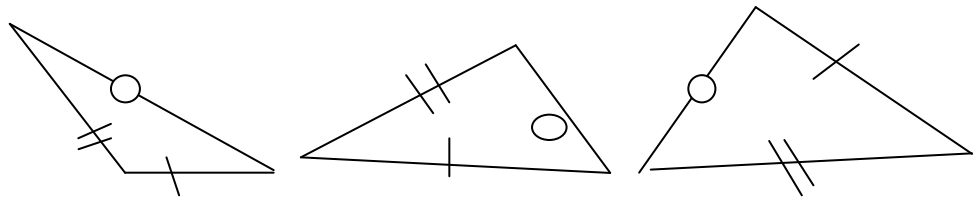


Gambar 7. Segitiga Samakaki

3). Segitiga Sembarang

Segitiga sembarang adalah segitiga yang ketiga sisinya tidak sama panjang (sembarang). Segitiga sembarang mempunyai sifat yaitu besar

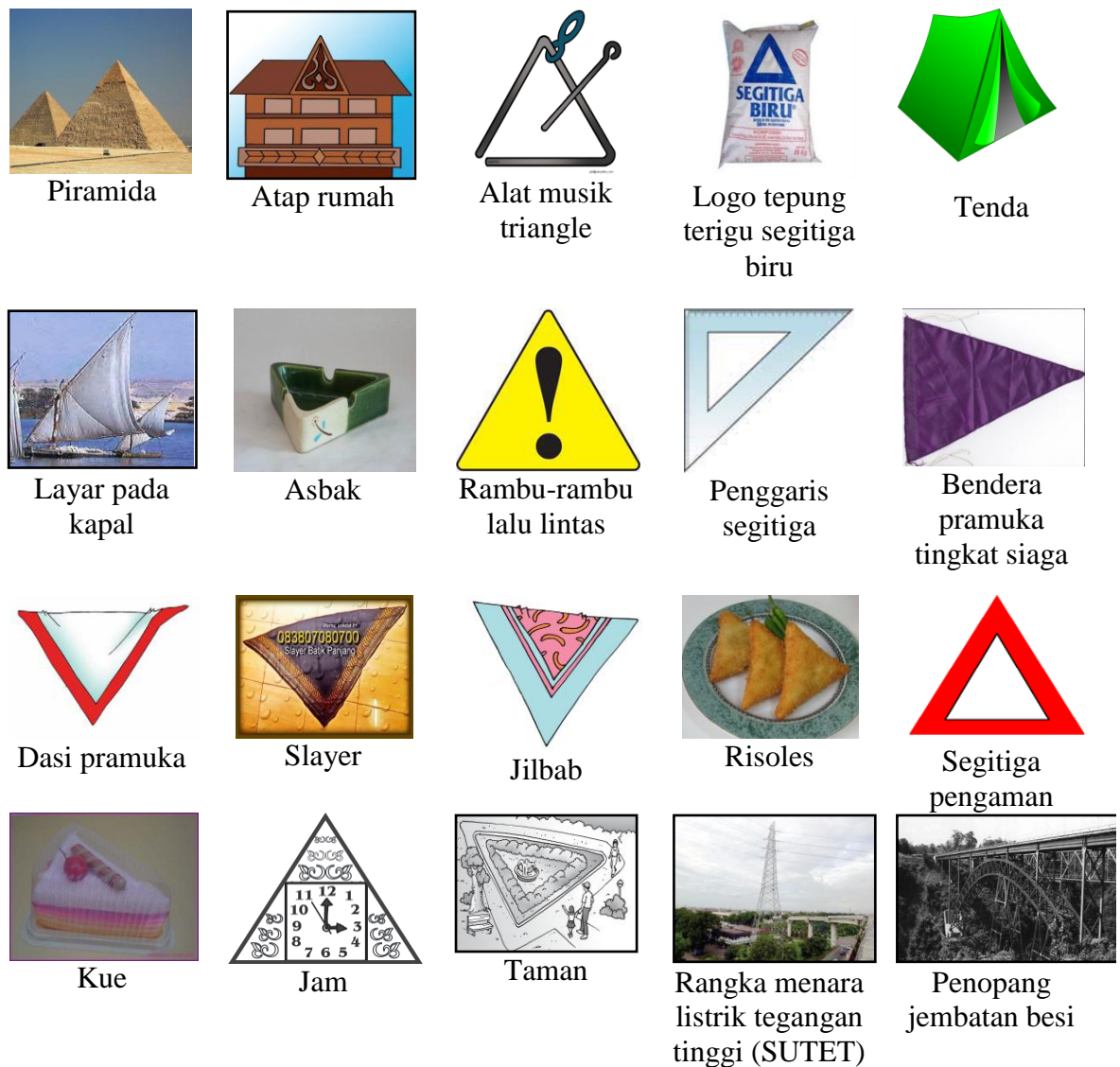
ketiga sudut dan panjang ketiga sisinya berbeda.



Gambar 8. Segitiga Sembarang

4. Penerapan Segitiga dalam Kehidupan

Bangun datar segitiga banyak kita temui pada bangunan-bangunan buatan manusia dengan alasan segitiga bisa menjadi struktur yang kokoh meskipun terbuat dari bahan yang lentur atau tidak kuat. Kekuatan bangun segitiga ini telah terbukti sejak 4.000 tahun yang lalu ketika bangsa Mesir Kuno menggunakan bentuk-bentuk segitiga untuk membangun piramida (Janu Ismadi, 2006: 21). Selain piramida, bentuk bangun datar segitiga, ataupun kerangkanya juga bisa kita temukan pada atap rumah, alat musik triangle, logo tepung terigu segitiga biru, tenda, layar pada kapal, asbak, rambu-rambu lalu lintas, penggaris segitiga, bendera pramuka tingkat siaga, dasi pramuka, sleyer, kue, dan masih banyak lagi yang lainnya. Segitiga juga bisa diterapkan bersamaan dengan bangun datar jajargenjang seperti dalam uraian jajargenjang di atas yaitu pada rangka menara listrik tegangan tinggi atau yang lebih dikenal dengan nama SUTET (Saluran Udara Tegangan Ekstra Tinggi) dan untuk menopang jembatan besi di bawah jembatan dengan cara besi-besi disusun dalam bentuk segitiga dan jajargenjang (Irwan Kusdinar dan Zikri, 2009: 116). Adapun ilustrasinya adalah sebagai berikut.



Gambar 9. Penerapan Segitiga dalam Kehidupan

E. Pembelajaran Matematika Realistik

1. Pengertian Pembelajaran Matematika Realistik

Pembelajaran Matematika Realistik atau yang sering disingkat menjadi PMR merupakan operasionalisasi dari suatu pendekatan matematika yang telah berkembang di Belanda dengan nama *Realistic Mathematics Education* (RME) yang artinya Pendidikan Matematika Realistik. Pembelajaran Matematika

Realistik pertama kali diperkenalkan dan dikembangkan di Belanda pada tahun 1973 oleh Hans Freudenthal.

