

**PENGARUH STRATEGI *REACT* DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF
TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH, PRESTASI BELAJAR DAN
APRESIASI SISWA TERHADAP MATEMATIKA**

Inggrid Marlissa¹⁾, Djamilah Bondan Widjajanti²⁾
Universitas Musamus Merauke¹⁾, Universitas Negeri Yogyakarta²⁾
inggridmarlissa@yahoo.com¹⁾, dj_bondan@yahoo.com²⁾

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan pengaruh strategi pembelajaran dan gaya kognitif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika, prestasi belajar matematika, dan apresiasi siswa terhadap matematika. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu yang populasinya mencakup seluruh siswa kelas X SMA Negeri 10 Ambon yang terdiri dari enam kelas. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah tes dan non tes sedangkan instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data meliputi soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika, soal tes prestasi belajar matematika, dan angket apresiasi siswa terhadap matematika. Untuk melihat pengaruh strategi *REACT* dan gaya kognitif terhadap ketiga variabel dependen secara simultan, data dianalisis menggunakan uji statistik Analisis Varians Multivariat Dua Jalur (*Two Way MANOVA*), sedangkan untuk menganalisis masing-masing gaya kognitif terhadap ketiga variabel dependen secara simultan, digunakan uji statistik *Multivariate Analysis of Variance (MANOVA)*. Hasil penelitian pada taraf signifikansi 5%, menunjukkan bahwa ada pengaruh strategi *REACT* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika, prestasi belajar matematika, dan apresiasi siswa terhadap matematika pada siswa SMA Negeri 10 Ambon. Berdasarkan analisis yang dilakukan, siswa dengan gaya kognitif *field independent* lebih baik dari siswa dengan gaya kognitif *field dependent* ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematika, prestasi belajar matematika, dan apresiasi siswa terhadap matematika.

Kata kunci: strategi *REACT*, gaya kognitif, kemampuan pemecahan masalah matematika, prestasi belajar matematika, dan apresiasi siswa terhadap matematika.

***THE EFFECT OF REACT STRATEGY IN TERMS OF COGNITIVE STYLE ON THE
PROBLEM SOLVING SKILLS, LEARNING ACHIEVEMENT, AND MATHEMATICAL
APPRECIATION OF STUDENTS***

Abstract

The purpose of this study was to describe the effect of learning strategies and cognitive style on mathematical problem solving skills, mathematics learning achievement, and mathematical appreciation of students. This study was a quasi-experimental research whose population consisted of all 10th graders in State Senior High School 10 of Ambon. The data collecting techniques were a test and non-test whereas the instrument used to collect the data consisted of mathematical problem solving test, mathematics learning achievement test, and a questionnaire for mathematical appreciation of students. To test the effect of treatment on all of the dependent variables simultaneously, the data were analyzed using Two-Way MANOVA, while to analyze each cognitive style on all of the dependent variables simultaneously, the data were analyzed using Multivariate Analysis of Variance (MANOVA). The results of the study, using significance level 5%, showed that the REACT strategy has an effect on student's mathematical problem solving skills, mathematics learning achievement, and mathematical appreciation of students in State Senior High School 10 of Ambon. In the other words, the students with field independent cognitive style are better than those of the field dependent in terms of mathematical problem solving, mathematics learning achievement, and mathematical appreciation of students.

Keywords: *REACT* strategy, cognitive style, mathematical problem solving skill, mathematics learning achievement, and mathematical appreciation of students.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu cabang ilmu yang dapat meningkatkan kualitas sumber daya manusia karena matematika merupakan suatu ilmu yang mendasari ilmu pengetahuan lain. Pada umumnya tidak ada satupun disiplin ilmu yang perkembangannya terlepas dari matematika, paling kurang perhitungan matematika tingkat rendah yaitu perkalian, pembagian, penjumlahan, dan pengurangan. Untuk menguasai dan menciptakan teknologi di masa depan diperlukan penguasaan matematika yang kuat sejak dini. Oleh sebab itu pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua siswa untuk setiap jenjang pendidikan (Depdiknas, 2006, p.345).

Perlunya pembelajaran matematika bukan sekedar untuk mendapatkan nilai tinggi dalam ujian maupun tes saja melainkan siswa juga mampu memecahkan masalah matematika sehingga nantinya siswa mampu berpikir sistematis, logis, dan kritis dalam menyelesaikan masalah kehidupan yang dihadapinya. Sebagaimana menurut Holmes (Wardhani dkk, 2010, pp.7-8), yaitu "Orang yang terampil memecahkan masalah maka ia akan mampu berpacu dengan kebutuhan hidupnya, menjadi pekerja yang lebih produktif, dan memahami isu-isu kompleks yang berkaitan dengan masyarakat global".

