

# PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KONEKSI DAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA

Non Bunga<sup>1</sup>, Isrok'atun<sup>2</sup>, Julia<sup>3</sup>

<sup>1, 2, 3</sup>Program Studi PGSD UPI Kampus Sumedang  
Jl. Mayor Abdurachman No. 211 Sumedang

<sup>1</sup>Email: non.bunga@student.upi.edu

<sup>2</sup>Email: isrokatun@gmail.com

<sup>3</sup>Email: ju82li@upi.edu

## **Abstrak**

*Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan kemampuan koneksi dan komunikasi matematis siswa setelah mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan RME; serta perbedaan peningkatan kemampuan koneksi dan komunikasi matematis antara siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan RME dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode penelitian eksperimen dengan pretest-posttest control group design. Subjek penelitian yaitu siswa kelas IV SDN Ketib sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas IVA SDN Sindangraja sebagai kelas kontrol. Instrumen yang digunakan yaitu soal tes kemampuan koneksi dan komunikasi matematis. Hasil penelitian menunjukkan, peningkatan kemampuan koneksi matematis di kelas eksperimen termasuk ke dalam kriteria tinggi, sedangkan kemampuan komunikasi matematis termasuk ke dalam kriteria sedang; serta perbedaan peningkatan kemampuan koneksi dan komunikasi matematis siswa di kedua kelas menunjukkan, pendekatan RME lebih baik daripada pembelajaran konvensional dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis, dan pembelajaran konvensional lebih baik daripada pendekatan RME dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.*

**Kata Kunci:** Pendekatan RME, Kemampuan Koneksi, dan Komunikasi Matematis

## **PENDAHULUAN**

Setiap pembelajaran memiliki tujuan yang ingin dicapai. Tujuan pembelajaran matematika di sekolah dasar (SD) tercantum dalam kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP) (Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP), 2006) yaitu agar siswa memiliki kemampuan memahami konsep matematika secara utuh, mengembangkan keterampilan penalaran matematika, keterampilan memecahkan masalah, mengkomunikasikan gagasan matematika, dan membentuk sikap

terhadap matematika dalam kehidupan sehari-hari. Tujuan tersebut menurut *National Council of Teachers of Mathematics (NCTM)* (Walle, 2008), merupakan lima kemampuan standar matematis yang harus dikuasai siswa, antara lain kemampuan pemahaman, penalaran, komunikasi, koneksi, dan pemecahan masalah matematika.

### **Kemampuan Koneksi Matematis**

Menurut Suwangsih dan Tiurlina (2006), salah satu karakteristik pembelajaran

matematika yaitu pembelajaran matematika menggunakan metode spiral, artinya pembelajaran matematika selalu mengkaitkan satu konsep dengan konsep-konsep lain. Inilah yang disebut sebagai koneksi matematis. Kata koneksi berasal dari kata *connection*, yang berarti hubungan atau keterkaitan. Menurut Mullis (Maulana, 2008), koneksi adalah menghubungkan kemampuan baru dengan pengetahuan yang telah ada, membuat hubungan antarelemen-elemen pengetahuan berbeda dengan representasi yang berkaitan, membuat hubungan antara ide matematik dengan objek tertentu. Dalam koneksi matematis, keterkaitan konsep matematika tidak hanya dengan konsep matematika lagi, tetapi juga dengan konsep disiplin ilmu lain, bahkan dengan kehidupan sehari-hari. Maka dari itu, kemampuan koneksi penting untuk dimiliki siswa, karena dengan memiliki kemampuan koneksi matematis diharapkan siswa memiliki prestasi yang baik dalam mata pelajaran matematika, lebih dari itu, diharapkan siswa mengetahui banyak manfaat yang dapat diambil dengan mempelajari matematika. Dalam penelitian ini kemampuan koneksi matematis yang ditingkatkan meliputi indikator; 1) menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau dalam kehidupan sehari-hari, serta 2) menggunakan koneksi antartopik matematika, dan antartopik matematika dengan topik lain.

