

## **BAB II KAJIAN TEORI**

### **A. Prestasi Belajar Matematika**

#### **1. Pengertian Prestasi Belajar**

Para ahli memberikan pengertian prestasi belajar yang berbeda-beda. Kamus Besar Bahasa Indonesia (1995: 787), prestasi belajar diartikan sebagai penguasaan pengetahuan atau keterampilan yang dikembangkan oleh mata pelajaran, lazimnya ditunjukkan dengan nilai tes atau angka nilai yang diberikan oleh guru. Dalam hal ini, tes sebagai satu-satunya alat untuk mengukur kemampuan siswa, sehingga dapat dikatakan hanya aspek kognitif saja yang dinilai. Tes ini tepat dijadikan sebagai alat ukur apabila ingin mengetahui perkembangan siswa dengan pembelajaran yang cukup singkat dengan beberapa pertemuan saja.

Soejanto dalam Dimiyati (2006: 26-27) menyatakan bahwa prestasi belajar dapat pula dipandang sebagai pencerminan dari pembelajaran yang ditunjukkan oleh siswa melalui perubahan-perubahan dalam bidang pengetahuan/pemahaman, keterampilan, analisis, sintesis, evaluasi, serta nilai dan sikap.

Dalam hal ini, berbagai bidang merupakan suatu ukuran didalam menentukan prestasi belajar siswa. Namun, jika pembelajaran berlangsung secara singkat dengan beberapa pertemuan saja, maka perubahan-perubahan siswa dalam berbagai bidang yang mengandung berbagai aspek, yaitu aspek afektif, kognitif, dan psikomotorik tidak dapat terwujud.

Dengan demikian pengertian tentang prestasi belajar dari Kamus Besar Bahasa Indonesia (1995: 787) lebih tepat digunakan pada penelitian ini yang mengatakan bahwa prestasi belajar diartikan sebagai penguasaan pengetahuan atau keterampilan yang dikembangkan oleh mata pelajaran, lazimnya ditunjukkan dengan nilai tes atau angka nilai yang diberikan oleh guru.

## **2. Matematika**

Istilah matematika berasal dari bahasa Yunani, *mathein* atau *manthanein* yang berarti mempelajari. Kata matematika diduga erat hubungannya dengan kata Sansekerta, *medha* atau *widya* yang artinya kepandaian, ketahuan atau intelegensia (Nasution dalam Sri Subarinah, 2006: 1).

Definisi matematika sebagaimana yang dinyatakan James dan James dalam Ruseffendi (1992: 27) bahwa “Matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang saling berhubungan satu sama lainnya dengan jumlah yang banyaknya terbagi ke dalam tiga bidang, yaitu aljabar, analisis dan geometri”.

Sedangkan menurut Hariwijaya (2009: 33) matematika secara umum didefinisikan sebagai bidang ilmu yang mempelajari pola dari struktur, perubahan dan ruang. Secara informal dapat pula disebut sebagai ilmu tentang bilangan dan angka.

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang saling berhubungan satu sama lainnya dengan jumlah yang banyaknya terbagi ke dalam tiga bidang, yaitu aljabar, analisis dan geometri. Ini berarti bahwa belajar matematika pada hakekatnya adalah belajar konsep, struktur konsep dan mencari hubungan antar konsep dan strukturnya.

### **3. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Prestasi Belajar**

Menurut Sugihartono, dkk. (2007: 76) faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi belajar banyak jenisnya, tetapi dapat digolongkan menjadi 2, yaitu faktor *internal* dan *eksternal*. Faktor *internal* yaitu faktor yang ada dalam diri individu yang sedang belajar, sedangkan faktor *eksternal* yaitu faktor yang berasal dari luar individu. Faktor *internal* adalah faktor jasmaniah, psikologis. Faktor jasmaniah meliputi faktor kesehatan dan cacat tubuh, sedangkan faktor psikologis meliputi intelegensi, perhatian, minat, bakat, motif, kematangan, dan kelelahan. Faktor *eksternal* yang berpengaruh terhadap belajar, yaitu faktor keluarga, sekolah, dan masyarakat.

Dengan demikian, dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa faktor yang mempengaruhi prestasi belajar siswa dapat digolongkan menjadi dua faktor, yaitu faktor *internal* dan *eksternal*. Faktor *internal* merupakan faktor-faktor yang berasal atau bersumber dari siswa itu sendiri, sedangkan faktor *eksternal* merupakan faktor yang berasal atau bersumber

dari luar peserta didik. Faktor *internal* meliputi jasmaniah dan psikologi, sedangkan faktor *eksternal* antara lain meliputi keluarga, sekolah, dan masyarakat.