Tuntutan kepada siswa untuk mampu memecahkan masalah ini sesuai dengan kompetensi matematika yang termuat pada Peraturan Menteri Pendidikan Nasional nomor 64 tahun 2013 (Depdiknas, 2013, p.61) tentang Standar isi yang menyebutkan bahwa dengan menunjukkan sikap logis, kritis, analitis, kreatif, cermat dan teliti, bertanggung jawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah. Kompetensi tersebut diperlukan agar peserta didik dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif.

Pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting karena dalam proses pembelajaran maupun penyelesaiannya, siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah.

Survey yang dilakukan oleh Suryadi, dkk (Suherman, 2003, p. 89) tentang *current situation on mathematics and science education in Bandung* yang disponsori oleh JICA, meny-

takan penemuan bahwa: "Pemecahan masalah matematika merupakan salah satu kegiatan matematika yang dianggap penting baik oleh para guru maupun siswa di semua tingkatan mulai dari SD sampai SMU". Namun hal tersebut dianggap bagian yang paling sulit dalam mempelajarinya maupun bagi guru dalam mengerjakannya. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rajagukguk (2011, p.440) menjelaskan bahwa terdapat $\geq 85\%$ siswa memiliki tingkat kemampuan pemecahan masalah sedang.

Selain itu, matematika merupakan mata pelajaran yang penting dan banyak aplikasinya dalam kehidupan. Kennedy, Tipps, & Johnson (2008, p.289) menyatakan bahwa matematika mempunyai berbagai manfaat praktis dalam kehidupan sehari-hari. Meskipun demikian, sebagian siswa belum menyadari sepenuhnya pentingnya penguasaan matematika sehingga kurang apresiatif dalam mengikuti pembelajaran matematika.

Sikap apresiatif tersebut diantaranya ditunjukkan jika siswa mengetahui ataupun ingin tahu hubungan materi matematika yang dipelajari dengan materi matematika sebelumnya, mengetahui ataupun ingin tahu kegunaan matematika, merasa senang dalam mempelajari ataupun menggunakan matematika, berpartisipasi aktif, perhatian terhadap matematika, dan mampu menyelesaikan masalah sehari-hari yang berhubungan dengan matematika.

Apresiasi lebih banyak digunakan dalam bidang seni oleh karena itu pengertian apresiasi lebih mudah dimengerti melalui pemaknaan dalam bidang seni. Meskipun demikian, tidak hanya bidang seni saja, akan tetapi matematika juga merupakan ilmu yang dapat diapresiasi. Hal ini sejalan dengan pendapat Jarrett (1991, p.156) yang menyatakan bahwa "*Mathematics, biology, chemistry, civics, history, home economics, physical education, religious studies-yes, all of them are there as appreciable.*"

Apresiasi dalam pembelajaran matematika ini berbeda dengan dimensi kognitif dari pembelajaran matematika. Apresiasi terhadap matematika berada di bawah dimensi afektif yang dipandang lebih sulit untuk diajarkan. Bahkan beberapa guru tidak benar-benar tahu apa yang akan diajarkan terhadap nilai-nilai yang terkait dalam matematika. Oleh karena itu nilai-nilai pengajaran apresiasi dalam matematika cenderung implisit daripada eksplisit (Ismail, Kasmin, & Alias, 2005, p.115).

Selain itu, dalam proses pembelajaran guru pada umumnya masih menggunakan metode ceramah untuk menyampaikan materi dan pembelajaran lebih ditekankan pada hafalan rumus untuk menyelesaikan soal matematika serta transfer pengetahuan dari guru ke siswa. Keadaan ini sejalan dengan pernyataan Hadi (2005, pp.11-12) yang menyatakan “beberapa hal yang menjadi ciri praktik pendidikan di Indonesia selama ini adalah pembelajaran yang berpusat pada guru. Guru menyampaikan materi dengan metode ceramah dan ekspositori dan siswa mencatatnya pada buku catatan.”

Penelitian yang dilakukan oleh Noer (2009, p. 475), menyebutkan bahwa rendahnya kualitas pendidikan terlihat pula dari standar kelulusan ujian nasional. Standar kelulusan siswa sekolah menengah meskipun dari tahun ke tahun makin meningkat, namun standar isi masih tergolong rendah. Proses pembelajaran matematika masih banyak guru matematika yang menganut paradigma transfer to knowledge, dalam hal ini interaksi dalam pembelajaran hanya terjadi satu arah yaitu dari guru sebagai sumber informasi dan siswa tidak diberikan banyak kesempatan untuk berpartisipasi aktif dalam pembelajaran.

