

## Kajian Model Pembelajaran Statistika di SMP melalui Penerapan Pendidikan Matematika Realistik

SITI SUNENDIARI<sup>1</sup>, YANI RAMDANI<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Fakultas MIPA, Unisba, Jl. Purnawarman 63 Bandung.  
Email: sunen\_diari@yahoo.com, yani\_ramdani@unisba.ac.id

### Abstract

The issue surrounding schools nowadays is Competence-Based-Curriculum (KBK). It is believed that the adoption of KBK on the whole curriculum will improve students' performance in knowledge acquisition. Based on this situation, the research aimed to evaluate the application of Realistic Math Education Approach (PMR Methods). In fact, some elements and mission of KBK are similar with Realistic Math Education Approach. Students of Senior High School in East Bandung are selected as research population. Six classes were randomly sampled as control. The research was conducted and analyzed by ANOVA test. And the results are: (1) PMR method is considered effective among low grade students with variety of capabilities; (2) Mechanistic method is only effective among low (capability) students of high grade in school; (3) a positive trait toward PMR methods is found among students.

Kata kunci: model pembelajaran, statistika, matematika realistik

### I PENDAHULUAN

Pendidikan Matematika Realistik (PMR) sebagai salah satu model pendekatan pembelajaran matematika, dalam beberapa tahun terakhir mulai diperkenalkan dan banyak dibicarakan, bahkan diseminarkan oleh berbagai kalangan dalam dunia pendidikan matematika di Indonesia.

PMR mula-mula dikembangkan di negeri Belanda sekitar 30 tahun lalu, yang dikembangkan berdasarkan gagasan-gagasan dari Freudenthal (1991). Kehadiran PMR dalam pembelajaran matematika, memang memberikan banyak harapan dalam upaya meningkatkan prestasi belajar matematika siswa, baik di negeri Belanda maupun di berbagai negara lain, termasuk Indonesia. Munculnya harapan-harapan itu,

antara lain, karena PMR memiliki ciri-ciri yang sangat atraktif. Di samping itu, berbagai pendekatan pembelajaran matematika yang diterapkan pada saat ini secara luas belum bisa memberikan perubahan positif yang berarti baik, dalam praktik pembelajaran matematika di sekolah maupun dalam praktik pendidikan matematika pada umumnya, sehingga permasalahan-permasalahan yang selama ini dihadapi kalangan guru matematika dan lembaga yang mengembangkan pendidikan matematika diharapkan dengan munculnya model pendekatan pembelajaran PMR dapat memberikan jalan keluar.

Permasalahan pendidikan matematika yang dihadapi di Indonesia meliputi dua hal. *Pertama*, rendahnya prestasi siswa. Hal ini ditunjukkan oleh rendahnya daya saing siswa

Indonesia di ajang internasional, (Indonesia di peringkat ke 34 dan Belanda ke 16 dari 38 negara pada *TIMSS-Third International Mathematics and Science Study*, tahun 1999) dan rendahnya rata-rata Nilai Ebtanas Nasional (pada 10 tahun terakhir mata pelajaran matematika paling rendah dibanding pelajaran lainnya dengan rata-rata selalu di bawah 5.0 untuk sekolah menengah).

*Kedua*, kurangnya minat siswa dalam belajar matematika di sekolah. Untuk masalah minat siswa terhadap mata pelajaran matematika sementara ini diasumsikan bahwa pelajaran matematika dirasakan sulit bagi siswa, karena umumnya matematika diajarkan secara mekanistik. Selain itu, jika dilihat dari muatan matematika dalam kurikulum 1994 yang selama ini digunakan, dinilai terlalu padat (*overbad*). Isi dan beban kajian terlalu sarat, sehingga beban belajar siswa terlalu berat, sangat melelahkan dan membosankan (Mulyasa, 2002:119).

Seperti disebutkan di atas, sampai saat ini proses belajar matematika di sekolah masih menggunakan pendekatan tradisional atau mekanistik. Guru secara aktif menjelaskan materi pelajaran, memberikan contoh dan latihan, sedangkan siswa bertindak seperti mesin, siswa mendengar, mencatat, dan mengerjakan latihan yang diberikan guru. Dalam kondisi seperti ini, siswa tidak diberikan banyak waktu untuk menemukan pengetahuan sendiri, karena pembelajaran lebih didominasi guru. Diskusi kelas atau kelompok sering tidak dilaksanakan, sehingga interaksi dan komunikasi antara siswa dengan siswa lain dan siswa dengan guru tidak muncul.

Seiring dengan proses pembelajaran seperti itu, De Lange (Zulkardi, 2001: 1) menyatakan bahwa tujuan dan materi matematika masih berdasarkan pada "matematika untuk matematikawan" bukan "matematika untuk anak sekolah", yang seharusnya lebih terfokus pada aplikasi dalam kehidupan sehari-hari siswa. Hal ini mengakibatkan tujuan pembelajaran

matematika di sekolah, kurang tercapai dan siswa kurang merasakan aplikasi matematika dalam kehidupan bermasyarakat. Padahal, melek matematika merupakan hal sangat penting pada era informasi saat ini. Dengan demikian, tujuan, materi dan proses pembelajaran matematika di Indonesia perlu diperbarui. Untuk tujuan dan materi matematika, pembaruan dilakukan pemerintah melalui perubahan kurikulum, yaitu dari kurikulum 1994 menjadi Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK) yang diberlakukan pada tahun ajaran 2004/2005.

Adapun tujuan mempelajari matematika Sekolah Menengah Pertama menurut KBK (Depdiknas, 2001:8) adalah agar siswa memiliki: (1) kemampuan yang berkaitan dengan matematika yang dapat digunakan dalam memecahkan masalah matematika, pelajaran lain, ataupun masalah yang berkaitan dengan kehidupan nyata; (2) kemampuan menggunakan matematika sebagai alat komunikasi; (3) kemampuan menggunakan matematika sebagai cara bernalar yang dapat dialihgunakan pada setiap keadaan seperti berpikir kritis, berpikir logis, berpikir sistematis, bersifat objektif, bersifat jujur, bersifat disiplin dalam memandang, dan menyelesaikan suatu masalah.

Sedangkan untuk reformasi dalam proses pembelajaran matematika diperlukan suatu model pembelajaran yang sesuai dengan tujuan kurikulum tersebut. Salah satu model pembelajaran yang diperkirakan sesuai dengan tujuan umum KBK adalah PMR, karena dalam PMR persoalan-persoalan matematika diambil dari kehidupan nyata dan siswa berperan aktif dalam pembelajaran, sedangkan guru berperan sebagai fasilitator.

Walaupun ada kesesuaian antara KBK dengan PMR dari sisi tujuan pembelajaran matematika di sekolah, namun hal ini belum dapat dijadikan patokan bahwa PMR dapat diterapkan di Indonesia. Bahkan, hasil uji coba PMR di Indonesia yang diterapkan di Sekolah Dasar menemukan berbagai kendala, yaitu jumlah siswa tiap kelas terlalu

banyak, berkisar antara 40 s.d 45. Sedangkan di Belanda berkisar antara 15 s.d. 20. Diperlukan waktu yang cukup lama, siswa yang memiliki kecerdasan sedang memerlukan bantuan khusus dan waktu yang lebih lama, alat peraga sering disalahgunakan untuk bermain, dalam kerja kelompok tidak semua siswa dapat aktif, guru kesulitan menyediakan alat peraga, guru masih kesulitan mengubah metode mengajar cara lama yang biasa digunakan. Selain itu, persoalan matematika yang diambil dari persoalan kehidupan nyata atau dengan istilah lain adalah soal cerita, merupakan persoalan matematika yang dianggap sulit bagi siswa sekolah dasar di Indonesia.