Ada beberapa pendapat tentang pengertian Pembelajaran Matematika Realistik diantaranya:

- a. Menurut Hans Freudenthal (dalam Pramudya, 2008: 4), PMR adalah suatu pendekatan dimana matematika dipandang sebagai suatu realita dan merupakan aktivitas manusia. Menurutnya, aktivitas-aktivitas itu disebut matematisasi. Matematisasi terdiri dari dua macam yaitu matematisasi horizontal dan vertikal. Matematisasi horizontal yaitu proses transformasi masalah nyata/sehari-hari ke dalam bentuk simbol. Sedangkan matematisasi vertikal merupakan proses yang terjadi dalam lingkup simbol matematika itu sendiri.
- b. Menurut Zulkardi (2003: 3), PMR adalah suatu pendekatan pembelajaran yang berpangkal dari hal-hal yang nyata bagi siswa, menekankan ketrampilan proses matematisasi (*proses doing of mathematics*), berdiskusi dan berkolaborasi, berargumentasi dengan teman sekelas sehingga mereka dapat menemukan sendiri yang pada akhirnya menggunakan matematika itu untuk menyelesaikan permasalahan baik secara individu maupun kelompok.
- c. Menurut Daitin Tarigan (2006: 3) PMR merupakan suatu pendekatan yang menekankan akan pentingnya konteks nyata yang dikenal murid dan proses konstruksi pengetahuan matematika oleh murid sendiri. Masalah konteks nyata merupakan bagian inti dan dijadikan *starting point* dalam pembelajaran matematika.

- d. Menurut Nyimas Aisyah (dalam Septiana Eka Pratiwi, 2013: 16) PMR adalah suatu pendekatan belajar matematika yang dikembangkan untuk mendekatkan matematika kepada siswa. Masalah-masalah nyata dari kehidupan sehari-hari digunakan sebagai titik awal pembelajaran matematika untuk menunjukkan bahwa matematika sebenarnya dekat dengan kehidupan sehari-hari. Benda-benda nyata yang akrab dengan kehidupan keseharian siswa dijadikan sebagai alat peraga dalam pembelajaran matematika.

Dari beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) merupakan pembelajaran matematika yang dimulai dari permasalahan nyata sebagai titik awal pembelajaran menuju konsep-konsep matematika melalui proses matematisasi matematika baik matematisasi horizontal maupun matematisasi vertikal. Karena PMR menggunakan masalah realistik sebagai pangkal tolak pembelajaran, maka situasi masalah perlu diusahakan benar-benar kontekstual atau sesuai dengan pengalaman siswa, sehingga siswa dapat memecahkan masalah dengan cara-cara informal melalui matematisasi horizontal. Cara-cara informal yang ditunjukkan oleh siswa digunakan sebagai inspirasi pembentukan konsep atau aspek matematikanya ditingkatkan melalui matematisasi vertikal. Melalui proses matematisasi horizontal-vertikal diharapkan siswa dapat memahami atau menemukan konsep-konsep matematika (pengetahuan matematika formal).

2. Karakteristik Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik

Karakteristik Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik merupakan

karakteristik yang berasal dari RME (*Realistic Mathematics Education*). Menurut Gravemeijer (dalam Daitin Tarigan, 2006: 6), Pembelajaran Matematika Realistik memiliki 5 karakteristik yakni sebagai berikut.

a. Menggunakan Masalah Kontekstual

Dalam pendekatan PMR kegiatan pembelajaran bertitik tolak dari masalah-masalah yang kontekstual. Kemudian siswa membahas masalah-masalah yang kontekstual itu ke dalam bahasa matematika, selanjutnya siswa menyelesaikan masalah itu dengan alat-alat yang ada dalam matematika, dan akhirnya dapat membahas kembali jawaban yang diperoleh yang masih dalam bahasa matematika ke dalam bahasa sehari-hari.

b. Menggunakan Model Atau Jembatan dengan Instrument Vertikal

Istilah model dalam hal ini mengacu kepada model matematika dan model situasi yang dikembangkan oleh siswa sendiri. Peran pengembangan model-model sendiri merupakan jembatan bagi siswa dari situasi real ke situasi abstrak atau dari matematika informal ke matematika formal.

c. Menggunakan Kontribusi Siswa

Dalam hal ini, siswa sendiri yang aktif mengkontribusikan pengetahuannya, bukan guru yang mentransfer pengetahuan kepada siswa. Guru hanya memfasilitasi siswa agar dapat mengkonstruksikan sendiri pengetahuannya.

d. Interaktivitas

Dalam proses pembelajaran, guru harus banyak memberikan kesempatan dan keleluasaan bagi siswa untuk mengekspresikan jalan pikirannya,

menyelesaikan masalah yang dihadapi dengan menggunakan idenya, dapat mengkomunikasikan idenya kepada orang lain, dan akhirnya siswa dapat belajar atau mengkonstruksi sendiri pengetahuannya.

e. Terintegrasi dengan Topik Lainnya

Dalam matematika realistik pengintegrasian dari unit–unit matematika adalah esensial. Pendekatan realistik menunjukkan bahwa unit–unit belajar tidak akan dapat dicapai secara terpisah tetapi keterkaitan harus dieksploitasi dalam pemecahan masalah.

Sedangkan menurut Treffers (dalam Ariyadi Wijaya, 2012: 21-23), karakteristik PMR adalah sebagai berikut.

a. Penggunaan Konteks

Konteks atau permasalahan realistik digunakan sebagai titik awal pembelajaran matematika. Melalui penggunaan konteks, siswa dilibatkan secara aktif untuk melakukan kegiatan eksplorasi permasalahan.

b. Penggunaan Model untuk Matematisasi Progresif

Penggunaan model berfungsi sebagai jembatan dari pengetahuan dan matematika tingkat kongkrit menuju pengetahuan matematika tingkat formal.

d. Pemanfaatan Hasil Konstruksi Siswa

Hasil konstruksi siswa tidak hanya bermanfaat dalam membantu siswa memahami konsep matematika tetapi juga sekaligus mengembangkan aktivitas dan kreativitas siswa.

e. Interaktivitas

Artinya proses belajar seseorang bukan hanya suatu proses individu

melainkan juga secara bersamaan merupakan suatu proses sosial.

f. Keterkaitan

Melalui keterkaitan, suatu pembelajaran diharapkan bisa mengenalkan dan membangun lebih dari satu konsep matematika secara bersamaan.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan karakteristik PMR menurut Gravemeijer yaitu: (a). menggunakan masalah kontekstual, (b). menggunakan model/jembatan dengan instrumen vertikal, (c). menggunakan kontribusi siswa, (d). Interaktivitas, dan (e). terintegrasi dengan topik lainnya.

