

ANALISIS KEMAMPUAN PEMAHAMAN DAN KEYAKINAN MATEMATIK PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA MENGGUNAKAN STRATEGI KONFLIK KOGNITIF

Heru Sujiarto¹⁾, Puji Budi Lestari²⁾

¹Universitas Islam Nusantara, email: herusujiarto@uninus.ac.id

²Universitas Langlangbuana, email: pujibudilestari.fkip@gmail.com

Abstract

The skill of mathematical understanding and student's belief to mathematic are an important elements one student should have, to help students to solve mathematic problems, along with daily problems. One of the ways to analysis this is through a learning process where a situation, fact, and condition that polarize student's cognitive structure are involved. In such situation, conflict between student's knowledge and designed situation happened. The main problem of this research is about how the analysis understanding skill and student's mathematical belief, are reviewed based on learning method (cognitive conflict strategy and conventional), and school rank (high and middle). This research is an experiment with pretest-posttest control group design. Cognitive conflict strategy is given to the experiment group, while conventional learning is given to control group. This research is involving 140 seventh grade students in Bandung City that represent schools in high and middle rank. The instruments of this research is Mathematical Understanding Skill test and Mathematical Belief scale. Data analysis used in the hipotesis test is t-test, two way Anova, and Scheffe test. The summary of this research is, In general, student's mathematical understanding skill and student's mathematical belief that is given the cognitive conflict strategy and school rank (high and middle) is significantly different than student that is given the conventional learning.

Keywords: *Cognitive conflict strategy, mathematical understanding, mathematical belief*

Cara sitasi: Sujiarto, H. & Lestari, P.B. (2025). Analisis Kemampuan Pemahaman dan Keyakinan Matematik pada Pembelajaran Matematika Menggunakan Strategi Konflik Kognitif. *Uninus Journal of Mathematics Education and Science (UJMES)*. 10(1), 011-021. DOI: <https://doi.org/10.30999/ujmes.v10i1.3343>

1. PENDAHULUAN

Disadari atau tidak konflik kognitif sering muncul dalam aktifitas belajar mengajar matematika, hal ini disebabkan kemampuan kognitif dari individu yang beragam serta sifat dari materi yang diajarkan. Artinya konflik kognitif dapat terjadi dalam belajar ketika tidak terjadi keseimbangan antara informasi atau pengetahuan yang telah dimiliki oleh siswa dengan informasi yang dihadapi dalam suasana belajar.

Dalam hal situasi permasalahan matematika, siswa biasanya dihadapkan kepada tantangan-tantangan dan sering mereka berhadapan dengan kebuntuan. Dengan menghadirkan suatu konflik kognitif dengan secara sengaja merupakan suatu upaya untuk membiasakan siswa dan memberi pengalaman bagaimana menghadapi suatu situasi yang tidak dikehendaki, memberi tantangan dan kesempatan kepada siswa untuk memantapkan pengetahuan dan keterampilan matematika yang dimilikinya. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Putri, H E (2006) dan Hardianty, H (2011) yaitu: Hasilnya menunjukkan model bahan ajar stretegi pembelajaran konflik kognitif yang digunakan mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis. Berdasarkan penelitian tersebut disarankan pembelajaran matematika menggunakan strategi konflik kognitif dapat diterapkan oleh guru matematika sebagai salah satu alternatif dalam mengatasi kurangnya kemampuan komunikasi matematis siswa.

Pembentukan pengetahuan menurut konstruktivistik memandang siswa yang aktif menciptakan struktur-struktur kognitif dalam interaksinya dengan lingkungan. Dengan bantuan struktur kognitifnya ini, subyek menyusun pengertian realitasnya. Interaksi kognitif akan terjadi sejauh realitas tersebut disusun melalui struktur kognitif yang diciptakan oleh siswa itu sendiri. Struktur kognitif senantiasa harus diubah dan

disesuaikan berdasarkan tuntutan lingkungan yang sedang berubah. Proses penyesuaian diri terjadi secara terus menerus melalui proses rekonstruksi (Hudojo, 1998).

Dalam teori konstruktivisme yang terpenting adalah pada proses pembelajaran, siswa yang harus aktif mengembangkan pengetahuan mereka, dan harus bertanggung jawab terhadap hasil belajarnya. Penekanan belajar siswa secara aktif ini perlu dikembangkan. Kreativitas dan keaktifan siswa akan membantu mereka untuk berdiri sendiri dalam kehidupan kognitif siswa sehingga belajar lebih diarahkan pada pengalaman konkrit, diskusi dengan teman sekelas, yang kemudian dikontemplasikan dan dijadikan ide dan pengembangan konsep baru.