Melihat kondisi di atas, penditi tertarik untuk mengujicobakan model pembelajaran PMR ini pada siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) dalam upaya meningkatkan prestasi belajar. Dengan alasan bahwa siswa SMP mempunyai tingkat berpikir yang lebih tinggi, sehingga alat peraga tidak terlalu diperlukan dan persoalan matematika yang diambil dari kehidupan nyata lebih memungkinkan untuk dipahami. Selain itu, materi PMR yang digunakan di Indonesia diambil dari MiC (*Mathematics in Context*) yaitu materi PMR untuk kelas 5/6 s.d. 8/9 yang dikembangkan oleh University of Wisconsin dan Institut Freudenthal, sehingga model pendekatan pembelajaran PMR ini memungkinkan diterapkan di SMP.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti dapat merumuskan permasalahan sebagai berikut: (1) Apakah terdapat perbedaan prestasi belajar siswa antara siswa yang pembelajaran matematikanya dengan model pendekatan pembelajaran PMR dengan siswa yang pembelajaran matematikanya dengan model pendekatan pembelajaran mekanistik terhadap tingkat kemampuan siswa (tinggi, sedang dan kurang); (2) Apakah terdapat perbedaan prestasi belajar siswa antara siswa yang pembelajaran matematikanya dengan model pendekatan pembelajaran PMR dengan siswa yang pembelajaran matematikanya dengan model pendekatan pembelajaran mekanistik terhadap jenis

sekolah (tinggi dan rendah didasarkan pada *passing grade*); (3) Bagaimana sikap siswa dan guru terhadap penerapan model pendekatan pembelajaran pendidikan matematika realistik.

Berdasarkan perumusan permasalahan di atas, maka tujuan penelitian ini adalah; (1) Menelaah perbedaan prestasi belajar siswa antara siswa yang pembelajaran matematikanya dengan model pendekatan pembelajaran PMR dengan siswa yang pembelajaran matematikanya dengan model pendekatan pembelajaran mekanistik terhadap kecerdasan siswa (tinggi, sedang dan kurang); (2) Memeroleh gambaran tentang perbedaan prestasi belajar siswa antara siswa yang pembelajaran matematikanya dengan model pendekatan pembelajaran PMR dengan siswa yang pembelajaran matematikanya dengan model pendekatan pembelajaran mekanistik terhadap jenis sekolah (tinggi dan rendah); (3) Untuk melihat sikap siswa dan guru terhadap penerapan model pendekatan pembelajaran pendidikan matematika realistik.

Jika hasil penelitian mengungkap pembelajaran matematika dengan PMR dapat meningkatkan prestasi belajar siswa dibandingkan dengan pembelajaran matematika dengan pendekatan pembelajaran tradisional bagi siswa SMP, maka hasil penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat sebagai berikut: (1) Pembelajaran matematika dengan pendekatan PMR dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif pembelajaran matematika dalam upaya meningkatkan prestasi belajar siswa; (2) Mengetahui sikap siswa terhadap penerapan model pembelajaran matematika dengan pendekatan pendidikan matematika realistik.

Jenis penelitian ini adalah eksperimen. Diawali oleh pengembangan perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian. Dalam penelitian ini, ada perlakuan terhadap kelompok eksperimen, yaitu kelompok siswa dengan model pendekatan pembelajaran PMR. Sedangkan kelompok kontrol

memeroleh perlakuan model pendekatan pembelajaran matematika secara mekanistik. Sedangkan desainnya adalah disain kelompok kontrol pretes-postes dengan bentuk:

<b>A</b>	<b>O</b>	<b>X</b>	<b>O</b>
<b>A</b>	<b>O</b>		<b>O</b>

A = Pengambilan sampel secara acak.  
 O = *Pretest* dan *Posttest* pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.  
 X = Model pendekatan pembelajaran PMR.

## II. PEMBAHASAN

### A. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa-siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) di wilayah Bandung Timur. Sedangkan sampel penelitian dipilih secara kluster dari tiga kategori sekolah yang didasarkan pada *passing grade* penerimaan siswa baru, yaitu: sekolah tinggikan sekolah rendah. Kemudian peneliti memilih 6 kelas secara acak perwakilan dari masing-masing kategori sekolah tersebut. Selanjutnya, sampel dibagi menjadi dua kelompok, yaitu, 3 kelas dijadikan sebagai kelompok eksperimen dan 3 kelas lainnya dijadikan sebagai kelompok kontrol.

### B. Instrumen Penelitian

#### 1. Tes

Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes dan angket. Tes dalam penelitian ini menggunakan tes bentuk uraian. Alasan digunakannya tes bentuk uraian, karena dengan tes bentuk uraian diharapkan kemampuan siswa dalam penguasaan materi dapat terlihat melalui langkah-langkah penyelesaian soal yang diberikan. Hanya siswa yang telah menguasai betul-betullah yang dapat memberikan jawaban yang baik dan benar.

Soal yang diujikan terdiri atas 6 soal dan telah dikonsultasikan dengan beberapa guru matematika yang sudah senior dalam

mengajarkan matematika. Hal ini dilakukan dengan maksud agar alat tes ini memenuhi validitas isi.

Sebelum instrumen di atas digunakan, terlebih dahulu dilakukan uji coba terhadap beberapa siswa SMP di wilayah Bandung Timur. Hasil uji coba ini kemudian diuji validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran (khusus untuk alat tes).

Ukuran validitas butir soal digunakan untuk mengukur seberapa jauh soal tersebut dapat mengukur apa yang ingin diukur. Perhitungan dilakukan dengan menggunakan rumus korelasi produk moment.

$$r = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{n \sum x^2 - (\sum x)^2\}} \cdot \sqrt{\{n \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

,  $-1 \leq r \leq 1$ .

Pengujian signifikansi koefisien korelasi menggunakan uji t dengan rumus:

$$t_{n-2} = r \sqrt{\frac{n-2}{1-r^2}}$$

Sebuah alat ukur memiliki reliabilitas yang baik bila alat ukur tersebut memiliki konsistensi yang handal. Artinya, siapa pun, di mana pun, dan kapan pun alat ukur tersebut digunakan dalam *level* yang sama, maka akan memberikan hasil yang hampir sama. Rumus yang digunakan untuk menghitung koefisien reliabilitas adalah rumus Alpha (*Cronbach Alpha*), karena tes yang diberikan berupa tes tipe uraian. Rumusnya adalah:

$$a = \frac{b}{b-1} \times \frac{DB_j^2 - \sum DB_i^2}{DB_j^2}$$

Kesukaran suatu butiran soal ditentukan oleh perbandingan antara banyaknya siswa yang menjawab soal itu benar dengan banyaknya siswa yang menjawab butiran soal itu (Ruseffendi, 1991:199). Tingkat kesukaran dapat dilihat dalam Tabel 1 berikut,

Tabel 1  
Tingkat kesukaran soal

No	Tingkat Kesukaran	Klasifikasi Tingkat Kesukaran
1	£ 0,25	Sukar
2	0,25-0,75	Sedang
3	³ 0,75	Mudah

