

# PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI VOLUME PRISMA DENGAN PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK INDONESIA (PMRI)

Nur Fadlilah

[nurfadlilah07@yahoo.com](mailto:nurfadlilah07@yahoo.com)

## Abstrak

*Topik volume prisma merupakan topik yang penting untuk dipelajari. Mempelajari topik volume prisma memungkinkan siswa untuk menghubungkan matematika dengan lingkungan yang dapat mengembangkan kemampuan dan mental siswa. Pada kenyataannya, berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, pemahaman konsep siswa pada materi volume prisma masih kurang. Hal ini menyebabkan terjadi kesalahan-kesalahan pada penyelesaian masalah yang berkaitan. Oleh karena itu serangkaian aktivitas pembelajaran didesain dengan menggunakan pendekatan pembelajaran Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) yang sesuai dengan pembelajaran yang diharapkan pada kurikulum 2013 yaitu menemukan sendiri berbagai fakta, membangun konsep, serta nilai-nilai baru yang diperlukan dalam kehidupan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh penerapan PMRI terhadap pemahaman konsep siswa pada materi volume prisma. Dalam penelitian ini, the One-Shot Case Study dipilih sebagai jenis penelitian yang tepat untuk mencapai tujuan tersebut. Penelitian ini dilaksanakan di MTs Negeri Sakatiga, Indralaya.*

**Kata Kunci: Pemahaman Konsep, Volume Prisma, PMRI**

## Abstrak

*Topics prism volume is an important topic to be studied. Study topics prism volume allows students to connect mathematics with an environment that can develop mental abilities and students. In fact, based on the research that has been done before, understanding the concept of students in the material volume of the prism is still lacking. This causes errors occur on problem solving related. Therefore, a series of learning activities designed using learning approach Indonesian Realistic Mathematics Education (PMRI) in accordance with the intended learning in the curriculum in 2013 that find themselves the facts, concepts, and new values are needed in life. This study aimed to investigate the effect of applying the concept pemahaman PMRI against students on the material volume of the prism. In this study, the One-Shot Case Study selected as the type of research that is appropriate to achieve these objectives. The research was conducted in MTs Sakatiga, Indralaya.*

**Keywords: Understanding Concepts, Volume Prisma, PMRI**

## PENDAHULUAN

Topik volume prisma merupakan topik yang penting. Hal ini ditunjukkan dalam PISA 2012 *Assessment and Analytical Framework* yang menyatakan bahwasalah

salah satu topik matematika yang harus dikuasai dalam PISA 2012 adalah pengukuran yang termasuk di dalamnya pengukuran volume prisma. Selain itu, dalam New Jersey

*Mathematics Curriculum Framework*, kemampuan mengukur, seperti mengukur volume prisma, memungkinkan siswa untuk menghubungkan matematika dengan lingkungan. Dalam hal ini, untuk mengajarkan konsep-konsep geometri termasuk topik pengukuran, Usiskin (dalam Gonzalez dan Herbzt, 2006) berpendapat bahwa pembelajaran dapat dilakukan dengan membiarkan siswa untuk menghubungkan antara geometri dengan dunia nyata karena dapat mengembangkan kemampuan dan mental siswa. Lebih khusus, Curry dan Outhred (dalam Nurlatifah, 2013) menyatakan bahwa pengukuran volume dapat dilakukan dengan dua metode, yaitu metode *filling* (mengisi) dan *packaging* (membungkus).

Pada kenyataannya, pembelajaran mengenai volume yang telah dilakukan oleh Kohar dkk. (2012) dimulai dengan menanamkan pengertian volume kepada siswa, misal dengan membandingkan dua benda dengan menanyakan mana yang lebih besar, kemudian dilanjutkan dengan menginvestigasi bagaimana menemukan volume bangun ruang seperti kubus satuan sebagai pembentuk sebuah bangun. Berhubungan dengan pentingnya pemahaman konsep pada materi volume prisma, Sunarsi (2009) menemukan bahwa ketidakpahaman akan konsep prisma menjadi salah satu penyebab kesalahan-kesalahan pada penyelesaian masalah yang berkaitan.