Pemahaman matematis penting untuk belajar matematika secara bermakna, tentunya para guru mengharapkan pemahaman yang dicapai siswa tidak terbatas pada pemahaman yang bersifat dapat menghubungkan. Menurut Ausubel (1978) bahwa belajar bermakna bila informasi yang akan dipelajari siswa disusun sesuai dengan struktur kognitif yang dimiliki siswa sehingga siswa dapat mengkaitkan informasi barunya dengan struktur kognitif yang dimiliki. Artinya siswa dapat mengkaitkan antara pengetahuan yang dipunyai dengan keadaan lain sehingga belajar dengan memahami.

Pentingnya pemahaman mulai disadari dalam pengajaran matematika, bahwa ada dua pemahaman yang dapat dipelajari dalam matematika, yaitu pemahaman konseptual dan pemahaman prosedural. Kedua pemahaman itu mempunyai peran yang sama pentingnya dan keduanya perlu diajarkan di sekolah, Hiebert dan Carpenter (1992) menyatakan bahwa memahami dalam matematika adalah membuat hubungan antara ide-ide, fakta, atau prosedur yang semuanya merupakan bagian dari jaringan. Dengan demikian masalah yang sudah dipahami dapat diselesaikan dengan cara memahami hubungan antara ide-ide, fakta atau prosedur yang terdapat dalam jaringan.

Goldin (2002) mengungkapkan bahwa keyakinan diri seseorang terbentuk dari sikap (*attitude*) terhadap matematika yang dimilikinya dan selanjutnya keyakinan tersebut akan membentuk nilai matematika pada diri orang tersebut. Mengenai peranan keyakinan diri lainnya, Greer, Verschaffel, dan Corte (2002) menegaskan bahwa untuk dapat mengerjakan matematika tidak cukup dengan mengetahui cara mengerjakan, namun harus disertai dengan keyakinan tentang kebenaran konsep dan prosedur yang dimilikinya. Misalnya pada saat melakukan perhitungan secara manual atau dengan memakai alat hitung, unsur keyakinan matematik ada di dalamnya (Nunokawa, 1998).

Dalam rangka menciptakan proses pembelajaran yang optimal, faktor peringkat atau kualifikasi sekolah pun dianggap perlu untuk diperhatikan dan dipertimbangkan. Hal ini mempunyai alasan: (1) kenyataan yang ada menunjukkan bahwa peringkat sekolah berkaitan erat dengan kemampuan matematis siswa secara umum; dan (2) latar belakang siswa yang berbeda sering kali memunculkan respon yang berbeda juga. Hal ini dapat dilihat dari beberapa laporan hasil penelitian di tingkat sekolah menengah seperti laporan hasil penelitian Suryadi, (2005); Herman (2006) yang menyatakan bahwa peringkat sekolah berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan kemampuan matematis siswa.

Hal ini dapat dipahami karena permasalahan yang disajikan guru pada pembelajaran matematika dengan strategi konflik kognitif membutuhkan peranan guru sebagai fasilitator yang akan membuat siswa memiliki peran aktif ketika proses pembelajaran berlangsung. Sementara itu, kemampuan pemahaman matematis, dan keyakinan matematik siswa akan dapat ditingkatkan secara lebih optimal karena peran siswa di dalam kelas dapat berjalan secara lebih maksimal. Dengan demikian, pembelajaran matematika dengan strategi konflik kognitif berpotensi untuk dapat berinteraksi dengan kemampuan pemahaman matematis, dan keyakinan matematik siswa. Hal ini memungkinkan terjadi ketika pembelajaran yang diterapkan terhadap siswa memberikan pengaruh yang signifikan dibandingkan pendekatan pembelajaran konvensional.