#### Kemampuan Komunikasi Matematis

Siswa juga harus memiliki kemampuan komunikasi matematis, karena dengan kemampuan komunikasi matematis, diharapkan siswa akan mudah memahami dan menyampaikan apa yang ia pahami terkait dengan konsep matematika yang dipelajari. Kemampuan komunikasi matematis dapat diartikan sebagai kemampuan siswa untuk menyampaikan ide-ide matematis ke dalam simbol-simbol matematis atau menggunakan simbol-simbol matematis untuk mempermudah siswa

dalam menyelesaikan permasalahan sehari-hari. Dalam penelitian ini, kemampuan komunikasi yang akan ditingkatkan meliputi indikator; 1) menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika, serta 2) menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika. Komunikasi matematis yang diharapkan meningkat adalah kemampuan siswa untuk dapat menyajikan benda apapun yang ada di sekitar siswa ke dalam ide/konsep matematika, serta dapat menyajikan peristiwa yang terjadi dalam kehidupan ke dalam simbol-simbol matematika agar mudah dipahami dan menjadi bahasa universal yang dapat dimengerti semua orang.

Meskipun kedua kemampuan tersebut penting untuk dimiliki siswa, berdasarkan uji coba terbatas yang dilakukan terhadap beberapa siswa SD yang tinggal di Kecamatan Sumedang Utara. Hasilnya menunjukkan bahwa siswa belum mampu menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan kemampuan koneksi dan komunikasi matematis. Hal ini terlihat dari rata-rata nilai yang diperoleh yaitu sebesar 36,36. Perolehan rata-rata nilai ini cukup untuk mengindikasikan bahwa kemampuan koneksi dan komunikasi siswa masih cukup rendah. Selain itu, hasil uji coba yang pernah dilakukan dalam penelitian Lugina (2015) dan Handawati (2015), hasil yang sama menunjukkan bahwa kemampuan koneksi dan komunikasi siswa cukup rendah. Rendahnya kemampuan koneksi dan komunikasi matematis tersebut disebabkan karena kurang optimalnya pendekatan yang dilakukan guru di kelas saat pembelajaran matematika, karena pembelajaran biasanya menitikberatkan pada penghafalan rumus dan prosedur pengoperasian tanpa ada perhatian yang cukup pada makna pembelajaran. Selain itu, metode pembelajaran yang sering digunakan menunjukkan bahwa guru kebanyakan memposisikan dirinya sebagai objek

pembelajaran (*teacher centered*). Hal ini jelas bertentangan dengan pendapat Freudenthal (Tarigan, 2006, hlm. 3) yang memandang bahwa, 'Matematika bukan sebagai bahan pelajaran, melainkan sebagai kegiatan manusia (*human activity*)'. Demikian juga pandangan Tarigan (2006, hlm. 3) bahwa, "Matematika terkait dengan realitas, dekat dengan dunia anak, dan relevan bagi masyarakat", sehingga matematika bukan dipelajari sebagai sistem yang tertutup, melainkan sebagai suatu kegiatan atau disebut sebagai matematisasi matematika. Hal ini diperjelas oleh pernyataan Freudenthal (Tarigan, 2006, hlm. 3) yang menyatakan bahwa, 'Matematika sebagai kegiatan manusiawi adalah aktivitas pemecahan masalah, pencarian masalah, tetapi juga aktivitas pengorganisasian sistem.' Oleh karena itu, perlu kiranya untuk menciptakan pembelajaran yang diharapkan bisa meningkatkan kemampuan koneksi dan komunikasi matematis siswa. Alternatif pembelajaran yang dapat diciptakan yaitu dengan menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME).

### Pendekatan RME

Menurut Tarigan (2006, hlm. 4), "Pembelajaran matematika realistik merupakan pendekatan yang ditujukan untuk pengembangan pola pikir praktis, logis, kritis, dan jujur dengan berorientasi pada penalaran matematika dalam menyelesaikan masalah". Pendekatan RME sejalan dengan teori konstruktivisme yang menekankan pada kegiatan siswa untuk mempraktekkan apa yang dipelajari dan membangun konsep bahan ajar yang dipelajarinya tersebut. Teori konstruktivisme beranggapan bahwa siswa harus menemukan dan mengemukakan suatu informasi yang kompleks ke situasi yang lain. Proses pembelajaran dalam teori ini bersifat konkret serta erat kaitannya dengan alam dan lingkungan sekitar. Dalam teori ini, siswa diperlakukan sebagai subjek pembelajaran di mana pembelajaran

