

---

**PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA PADA  
PEMBELAJARAN DENGAN MODEL *RECIPROCAL TEACHING***

Oleh :

**Abd. Qohar**

Dosen Jurusan Matematika F MIPA UM, Mahasiswa S3 Pendidikan Matematika UPI  
e-mail: qohar@yahoo.com

**Abstrak**

Dalam makalah ini akan disampaikan hasil penelitian dalam menjawab permasalahan, bagaimana pemahaman matematis siswa sekolah menengah pertama dalam pembelajaran dengan model *Reciprocal Teaching* dan pembelajaran konvensional. Penelitian eksperimen dengan desain kelompok hanya postes. Subjek populasi dalam penelitian adalah seluruh siswa SMP di Kabupaten Bojonegoro Jawa Timur. Penelitian ini melibatkan 254 siswa kelas 9 dari 3 sekolah SMP yang mewakili peringkat rendah, sedang, dan tinggi. Kemudian masing-masing sekolah dipilih dua kelas yang terdiri dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diberi perlakuan dengan Model *Reciprocal Teaching*, dan kelas kontrol diberi perlakuan Pembelajaran matematika konvensional. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) siswa yang diajar dengan pendekatan *reciprocal teaching* mempunyai kemampuan pemahaman matematis lebih baik bila dibandingkan siswa yang diajar dengan pendekatan pembelajaran konvensional, baik ditinjau secara keseluruhan maupun berdasarkan level sekolah, namun pada sekolah level tinggi peningkatan tersebut tidak signifikan; (2) terdapat interaksi yang signifikan antara pembelajaran (*reciprocal teaching*, konvensional) dan level sekolah (tinggi, sedang, rendah) terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa. (3) tidak terdapat interaksi yang signifikan antara pembelajaran dan kemampuan awal matematika siswa (atas, tengah, bawah) terhadap kemampuan pemahaman matematis.

Kata kunci : *reciprocal teaching*, pemahaman matematis, pembelajaran matematika

**PENDAHULUAN**

Perkembangan ilmu dan teknologi yang sangat pesat pada beberapa dekade belakangan ini merupakan sesuatu yang tidak bisa dilepaskan dari peran matematika. Hal tersebut bisa diartikan bahwa individu maupun golongan yang mempunyai kemampuan matematika yang tinggi akan bisa ikut mewarnai perkembangan ilmu dan teknologi tersebut, sebaliknya individu maupun golongan yang mempunyai kemampuan matematika yang rendah akan sulit untuk ikut dalam

---

mengembangkannya. Kenyataan inilah yang mengharuskan ummat manusia yang tidak ingin ketinggalan dalam arus perkembangan ilmu dan teknologi untuk belajar matematika.

Bangsa Indonesia tentu tidak ingin ketinggalan dalam penguasaan ilmu dan teknologi tersebut, sehingga Departemen Pendidikan Nasional dalam Kurikulum 2006 menyatakan bahwa mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar. Hal tersebut tidak berlebihan, sebab dengan memahami dan menguasai matematika, diharapkan bangsa Indonesia dapat menguasai dan ikut mengembangkan ilmu dan teknologi, yang pada gilirannya akan membawa pada kemajuan dan kemakmuran bangsa Indonesia.

Salah satu aspek yang masih perlu dikembangkan dalam mempelajari matematika adalah kemampuan pemahaman matematis. Seorang siswa kelas satu SMP yang diberi pertanyaan “Berapa  $7 \times 11$  ?” akan dengan mudah menjawabnya dengan jawaban 77. Tetapi jika siswa tersebut diberi pertanyaan lanjutan “Jelaskan mengapa  $7 \times 11 = 77$  ?”, belum tentu siswa tersebut bisa menjelaskannya. Hal ini dikarenakan, untuk pertanyaan pertama hanya diperlukan prosedur rutin untuk menjawabnya. Sedangkan untuk pertanyaan kedua diperlukan kemampuan pemahaman yang cukup tentang masalah tersebut untuk bisa menjawabnya. Menurut Skemp (1976), kemampuan pertama merupakan kemampuan pemahaman instrumental, sedangkan kemampuan kedua merupakan kemampuan pemahaman relasional. Pemahaman relasional memiliki tingkat yang lebih tinggi dibanding dengan pemahaman instrumental. Baik pemahaman instrumental maupun pemahaman relasional perlu ditingkatkan pada pembelajaran matematika.