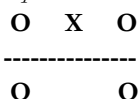
Berdasarkan uraian di atas, maka keperluan untuk melakukan studi yang berfokus pada penerapan pembelajaran matematika dengan strategi konflik kognitif yang diduga dapat mengembangkan kemampuan pemahaman matematis serta keyakinan matematik siswa, dipandang oleh penulis menjadi sangat urgen dan utama. Dalam hubungan ini, maka peneliti mengadakan penelitian

yang berkaitan dengan pembelajaran matematika dengan strategi konflik kognitif. Dengan mempertimbangkan bahwa: (1) penelitian yang berkaitan dengan hal tersebut untuk di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) masih jarang dilakukan; (2) kemampuan pemahaman matematis dan keyakinan matematik siswa penting dimiliki sebagai bekal untuk jenjang pendidikan yang lebih tinggi; Oleh karena itu, penelitian untuk di tingkat sekolah menengah pertama menjadi sangat penting dan mendesak untuk segera dilakukan. Dengan demikian, judul yang diajukan untuk penelitian ini adalah “Mengembangkan Kemampuan Pemahaman, dan Keyakinan Matematik Pada Pembelajaran Matematika Menggunakan Strategi Konflik Kognitif (Studi eksperimen pada Siswa Sekolah Menengah Pertama)”.

2. METODOLOGI

Desain dan Prosedur Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian kuasi eksperimen, dengan desain penelitian kelompok kontrol pretest-postes (*pretest-posttest control group design*), yang dapat digambarkan sebagai berikut:



Ruseffendi, E. T (2026)

Keterangan:

X = Pembelajaran matematika dengan strategi konflik kognitif

O = Pengukuran kemampuan pemahaman matematis pada waktu sebelum dan sesudah pembelajaran

---- = Subjek tidak diambil secara acak

Pada desain ini, setiap kelompok masing-masing diberi pretes (O), kemudian satu kelompok diberi perlakuan berupa pembelajaran matematika dengan strategi konflik kognitif (X), dan satu kelompok yang merupakan kelas kontrol diberi pendekatan pembelajaran biasa atau tak diberi perlakuan khusus. Setelah dilaksanakan perlakuan terhadap masing-masing kelompok seperti tersebut di atas, maka dilaksanakan postes. Pretes dan postes yang diberikan adalah tes kemampuan pemahaman matematis.

Prosedur pelaksanaan penelitian ini terdiri dari tiga tahap yaitu: tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap analisis data. Ketiga tahapan tersebut diuraikan sebagai berikut.

Tahap Persiapan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah:

- Merancang perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian serta meminta penilaian ahli.
- Menganalisis hasil validasi perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian dengan tujuan memperbaiki perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian sebelum dilaksanakan ujicoba lapangan.
- Mensosialisasikan rancangan pembelajaran matematika dengan strategi konflik kognitif kepada guru dan observer yang akan terlibat dalam penelitian.
- Melaksanakan ujicoba lapangan dan mengamati situasi didaktis dan pedagogis selama proses ujicoba pembelajaran berlangsung.
- Menganalisis hasil ujicoba perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian dengan tujuan untuk memperbaiki perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian sebelum eksperimen dilakukan.

Tahap Pelaksanaan

Kegiatan pada tahap ini adalah:

- Memberikan pretes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tes ini untuk mengukur kemampuan pemahaman matematis, siswa sebelum pembelajaran matematika dilakukan.

- b. Melaksanakan pembelajaran matematika dengan strategi konflik kognitif pada kelas eksperimen (selama kegiatan ini berlangsung dilakukan pengamatan tentang situasi didaktis dan pedagogis yang terjadi).
- c. Melaksanakan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol (selama kegiatan ini berlangsung dilakukan pengamatan tentang situasi didaktis dan pedagogis yang terjadi).
- d. Memberikan postes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tes ini untuk mengukur kemampuan pemahaman matematis siswa setelah pembelajaran matematika dilakukan.

Tahap Analisis Data

Kegiatan pada tahap ini adalah sebagai berikut.

- a. Melakukan analisis data dan menguji hipotesis.
- b. Melakukan pembahasan yang berkaitan dengan analisis data, uji hipotesis, hasil observasi, dan kajian studi literatur.
- c. Menganalisis data sehingga diperoleh temuan-temuan dan menyusun laporan hasil penelitian.

Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa SMP di kota Bandung. Penentuan sampel penelitian dilakukan terlebih dahulu dengan menggolongkan sekolah dalam dua peringkat, yaitu peringkat sekolah atas dan peringkat sekolah menengah, berdasarkan data *passing grade* kota Bandung selama tiga tahun terakhir.