ditekankan pada aktivitas siswa (*student centered*). Karena pendekatan RME erat kaitannya dengan teori konstruktivisme, maka dalam pembelajarannya sangat ditekankan pentingnya konteks nyata (*real*) yang dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa. Selain itu, dalam pembelajarannya, pendekatan RME menuntut siswa untuk membangun pengetahuannya sendiri, sehingga pembelajaran akan terasa lebih bermakna. Menurut Maulana (2009), karakteristik pendekatan RME antara lain: 1) *phenomenological Exploration or use context*; 2) *the use models or bridging by vertical instrument*; 3) *the use of student own production and construction of student contribution*; 4) *the interactive character of teaching process or interactivity*; dan 5) *intertwining or various learning strand*. Karakteristik inilah yang diharapkan muncul dalam proses pembelajaran, sehingga kemampuan koneksi dan komunikasi siswa dapat mengalami peningkatan. Adapun tahapan RME yang akan digunakan dalam penelitian ini merupakan hasil modifikasi dari prinsip-prinsip RME. Tahapan yang dilalui siswa meliputi tahap pemberian masalah kontekstual, di mana siswa diberikan masalah yang berkaitan dengan konteks kehidupan sehari-hari, lalu siswa diajak mencari penyelesaian masalah tersebut menggunakan model atau media yang sederhana (tahap penggunaan model). Pada tahap selanjutnya, siswa diberikan masalah serupa, kemudian siswa dituntut untuk mampu menghasilkan rumus dan menggunakan rumus tersebut untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Dalam penelitian RME, siswa dituntut untuk percaya diri dalam mengemukakan pendapat, karena siswa akan melalui tahap interaktif (diskusi kelompok) dan presentasi (diskusi umum). Selain itu, siswa juga diberikan kesempatan untuk melalui tahap *intertwining*, di mana siswa belajar mengaitkan ide/konsep matematika yang sedang dipelajari dengan ide/konsep lain.

### **Teori Perkembangan Piaget**

Teori ini beranggapan bahwa semakin manusia bertambah umur, maka susunan syaraf manusia semakin kompleks, dan kemampuannya semakin meningkat. Menurut Piaget (Budiningsih, 2012), proses belajar seseorang akan mengikuti pola dan tahap-tahap perkembangan sesuai dengan umurnya. Pola dan tahapan ini bersifat hierarkis, artinya harus dilalui berdasarkan urutan tertentu, dan seseorang tidak dapat belajar sesuatu yang berada di luar tahap kognitifnya. Penggunaan pendekatan RME didasarkan pada tahap perkembangan siswa SD yang umurnya berkisar antara 7 sampai 12 tahun, di mana dalam teori perkembangan Piaget siswa SD digolongkan pada tahap operasional konkret. Dalam tahap ini, siswa mulai bisa menggunakan konsep-konsep matematika melalui benda-benda yang bersifat konkret. Oleh karena itu, dalam penelitian ini akan digunakan benda-benda konkret dalam proses pembelajaran berupa media sederhana yang dekat dengan dunia siswa.

### **Teori Belajar Bermakna Ausubel**

Teori belajar ini menegaskan bahwa belajar bukan sekedar menghafal, lebih luas lagi seharusnya belajar merupakan asimilasi yang bermakna bagi siswa. Pengetahuan baru yang dipelajari diasimilasikan dan dihubungkan dengan pengetahuan yang telah dimiliki siswa. Dalam teori ini dikenal istilah skemata, di mana menurut Budiningsih (2012), skemata berfungsi untuk mengintegrasikan unsur-unsur pengetahuan yang terpisah-pisah sebagai tempat untuk mengaitkan pengetahuan baru. Dalam penelitian ini akan digunakan skemata berupa pemberian apersepsi, serta akan dilaksanakan pula kegiatan *intertwining*. Oleh karena itu, dengan menggunakan pendekatan RME diharapkan akan menciptakan proses pembelajaran yang lebih bermakna. Hal ini sesuai dengan teori

Ausubel bahwa belajar akan lebih bermakna dengan penggunaan skemata.