3. Langkah-Langkah Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik

Dengan memahami berbagai karakteristik PMR di atas, guru sebaiknya melakukan strategi atau langkah-langkah dalam pembelajaran matematika dengan memanfaatkan benda-benda nyata yang ada di lingkungan sekolah sebagai media pembelajaran. Dengan memanfaatkan benda-benda yang sering siswa jumpai diharapkan dapat mempercepat pemahaman materi pembelajaran pada pelajaran matematika yang sedang dibahas.

Menurut Suherman (2001: 128), langkah-langkah proses pembelajaran dengan pendekatan PMR terbagi dalam 5 langkah yakni sebagai berikut.

a. Langkah 1: Memahami Masalah Kontekstual

Pada langkah ini, guru memberikan masalah (soal) kontekstual dalam kehidupan sehari-hari dan meminta siswa memahami masalah tersebut.

Karakteristik PMR yang terdapat dalam langkah ini adalah karakteristik yang pertama yaitu menggunakan masalah kontekstual yang diangkat sebagai starting point dalam pembelajaran untuk menuju ke matematika formal

sampai ke pembentukan konsep.

b. Langkah 2: Menjelaskan Masalah Kontekstual

Jika dalam memahami masalah kontekstual, siswa mengalami kesulitan, maka guru menjelaskan situasi dan kondisi dari soal dengan cara memberikan petunjuk atau saran, terbatas pada bagian-bagian tertentu dari permasalahan yang belum dipahami. Karakteristik PMR yang terdapat dalam langkah ini adalah karakteristik keempat yaitu adanya interaksi antara guru dengan siswa.

c. Langkah 3: Menyelesaikan Masalah Kontekstual

Siswa secara individual ataupun kelompok menyelesaikan masalah kontekstual dengan cara mereka sendiri. Cara pemecahan dan jawaban masalah berbeda lebih diutamakan. Guru memotivasi siswa untuk menyelesaikan masalah dengan cara mereka sendiri berupa pemberian petunjuk atau pertanyaan seperti bagaimana kamu tahu? Bagaimana mendapatkannya? Mengapa kamu berpikir demikian? Karakteristik PMR yang yang tergolong dalam langkah ini adalah karakteristik kedua yaitu menggunakan model atau jembatan dengan instrument vertikal dan karakteristik ketiga yaitu menggunakan kontribusi siswa.

c. Langkah 4 : Membandingkan dan Mendiskusikan Jawaban Siswa

Guru menyediakan waktu dan kesempatan kepada siswa untuk membandingkan dan mendiskusikan jawaban soal secara berkelompok, untuk selanjutnya dibandingkan (memeriksa, memperbaiki) dan didiskusikan di dalam kelas, karakteristik yang terdapat dalam langkah ini adalah karakteristik ketiga dan keempat yaitu menggunakan kontribusi siswa dan

terdapat interaksi antara siswa yang satu dengan siswa yang lain.

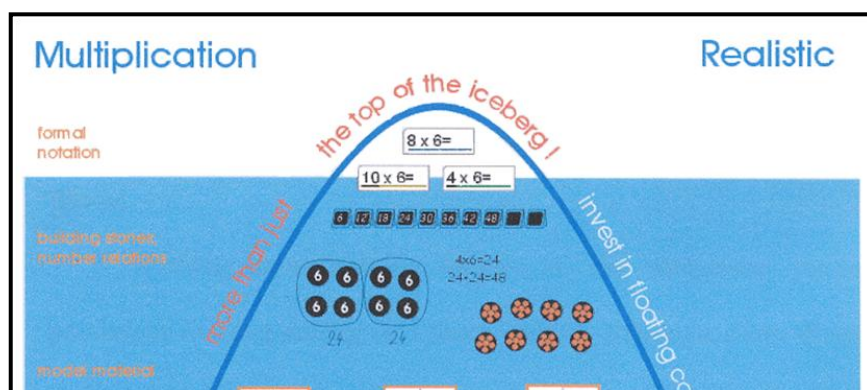
d. Langkah 5: Menyimpulkan

Dari hasil diskusi, guru mengarahkan siswa untuk menarik kesimpulan suatu konsep atau prosedur. Karakteristik PMR yang terdapat dalam langkah ini adalah adanya interaksi antara siswa dengan guru sebagai pembimbing.

Dari langkah-langkah PMR diatas tergambar bahwa guru tidak lagi berperan sebagai penyampai informasi yang sudah jadi, tetapi lebih sebagai pendamping bagi siswa. Siswa tidak lagi sebagai pihak yang mempelajari segala sesuatu yang sudah jadi tetapi sebagai pihak yang aktif mengonstruksi konsep-konsep matematika.

4. Pendekatan Gunung Es (*Iceberg*) pada Pembelajaran Matematika Realistik

Frans Moerlands (dalam Sugiman, 2011: 8) mendeskripsikan pendekatan PMR dalam ide gunung es (*iceberg*) yang mengapung di tengah laut dimana kemampuan dan stabilitas mengambang gunung es ditopang oleh adanya kumpulan es yang berada dalam air laut. Model gunung es terdapat empat tingkatan aktivitas, yakni (1) orientasi lingkungan secara matematis, (2) model alat peraga, (3) pembuatan pondasi, dan (4) matematika formal. Contoh ide gunung es dalam pembelajaran perkalian adalah sebagai berikut.



Gambar 10. Contoh Pendekatan Gunung Es (Iceberg) pada PMR

- a. Orientasi lingkungan secara matematis. Siswa dibiasakan untuk menyelesaikan masalah sehari-hari tanpa harus mengaitkan secara tergesa-gesa pada matematika formal. Guru harus memastikan bahwa pengetahuan yang dibangun siswa dalam tahap ini kokoh, baru melanjutkan ke tahapan selanjutnya.
- b. Model alat peraga. Tahap ini menekankan eksplorasi kemampuan siswa bekerja secara matematis. Tahap ini lebih menekankan kemampuan siswa dalam memanipulasi alat peraga untuk memahami prinsip-prinsip matematika. Contoh-contoh konkret ketika sudah dituangkan dalam gambar, atau guru menempelkan foto benda konkret, maka itu sudah menjadi model konkret, karena telah terkena manipulasi/campur tangan guru, bukan lagi benda yang konkret, namun model konkret.
- c. Pembuatan pondasi. Tahap ini siswa mulai mengarah pada pemahaman matematis, penggunaan definisi dari masing-masing alat peraga merupakan jembatan yang sangat penting menuju pemahaman konsep.

d. Matematika formal. Tahap ini, siswa sudah dihadapkan dengan matematika formal, dalam bentuk simbol-simbol seperti matematika yang umumnya diberikan di sekolah-sekolah. Karena siswa membangun pengetahuan matematika mereka dari matematika konkret, model konkret dan model formal, maka siswa akan lebih mudah membangun pengetahuan matematika formal mereka karena telah memiliki dasar yang kuat.

