

## **Pengaruh Model *Contextual Teaching and Learning* Terhadap Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah dalam Pembelajaran IPA-Fisika di MTs Negeri Negara**

**Misrun Mauke<sup>1</sup>, I Wayan Sadia<sup>2</sup>, I Wayan Suastra<sup>3</sup>**

Program Studi Pendidikan Sains, Program Pascasarjana  
Universitas Pendidikan Ganesha  
Singaraja, Indonesia

e-mail: [misrun.mauke@pasca.undiksha.ac.id](mailto:misrun.mauke@pasca.undiksha.ac.id), [wayan.sadia@pasca.undiksha.ac.id](mailto:wayan.sadia@pasca.undiksha.ac.id),  
[wayan.suastra@undiksha.pasca.ac.id](mailto:wayan.suastra@undiksha.pasca.ac.id)

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan menganalisis perbedaan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah pembelajaran fisika antara siswa yang belajar dengan model *Contextual Teaching and Learning* dan model pembelajaran konvensional. Penelitian ini menggunakan rancangan "*The posttest only control group design*". Populasi penelitian ini siswa kelas VIII MTs. Negeri Negara tahun pelajaran 2012/2013. Sedangkan sampel dalam penelitian ini terdiri atas dua kelas yang setara, sebagai kelas eksperimen dengan pembelajaran model *Contextual Teaching and Learning* dan kelas kontrol dengan pembelajaran model konvensional. Data pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa diperoleh melalui tes essay. Data dianalisis secara deskriptif dan MANOVA satu jalur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) terdapat perbedaan yang signifikan antara pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang mengikuti pembelajaran model *Contextual Teaching and Learning* dengan MPK ( $F = 40,792$ ;  $p < 0,05$ ). (2) terdapat perbedaan yang signifikan antara siswa yang belajar menggunakan model *Contextual Teaching and Learning* dengan MPK ( $F=36,053$  ;  $p < 0,05$ ), (3) terdapat perbedaan yang signifikan antara siswa yang belajar menggunakan model *Contextual Teaching and Learning* dengan MPK ( $F= 62,706$  ;  $p < 0,05$ ), uji Scheffe menunjukkan bahwa model *Contextual Teaching and Learning* lebih baik dari MPK.

Kata Kunci: Model CTL, Pemahaman Konsep, Kemampuan Pemecahan Masalah, Model Pembelajaran Konvensional (MPK).

### **ABSTRACT**

The purpose of this research is to analyze the differences in understanding concepts and problem solving ability of studying physics among the students with CTL model and conventional learning model. This research used the design of "*The posttest only control group design*". The population of this research was eighth grade students of MTs in the academic year of 2012/2013. The sample of this research was two same level classes, as an experimental class with CTL model and a control class with Conventional model. The data of the conceptual understanding and problem solving ability gained through the student essay test. The results were analyzed by descriptive and MANOVA one lane. The results of this research showed that: (1) there was a significant differences on understanding concept and problem solving ability of the students who learned with CTL and MPK ( $F = 40,792$ ;  $p < 0,05$ ). (2) There were differences on understanding concept between the students who learned with CTL and MPK ( $F = 36.053$ ,  $p < 0.05$ ), and (3) there were significant differences on problem solving ability between the students who learned with CTL and MPK ( $F = 62.706$ ,  $p < 0,05$ ). Therefore, Scheffe test showed that the CTL model was better than the MPK.

Keywords: CTL model, Understanding Concepts, Problem Solving Ability, Conventional Learning Model (MPK).

## PENDAHULUAN

Pencapaian sumber daya manusia yang berkualitas dapat terwujud dengan jalan peningkatan kualitas pendidikan. Pendidikan yang diperoleh di sekolah merupakan proses pendidikan yang sangat penting dan berperan dalam membangun pengetahuan siswa. Dewey (1977) menyatakan bahwa sekolah merupakan tempat untuk mengajarkan anak bahwa berpikir merupakan segala aktivitas mental dalam usahanya memecahkan masalah, membuat keputusan, memakai sesuatu, serta pencarian jawaban dalam setiap fenomena yang mereka temukan di lingkungan. Pengetahuan yang diperoleh diharapkan mampu diaplikasikan dalam kehidupan bermasyarakat guna membangun keterampilan hidup (*life skill*) siswa.

Pemerintah sudah berupaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah, termasuk pembelajaran fisika. Salah satu upaya pemerintah dalam meningkatkan kualitas pembelajaran yakni: (1) penyempurnaan kurikulum; (2) penataran guru terkait sistem pembelajaran; (3) penyediaan sarana dan prasarana penunjang proses pembelajaran; (4) pengadaan bahan ajar dan buku referensi; dan (5) pelaksanaan kegiatan Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP). Hal ini sejalan dengan kurikulum pendidikan yang tertuang dalam standar isi dan terdapat dalam Peraturan Menteri Nomor 22 tahun 2006 yang mengisyaratkan bahwa pendidikan saat ini menggunakan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). KTSP menyesuaikan kurikulum yang dapat mengimbangi perkembangan IPTEK yang sangat pesat. Diharapkan dengan kurikulum KTSP dapat meningkatkan pemahaman konsep serta kemampuan pemecahan masalah siswa dalam pembelajaran.

Pemahaman atau komprehensi adalah tingkat kemampuan yang mengharuskan pembelajar mampu memahami arti atau konsep, situasi, serta fakta yang diketahuinya. Pemahaman menduduki posisi yang sangat penting dan strategis dalam aktivitas belajar, karena

merupakan rekonstruksi makna dari hubungan-hubungan, bukan hanya sekedar proses asimilasi dari pengetahuan yang sudah dimiliki sebelumnya. Untuk itu pengemasan pembelajaran seharusnya diarahkan pada aktivitas-aktivitas yang mendukung terjadinya pemahaman konten materi pembelajaran dan keterkaitannya dengan kehidupan siswa di luar sekolah.