Daya pembeda sebuah soal menunjukkan kemampuan soal tersebut membedakan antara siswa yang pandai dengan siswa yang kurang. Sebuah soal dikatakan mempunyai daya pembeda yang baik jika siswa yang pandai dapat mengerjakan dengan baik, dan siswa yang kurang tidak dapat mengerjakan dengan baik. Daya pembeda yang baik mempunyai nilai sekitar 0,50. Daya pembeda soal dapat dilihat pada Tabel 2 berikut;

Tabel 2  
Daya Pembeda Soal

No	Daya Pembeda	Keterangan
1	≤ 0,25	Minimum
2	0,25 - 0,50	Cukup Baik
3	≥ 0,50	baik

## 2. Angket

Angket diberikan terhadap siswa untuk diisi dengan maksud untuk memperoleh data tentang sikap siswa matematika terhadap penerapan model pembelajaran PMR. Perhitungan validitas sikap siswa dilakukan dengan menggunakan rumus korelasi produk moment.

$$r = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(n \sum x^2 - (\sum x)^2)} \sqrt{(n \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

Pengujian signifikansi koefesien korelasi menggunakan uji t dengan rumus:

$$t_{n-2} = r \sqrt{\frac{n-2}{1-r^2}}$$

Rumus yang digunakan untuk menghitung koefesien reliabilitas adalah rumus Alpha (*Cronbach Alpha*), dengan rumus:

$$\alpha = \frac{b}{b-1} \times \frac{DB_j^2 - \sum DB_i^2}{DB_j^2}$$

## C. Hipotesis

Pasangan hipotesis yang diuji meliputi tujuh buah hipotesis yang terdiri atas:

- (1) H<sub>0</sub> : A<sub>i</sub> = 0: Perbedaan metoda pembelajaran memberikan efek yang tidak signifikan.
- (2) H<sub>0</sub> : B<sub>j</sub> = 0: Perbedaan jenis sekolah memberikan efek yang tidak signifikan.
- (3) H<sub>0</sub> : C<sub>k</sub> = 0: Perbedaan tingkat kemampuan siswa memberikan efek yang tidak signifikan.
- (4) H<sub>0</sub> : A<sub>Bij</sub> = 0: Interaksi antara metoda pembelajaran dengan jenis sekolah jenis sekolah memberikan efek yang tidak signifikan.
- (5) H<sub>0</sub> : A<sub>Cik</sub> = 0: Interaksi antara metoda pembelajaran dengan tingkat kemampuan siswa memberikan efek yang tidak signifikan.
- (6) H<sub>0</sub> : B<sub>Cjk</sub> = 0 : Interaksi antara jenis sekolah dengan tingkat kemampuan siswa memberikan efek yang tidak signifikan.
- (7) H<sub>0</sub> : A<sub>BCijk</sub> = 0 : Interaksi antara metoda pembelajan, jenis sekolah dan tingkat kemampuan siswa memberikan efek yang tidak signifikan.

Untuk tujuan 1 dan 2, pengujian data dilakukan terhadap hasil *pre-test* dan *pos-test*. Data hasil *pre-test* dan *pos-test* digunakan untuk menganalisis perbedaan hasil pembelajaran PMR terhadap tingkat kemampuan siswa dan jenis sekolah. Adapun faktor-faktor yang berinteraksi dalam eksperimen ini adalah model pendekatan pembelajaran, kemampuan siswa yang diperinci menjadi tiga faktor (tinggi, sedang, dan kurang), dan jenis sekolah yang diklasifikasi menjadi tinggi dan kurang.

Dengan demikian, perlakuan model dapat digambarkan dalam Tabel Anava seperti di bawah ini,

Tabel 3  
**Tabel Perhitungan Analisis Varians**

Jenis Sekolah	Prestasi Siswa	Metode Belajar	
		Mekanistik (A <sub>1</sub> )	PMR (A <sub>2</sub> )
Tinggi	(B <sub>1</sub> )	Tinggi	(C <sub>1</sub> )
		Sedang	(C <sub>2</sub> )
		Kurang	(C <sub>3</sub> )
Rendah	(B <sub>2</sub> )	Tinggi	(C <sub>1</sub> )
		Sedang	(C <sub>2</sub> )
		Kurang	(C <sub>3</sub> )

Untuk melihat sikap siswa terhadap penerapan model pembelajaran matematika dengan metode pembelajaran PMR, digunakan model Skala Likert, dengan menggunakan skala: SS (Sangat Setuju), S (Setuju), N (Netral), TS (Tidak Setuju), dan STS (Sangat Tidak Setuju). Untuk pernyataan positif: SS, S, N, TS, dan STS masing-masing diberikan nilai 5, 4, 3, 2, dan 1. Sedangkan untuk pernyataan negatif SS, S, N, TS, dan STS masing-masing diberikan nilai 1, 2, 3, 4, dan 5. Untuk menentukan sikap masing-masing siswa, apakah positif atau negatif, dilakukan dengan cara skor total siswa dibagi oleh banyaknya pernyataan. Jika rata-rata skor siswa lebih besar dari skor

netral, yaitu 3, maka sikap siswa dikategorikan ke dalam kelompok yang memiliki sikap positif. Sedangkan jika rata-rata skor siswa kurang dari skor netral, maka sikap siswa dikategorikan ke dalam kelompok yang memiliki sikap negatif. Dengan demikian untuk tujuan 3 dianalisis dalam bentuk persentase. Model pengolahan data yang akan digunakan adalah:

$$P = \frac{\sum AJ}{\sum JS} \times 100\%$$

Keterangan:

**P** : Persentase jumlah alternatif jawaban siswa.

$\sum AJ$  : Jumlah alternatif jawaban siswa

$\sum JS$  : Jumlah subyek.

#### D. Deskripsi Hasil Tes

Dari hasil uji validitas dan realibilitas untuk soal matematika realistik diperoleh hasil bahwa semua soal yang diberikan adalah valid dan tingkat realibilitasnya sebesar 0.70 yang termasuk dalam kategori realibilitas tinggi. Sedangkan untuk tingkat kesukaran dari tiap butir soal, hasilnya dapat dilihat dalam Tabel 4.

Daya pembeda soal yang menunjukkan kemampuan soal-soal dalam membedakan tingkat kemampuan siswa dalam

Tabel 4  
**Tingkat Kesukaran Soal Matematika Realistik**

No	Ka	Kb	Pa	Pb	Tk	Klasifikasi tingkat kesukaran		
						Sukar ≤ 0,25	Sedang 0,25-0,75	Mudah ≥ 0,75
1.	78	70	0.866667	0.636364	0.752			✓
2.	51	49	0.566667	0.445455	0.506		✓	
3.	75	58	0.833333	0.527273	0.680		✓	
4.	28	20	0.311111	0.181818	0.246	✓		
5.	66	47	0.733333	0.427273	0.580		✓	
6.	70	59	0.777778	0.536364	0.657		✓	

Tabel 5  
**Daya Pembeda Soal**

No Soal	Ka	Kb	Pa	Pb	Daya Pembeda	Keterangan
1	78	70	0.866667	0.636364	0.23030303	Minimum
2	51	49	0.566667	0.445455	0.121212121	Minimum
3	75	58	0.833333	0.527273	0.306060606	Cukup Baik
4	28	20	0.311111	0.181818	0.129292929	Minimum
5	66	47	0.733333	0.427273	0.306060606	Cukup Baik
6	70	59	0.777778	0.536364	0.302020202	Cukup Baik

mengerjakan soal tersebut, dapat dilihat dalam Tabel 5.