Pengetahuan matematika dibangun dari hal-hal yang konkret, kemudian baru ke skema, kemudian model, baru terakhir ke matematika formal. Pembelajaran matematika dengan hal-hal konkret adalah yang paling besar dibanding dengan yang lain.

F. Konsep Keliling serta Luas Jajargenjang dan Segitiga dengan Pendekatan PMR

1. Konsep Keliling Jajargenjang dengan Pendekatan PMR

Keliling merupakan ukuran panjang sisi yang mengitari bangun datar (Burhan Mustaqim & Ary Astuty (2008: 108). Sedangkan menurut Irwan Kusnidar dan Zikri (2009: 102), keliling adalah panjang semua sisi yang membatasi suatu bidang datar. Hal senada juga diungkapkan oleh Suparti dkk. (2009: 93), keliling adalah panjang sisi yang mengelilingi suatu bangun datar. Dari berbagai pendapat di atas maka dapat disimpulkan bahwa keliling adalah jumlah panjang dari semua sisi atau garis yang membatasi suatu bidang datar.

Menurut Evangelista Lus Windyana Palupi (2011: 1-6), untuk menemukan rumus keliling jajargenjang dapat dilakukan dengan cara membagi kelas menjadi

kelompok-kelompok kecil, satu kelompok terdiri dari 4-5 orang dan membagikan LKS, kertas plano dan spidol. Kemudian siswa bekerja dalam kelompok sesuai dengan petunjuk di LKS. Siswa diminta untuk menggambar/membuat jajargenjang pada kertas berpetak yang telah disiapkan lalu mengukur keliling gambar jajargenjang tersebut dengan menggunakan penggaris. Siswa juga diminta untuk menuliskan hasil diskusi mereka pada kertas plano/poster yang telah disediakan dan menjelaskan jawaban mereka di depan kelas. Setelah siswa selesai mempresentasikan hasil diskusi mereka, guru memberikan penguatan konsep dan memberikan soal latihan kepada siswa.

Setelah proses pembelajaran berakhir, guru melakukan tahap analisis retrospektif yaitu melakukan refleksi terhadap pelaksanaan pembelajaran dan menganalisis hasil kerja/pemikiran siswa apakah sudah sesuai dengan yang diharapkan atau belum. Dari kegiatan tersebut, maka dapat ditemukan rumus keliling jajargenjang yakni sebagai berikut.

Panjang garis tepi pada jajargenjang = jumlah semua sisi jajargenjang

Panjang garis tepi pada jajargenjang = sisi alas + sisi miring + sisi alas + sisi miring

Keliling jajargenjang = sisi alas + sisi alas + sisi miring + sisi miring

Keliling jajargenjang = 2 x sisi alas + 2 x sisi miring

Keliling jajargenjang = 2 x (sisi alas + sisi miring)

Jadi, rumus keliling jajargenjang adalah:

$$\mathbf{K = 2 \times (sisi\ alas + sisi\ miring)}$$

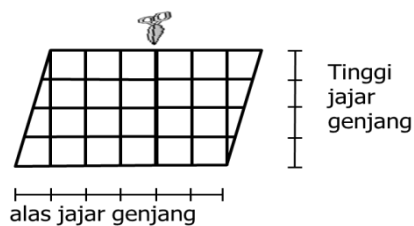
Dalam penelitian ini, bangun jajargenjang tidak digambar di atas kertas berpetak tetapi digambar di halaman sekolah dengan memakai kapur kemudian tiap-tiap pojoknya ditempati satu siswa dan memakai tali pramuka tujuannya agar siswa lebih mudah untuk memahami konsep keliling jajargenjang dan pembelajaran menjadi lebih menarik.

2. Konsep Luas Jajargenjang dengan Pendekatan PMR

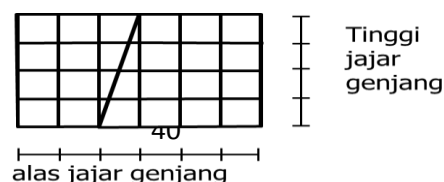
Menurut David Glover (2007: 6), luas jajargenjang adalah ukuran dari total permukaan bangun datar jajargenjang sedangkan menurut Suparti dkk. (2009: 83), luas jajargenjang diartikan sebagai luas daerah yang dibatasi jajargenjang. Dari beberapa pengertian luas jajargenjang di atas dapat disimpulkan bahwa luas jajargenjang adalah luas daerah yang dibatasi oleh sisi-sisi bangun datar jajargenjang tersebut.

Menurut Dhiki Yudha Irawan (2011, 8-9), konsep luas jajargenjang dapat ditanamkan pada siswa dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut.

- Siswa membawa bangun datar yang terbuat dari kardus.
- Siswa secara berkelompok mempelajari tentang luas persegi panjang.
- Guru memberikan persoalan pada siswa tentang bagaimana mencari luas bangun jajargenjang.
- Guru menginstruksikan pada tiap kelompok untuk mencari luas bangun tersebut dari turunan rumus persegi panjang. Dengan cara memotong bangun datar yang terbuat dari kardus agar menjadi persegi panjang seperti contoh berikut ini.



Gambar 11. Bangun Jajargenjang Sebelum Dipotong



Gambar 12. Bangun Jajargenjang Setelah Dipotong

Jadi, luas jajargenjang adalah alas jajargenjang dikalikan tinggi jajargenjang sesuai luas dari persegi panjang.

- e. Guru mempersilahkan beberapa siswa untuk menjelaskan tentang permasalahan yang mereka pahami.
- f. Siswa saling bekerja sama untuk menyelesaikan permasalahan secara berkelompok.
- g. Guru memberikan waktu untuk tiap-tiap kelompok membandingkan dan mendiskusikan jawaban mereka.
- h. Guru mengarahkan pada siswa untuk menyimpulkan jawaban dari permasalahan yaitu rumus luas jajargenjang seperti di bawah ini.

Luas jajargenjang = alas x tinggi

$$L = a \times t$$

Dalam penelitian ini, bangun jajargenjang tidak digambar di atas kardus tetapi siswa membuat bentuk jajargenjang dari plastisin karena plastisin sangat disukai siswa, sedangkan langkah-langkahnya sama dengan pendapat di atas sampai siswa berhasil menemukan rumus luas jajargenjang.