Pemahaman dalam fisika sebagai kemampuan untuk membangun pengertian dari proses-proses dalam pembelajaran dalam fisika, yang mencakup lisan, tulisan, dan komunikasi grafis. Siswa dapat memahami ketika mereka membangun hubungan antara pengetahuan baru untuk ditambahkan dan pengetahuan sebelumnya. Pengetahuan yang baru masuk diintegrasikan dengan model mental dan kerangka kognitif yang sudah ada. Sebuah dasar untuk pemahaman adalah pengetahuan konseptual.

Menurut Bloom (dalam Anderson, *et.al.*, 2001) ada tujuh indikator yang dapat dikembangkan dalam tingkatan proses kognitif pemahaman; (1) interpretasi; (2) mencontohkan; (3) mengklasifikasikan; (4) menggeneralisasikan; (5) inferensi; (6) membandingkan; dan (7) menjelaskan.

Dalam proses pembelajaran siswa harus memiliki pemahaman tentang konsep, karena konsep-konsep merupakan dasar bagi proses-proses mental yang lebih tinggi untuk merumuskan prinsip-prinsip dan generalisasi-generalisasi. Untuk memecahkan masalah siswa harus mengetahui aturan-aturan yang relevan dan aturan-aturan yang didasarkan pada konsep-konsep yang diperolehnya. Disamping penguasaan terhadap pemahaman konsep, siswa dituntut memiliki kompetensi dalam hal kemampuan pemecahan masalah.

Pemecahan masalah bukan merupakan topik tersendiri melainkan menyatu dalam proses pembelajaran. Saat ini terdapat dorongan yang kuat dalam pendidikan untuk menjadikan pemecahan masalah sebagai komponen kunci dalam kurikulum pembelajaran IPA.

Tuntutan untuk menjadikan siswa mampu memecahkan masalah dengan baik

telah menjadi tema sentral dalam pembelajaran IPA. Pembelajaran IPA hendaknya memuat pemecahan masalah sebagai bagian utama semua aspek aktivitasnya. Guru hendaknya memberikan kepada siswa masalah-masalah yang "kaya", masalah yang terkait dengan kehidupan sehari-hari, dan masalah yang menantang dan memotivasi mereka. Pemecahan masalah merupakan cara efektif untuk mengeksplorasi ide-ide IPA yang baru.

Menurut Funke (2001), pada awal 1900-an, pemecahan masalah dipandang sebagai aktivitas yang bersifat mekanistik, sistematis, dan sering diasosiasikan dengan suatu konsep yang abstrak. Dalam konteks ini masalah yang diselesaikan adalah masalah yang mempunyai jawaban tunggal yang diperoleh melalui proses yang melibatkan cara atau metode yang tunggal pula (penalaran konvergen). Sejalan dengan berkembangnya teori belajar kognitif, pemecahan masalah dipandang sebagai aktivitas mental yang melibatkan keterampilan kognitif kompleks.

Hal ini juga sesuai dengan pendapat Polya (1973:5) terdapat empat langkah penting yang harus dilakukan dalam memecahkan masalah, yakni sebagai berikut; (1) memahami masalah, langkah ini melibatkan pemahaman/pendalaman kondisi masalah, pemilihan fakta-fakta berdasarkan data yang ada, penentuan hubungan diantara fakta-fakta, dan penentuan pertanyaan masalah. Misalnya, menentukan mengenai apa yang dicari dari suatu masalah, apa yang diketahui, apa syarat-syarat yang dipenuhi dan cukup untuk mencari yang tidak diketahui, membuat gambar, grafik atau model dari masalah tersebut, serta mendefinisikan variabel yang sesuai; (2) merencanakan penyelesaian, pada langkah ini melibatkan pengidentifikasian strategi-strategi pemecahan masalah, yang sesuai untuk menyelesaikan masalah. Strategi yang digunakan tentunya harus berkaitan dengan permasalahan yang ada. Dalam mengidentifikasi strategi-strategi pemecahan masalah perlu diperhatikan hubungan antara data dengan apa yang akan ditanyakan. Identifikasi strategi

pemecahan masalah dilakukan dengan mengidentifikasi teorema yang mungkin berguna, memperhatikan unsur yang tidak diketahui, dan mencoba untuk memikirkan suatu permasalahan yang sudah dikenal dan mempunyai unsur yang tidak diketahui yang sama. Ide-ide yang baik dalam merencanakan penyelesaian masalah bergantung pada pengalaman siswa dan pengetahuan yang diperoleh sebelumnya; (3) menyelesaikan masalah, pada tahap ini dilakukan penyelesaian masalah secara detail berdasarkan perencanaan penyelesaian yang telah dirumuskan secara umum. Penyelesaian masalah dilakukan secara sistematis sesuai dengan rencana penyelesaian; (4) melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang telah dikerjakan, langkah ini dilakukan untuk mengecek apakah hasil yang diperoleh sudah sesuai dengan ketentuan yang diinginkan. Pengecekan dilakukan dengan memeriksa kembali hasil, gagasan/alasan, mengidentifikasi adalah cara lain untuk mendapatkan penyelesaian masalah, dan mengidentifikasi adakah jawaban atau hasil lain yang memenuhi. Dengan pengecekan kembali dan memeriksa kembali hasil berdasarkan langkah penyelesaian yang telah dikerjakan, siswa dapat memperdalam pengetahuan dan mengembangkan kemampuan mereka untuk memecahkan masalah.