Pembelajaran matematika dalam kurikulum 2013 menekankan pada proses

pencarian pengetahuan. Peserta didik diarahkan untuk menemukan sendiri berbagai fakta, membangun konsep, serta nilai-nilai baru yang diperlukan untuk kehidupannya dan fokus pembelajarannya diarahkan pada pengembangan keterampilan siswa dalam memproseskan pengetahuan, menemukan dan mengembangkan sendiri fakta, konsep dan nilai-nilai yang diperlukan (Kemendikbud, 2013). Hal tersebut tersebut sesuai dengan karakteristik Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). Zulkardi (2010) menyebutkan ada tiga karakteristik PMRI: (1) menemukan kembali dengan bimbingan dan fenomena yang bersifat didaktik (*guided reinvention and didactical phenomenology*), hal ini berarti siswa diharapkan menemukan kembali konsep matematika dengan pembelajaran yang dimulai dengan masalah kontekstual dan situasi yang diberikan mempertimbangkan kemungkinan aplikasi dalam pembelajaran dan sebagai titik tolak matematisasi; (2) matematisasi progresif (*progressive matematization*), siswa diberi kesempatan mengalami proses bagaimana konsep matematika ditemukan; (3) mengembangkan model sendiri (*self develop models*), model dibuat sendiri oleh siswa selama pemecahan masalah. Dengan melihat keterkaitan tersebut, maka PMRI merupakan pendekatan yang cocok digunakan dalam pembelajaran matematika pada kurikulum 2013.

Di samping itu, dalam penelitiannya, Ambarsari (2012) menyatakan bahwa dengan menggunakan pendekatan PMRI kemampuan penalaran matematika siswa tergolong baik.

Selain itu Sari (2013) juga menemukan bahwa dengan menggunakan PMRI dalam pembelajaran matematika, kemampuan representasi matematis siswa menjadi lebih baik. Sari (2010) juga mengatakan bahwa aktivitas siswa dalam pembelajaran dengan pendekatan PMRI tergolong baik.

Hal di atas menunjukkan bahwa inovasi dalam pembelajaran matematika khususnya volume prisma sangat penting. Sehubungan dengan itu, peneliti melakukan penelitian dalam pembelajaran materi volume prisma dari tahap informal ke tahap formal sesuai dengan pendekatan PMRI yang merupakan pendekatan pembelajaran yang memenuhi tuntutan kurikulum 2013. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metode *filling* (pengisian) dengan konteks “pembuatan kue lapis” dengan cetakan berbentuk prisma segitiga, segiempat dan segienam. Oleh karena itu, peneliti ingin mengetahui pengaruh penerapan pendekatan PMRI terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas VIII pada materi volume prisma.

## **KAJIAN TEORI**

Kajian teori ini membahas tentang pembelajaran pengukuran volume prisma dengan pendekatan PMRI. Pada bagian ini akan dibahas mengenai pengukuran volume prisma, pendekatan PMRI, serta bagaimana kemampuan pemahaman konsep terkait dengan volume prisma tersebut.

### **1. Pengukuran Volume**

Pengukuran merupakan suatu proses menentukan besaran suatu objek dengan cara

membandingkan besarnya dengan suatu besaran objek lain sebagai unit satuan (Walle, dalam Nurlatifah, 2013). Selain itu, Martin menyatakan bahwa pengukuran meliputi kuantitas pada konsep yang berkaitan dengan keruangan maupun non keruangan (Martin, 2007)

Istilah volume dapat digunakan sebagai kapasitas suatu wadah, namun dapat juga digunakan untuk ukuran suatu bangun ruang (Walle, 2008). Menurut Curry dan Outred (dalam Revina, 2011) penentuan volume dapat dilakukan dengan dua metode, yaitu *filling* (pengisian) dan *packaging* (pembungkusan). Metode *filling* yaitu metode menentukan volume suatu bangun ruang dengan cara mengisi bangun ruang tersebut dengan menggunakan suatu zat cair hingga penuh. Pada metode *packaging*, penentuan volume dilakukan dengan menyusun kubus-kubus satuan secara berulang hingga membentuk bangun tiga dimensi. Pada hal ini, kubus satuan adalah satuan yang merupakan besaran bagi bangun ruang yang ingin ditentukan volumenya.

