

# Pembelajaran Materi Bangun Datar melalui Cerita menggunakan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Di Sekolah Dasar

**Ratu Ilma Indra Putri**

Pendidikan Matematika, FKIP Universitas Sriwijaya

Korespondensi: Jalan Perum Bukit Sejahtera Blok CD No. 5 Palembang 30139. Email: ratu.irma@yahoo.com

**Abstract:** The aim of this research is to describe the instructional process of polygon the use of PMRI approach in primary school. Participant of this research are 36 students grade two of state primary school number 117 Palembang. This research is descriptive study. Data were collected using observation and document. The results show all of students are active during the learning process. Also about 86,3% of students able to follow learning with very good level.

**Keywords:** PMRI, Tangram, Polygon

**Abstrak:** Tujuan dari penelitian ini untuk memperoleh gambaran pembelajaran materi bangun datar menggunakan pendekatan PMRI di Sekolah Dasar (SD). Subjek penelitian adalah siswa kelas II SDN117 Palembang yang terdiri dari 36 siswa. Penelitian ini menggunakan studi deskriptif. Teknik pengumpulan data adalah observasi untuk mengetahui aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung, serta dokumen untuk mengetahui hasil kerja siswa pada Lembar Aktivitas Siswa (LAS) saat proses pembelajaran untuk mengetahui kemampuan siswa. Dari analisis data dapat disimpulkan bahwa hasil observasi menunjukkan semua siswa aktif mengikuti pembelajaran dengan baik. Dari hasil kerja siswa pada LAS dan latihan menunjukkan bahwa semua siswa mampu menyelesaikan pembelajaran materi bangun datar dengan rata-rata 86,3% termasuk dalam kategori sangat baik.

**Kata Kunci:** PMRI, Tangram, Bangun Datar

Matematika mempunyai peranan penting dalam mengembangkan daya pikir manusia. Dengan pembelajaran matematika diharapkan peserta didik dapat mengembangkan kemampuan menggunakan matematika dalam pemecahan masalah dan mengkomunikasikan ide atau gagasan dengan menggunakan simbol, tabel, diagram, dan media lainnya. Konsep dan kompetensi baru dalam pembelajaran matematika:

- a. dalam materi pembelajaran ditekankan pentingnya konteks yang sesuai dengan konsep dalam memulai pembelajaran
- b. beralihnya pendekatan pembelajaran dari *teachered centered* ke *student centered* (Zulkardi, 2005:7-8)

Pentingnya penggunaan konteks yang sesuai dengan konsep dalam memulai pembelajaran artinya dalam pembelajaran hendaknya diawali dengan situasi yang dikenal siswa, sehingga dapat memotivasi siswa

belajar dan pembelajaran matematika tidak terkesan sulit lagi. Selain itu dalam pembelajaran guru hendaknya mengurangi dominasi di kelas, siswa diharapkan dapat membangun pengertian tentang konsep yang dipelajari dengan bantuan guru dan teman sekelasnya.

Salah satu tujuan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) adalah untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif. Sedangkan pengajaran Matematika khususnya di Sekolah Dasar (SD), belum banyak menekankan pada pengembangan daya nalar, logika dan proses berpikir siswa, padahal mata pelajaran Matematika sangatlah penting untuk diberikan kepada semua peserta didik, mulai dari sekolah dasar sampai pada perguruan tinggi.

Untuk mengatasi permasalahan pembelajaran yang kurang bermakna, maka perlu dilakukan modifikasi terhadap proses pembelajaran. Modifikasi

tersebut meliputi pendekatan pembelajaran dan materi pembelajaran. Pendekatan pembelajaran yang dimaksud adalah Pendekatan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan siswa membangun konsep. Sedangkan materi bangun datar meliputi pengkajian terhadap bahan ajar dan pemanfaatan alat peraga yang mengacu kepada PMRI yaitu tangram.