Kenyataan menunjukkan bahwa kemampuan-kemampuan dasar yang seharusnya dimiliki siswa dalam matematika masih jauh dari yang diharapkan dan prestasi belajar siswa dalam matematika memberikan hasil yang kurang mengembirakan. Hal tersebut tampaknya juga terjadi pada siswa Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 10 Ambon, yang sebagian besar siswa tidak dapat menyelesaikan soal-soal yang melibatkan objek-objek yang abstrak yaitu pada materi pokok ruang dimensi tiga.

Hal lain yang perlu mendapat perhatian dalam meningkatkan pencapaian prestasi belajar matematika adalah perbedaan individual siswa. Perbedaan itu tentu saja berpengaruh terhadap kemampuan seseorang dalam menguasai materi pelajaran yang diterimanya. Kemampuan dimaksudkan ini adalah gaya kognitif, yaitu sebagai pola yang menentukan bagaimana seseorang memproses informasi yang diterima. Perbedaan gaya kognitif tersebut memberi konsekuensi pada penggunaan strategi pembelajaran yang sesuai dengan memperhatikan waktu dan materi pelajaran yang disajikan.

Gaya kognitif merupakan cara siswa yang khas dalam belajar, baik yang berkaitan dengan cara penerimaan dan pengolahan informasi,

sikap terhadap informasi, maupun kebiasaan yang berhubungan dengan lingkungan belajar (Keefe, 1987, pp.3-4). Sejalan dengan hal itu, gaya kognitif merupakan salah satu variabel kondisi belajar yang menjadi salah satu bahan pertimbangan dalam merancang pembelajaran. Pengetahuan tentang gaya kognitif dibutuhkan untuk merancang atau memodifikasi materi pembelajaran, tujuan pembelajaran, serta metode pembelajaran. Diharapkan dengan adanya interaksi dari faktor gaya kognitif, tujuan, materi, serta metode pembelajaran, hasil belajar siswa dapat dicapai semaksimal mungkin.

Setiap siswa mempunyai gaya yang berbeda ketika memproses informasi oleh sebab itu kedudukan gaya kognitif dalam proses pembelajaran tidak boleh diabaikan. Ada berbagai macam gaya kognitif dan salah satu diantaranya yaitu gaya kognitif field independence (FI) dan gaya kognitif field dependence (FD) (Witkin et al, 1977, pp.8-64). Karakteristik gaya kognitif FI dan gaya kognitif FD yaitu di dalam melaksanakan tugas atau menyelesaikan suatu soal, maka individu FI akan bekerja lebih baik jika diberi kebebasan sedangkan individu FD akan bekerja lebih baik jika diberikan petunjuk atau bimbingan secara ekstra.

Menyadari pentingnya suatu pendekatan pembelajaran untuk meningkatkan prestasi, kemampuan penyelesaian masalah matematika dan apresiasi terhadap matematika, maka diperlukan adanya pembelajaran yang menekankan pada belajar siswa aktif, dengan berbekal kemampuan pemecahan masalah, siswa akan menguasai matematika lebih banyak, mampu menerapkan matematika pada disiplin ilmu lain dengan lebih baik, serta mampu menyelesaikan masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Pendekatan atau strategi pembelajaran tersebut berorientasi pada proses dan produk matematika, belajar tidak begitu saja menerima, belajar harus bermakna, pengetahuan tidak diterima secara pasif, pengetahuan dikonstruksi dengan refleksi aksi fisik dan mental siswa yang dilakukan dengan aktivitas dalam pengetahuan baru yang diperoleh siswa dan belajar merupakan proses sosial yang dihasilkan dari dialog dan diskusi antar siswa dengan guru dan siswa dengan teman-temannya. Pernyataan tersebut mendukung perlu dipikirkannya pembelajaran matematika yang lebih menekankan pada pengembangan kemampuan penyelesaian masalah matematika bagi siswa. Hal ini dapat terwujud melalui suatu bentuk pembelajaran alternatif

yang dirancang sedemikian rupa sehingga mencerminkan keterlibatan siswa secara aktif melalui strategi REACT (*relating, experiencing, applying, cooperating, transferring*). Strategi ini merupakan strategi pembelajaran dengan pendekatan kontekstual (Crawford, 2001, pp.2-3).