3. Konsep Keliling Segitiga dengan Pendekatan PMR PMR

Menurut PAMRI IKIP PGRI Jember (<http://p4mriikipjember.wordpress.com>) konsep keliling segitiga dapat ditanamkan pada siswa dengan menggunakan media berupa tali rafia. Pada awal pembelajaran guru membagikan tali rafia yang telah dipotong sepanjang 1 meter kepada masing-masing kelompok. Dengan tali rafia tersebut setiap kelompok diperintahkan untuk membuat 12 sisi yang sama panjang dengan pembatasnya berupa simpul-simpul. Untuk membantu siswa menyelesaikan permasalahan yang mereka hadapi, guru memberikan contoh di

papan tulis dengan menggambarkan sebuah garis. Garis tersebut berfungsi seolah-olah seperti tali rafia. Siswa diarahkan bagaimana agar sebuah garis tersebut dapat dibentuk menjadi 12 bagian. Mula-mula siswa diminta untuk menentukan bagaimana agar sebuah garis menjadi 2 bagian, kemudian menjadi 4 bagian, kemudian 6 bagian dan selanjutnya 12 bagian. Dari tali rafia yang telah dibentuk menjadi 12 bagian, siswa diperintahkan untuk membentuk segitiga yang sisi-sisinya terserah mereka. Berikut ini gambar yang menunjukkan hasil kerja siswa.



Gambar 13. Segitiga yang Dibuat dari Tali Rafia

Selanjutnya mereka diperintahkan untuk menghitung keliling segitiga yang telah mereka bentuk dengan menggunakan penggaris. Guru bisa mengingatkan kembali cara menghitung keliling segitiga seperti cara menghitung keliling jajargenjang yang baru saja mereka pelajari yaitu dengan menjumlahkan semua sisinya. Menjelang akhir pembelajaran, siswa diberikan soal-soal kontekstual yang berkaitan keliling segitiga.

Dari kegiatan tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa rumus keliling segitiga yakni sebagai berikut.

Panjang tali rafia yang membentuk segitiga = jumlah semua sisi segitiga

Panjang tali rafia yang membentuk segitiga = sisi pertama + sisi kedua + sisi

$$\begin{aligned} & \text{ketiga} \\ \text{Keliling segitiga} & = S_1 + S_2 + S_3 \end{aligned}$$

Jadi, rumus keliling segitiga adalah:

$$\text{Rumus keliling segitiga} = S_1 + S_2 + S_3$$

Dalam penelitian ini, bangun segitiga tidak dibentuk dengan menggunakan tali rafia seperti di atas, tetapi digambar di halaman sekolah dengan memakai kapur kemudian tiap-tiap pojoknya ditempati satu siswa dan memakai tali pramuka tujuannya agar siswa lebih mudah untuk memahami konsep keliling segitiga tersebut dan pembelajaran menjadi lebih menarik.

4. Konsep Luas Segitiga dengan Pendekatan PMR

Menurut Navel O. Mangelep (2011: 7-10), untuk menentukan luas permukaan benda yang berbentuk segitiga dapat dilakukan dengan cara menggunakan konteks “membagi roti” dimana siswa dalam 1 kelas dikelompokkan menjadi beberapa kelompok. Setiap kelompok terdiri dari 3-4 orang perkelompok dan guru meminta siswa untuk memberi nama pada setiap kelompoknya masing-masing kemudian guru menggunakan langkah-langkah pendekatan PMR yang terdiri dari 5 tahapan. Adapun penjabarannya adalah sebagai berikut.

a. Tahap Pemberian Masalah Kontekstual

Pada tahap ini guru memberikan masalah kontekstual kepada siswa berupa cerita dimana ada seorang ibu bernama Tuti yang membagikan 2 roti yang berbentuk segiempat kepada kedua anaknya. Ibu Tuti membagi 2 roti menjadi 2 bagian yang sama besar dengan bentuk yang berbeda. Roti pertama dipotong menjadi 2 bagian yang berbentuk segiempat (persegi panjang),

sedangkan roti kedua dipotong menjadi 2 bagian yang berbentuk segitiga. Ketika Ibu Tuti membagikan roti tersebut kepada kedua anaknya, kedua anak tersebut bertengkar karena merasa bahwa roti mereka tidak sama besar dan mereka menganggap bahwa itu suatu ketidakadilan. Bagaimana Ibu Tuti menjelaskan hal ini kepada kedua anaknya?

b. Tahap Menjelaskan Masalah Kontekstual

Pada tahap ini, guru memberikan kesempatan kepada siswa yang belum memahami permasalahan yang diberikan untuk bertanya tentang masalah kontekstual yang ada. Melalui penjelasan yang diberikan, siswa dapat mengidentifikasi permasalahan dan mencari cara yang cocok untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.

c. Tahap Menyelesaikan Masalah Kontekstual

Pada tahap ini, guru menanyakan kepada siswa, bagaimana pendapat mereka mengenai roti yang telah dibagi tersebut. Kenapa ada siswa yang mengatakan bahwa potongan roti yang berbentuk segiempat lebih besar dari potongan roti yang berbentuk segitiga? Pada tahap ini, setelah masalah kontekstual yang diberikan telah dipahami oleh siswa dan situasi yang riil

tersebut telah dirasakan dan dialami oleh siswa, maka guru memfasilitasi siswa untuk masuk ketahap selanjutnya, yakni tahap pemecahan masalah.

d. Tahap Pemecahan Masalah

Pada tahap ini, guru memberikan LKS ke-1 sebagai penuntun siswa untuk

memahami dan mencari teknik dalam menyelesaikan masalah yang diberikan. Dari konteks luas roti tersebut, siswa diminta untuk menggambarkan potongan-potongan roti tersebut ke dalam kertas berpetak. Setelah itu, siswa diminta untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang terdapat dalam LKS ke-1 tentang konsep luas.

e. Tahap Membandingkan dan Mendiskusikan Jawaban

Pada tahap ini, siswa diberi kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka. Disini guru mempersilahkan siswa yang lain untuk menanggapi hasil pekerjaan dari kelompok yang maju ke depan.

f. Tahap pengembangan masalah kontekstual

Disini siswa dibimbing untuk berdiskusi pada aktivitas kedua dengan mengerjakan LKS ke-2, dimana siswa berdiskusi untuk mencari rumus luas segitiga dengan dengan pendekatan luas persegi panjang. Kemudian siswa diminta untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka seperti sebelumnya.

g. Tahap Akhir dan Penyimpulan

Pada tahap ini siswa diajak untuk mengembangkan dan meningkatkan pemahaman mereka dengan mengerjakan soal yang telah disediakan. Kemudian guru dan siswa merefleksi dan menyimpulkan kegiatan diskusi yang telah mereka laksanakan dan memberi penegasan tentang konsep-konsep yang telah mereka pelajari. Dari kegiatan tersebut maka akan diperoleh rumus luas segitiga yaitu:

$$\begin{aligned} \text{Luas segitiga} &= \frac{\text{alas} \times \text{tinggi}}{2} \\ \mathbf{L} &= \frac{\mathbf{a \times t}}{2} \end{aligned}$$

Dalam penelitian ini, tidak menggunakan roti seperti pada teori di atas tetapi memakai jenang maksudnya agar siswa lebih mengenal dan mencintai makanan tradisional di daerahnya sendiri (konteks budaya lokal) sedangkan langkah-langkahnya sama dengan pendapat di atas sampai siswa berhasil menemukan rumus luas segitiga.