#### **4. Meningkatkan Prestasi Belajar**

Siswa menganggap pelajaran matematika itu sulit, hal ini muncul karena prestasi belajar mereka rendah. Oleh karena itu sebagai guru harus bisa mengambil tindakan supaya anggapan siswa itu kurang tepat.

Menurut Pitadjeng (2006: 49) ada beberapa macam cara yang dapat dilakukan guru agar anak menganggap matematika itu tidak sulit untuk dipelajari, yakni sebagai berikut.

##### **a. Memastikan Kesiapan Siswa untuk Belajar Matematika**

Kesiapan harus diperhatikan dalam belajar, karena tanpa kesiapan yang sungguh-sungguh siswa tidak akan dapat belajar dengan maksimal, dan tentu saja prestasi belajar siswa juga tidak optimal. Untuk memastikan kesiapan siswa dalam belajar matematika dapat dilakukan oleh guru yakni sebagai berikut.

- 1) Memastikan kesiapan intelektual siswa untuk mempelajari konsep baru dalam matematika.
- 2) Mempersiapkan penguasaan materi prasyarat siswa untuk belajar materi baru. Penguasaan materi prasyarat anak dapat dicek guru pada saat apersepsi atau saat mencocokkan PR yang telah dikerjakan anak.

3) Membiasakan siswa untuk siap belajar matematika sejak dari rumah. Hal ini dapat dilakukan dengan mendorong siswa untuk mengerjakan PR, dan memberi tugas siswa untuk membaca materi matematika yang akan dipelajari dirumah terlebih dulu sebelum membahasnya didalam kelas.

b. Pemakaian Media Belajar yang Mempermudah Pemahaman Anak

Pemilihan media belajar, teristimewa alat peraga matematika, dapat memudahkan anak untuk belajar jika tepat.

c. Permasalahan yang Diberikan Merupakan Masalah dalam Kehidupan

Permasalahan yang diangkat dari kehidupan siswa lebih mudah dipahami oleh siswa, kerana nyata, terjangkau oleh imajinasinya, dan dapat dibayangkan, sehingga lebih mudah baginya untuk mencari penyelesaian dengan menggunakan kemampuan matematis yang telah dimiliki.

d. Tingkat Kesulitan Soal yang Diberikan pada Anak Sesuai dengan Kemampuan Anak

Masalah yang diberikan pada siswa sedapat mungkin sesuai dengan tingkat kemampuan siswa, atau lebih sedikit diatas tingkat kemampuan siswa bagi siswa yang senang menghadapi tantangan.

e. Peningkatan Kesulitan Masalah Sedikit Demi Sedikit

Untuk menumbuhkan keberanian siswa belajar matematika, masalah yang diberikan sebaiknya dari yang mudah, kemudian meningkatkan kesulitannya sedikit demi sedikit.

- f. Memberi Kebebasan pada Anak untuk Mencari Penyelesaian Masalah yang Dihadapi dengan Memakai Caranya Sendiri

Cara siswa untuk menyelesaikan suatu masalah itu berbeda-beda, sesuai dengan pengalaman dan kemampuannya.

- g. Menghilangkan Rasa Takut Anak Untuk Belajar Matematika

Siswa yang tidak takut belajar matematika berani bertanya pada guru tentang topik matematika yang belum dipahami, berani memaparkan gagasannya, berani menanyakan gagasan guru atau teman, berani menanyakan kebenaran gagasannya atau gagasan orang lain.

Dari upaya diatas ada beberapa yang sesuai dengan karakteristik pendekatan matematika realistik. Hal tersebut dilakukan guru untuk dapat meningkatkan prestasi belajar matematika siswa. Pendekatan Matematika Realistik (PMR) merupakan salah satu cara yang dapat digunakan untuk meningkatkan prestasi belajar siswa. Menurut Frudenthal dalam Daitin Tarigan (2006: 4) bahwa di dalam pendekatan matematika realistik, matematika sebagai kegiatan manusia yang lebih menekankan aktifitas siswa untuk mencari, menemukan, dan membangun sendiri pengetahuan yang siswa perlukan. Jadi penerapan PMR dapat meningkatkan prestasi belajar siswa karena menyelesaikan masalah menurut caranya, atau sesuai dengan kemampuan dan permasalahan yang diberikan merupakan masalah dalam kehidupan siswa sehari-hari.