Berdasarkan data pengamatan hasil *pretest* dan *posttest* untuk pengolahan data dihitung laju perubahan nilai untuk setiap subjek penelitian. Nilai positif menunjukkan ada perubahan kemampuan dari subjek pengamatan setelah diberikan perlakuan, sedangkan nilai negatif menunjukkan ada penurunan kemampuan setelah diberikan perlakuan. Dalam penelitian ini, terdapat tiga kelompok perlakuan, metode pembelajaran, jenis sekolah, dan tingkat kemampuan siswa, sehingga diperoleh 12 kombinasi perlakuan.

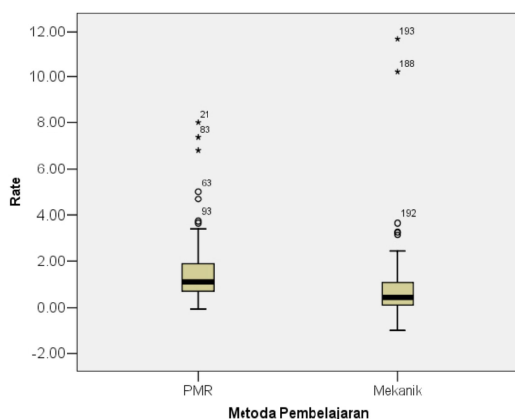
Berdasarkan data laju perubahan kemampuan, dihitung nilai rata-rata dan simpangan baku dari setiap kombinasi perlakuan, hasil perhitungan disajikan pada Tabel 6.

Dari Tabel 6 tersebut, tampak rata-rata perubahan tertinggi dicapai pada kelompok siswa yang diberikan metode PMR dari jenis sekolah rendah dan tingkat kemampuan kurang, sedangkan rata-rata perubahan terendah ada pada kelompok siswa yang diberikan metode pembelajaran mekanistik, dari jenis sekolah rendah dengan tingkat kemampuan kurang.

Tabel 6  
**Laju Perubahan Nilai**

Metode Pembelajaran	Jenis Sekolah	Tingkat Kemampuan	Rata-rata	SD	n	Ranking
PMR	Tinggi	Kurang	2.55	2.19	17	2
		Sedang	1.06	0.61	26	9
		Pandai	1.19	0.68	34	8
	Rendah	Kurang	3.41	1.46	3	1
		Sedang	2.16	1.88	12	3
		Pandai	1.47	1.25	5	5
Mekanistik	Tinggi	Kurang	1.26	3.01	25	7
		Sedang	0.46	0.70	23	11
		Pandai	0.53	0.79	32	10
	Rendah	Kurang	0.35	0.89	6	12
		Sedang	1.72	1.07	13	4
		Pandai	1.31	0.71	5	6

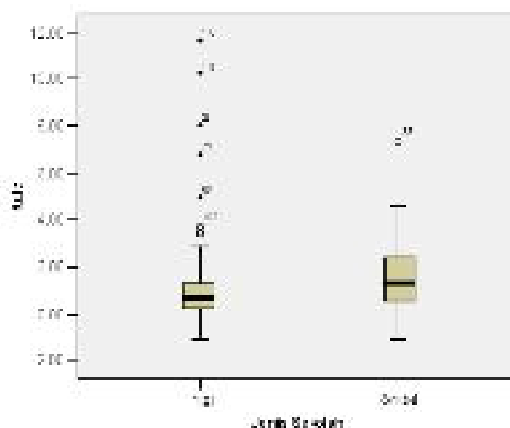
Berdasarkan standar deviasi dari nilai laju perubahan, terlihat kelompok yang memperoleh nilai yang paling bervariasi adalah kelompok siswa yang diberikan pelajaran melalui metode pembelajaran mekanistik, yang berasal dari jenis sekolah tinggi dan kemampuan kurang, sedangkan peningkatan kemampuan yang paling seragam terdapat pada siswa yang diberikan metode pembelajaran PMR yang berasal dari jenis sekolah tinggi dan tingkat kemampuan kurang. Jika laju perubahan nilai siswa hanya dilihat berdasarkan metode pembelajaran, dari keseluruhan siswa yang dijadikan objek penelitian nilai laju perubahan dapat digambarkan ke dalam bentuk grafis berikut.



Gambar 1

*Laju Perubahan Nilai Dilihat dari Metode*

Dari gambar 1, tampak ada indikasi bahwa kemampuan siswa yang diberikan metode pengajaran PMR cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok siswa yang diberikan pengajaran melalui metode pembelajaran mekanistik, dan sebaran data siswa yang diberikan metode pembelajaran PMR cenderung lebih homogen dibandingkan dengan siswa yang diberikan pengajaran melalui metode pembelajaran mekanistik. Selanjutnya, jika hasil laju perubahan nilai siswa hanya dilihat berdasarkan jenis sekolah, dari keseluruhan siswa yang dijadikan objek penelitian nilai laju perubahan dapat digambarkan ke dalam bentuk gambar 2.

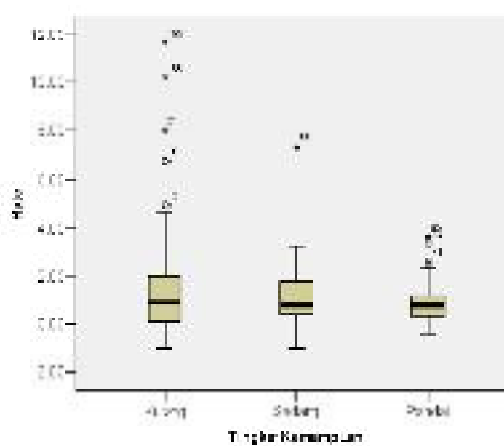


Gambar 2

*Laju Perubahan Nilai Dilihat dari Jenis Sekolah*

Dari gambar di atas, tampak ada indikasi bahwa terdapat perbedaan laju perubahan dari siswa yang berasal dari jenis sekolah rendah dengan jenis sekolah kelompok tinggi, dalam hal ini siswa yang berasal dari jenis sekolah rendah memiliki laju perubahan yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok siswa yang berasal dari sekolah rendah. Jika siswa dikelompokkan hanya berdasarkan tingkat kemampuan gambaran mengenai laju perubahan disajikan dalam grafis dalam Gambar 3.

Dari penggambaran grafis tampak indikasi bahwa untuk setiap tingkat kemampuan siswa menunjukkan cenderung memiliki laju



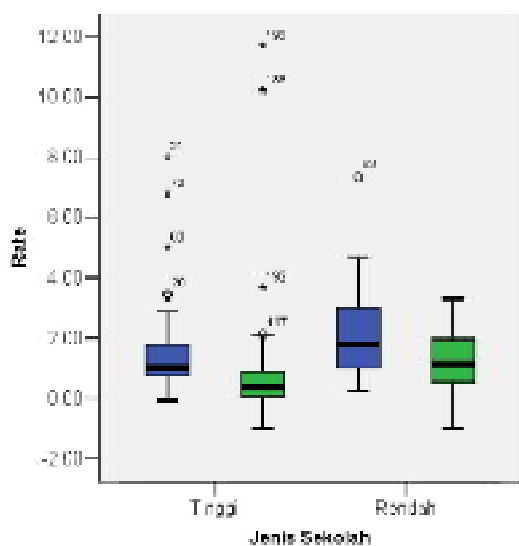
Gambar 3

*Laju Perubahan Nilai Dilihat dari Tingkat Kemampuan*



perubahan yang tidak berbeda.