Strategi REACT yang merupakan strategi pembelajaran kontekstual ini terdiri dari lima langkah yaitu: (1) *Relating* (mengaitkan); (2) *Experiencing* (mengalami); (3) *Applying* (menerapkan); (4) *Cooperating* (bekerja sama); (5) *Transferring* (mentransfer) (CORD, 1999, p.3). *Relating* (mengaitkan) adalah belajar dalam konteks pengalaman kehidupan nyata atau pengetahuan yang sebelumnya. *Experiencing* (mengalami) merupakan strategi belajar dengan belajar melalui eksplorasi, penemuan dan penciptaan. Berbagai pengalaman dalam kelas dapat mencakup penggunaan manipulatif, aktivitas Penyelesaian Masalah dan laboratorium. *Applying* (menerapkan) adalah belajar dengan menempatkan konsep-konsep untuk digunakan, dengan memberikan latihan-latihan yang realistik dan relevan. *Cooperating* (bekerja sama) adalah belajar dalam konteks sharing, merespon dan berkomunikasi dengan para pembelajar lainnya. Kemudian *Transferring* (mentransfer) adalah belajar dengan menggunakan pengetahuan dalam konteks baru.

Kegiatan pembelajaran yang dipandang dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk memahami, merencanakan, melaksanakan penyelesaian, dan memeriksa kembali hasil pekerjaannya adalah merupakan pembelajaran yang tercakup dalam strategi REACT, karena dalam strategi ini juga siswa diberikan masalah sehingga mereka mampu menghubungkan antar konsep baru yang sedang dipelajarinya dengan konsep-konsep yang telah dikuasainya.

Ditinjau secara umum, dengan upaya meningkatkan kemampuan penyelesaian masalah matematika dan apresiasi terhadap matematika diharapkan tidak akan menurunkan prestasi belajar siswa. Hal ini apabila kita melihat dari tujuan yang ada pada kurikulum (standar isi) tuntutan akan kemampuan penyelesaian masalah dipertegas secara eksplisit yaitu sebagai kompetensi dasar yang harus dikembangkan dan diintegrasikan pada sejumlah materi yang sesuai. Siswa yang memiliki kemampuan penyelesaian masalah maka siswa akan terlatih berpikir tingkat tinggi, di mana siswa harus mampu memahami konsep, mengaitkan dengan materi

sebelumnya dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Terkait dengan hal tersebut, Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan pengaruh strategi pembelajaran dan gaya kognitif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika, prestasi belajar matematika, dan apresiasi siswa terhadap matematika.

METODE

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian REACT semu (*quasi experiment*) dan desain yang digunakan adalah rancangan acak kelompok. Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu strategi pembelajaran (REACT dan konvensional), yang merupakan variabel konvensional adalah gaya kognitif (Field independent dan field dependent) sedangkan variabel terikat adalah hasil belajar yang dibedakan atas 3 aspek, yakni (1) kemampuan pemecahan masalah matematika (2) prestasi belajar matematika (3) apresiasi siswa terhadap matematika.

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Negeri 10 Ambon tahun ajaran 2013/2014 yang terdiri dari 6 kelas. Sedangkan sampel penelitian adalah dua kelas yakni kelas X2 untuk kelas konvensional dan kelas X4 untuk kelas REACT.

Data dalam penelitian ini dikumpulkan melalui tes dan non tes yang dilaksanakan melalui *pretest* dan *posttest*. Instrumen tes berupa soal gaya kognitif, soal kemampuan pemecahan masalah dan soal prestasi belajar. Sedangkan instrumen non tes berupa angket apresiasi siswa terhadap matematika.

Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif dan analisis inferensial. Teknik statistik yang digunakan untuk analisis deskriptif meliputi rata-rata dan standar deviasi. Sedangkan untuk menguji hipotesis penelitian ini ada dua uji yang digunakan yaitu analisis varians multivariat dua arah (*Two Way MANOVA*) dengan statistik uji *Pillai's Trace* dan uji MANOVA dengan statistik uji *Hotelling's Trace*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Hasil Penelitian

Data yang dideskripsikan pada bagian ini adalah hasil tes yang dicapai siswa dan hasil angket apresiasi siswa terhadap matematika yang dikumpulkan sebelum diberikan perlakuan (*pretest*) dan sesudah diberikan perlakuan (*posttest*). Data kemampuan pemecahan masalah matematika disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Skor Rata-rata dan Skor Standar Deviasi dari Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Gaya Kognitif	Deskripsi	Kelas REACT		Kelas Konvensional	
		Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
FI	Rata-rata	38,61	76,67	32,07	57,07
	Standar deviasi	10,26	11,94	10,42	16,45
FD	Rata-rata	30,34	58,76	24,24	46,46
	Standar deviasi	8,89	11,10	7,77	14,11
Total	Rata-rata	33,94	66,55	28,16	51,77
	Standar deviasi	10,19	14,42	9,82	15,91