### **Teori Vygotsky**

Vygotsky merupakan salah satu tokoh aliran konstruktivisme yang menganggap bahwa pengetahuan tidak hanya berasal dari dalam diri siswa, tetapi juga diperoleh dari pengalaman-pengalaman siswa ketika berinteraksi dengan lingkungan sekitarnya. Dalam teori Vygotsky dikenal istilah *scaffolding* yaitu bantuan-bantuan yang diberikan guru dalam proses pembelajaran. Bantuan-bantuan tersebut dalam bentuk pemberian contoh-contoh, petunjuk atau pedoman mengerjakan, bagan/alur, langkah-langkah atau prosedur melakukan tugas, pemberian stimulus berupa pertanyaan-pertanyaan yang membangun, dan masih banyak lagi. Pendekatan RME sangat memfasilitasi siswa untuk memberikan pembelajaran yang sesuai dengan teori belajar Vygotsky. Oleh karena itu, dalam penelitian ini siswa akan diberikan kesempatan untuk membangun pengetahuannya sendiri secara berkelompok dengan teman-teman sekelasnya. Dalam proses pembelajaran pun, siswa akan melakukan berbagai aktivitas belajar yang dapat membantu siswa menemukan (kembali) ide/konsep matematika yang sedang dipelajari, sedangkan guru berperan sebagai pembimbing, fasilitator, dan mediator yang akan melakukan kegiatan *scaffolding*.

### **Rumusan Masalah**

1. Bagaimana peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa setelah mendapatkan pembelajaran menggunakan pendekatan RME?
2. Bagaimana perbedaan peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa setelah mendapatkan pembelajaran menggunakan pendekatan RME dengan pembelajaran konvensional?

3. Bagaimana peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa setelah mendapatkan pembelajaran menggunakan pendekatan RME?
4. Bagaimana perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa setelah mendapatkan pembelajaran menggunakan pendekatan RME dengan pembelajaran konvensional?
5. Bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran matematika menggunakan pendekatan RME?
6. Faktor-faktor apa saja yang mendukung dan menghambat pembelajaran matematika menggunakan pendekatan RME?

## METODE PENELITIAN

### Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian eksperimen, di mana dalam penelitian ini peneliti melakukan suatu manipulasi terhadap variabel bebas dan mengamati perubahan yang terjadi pada variabel terikat. Adapun desain penelitian eksperimen yang digunakan adalah desain kelompok kontrol *pretest/posttest*. Dengan bentuk desain sebagai berikut.

A	0	X	0
A	0		0

Keterangan:

A= pemilihan secara acak (*random*)

O= *pretest* dan *posttest*

X= perlakuan terhadap kelas eksperimen, dalam penelitian ini berupa pendekatan RME

### Subjek Penelitian

Dalam penelitian ini, populasi adalah seluruh siswa kelas IV SD se-Kecamatan Sumedang

Utara, yang berdasarkan rata-rata nilai ujian akhir sekolah tahun ajaran 2014-2015 termasuk ke dalam kategori unggul. Kemudian setelah dilakukan pemilihan sampel secara acak, diperoleh kelas IV SDN Ketib yang beralamat di Jl. Drs. Supian Iskandar No.03 Sumedang 45322, sebagai kelas eksperimen; serta kelas IVA SDN Sindangraja yang beralamat di Jl. Mayor Abdurachman No.109 Sumedang 45322, sebagai kelas kontrol.

### Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini, digunakan instrumen tes dan nontes. Instrumen tes berupa soal tes kemampuan koneksi dan komunikasi matematis yang digunakan untuk mengukur kemampuan koneksi dan komunikasi matematis siswa sebelum dan sesudah dilaksanakan pembelajaran sebanyak 3 kali pertemuan. Sedangkan instrumen nontes berupa format angket yang digunakan untuk mengetahui respon siswa di kelas eksperimen terhadap pembelajaran menggunakan pendekatan RME; format observasi kinerja guru dan aktivitas siswa serta format catatan lapangan yang digunakan untuk mengetahui faktor pendukung dan penghambat pelaksanaan pembelajaran menggunakan pendekatan RME.

### Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Teknik pengolahan dan analisis data dibedakan berdasarkan teknik pengolahan dan analisis data kuantitatif dan kualitatif. Teknik pengolahan dan analisis data dalam penelitian ini dapat dilihat dalam tabel di bawah.