Matematika bukan hanya materi yang ditransfer oleh guru ke siswa (Gravemeijer, 1994). Siswa seharusnya tidak dianggap sebagai penerima pasif yang hanya menerima materi yang siap saji, tetapi lebih dari itu yaitu pendidikan yang dapat membimbing siswa ke arah yang bisa memanfaatkan kesempatan dalam menemukan kembali (*reinvent*) dengan cara mereka sendiri. Freudenthal menekankan konsep matematika sebagai aktivitas manusia (*human activity*) (Van den Heuvel-Panhuizen, 1996). Dengan demikian, pembelajaran matematika harus terhubung dengan kehidupan nyata. Istilah nyata bukan hanya berarti sesuai fakta ataupun nyata, tetapi juga berarti sebagai suatu situasi permasalahan yang digunakan siswa haruslah mempunyai makna bagi mereka.

Pembelajaran ini sesuai dengan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) yang menekankan dalam setiap kesempatan pembelajaran matematika hendaknya dimulai dengan pengenalan masalah yang sesuai situasi (Depdiknas, 2006: 415). Pembelajaran matematika realistik di kelas berorientasi kepada prinsip dan karakteristik PMRI sehingga siswa mempunyai kesempatan untuk menemukan kembali konsep-konsep matematika atau pengetahuan matematika formal. Dalam kegiatan pembelajaran melalui PMRI, guru sebagai fasilitator belajar yaitu guru memberikan fasilitas belajar, mediator yaitu guru sebagai media atau penghubung saat siswa presentasi, dan evaluator yaitu guru sebagai pemberi penilaian, baik penilaian proses maupun penilaian produk (Raymond, dalam Yasmin 2007).

Untuk menciptakan agar pembelajaran matematika nyaman dan menyenangkan, banyak cara yang dapat dilakukan antara lain dengan cara memperlihatkan sikap ramah dalam menanggapi berbagai kesalahan siswa, mengusahakan agar siswa dikondisikan untuk bersikap terbuka, mengajak siswa untuk belajar sambil bermain, dan menggunakan metode serta pendekatan yang bervariasi.

Dalam pembelajaran materi bangun datar, masih ditemukan guru mengajar dengan cara

menggambarkan bentuk bangun datar di papan tulis, sedangkan siswa hanya mencatat yang dibuat oleh guru tersebut, dan pada akhirnya siswa tidak mampu menerapkan dalam kehidupan sehari-harinya.

PMRI adalah salah satu pendekatan pembelajaran yang akan menggiring siswa memahami konsep matematika dengan mengkonstruksi sendiri melalui pengetahuan sebelumnya yang berhubungan dengan kehidupan sehari-harinya, dengan menemukan sendiri konsep tersebut, maka diharapkan belajar siswa menjadi bermakna. Untuk itu diperlukan pendekatan PMRI dalam pembelajaran materi bangun datar dengan menggunakan tangram di kelas II SD.

PMRI diadaptasi dari *Realistic Mathematics Education* (RME) banyak ditentukan oleh pandangan Freudenthal tentang matematika. Dua pandangan penting beliau adalah '*mathematics must be connected to reality and mathematics as human activity*'. Pertama, matematika harus dekat terhadap siswa dan harus relevan dengan situasi kehidupan sehari-hari siswa. Kedua, ia menekankan bahwa matematika sebagai aktivitas manusia, sehingga siswa harus diberi kesempatan untuk belajar melakukan aktivitas semua topik dalam matematika.

### Tiga prinsip PMRI

#### *Guided reinvention and didactical phenomenology*

Karena matematika dalam belajar RME sebagai aktivitas manusia maka *guided reinvention* dapat diartikan bahwa siswa hendaknya dalam belajar matematika harus diberikan kesempatan untuk mengalami sendiri proses yang sama saat matematika ditemukan. Prinsip ini dapat diinsiprasikan dengan menggunakan prosedur secara informal. Upaya ini akan tercapai jika pengajaran yang dilakukan menggunakan situasi yang berupa fenomena-fenomena yang mengandung konsep matematika dan nyata terhadap kehidupan sehari-hari siswa.

#### *Progressive mathematization*

Situasi yang berisikan fenomena yang dijadikan bahan dan area aplikasi dalam pengajaran matematika haruslah berangkat dari keadaan yang nyata terhadap siswa sebelum mencapai tingkatan matematika secara formal. Dalam hal ini dua macam *mathematization* haruslah dijadikan dasar untuk

berangkat dari tingkat belajar matematika secara real ke tingkat belajar matematika secara formal.