G. Teori Belajar yang Relevan dengan Pembelajaran Matematika Realistik

Pembelajaran Matematika Realistik tidak serta merta muncul dengan beralaskan yang kuat. Kegiatan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan PMR ternyata sejalan dengan teori Konstruktivisme. Menurut Soedjadi (dalam Yuni Mulatiningsih, 2011: 18), konstruktivisme dalam bidang belajar dapat dipandang sebagai salah satu pendekatan yang dikembangkan sejalan dengan teori psikologi kognitif. Teori belajar konstruktivisme berpandangan bahwa pengetahuan itu akan dibangun sendiri oleh siswa secara aktif yaitu dengan menyediakan siswa suatu lingkungan yang memberikan kesempatan atau keleluasaan serta dorongan untuk membangun pengetahuan itu sehingga perlu adanya aktivitas melalui penyajian permasalahan sebagai jalan bagi siswa untuk memahami suatu konsep. Jadi, konsep-konsep tersebut tidak ditanamkan dengan hanya memindahkan pengetahuan dari guru kepada siswa tetapi siswa aktif untuk menemukan konsep tersebut dan guru berperan sebagai fasilitator saja.

Beberapa teori belajar kognitif yang dipandang relevan dengan pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik adalah teori Piaget, Teori Vygotsky, dan

Teori Bruner.

1. Teori Piaget

Menurut Piaget (dalam Sugihartono, dkk, 2007: 109), pikiran manusia mempunyai struktur yang disebut skema atau schemata (jamak) yang sering disebut dengan struktur kognitif. Dengan menggunakan skema tersebut, seseorang mengadaptasi dan mengkoordinasi lingkungannya sehingga terbentuk schemata yang baru melalui proses asimilasi, akomodasi dan equilibrasi.

Suatu asimilasi akan memungkinkan seseorang mengintegrasikan pengetahuan baru yang sesuai ke dalam struktur kognitifnya sehingga terjadi adaptasi dan terbentuklah pengetahuan yang baru. Apabila asimilasi ini tidak dapat dilakukan maka dapat melalui akomodasi. Melalui proses akomodasi, pikiran seseorang akan membentuk skema baru yang cocok dengan rangsangan tersebut atau memodifikasi skema yang telah ada sehingga cocok dengan rangsangan tersebut. Dalam mengembangkan pengetahuannya, proses asimilasi dan akomodasi terus berlangsung dalam diri seseorang. Keduanya bisa terjadi tidak secara berdiri sendiri. Kedua proses ini berlangsung dalam keseimbangan yang diatur secara mekanis. Menurut Suparno (dalam Yuni Mulatiningsih, 2011: 19), proses pengaturan keseimbangan ini disebut *equilibrium*. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa teori Piaget memandang kenyataan atau pengetahuan bukan sebagai obyek yang sudah jadi dan ada untuk dimiliki manusia. Akan tetapi ia harus diperoleh melalui kegiatan konstruksi oleh manusia itu sendiri dan melalui proses pengadaptasian pikirannya ke dalam realitas di sekitarnya.

Berdasarkan uraian di atas, terlihat bahwa pendekatan PMR sejalan dengan

teori Piaget. Dalam pembelajaran, siswa harus diberi keleluasaan dan dorongan untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuannya. Upaya ini dapat ditempuh oleh guru melalui penyajian masalah yang kontekstual yang telah dirancang sehingga memungkinkan siswa menemukan sendiri pengetahuannya secara mandiri. Guru juga perlu mendorong siswa untuk berani mencoba berbagai kemungkinan cara untuk memahami dan menyelesaikan masalah.

2. Teori Vygotsky

Menurut Vygotsky (dalam Sugihartono, dkk, 2007: 113) belajar bagi anak dilakukan dalam interaksi dengan lingkungan sosial maupun fisik. Penemuan atau *discovery* dalam belajar lebih mudah diperoleh dalam konteks sosial budaya seseorang. Intinya adalah adanya interaksi antara aspek internal dan eksternal yang penekanannya pada lingkungan sosial dalam belajar.

Sedangkan menurut Slavin (1994: 49), teori Vygotsky sebenarnya menekankan pada hakekat sosio kultural dari pembelajaran yaitu siswa belajar menangani tugas- tugas yang dipelajari melalui interaksi dengan orang dewasa dan teman sebaya. Lebih lanjut Vygotsky yakin bahwa fungsi mental yang lebih tinggi umumnya muncul dalam percakapan atau kerjasama antar individu sebelum fungsi mental yang lebih tinggi itu terserap ke dalam individu tersebut.

Ide penting lain yang dapat diambil dari teori Vygotsky adalah *Scaffolding*. *Scaffolding* yaitu pemberian sejumlah bantuan kepada siswa selama tahap-tahap awal pembelajaran, kemudian mengurangi bantuan tersebut untuk selanjutnya memberi kesempatan kepada anak untuk mengambil tanggung jawab yang

semakin besar setelah ia dapat melakukannya (Khamim Thohari, 2000: 13). Bantuan tersebut dapat berupa petunjuk, peringatan atau dorongan yang memungkinkan peserta didik tumbuh sendiri. Bantuan yang diberikan guru hanya sebatas pada pertanyaan-pertanyaan siswa diawal pemecahan masalah kontekstual yang diberikan guru, dengan memberikan petunjuk atau saran sampai siswa mengerti dengan maksud soal.

Teori Vygotsky ini sejalan dengan salah satu karakteristik dari pembelajaran matematika realistik yang menekankan perlunya interaksi (*interactivity*) yang terus menerus antara siswa yang satu dengan siswa yang lain, juga antara siswa dengan guru dan siswa dengan perangkat pembelajaran sehingga setiap siswa mendapatkan manfaat positif dari interaksi tersebut. Hal ini terlihat di dalam kelompok yang dirancang pada proses pembelajaran.

Salah satu karakteristik PMR adalah adanya penemuan konsep dan pemecahan masalah yang merupakan hasil pikiran dari para siswa yang saling berinteraksi secara multi arah dalam proses pembelajaran yaitu interaksi antara siswa dengan siswa, antara siswa dengan guru dan antara siswa dengan lingkungannya. Artinya, selain ada aktivitas mental yang bersifat personal dalam Pembelajaran Matematika Realistik, guru perlu mendorong munculnya interaksi sosial antara anggota kelas dalam proses mengonstruksi pengetahuan. Melalui interaksi sosial tersebut, siswa yang lebih mampu mempunyai kesempatan untuk menyampaikan pemahaman yang dimilikinya pada siswa lain yang lebih lemah sedangkan guru mempunyai peran dalam membantu siswa yang mengalami kesulitan dengan memberi arah, petunjuk, peringatan dan dorongan. Bantuan tersebut diberikan seperlunya saja

tanpa harus membatasi keleluasaan siswa dalam mengekspresikan ide-idenya. Dengan demikian, tampak bahwa proses Pembelajaran Matematika Realistik sejalan dengan teori Vygotsky yang memberi tekanan pada pentingnya interaksi sosial dalam perkembangan intelektual anak.