Berangkat dari pemikiran yang dikemukakan oleh ahli tersebut, maka untuk menyelesaikan masalah diperlukan kemampuan pemahaman konsep sebagai prasyarat dan kemampuan melakukan hubungan antar konsep, dan kesiapan secara mental. Pada sisi lain, salah satu sebab siswa tidak berhasil dalam belajar IPA selama ini adalah siswa belum sampai pada pemahaman relasi (*relation understanding*), yang dapat menjelaskan hubungan antar konsep. Hal itu memberikan gambaran kepada kita adanya tantangan yang tidak kecil dalam mengajarkan pemecahan masalah IPA.

Aktivitas pemecahan masalah diawali dengan konfrontasi dan berakhir apabila sebuah jawaban telah diperoleh sesuai dengan kondisi masalah. Pembelajaran

berbasis pemecahan masalah menjadi sangat penting, karena dalam belajar, peserta didik cepat lupa jika hanya dijelaskan secara lisan, mereka ingat jika diberikan contoh, dan memahami jika diberikan kesempatan mencoba memecahkan masalah (Steinbach, 2002).

Untuk dapat mewujudkan hal di atas, maka siswa harus dilatih mengkonstruksi pengetahuan yang diperolehnya dan bukan hanya menerima dari guru, karena dengan mengkonstruksi akan menjadikan landasan bagi mereka untuk mampu memahami arti dari konsep, situasi, serta fakta yang dihadapinya yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah yang dihadapinya. Secara konseptual proses belajar jika dipandang dari pendekatan kognitif bukan sekedar pemodelan informasi yang berlangsung satu arah dari dalam keluar diri siswa, melainkan sebagai pemberian makna oleh siswa kepada pengalamannya melalui proses asimilasi dan akomodasi yang bermuara kepada pemutahiran kognitifnya. Kegiatan belajar lebih dipandang dari segi prosesnya dari pada segi perolehan pengetahuan dari fakta-fakta yang terlepas-lepas. Peranan siswa dalam konstruktivistik merupakan proses pembentukan pengetahuan. Pembentukan pengetahuan ini harus dilakukan oleh si pembelajar. Ia harus aktif melakukan kegiatan, aktif berpikir, menyusun konsep, dan memberi makna tentang hal-hal yang dipelajari. Siswa sudah memiliki kemampuan awal sebelum mempelajari sesuatu, sehingga kemampuan awal tersebut dapat digunakan untuk mengkonstruksi pengetahuan baru, walaupun pengetahuan awal tersebut masih sangat sederhana atau tidak sesuai dengan pendapat guru setidaknya diterima dan dijadikan dasar pembelajaran dan pembimbingan.

Model pembelajaran yang memiliki prinsip konstruktivistik adalah model pembelajaran kontekstual, dimana siswa mengkonstruksi sendiri secara aktif pemahamannya. Jadi yang aktif membangun pengetahuannya adalah siswa itu sendiri melalui proses mengalami, dan bukan karena diberitahu oleh guru. Oleh karena itu, siswalah yang paling

bertanggung jawab atas pembelajaran dirinya sedangkan guru berperan sebagai fasilitator, mediator, dan pembimbing pembelajaran. Dalam pembelajaran kontekstual mengandung aktivitas siswa dalam hal konstruktivisme, inquiri, bertanya, masyarakat belajar, pemodelan, refleksi, serta penilaian otentik. Hal-hal inilah yang dipandang dapat menumbuhkan pemahaman konsep yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah yang dihadapi siswa dalam proses belajar mengajar yang turut mempengaruhi peningkatan hasil belajarnya.

Selanjutnya model pembelajaran yang selama ini berlangsung di kelas adalah model pembelajaran konvensional yang banyak didominasi oleh guru. Guru menyampaikan materi pelajaran melalui ceramah, dengan harapan siswa dapat memahaminya dan memberikan respon sesuai dengan materi yang diceramahkan. Dalam pembelajaran, guru banyak menggantungkan pada buku teks. Materi yang disampaikan sesuai dengan urutan isi buku teks, diharapkan siswa memiliki pandangan yang sama dengan guru, atau sama dengan buku teks tersebut. Alternatif-alternatif perbedaan interpretasi diantara siswa terhadap fenomena sosial yang kompleks tidak dipertimbangkan. Siswa belajar dalam isolasi, yang mempelajari kemampuan tingkat rendah dengan cara melengkapi buku tugasnya setiap hari, tidak adanya rangsangan menumbuhkan ide atau gagasan-gagasan berdasarkan pikiran siswa, dan ketika menjawab pertanyaan siswa, guru tidak mencari kemungkinan cara pandang siswa dalam menghadapi masalah, melainkan melihat apakah siswa tidak memahami sesuatu yang dianggap benar oleh guru. Pengajaran didasarkan pada gagasan atau konsep-konsep yang sudah dianggap pasti atau baku, dan siswa harus memahaminya. Pengonstruksian pengetahuan baru oleh siswa tidak dihargai sebagai kemampuan penguasaan pengetahuan. Hal inilah yang menyebabkan rendahnya pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran yang dialami oleh siswa. Rendahnya pemahaman konsep diungkapkan dalam berbagai penelitian

yang dilakukan terkait dengan meningkatkan pemahaman konsep terhadap siswa.

Sukarwata (2011) menemukan fakta bahwa siswa yang terbiasa mendapatkan pelajaran dengan metode ceramah, kurang terangsang untuk memahami konsep, tetapi hanya akan melatih diri untuk menghafal sehingga menghambat perkembangan bakat dan kreativitasnya. Lebih lanjut Suarti (2011) mengemukakan bahwa siswa kesulitan menyelesaikan suatu masalah dalam hal perencanaan, serta eksekusi persamaan dalam pembelajaran fisika, bahkan ditemukan siswa yang tidak mampu mengerjakan tugas yang diberikan guru. Permasalahan ini ditenggarai karena pembelajaran di kelas masih bersifat konvensional.

#### METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan desain *posttest-only control group*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa MTs Negeri Negara kelas VIII tahun pelajaran 2012/2013 yang berjumlah 93 siswa yang terdistribusi dalam 4 kelas. Dengan teknik *simple random sampling* terpilih kelas VIIIa sebagai kelompok yang memperoleh pembelajaran model kontekstual (20 orang), dan kelas VIIIb model MPK (24 orang). Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa dalam pembelajaran antara dua kelompok siswa

yang menggunakan model kontekstual dan MPK melalui tes essay pemahaman konsep sebanyak 17 soal dan tes kemampuan pemecahan masalah sebanyak 14 soal. Instrumen yang digunakan sebelumnya telah diuji reliabilitasnya dengan rumus *Alpha Cronbach* dan menghasilkan reliabilitas tes pemahaman konsep sebesar 0,87 dan untuk reliabilitas tes kemampuan pemecahan masalah sebesar 0,93.

Sebelum uji hipotesis, dilakukan uji prasyarat antara lain uji normalitas data yang menggunakan statistik *Kolmogorov-Smirnov* dan *Shapiro-Wilk*, uji homogenitas menggunakan statistik *Levene*, uji kolinieritas menggunakan rumus *korelasi product moment* dan uji matriks varians menggunakan uji *Box's M*.

Selanjutnya data dianalisis secara deskriptif dan menggunakan uji *MANOVA*, uji lanjut menggunakan uji *Scheffe* Pengujian terhadap hipotesis dilakukan pada taraf signifikansi 5% dan dianalisis dengan program *SPSS 17.0 PC for Windows*.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

##### Hasil

Tabel 1, menunjukkan deskripsi umum hasil penelitian pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah kelompok siswa yang menggunakan model kontekstual dengan siswa yang menggunakan MPK pada materi gaya serta usaha dan energi.

Tabel 1. Deskripsi Statistik Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Model CTL dan MPK

Deskripsi Statistik	Pemahaman Konsep		Kemampuan Pemecahan Masalah	
	MCTL	MPK	MCTL	MPK
Mean	82,13	69,18	74,60	58,29
Median	80	68	74	59
Modus	86	66	80	61
Std. Deviation	6,47	7,35	5,36	6,22
Maximum	96	81	83	71
Minimum	71	47	63	49
Range	25	34	20	22

Tabel 1, tampak bahwa setelah pembelajaran kelompok MCTL lebih baik pencapaian pemahaman konsep dan

kemampuan pemecahan masalahnya dibandingkan dengan kelompok MPK.

Berdasarkan hasil analisis tentang kualifikasi pemahaman konsep siswa

dengan model pembelajaran kontekstual dan model pembelajaran konvensional ditunjukkan oleh tabel 2 berikut ini

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Pemahaman Konsep Siswa Kelompok Model CTL dan MPK Berdasarkan Kualifikasi Tingkat Penguasaan Kompetensi

TINGKAT PENGUASAAN KOMPETENSI	Kualifikasi	MCTL		MPK	
		fo	Prosentase	fo	Prosentase
90% – 100%	Sangat baik	3	15 %	0	0 %
80% – 89%	Baik	7	35 %	1	4 %
65% – 79%	Cukup	10	50 %	19	79 %
55% – 64%	Kurang	0	0 %	3	13 %
< 55%	Sangat kurang	0	0 %	1	4 %
Jumlah		20	100 %	24	100 %

Berdasarkan tabel 2. tampak bahwa setelah perlakuan, kualifikasi pemahaman konsep dengan pembelajaran kontekstual lebih baik jika dibandingkan dengan kualifikasi model pembelajaran konvensional.

Sementara itu hasil analisis tentang kualifikasi kemampuan pemecahan masalah siswa dengan model pembelajaran kontekstual dan model pembelajaran konvensional ditunjukkan oleh tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelompok Model CTL dan MPK Berdasarkan Kualifikasi Tingkat Penguasaan Kompetensi

TINGKAT PENGUASAAN KOMPETENSI	Kualifikasi	MCTL		MPK	
		fo	Prosentase	fo	Prosentase
90 % – 100%	Sangat baik	0	0 %	0	0 %
80% – 89%	Baik	6	30 %	0	0 %
65% – 79%	Cukup	13	65 %	3	12 %
55% – 64%	Kurang	1	5 %	12	50 %
< 55%	Sangat kurang	0	0 %	9	38 %
Jumlah		20	100 %	24	100 %

Tabel 3. Menunjukkan bahwa kualifikasi kemampuan pemecahan masalah pembelajaran dengan model kontekstual 65% dalam kualifikasi cukup sedangkan pada model pembelajaran konvensional 50% dalam kualifikasi kurang.

### Pengujian Hipotesis

Pengujian normalitas data menggunakan statistik Kolmogorov dan Shapiro-Wilk menunjukkan bahwa nilai-nilai statistik memiliki angka sigifikansi lebih besar dari 0,05 ( $p > 0,05$ ), hal ini menunjukkan bahwa sebaran data pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa berdistribusi normal. Pengujian terhadap homogenitas varian menggunakan *Levene's Test of Equality of Error Variances* untuk kelompok model pembelajaran menunjukkan angka-angka signifikansi statistik *Levene* lebih besar dari 0,05 ( $p > 0,05$ ). Hal ini menunjukkan bahwa varian antar model pembelajaran adalah homogen.