### ***Self-developed models***

Peran *self-developed models* merupakan jembatan bagi siswa dari situasi real ke situasi konkrit atau dari informal matematika ke formal matematika. Artinya siswa membuat model sendiri dalam menyelesaikan masalah. Pertama adalah model suatu situasi yang dekat dengan alam siswa. Dengan generalisasi dan formalisasi model tersebut akan menjadi berubah menjadi *model-of* masalah tersebut. *Model-of* akan bergeser menjadi *model-for* masalah yang sejenis.

### **Karakteristik PMRI**

Dari tiga prinsip PMRI di atas, dioperasionalkan lebih jelas dalam lima karakteristik PMRI yang berkaitan dengan model pembelajaran dalam hal ini berkaitan dengan materi (karakteristik 1, 2, dan 5), metode (karakteristik 4), dan *assessment* (karakteristik 3):

- 1) Menggunakan masalah kontekstual (*phenomenological exploration or the use of contexts*);
- 2) Menggunakan model (*the use of models or bridging by vertical instruments*);
- 3) Menghargai ragam jawaban dan kontribusi siswa (*the use of students own*);
- 4) Interaktivitas (*the interactive character of the teaching process or interactivity*);
- 5) Terintegrasi dengan topik pembelajaran lainnya (*the intertwining of various learning strands*) (Treffers, 1991:67).

### **Media Pengajaran**

Alat peraga merupakan media pengajaran yang mengandung atau membawakan ciri-ciri dari konsep yang dipelajari. Alat peraga matematika adalah seperangkat benda konkret yang dirancang, dibuat, dihimpun atau disusun secara sengaja yang digunakan untuk membantu menanamkan atau mengembangkan konsep atau prinsip dalam matematika (Djoko Iswadi, 2003:1)

Kata “media” berasal dari bahasa Latin dan merupakan bentuk jamak dari kata “*medium*”, yang secara harafiah berarti “perantara atau pengantar”. Dengan demikian, media merupakan

wahana penyalur informasi belajar atau penyalur pesan.

Bila media adalah sumber belajar, maka secara luas media dapat diartikan dengan manusia, benda ataupun peristiwa yang memungkinkan anak didik memperoleh pengetahuan dan ketrampilan. Dalam hal ini selain media sebagai sumber belajar, media juga sebagai penyalur pesan dari bahan pelajaran. Media pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah tangram.

### **Tangram**

Tangram merupakan alat peraga yang terdiri dari 7 potongan, terbuat dari bahan yang mudah dipotong. Jenis bangun datar bermacam-macam, antara lain persegi, persegi panjang, segitiga, jajargenjang, trapesium, layang-layang, belah ketupat, dan lingkaran. Dalam penelitian ini menggunakan alat peraga tangram yang terdiri dari bentuk persegi, persegi panjang, segitiga, trapesium. Materi bangun datar di dalam KTSP sebagai berikut:

**Tabel 1. Materi Bangun Datar dalam KTSP**

Kompetensi Dasar	Indikator
Mengenal bangun datar sederhana	1. Mengenal segitiga, segi empat, dan lingkaran 2. Mengelompokkan bangun datar menurut bentuknya

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui: 1) gambaran aktivitas siswa pada saat proses pembelajaran materi bangun datar menggunakan tangram di kelas IIB SDN 117 Palembang; dan 2) kemampuan siswa menyelesaikan LAS materi bangun datar menggunakan tangram di kelas IIB SDN 117 Palembang.

### **METODE**

Penelitian ini menggunakan studi deskriptif. Pelaksanaan pembelajaran dalam penelitian ini dilakukan oleh guru SDN 117 Palembang dalam kaitannya dengan pembelajaran materi bangun datar menggunakan pendekatan PMRI dan media tangram. Subjek penelitian adalah siswa kelas IIB SDN 117 Palembang.