Dalam kehidupan sehari-hari, pemahaman matematis banyak sekali dibutuhkan agar dalam memutuskan sesuatu masalah mendapatkan hasil yang optimal. Seorang pimpinan proyek yang memahami masalah optimasi akan bisa mengatur bagaimana agar para pekerja tidak banyak yang menganggur. Tukang bangunan yang paham akan teorema Pythagoras, untuk membuat sudut  $90^\circ$  pada suatu pondasi, tidak perlu repot dengan penggaris siku yang terlalu kecil, karena bisa dengan menggunakan tripel pythagoras untuk mengecek apakah sudutnya sudah siku-siku atau belum.

---

Dalam suatu telewicara radio *BBC London* dengan beberapa siswa SLTP di Indonesia yang diadakan tanggal 10 Juni 2008, setelah para siswa tersebut melaksanakan ujian nasional (UN) terungkap bahwa mata pelajaran yang paling sulit di antara mata pelajaran yang di UN-kan adalah matematika. Hal ini menunjukkan bahwa untuk memahami matematika baik secara relasional maupun instrumental merupakan hal yang relatif lebih sulit dibandingkan dengan memahami mata pelajaran lain. Dari fakta lain di lapangan juga dapat diketahui bahwa kemampuan pemahaman matematis siswa khususnya siswa SMP masih rendah, hal ini dapat dilihat dari hasil UN matematika yang nilainya relatif lebih rendah dibandingkan dengan UN pelajaran bidang studi yang lainnya.

Pada tingkat internasional, prestasi matematika para siswa Indonesia juga masih rendah. Hasil-hasil studi menunjukkan bahwa prestasi matematika siswa-siswa sekolah Indonesia tertinggal dari prestasi matematika siswa sekolah di beberapa negara tetangga. Misalnya, dari hasil studi TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) tahun 1999 prestasi matematika siswa kita berada pada urutan ke 34 dari 38 negara yang berpartisipasi, pada tahun 2003 berada pada urutan ke 36 dari 45 negara yang berpartisipasi, sedangkan pada tahun 2007 berada di urutan ke 36 dari 49 negara yang berpartisipasi. Prestasi ini jauh di bawah prestasi siswa-siswa dari negara tetangga seperti Singapura, Malaysia dan Thailand, di mana ketiga negara tersebut pada TIMSS tahun 2007 masing-masing berada di urutan ke-3, ke-20 dan ke-29.

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan di atas, maka untuk mengembangkan kemampuan pemahaman matematis siswa SMP dalam penelitian ini akan diterapkan *reciprocal teaching*. Hal ini dikarenakan *reciprocal teaching* merupakan salah satu model pembelajaran yang diduga kuat bisa mengembangkan kemampuan pemahaman matematis siswa. Dugaan ini sejalan dengan yang dinyatakan oleh Palinscar and Brown (1984) bahwa *reciprocal teaching* dapat meningkatkan kemampuan pemahaman siswa.

*Reciprocal teaching* merupakan salah satu model pendekatan pembelajaran di mana siswa dilatih untuk memahami suatu naskah dan menjelaskannya pada teman sebaya, sehingga para ahli banyak yang menyebut *reciprocal teaching* ini sebagai *peer*

---

*practice* (latihan dengan teman sebaya). Palinscar (1986) menyatakan bahwa *reciprocal teaching* adalah suatu kegiatan belajar yang meliputi membaca bahan ajar yang disediakan, menyimpulkan, membuat pertanyaan, menjelaskan kembali dan menyusun prediksi. Pembelajaran ini dilakukan secara kooperatif di mana salah satu anggota kelompok berperan sebagai guru (siswa guru) dan dilakukan secara bergantian. Salah seorang siswa yang bertugas sebagai siswa guru tersebut memimpin teman-teman dalam kelompoknya dalam melaksanakan tahap-tahap *reciprocal teaching*. Sedangkan guru berperan sebagai fasilitator yang memberi kemudahan, dan pembimbing yang melakukan *scaffolding*.