**Tabel 1**  
**Teknik Pengolahan dan Analisis Data**

No.	Instrumen	Sumber Data	Analisis Data
1	Tes	Nilai tes kemampuan koneksi dan komunikasi matematis	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perhitungan normalisasi <i>gain</i> (N-<i>gain</i>).</li> <li>- Uji beda rata-rata nilai <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> dengan sebelumnya dilakukan diuji asumsi berupa uji normalisasi dan uji homogenitas.</li> <li>- Uji beda rata-rata nilai N-<i>gain</i> dengan sebelumnya dilakukan</li> </ul>

			diuji asumsi berupa uji normalitas dan uji homogenitas.
2	Nontes	Hasil angket	- Respon siswa di kelas eksperimen dikelompokkan berdasarkan pilihan: sangat setuju (SS); setuju (S); tidak setuju (TS); dan sangat tidak setuju (STS), kemudian dihitung persentasenya.
		Hasil observasi kinerja guru dan aktivitas siswa	- Penilaian <i>observer</i> dikelompokkan berdasarkan pilihan muncul dan tidak muncul, kemudian dihitung persentasenya.
		Hasil catatan lapangan	- Kejadian di luar dugaan dikelompokkan berdasarkan kejadian yang mendukung dan menghambat pelaksanaan pembelajaran menggunakan pendekatan RME.

-

**HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

**Peningkatan Kemampuan Koneksi dan Komunikasi Matematis Siswa Menggunakan Pendekatan RME di Kelas Eksperimen**

Item soal yang dikembangkan dari indikator kemampuan koneksi matematis antara lain

item soal nomor 1b, 1c, 2, 3, 4, dan 5, sedangkan yang dikembangkan dari indikator komunikasi matematis antara lain soal nomor 1a dan 6. Berikut rekapitulasi perhitungan *N-gain* kemampuan koneksi dan komunikasi matematis.

**Tabel 2**

**Rekapitulasi Perhitungan *N-gain* Kemampuan Koneksi dan Komunikasi Matematis**

Kelas	N	Koneksi		Kriteria <i>N-gain</i>	Komunikasi		Kriteria <i>N-gain</i>
		Rata-rata	SB		Rata-rata	SB	
Eksperimen	33	0,71	0,12	Tinggi	0,50	0,25	Sedang
Kontrol	32	0,58	0,20	Sedang	0,52	0,25	Sedang

Ket : SB = Simpangan Baku

Tabel di atas menunjukkan bahwa rata-rata peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa kelas eksperimen termasuk ke dalam kriteria tinggi dengan nilai rata-ratanya sebesar 0,71. Hasil penelitian ini didukung oleh hasil penelitian Lugina (2015) dan Nurfitriana (2013), yang menunjukkan bahwa pendekatan RME dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis. Sedangkan rata-rata peningkatan kemampuan komunikasi matematis termasuk ke dalam kriteria sedang dengan nilai rata-ratanya sebesar 0,50. Hasil penelitian ini didukung oleh hasil penelitian Handawati (2015) dan

Putri (2013) yang menunjukkan bahwa pendekatan RME dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.

**Perbedaan Peningkatan Kemampuan Koneksi dan Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

Untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan koneksi matematis di kedua kelas terlebih dahulu harus dilakukan uji beda rata-rata terhadap nilai *pretest* dan *posttest* dengan terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan homogenitas. Berikut hasil perhitungannya.

**Tabel 3**

**Rekapitulasi Hasil Analisis Nilai *Pretest* Kemampuan Koneksi Matematis**

Kelas	N	Rata-rata	SB	Uji Normalitas	Uji Homogenitas	Uji Beda Rata-rata ( <i>Mann Whitney</i> )	Keterangan
Eksperimen	33	21,89	10,01	Normal	Varians Sama	Rata-rata kedua kelas sama	Kemampuan awal kedua kelas sama
Kontrol	32	26,22	11,40	Tidak Normal			