Pengujian homogenitas matriks varian menggunakan uji *Box's M* menunjukkan nilai 0,550 dengan signifikansi 0,914 ( $p > 0,05$ ), hal ini menunjukkan bahwa matriks varian variabel terikat adalah sama. Pengujian kolinier antar variabel terikat menggunakan korelasi *Product Moment* diperoleh nilai  $r_{hitung} = 0,5$  dan  $p < 0,05$ , dapat disimpulkan bahwa variabel pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah tidak kolinier. Dengan demikian, uji Hipotesis dapat dilakukan dengan uji *MANOVA* yang bertujuan untuk menunjukkan apakah terdapat perbedaan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah antara kelompok belajar yang menggunakan CTL dan model

pembelajaran konvensional dalam Pembelajaran IPA-Fisika. Kesimpulan uji hipotesis pertama berdasarkan pada analisis nilai F dari analisis *Pillai Trace*, *Wilk Lambda*, *Hotelling Trace*, dan *Roy's* Tabel 4. Ringkasan Hasil Analisis MANOVA

*Largest Root*, jika keempatnya memiliki nilai F dengan signifikansi kurang dari 0,05, maka  $H_{01}$  ditolak. Ringkasan hasil uji MANOVA ditunjukkan pada Tabel 3.5

Effect	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Model Pillai's Trace	0,667	40,792	2,000	41,000	0,000
Wilks'Lambda	0,333	40,792	2,000	41,000	0,000
Hotelling's Trace	1,999	40,792	2,000	41,000	0,000
Roy's Largest Root	1,999	40,792	2,000	41,000	0,000

Dari Tabel 4 dapat dilihat bahwa pengaruh model pembelajaran terhadap pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah menunjukkan nilai  $F = 40,792$  ( $p < 0,05$ ). Artinya pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah antara kelompok CTL dengan MPK berbeda secara signifikan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hipotesis nol ( $H_{01}$ ) yang menyatakan tidak terdapat perbedaan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah antara kelompok belajar yang menggunakan model CTL dan model pembelajaran konvensional dalam Pembelajaran IPA-Fisika di MTs Negeri Negara **ditolak**.

Hipotesis kedua dan ketiga di uji dengan MANOVA satu jalur, dengan melihat ringkasan hasil *Test of Between-Subjects Effects*, untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan pemahaman konsep antara kelompok belajar yang menggunakan model CTL dan model pembelajaran konvensional dalam Pembelajaran IPA-Fisika. Jika nilai F memiliki signifikansi kurang dari 0,05, maka pemahaman konsep pada masing-masing model pembelajaran, berbeda secara signifikan.

Tabel 5. Ringkasan Hasil Test of Between-Subjects Effects

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	Pemahaman Konsep	1827.128 <sup>a</sup>	1	1827.128	36.053	.000
	Pemecahan Masalah	2539.819 <sup>b</sup>	1	2539.819	62.706	.000
Intercept	Pemahaman Konsep	249920.128	1	249920.128	4931.456	.000
	Pemecahan Masalah	188188.728	1	188188.728	4646.203	.000
Model	Pemahaman Konsep	1827.128	1	1827.128	36.053	.000
	Pemecahan Masalah	2539.819	1	2539.819	62.706	.000
Error	Pemahaman Konsep	2128.508	42	50.679		
	Pemecahan Masalah	1701.158	42	40.504		
Total	Pemahaman Konsep	252056.000	44			
	Pemecahan Masalah	190011.000	44			
Corrected Total	Pemahaman Konsep	3955.636	43			
	Pemecahan Masalah	4240.977	43			

Dari Tabel 5. diketahui bahwa nilai F sebesar 36,05 dengan signifikansi  $0,00 < 0,05$  dengan demikian hipotesis nol ( $H_{02}$ ) yang menyatakan bahwa tidak terdapat pemahaman konsep antara kelompok belajar yang menggunakan model CTL dan

model pembelajaran konvensional dalam Pembelajaran IPA-Fisika di MTs Negeri Negara **ditolak**. Selanjutnya,

Berdasarkan Tabel 5. bahwa nilai F sebesar 62,70 dengan signifikansi  $0,00 < 0,05$ , hal ini menunjukkan bahwa tidak

terdapat kemampuan pemecahan masalah antara kelompok belajar yang menggunakan model CTL dan model pembelajaran konvensional dalam Pembelajaran IPA-Fisika di MTs Negeri Negara *ditolak*.

## PEMBAHASAN

Penelitian ini memperoleh hasil terdapat perbedaan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah antara kelompok siswa yang belajar dengan model pembelajaran CTL dibandingkan dengan kelompok siswa yang belajar dengan model pembelajaran MPK. Hal ini dapat dilihat dari hasil analisis MANOVA yang memberikan nilai *Pillai's Trace*, *Wilks' Lambda*, *Hotelling's Trace*, dan *Roy's Largest Root*, berada pada taraf signifikansi lebih kecil dari  $\alpha = 0,05$ . Hasil uji hipotesis menunjukkan nilai  $F = 42,078$  artinya, kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa berbeda secara signifikan antara kelompok model pembelajaran CTL dibandingkan dengan kelompok MPK. Kedua variabel terikat ini dapat diukur masing-masing, karena kedua dimensinya berbeda.

Secara teori, model pembelajaran CTL dapat digunakan untuk menumbuhkan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah secara sekaligus dalam pembelajaran. Model pembelajaran CTL terfokus pada tujuh komponen CTL, dimana komponen menemukan (*inquiry*) yang dapat menumbuhkan kemampuan pemahaman konsep, serta komponen konstruktivisme (*constructivism*) yang dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah bagi siswa. Model pembelajaran konvensional lebih menekankan pada perhitungan matematis dan kurang mengajarkan siswa untuk bersosialisasi atau tidak terbangun masyarakat belajar (*Learning Community*).