Dari Tabel 1 dapat diketahui bahwa pada kondisi akhir setelah diberi perlakuan terjadi peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika baik di kelas REACT maupun kelas konvensional dengan rentang peningkatan yang berbeda. Skor rata-rata siswa dengan gaya kognitif FI lebih baik dibandingkan dengan siswa dengan gaya kognitif FD, baik pada kelas REACT maupun pada kelas konvensional. Pada kelas REACT total rata-rata skor meningkat

sebesar 32,61 yaitu dari skor awal 33,94 menjadi 66,55. Sedangkan pada kelas konvensional peningkatan total rata-rata skor yang terjadi sebesar 23,61 yaitu dari skor awal 28,16 menjadi 51,77.

Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika pada siswa juga dapat dilihat melalui persentase masing-masing aspek kemampuan pemecahan masalah matematika pada siswa, yang disajikan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Persentase Kemampuan Pemecahan Masalah Tiap Aspek

No	Aspek	Kelas REACT		Kelas Konvensional	
		Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
1	Memahami masalah	72,83%	94,02%	46,59%	77,27%
2	Merencanakan penyelesaian masalah	20,65%	45,11%	22,16%	28,41%
3	Menyelesaikan masalah sesuai rencana	26,63%	69,57%	29,26%	59,09%
4	Melakukan pengecekan kembali	1,09%	9,78%	0%	18,18%

Berdasarkan Tabel 2, diketahui bahwa persentase tiap aspek kemampuan pemecahan masalah matematika pada kelas REACT dan kelas konvensional mengalami peningkatan. Namun, rata-rata peningkatan persentase aspek kemampuan pemecahan masalah matematika

pada kelas REACT lebih tinggi daripada rata-rata peningkatan aspek kemampuan pemecahan masalah matematika pada kelas konvensional.

Data prestasi belajar matematika disajikan dalam Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Skor Rata-rata dan Skor Standar Deviasi dari Prestasi Belajar Matematika

Gaya Kognitif	Deskripsi	Kelas REACT		Kelas Konvensional	
		Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
FI	Rata-rata	33,50	76,50	30,00	57,27
	Standar deviasi	4,74	7,47	8,06	15,23
FD	Rata-rata	27,69	64,23	22,73	28,18
	Standar deviasi	13,48	6,41	7,54	12,30
Total	Rata-rata	30,22	69,57	26,36	42,73
	Standar deviasi	10,82	9,16	8,48	20,10

Data Tabel 3 memperlihatkan bahwa pada kelas REACT dan kelas konvensional terjadi peningkatan total rata-rata skor prestasi pada kondisi akhir. Nilai *posttest* pada kelas REACT adalah 69,57 meningkat sebesar 39,35 poin dari nilai *pretest*-nya. Sedangkan nilai *posttest* di kelas konvensional adalah 42,73 meningkat sebesar 16,37 poin dari nilai *pretest*-nya. Skor

rata-rata siswa dengan gaya kognitif FI lebih baik dibandingkan dengan skor rata-rata siswa dengan gaya kognitif FD baik pada kelas REACT maupun pada kelas konvensional.

Selanjutnya, untuk data apresiasi siswa terhadap matematika disajikan pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Skor Rata-rata dan Skor Standar Deviasi dari Apresiasi Siswa terhadap Matematika

Gaya Kognitif	Deskripsi	Kelas REACT		Kelas Konvensional	
		Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
FI	Rata-rata	106,03	112,70	95,09	96,64
	Standar deviasi	18,18	17,58	9,91	12,58
FD	Rata-rata	102,23	110,23	97,45	96,91
	Standar deviasi	16,31	18,25	16,38	11,82
Total	Rata-rata	104,00	111,30	96,00	96,77
	Standar deviasi	16,87	17,60	12,99	11,91

Hasil analisis deskriptif data apresiasi siswa terhadap matematika pada Tabel 4 menunjukkan bahwa rata-rata skor apresiasi siswa sebelum diberikan perlakuan pada kelas REACT dan kelas konvensional berturut-turut adalah 104,00 dan 96,00. Sedangkan rata-rata skor apresiasi siswa sesudah diberikan perlakuan pada kelas REACT dan kelas konvensional berturut-turut adalah 111,30 dan 96,77. Data ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan skor apresiasi siswa setelah pemberian perlakuan di kelas REACT sebesar 7,30 sedangkan pada kelas konvensional peningkatannya sebesar 0,77.