## **B. Bangun Datar**

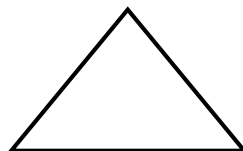
### **1. Pengertian Bangun Datar**

Bangun datar dapat didefinisikan sebagai bangun yang rata yang mempunyai dua dimensi yaitu panjang dan lebar tetapi tidak mempunyai tinggi dan tebal. Dalam kehidupan sehari-hari mengambil contoh bangun datar tidaklah mudah. Misalkan saja kita ambil selembar kertas Houtvrij Schrijfpapier (HVS) atau kertas Koran sebagai bangun datar. Kalau benar-benar diperiksa, kertas itu selain mempunyai panjang dan lebar juga kertas itu mempunyai tebal ataupun tinggi. Dengan alat ukur yang mempunyai ketelitian yang tinggi tebal kertas dapat diukur. Benda-benda dilihat dengan mata telanjang terlihat rata atau datar belum tentu memenuhi syarat untuk digolongkan sebagai bangun datar. Dengan demikian pengertian bangun datar adalah abstrak (Daitin Tarigan, 2006: 63).

### **2. Jenis-Jenis Bangun Datar**

Pelajaran matematika materi sifat-sifat bangun datar kelas 5 semester 2 tercantum dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Adapun dalam penelitian ini, peneliti memilih materi tentang sifat-sifat bangun datar. Menurut Soenarjo (2008: 226) sifat-sifat bangun datar dipaparkan sebagai berikut:

#### **a. Segitiga**



Gambar 1. Segitiga

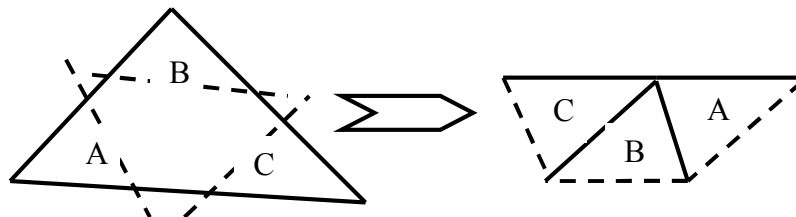
Segitiga adalah bangun datar yang memiliki tiga sisi dan tiga titik sudut.

Sifat-sifat umum segitiga, sebagai berikut:

- 1) Mempunyai 3 sisi.
- 2) Mempunyai 3 sudut.
- 3) Jumlah sudut segitiga  $180^{\circ}$ .

Cara mencari besar sudut pada segitiga, yaitu:

- 1) Mengukur langsung dengan busur derajat.
- 2) Ketiga sudut segitiga dipotong sudutnya. Dari 3 potongan sudut tersebut, titik sudut masing-masing sudut segitiga diletakkan berhimpit, sehingga diperoleh garis lurus yang besarnya  $180^{\circ}$ .



Gambar 2. Mencari Besar Sudut Segitiga

Jenis-jenis Segitiga, yaitu:

- 1) Ditinjau dari panjang sisinya, yaitu:
  - a) Segitiga sama kaki.
  - b) Segitiga sama sisi.
  - c) Segitiga sembarang.
- 2) Ditinjau dari besar sudutnya, yaitu:
  - a) Segitiga lancip.
  - b) Segitiga siku-siku.
  - c) Segitiga tumpul.



3) Ditinjau dari panjang sisi dan besar sudutnya, yaitu:

Jika ditinjau dari panjang sisi dan besar sudut, maka jenis segitiga secara utuh dapat digambarkan pada tabel di bawah ini.

Tabel 2. Jenis-Jenis Segitiga Ditinjau Dari Panjang Sisi dan Besar Sudut

Ditinjau dari	Panjang sisi			
		Sama kaki	Sama sisi	Sembarang
Besar Sudut	Lancip	V	V	V
	Siku-siku	V	-	V
	Tumpul	V	-	V

Dari tabel di atas, maka jenis-jenis segitiga dapat dituliskan sebagai berikut.

a) Segitiga lancip sama kaki

Sifat-sifat segitiga lancip sama kaki sebagai berikut:

- (1) Semua sifat umum segitiga.
- (2) Ketiga sudutnya lancip.
- (3) Mempunyai 2 sisi yang sama panjang.

b) Segitiga lancip sama sisi atau segitiga sama sisi

Sifat-sifat segitiga lancip sama sisi atau segitiga sama sisi sebagai berikut:

- (1) Semua sifat umum segitiga.
- (2) Ketiga sudutnya lancip.
- (3) Ketiga sisinya sama panjang.

c) Segitiga lancip sembarang

Sifat-sifat segitiga lancip sembarang sebagai berikut:

- (1) Semua sifat umum segitiga.
- (2) Ketiga sudutnya lancip.
- (3) Ketiga sisinya tidak sama panjang.

d) Segitiga siku-siku sama kaki

Sifat-sifat segitiga siku-siku sama kaki sebagai berikut:

- (1) Semua sifat umum segitiga.
- (2) Salah satu sudutnya siku-siku.
- (3) Mempunyai 2 sisi yang sama panjang.

e) Segitiga siku-siku sembarang

Sifat-sifat segitiga siku-siku sembarang sebagai berikut:

- (1) Semua sifat umum segitiga.
- (2) Salah satu sudutnya siku-siku.
- (3) Ketiga sisinya tidak sama panjang.

f) Segitiga tumpul sama kaki

Sifat-sifat segitiga tumpul sama kaki sebagai berikut:

- (1) Semua sifat umum segitiga.
- (2) Salah satu sudutnya tumpul.
- (3) Mempunyai 2 sisi yang sama panjang.

g) Segitiga tumpul sembarang

Sifat-sifat segitiga tumpul sembarang sebagai berikut:

- (1) Semua sifat umum segitiga.
- (2) Salah satu sudutnya tumpul.
- (3) Ketiga sisinya tidak sama panjang.