3. Teori Bruner

Menurut Bruner (dalam Sugihartono, dkk, 2007: 111), belajar adalah proses yang bersifat aktif terkait dengan ide *Discovery Learning* yaitu siswa berinteraksi dengan lingkungannya melalui eksplorasi dan manipulasi obyek, memuat pertanyaan dan menyelenggarakan eksperimen. Teori ini menyatakan bahwa cara terbaik bagi seseorang untuk memulai belajar konsep dan prinsip adalah dengan mengkonstruksi sendiri konsep dan prinsip yang telah dipelajari itu. Dengan *Discovery Learning* ini anak didorong untuk memahami suatu fakta atau hubungan matematik yang belum dia pahami sebelumnya dan yang belum diberikan kepadanya secara langsung oleh orang lain.

Menurut Bruner (dalam Muchtar A. Karim, dkk, 1996/1997: 25), *Discovery Learning* atau penemuan melibatkan kegiatan mengorganisasikan kembali materi pelajaran yang telah dikuasai oleh seorang siswa. Kegiatan ini berguna bagi siswa untuk menemukan suatu pola atau keteraturan yang bersifat umum terhadap situasi atau masalah baru yang sedang dihadapinya. Bruner yakin bahwa dalam mempelajari matematika seorang anak perlu secara langsung menggunakan bahan-bahan manipulatif. Bahan-bahan manipulatif merupakan benda kongkret yang dirancang khusus dan dapat diotak-atik oleh siswa ketika berusaha untuk memahami suatu konsep matematika. Adanya interaksi antara

siswa dengan lingkungan fisik ini akan memberikan kesempatan baginya untuk melakukan penemuan.

Sedangkan menurut Sri Subarinah (2006: 3-4), teori Bruner menekankan proses belajar menggunakan model mental, yaitu individu yang belajar mengalami sendiri apa yang dipelajarinya agar proses tersebut dapat direkam dalam pikirannya dengan caranya sendiri. Bruner membagi proses belajar dalam tiga tahapan yaitu sebagai berikut.

a. Tahap Kegiatan (*Enactive*)

Pada tahap ini, anak belajar konsep melalui benda riil atau mengalami peristiwa di sekitarnya. Anak masih menggunakan cara gerak refleks dan coba-coba. Ia melakukan manipulasi benda-benda dengan cara menyusun, menjejerkan, mengutak-atik atau gerak lain yang bersifat coba-coba.

b. Tahap Gambar Bayangan (*Iconic*)

Pada tahap ini, anak sudah dapat mengubah, menandai, dan menyimpan peristiwa atau benda riil dalam bentuk bayangan mental di benaknya.

c. Tahap Simbolik (*Symbolic*)

Pada tahap terakhir, anak sudah dapat menyatakan bayangan mentalnya dalam bentuk simbol dan bahasa sehingga mereka sudah memahami simbol-simbol dan menjelaskan dengan bahasanya.

Berdasarkan uraian tentang teori Bruner di atas, maka sudah terlihat jelas bahwa belajar adalah dengan mengonstruksi sendiri konsep atau prinsip serta berangkat dari hal-hal yang nyata atau riil. Dari pengertian belajar menurut Bruner tersebut ternyata juga merupakan karakteristik Pembelajaran Matematika

Realistik. Dalam Pembelajaran Matematika Realistik siswa juga dituntut untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuannya dan berangkat dari hal-hal yang nyata atau riil.

H. Karakteristik Siswa Kelas IV SD

Menurut Kardi (dalam Pitadjeng, 2006: 10-12), sifat anak SD kelas IV yaitu pada umur 9-12 tahun memiliki karakteristik sebagai berikut.

1. Sifat Fisik

Kelompok anak umur ini biasanya senang dan sudah dapat mempergunakan alat-alat dan benda-benda kecil. Hal ini terjadi karena mereka telah menguasai benar koordinasi otot-otot halus (Pitadjeng, 2006: 10). Untuk pelajaran matematika, kegiatan yang tepat dan mereka senangi yaitu mengubah bangun datar dengan menggunting dan menyusun untuk mempelajari suatu konsep atau rumus matematika. Misalnya mengubah jajargenjang untuk menemukan rumus jajargenjang yang diturunkan dari luas persegi panjang dan mengubah bangun segitiga untuk menemukan rumus luas segitiga yang diturunkan dari luas persegi panjang.

2. Sifat Sosial

Pada usia ini anak mulai dipengaruhi oleh tingkah laku kelompok bahkan norma-norma yang dipakai kelompok dapat menggantikan norma yang sebelumnya diperoleh dari guru atau orang tua. Selain itu, pada usia ini mulai

terjadi persaingan antara kelompok anak laki-laki dengan kelompok anak perempuan dan mereka mulai menyukai permainan-permainan dalam tim (Pitadjeng, 2006: 11). Berdasarkan sifat-sifat tersebut, maka dalam mempelajari suatu topik matematika dapat dikemas dalam suatu pertandingan antar kelompok. Misalnya, ketika guru melakukan kegiatan untuk menemukan rumus luas segitiga guru dapat mengadakan suatu pertandingan dimana mereka berlomba untuk mendapatkan hasil yang terbaik namun tetap dapat dipertanggungjawabkan (Pitadjeng, 2006: 11). Artinya, untuk mencapai hasil yang terbaik tetap menggunakan norma-norma yang telah disetujui bersama antara guru dengan anak didik misalnya jujur, tidak boleh curang dan tidak merugikan kelompok lain. berikut.

3. Sifat Emosional

Pada tahap ini, mulai timbul pertentangan antara norma kelompok dan norma orang dewasa yang dapat menyebabkan kenakalan remaja (Pitadjeng, 2006: 12). Oleh karena itu, ketika membuat peraturan di kelas guru harus mengikutsertakan peserta didik karena mereka sudah bisa menerima peraturan-peraturan, tetapi peraturan-peraturan tersebut harus disesuaikan dengan situasi dan tidak kaku. Misalnya, anak diminta membuat kesepakatan untuk menentukan sanksi bagi siswa yang tidak mengerjakan PR.

4. Sifat Mental

Pada umur ini, anak mulai mempunyai rasa ingin tahu yang tinggi, lebih kritis, ada yang mempunyai rasa percaya diri yang berlebihan, dan lebih ingin bebas.

Namun dalam pembelajaran, guru tetap memberikan arahan dan perlu menghargai pengetahuan matematis siswa (Pitadjeng, 2006: 12).