### **2. Pemahaman Konsep**

Pemahaman konsep terdiri dari dua kata pokok, yaitu pemahaman dan konsep. Menurut Sudijono (dalam Nurfarikhin, 2010), pemahaman adalah kemampuan seseorang untuk mengerti atau memahami sesuatu setelah sesuatu itu diketahui dan diingat. Sedangkan konsep adalah buah pemikiran seseorang atau sekelompok orang yang dinyatakan dalam definisi sehingga melahirkan produk pengetahuan meliputi

prinsip, hukum dan teori (Sagala, 2010). Konsep dalam matematika adalah ide abstrak yang memungkinkan siswa untuk mengelompokkan dan mengklasifikasikan objek/kejadian (Wardani, dalam Nurfarikhin, 2010).

Dalam proses pembelajaran matematika, pemahaman konsep merupakan landasan yang sangat penting untuk berpikir dalam menyelesaikan masalah matematika maupun permasalahan sehari-hari. Zulkardi (2010) menyatakan bahwa “pelajaran matematika menekankan pada pemahaman konsep”, artinya dalam mempelajari matematika, siswa harus memahami konsep matematika terlebih dahulu agar dapat menyelesaikan soal-soal dan mampu mengaplikasikan pembelajaran tersebut dalam dunia nyata (Herawati, 2010). Senada dengan itu, Mohd Sholeh Abu menyatakan apabila pemahaman konsep dalam pembelajaran matematika tidak tercapai, maka akan mengurangi minat peserta didik dalam pembelajaran matematika itu sendiri dan peserta didik akan menganggap matematika itu susah (Yahaya, 2010).

Pemahaman konsep merupakan kompetensi yang ditunjukkan siswa dalam memahami konsep dan dalam prosedur yang luwes, akurat, efisien dan tepat. Indikator pemahaman konsep menurut Shadiq (2009: 13) adalah sebagai berikut:

Menyatakan ulang sebuah konsep

1. Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)

2. Memberikan contoh dan non contoh dari konsep
3. Memberikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis
4. Mengembangkan syarat perlu dan cukup suatu konsep
5. Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu
6. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

### **3. Kemampuan Pemahaman Konsep pada Materi Volume Prisma**

Dalam kaitannya dengan materi prisma, berikut ini adalah gambaran pemahaman konsep siswa terhadap materi prisma berdasarkan indikator-indikator di atas.

- a. Kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep, merupakan kemampuan siswa untuk mengungkapkan kembali konsep yang telah dikomunikasikan kepadanya. Misal, pada saat siswa mempelajari tentang pengertian prisma dan unsur-unsurnya, siswa dapat mengemukakan kembali pengertian prisma dan unsur-unsurnya.
- b. Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya). Misal, ketika siswa dapat mengelompokkan mana objek yang berupa prisma, dan mana yang bukan prisma.
- c. Kemampuan memberi contoh dan non contoh dari suatu konsep, yaitu kemampuan siswa dalam memberikan contoh dan membedakan dengan bukan contoh dari konsep yang telah dipelajari.

Misal, siswa telah mampu menyebutkan bahwa akuarium segienam dan sarang lebah merupakan contoh prisma, sedangkan celengan berbentuk tabung bukanlah sebuah contoh dari prisma.

- d. Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika, merupakan kemampuan siswa dalam memaparkan konsep secara berurutan yang bersifat matematis serta dapat memaparkan konsep dalam bentuk gambar, tabel, grafik, dan sebagainya, juga mampu menuliskan kalimat matematika dari suatu konsep.

Misal, pada proses menemukan rumus volume yang berupa luas alas dikalikan dengan tingginya, siswa menggunakan tabel dalam mengumpulkan data pengukuran volume untuk mempermudah siswa dalam menemukan keterkaitan antara luas alas dengan tinggi prisma.

- e. Mengembangkan syarat perlu dan cukup suatu konsep.

Jika terdapat pernyataan A dan pernyataan B, syarat perlu dapat dimisalkan dengan pernyataan B merupakan syarat perlu dari pernyataan A, jika B mutlak diperlukan untuk terjadinya A atau dengan kata lain mustahil ada A tanpa B. Sedangkan syarat cukup dapat dinyatakan dengan A merupakan syarat cukup dari B, jika A terjadi, maka terjadi B.