**Tabel 4**  
**Rekapitulasi Hasil Analisis Nilai *Posttest* Kemampuan Koneksi Matematis**

Kelas	N	Rata-rata	SB	Uji Normalitas	Uji Homogenitas	Uji Beda Rata-rata ( <i>Mann Whitney</i> )	Keterangan
Eksperimen	33	77,10	10,92	Tidak Normal	Varians Tidak Sama	Rata-rata kedua kelas berbeda	Kemampuan akhir kedua kelas berbeda
Kontrol	32	68,58	17,03				

Keterangan :  $\alpha = 0,05$

Dari kedua tabel di atas, dapat dilihat bahwa berdasarkan uji beda rata-rata nilai *pretest* dan *posttest*, kemampuan awal koneksi matematis kedua kelas sama sedangkan kemampuan akhirnya berbeda. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen yang menggunakan pendekatan RME lebih baik daripada kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa. Hal ini berdasarkan pada, rata-rata nilai *pretest* kelas kontrol yang lebih tinggi, sedangkan rata-rata nilai *posttest*-nya kelas eksperimen yang lebih tinggi, ini menunjukkan bahwa peningkatan

kemampuan koneksi matematis kelas eksperimen lebih besar dibandingkan kelas kontrol. Hasil penelitian ini diperkuat dengan hasil penelitian Lugina (2015) dan Nurfitriana (2013) yang menunjukkan bahwa pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan RME lebih baik secara signifikan daripada pembelajaran konvensional dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa. Kemudian untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis dilakukan hal yang sama seperti cara di atas. Berikut hasil perhitungannya.

**Tabel 5**  
**Rekapitulasi Hasil Analisis Nilai *Pretest* Kemampuan Komunikasi Matematis**

Kelas	n	Rata-Rata	SB	Uji Normalitas	Uji Homogenitas	Uji Beda Rata-rata ( <i>Mann Whitney</i> )	Keterangan
Eksperimen	33	29,55	11,62	Tidak Normal	Varians Sama	Rata-rata kedua kelas berbeda	Kemampuan awal kedua kelas berbeda
Kontrol	32	19,53	10,50				

**Tabel 6**  
**Rekapitulasi Hasil Analisis Nilai *Posttest* Kemampuan Komunikasi Matematis**

Kelas	n	Rata-Rata	SB	Uji Normalitas	Uji Homogenitas	Uji Beda Rata-rata ( <i>Mann Whitney</i> )	Keterangan
Eksperimen	33	65,91	16,32	Tidak Normal	Varians Sama	Rata-rata kedua kelas sama	Kemampuan akhir kedua kelas sama
Kontrol	32	60,94	21,00				

Dari kedua tabel di atas, dapat dilihat bahwa berdasarkan uji beda rata-rata nilai *pretest* dan *posttest*, kemampuan awal koneksi matematis kedua kelas berbeda sedangkan kemampuan akhirnya sama. Oleh karena itu,

untuk mengetahui pendekatan mana yang lebih baik perlu dilakukan uji beda rata-rata nilai *N-gain* dengan sebelumnya dilakukan uji normalitas dan homogenitas. Berikut perhitungannya.

**Tabel 7**  
**Rekapitulasi Hasil Analisis Nilai *N-gain* Kemampuan Komunikasi Matematis**

Kelas	n	Rata-Rata	SB	Uji Normalitas	Uji Homogenitas	Uji Beda Rata-rata ( <i>Mann Whitney</i> )	Keterangan
Eksperimen	33	0,50	0,25	Tidak Normal	Varians Sama	Rata-rata kedua kelas sama	Kelas eksperimen tidak lebih baik dari kelas
Kontrol	32	0,52	0,52				

							kontrol
--	--	--	--	--	--	--	---------

Tabel di atas menunjukkan bahwa berdasarkan uji beda rata-rata terhadap nilai *N-gain* kemampuan komunikasi matematis, dapat dikatakan bahwa pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan RME tidak lebih baik daripada pembelajaran matematika konvensional dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal ini dapat terlihat dari rata-rata nilai *N-gain* kedua kelas yang menunjukkan rata-rata kelas kontrol lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata nilai *N-gain* kelas eksperimen. Hasil penelitian ini bertentangan dengan hasil penelitian Handawati (2015) dan Putri (2013) yang menunjukkan bahwa pembelajaran matematika dengan menggunakan

pendekatan RME lebih baik secara signifikan daripada pembelajaran konvensional dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal ini disebabkan karena peneliti kurang memberikan kesempatan yang sama kepada siswa untuk meningkatkan kedua kemampuan tersebut serta pembelajaran matematika menggunakan pendekatan RME (dalam penelitian ini) terlalu fokus untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis daripada kemampuan komunikasi matematis. Hal tersebut didukung dengan salah satu prinsip pendekatan RME yaitu *intertwining* yang memfokuskan siswa untuk dapat mengaitkan konsep matematika.