Secara deskriptif penelitian ini menunjukkan bahwa siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran CTL memiliki skor pemahaman konsep yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang belajar menggunakan MPK. Skor rata-rata pemahaman konsep untuk siswa kelompok CTL adalah 82,13 yakni berada

pada tingkat penguasaan kompetensi pada rentangan 80% - 89% dengan kualifikasi baik, sedangkan rata-rata pemahaman konsep pada kelompok MPK adalah 69,18 dengan kualifikasi cukup. Selain itu jika diperhatikan nilai standar deviasi kelompok CTL adalah 6,47, sedangkan standar deviasi kelompok MPK adalah 7,35. Artinya skor pemahaman konsep kelompok CTL lebih mendekati rata-rata.

Nilai  $F$  pada uji hipotesis ini menunjukkan angka 36,05 dengan signifikansi lebih kecil dari 0,05. Artinya secara statistik terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep yang signifikan antara model pembelajaran CTL dengan model pembelajaran konvensional, dan untuk mengetahui model pembelajaran manakah yang lebih baik, perlu dilakukan uji lanjutan melalui uji Scheffé. Berdasarkan perhitungan diperoleh  $F_{hitung}$  sebesar 36,05, sedangkan  $F'$  adalah 4,08. Temuan dalam penelitian ini mengindikasikan bahwa model pembelajaran CTL *lebih baik* dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional dalam meningkatkan pemahaman konsep.

Pada penelitian ini, pencapaian pemahaman konsep siswa kelompok CTL lebih tinggi jika dibandingkan dengan kelompok MPK. Hal ini disebabkan karena secara teori, model pembelajaran CTL mengandung komponen menemukan (*Inquiry*). Dimana pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh siswa diharapkan bukan hasil mengingat seperangkat fakta-fakta, tetapi hasil dari menemukan sendiri.

Secara operasional, kedua model pembelajaran yang dilaksanakan membahas materi gaya serta usaha dan energi. Perbedaan model ini dalam pelaksanaannya terletak pada perangkat pembelajarannya, kelompok yang belajar dengan menggunakan model CTL lebih mengedepankan permasalahan ataupun kejadian yang sering dijumpai siswa dalam kesehariannya. RPP dan LKS yang digunakan dalam pembelajaran merangsang siswa yang kreatif dalam berpikir, dengan demikian mereka senantiasa melakukan konstruksi terhadap pengetahuannya, yang berdampak terhadap peningkatan kemampuan



pemahaman konsep yang dimilikinya. Siswa diberikan kebebasan untuk melakukan pengamatan atau melakukan observasi melalui praktikum, dengan demikian peran guru pada model pembelajaran CTL hanya sebagai fasilitator, sedangkan untuk model pembelajaran konvensional, pembelajaran dilaksanakan secara rutin, dimana guru sibuk menjelaskan dan siswa sibuk mencatat.

Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan pada penelitian ini, skor rata-rata pemahaman konsep siswa belum sepenuhnya mencapai kualifikasi sangat baik, melainkan masih ada beberapa siswa yang berada dalam kualifikasi cukup. Hal tersebut disebabkan oleh beberapa faktor, yakni pertama, karakteristik model pembelajaran CTL yang sangat unik yang menyebabkan siswa belum terbiasa dengan model tersebut. Kedua, siswa belum terbiasa melakukan interpretasi dan inferensi serta belum terbiasa aktif dalam mengeksplorasi segala kemungkinan dalam mencari solusi suatu permasalahan. Ketiga, siswa masih mengalami kendala dalam menyampaikan pendapatnya karena selama ini mereka terbiasa diam, mendengar, serta mencatat. Keempat, kendala juga ditemui ketika pelaksanaan praktikum, dimana siswa tidak terbiasa mengerjakan praktikum secara mandiri. Kelima, menerapkan suatu sistem baru dalam pembelajaran masih sangat sulit, terutama jika sistem lama sudah menjadi kebiasaan bagi siswa dan masih banyak guru yang masih aktif menggunakannya. Untuk itu, membiasakan siswa untuk senantiasa meningkatkan kemampuan pemahaman konsep tidaklah semudah dan sesederhana yang dipikirkan, dan tidak cukup hanya melalui sebuah penelitian yang hanya berlangsung 2 bulan saja. Kedepannya, agar siswa menjadi aktif dalam senantiasa mengkonstruksi pengetahuannya melalui kegiatan penemuan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep para siswa, guru hendaknya lebih memfasilitasi siswa dalam pembelajaran yang mengarah kepada pembentukan kreativitas siswa secara mandiri.

Secara deskriptif penelitian ini menunjukkan bahwa siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran CTL memiliki skor kemampuan pemecahan masalah yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang belajar menggunakan MPK. Skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah untuk siswa yang belajar menggunakan CTL adalah 74,60 yakni berada pada rentangan 69% - 79% dengan kualifikasi cukup, sedangkan skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah untuk siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran konvensional adalah 58,29 yakni berada pada rentangan 55% - 64% dengan kualifikasi kurang. Selain itu juga jika diperhatikan nilai standar deviasi kelompok CTL adalah 5,36 sedangkan standar deviasi kelompok MPK adalah 6,22. Artinya skor kemampuan pemecahan masalah kelompok MCTL lebih mendekati rata-rata,

Nilai F pada uji hipotesis ketiga menunjukkan 64,18 dengan nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05. Artinya secara statistik terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah yang signifikan antara model pembelajaran CTL dengan model pembelajaran konvensional. Namun untuk mengetahui model pembelajaran manakah yang lebih baik dalam menumbuhkan kemampuan pemecahan masalah terhadap siswa, perlu dilakukan uji lanjutan melalui uji Scheffe.