Hasil Uji Hipotesis

Uji *Two Way* MANOVA

Hasil uji asumsi normalitas terhadap data *pretest* menggunakan uji jarak Mahalanobis diperoleh bahwa persentase banyak data yang memiliki nilai $d_i^2 < \chi_5^2(0,50)$ pada kelas konvensional maupun kelas REACT masih disekitar 50%. Hal ini mengindikasikan bahwa data sebelum perlakuan berdistribusi normal (Johnson & Wichern, 2007, p.184).

Selanjutnya, uji homogenitas yang dilakukan adalah menggunakan uji Box's M, dan diperoleh nilai signifikansi untuk data setelah perlakuan lebih besar dari 0,05, yaitu 0,131 >

0,05. Hal ini mengindikasikan bahwa data setelah perlakuan adalah homogen. Karena uji asumsi dipenuhi, maka dapat dilakukan uji *Two Way* MANOVA.

Terdapat 2 hipotesis dalam bagian ini yaitu:

$$1. H_0: \begin{pmatrix} \mu_{A11} \\ \mu_{A12} \\ \mu_{A13} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \mu_{A21} \\ \mu_{A22} \\ \mu_{A23} \end{pmatrix} \quad H_1: \begin{pmatrix} \mu_{A11} \\ \mu_{A12} \\ \mu_{A13} \end{pmatrix} \neq \begin{pmatrix} \mu_{A21} \\ \mu_{A22} \\ \mu_{A23} \end{pmatrix}$$

$$2. H_0: \begin{pmatrix} \mu_{B11} \\ \mu_{B12} \\ \mu_{B13} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \mu_{B21} \\ \mu_{B22} \\ \mu_{B23} \end{pmatrix} \quad H_1: \begin{pmatrix} \mu_{B11} \\ \mu_{B12} \\ \mu_{B13} \end{pmatrix} \neq \begin{pmatrix} \mu_{B21} \\ \mu_{B22} \\ \mu_{B23} \end{pmatrix}$$

Data yang digunakan untuk pengujian hipotesis yaitu data *pretest* dan data *posttest*. Jika hasil uji *Two Way* MANOVA pada data *pretest* signifikan, maka untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh perlakuan akan dilihat berdasarkan data peningkatan skor dari *pretest* ke *posttest*. Namun jika hasil uji *Two Way* MANOVA pada data *pretest* tidak signifikan, maka ada atau tidaknya pengaruh perlakuan akan dilihat langsung berdasarkan pengujian pada data *posttest*.

Selanjutnya, untuk pengujian hipotesis digunakan bantuan program SPSS. Hasil perhitungan dengan program SPSS disajikan pada tabel berikut.

Tabel 5. Hasil Uji Statistik *Pillai's Trace*

hipotesis	Jenis Tes	Value	F	Hypo thesis df	Error df	Sig
1	Pretest	0,158	2,498 ^b	3,000	40,000	0,073
	Posttest	0,615	21,324 ^b	3,000	40,000	0,000
2	Pretest	0,230	3,975 ^b	3,000	40,000	0,014
	Gain Skor	0,290	5,459 ^b	3,000	40,000	0,003

Data pada Tabel 5 menunjukkan bahwa untuk pengujian hipotesis 1, data *pretest* diperoleh nilai signifikansi 0,073 > 0,05 sehingga pada taraf nyata 5% H_0 ditolak. Jadi, dapat disimpulkan bahwa pada kondisi awal sebelum diberikan perlakuan terdapat perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika, prestasi belajar matematika dan apresiasi siswa

terhadap matematika antara kelas REACT dan kelas konvensional.

Hasil uji multivariat untuk data *pretest* tidak signifikan, sehingga data *posttest* digunakan untuk melihat ada atau tidaknya pengaruh strategi pembelajaran pada kelas REACT dan kelas konvensional. Hasilnya diperoleh nilai signifikansi 0,000 < 0,05 sehingga pada taraf nyata 5% H_0 ditolak. Jadi, pada kondisi akhir

setelah perlakuan ada perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika, prestasi belajar matematika dan apresiasi siswa terhadap matematika pada kelas *REACT* dan kelas konvensional. Atau dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh strategi *REACT* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika, prestasi belajar matematika dan apresiasi siswa

terhadap matematika pada siswa SMA Negeri 10 Ambon.

Hasil di atas ternyata didukung pula oleh hasil uji F terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika, prestasi belajar matematika dan apresiasi siswa terhadap matematika kelas *REACT* dan kelas konvensional, seperti disajikan pada tabel 6 berikut.