Dengan cara random terpilih SMPN 30 Bandung yang mewakili peringkat sekolah atas, dan SMPN 27 Bandung yang mewakili peringkat sekolah menengah. Pada masing-masing peringkat sekolah dipilih secara acak dua kelas yang memiliki kemampuan matematika relatif sama, satu kelas memperoleh pembelajaran matematika dengan strategi konflik kognitif (kelas eksperimen) dan satu kelas lagi memperoleh pembelajaran konvensional (kelas kontrol). Pada SMPN 30 Bandung terpilih kelas VII-4 sebagai kelas eksperimen, dengan banyak siswa 35 orang, sedangkan kelas VII-1 terpilih sebagai kelas kontrol dengan siswa sebanyak 35 orang. Pada SMPN 27 Bandung terpilih kelas VII-J sebagai kelas eksperimen, dengan banyak siswa 35 orang, sedangkan kelas VII-I terpilih sebagai kelas kontrol dengan siswa sebanyak 35 orang. Jadi secara keseluruhan ada 140 siswa sebagai sampel penelitian.

Variabel dan Definisi Operasional

1. Ada beberapa variabel yang diperhatikan dalam penelitian ini, yaitu variabel bebas (X) dan terikat (Y). Variabel bebas dalam penelitian ini berupa variabel pembelajaran yang terdiri dari pembelajaran matematika dengan strategi konflik kognitif (X_1) dan pembelajaran konvensional (X_2). Adapun variabel terikatnya berupa kemampuan pemahaman matematis/ KPM (Y_1), dan keyakinan matematik/ KYM (Y_2).

2. Pembelajaran matematika dengan strategi konflik kognitif

Konflik kognitif adalah suatu situasi kesadaran seorang individu mengalami ketidakseimbangan. Ketidakseimbangan tersebut didasari adanya kesadaran akan informasi-informasi yang bertentangan dengan informasi yang dimiliki dan tersimpan dalam struktur kognitifnya. Untuk mengatasi hal tersebut peneliti menggunakan strategi konflik kognitif dalam pembelajaran matematika. Strategi pembelajaran dengan strategi konflik kognitif menurut Wardhani, (2004) adalah pembelajaran yang melalui fase-fase berikut: Fase pertama: *exposing alternative frameworks* (mengungkap konsepsi awal siswa); Fase kedua: *creating conceptual conflict* (menciptakan konflik konseptual); dan Fase ketiga: *encouraging cognitive accommodation* (mengupayakan terjadinya akomodasi kognitif).

3. Kemampuan Pemahaman Matematis

Pemahaman matematis adalah tingkatan kognitif yang sifatnya lebih kompleks dibandingkan dengan pengetahuan (*knowledge*) terhadap konsep dalam matematika. Sehingga pemahaman adalah pengertian terhadap hubungan antar faktor, antar konsep, juga hubungan sebab-akibat dan penarikan

kesimpulan. Kemampuan pemahaman matematis diukur NCTM (1989) pada kemampuan siswa dalam: (1). Menyatakan ulang sebuah konsep; (2). Mengklasifikasikan objek sesuai konsepnya; (3). Memberi contoh dan non contoh dari konsep; (4). Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis; (5). Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari konsep; (6). Menggunakan prosedur atau operasi tertentu; dan (7). Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

4. Keyakinan Matematik

Keyakinan matematik adalah faktor afektif siswa yang terkait dengan matematika dan pembelajaran matematika. Keyakinan matematik dalam penelitian ini adalah keyakinan positif yang menimbulkan motivasi. Skala keyakinan matematik menggunakan skala Likert dengan 4 pilihan. Variabel keyakinan matematik (Eynde, Corte, dan Verschaffel, 2006) terdiri dari tiga aspek, yaitu: (1). Aspek keyakinan tentang pendidikan matematika (*beliefs about mathematics education*); (2). Aspek tentang dirinya sendiri (*beliefs about the self*); dan (3). Aspek keyakinan tentang konteks sosial yakni konteks kelas (*beliefs about the social context, i.e., class context*).

5. Instrumen-instrumen penelitian ini adalah tes Kemampuan Pemahaman Matematis (KPM), dan skala Keyakinan Matematik (KYM).