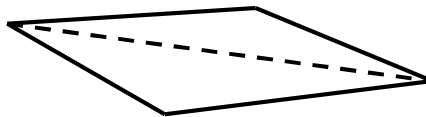
b. Segiempat

Sifat-sifat umum segiempat yaitu:

- 1) Mempunyai 4 sisi.
- 2) Mempunyai 4 sudut.
- 3) Jumlah besar sudut segiempat  $360^0$ .

Cara mencari besar sudut pada segiempat, yaitu:

- 1) Mengukur langsung dengan busur derajat.
- 2) Jika segiempat dipotong pada diagonal, maka diperoleh 2 bangun segitiga. Masing-masing segitiga mempunyai jumlah sudut  $180^0$ . Jadi jumlah dari kedua segitiga tersebut diperoleh sebesar  $2 \times 180^0 = 360^0$ .



Gambar 3. Segiempat

Segiempat terdiri dari beberapa macam, yaitu:

1) Trapesium (Sembarang)



Gambar 4. Trapesium (Sembarang)

Sifat-sifat umum trapesium (sembarang), yaitu:

- a) Semua sifat umum segiempat.
- b) Mempunyai sepasang sisi yang berhadapan sejajar.

Jenis-jenis Trapesium, yaitu:

- a) Trapesium Sama Kaki



Gambar 5. Trapesium Sama Kaki

Sifat-sifat trapesium sama kaki sebagai berikut:

- (1) Semua sifat umum trapesium (sembarang).
- (2) Sepasang sisinya yang tidak sejajar adalah sama panjang.

- b) Trapesium Siku-siku



Gambar 6. Trapesium Siku-Siku

Sifat-sifat trapesium siku-siku sebagai berikut:

- (1) Semua sifat umum trapesium (sembarang).
- (2) Mempunyai 2 sudut siku-siku.

- 2) Jajargenjang

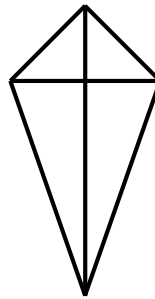


Gambar 7. Jajargenjang

Sifat-sifat jajargenjang sebagai berikut:

- a) Semua sifat umum segiempat.
- b) Sisi-sisi yang berhadapan sejajar dan sama panjang.
- c) Sudut-sudut yang berhadapan sama besar.
- d) Jumlah sudut-sudut yang berdekatan  $180^\circ$ .
- e) Kedua diagonalnya saling membagi dua sama panjang.

### 3) Layang-layang

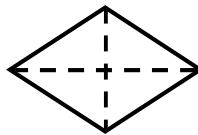


Gambar 8. Layang-Layang

Sifat-sifat layang-layang sebagai berikut:

- a) Semua sifat umum segiempat.
- b) Mempunyai 2 pasang sisi sama panjang. Pasangan ke-1 tidak sama panjang dengan pasangan ke-2.
- c) Mempunyai sepasang sudut berhadapan yang sama besar.

### 4) Belah Ketupat



Gambar 9. Belah Ketupat

Sifat-sifat belah ketupat sebagai berikut:

- a) Semua sifat umum segiempat.
- b) Keempat sisinya sama panjang.
- c) Kedua diagonal berpotongan tegak lurus dan saling membagi dua sama panjang.
- d) Sudut-sudut yang berhadapan sama besar.

5) Persegi Panjang



Gambar 10. Persegi Panjang

Sifat-sifat persegi panjang sebagai berikut:

- a) Semua sifat umum segiempat.
- b) Mempunyai 2 pasang sisi berhadapan sejajar dan sama panjang.
- c) Ke empat sudutnya berbentuk sudut siku-siku.

6) Persegi

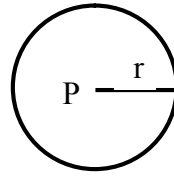


Gambar 11. Persegi

Sifat-sifat persegi sebagai berikut:

- a) Semua sifat umum segiempat.
- b) Keempat sisinya sama panjang.
- c) Keempat sudutnya berbentuk sudut siku-siku.

c. Lingkaran



Gambar 12. Lingkaran

Sifat-sifat lingkaran sebagai berikut:

- 1) Besarnya sudut  $360^0$ .
- 2) Mempunyai jari-jari ( $r$ ).
- 3) Mempunyai titik pusat lingkaran ( $P$ ).