### **Rumusan Masalah**

1. Apakah perkembangan kemampuan pemahaman matematis siswa yang memperoleh Reciprocal Teaching (RT) lebih baik dari pada siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional, ditinjau dari (a) keseluruhan siswa, (b) level sekolah (tinggi, sedang, rendah) ?
2. Apakah ada interaksi antara faktor pembelajaran dengan faktor level sekolah terhadap perkembangan kemampuan pemahaman matematis siswa ?
3. Apakah ada interaksi antara faktor pembelajaran dengan faktor kemampuan awal matematika siswa (atas, tengah, bawah) terhadap perkembangan kemampuan pemahaman matematis siswa ?

### **Definisi Operasional**

- a. *Reciprocal teaching* adalah pembelajaran dalam kelompok yang diawali dengan tugas membaca bahan ajar oleh siswa dan dilanjutkan dengan melaksanakan empat kegiatan yaitu : merangkum bacaan, membuat pertanyaan, memberikan penjelasan, dan membuat pertanyaan atau permasalahan lanjutan. Pembahasan dalam kelompok dipimpin oleh siswa dan guru berperan sebagai fasilitator dan pembimbing.
- b. Kemampuan pemahaman matematis adalah kemampuan : mengklasifikasikan obyek-obyek matematika; menginterpretasikan gagasan atau konsep; menemukan

---

contoh dari sebuah konsep; memberikan contoh dan bukan contoh dari sebuah konsep; menyatakan kembali konsep matematika dengan bahasa sendiri.

### **METODOLOGI PENELITIAN**

Subyek populasi yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMP Negeri se-Kabupaten Bojonegoro Jawa Timur dan bisa diperluas untuk seluruh siswa SMP yang mempunyai karakteristik yang sama. Pemilihan subyek sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling* (melalui pertimbangan) dan melibatkan sekolah yang mewakili level tinggi, level sedang dan level rendah. Level sekolah ditetapkan berdasarkan ranking hasil Ujian Nasional (lampiran). Kemudian dari klasifikasi tersebut dipilihlah tiga sekolah yaitu satu sekolah dari level tinggi, satu sekolah dari level sedang dan satu sekolah dari level rendah. Dari kelompok sekolah level tinggi, terpilih SMPN 2 Bojonegoro, dari kelompok sekolah level sedang, terpilih SMPN 7 Bojonegoro dan dari kelompok sekolah level rendah terpilih SMPN 4 Bojonegoro.

Selanjutnya dari siswa kelas IX masing-masing sekolah yang sudah terpilih sebagai subyek sampel tersebut, dipilihlah secara acak masing-masing dua kelas, satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas sebagai kelas kontrol. Dari sekolah SMPN 2 Bojonegoro terpilih kelas IX-A sebagai kelas eksperimen dan kelas IX-C sebagai kelas kontrol, dari sekolah SMPN 7 terpilih kelas IX-E sebagai kelas eksperimen dan kelas IX-D sebagai kelas kontrol dan dari sekolah SMPN 4 terpilih kelas IX-C sebagai kelas eksperimen dan kelas IX-D sebagai kelas kontrol. Secara keseluruhan, siswa yang terlibat dalam penelitian ini sebanyak 254 siswa.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan disain kelompok kontrol hanya postes. Unit-unit penelitian ditentukan berdasarkan kategori pendekatan pembelajaran (*reciprocal teaching* (RT), Pembelajaran Konvensional (PK)), kategori level sekolah (tinggi, sedang, rendah) dan kategori kemampuan awal matematika siswa (atas, tengah, bawah). Dengan demikian untuk mengetahui adanya perbedaan kemampuan pemahaman matematis dilakukan dengan disain penelitian sebagai berikut:

---

A X O

A O

Pada disain ini, pengelompokan subjek penelitian dilakukan secara acak kelas (A), kelompok eksperimen diberi perlakuan pembelajaran dengan pendekatan *reciprocal teaching* (X), dan kelompok kontrol diberi perlakuan pembelajaran dengan pendekatan konvensional. Masing-masing kelas penelitian diberi postes (O), tidak ada perlakuan khusus yang diberikan pada kelas kontrol. Untuk melihat secara lebih mendalam pengaruh penggunaan pendekatan tersebut terhadap kemampuan pemahaman matematis maka dalam penelitian ini dilibatkan faktor level sekolah (tinggi, sedang, rendah) sebagai variabel kontrol.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