Misal, untuk mencari volume prisma, maka harus menemukan luas alas prisma tersebut. Dalam hal ini luas alas prisma

merupakan syarat perlu dalam menemukan volume prisma dan volume prisma merupakan syarat cukup dari luas alas prisma.

- f. Kemampuan menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu, maksudnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal.
- g. Kemampuan mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah, kemampuan siswa dalam menggunakan konsep atau prosedur dalam menyelesaikan soal yang berhubungan dengan konsep sehari-hari.

Dalam penelitian ini, untuk mengukur indikator kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep, siswa diminta untuk menyatakan ulang sebuah konsep yang telah dipelajari dengan menggunakan bahasa sendiri, dan siswa juga dapat diminta untuk menyebutkan nama-nama dari konsep yang ditunjukkan melalui gambar. Pada kemampuan memberikan contoh dan non contoh, siswa dapat diminta untuk menyebutkan dan menuliskan contoh yang lain atau dengan menyebutkan contoh yang benar dan contoh yang salah. Pada kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika, siswa dapat diminta memaparkan suatu objek dalam bentuk gambar, bisa juga dengan meminta siswa untuk menuliskan kalimat matematika dari suatu konsep.

Kemampuan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu dapat dilihat pada saat siswa mengerjakan soal dengan benar dengan langkah-langkah yang

tepat. Dan dalam kemampuan mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah, dapat dilihat pada saat siswa mengerjakan soal, apakah siswa telah menggunakan konsep pada materi serta menggunakan langkah-langkah yang tepat dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

#### **4. Pendidikan Matematika Realistik**

##### **Indonesia (PMRI)**

Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) adalah suatu pendekatan dalam pendidikan matematika di Indonesia yang menggunakan pendekatan realistik dalam penerapannya. PMRI merupakan pendekatan yang diadopsi dari RME (*Realistic Mathematics Education*) yang dikembangkan oleh Freudenthal (1997) yang menurutnya matematika harus dihubungkan dengan kenyataan, berada dekat dengan siswa dan relevan dengan kehidupan masyarakat agar memiliki nilai manusiawi atau sering disebut *realistic*. Dalam hal ini, realistik yang dimaksudkan tidak hanya berhubungan dengan dunia nyata saja, akan tetapi juga menekankan pada masalah yang dapat dibayangkan oleh siswa (*to imagine*). Kata "*to imagine*" dalam bahasa Belanda disebut sebagai "*zich Realiseren*" yang menyatakan penekanan pada membuat suatu masalah itu menjadi nyata dalam pikiran siswa.

Berikut merupakan prinsip dan karakteristik PMRI yang dijadikan acuan dalam penerapan pembelajaran matematika di kelas. Prinsip; (1) Menemukan kembali, (2) Fenomena didaktik, dan (3) pengembangan model sendiri. Karakteristik: (1) menggunakan

kontekstual, (2) menggunakan model, (3) menggunakan kontribusi siswa, (4) interaktivitas dan (5) terintegrasi dengan topik lain (Zulkardi, 2010).

#### **METODE PENELITIAN**

Sasaran penelitian ini adalah siswa kelas VIII. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu dengan menggunakan rancangan *the one shot-case study* yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa pada materi volume prisma di kelas VIII. Rancangan penelitian ini adalah dengan memberikan *treatment* (perlakuan) dan selanjutnya diobservasi hasilnya.

Cara pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan tes yang digunakan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh penerapan pendekatan PMRI terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa pada materi terkait. Tes diberikan setelah dilakukan pembelajaran dengan pendekatan PMRI.

Penelitian ini melibatkan 33 siswa kelas VIII.5 MTs Negeri Sakatiga, Indralaya. Penelitian dilakukan pada bulan Mei 2014. Sebelum melakukan penelitian, peneliti menyusun bahan ajar berupa Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Aktivitas Siswa (LAS) yang telah divalidasi oleh dosen senior dan diujicobakan pada 5 orang siswa yang bukan merupakan sampel penelitian dan telah dilakukan analisis

validitas dan reabilitas instrumen terhadap soal yang digunakan dalam tes.