### C. Pendekatan Matematika Realistik

#### 1. Pengertian Pendekatan Matematika Realistik

*Realistic Mathematics Education*, yang diterjemahkan sebagai pendidikan matematika realistik (PMR), adalah sebuah pendekatan belajar matematika yang dikembangkan sejak tahun 1971 oleh sekelompok ahli matematika dari *Freudenthal Institute, Utrecht University* di Negeri Belanda. Pendekatan ini didasarkan pada anggapan Hans Freudenthal (1905-1990) bahwa matematika adalah kegiatan manusia (Nyimas Aisyah, 2007: 7-3).

Menurut pendekatan ini, kelas matematika bukan tempat memindahkan matematika dari guru kepada siswa, melainkan tempat siswa menemukan kembali ide dan konsep matematika melalui eksplorasi masalah-masalah nyata. Matematika dilihat sebagai kegiatan manusia yang bermula dari pemecahan masalah (Dolk dalam Nyimas Aisyah, 2007: 7-3). Karena itu, tidak dipandang sebagai penerima pasif, tetapi harus diberi

kesempatan untuk menemukan kembali ide dan konsep matematika dibawah bimbingan guru.

Proses penemuan kembali ini dikembangkan melalui penjelajahan berbagai persoalan dunia nyata (Hadi dalam Nyimas Aisyah, 2007: 7-3). Dunia nyata diartikan sebagai segala sesuatu yang berada di luar matematika, seperti kehidupan sehari-hari, lingkungan sekitar, bahkan mata pelajaran lain pun dapat dianggap sebagai dunia nyata. Dunia nyata digunakan sebagai titik awal pembelajaran matematika.

Untuk menekankan bahwa proses lebih penting dari pada hasil, dalam pendekatan matematika realistik digunakan istilah matematisasi, yaitu proses mematematikakan dunia nyata. Treffers dalam Nyimas Aisyah (2007: 7-3) matematisasi dibedakan menjadi dua, yaitu matematisasi horizontal dan matematisasi vertikal.

Matematisasi horizontal adalah proses penyelesaian soal-soal kontekstual dari dunia nyata. Dalam matematika horizontal, siswa mencoba menyelesaikan soal-soal dari dunia nyata dengan cara mereka sendiri, dan menggunakan bahasa dan simbol siswa sendiri. Sedangkan matematisasi vertikal adalah proses formalisasi konsep matematika. Dalam matematisasi vertikal, siswa mencoba menyusun prosedur umum yang dapat digunakan untuk menyelesaikan soal-soal sejenis secara langsung tanpa bantuan konteks.



## **2. Karakteristik Pendekatan Matematika Realistik**

Dalam Nyimas Aisyah (2007: 7-18) ada lima karakteristik pendekatan matematika realistik. Kelima karakteristik itu adalah sebagai berikut.

- a. Pembelajaran harus dimulai dari masalah kontekstual, diambil dari dunia nyata. Masalah digunakan sebagai titik awal pembelajaran harus nyata bagi siswa agar mereka dapat langsung terlibat dalam situasi sesuai yang dengan pengalaman siswa.
- b. Dunia abstrak dan nyata harus dijembatani oleh model. Model harus sesuai dengan tingkat abstraksi yang harus dipelajari siswa. Model dapat berupa keadaan atau situasi nyata dalam kehidupan siswa, seperti cerita- cerita lokal atau bangunan-bangunan yang ada di tempat tinggal siswa. Model dapat pula berupa alat peraga yang dibuat dari bahan-bahan yang juga ada di sekitar siswa.
- c. Siswa dapat menggunakan strategi, bahasa, atau simbol mereka sendiri dalam proses mematematikakan dunia mereka. Artinya siswa memiliki kebebasan untuk mengekspresikan hasil kerja mereka dalam menyelesaikan masalah nyata yang diberikan oleh guru.
- d. Proses pembelajaran harus interaktif. Interaksi baik antara guru dan siswa maupun antara siswa dengan siswa merupakan elemen yang penting dalam pembelajaran matematika. Siswa dapat berdiskusi dan bekerjasama dengan siswa lain, bertanya dan menanggapi pertanyaan, serta mengevaluasi pekerjaan siswa sendiri.

- e. Hubungan diantara bagian-bagian dalam matematika, dengan disiplin ilmu lain, dan dengan masalah dari dunia nyata diperlukan sebagai satu kesatuan yang saling kait mengait dalam penyelesaian masalah.