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi aktivitas, dan dokumentasi LAS, dan

latihan. Observasi digunakan untuk mengetahui aktivitas siswa selama proses pembelajaran dengan mengacu pada karakteristik PMRI. Dokumentasi digunakan untuk mengetahui kemampuan siswa mengerjakan LKS pada proses pembelajaran dan latihan diakhir pembelajaran

Teknik analisis data yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dan kuantitatif terhadap data yang diperoleh dari hasil observasi, sedangkan deskriptif kuantitatif dilakukan terhadap data-data yang berupa angka-angka yang diperoleh dari hasil LKS dan latihan.

## HASIL

Pelaksanaan penelitian ini diawali dari hasil wawancara dan observasi diperoleh informasi bahwa kurikulum yang digunakan adalah KTSP, tetapi pendekatan yang digunakan masih menggunakan pendekatan konvensional atau ceramah dan tidak menggunakan media. Bahan ajar yang digunakan masih menggunakan penalaran deduktif, sehingga penyampaian matematisasi menurut de Lange (1996) tidak berjalan. Di dalam kelas, guru juga jarang melakukan pembelajaran secara kelompok sehingga tidak membuat siswa untuk melakukan diskusi dengan



penelitian ini bangun datar Siswa dibagi ing kelompok m pertemuan eri yang sudah ara kelompok

## Deskripsi Aktivitas Siswa

Hasil data observasi terhadap aktivitas siswa menunjukkan bahwa semua siswa aktif mengikuti pelajaran menggunakan pendekatan PMRI. Hal ini terlihat dari gambar 1 siswa melakukan aktivitas sesuai dengan instruksi dari guru untuk menyusun tangram ke kertas yang sudah dibuat bentuk-bentuk binatang.

## PEMBAHASAN

### Dilihat dari Prinsip PMRI

#### *Guided reinvention/progressive mathematizing*

Menggunakan Konteks berburu binatang, siswa diberi kesempatan untuk ikut dalam pembelajaran dan memberikan perhatian terhadap pembelajaran bangun datar dengan mendengarkan cerita tentang berburu binatang dari guru.

Cerita yang dibacakan guru:

- Pada zaman dahulu kala, ada seorang ahli matematika China, namanya TANG. Orang memanggilnya Kakek Tang. Suatu hari ia pergi berburu ke hutan.
- Setiap berburu ia selalu ditemani oleh seekor binatang kesayangannya yang setia dan senang berburu.
- Pertama ia melihat seekor binatang kecil seperti kancil. Kemudian ia tembak binatang itu hingga rubuh.
- Ia melihat ke atas pohon ada seekor binatang yang pandai melompat dari dahan ke dahan.
- Dan di langit ia juga melihat ada seekor burung besar yang terbang dengan gagahnya sedang mencari mangsa
- Kakek Tang terkejut karena ada binatang kecil berwarna putih loncat keluar dari semak-semak.
- Ternyata binatang tadi sedang di kejar oleh seekor binatang yang dikenal dengan si Raja Rimba.
- Akhirnya kakek Tang menemukan danau yang jernih yang banyak ikannya.
- Selain ikan ada juga binatang air yang lain yang pelan jalannya
- Tapi awas, air yang tenang akan ada bahaya mengancam. Binatang apakah itu?
- Akhirnya kakek Tang dan teman setianya pulang ke rumah.

**Gambar 1.** Aktivitas siswa di kelas

***Didactical phenomenology***

Masalah konteks berburu binatang mengandung fenomena mendidik yang dapat memperkenalkan topik bangun datar kepada siswa. Dengan mempertimbangkan kecocokan aplikasi dalam pembelajaran dan kecocokan dampak dalam proses penemuan kembali bentuk dan model matematika dari soal berburu.

***Self developed model***

Melalui bentuk-bentuk binatang yang merupakan situasi yang dikenal siswa, siswa mengembangkan model sendiri melalui justifikasi.

Selanjutnya dengan bentuk-bentuk binatang yang dibentuk menggunakan tangram, siswa mendapatkan kemampuan untuk menyusun bentuk binatang yang disesuaikan dengan cerita yang diberikan guru.