Jika hasil perhitungan laju perubahan dikelompokkan berdasarkan jenis sekolah dan metode pembelajaran, gambaran secara grafis ditampilkan dalam Gambar 4 di bawah. Dari gambar, terlihat pada kelompok sekolah tinggi dan kelompok sekolah rendah laju perubahan pada siswa yang diberikan pembelajaran melalui PMR cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan yang diberikan pengajaran melalui metode mekanistik.

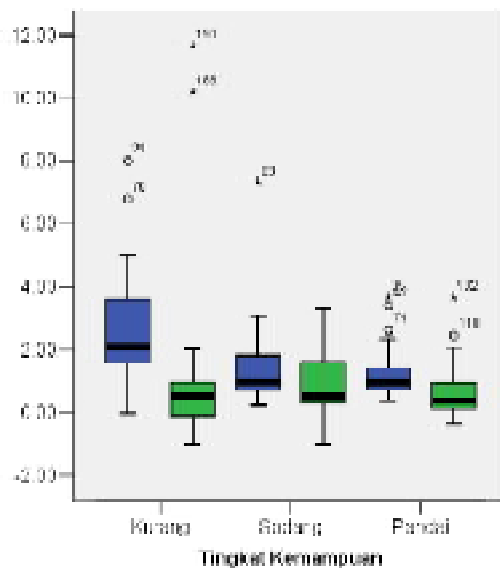


Gambar 4  
Laju Perubahan Nilai Dilihat dari Jenis Sekolah dan Metode

Sedangkan jika hasil perhitungan laju perubahan dikelompokkan berdasarkan tingkat kemampuan dan metode pembelajaran, gambaran secara grafis ditampilkan pada gambar 5.

Dari gambar sebelumnya, terlihat pada kelompok tingkat kemampuan kurang, tingkat kemampuan sedang, dan tingkat kemampuan tinggi laju perubahan pada siswa yang diberikan pembelajaran melalui PMR cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan yang diberikan pengajaran melalui metode mekanistik.

E. Hasil Pengujian Hipotesis Penelitian  
Berdasarkan dugaan-dugaan tersebut,



Gambar 5  
Laju Perubahan Nilai Dilihat dari Tingkat Kemampuan dan Metode

sebelum ditarik kesimpulan, terlebih dahulu akan dilakukan pengujian secara statistik melalui ANAVA Eksperimen Faktorial 2 x 2 x 3, dengan model yang akan diuji dinyatakan dalam persamaan berikut,

$$Y_{ijkl} = m + A_i + B_j + AB_{ij} + C_k + AC_{ik} + BC_{jk} + ABC_{ijk} + e_{(ijk)}$$

di mana,  $i = 1, 2$ ;  $j = 1, 2$ ;  $k = 1, 2, 3$  /  $= 1, 2, \dots, n$

$Y_{ijkl}$  = Variabel respons hasil observasi ke- $l$  karena pengaruh bersama taraf ke- $i$  faktor metode pembelajaran, taraf ke- $j$  faktor jenis sekolah dan taraf ke- $k$  faktor tingkat kemampuan

$m$  = Rata yang sebenarnya

$A_i$  = Efek taraf ke- $i$  faktor metode pembelajaran

$B_j$  = Efek taraf ke- $j$  faktor jenis sekolah

$AB_{ij}$  = Efek interaksi antara taraf ke- $i$  faktor metode pembelajaran dan taraf ke- $j$  faktor jenis sekolah

$C_k$  = Efek taraf ke- $k$  faktor tingkat kemampuan

$AC_{ik}$  = Efek interaksi antara taraf ke- $i$  faktor metode pembelajaran dan taraf ke- $k$  faktor tingkat kemampuan

$BC_{jk}$  = Efek interaksi antara taraf ke- $j$  faktor jenis

sekolah dan taraf ke-k faktor tingkat kemampuan

$ABC_{ijk}$  = Efek interaksi antara taraf ke-i faktor metode pembelajaran dan taraf ke-j faktor jenis sekolah dan taraf ke-k faktor tingkat kemampuan

$e_{(ijk)}$  = Efek unit eksperimen kel dikarenakan oleh kombinasi perlakuan (ijk)

Berdasarkan data pengamatan dengan menggunakan bantuan perangkat lunak SPSS Ver 13 diperoleh ANAVA untuk ketujuh hipotesis penelitian seperti disajikan pada Tabel 7.

Dari *output* SPSS pada Tabel 5 diatas, dapat disimpulkan hasil pengujian untuk ketujuh hipotesis sebagai berikut:

- (1) Untuk hipotesis *pertama*, diperoleh nilai F sebesar 13,89 dengan nilai P-value mendekati nol, oleh karena nilai P value < 0,05 maka hipotesis nol ditolak. Atau dapat disimpulkan, terdapat perbedaan rata-rata laju perubahan antara kelompok siswa yang diberikan pembelajaran melalui metode PMR dengan siswa yang diberikan pembelajaran melalui metode melanistik.
- (2) Untuk hipotesis *kedua*, diperoleh nilai F sebesar 3,922 dengan nilai P-value sebesar 0,049, oleh karena nilai P value < 0,05, maka hipotesis nol ditolak. Atau dapat disimpulkan, terdapat perbedaan

rata-rata laju perubahan antara kelompok siswa yang berasal dari jenis sekolah tinggi dan siswa yang berasal dari jenis sekolah rendah.

- (3) Untuk hipotesis *ketiga*, diperoleh nilai F sebesar 2,100 dengan nilai P-value sebesar 0,125, oleh karena nilai P value > 0,05, maka hipotesis nol diterima. Atau dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan rata-rata laju perubahan antara kelompok siswa yang memiliki kemampuan rendah, sedang dan tinggi.
- (4) Untuk hipotesis *keempat*, diperoleh nilai F sebesar 0,427 dengan nilai P-value sebesar 0,514, oleh karena nilai P value > 0,05, maka hipotesis nol diterima. Atau dapat disimpulkan, tidak terdapat perbedaan rata-rata laju perubahan antara interaksi metode dan jenis sekolah.
- (5) Untuk hipotesis *kelima*, diperoleh nilai F sebesar 3,442 dengan nilai P-value sebesar 0,034, oleh karena nilai P value < 0,05, maka hipotesis nol ditolak. Atau dapat disimpulkan, terdapat perbedaan rata-rata laju perubahan antara interaksi metode dan tingkat kemampuan.
- (6) Untuk hipotesis *keenam*, diperoleh nilai F sebesar 7,503 dengan nilai P-value sebesar 0,186, oleh karena nilai P value > 0,05, maka hipotesis nol diterima. Atau

Tabel 7  
**Hasil Perhitungan Statistik**

Sumber Variasi	Jumlah	db Kuadrat	Rata-rata Jumlah Kuadrat	F	P-value
Model	390.730	12	32.561	14.733	.000
A	29.368	1	29.368	13.289	.000
B	8.668	1	8.668	3.922	.049
C	9.282	2	4.641	2.100	.125
A * B	.945	1	.945	.427	.514
A * C	15.212	2	7.606	3.442	.034
B * C	7.503	2	3.752	1.698	.186
A * B * C	5.703	2	2.851	1.290	.278
Error	417.688	189	2.210		
Total	808.419	201			

dapat disimpulkan, tidak terdapat perbedaan rata-rata laju perubahan antara interaksi jenis sekolah dengan tingkat kemampuan siswa.

- (7) Untuk hipotesis *ketujuh*, diperoleh nilai F sebesar 5,703 dengan nilai P-value sebesar 0,278, oleh karena nilai P value > 0,05, maka hipotesis nol diterima. Atau dapat disimpulkan, tidak terdapat perbedaan rata-rata laju perubahan antara interaksi metode pembelajaran, jenis sekolah dan tingkat kemampuan siswa.