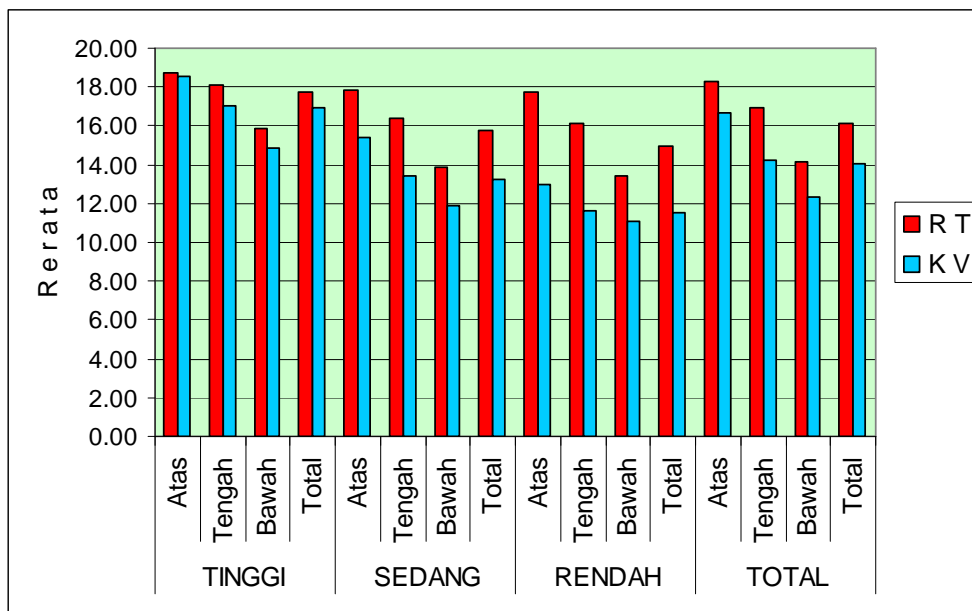
Deskripsi Kemampuan Pemahaman Matematis merupakan gambaran kualitas Kemampuan Pemahaman Matematis baik secara keseluruhan maupun berdasarkan jenis pendekatan pembelajaran (*reciprocal teaching* dan konvensional), level sekolah (tinggi, sedang, dan rendah), dan kemampuan awal matematika (atas, tengah, dan bawah) siswa. Deskripsi yang dimaksud adalah rerata, standar deviasi, dan jumlah siswa berdasarkan pendekatan pembelajaran, level sekolah, dan kemampuan awal matematika disajikan pada Tabel 1, sedangkan dalam bentuk diagram batang disajikan dalam gambar 1.

**Tabel 1**

**Deskripsi Kemampuan Pemahaman Matematis berdasarkan Pendekatan Pembelajaran, Level Sekolah, dan Kemampuan Awal Matematika**

LEVEL SEKO- LAH	KEMAMPUAN AWAL MATEMATIKA	PENDEKATAN PEMBELAJARAN						TOTAL		
		RECIPROCAL TEACHING			KONVENSIONAL					
		RE-RATA	SD	N	RE-RATA	SD	N	RE- RATA	SD	N
TINGGI	ATAS	18.73	2.15	11	18.54	1.66	13	18.63	1.86	24
	TENGAH	18.14	2.23	22	17.05	1.54	20	17.62	1.99	42
	BAWAH	15.90	1.60	10	14.91	2.55	11	15.38	2.16	21
	TOTAL	17.77	2.30	43	16.95	2.27	44	17.36	2.31	87
SEDANG	ATAS	17.86	1.21	7	15.38	2.39	8	16.53	2.26	15
	TENGAH	16.43	2.48	21	13.40	2.58	20	14.95	2.93	41
	BAWAH	13.86	2.03	14	11.87	1.73	15	12.83	2.11	29
	TOTAL	15.81	2.60	42	13.23	2.55	43	14.51	2.87	85
RENDAH	ATAS	17.75	2.06	4	13.00	1.83	4	15.38	3.11	8
	TENGAH	16.17	2.01	18	11.63	2.55	16	14.03	3.21	34
	BAWAH	13.45	1.34	22	11.11	1.88	18	12.40	1.97	40
	TOTAL	14.95	2.29	44	11.53	2.20	38	13.37	2.82	82
TOTAL	ATAS	18.27	1.86	22	16.64	2.86	25	17.32	2.53	47
	TENGAH	16.97	2.39	61	14.20	3.16	56	15.64	3.11	117
	BAWAH	14.11	1.86	46	12.32	2.50	44	13.23	2.37	90
	TOTAL	16.17	2.66	129	14.02	3.26	125	15.11	3.15	254