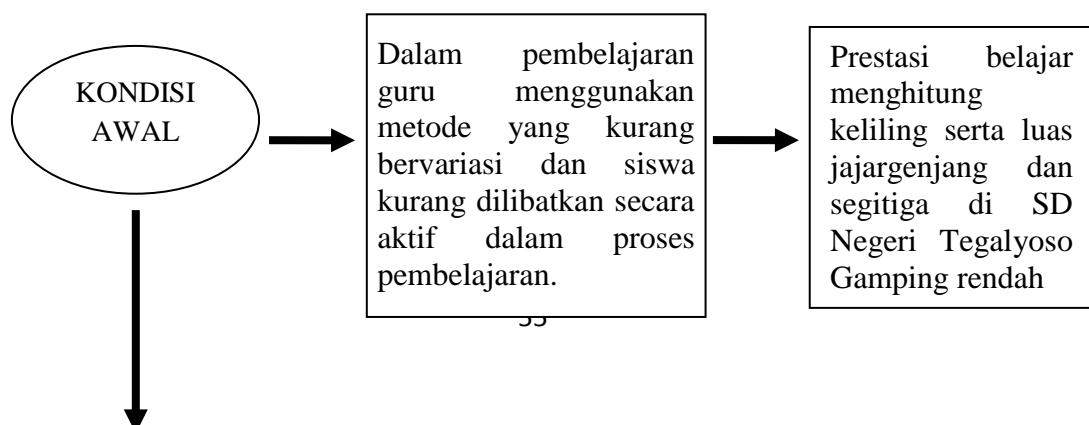
Berdasarkan beberapa sifat atau karakter siswa kelas IV SD di atas, maka pembelajaran matematika hendaknya dirancang dengan memperhatikan kebutuhan siswa tersebut. Dengan Pembelajaran Matematika Realistik, maka pembelajaran yang terjadi akan lebih sesuai karena siswa diberi kesempatan untuk mengeksplorasi dirinya dalam bermatematisasi. Selain itu, siswa juga diberi ruang untuk berdiskusi, bernegosiasi dengan siswa lain atau bahkan dengan guru. Secara bersama-sama mereka menemukan konsep yang formal mengenai pengetahuan matematika. Konsep formal yang telah ditemukan ini dapat digunakan untuk memecahan masalah yang serupa atau yang menyangkut bidang ilmu lain.

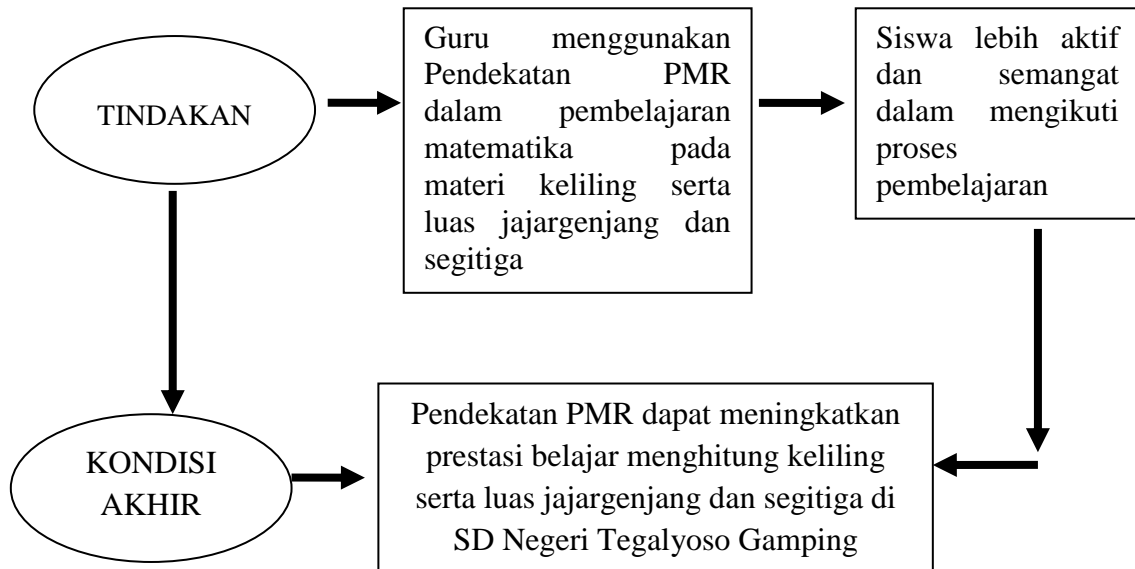
I. Kerangka Pikir

Berdasarkan kajian teori di atas, disusunlah kerangka pikir sebagai berikut. Selama ini guru mengajar di kelas menggunakan metode yang kurang bervariasi, kurang memperhatikan pemanfaatan media pembelajaran, dan tidak mengaitkan kehidupan nyata dengan konsep-konsep matematika sehingga pembelajaran terasa kurang bermakna. Tanpa disadari hal tersebut bisa berpengaruh pada pemahaman konsep materi terutama pada konsep keliling serta luas jajargenjang dan segitiga yang selanjutnya akan mempengaruhi hasil prestasi belajar siswa. Keaktifan siswa terlihat masih kurang karena kegiatan belajar pada materi keliling serta luas jajargenjang dan segitiga lebih menekankan pada hafalan rumus saja tanpa ada tindak lanjut ke tingkat pemahaman dan keterampilan siswa.

Pemilihan pendekatan pembelajaran yang tepat merupakan alternatif yang baik untuk merubah pembelajaran yang membosankan menjadi sesuatu yang diminati oleh siswa, sehingga siswa lebih antusias dalam mengikuti pembelajaran. Begitu juga dalam pembelajaran keliling serta luas jajargenjang dan segitiga, dibutuhkan suatu pendekatan pembelajaran yang tepat yang dapat membantu meningkatkan prestasi belajar matematika siswa. Dalam hal ini, pendekatan pembelajaran yang tepat adalah pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR). Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) merupakan suatu pendekatan yang digunakan dalam pembelajaran matematika yang dilaksanakan dengan menempatkan realitas, pengalaman dan lingkungan siswa sebagai titik awal pembelajaran.

Dengan pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik, siswa akan lebih mudah memaknai dan mencerna konsep-konsep jajargenjang serta segitiga dan rumus-rumusny. Dalam pembelajaran di SD, aspek pemahaman suatu konsep termasuk pemahaman rumus dan aplikasinya merupakan hal yang sangat penting yang harus dimiliki siswa karena suatu konsep yang pertama kali ditangkap oleh siswa di sekolah dasar akan terus terekam, terbawa dan menjadi pandangnya pada masa-masa selanjutnya dan dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Adapun bagan alur kerangka pikirnya adalah sebagai berikut.





Gambar 14. Bagan Alur Kerangka Pikir

J. Hipotesis Tindakan

Berdasarkan kajian pustaka dan kerangka pikir di atas, maka hipotesis dari penelitian ini adalah penerapan pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik dapat meningkatkan prestasi belajar menghitung keliling serta luas jajargenjang dan segitiga pada siswa kelas IV SD Negeri Tegalyoso Gamping.