Pada penelitian ini, didesain sebuah perangkat pembelajaran yang berupa LAS sesuai dengan prinsip dan karakteristik PMRI dengan menggunakan konteks “pembuatan kue lapis”. LAS memuat pertanyaan yang menggiring siswa untuk menemukan sendiri cara mengukur volume prisma (formula volume prisma), disertai beberapa soal dengan topik yang berkaitan sebagai latihan. Penelitian ini menggunakan metode *packaging*, dengan bantuan alat peraga yang telah disiapkan peneliti untuk digunakan guru dalam pembelajaran.

Pada proses pembelajaran, guru dan peneliti menetapkan metode diskusi yang diharapkan akan memunculkan karakteristik interaktivitas, baik sesama siswa maupun antara guru dengan siswa.

Nilaiakhir akan dihitung dengan menjumlahkan skor yang diperoleh siswa berdasarkan rubrik penskoran yang telah dibuat dengan memunculkan indikator dan deskriptor pada masing-masing indikator pemahaman konsep dengan menggunakan aturan sebagai berikut:

$$T = \frac{JS}{SM} \times 100 ,$$

dengan T = tes, JS = jumlah skor dan SM = skor maksimum.

(Djaali dan Muljono, 2008: 103)

Dalam penelitian ini, dilakukan uji normalitas terhadap data yang didapatkan. Setelah itu dilakukan uji hipotesis. Hipotesis menggunakan uji pihak kanan *one sample t test* karena sesuai dengan tujuan penelitian

bahwa peneliti ingin mengetahui apakah terdapat pengaruh positif penerapan pendekatan PMRI terhadap kemampuan pemahaman konsep pada materi volume prisma. Pengujian hipotesis yang digunakan adalah

$$H_0 : \mu \leq 0$$

$$H_1 : \mu > 0$$

(Sudjana, 2005:228)

$H_0$  : Tidak ada pengaruh penerapan pendekatan PMRI terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa pada materi

7. Pada penuangan adonan pertama, cetakan manakah yang membutuhkan adonan paling banyak? Cetakan I, cetakan II, atau cetakan III? Mengapa?

Cetakan prisma segi enam karena bentuk atasnya lebar

no.10

Gambar 1. Pertanyaan dan jawaban siswa pada

volume prisma di kelas VIII

$H_a$  : Ada pengaruh positif penerapan pendekatan PMRI terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa pada materi volume prisma di kelas VIII

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa konteks pembuatan kue lapis mampu meningkatkan pemahaman konsep volume prisma. Rangkaian kegiatan yang memiliki tujuan pembelajaran yang berkesinambungan dengan konteks ini mampu menghantarkan siswa memahami satuan pengukuran volume dengan metode *packaging* dan menemukan kembali rumus volume prisma.

Pembelajaran dengan pendekatan PMRI dalam penelitian ini dimaksudkan untuk menggiring siswa dalam memahami konsep materi yang dipelajari, yaitu volume prisma.

Pemahaman konsep matematika siswa dapat dilihat dari beberapa indicator, yaitu 1) menyatakan ulang sebuah konsep, 2) mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya), 3) memberikan contoh dan non contoh dari konsep, 4) memberikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, 5) mengembangkan syarat perlu dan cukup suatu konsep, 6) menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu, dan 7) mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah. (Shadiq, 2009: 13)

Beberapa pertanyaan yang menggiring siswa untuk menemukan kembali rumus volume, berikut jawaban siswa:

Gambar 1 tersebut merupakan pertanyaan dan jawaban siswa pada LAS no.7. Pertanyaan bertujuan untuk menggiring siswa menemukan bahwa volume prisma berhubungan dengan luas alas prisma. Dari gambar 1, siswa menemukan bahwa cetakan yang membutuhkan adonan paling banyak pada penuangan pertama adonan adalah prisma segienam karena bentuk alasnya paling lebar dibandingkan dengan cetakan-cetakan yang lain.

8. Jika Dila mengurangi adonan pada masing-masing cetakan, manakah yang lebih banyak menghabiskan adonan? Saat adonan masih tetap atau setelah adonan dikurangi? Tuliskan alasanmu!