### Respon Siswa Terhadap Pembelajaran Matematika Menggunakan Pendekatan RME

Tabel 8

#### Rekapitulasi Angket Respon Terhadap Pembelajaran Matematika Menggunakan Pendekatan RME

No Item	Pernyataan	Jenis	Respon			
			SS	S	TS	STS
1	Saya senang belajar matematika hari ini.	Positif	14	18	1	0
			42%	55%	3%	0%
2	Banyak hal yang tidak saya sukai dalam pembelajaran.	Negatif	2	3	22	6
			6%	9%	67%	18%
3	Pembelajaran matematika kali ini lebih rumit dari pembelajaran matematika sebelumnya yang biasa dilakukan.	Negatif	0	15	17	1
			0%	45%	52%	3%
4	Materi yang disampaikan lebih mudah dimengerti daripada pembelajaran matematika sebelumnya.	Positif	8	14	10	1
			24%	42%	30%	3%
5	Saya tidak menemukan perbedaan apapun antara pembelajaran hari ini dengan pembelajaran matematika biasanya.	Negatif	3	13	16	1
			9%	39%	48%	3%

Tabel di atas menunjukkan bahwa sebagian siswa memberikan respon positif terhadap pembelajaran menggunakan pendekatan RME. Kondisi tersebut didukung dengan respon siswa terhadap pernyataan nomor 2 yang menyatakan bahwa banyak hal yang siswa sukai dalam pembelajaran menggunakan pendekatan RME. Kebanyakan siswa juga berpendapat bahwa pembelajaran menggunakan pendekatan RME berbeda dengan pembelajaran matematika

konvensional. Hal ini disebabkan karena siswa mengikuti pembelajaran yang di luar kebiasaan mereka, sehingga mereka merasa antusias dan senang belajar matematika menggunakan pendekatan RME. Antusias dan rasa senang nampak ketika siswa melakukan aktivitas belajar yang berdasarkan pada tahapan RME, yang kemudian berujung pada penemuan (kembali) konsep matematika yang sedang dipelajari. Selain itu, ketika pembelajaran berlangsung tanpa



disadari siswa mengetahui bahwa apa yang sedang dipelajarinya dapat memberikan manfaat bagi kehidupan sehari-harinya.

### Faktor Pendukung dan Penghambat Pendekatan RME

Tabel 9  
Rekapitulasi Persentase Hasil Observasi Kinerja Guru dan Aktivitas

Kelas	Rata-rata Persentase		Keterangan
	Kinerja Guru	Aktivitas Siswa	
Eksperimen	94,2%	93,75%	Persentase setiap pertemuan meningkat
Kontrol	91,25%	86,11%	Persentase setiap pertemuan meningkat

Dari tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa kinerja guru di kedua kelas dilaksanakan secara optimal, dan aktivitas siswa di kedua kelas berjalan dengan baik. Hal inilah yang kemudian menjadi faktor pendukung pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan RME. Selain itu, pembelajaran yang dilaksanakan sebelum istirahat menjadi salah satu faktor pendukung, karena saat itu, antusias dan konsentrasi siswa masih bagus. Sementara itu, berdasarkan hasil catatan lapangan, diperoleh beberapa penghambat pelaksanaan pembelajaran menggunakan pendekatan RME, antara lain: a) sulit membentuk kelompok, karena siswa tidak mau membentuk kelompok heterogen dan ada saja siswa yang tidak diajak berkelompok, b) sulit mengubah kebiasaan belajar siswa yang selalu belajar secara individual, hal ini mengakibatkan proses diskusi di pertemuan awal sedikit terganggu, c) karakteristik kebanyakan siswanya yang nakal membuat setiap pertemuan selalu diwarnai dengan adanya siswa yang bertengkar, bahkan berkelahi, dan ada pula beberapa siswa yang tidak sabaran yang membuat pembelajaran jadi kacau dan kurang efektif, serta d) pelaksanaan pembelajaran yang dilaksanakan setelah istirahat, dan sebelumnya siswa telah melaksanakan pembelajaran olahraga membuat antusias dan konsentrasi siswa kurang bagus.