Keterangan: Skor ideal 22



Keterangan : RT = *Reciprocal Teaching* ; KON = Konvensional.

**Gambar 1**  
**Diagram Batang Kemampuan Pemahaman Matematis Berdasarkan Faktor Pembelajaran, Level Sekolah (Tinggi, Sedang, Rendah) dan KAM (Atas, Tengah, Bawah)**

Berdasarkan Tabel 1 dan Gambar 1 di atas, dapat diungkap beberapa hal mengenai kemampuan pemahaman matematis siswa sebagai berikut.

- 1) Secara keseluruhan, siswa yang pembelajarannya dengan *reciprocal teaching* mempunyai rerata hasil kemampuan pemahaman matematis lebih tinggi ( $16,17 > 14,02$ ) dan mempunyai deviasi standar lebih kecil ( $2,66 < 3,26$ ) dibandingkan dengan siswa yang diajar dengan pendekatan konvensional.
- 2) Untuk siswa di sekolah level tinggi, siswa yang pembelajarannya dengan *reciprocal teaching* mempunyai rerata hasil kemampuan pemahaman matematis lebih tinggi ( $17,77 > 16,95$ ) dan mempunyai deviasi standar lebih besar ( $2,30 > 2,27$ ) dibandingkan dengan siswa yang diajar dengan pendekatan konvensional.



- 3) Untuk siswa di sekolah level sedang, siswa yang pembelajarannya dengan *reciprocal teaching* mempunyai rerata hasil kemampuan pemahaman matematis lebih tinggi ( $15,81 > 13,23$ ) dan mempunyai deviasi standar lebih besar ( $2,60 > 2,55$ ) dibandingkan dengan siswa yang diajar dengan pendekatan konvensional.
- 4) Untuk siswa di sekolah level rendah, siswa yang pembelajarannya dengan *reciprocal teaching* mempunyai rerata hasil kemampuan pemahaman matematis lebih tinggi ( $14,95 > 11,53$ ) dan mempunyai deviasi standar lebih besar ( $2,29 > 2,20$ ) dibandingkan dengan siswa yang diajar dengan pendekatan konvensional.
- 5) Siswa dengan KAM (Kemampuan Awal Matematika) kelompok atas yang pembelajarannya dengan *reciprocal teaching* mempunyai rerata hasil kemampuan pemahaman matematis lebih tinggi ( $18,27 > 16,64$ ) dan mempunyai deviasi standar lebih kecil ( $1,86 < 2,86$ ) dibandingkan dengan siswa dengan KAM kelompok atas yang diajar dengan pendekatan konvensional.
- 6) Siswa dengan KAM (Kemampuan Awal Matematika) kelompok tengah yang pembelajarannya dengan *reciprocal teaching* mempunyai rerata hasil kemampuan pemahaman matematis lebih tinggi ( $16,97 > 14,20$ ) dan mempunyai deviasi standar lebih kecil ( $2,39 < 3,16$ ) dibandingkan dengan siswa dengan KAM kelompok tengah yang diajar dengan pendekatan konvensional.
- 7) Siswa dengan KAM (Kemampuan Awal Matematika) kelompok bawah yang pembelajarannya dengan *reciprocal teaching* mempunyai rerata hasil kemampuan pemahaman matematis lebih tinggi ( $14,11 > 12,32$ ) dan mempunyai deviasi standar lebih kecil ( $1,86 < 2,50$ ) dibandingkan dengan siswa dengan KAM kelompok bawah yang diajar dengan pendekatan konvensional.