#### F. Sikap Siswa terhadap Model Pembelajaran Matematika

Data yang digunakan melalui jalur kualitatif adalah data dari angket siswa. Dari hasil penyebaran angket, terungkap bahwa untuk pernyataan 1, yaitu konsep-konsep yang digunakan dalam materi matematika berasal dari masalah-masalah kehidupan sehari-hari, pernyataan tertinggi terletak pada daerah setuju, sekitar 70%. Sedangkan pernyataan terendah terletak pada daerah sangat tidak setuju, sekitar 0%.

Untuk pernyataan 2, yaitu pembelajaran matematika dengan mengambil masalah-masalah dari kehidupan sehari-hari penting untuk memahami konsep matematika secara nyata, karena keterkaitan antara konsep matematika dengan kehidupan nyata menjadi jelas, pernyataan tertinggi terletak pada daerah sekitar 70%. Sedangkan pernyataan terendah terletak pada daerah sangat tidak setuju sekitar 0%.

Untuk pernyataan 3, yaitu kekuatan konsep-konsep dalam matematika (*mathematical power*) adalah berpikir logis, komunikasi matematika, koneksi matematika, dan argumentatif, pernyataan tertinggi terletak pada daerah setuju 62%. Sedangkan pernyataan terendah terletak pada daerah sangat tidak setuju sekitar 0%.

Untuk pernyataan 4, yaitu metode pembelajaran matematika dengan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) yang diterapkan guru, membuat saya jelas dalam memahami konsep matematika dalam

kehidupan nyata, pernyataan tertinggi terletak pada daerah setuju sekitar 66%. Sedangkan pernyataan terendah terletak pada daerah sangat tidak setuju sekitar 0%.

Untuk pernyataan 5, yaitu pembelajaran matematika dengan metode PMR, membuat saya puas memahami penerapan matematika dalam kehidupan nyata, pernyataan tertinggi terletak pada daerah setuju sekitar 65%. Sedangkan pernyataan terendah terletak pada daerah sangat tidak setuju, sekitar 0%.

Untuk pernyataan 6, yaitu setiap soal yang disajikan dari masalah kehidupan sehari-hari, saya lebih senang menyelesaikannya, pernyataan tertinggi terletak pada daerah setuju sekitar 66%. Sedangkan pernyataan terendah terletak pada daerah sangat tidak setuju, sekitar 0%.

Untuk pernyataan 7, yaitu persoalan matematika yang diambil dari masalah kehidupan nyata membuat saya pusing untuk memecahkannya, pernyataan tertinggi terletak pada daerah tidak setuju sekitar 71%. Sedangkan pernyataan terendah terletak pada daerah sangat setuju, sekitar 3%.

Untuk pernyataan 8, yaitu metode pembelajaran yang menerapkan PMR, membuat saya takut belajar matematika, pernyataan tertinggi terletak pada daerah tidak setuju sekitar 77%. Sedangkan pernyataan terendah terletak pada daerah sangat setuju sekitar 0%.

Untuk pernyataan 9, yaitu tugas-tugas matematika yang diberikan guru yang berhubungan dengan masalah kehidupan sehari-hari, membuat pelajaran matematika menjadi tambah sulit, pernyataan tertinggi terletak pada daerah tidak setuju, sekitar 71%. Sedangkan pernyataan terendah terletak pada daerah sangat setuju, sekitar 1%.

Untuk pernyataan 10, yaitu jika persoalan matematika tidak dikaitkan dengan masalah kehidupan sehari-hari, maka metode pembelajaran PMR tidak diperlukan, pernyataan tertinggi terletak pada daerah tidak setuju, sekitar 65%. Sedangkan pernyataan terendah terletak pada daerah sangat setuju, sekitar 3%.

Untuk pernyataan 11, yaitu metode pembelajaran PMR tidak cocok diterapkan di Indonesia karena setiap kelas berjumlah lebih dari 20 orang siswa, pernyataan tertinggi terletak pada daerah tidak setuju sekitar 68%. Sedangkan pernyataan terendah terletak pada daerah sangat setuju sekitar 1%.

Untuk pernyataan 12, yaitu metode pembelajaran PMR hanya cocok bagi kelas unggulan, karena mereka mempunyai kemampuan berpikir matematika yang lebih baik, pernyataan tertinggi terletak pada daerah tidak setuju, sekitar 54%. Sedangkan pernyataan terendah terletak pada daerah sangat setuju, sekitar 2%.

Tingkat persetujuan siswa terhadap model pembelajaran matematika dengan PMR dinyatakan dengan skor rata-rata keseluruhan mahasiswa, yaitu 3.7414. Hal ini berarti secara umum siswa memiliki sikap positif terhadap pembelajaran matematika dengan metode PMR. Adapun respons siswa untuk setiap item secara lengkap tampak dalam Tabel 8.

Untuk mengetahui sikap guru terhadap penerapan PMR, khususnya tentang tingkat pelaksanaan dan kendala yang dihadapi, digunakan angket tentang "Tingkat Kesulitan dan Kendala Penerapan PMR di kelas", dan angket tentang "Implementasi PMR di Sekolah Menengah Pertama." Dari hasil angket tentang "Tingkat Kesulitan dan Kendala Penerapan PMR di kelas" diperoleh bahwa penerapan PMR bagi Siswa SMP tidak sulit. Adapun indikator lain yang digunakan adalah (1) Mengemukakan soal-soal matematika yang kontekstual yang memenuhi syarat-syarat PMR Waktu; (2) Upaya mendorong siswa agar bisa menemukan berbagai cara untuk menyelesaikan soal; (3) Membimbing siswa dalam proses pengembangan kemampuan berpikir melalui soal-soal yang kontekstual, proses matematisasi horizontal dan proses matematika vertikal; (4) Pemilihan alat-alat peraga yang sesuai agar bisa membantu proses berpikir siswa sesuai dengan tuntutan PMR; (5) Penilaian (*assessment*) dalam PMR; (6) Penyampaian materi berdasarkan

kurikulum yang berlaku; dan (7) Mengelola kelas yang cukup besar yaitu, 40-45 siswa. Untuk tingkat pelaksanaan indikator 1, 2, 4, dan 5, menunjukkan Sangat Tidak Sulit. Indikator 3 dan 6 menunjukkan Tidak Sulit. Sedangkan untuk indikator 7, menunjukkan Sulit. Adapun kendala utama yang dihadapi adalah terbatasnya waktu dan terbatasnya kemampuan profesional.

Untuk angket tentang Implementasi PMR di Sekolah Menengah Pertama dalam implementasi PMR di kelas dengan indikator yang digunakan adalah:

- (1) Memahami dan memodelkan soal kontekstual ke dalam bentuk matematika;
- (2) Menemukan berbagai cara untuk menyesuaikan soal;
- (3) Pengembangan kemampuan berpikir melalui soal-soal yang kontekstual, proses matematisasi horizontal dan proses matematisasi vertikal;
- (4) Penggunaan alat peraga yang sesuai agar bisa membantu proses berpikir siswa sesuai dengan tuntutan PMR; dan
- (5) Dalam kerja kelompok partisipasi setiap siswa untuk menyelesaikan soal sesuai PMR menunjukkan Sangat Tidak Sulit.