Berdasarkan perhitungan diperoleh  $F_{hitung}$  sebesar 62,70, sedangkan  $F'$  adalah 4,08. Temuan dalam penelitian ini mengindikasikan bahwa model pembelajaran CTL *lebih baik* dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

Pada penelitian ini, pencapaian kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelompok CTL lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok MPK. Hal ini disebabkan karena secara teori, kemampuan pemecahan masalah seseorang dapat dilatih dan dibentuk melalui proses pembelajaran. Model pembelajaran CTL adalah salah satu model pembelajaran yang secara teori mampu memfasilitasi siswa dalam meningkatkan

kemampuan pemecahan masalah. Pembelajaran kontekstual adalah konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Model pembelajaran kontekstual mengandung kegiatan menghadapi masalah dan menyelesaikan masalah, dan masalah yang dihadapi oleh para siswa harus dicari jalan keluarnya oleh mereka sendiri, guru hanya sekedar memfasilitasi. Jika kegiatan pembelajaran seperti ini dilaksanakan secara berkelanjutan maka akan tercipta para siswa yang mampu menghadapi masalah serta mampu menyelesaikan masalahnya sendiri. Oleh karena itu model pembelajaran CTL sangat jelas dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah bagi para siswa.

Berdasarkan pemaparan di atas maka terbukti secara empiris dan teoritis bahwa model pembelajaran CTL lebih unggul dari model pembelajaran konvensional yang lebih didominasi oleh guru sementara siswa lebih banyak waktunya digunakan untuk mendengarkan dan mencatat penjelasan guru.

Temuan dalam penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Seperti penelitian yang dikemukakan oleh Wasis (2006) membuktikan betapa efektifnya peningkatan aktifitas mental dan fisik dengan pembelajaran model CTL dalam pembelajaran fisika SMP, yang menunjukkan bahwa dengan pembelajaran model CTL menjadikan siswa menyenangi fisika karena praktiknya rata-rata sebesar 70%, bekerja dalam kelompok rata-rata sekitar 40% dan bertanya kepada teman dan guru rata-rata sekitar 50%. Kondisi seperti ini sangat penting dalam proses pembelajaran di kelas yang dapat berimplikasi terhadap peningkatan kompetensi lainnya dalam diri siswa.

Sejalan dengan yang dikemukakan oleh Clifford dan Wilson (2000) bahwa pembelajaran kontekstual memiliki karakteristik antara lain: (1) menekankan pada problem solving, (2) membantu siswa

belajar bagaimana memonitor belajarnya sehingga menjadi individu yang mandiri (*self-regulated learners*), dan (3) mendorong siswa untuk belajar dari sesamanya.

Keterampilan memecahkan masalah terjadi melalui serangkaian proses, menurut Mashudi (2000) bahwa tahapan dalam memecahkan masalah melalui: (1) identifikasi masalah, (2) merumuskan masalah yang dihadapi sehingga dapat melakukan usaha penyelesaian, (3) pengumpulan dan analisis data, mengumpulkan dan menganalisis berbagai data dan informasi yang relevan, (4) pemilihan alternatif pemecahan masalah. Merupakan alternatif berdasarkan data dan informasi yang dihadapi, (5) perencanaan tindakan pemecahan masalah, menentukan solusi yang terbaik kemudian melaksanakan pemecahan yang diambil, dan (6) evaluasi pemecahan masalah. Pengecekan kesesuaian pemecahan masalah dengan masalah yang dihadapi meliputi kelebihan dan kekurangan dari alternatif pemecahan masalah. Fase-fase yang dikemukakan di atas mengenai proses kemampuan pemecahan masalah yang harus dikuasai oleh siswa telah sesuai dengan proses pembelajaran model CTL komponen menemukan atau inkuiri. Pada fase ini siswa dibimbing untuk dapat merumuskan masalah, melakukan observasi, menganalisis dan menyajikan hasil, serta mengkomunikasikan atau menyajikan hasil karyanya.

Dengan demikian proses pembelajaran sains dengan menggunakan CTL adalah proses pembelajaran sains yang sesungguhnya yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dalam diri siswa. Dalam proses pembelajaran model CTL mengandung hakikat sains.

Hasil analisis data dalam penelitian ini menunjukkan skor rata-rata kemampuan pemahaman konsep siswa belum dapat mencapai kualifikasi sangat baik, ada beberapa siswa yang memiliki kualifikasi baik, sebagian besar berada dalam kualifikasi cukup, bahkan ada seorang siswa yang memiliki kualifikasi kurang. Hal tersebut disebabkan oleh beberapa faktor

selain karakteristik model pembelajaran CTL yang telah dipaparkan. Pertama, siswa belum terbiasa belajar dengan cara berkelompok, hal ini membuat siswa mengalami kesulitan dalam mengatur teman-temannya. Kedua, siswa belum terbiasa saling membantu teman dalam belajar, karena selama ini siswa cenderung bersifat individu. Ketiga, selama ini siswa kurang dilatih dalam menyimpulkan hasil pengamatan bersama kelompoknya melalui diskusi, maupun presentasi. Hal ini membuat siswa kurang menghargai pendapat orang lain. Keempat, kemampuan pemecahan masalah seseorang sangat dipengaruhi oleh lingkungan, apalagi model pembelajaran konvensional lebih mendominasi kegiatan pembelajaran di kelas tersebut.