### Pembahasan

Hasil analisis data menunjukkan bahwa secara keseluruhan baik ditinjau dari level sekolah maupun ditinjau dari kemampuan awal matematika, rerata kemampuan pemahaman matematis siswa yang diberi pembelajaran *reciprocal teaching* lebih baik daripada siswa dengan pembelajaran konvensional. Untuk sekolah level tinggi pada kelas dengan pembelajaran *reciprocal teaching* reratanya 17,77 dan pada kelas

---

konvensional reratanya 16,95. Untuk sekolah level sedang pada kelas dengan pembelajaran *reciprocal teaching* reratanya 15,81 dan pada kelas konvensional reratanya 13,23. Sedangkan untuk sekolah level rendah pada kelas dengan pembelajaran *reciprocal teaching* reratanya 14,90 dan pada kelas konvensional reratanya 11,53. (Skor maksimal test pemahaman matematis adalah 22).

Dari hasil penelitian ini diketahui bahwa hasil kemampuan pemahaman matematis siswa dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya adalah model pembelajaran dan level sekolah. Pada level sekolah tinggi, sedang dan rendah serta gabungan level sekolah, ditemukan bahwa kemampuan pemahaman matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan *reciprocal teaching* lebih baik dari pada siswa yang pembelajarannya menggunakan model konvensional. Namun demikian pada sekolah tinggi perbedaan rerata kemampuan pemahaman matematis antara siswa yang pembelajarannya menggunakan *reciprocal teaching* dan siswa yang pembelajarannya menggunakan model konvensional tidak signifikan. Perbedaan rerata tersebut paling besar terjadi pada sekolah rendah, yaitu 3,42, sedangkan pada sekolah sedang perbedaan reratanya adalah 2,58 dan pada sekolah tinggi perbedaan reratanya adalah 0,82.

Dari hasil perhitungan dengan ANOVA menggunakan SPSS juga diketahui bahwa terdapat interaksi yang signifikan antara faktor pembelajaran dan faktor sekolah terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa. Interaksi pada faktor Pembelajaran\*Sekolah angka signifikansinya 0,001. Dengan adanya interaksi ini menunjukkan bahwa faktor bersama antara pembelajaran dan level sekolah berpengaruh signifikan pada berkembangnya kemampuan pemahaman matematis siswa.

Faktor lain yang berpengaruh pada kemampuan pemahaman matematis siswa adalah kemampuan awal matematika siswa (KAM). Pada KAM siswa kelompok atas, tengah dan bawah serta gabungan ditemukan bahwa kemampuan pemahaman matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan *reciprocal teaching* lebih baik dari pada siswa yang pembelajarannya menggunakan model konvensional. Perbedaan rerata kemampuan pemahaman matematis antara siswa yang pembelajarannya

---

menggunakan *reciprocal teaching* dan siswa yang pembelajarannya menggunakan model konvensional tidak, paling besar terjadi pada kelompok KAM tengah, yaitu 2,27, sedangkan pada kelompok KAM bawah perbedaan reratanya adalah 1,79 dan pada kelompok KAM atas perbedaan reratanya paling kecil yaitu 1,63.

Interaksi yang terjadi antara faktor pembelajaran dan faktor KAM terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa tidak signifikan. Faktor Pembelajaran\*Sekolah angka signifikansinya di atas 0,05, yaitu 0,266. Dengan tidak adanya interaksi ini menunjukkan bahwa faktor bersama antara pembelajaran dan KAM tidak berpengaruh signifikan pada berkembangnya kemampuan pemahaman matematis siswa.