6. Teknik Analisis Data yaitu:

- a. Menguji persyaratan analisis statistik yang diperlukan sebagai dasar dalam pengujian hipotesis yaitu uji normalitas masing-masing kelompok dan uji homogenitas varians baik berpasangan maupun keseluruhan.
- b. Menguji seluruh hipotesis yang diajukan dengan menggunakan uji statistik yang sesuai dengan permasalahan dan persyaratan analisis statistik.
- c. Analisis data dalam pengujian hipotesis digunakan uji-t, Anova dua jalur dan uji Scheffe.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Hasil Kemampuan Pemahaman Matematis

Hasil analisis data menunjukkan bahwa secara keseluruhan baik ditinjau dari metode pembelajaran maupun dari peringkat sekolah, rerata kemampuan pemahaman matematis siswa yang diberi pembelajaran *strategi konflik kognitif* lebih baik daripada siswa dengan pembelajaran konvensional. Untuk sekolah peringkat atas pada kelas dengan pembelajaran *strategi konflik kognitif* reratanya 15,56 dan pada kelas konvensional reratanya 15,32. Untuk sekolah peringkat menengah pada kelas dengan pembelajaran *strategi konflik kognitif* reratanya 15,27 dan pada kelas konvensional reratanya 15,11.

Sebelum dilakukan uji beda rerata antar kelompok sampel dilakukan terlebih dulu uji normalitas dan homogenitas. Uji normalitas tes pemahaman matematis pada sekolah peringkat atas dan peringkat sekolah menengah digunakan uji Kolmogorov-Smirnov, disajikan pada Tabel 1. berikut.

Tabel 1.

	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
KPM SKK PA	,113	35	,200*	,963	35	,289
KPM KV PA	,120	35	,200*	,952	35	,131
KPM SKK PM	,123	35	,200*	,957	35	,186
KPM KV PM	,144	35	,064	,954	35	,155

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan hasil perhitungan seperti disajikan pada Tabel 1 di atas tampak bahwa untuk kelas SKK dan kelas konvensional tingkat signifikansi atau nilai probabilitasnya masing-masing kelompok semuanya lebih besar dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa data hasil pemahaman matematis untuk kelas-kelas tersebut berdistribusi normal.

Selanjutnya dilakukan uji homogenitas varians skor pemahaman matematis untuk dua kelompok sampel pada masing-masing peringkat sekolah tersebut dengan menggunakan uji *Levene*. Hasil perhitungan disajikan pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2.
Test of Homogeneity of Variances

KPM PA			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1,709	11	57	,095

Tabel 3.
Test of Homogeneity of Variances

KPM PM			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,801	9	58	,617

Berdasarkan hasil perhitungan seperti disajikan pada Tabel 2. tampak bahwa hasil uji *Levene* untuk skor pemahaman matematis pada peringkat sekolah atas adalah 1,709, dan Tabel 3 pada sekolah peringkat menengah adalah 0,801, sedangkan angka signifikansinya semuanya lebih besar dari 0,05. Dengan demikian bisa disimpulkan bahwa dua kelompok sampel (kelas strategi konflik kognitif dan kelas konvensional) pada masing-masing peringkat sekolah atas, dan peringkat sekolah menengah adalah homogen.

Setelah diketahui bahwa dua kelompok tersebut berdistribusi normal dan homogen, maka untuk uji beda dilakukan dengan uji t pada masing-masing peringkat sekolah. Hasil perhitungan dengan uji t tersaji pada Tabel 4 dan Tabel 5.

Tabel 4
Hasil Uji t Peringkat Sekolah Atas

Paired Differences			t	df	Sig. (2-tailed)
Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean			
-4,70000	4,28124	,51171	-9,185	69	,000

Tabel 5
Hasil Uji t Peringkat Sekolah Menengah

Paired Differences			t	df	Sig. (2-tailed)
Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean			
-6,62857	2,81904	,33694	-19,673	69	,000

Berdasarkan hasil perhitungan seperti disajikan pada Tabel 4 tampak bahwa hasil uji t untuk skor pemahaman matematis pada sekolah peringkat atas adalah $t_{hitung} = -9,185$, dan $t_{tabel} = t_{(0,025;69)} = 1,995$ dengan angka signifikansinya adalah 0,178.