Tabel 6. Uji F Hasil Belajar Kelas *REACT* dan Kelas Konvensional

Hasil Belajar	Sum of Square	Mean Square	F	Sig.
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	2763,629	2763,629	15,253	.000
Prestasi Belajar Matematika	8890,693	8890,693	66,497	.000
Apresiasi Siswa terhadap Matematika	2388,091	2388,091	10,257	.003

Dari Tabel 6 dapat dilihat bahwa untuk ketiga variabel yakni kemampuan pemecahan masalah matematika, prestasi belajar matematika dan apresiasi siswa terhadap matematika, diperoleh signifikansi $< 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika, prestasi belajar matematika dan apresiasi siswa terhadap matematika antara kelas *REACT* dan kelas konvensional adalah signifikan.

Selanjutnya, dari Tabel 5 terlihat bahwa untuk pengujian hipotesis 2 berdasarkan uji *Pillai's Trace* untuk data *pretest* diperoleh nilai signifikansi $0,014 < 0,05$ sehingga pada taraf nyata 5% H_0 ditolak. Jadi, dapat disimpulkan bahwa pada kondisi awal sebelum diberikan perlakuan terdapat perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika, prestasi belajar matematika dan apresiasi siswa terhadap matematika pada kelompok siswa yang memiliki gaya kognitif *field independent* dengan kelompok siswa yang memiliki gaya kognitif *field dependent* antara kelas *REACT* dan kelas konvensional.

Hasil uji multivariat untuk data *pretest* signifikan, sehingga data *gain skor* (peningkatan dari *pretest* ke *posttest*) digunakan untuk melihat ada atau tidaknya pengaruh gaya kognitif *field independent* dengan kelompok siswa yang memiliki gaya kognitif *field dependent*. Hasilnya diperoleh nilai signifikansi $0,003 < 0,05$ sehingga pada taraf nyata 5% H_0 ditolak. Jadi, pada data *gain skor* ada perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika, prestasi belajar matematika dan apresiasi siswa terhadap matematika pada kelompok siswa yang memiliki gaya kognitif *field independent* dengan kelompok siswa yang memiliki gaya kognitif *field dependent*.

Hasil di atas ternyata didukung pula oleh hasil uji F terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika, prestasi belajar matematika dan apresiasi siswa terhadap matematika pada kelompok siswa yang memiliki gaya kognitif *field independent* dengan kelompok siswa yang memiliki gaya kognitif *field dependent*, seperti disajikan pada Tabel 7 berikut.

Tabel 7. Uji F Hasil Belajar Kelompok Siswa yang Memiliki Gaya Kognitif *FI* dan Gaya Kognitif *FD*

Hasil Belajar	Sum of Square	Mean Square	F	Sig.
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	2282,330	2282,330	12,597	.001
Prestasi Belajar Matematika	4716,607	4716,607	35,277	.000
Apresiasi Siswa terhadap Matematika	13,913	13,913	0,060	.808

Berdasarkan Tabel 7, untuk variabel kemampuan pemecahan masalah dan prestasi belajar matematika diperoleh Sig. $< 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan prestasi belajar matematika adalah signifikan, sedangkan untuk variabel apresiasi siswa terhadap matematika

diperoleh Sig. $0,808 > 0,05$ sehingga untuk variabel ini tidak ada pengaruh yang signifikan pada siswa dengan gaya kognitif *field independent* dan *field dependent*.

Uji MANOVA

Hasil uji asumsi normalitas terhadap data *pretest* menggunakan uji jarak Mahalanobis diperoleh bahwa persentase banyak data yang memiliki nilai $d_i^2 < \chi_5^2(0,50)$ pada kelas konvensional maupun kelas REACT masih disekitar 50%. Hal ini mengindikasikan bahwa data sebelum perlakuan berdistribusi normal (Johnson & Wichern, 2007, p.184).

Selanjutnya, uji homogenitas yang dilakukan adalah menggunakan uji Box's M, dan diperoleh nilai signifikansi untuk data setelah perlakuan lebih besar dari 0,05, yaitu $0,108 > 0,05$ dan $0,225 > 0,05$. Hal ini mengindikasikan bahwa data setelah perlakuan adalah homogen. Karena uji asumsi dipenuhi, maka dapat dilakukan uji MANOVA.