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Pemahaman matematis siswa secara keseluruhan yang pembelajarannya menggunakan *reciprocal teaching* lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya dilakukan secara konvensional, walaupun pada level sekolah tinggi tidak berbeda secara signifikan.
2. Terdapat interaksi yang signifikan dari faktor model pembelajaran (RT dan KV) dan faktor level sekolah (tinggi, sedang, dan rendah) terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa. Rerata kemampuan pemahaman matematis antara kelas yang pembelajarannya menggunakan *reciprocal teaching* dan kelas yang pembelajarannya dilakukan secara konvensional pada sekolah level rendah, perbedaannya paling tinggi dibandingkan pada sekolah level sedang atau level tinggi.
3. Tidak terdapat interaksi yang signifikan dari faktor model pembelajaran (RT dan KV) dan faktor KAM (atas, tengah, dan bawah) terhadap kemampuan pemahaman matematis. Namun demikian, rerata kemampuan pemahaman matematis siswa antara siswa yang pembelajarannya menggunakan *reciprocal teaching* dan siswa yang pembelajarannya dilakukan secara konvensional, pada kelompok KAM tengah

---

perbedaannya paling tinggi dibandingkan pada kelompok KAM bawah atau kelompok KAM atas.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, L.W.& Krathwohl, D.R. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing*. New York: Addison Wesley Longman.
- Arikunto, S. (2003). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Dahlan, J. A. (2004). *Meningkatkan Kemampuan Penalaran dan Pemahaman Matematik Siswa Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama melalui Pendekatan Pembelajaran Open Ended*. Disertasi S3 UPI.: Tidak Diterbitkan.
- Even, R.,& Tirosh, D.(2002). Teacher Knowledge and Understanding of Students' Mathematical Learning. In English L.D.(Ed) *Handbook of International Research in Mathematics Education* (pp 219-240). National Council of Teachers of Mathematics. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Hendriana, H. (2002). *Meningkatkan Kemampuan, Pengajaran dan Pemecahan Masalah Matematika dengan Pembelajaran Berbalik Studi Eksperimen pada Siswa Kelas I SMU Negeri 23 Kota Bandung*. Tesis S2 UPI.: Tidak Diterbitkan.
- Kahre, S. et.al.(1999). *Improving Reading Comprehension Through The Use of Reciprocal Teaching*. Master's Action Research Project. Xavier Saint University.Chicago, Illinois [On line] Tersedia: <http://www.eric.ed.gov/ericdocs/data/ericdocs2sql.pdf> [30 April 2008]
- Palinscar, A.(1986). *Strategies for Reading Comprehension Reciprocal Teaching*. [online]. Tersedia : <http://curry.edschool.virginia.edu/go/readquest/strat/rt.html> [29 April 2008]
- Palinscar, A. & Brown, A. (1984). *Reciprocal Teaching in Comprehension-Fostering and Comprehension-Monitoring Activities Cognition and Instruction*. [online] Tersedia: <http://teams.lacoe.edu/documentation/classroom/patti/2-3/teacher/resources/reciprocal.html> [29 April 2008]
- Palinscar, A.(1994). *Reciprocal Teaching*. [online]. Tersedia : [http:// depts.washington/edu/centerme/recipro.htm](http://depts.washington.edu/centerme/recipro.htm) [8 Mei 2008].
- Rahman, A.(2004). *Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Kemampuan Generalisasi Matematik Siswa SMA melalui Pembelajaran Berbalik*. Tesis S2 UPI.: Tidak Diterbitkan.
- Reys, R. E. et. al. (1998). *Helping Children Learn Mathematics 5<sup>th</sup> Edition*. Boston : Allyn and Bacon.
- Rosyid, D. M. & Ibrahim,I. (2007). *Reciprocal Teaching Sebagai Strategi*. [online]. Tersedia: <http://kpicenter.web.id/neo/content/view/17/1.html> [29 April 2008]

Skemp, R. R. (1976) Relational Understanding and Instrumental Understanding. *Mathematics Teaching*, 77, 20–26.

Sumarmo, U. (1987). *Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematika Siswa SMA Dikaitkan dengan Kemampuan Penalaran Logik Siswa dan Beberapa Unsur Proses Belajar Mengajar*. Disertasi S3 UPI.: Tidak Diterbitkan.

Wikipedia(2008). *Constructivism\_(learning\_theory)*. [Online] Tersedia : [http://en.wikipedia.org/wiki/Constructivism\\_\(learning\\_theory\).htm](http://en.wikipedia.org/wiki/Constructivism_(learning_theory).htm) [29 April 2008]