Karena $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 ditolak. Dengan demikian bisa disimpulkan bahwa pada peringkat sekolah atas, hasil pemahaman matematis siswa dengan pembelajaran strategi konflik kognitif dibandingkan dengan hasil pemahaman matematis siswa dengan pembelajaran konvensional berbeda secara signifikan. Tabel 5 pada peringkat sekolah menengah hasil uji t untuk skor pemahaman matematis adalah $t_{hitung} = -19,673$, dan $t_{tabel} = t_{(0,025;69)} = 1,995$ dengan angka signifikansinya 0,001. Karena $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 ditolak. Dengan demikian bisa disimpulkan bahwa pada peringkat sekolah menengah hasil pemahaman matematis siswa dengan pembelajaran strategi konflik kognitif dibandingkan dengan hasil pemahaman matematis siswa dengan pembelajaran konvensional berbeda secara signifikan.

Setelah diketahui bahwa gabungan kelompok peringkat sekolah tersebut berdistribusi normal dan homogen, maka dilakukan uji ANOVA dua jalur untuk mengetahui peranan faktor pembelajaran, peringkat sekolah serta interaksi antar dua faktor tersebut. Hasil perhitungan dengan uji ANOVA dua jalur tersaji pada Tabel 6.

Tabel 6
Hasil Perhitungan ANOVA Skor Pemahaman Matematis Siswa
Menurut Metode Pembelajaran dan Peringkat Sekolah

Tests of Between-Subjects Effects					
Dependent Variable: Pemahaman Matematis					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	467,486 ^a	3	155,829	29,175	,000
Intercept	36612,114	1	36612,114	6854,691	,000
SEKOLAH	291,457	1	291,457	54,568	,000
PEMBELAJARAN	120,714	1	120,714	22,601	,000
SEKOLAH * PEMBELAJARAN	55,314	1	55,314	10,356	,002
Error	726,400	136	5,341		
Total	37806,000	140			
Corrected Total	1193,886	139			

a. R Squared = ,392 (Adjusted R Squared = ,378)

Dari hasil perhitungan ANOVA yang disajikan pada Tabel 6 di atas tampak bahwa nilai signifikansi dari faktor Pembelajaran, faktor Sekolah dan faktor interaksi (Sekolah * Pembelajaran), semuanya lebih kecil dari 0,05 yakni 0,000. Dengan demikian bisa disimpulkan bahwa : (a) kemampuan pemahaman matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan *Strategi Konflik Kognitif* berbeda secara signifikan dengan siswa yang pembelajarannya secara konvensional; (b) terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan pemahaman matematis siswa pada dua kelompok peringkat sekolah; (c) terdapat interaksi antara faktor peringkat sekolah dan faktor pembelajaran terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa secara keseluruhan.

Interaksi antara faktor sekolah dan pembelajaran terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa dapat dilihat dari Tabel 6. Pada tabel tersebut terlihat bahwa interaksi faktor sekolah dan pembelajaran mempunyai harga F sebesar 10,356 dan signifikansinya lebih kecil dari 0,05, yakni 0,002. Sehingga bisa

disimpulkan bahwa terdapat interaksi yang signifikan antara faktor sekolah dan faktor pembelajaran terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa.

2. Analisis Hasil Keyakinan Matematik

Hasil analisis data menunjukkan bahwa secara keseluruhan baik ditinjau dari metode pembelajaran maupun dari peringkat sekolah, rerata keyakinan matematik siswa yang diberi pembelajaran *strategi konflik kognitif* lebih baik daripada siswa dengan pembelajaran konvensional. Untuk sekolah peringkat atas pada kelas dengan pembelajaran *strategi konflik kognitif* reratanya 200,27 dan pada kelas konvensional reratanya 199,88. Untuk sekolah peringkat menengah pada kelas dengan pembelajaran *strategi konflik kognitif* reratanya 199,36 dan pada kelas konvensional reratanya 198,44.

Uji normalitas skala keyakinan matematik pada sekolah peringkat atas dan peringkat sekolah menengah digunakan uji Kolmogorov-Smirnov. Hasil perhitungan untuk masing-masing peringkat sekolah tersaji pada Tabel 7.

Tabel 7
Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
KYM SKK PA	,095	35	,200*	,966	35	,351
KYM KV PA	,095	35	,200*	,966	35	,351
KYM SKK PM	,086	35	,200*	,966	35	,354
KYM KV PM	,097	35	,200*	,966	35	,347

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan hasil perhitungan seperti disajikan pada Tabel 7 di atas tampak bahwa untuk kelas SKK dan kelas konvensional tingkat signifikansi atau nilai probabilitasnya masing-masing kelompok semuanya lebih besar dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa data hasil skor keyakinan matematik untuk kelas-kelas tersebut berdistribusi normal.