~ saat adonan masih tetap karena bentuknya lebih tinggi

Gambar 2.  
Pertanyaan dan jawaban siswa pada LAS no.8

10. Dengan melihat jawaban pada nomor 7 dan 8 di atas, carilah hubungan jawaban nomor 7 dan 8 tersebut dengan volume prisma!

Volume prisma berhubungan dengan Luas alas dan tinggi

Gambar 3.  
Pertanyaan dan jawaban siswa pada LAS no.10

Gambar 2 menunjukkan pertanyaan dan jawaban siswa pada LAS no.8. Pertanyaan no.8 bertujuan menggiring siswa untuk menemukan bahwa volume prisma berhubungan dengan tinggi prisma. Masalah disajikan dengan membandingkan antara adonan dalam cetakan yang masih utuh dengan adonan yang telah dikurangi. Dan dari gambar 2 tersebut dapat dilihat bahwa siswa menentukan adonan yang masih tetap memerlukan adonan yang lebih banyak daripada adonan yang telah dikurangi.

Gambar 3 menunjukkan pertanyaan dan jawaban siswa pada LAS no.10. pertanyaan bertujuan untuk menggiring siswa untuk menemukan bahwa volume prisma

11. Dari kegiatan "membuat kue lapis" tersebut, apa yang dapat kalian simpulkan?

- jika kita masukkan adonan ke dalam cetakan dan adonan dipukul rata maka adonan akan berbentuk seperti cetakan  
- volume prisma adalah luas alas x tinggi

Gambar 4.  
Pertanyaan dan jawaban siswa pada LAS

memiliki hubungan dengan luas alas dan tinggi prisma tersebut. Jawaban yang disebutkan siswa sesuai dengan yang peneliti harapkan muncul untuk pertanyaan tersebut.

Gambar 4 menunjukkan pertanyaan dan jawaban siswa pada LAS no. 11. Pertanyaan yang diajukan bertujuan untuk menggiring siswa agar dapat menyimpulkan bahwa volume prisma merupakan jumlah layer-layer yang memenuhi tinggi cetakan yang telah

disediakan, atau dengan kata lain, volume prisma dapat dicari dengan mengalikan luas alas dengan tinggi prisma. Jawaban yang ditunjukkan pada gambar 4 sesuai dengan apa yang diharapkan oleh peneliti.

Dari kegiatan pembelajaran yang dilakukan, muncul semua prinsip dan karakteristik PMRI dan dapat mengukur kemampuan pemahaman konsep siswa. Pembelajaran PMRI memiliki 3 prinsip; menemukan kembali, fenomena terdidik, pengembangan model sendiri dan

5 karakteristik dalam pelaksanaannya; menggunakan konteks, menggunakan model, menggunakan kontribusi siswa, interaktivitas dan *intertwining* (Zulkardi, 2010).

Setelah dilakukan penelitian, diperoleh data dari nilai kemampuan pemahaman konsep berupa latihan dan *posttest* dari kelas *treatment* dengan 33 siswa sebagai berikut: *mean* 68.7, median 69.2, modus 73.65, nilai tertinggi 87.9 dan nilai terendah 53.7, dan simpangan baku sebesar 8.91.

**Tabel 1.**

**Distribusi Frekuensi Rata-rata Latihan dan *Posttest* Materi Volume Prisma**

<b>Kategori Pemahaman Konsep</b>	<b>Rentang Nilai</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>Persentase</b>
Kurang	40,0 – 55,9	3	9.09 %
Cukup	56,0 - 65,9	10	30.30 %
Baik	66 – 79,9	17	51.52 %
Sangat Baik	80 – 100,00	3	9.09 %
Jumlah		33	100 %

Pada tabel 1 dapat dilihat bahwa setelah menggunakan pendekatan PMRI dalam pembelajaran matematika, siswa yang memiliki kemampuan pemahaman konsep matematika dalam kategori sangat baik sebanyak 3 siswa dari 33 siswa atau sebesar 9.09%, pemahaman konsep dalam kategori baik memiliki frekuensi terbanyak yaitu 17 orang atau sebesar 51.52%, pada kategori cukup terdapat 10 orang siswa atau sebesar 30.30%

dan pada kategori kurang terdapat 3 orang siswa atau sebesar 9.09%.