### **3. Langkah-langkah Pendekatan Matematika Realistik**

Uraian di atas jelas menggambarkan langkah-langkah pembelajaran matematika realistik. Secara umum langkah-langkah pembelajaran matematika realistik dapat dijelaskan sebagai berikut (Zulkardi dalam Nyimas Aisyah, 2007: 7-20).

#### **a. Persiapan**

Guru menyiapkan masalah kontekstual dan harus benar-benar memahami masalah tersebut dan memiliki berbagai macam strategi yang mungkin akan ditempuh siswa dalam menyelesaikannya.

#### **b. Pembukaan**

Pada bagian ini siswa diperkenalkan dengan strategi pembelajaran yang dipakai dan diperkenalkan kepada masalah dari dunia nyata. Kemudian siswa diminta untuk memecahkan masalah tersebut dengan cara mereka sendiri.

#### **c. Proses Pembelajaran**

Siswa mencoba berbagai strategi untuk menyelesaikan masalah sesuai dengan pengalamannya, dapat dilakukan secara perorangan maupun secara kelompok. Siswa atau kelompok mempresentasikan hasil kerjanya didepan siswa atau kelompok lain dan siswa atau kelompok

lain memberi tanggapan terhadap hasil kerja siswa atau kelompok penyaji. Guru mengamati jalannya diskusi kelas dan memberi tanggapan sambil mengarahkan siswa untuk mendapatkan strategi terbaik serta menemukan aturan atau prinsip yang bersifat lebih umum.

d. Penutup

Siswa diajak menarik kesimpulan dari pelajaran saat itu. Pada akhir pembelajaran siswa harus mengerjakan soal evaluasi dalam bentuk matematika formal.

#### **4. Peranan Alat Peraga dalam Pendekatan Matematika Realistik**

Guru beranggapan bahwa pola pikir siswa terutama siswa sekolah dasar sama dengan pola pikir guru sehingga banyak guru menganggap bahwa apa yang dijelaskannya didepan kelas dapat dipahami dengan baik oleh siswa.

Anggapan ini sebenarnya menyesatkan. Sesuai dengan teori belajar Bruner, pembelajaran matematika di sekolah dasar terutama di kelas bawah sangat memerlukan benda kongkrit yang dapat diamati dan dipegang langsung oleh siswa ketika melakukan aktivitas belajar. Karena itu, peranan alat peraga dalam pembelajaran matematika realistik tidak boleh dilupakan. Dalam hal ini alat peraga dapat menjembatani konsep abstrak matematika dengan dunia nyata. Alat peraga juga dapat membantu siswa menemukan strategi pemecahan masalah.

Siswa dapat membangun sendiri pengetahuannya, memahami masalah, dan menemukan strategi pemecahan masalah dari penggunaan alat peraga. Contoh: manik-manik untuk melakukan pengukuran dalam memecahkan masalah sehari-hari. Kompetensi yang harus dimiliki siswa dalam pokok bahasan geometri dan pengukuran. Hasil belajar yang diharapkan adalah membandingkan pengukuran panjang dan berat.

Pada prinsipnya pengukuran adalah kegiatan membandingkan panjang, volume, atau berat sesuatu dengan satuan standar (baku) yang telah disepakati diseluruh dunia. Siswa diperkenalkan pada pengukuran dengan satu baku, seperti meter, kilogram, liter dan sebagainya, siswa terlebih dahulu diperkenalkan pada pengukuran dengan satuan tak baku. Rantai manik-manik dapat digunakan sebagai alat pengukur sederhana yang dapat dibuat sendiri oleh siswa.

Dalam proses pembelajaran siswa diminta mengukur meja, kursi, tinggi badan, dan lain-lain dengan menggunakan rantai manik-manik yang sudah mereka buat. Siswa menyajikan hasil pengukurannya didepan kelas. Siswa lalu diarahkan untuk memikirkan masalah bagaimana kalau manik-manik yang digunakan sebagai pengukur tidak sama. Di sini siswa baru mulai diperkenalkan pada satuan baku.

## 5. Kelebihan dan Kekurangan Pendekatan Matematika Realistik

Kelebihan menurut Sutarsih dalam Fitri Anjarwati (2011: 34)

dalam pendekatan matematika realistik, yaitu:

- a. Pembelajaran cukup menyenangkan bagi siswa, siswa lebih aktif, dan kreatif dalam mengungkapkan ide dan pendapatnya, bertanggung jawab dalam menjawab soal dan memberikan alasan.
- b. Siswa dapat memahami materi dengan baik sebab konsep-konsep yang dipelajari dikonstruksi sendiri oleh siswa.
- c. Guru lebih kreatif membuat alat peraga atau media yang mudah diperoleh.
- d. Memberikan pengertian kepada siswa, bahwa penyelesaian soal tidak harus tunggal dan tidak harus sama dengan yang lain.
- e. Memberikan pengertian yang jelas kepada siswa bahwa dalam mempelajari matematika, proses pembelajaran merupakan sesuatu yang penting.