Selanjutnya dilakukan uji homogenitas varians skor keyakinan matematik untuk dua kelompok sampel pada masing-masing peringkat sekolah tersebut dengan menggunakan uji *Levene*. Hasil perhitungan disajikan pada Tabel 8 dan Tabel 9.

Tabel 8
Test of Homogeneity of Variances

KYM PA			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1,721	16	30	,097

Tabel 9
Test of Homogeneity of Variances

KYM PM			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1,560	18	27	,144

Berdasarkan hasil perhitungan seperti disajikan pada Tabel 8, tampak bahwa hasil uji *Levene* untuk skor keyakinan matematik pada peringkat sekolah atas adalah 1,721 dan Tabel 9 pada sekolah peringkat menengah adalah 1,560, sedangkan angka signifikansinya semuanya lebih besar dari 0,05. Dengan demikian bisa disimpulkan bahwa dua kelompok sampel (kelas strategi konflik kognitif dan kelas konvensional) pada masing-masing peringkat sekolah atas, dan peringkat sekolah menengah adalah homogen.

Setelah diketahui bahwa gabungan kelompok peringkat sekolah tersebut berdistribusi normal dan homogen, maka dilakukan uji ANOVA dua jalur untuk mengetahui peranan faktor pembelajaran, peringkat sekolah serta interaksi antar dua faktor tersebut. Hasil perhitungan dengan uji ANOVA dua jalur tersaji pada Tabel 10.

Tabel 10
Hasil Perhitungan ANOVA Skor Keyakinan Matematik Siswa
menurut Metode Pembelajaran dan Peringkat Sekolah

Tests of Between-Subjects Effects					
Dependent Variable: Keyakinan Matematik					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	107,907 ^a	3	35,969	,122	,947
Intercept	5575626,579	1	5575626,579	18904,899	,000
SEKOLAH	75,779	1	75,779	,257	,613
PEMBELAJARAN	32,064	1	32,064	,109	,742
SEKOLAH * PEMBELAJARAN	,064	1	,064	,000	,988
Error	40110,514	136	294,930		
Total	5615845,000	140			
Corrected Total	40218,421	139			

a. R Squared = ,003 (Adjusted R Squared = -,019)

Dari hasil perhitungan ANOVA yang disajikan pada Tabel 10 di atas tampak bahwa nilai signifikansi dari faktor Pembelajaran, faktor Sekolah dan faktor interaksi (Sekolah * Pembelajaran), semuanya lebih besar dari 0,05 yakni 0,988. Dengan demikian bisa disimpulkan bahwa : (a) keyakinan matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan *Strategi Konflik Kognitif* tidak berbeda secara signifikan dengan siswa yang pembelajarannya secara konvensional; (b) tidak terdapat perbedaan yang signifikan keyakinan matematik siswa pada dua kelompok peringkat sekolah; (c) tidak terdapat interaksi antara faktor peringkat sekolah dan faktor pembelajaran terhadap keyakinan matematik siswa secara keseluruhan.

Interaksi antara faktor sekolah dan pembelajaran terhadap keyakinan matematik siswa dapat dilihat dari Tabel 10. Pada tabel tersebut terlihat bahwa interaksi faktor sekolah dan pembelajaran mempunyai harga F sebesar 0,000 dan signifikansinya lebih besar dari 0,05, yakni 0,988. Sehingga bisa disimpulkan bahwa tidak terdapat interaksi yang signifikan antara faktor sekolah dan faktor pembelajaran terhadap keyakinan matematik siswa.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini sebagai berikut.

1. Secara keseluruhan kemampuan pemahaman matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan *strategi konflik kognitif* berbeda secara signifikan daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.
2. Terdapat interaksi antara metode pembelajaran (*strategi konflik kognitif* dan konvensional) dan peringkat sekolah (atas dan menengah) terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa.
3. Secara keseluruhan keyakinan matematik siswa yang memperoleh pembelajaran dengan *strategi konflik kognitif* tidak berbeda secara signifikan daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.
4. Tidak terdapat interaksi antara metode pembelajaran (*strategi konflik kognitif* dan konvensional) dan peringkat sekolah (atas dan menengah) terhadap keyakinan matematik siswa.