Dengan demikian secara teoritis dan empiris, model pembelajaran CTL mampu menumbuhkan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah secara bersama-sama dalam proses pembelajaran. Namun, dari hasil uji analisis hipotesis dapat dilihat bahwa nilai  $F$  untuk variabel kemampuan pemecahan masalah lebih besar dibandingkan dengan nilai  $F$  pada pemahaman konsep. Hal ini berarti dalam penelitian ini model pembelajaran CTL memiliki keunggulan yang lebih baik dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dibandingkan untuk kemampuan pemahaman konsep. Kemampuan pemahaman konsep dapat berkembang dengan optimal jika didukung dengan fasilitas belajar yang memadai dan bergantung pada kemampuan intelektual siswa yang baik dengan motivasi belajar yang tinggi. Kondisi seperti inilah yang membuat kemampuan pemahaman konsep dalam penelitian ini memperoleh nilai  $F$  yang lebih kecil dibandingkan dengan kemampuan pemecahan masalah.

Berdasarkan temuan serta pembahasan secara teoritis dan empiris terbukti bahwa model pembelajaran CTL lebih baik dibandingkan model pembelajaran konvensional dalam pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah. Terkait dengan pengaruh model pembelajaran kontekstual

terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa, maka implikasi dari penelitian ini sebagai berikut; 1) Proses pembelajaran IPA yang lebih kontekstual, atau belajar berdasarkan pengalaman nyata siswa, 2) Guru lebih memahami latar belakang dan pengalaman hidup siswa melalui proses pengkajian secara seksama, 3) Kelengkapan alat/bahan di laboratorium yang lebih menunjang proses belajar mengajar di sekolah, 4) Proses pembelajaran yang terarah dengan mengaitkan konsep atau teori yang mempertimbangkan pengalaman yang dimiliki siswa dan lingkungan hidup mereka, dan 5) Pengembangan kurikulum mengintegrasikan komponen-komponen CTL dalam pembelajaran.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan permasalahan dan hasil analisis data, dapat disimpulkan sebagai berikut, (1) Terdapat perbedaan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah antara kelompok belajar yang menggunakan model CTL dan model pembelajaran konvensional dalam Pembelajaran IPA-Fisika di MTs Negeri Negara. (2) Terdapat perbedaan pemahaman konsep yang signifikan antara kelompok belajar yang menggunakan model CTL dan model pembelajaran konvensional dalam Pembelajaran IPA-Fisika di MTs Negeri Negara. (3) Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah yang signifikan antara kelompok belajar yang menggunakan model CTL dan model pembelajaran konvensional dalam Pembelajaran IPA-Fisika di MTs Negeri Negara.

### Saran

Adapun saran yang dapat peneliti berikan sebagai hasil dari penelitian ini sebagai berikut. *Pertama*, berdasarkan hasil penelitian skor rata-rata pemahaman konsep yang paling kecil pada indikator interpretasi, guru disarankan untuk memberikan perhatian yang lebih kepada aspek tersebut dengan jalan melatih siswa senantiasa mengamati gejala-gejala yang muncul pada

suatu kejadian, banyak bertanya, serta melatih siswa untuk mengajukan dugaan-dugaan terhadap permasalahan yang dihadapi serta mencari jawabannya melalui pengamatan empiris.

*Kedua*, skor rata-rata pemahaman konsep paling kecil pada indikator inferensi, guru disarankan untuk melatih siswa dalam hal menyimpulkan, mengekstrapolasi, menginterpolasi, serta kemampuan memprediksi, untuk dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa yang lebih baik.

*Ketiga*, skor rata-rata terkecil indikator deskripsi secara fisika pada kemampuan pemecahan masalah, guru disarankan untuk melatih siswa dalam menggambar rangkaian, membuat skema rangkaian, menyajikan tabel, serta diagram, aktivitas ini merupakan rangkaian aktivitas komponen inkuiri pada model CTL

*Keempat*, skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah terkecil pada indikator eksekusi persamaan, guru disarankan untuk bekerjasama dengan guru matematika untuk lebih memperhatikan kemampuan numerik siswa.

*Kelima*, skor rata-rata indikator mengevaluasi persamaan pada kemampuan pemecahan masalah, guru disarankan untuk senantiasa melakukan refleksi terhadap proses pembelajaran, karena refleksi adalah cara berpikir tentang apa yang baru dilakukan atau apa yang baru dipelajari

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, C. 2001. *Taxonomy of Educational*. New York: Logman
- Blanchard, Allan. 2001. *Contextual Teaching and Learning*. @ BEST. <http://www.besteducationalservice.com>.
- Dewey, J. 1997. *Experience and Education*: Collier Books
- Clifford, M. and Wilson, M. 2000. *Contextual Teaching, Professional Learning, and Student Experiences: Lessons Learned From Implementation*. *Education Brief*, No. 2 December 2000. Internet: [www.cewwisc.edu/teachnet/](http://www.cewwisc.edu/teachnet/)
- Cord. 2001. *What is Contextual Learning*. World Wide Internet Publishing. Texas :Waco.
- Funke, J. 2001. *Thinking & Problem Solving*. [online]. Tersedia: <http://psychology.de/AE/allg/>[5 April 2013]
- Mashudi. 2000. *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Pembelajaran Zat Adiktif Makanan dengan Metode Praktikum*. Tesis UPI: Tidak diterbitkan
- Polya, G. 1973. *How To Solve It*, Second Edition. New Jersey: Princeton University
- Sadia. 1996. *Pengembangan Model Belajar Konstruktivis dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Menengah Pertama*. *Disertasi* Program Pascasarjana IKIP Bandung
- Santayasa, I Wayan. 2004. *Model Problem Solving Dan Reasoning Sebagai Alternatif Pembelajaran Inovatif*. Makalah disajikan dalam Konvensi Nasional Pendidikan Indonesia V tanggal 5–9 Oktober 2004 di Surabaya.
- Steinbach, R. 2002. *Successful Lifelong Learning*. Alih Bahasa: Kumala Insiwi Suryo. Jakarta: PPM