Pada sebagian besar siswa yang termasuk dalam kategori cukup, saat pembelajaran mereka kurang mengikuti dan memperhatikan apa yang didiskusikan dan sebagian lain tidak mengerjakan soal nomor 6 yang memiliki bobot paling banyak dibandingkan soal-soal lainnya.

Hal tersebut juga dialami oleh 6 siswa dalam kategori kurang. Selain itu, 6 siswa tersebut tidak mengerjakan soal no.1 tentang menyatakan ulang konsep volume prisma dan tidak menyebutkan contoh dari konsep volume prisma dengan tepat.

Adapun persentase kemunculan masing-masing deskriptor pemahaman konsep siswa dapat dilihat pada tabel 2 berikut.

**Tabel 2. Persentase Kemunculan Masing-masing Deskriptor Pemahaman Konsep**

No	Indikator	Deskriptor	% Kemunculan		Rata-rata persentase	Kategori
			Latihan	Posttest		
1	Kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep	A	49	76	62.5	Cukup
		B	49	76	62.5	Cukup
2	Kemampuan memberi contoh dan bukan contoh	A	45	58	51.5	Kurang
		B	40	50	45.5	Kurang
3	Kemampuan mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsep	A	100	97	98.5	Sangat baik
		B	100	89	94.5	Sangat baik
4	Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	A	58	85	71.5	Baik
		B	62	71.2	66.6	Baik
5	Kemampuan mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari suatu konsep	A	41	73.2	57.1	Cukup
		B	41	73	57	Cukup
6	Kemampuan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu	A	100	86	93	Sangat baik
		B	92	84.1	88.05	Sangat baik
7	Kemampuan mengaplikasikan konsep/algorithm ke pemecahan masalah	A	68	66.3	67.15	Baik
		B	68	50.4	59.2	Cukup
<b>Persentase rata-rata keseluruhan deskriptor</b>			<b>65.21</b>	<b>73.9</b>	<b>69.56</b>	<b>Baik</b>

Apabila tiap indikator di atas dirata-ratakan persentase kemunculannya, maka indikator kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep memiliki rata-rata 62.5% dengan kategori cukup, kemampuan memberikan contoh dan bukan contoh sebesar 48.5% dengan kategori kurang, kemampuan mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai konsep sebesar 91.5% dengan kategori sangat baik, kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis sebesar 69.05% dengan kategori baik, kemampuan mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari suatu konsep sebesar 57.05% dengan kategori baik, kemampuan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu sebesar 90.53% dengan kategori sangat baik, dan kemampuan mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah sebesar 63.18% dengan kategori cukup. Dengan demikian secara keseluruhan persentase rata-rata kemunculan indikator-indikator pemahaman konsep adalah 69.56% dengan kategori baik.

Setelah dilakukan uji normalitas, data yang diperoleh adalah data normal, sehingga dilanjutkan dengan uji hipotesis menggunakan *t test*. Dari perhitungan, dapat dilihat bahwa nilai  $t_{hitung} = 44.29$ , sedangkan dari tabel distribusi pada signifikan 0.05 dengan derajat kebebasan ( $df$ ) = 32 diperoleh nilai tabel 1.70, hal ini berarti  $t_{hitung} > t_{tabel}$ . Oleh karena itu,  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Jadi, dari uji hipotesis tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh dalam penerapan pendekatan PMRI terhadap pemahaman konsep matematika

siswa pada materi volume prisma di kelas VIII MTs, Negeri Sakatiga.

Penggunaan konteks pembuatan kue lapis, adanya interaksi antara siswa maupun antara guru dengan siswa ketika diskusi, dan pemanfaatan model mampu menghantarkan siswa memahami konsep volume prisma. Pada akhir pembelajaran, siswa mampu menyimpulkan bahwa volume prisma berhubungan dengan luas alas dan tingginya, dan volume prisma dapat dicari dengan mengalikan luas alas prisma dengan tinggi.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penerapan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa pada materi volume prisma di kelas VIII MTs Negeri Sakatiga. Hal ini dapat dilihat dari hasil analisis data yang diperoleh, yaitu nilai  $t_{hitung} = 44.29 > t_{tabel} = 1.70$ . Kesimpulan yang diperoleh yaitu  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, hal ini berarti terdapat pengaruh penerapan pendekatan PMRI terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika pada materi volume prisma.