Kelemahan dalam pendekatan matematika realistik, yaitu:

- a. Sulit diterapkan dikelas besar (40-45 siswa) karena guru mengalami kesulitan mengamati dan memberikan bantuan kepada siswa yang mengalami kesulitan belajar.
- b. Membutuhkan waktu yang cukup banyak sebab tidak semua siswa dapat menyelesaikan masalah.
- c. Tidak semua aktif dalam kerja kelompok.
- d. Kurikulum yang tidak sejalan dengan realistik.
- e. Sulit dalam pembuatan soal-soal yang kontekstual.
- f. Penilaian lebih rumit.

Berbagai kelemahan dari penerapan pendekatan matematika realistik seperti yang disebutkan diatas sebenarnya dapat diatasi. Dengan menerapkan pendekatan matematika realistik secara rutin, secara otomatis kelemahan-kelemahan itu akan berkurang. Intinya semua tergantung pada guru, siswa, dan komponen pendidikan lainnya dalam mengoptimalkan pendekatan matematika realistik itu sendiri.

## **6. Manfaat Pendekatan Matematika Realistik (PMR)**

Menurut Ariyadi Wijaya (2012: 29) manfaat pendekatan matematika realistik di dalam bidang matematika yaitu untuk mengembangkan kompetensi siswa yang lebih umum (kreativitas dan kemampuan berkomunikasi). Berikut penjelasannya:

### **a. Pengembangan Kreativitas Melalui Penggunaan Konteks dan Kegiatan Eksplorasi**

Kreativitas siswa akan bisa berkembang ketika penekanan pembelajaran matematika bukan pada penggunaan matematika sebagai produk siap pakai, melainkan sebagai suatu target yang harus dibangun. Penggunaan konteks memiliki pengaruh pada perkembangan kreativitas karena strategi dapat dikembangkan siswa melalui dua komponen utama, yaitu pemahaman atau interpretasi terhadap konteks situasi yang dihadapi serta pengetahuan awal miliki siswa.

Perbedaan interpretasi dan pengetahuan awal yang mungkin dimiliki siswa akan mendorong berkembangnya strategi yang berbeda. Penggunaan konteks di awal pembelajaran, penggunaan soal yang bersifat terbuka juga merupakan hal yang sangat diperhatikan dalam pendekatan matematika realistik. Penggunaan soal yang bersifat terbuka dan dalam bentuk uraian, tidak hanya bermanfaat untuk memberikan ruang gerak siswa untuk mengembangkan strategi, tetapi juga bermanfaat bagi guru untuk mengetahui dengan jelas kesulitan

yang mungkin dialami siswa atau potensi siswa yang bisa dikembangkan lebih lanjut.

Penggunaan soal yang bersifat terbuka dan dalam bentuk uraian juga mampu mengembangkan kemampuan komunikasi siswa, minimal komunikasi secara tertulis. Siswa dituntut untuk memikirkan argumen yang mendukung penyelesaian masalah serta dituntut untuk mengkomunikasikan proses berpikir yang mereka lakukan dalam mengerjakan soal.

b. Kemampuan Komunikasi

Howard Gardner dalam Ariyadi Wijaya (2012: 29), melalui teori kecerdasan majemuk yang dia kembangkan, menegaskan pentingnya kemampuan komunikasi. Kemampuan berkomunikasi merupakan inti dari kecerdasan intrapersonal. Oleh karena itu, kegiatan pembelajaran seharusnya bisa memberikan kontribusi dalam mengembangkan kemampuan komunikasi siswa. Dalam suatu pembelajaran, proses atau kegiatan konfirmasi diperlukan untuk mendapatkan informasi tentang pemahaman siswa terhadap konsep yang dipelajari. Inti dari proses konfirmasi adalah komunikasi, yaitu bagaimana siswa mengkomunikasikan gagasannya. Kemampuan komunikasi dan interaksi sosial yang baik akan menjadi bekal siswa dalam menjalani peran sebagai anggota dari suatu sistem sosial masyarakat.

#### **D. Karakteristik Siswa Sekolah Dasar**

Proses pembelajaran di sekolah hendaknya disesuaikan dengan tahapan perkembangan siswanya. Piaget dalam Asri Budiningsih (2002: 33) mengatakan proses belajar seseorang akan mengikuti pola dan tahap-tahap perkembangan sesuai dengan umurnya. Pola dan tahap-tahap ini bersifat hirarki, artinya harus dilalui berdasarkan urutan tertentu dan orang tidak dapat belajar sesuatu yang berada diluar tahap kognitifnya. Menurut Piaget tahap-tahap perkembangan kognitif dibagi menjadi empat, yakni sebagai berikut.