Pada jenis sekolah tinggi dengan tingkat kemampuan siswa tinggi kelima indikator tersebut menunjukkan Sangat Tidak Sulit, untuk siswa dengan kemampuan sedang menunjukkan Tidak Sulit, dan untuk siswa dengan tingkat kemampuan rendah menunjukkan Biasa. Sedangkan pada jenis sekolah rendah dengan tingkat kemampuan siswa tinggi kelima indikator tersebut menunjukkan Tidak Sulit, untuk siswa dengan kemampuan sedang menunjukkan Biasa, dan untuk siswa dengan tingkat kemampuan rendah menunjukkan Sulit.

#### G. Temuan dan Analisis

Dari keseluruhan hasil pengujian dapat disimpulkan bahwa tingginya nilai laju dipengaruhi oleh metode pembelajaran yang diberikan dan jenis sekolah. Sedangkan tingkat kemampuan tidak

Tabel 8  
Rata-Rata Skor Pernyataan Siswa terhadap PMR

No. Pernyataan	SS	Skor S	Skor N	Skor TS	Skor STS	Rata-rata
1	27	135	70	280	1 3 2	4.22
2	42	210	52	208	4 12 2	4.34
3	24	120	82	248	11 33 3	4.07
4	17	85	88	264	11 33 8	3.94
5	11	55	65	260	12 36 12	3.75
6	21	105	66	264	8 24 5	4.03
7	3	3	9	18	6 18 71	3.78
8	0	0	5	10	4 12 77	4
9	1	1	11	22	9 27 71	3.74
10	3	3	15	30	15 45 65	3.48
11	1	1	13	26	16 48 58	3.67
12	2	2	11	22	5 15 54	3.95
Rata-rata						3.914167

berpengaruh secara signifikan. Penggambaran secara grafis rata-rata laju untuk setiap tingkat kemampuan pada dua jenis sekolah yang diberikan pembelajaran melalui metoda PMR disajikan pada gambar 6.

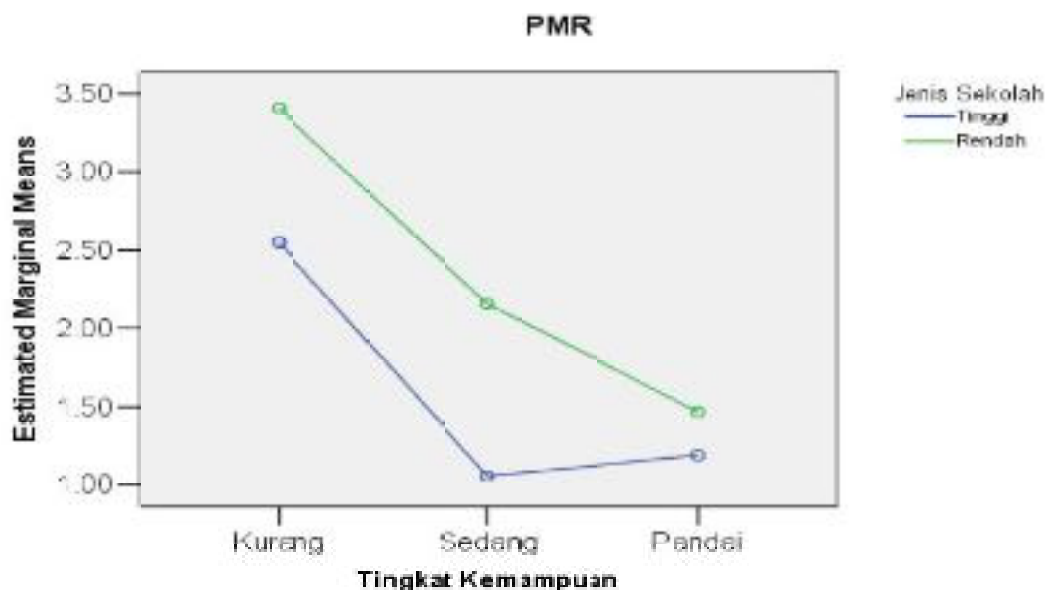
Dari penggambaran secara grafis, tampak jelas rata-rata perubahan untuk setiap kelompok tingkat kemampuan siswa pada jenis sekolah rendah selalu lebih baik dibandingkan dengan rata-rata laju pada setiap kelompok tingkat kemampuan pada sekolah tinggi jika siswa diberikan pembelajaran melalui metoda PMR. Hal ini memberikan indikasi bahwa metoda PMR pada sekolah rendah menghasilkan dampak yang lebih baik dibandingkan pada sekolah dengan kategori tinggi.

Selanjutnya, penggambaran secara grafis rata-rata laju untuk setiap tingkat kemampuan pada dua jenis sekolah yang diberikan pembelajaran melalui metode mekanistik disajikan pada gambar 7 di bawah. Dari penggambaran secara grafis, tampak pada tingkat kemampuan siswa

kurang hasil pembelajaran melalui metode mekanistik menghasilkan rata-rata laju lebih besar pada jenis sekolah tinggi dibandingkan dengan jenis sekolah rendah. Sedangkan pada kelompok tingkat kemampuan sedang dan pandai menghasilkan rata-rata laju lebih besar pada jenis sekolah rendah dibandingkan dengan jenis sekolah tinggi.

Berdasarkan hasil kedua gambar grafik secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa metode PMR baik digunakan pada sekolah rendah dengan berbagai kemampuan siswa. Sedangkan metode mekanistik hanya baik diterapkan pada sekelompok siswa dengan kemampuan kurang dan berasal dari sekolah tinggi serta kelompok siswa dengan kemampuan sedang dan pandai pada sekolah rendah.

Adapun tingkat persetujuan siswa terhadap model pembelajaran matematika dengan PMR dinyatakan dengan skor rata-rata keseluruhan siswa yaitu 3.7414. Hal ini berarti secara umum siswa memiliki sikap positif terhadap pembelajaran matematika



Gambar 6  
Rata-Rata Perubahan Tingkat Kemampuan dengan PMR

dengan metode PMR.

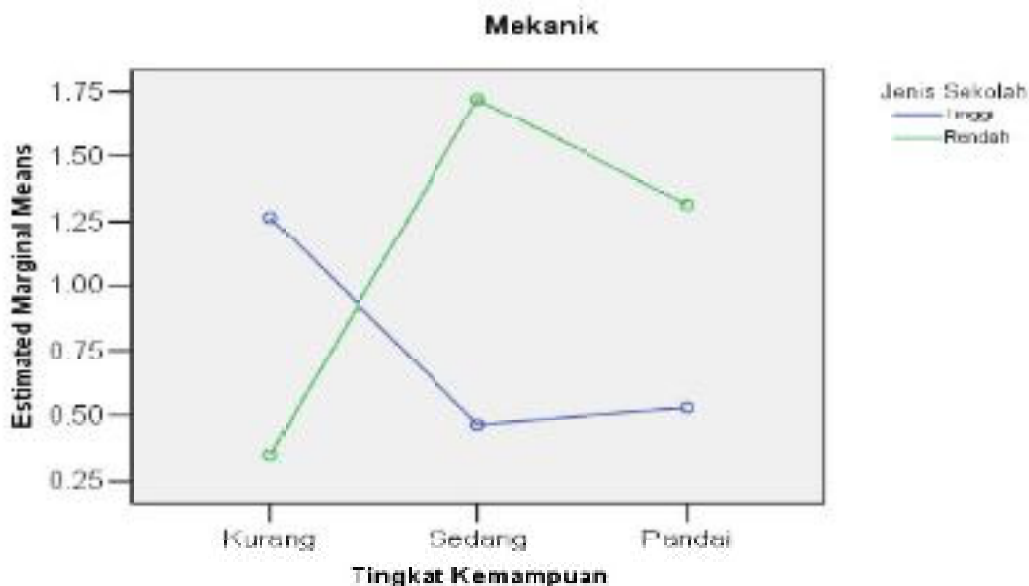
Dari hasil angket tentang Tingkat Kesulitan dan Kendalayang dihadapi guru di kelas, menunjukkan bahwa penerapan PMR bagi Siswa SMP tidak sulit. Untuk angket tentang Implementasi PMR di Sekolah Menengah Pertama, hasil menunjukkan bahwa pada jenis sekolah tinggi dengan tingkat kemampuan siswa tinggi, kelima indikator tersebut menunjukkan 'Sangat Tidak Sulit', untuk siswadengan kemampuan sedang menunjukkan 'Tidak Sulit', dan untuk siswa dengan tingkat kemampuan rendah menunjukkan 'Biasa'. Sedangkan pada jenis sekolah rendah dengan tingkat kemampuan siswa tinggi, kelima indikator tersebut menunjukkan 'Tidak Sulit', untuk siswa dengan kemampuan sedang menunjukkan 'Biasa', dan untuk siswa dengan tingkat kemampuan 'rendah' menunjukkan 'Sulit'.