### **Saran**

1. Guru, diharapkan agar dapat menyusun RPP dan bahan ajar yang disesuaikan dengan pendekatan PMRI agar dapat menggiring siswa untuk mengoptimalkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa, serta menggunakan media pembelajaran

agar dapat meningkatkan aktivitas siswa dan guru.

2. Peneliti lain, agar dapat menyusun instrumen penelitian yang dapat melatih kemampuan pemahaman konsep siswa.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Ambarsari, Shinta. 2012. Kemampuan Penalaran Matematika Siswa dengan Menggunakan Pendekatan PMRI di Kelas VII SMP N 6 Palembang. *Skripsi*. Indralaya: FKIP Universitas Sriwijaya
- Arikunto, Suharsimi. 2012. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan Edisi Kedua*. Jakarta: Bumi Aksara
- Djaali, dan Pudji Muljono. 2008. *Pengukuran Dalam Bidang Pendidikan*. Jakarta: PT Grasindo.
- Herawati, Oktiana Dwi Putra. 2010. *Pengaruh Pembelajaran Problem Posing Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas XI IPA SMA N 9 Palembang*. Jurnal Pendidikan Matematika. Vol.4, no (1)
- Indriati, Madina, Abas Kaluku dan Yamin Ismail. 2013. *Pengaruh Penggunaan Metode Pembelajaran Inkuiri Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika*. Skripsi. Gorontalo: Universitas Negeri Gorontalo Kemendikbud. 2013. *Pembelajaran Berbasis Kompetensi Mata Pelajaran Matematika (Peminatan) Melalui Pendekatan Saintifik*. Jakarta: Kemendikbud.
- Nilawati, Umi. 2012. Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa pada Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) di Kelas VIII SMP Negeri 01 Indralaya Utara. *Skripsi*. Indralaya: FKIP Universitas Sriwijaya
- Nurfarihin, Fuad. 2010. *Hubungan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Penalaran dengan Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung Peserta Didik Kelas IX MTs. NU Darul Ulum Pidodo Kulon Petebon Kendal*. Skripsi. Semarang: IAIN Walisongo.
- Nurlatifah, Aris Hadiyan Wijaksana dan Wardani Rahayu. 2013. *Mengembangkan Kemampuan Penalaran Spasial Siswa SMP pada Konsep Volume dan Luas Permukaan dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia*. Makalah dipresentasikan dalam Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika pada tanggal 9 November 2013 di Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY. *Penguatan Peran Matematika untuk Indonesia yang Lebih Baik* .\_\_ISBN : 978 – 979 – 16353 – 9 – 4
- OECD. 2013. *PISA 2012 Assessment and*

- Analytical Framework: Mathematics, Reading, Science, Problem Solving, Financial Literacy.* OECD Publising.
- Sagala, Syaiful. 2010. *Konsep dan Makna Pembelajaran.* Bandung: Alfabeta
- Sari, Rala Novita. 2013. Pembelajaran Materi Perbandingan Menggunakan Pendekatan PMRI untuk Mengetahui Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas VII SMP. *Skripsi.* Palembang: FKIP Universitas Sriwijaya
- Sari, Reny Shinta. 2010. Penerapan Pendekatan PMRI dalam Pembelajaran Matematika di Kelas VII SMP N 19 Palembang. *Skripsi:* FKIP Universitas Sriwijaya
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika Edisi 6.* Bandung: Tarsito
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D.* Bandung: Alfabeta.
- Sunarsi, Anis. 2009. *Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi Luas Permukaan Serta Volume Prisma dan Limas Pada Siswa Kelas VIII Semester Genap SMP Negeri 2 Karanganyar.* Skripsi. Surakarta: Universitas Sebelas Maret
- Yahaya, Azizi. 2010. *Kepentingan Kepahaman Konsep dalam Matematik.* Malaysia: Universiti Teknologi Malaysia.
- Zulkardi dan Ratu Ilma. 2010. *Pengembangan Blog Support untuk Membantu Siswa dan Guru Matematika Indonesia Belajar Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI).* JIPPBalitbang.