1. Tahap Sensorimotor (umur 0-2 tahun).
2. Tahap praoperasional (umur 2-7 tahun).
3. Tahap operasional konkrit (umur 7-12 tahun).
4. Tahap operasional formal (umur 12-18 tahun).

Anak usia sekolah dasar merupakan anak dalam tahap perkembangan operasional konkret (umur 7-12 tahun), sehingga dalam pembelajaran harus disesuaikan supaya materi pembelajaran mudah dipahami siswa. Materi pembelajaran harus ada kaitannya dengan dunia nyata atau kehidupan sehari-hari. Teori tahapan belajar dari Jerome Brunner yang dikutip oleh Nyimas Aisyah (2007: 1-6) menyatakan bahwa untuk memahami pengetahuan yang baru, maka diperlukan tahapan-tahapan yang runtut, yaitu enaktif, ikonik, dan simbolik.

1. Tahap enaktif yaitu tahap belajar dengan memanipulasi benda atau objek yang konkret, yaitu belajar melalui objek-objek yang kongkret. Sebagai

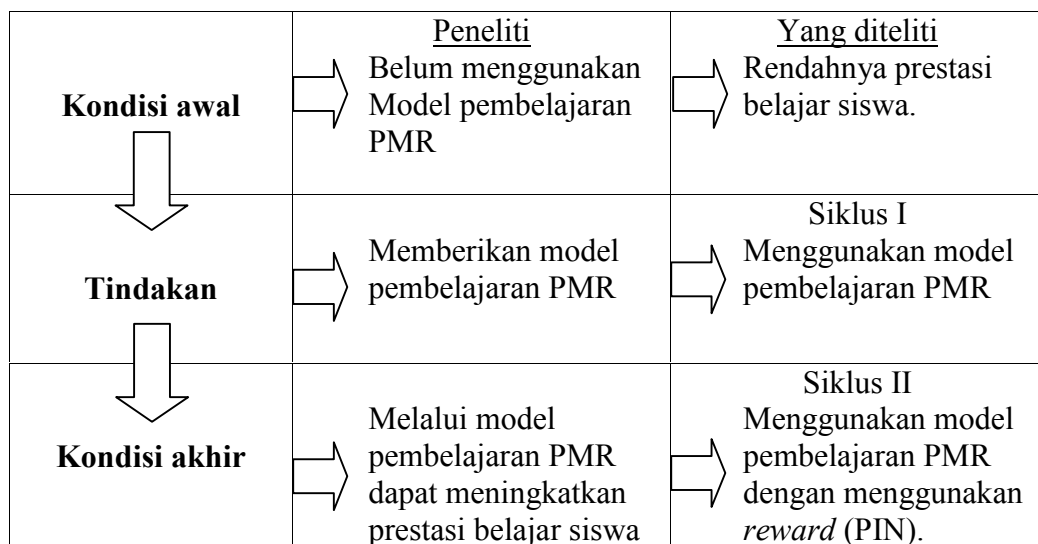


contoh, anak menggunakan batu-batuan, daun-daunan, kerikil, kancing, batu, dan sebagainya pada saat anak mencoba untuk mengenal bilangan.

2. Tahap ikonik yaitu tahap belajar dengan menggunakan gambar (semi konkret). Anak sudah tidak menggunakan obyek yang konkret lagi, tetapi sudah menggunakan gambar-gambar.
3. Tahap simbolik yaitu tahap belajar melalui manipulasi lambang atau simbol.

Berdasarkan pada uraian diatas, siswa pada usia sekolah dasar dalam memahami konsep matematika masih sangat memerlukan kegiatan-kegiatan yang berhubungan dengan benda nyata atau kejadian nyata yang dapat diterima akal mereka. Oleh karena itu, untuk membantu kelancaran belajar matematika khususnya dalam hal pembelajaran matematika bagi siswa, masih diperlukan penunjang alat peraga untuk memberikan pengalaman yang berarti dan membentuk pemahaman siswa.

### E. Kerangka Pikir



Gambar 13. Skema Kerangka Pikir

Berdasarkan skema kerangka berfikir diatas dapat dideskripsikan sebagai berikut : pada kondisi awal belum menggunakan model pembelajaran PMR (Pendekatan Matematika Realistik) dan prestasi belajar siswa terhadap materi bangun datar rendah. Peneliti melakukan tindakan dengan menggunakan model pembelajaran PMR (Pendekatan Matematika Realistik), prestasi belajar siswa dapat meningkat.

#### **F. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan kajian teori dan kerangka pikir yang dikemukakan di atas, maka dapat dirumuskan hipotesis penelitian yaitu pendekatan matematika realistik dalam pembelajaran matematika materi bangun datar dapat meningkatkan prestasi belajar siswa Kelas 5 SD Negeri Keputran IV.