5. REFERENSI

- Ausubel, D. P. (1978). *Educational Psychology: A cognitive view 2nd*. New York: Holt Rinehart and Winstone.
- Eynde, P.O., Corte, E.D., & Verschaffel, L. (2006). "Framing student's mathematics-related beliefs: A quest for conceptual clarity and a comprehensive Categorization". *Beliefs: a hidden variable in mathematics education?* Editor: Leder, G.C., Pehkonen, W., dan Torner, G. London: Kluwer Academics Publisher.
- Gagne, R.M. 1974. *The condition of Learning and Theory of Instruction*. New York: Dreyden Press.
- Goldin, G.A. (2002). "Affect, Meta-Affect, and Mathematical Beliefs Structures". *Beliefs: A Hidden Variable in Mathematics Education?* Editor: Leder, G.C., Pehkonen, W., dan Torner, G. London: Kluwer Academics Publisher.
- Greer, B., Verschaffel, L., & Corte, E.D. (2002). "The Answer is Really 4,5: Beliefs about Word Problems". *Beliefs: A Hidden Variable in Mathematics Education?* Editor: Leder, G.C., Pehkonen, W., dan Torner, G. London: Kluwer Academics Publisher.
- Herman, T (2006). *Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi Siswa Sekolah Menengah Pertama*. Bandung: PPS UPI. Disertasi tidak diterbitkan.
- Hiebert J & Carpenter, T.P. (1992). *Learning and Teaching with Understanding*. In D.A Grouws (Ed). *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning*. NCTM. New York : Macmilan Publishing Company.
- Hudojo, H. (1998). *Pembelajaran matematika menurut pandangan konstruktivistik*. Makalah disajikan pada Seminar Nasional Upaya-upaya meningkatkan peran pendidikan dalam era globalisasi PPS IKIP MALANG.
- NCTM. (1989). *Curriculum and evaluation standards for school mathematics*. Reston, VA : NCTM.
- (2002). *Principles and standards for school mathematics*, Reston, Virginia.
- Niaz, M. (1995). *Cognitive Conflict as A Teaching Strategy in Solving Chemistry Problems*, *Journal of Research in Science Teaching*, Volume 32, issue 9, 959-970.
- Nunokawa, K. (1998). "Empirical and Autonomical Aspect of School Mathematics". *Tsukuba Journal of Educational Study in Mathematics*, Vol. 17, 1998, pp. 205-217. [Online] Tersedia: http://www.juen.ac.jp/g_katei/nunokawa/kaita/empirical.pdf [1 Juni 2008].

- Priatna, N. (2002). *Kemampuan Penalaran dan Pemahaman Matematika Siswa Kelas III SLTP Negeri di Kota Bandung*. Disertasi doktor PPS UPI Bandung: tidak dipublikasikan.
- Putri, H. E. (2006). *Pembelajaran kontekstual dalam upaya meningkatkan kemampuan komunikasi dan koneksi matematik siswa SMP (Penelitian Eksperimen di SMP Negeri 3 Tanjungpandan Kabupaten Belitung Propinsi Kepulauan Bangka Belitung)*. Tesis Magister pada SPs UPI Bandung. Tidak Diterbitkan.
- Rahman, A.(2004). *Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Kemampuan Generalisasi Matematik Siswa SMA melalui Pembelajaran Berbalik*. Tesis pada Sekolah Pasca Sarjana UPI.: Tidak Diterbitkan.
- Ruseffendi, E. T (2006). *Dasar-dasar penelitian pendidikan & bidang non-eksakta* Bandung:Tarsito.
- Schoenfeld, A. H. (1992) *Learning to Think Mathematically: Problem solving, metacognition, and sense making in mathematics*. Electronic Journal: International Journal For Mathematics Teaching and Learning. [Online]. Tersedia: <http://www.intermep.org>.
- Suryadi, D. (2005). *Penggunaan Pendekatan Pembelajaran Tidak Langsung Serta Pendekatan Gabungan Langsung dan Tidak Langsung dalam Rangka Meningkatkan Kemampuan Berpikir Matematik Tingkat Tinggi Siswa SLTP*. Disertasi, PPS-UPI. Tidak diterbitkan.
- Wardhani, S. (2004). *Penilaian pembelajaran matematika berbasis kompetensi*. Yogyakarta: PPPG Matematika Yogyakarta.
- Wu, Z. (2004). *The Study of Middle School Teachers' Understanding and Use of Mathematical Representation in Relation to Teachers' Zone of Proximal Development in Teaching Fractions and Algebraic Functions*.