Kondisi di atas, sebenarnya dapat dijadikan modal untuk dapat menerapkan model pembelajaran matematika dengan PMR dalam upaya meningkatkan hasil belajar siswa, khususnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika, karena konsep-konsep yang digunakan dalam PMR

sesuai dengan Kurikulum Berbasis Kompetensi. Apalagi ditunjang oleh sikap positif siswa dan pernyataan guru di kelas yang menyatakan tidak sulit.

Berlin dan Hillen (1994: 290) menyatakan bahwa sikap yang positif akan menjadi langkah awal untuk menuju kepada lingkungan belajar yang efektif. Di pihak guru, lingkungan belajar yang efektif menuntut guru supaya bertindak efektif. Rusffendi (1991:39) mengatakan bahwa guru efektif adalah guru mengajarnya berhasil. Disamping itu, guru juga harus kreatif dalam memberikan dan mengidentifikasi soal-soal, sehingga hasil belajar yang diperoleh siswa sesuai dengan hasil belajar mengajar yang diinginkan.

Dengan demikian, penerapan PMR di SMP sangatlah tepat. Hal ini didasarkan pada karakteristik PMR yang sesuai dengan karakteristik siswa SMP, di antaranya; (1) penemuan terbimbing dapat dilakukan melalui diskusi; (2) siswa memungkinkan menemukan pengetahuan secara mandiri; (3) siswa yang pandai dapat dijadikan tutor. (4) alat peraga yang diperlukan dapat diserahkan kepada siswa sebagai tugas



Gambar 7  
Rata-rata perubahan Tingkat Kemampuan pada Mekanistik

kelompok.

Adapun kelemahan dari metode pembelajaran dengan PMR adalah; (1) diskusi kelompok masih dikuasai oleh siswa kelompok pandai, sedangkan untuk kelompok siswa kurang berkecenderungan pasif; (2) tingkat pengetahuan guru yang rendah mengakibatkan terjadinya miskonsepsi terhadap materi; (3) peranan guru sebagai fasilitator akan membuat guru harus selalu memperluas wawasannya. Jika guru tidak memfasilitasi kebutuhan siswa seperti lembar kerja dan sebagainya, maka siswa belajar kurang terarah; (4) jumlah siswa yang besar sekitar 40–45 orang mengakibatkan permulaan diskusi menjadi gaduh untuk beberapa menit.

### III. PENUTUP

Secara keseluruhan dapat disimpulkan *pertama*, metode PMR baik digunakan pada sekolah rendah dengan berbagai kemampuan siswa. Sedangkan metode mekanistik hanya baik diterapkan pada sekelompok siswa dengan kemampuan

kurang dan berasal dari sekolah tinggi serta kelompok siswa dengan kemampuan sedang dan pandai pada sekolah rendah.

*Kedua*, tingkat persetujuan siswa terhadap model pembelajaran matematika dengan PMR dinyatakan dengan skor rata-rata keseluruhan siswa, yaitu 3.7414. Hal ini berarti secara umum siswa memiliki sikap positif terhadap pembelajaran matematika dengan metode PMR. Dari hasil angket tentang Tingkat Kesulitan dan Kendala yang dihadapi guru di kelas, menunjukkan bahwa penerapan PMR bagi Siswa SMP tidak sulit. Untuk angket tentang Implementasi PMR di Sekolah Menengah Pertama dalam implementasi PMR di kelas, diperoleh hasil pada jenis sekolah tinggi dengan tingkat kemampuan siswa tinggi, seluruh indikator menunjukkan 'Sangat Tidak Sulit', untuk siswa dengan kemampuan sedang menunjukkan 'Tidak Sulit', dan untuk siswa dengan tingkat kemampuan rendah menunjukkan 'Biasa'. Sedangkan pada jenis sekolah rendah dengan tingkat kemampuan siswa tinggi, semua indikator tersebut menunjukkan 'Tidak Sulit,' untuk siswa dengan

kemampuan sedang menunjukkan 'Biasa', dan untuk siswa dengan tingkat kemampuan rendah menunjukkan 'Sulit'.

Dari hasil pembahasan yang telah diuraikan pada bagian depan, berikut beberapa hal yang diusulkan sebagai rekomendasi adalah: *Pertama*, metode PMR baik digunakan pada sekolah rendah dengan berbagai kemampuan siswa. Sedangkan metode mekanistik hanya baik diterapkan pada sekelompok siswa dengan kemampuan kurang dan berasal dari sekolah tinggi serta kelompok siswa dengan kemampuan sedang dan pandai pada sekolah rendah. Oleh karena itu metode pembelajaran matematika dengan PMR dapat diterapkan di SMP sebagai alternatif model pembelajaran.

*Kedua*, untuk lembaga LPTK dan lembaga kependidikan terkait hendaknya menyelenggarakan pelatihan-pelatihan penerapan Metode PMR di kelas bagi guru, sehingga guru tersebut dapat membuat modul-modul materi matematika yang sesuai dengan karakteristik PMR dan dapat menerapkan di kelas. Terakhir, dari hasil temuan bahwa penerapan PMR memberikan hasil yang lebih baik bagi sekolah dari jenis rendah dibandingkan dengan sekolah tinggi untuk berbagai jenis tingkat kemampuan. Hal ini perlu diteliti

lebih lanjut tentang tingkat pengetahuan guru dan implementasi PMR di kelas, karena menurut dugaan sementara, tingkat pengetahuan dan kesiapan guru dalam pelaksanaan pembelajaran turut menentukan hasil yang diharapkan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Depdiknas. (2001). *Kebijaksanaan Umum Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Depdiknas.
- Freudenthal, H. (1991). *Revisiting Mathematics Education*. China Lectures. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Mulyasa, E. (2002). *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- TIMSS. (1999). *International Student Achievement in Mathematics*. [http://timss.bc.edu/timss1999i/pdf/T99i\\_math01.pdf](http://timss.bc.edu/timss1999i/pdf/T99i_math01.pdf).
- Zulkardi. (2001). "Efektivitas Lingkungan Belajar Berbasis Kuliah Singkat dan Situs Web sebagai Suatu Inovasi dalam Menghasilkan Guru RME di Indonesia." Makalah, disampaikan dalam Seminar Nasional tentang PMR di Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.