### KESIMPULAN

Berdasarkan perhitungan *N-gain*, peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa di kelas eksperimen termasuk ke dalam kriteria tinggi. Perbedaan peningkatan kemampuan koneksi matematis di kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan bahwa pembelajaran matematika menggunakan pendekatan RME lebih baik daripada pembelajaran matematika konvensional dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa. Kondisi tersebut dilihat dari perolehan rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen yang lebih tinggi, padahal hasil perhitungan uji beda rata-rata nilai *pretest* menunjukkan kedua kelas memiliki rata-rata yang sama, hal ini menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan koneksi matematis di kelas eksperimen lebih tinggi. Berdasarkan perhitungan *N-gain*, peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa di kelas eksperimen termasuk ke dalam kriteria sedang. Perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis di kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan bahwa pembelajaran matematika menggunakan pendekatan RME tidak lebih baik daripada pembelajaran matematika konvensional dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Kondisi tersebut dilihat dari perhitungan beda rata-rata nilai *N-gain* yang menunjukkan bahwa rata-rata peningkatan kedua kelas sama. Hal ini diakibatkan banyaknya tahapan RME yang terlalu fokus meningkatkan kemampuan

koneksi matematis siswa. Siswa menunjukkan respon positif terhadap pembelajaran matematika menggunakan pendekatan RME. Faktor pendukung pendekatan RME antara lain: 1) kinerja guru yang optimal, 2) antusias siswa dalam melaksanakan pembelajaran, serta 3) pembelajaran yang dilaksanakan sebelum istirahat. Sedangkan faktor penghambat antara lain: 1) sulit membentuk kelompok yang heterogen, 2) sulit mengubah kebiasaan belajar siswa, 3) sering ada siswa yang bertengkar, bahkan berkelahi, serta 4) pembelajaran yang dilaksanakan setelah istirahat, dan siswa sebelumnya telah melaksanakan pembelajaran olahraga.

#### DAFTAR PUSTAKA

- BSNP. (2006). *Kurikulum 2006 (Peraturan Mendiknas RI Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar)*. Jakarta: BP. Dharma Bhakti.
- Budiningsih, A. (2012). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Handawati, E. (2015). *Pengaruh Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar pada Materi Unsur-unsur dan Sifat-sifat Bangun Ruang (Penelitian Eksperimen pada Siswa Kelas IV SDN Paseh 1 dan SDN Legok 1 Kecamatan Paseh Kabupaten Sumedang)*. Skripsi PGSD UPI Sumedang: Tidak diterbitkan.
- Lugina, M. G. (2015). *Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa pada Materi Keliling dan Luas Lingkaran (Penelitian Eksperimen terhadap Siswa Kelas V SDN Sindang 2 dan SDN Sindang 3 Kecamatan Sumedang Utara Kabupaten*
- Sumedang)*. Skripsi PGSD UPI Sumedang: Tidak diterbitkan.
- Maulana. (2008). *Dasar-dasar Keilmuan Matematika*. Bandung: Royyan Press.
- Maulana. (2009). *Model Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Sumedang: Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Sumedang.
- Nurfitriana, E. (2013). *Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik dalam Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis dan Motivasi Belajar Siswa Sekolah Dasar pada Materi Skala*. Skripsi PGSD UPI Sumedang: Tidak diterbitkan.
- Putri, I. J. (2013). *Pengaruh Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dalam Materi Pecahan*. Skripsi PGSD UPI Sumedang: Tidak diterbitkan.
- Suwangsih, E. dan Tiurlina. (2006). *Model Pembelajaran Matematika*. Bandung: UPI Press.
- Tarigan, D. (2006). *Pembelajaran Matematika Realistik*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Direktorat Ketenagaan.
- Walle, J.A.V.D. (2008). *Matematika Sekolah Dasar dan Menengah Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.