Dilihat dari Karakteristik PMRI

- 1) Menggunakan masalah kontekstual  
Konteks berburu binatang adalah konteks yang ada di kehidupan siswa. Konteks yang digunakan real dan dapat dibayangkan oleh siswa.
- 2) Menggunakan model atau jembatan sebagai instrumen vertikal.  
Menggunakan model berupa gambar-gambar binatang yang akan dibentuk oleh siswa.



**Gambar 2. Model sebagai instrumen vertikal**

**Gambar 3. Kontribusi Siswa**



**Gambar 4. Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran**

- 3) Menggunakan kontribusi siswa  
Kontribusi yang besar dalam proses pembelajaran diharapkan dari kontribusi siswa sendiri yang mengarahkan dari informal ke arah formal. Guru hanya bertindak sebagai fasilitator, moderator, dan evaluator.
- 4) Interaktifitas  
Negosiasi secara eksplisit, intervensi kooperasi, dan evaluasi sesama siswa dan guru dimana strategi informal siswa digunakan sebagai jantung untuk mencapai formal.
- 5) Terintegrasi dengan topik pembelajaran lainnya  
Materi bangun datar menggunakan media tangram, menunjukkan bahwa terdapat keterkaitan dengan materi atau mata pelajaran lain. Dalam hal ini terkait dengan mata pelajaran Bahasa Indonesia yaitu bercerita, kemudian IPA yaitu jenis binatang-binatang.

### Hasil Kemampuan Siswa Menyelesaikan Masalah pada LAS

Dari hasil pada saat proses pembelajaran berlangsung, siswa mengerjakan LAS baik secara individu maupun kelompok. Diperoleh rata-rata nilai akhir siswa adalah 86,3 yang berarti kemampuan siswa SDN 117 Palembang kelas IIA termasuk dalam kategori sangat baik.



Gambar 5. Hasil Kerja siswa

### SIMPULAN

Kesimpulan yang dapat dirumuskan berdasarkan hasil penelitian adalah sebagai berikut: (1) Dari hasil observasi menunjukkan siswa aktif

mengikuti pembelajaran menggunakan tangram yang dilihat dari prinsip dan karakteristik PMRI. Hal ini disebabkan karena konteks berburu yang digunakan menarik dan nyata bagi siswa serta proses pembelajaran sangat interaktif; (2) dari hasil siswa menyelesaikan masalah yang diberikan pada LAS diperoleh rata-rata 86,3, hal ini menunjukkan kemampuan siswa mengikuti pembelajaran termasuk dalam kategori sangat baik

### SARAN

Dengan hasil penelitian yang telah diperoleh, maka saran-saran yang dapat diberikan adalah: diharapkan guru mampu menerapkan pembelajaran yang menarik dan menantang bagi siswa dengan menggunakan pendekatan PMRI.

### DAFTARRUJUKAN

- De Lange, J. 1996. Using and Apalying Mathematics Education. In *International handbook of Mathematics Education*, A. j. Bishop, et.al. (eds). The Netherlands: Kluwer Academic publishers.
- Depdiknas. 2006. *Undang-Undang RI Tentang Guru dan Dosen serta Profesional Kurikulum Berbasis Kompetensi*. CV. Tamita Utama : Jakarta.
- Gravemeijer, K. 1994. *Developping Realistic Mathematics Education*. Utrecht: CD-â Press/ Freudenthal Institute.
- Iswadji, Djoko. 2003. Pengembangan Media/Alat Peraga Pembelajaran Matematika di SLTP. Makalah tidak dipublikasikan.
- Treffers, A. 1991. *Realistic mathematics education in The Netherlands*. 1980-1990. In L. Streefland (ed.), *Realistic Mathematics Education in Primary School*. Utrecht: CD-b Press.
- Van den Heuvel-Panhuizen. 1996. *Assessment and Realistic Mathematics Education*. Utrecht: CD â Press/ Freudenthal Institute.
- Yasmin, N. 2007. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Realistic Mathematics Education (RME) untuk Kelas IV Sekolah Dasar (SD)*. Thesis Universitas Negeri Padang.
- Zulkardi. 2005. *Pembelajaran Realistik Matematics Education (RME) sebagai suatu inovasi dalam pendidikan Matematika di Indonesia*. Makalah Pengukuhan Guru Besar di Universitas Sriwijaya, Palembang.