Terdapat 2 hipotesis dalam bagian ini yaitu:

$$3. H_0: \begin{pmatrix} \mu_{A11B1} \\ \mu_{A12B1} \\ \mu_{A13B1} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \mu_{A21B1} \\ \mu_{A22B1} \\ \mu_{A23B1} \end{pmatrix}, H_1: \begin{pmatrix} \mu_{A11B1} \\ \mu_{A12B1} \\ \mu_{A13B1} \end{pmatrix} \neq \begin{pmatrix} \mu_{A21B1} \\ \mu_{A22B1} \\ \mu_{A23B1} \end{pmatrix}$$

$$4. H_0: \begin{pmatrix} \mu_{A11B2} \\ \mu_{A12B2} \\ \mu_{A13B2} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \mu_{A21B2} \\ \mu_{A22B2} \\ \mu_{A23B2} \end{pmatrix}, H_1: \begin{pmatrix} \mu_{A11B2} \\ \mu_{A12B2} \\ \mu_{A13B2} \end{pmatrix} \neq \begin{pmatrix} \mu_{A21B2} \\ \mu_{A22B2} \\ \mu_{A23B2} \end{pmatrix}$$

Sama halnya dengan uji *Two Way MANOVA*, Data yang digunakan untuk pengujian hipotesis yaitu data *pretest* dan data *posttest*. Jika hasil uji MANOVA pada data *pretest* signifikan, maka untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh perlakuan akan dilihat berdasarkan data peningkatan skor dari *pretest* ke *posttest*. Namun jika hasil uji MANOVA pada data *pretest* tidak signifikan, maka ada atau tidaknya pengaruh perlakuan akan dilihat langsung berdasarkan pengujian pada data *posttest*.

Selanjutnya, pengujian hipotesis digunakan bantuan program SPSS, untuk hipotesis 3 digunakan uji statistik *Pillai's Trace* sedangkan untuk hipotesis 4 digunakan uji statistik *Hotelling's Trace*. Hasil perhitungan dengan program SPSS disajikan pada tabel berikut.

Tabel 8. Hasil Uji Statistik

Hipotesis	Jenis Tes	Value	F	Hypo thesis df	Error df	Sig
3	<i>Pretest</i>	0,167	1,137 ^b	3,000	17,000	0,362
	<i>Posttest</i>	0,420	4,106 ^b	3,000	17,000	0,023
4	<i>Pretest</i>	0,233	1,553 ^b	3,000	20,000	0,232
	<i>Posttest</i>	4,007	26,716 ^b	3,000	20,000	0,000

Berdasarkan Tabel 8 terlihat bahwa berdasarkan uji *Pillai's Trace* diperoleh nilai signifikan $0,362 > 0,05$ sehingga pada taraf nyata 5% H_0 diterima. Jadi, dapat disimpulkan bahwa pada kondisi awal sebelum perlakuan tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika, prestasi belajar matematika, dan apresiasi siswa terhadap matematika antara kelas REACT dan kelas konvensional.

Hasil uji multivariat untuk data *pretest* tidak signifikan, sehingga data *posttest* digunakan untuk melihat ada atau tidaknya pengaruh strategi REACT pada kelompok siswa yang memiliki gaya kognitif *field independent*. Berdasarkan uji *Pillai's Trace* diperoleh nilai signifikansi 0,023. Jika dikaitkan dengan taraf signifikansi 5% maka H_0 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh strategi REACT pada kelompok siswa yang memiliki gaya kognitif *field independent* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika, prestasi belajar matematika dan apresiasi siswa terhadap matematika pada siswa SMA Negeri 10 Ambon. Atau dengan kata lain, Untuk siswa yang me-

iliki gaya kognitif *field independent*, kemampuan pemecahan masalah matematika, prestasi belajar matematika, dan apresiasi siswa terhadap matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran strategi REACT lebih unggul dari siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional.

Selanjutnya, pada Tabel 8 dapat dilihat bahwa berdasarkan uji *Hotelling's Trace* diperoleh nilai signifikansi $0,232 > 0,05$ sehingga pada taraf signifikansi 5% maka H_0 diterima. Maka dapat disimpulkan bahwa kondisi kedua kelas sama sebelum diberikan perlakuan.

Uji hipotesis multivariat dengan menggunakan data *posttest* dilakukan karena hasil uji multivariat untuk data *pretest* tidak signifikan. Hasil pengujiannya diperoleh nilai signifikansi $0,000 < 0,05$. Jika dikaitkan dengan taraf signifikansi 5% maka H_0 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika, prestasi belajar matematika, dan apresiasi terhadap matematika siswa yang diajar dengan strategi REACT pada kelompok siswa yang memiliki gaya kognitif *field dependent*. Atau dapat dikatakan untuk siswa yang memiliki gaya kog-

nitif *field dependent*, kemampuan pemecahan masalah matematika, prestasi belajar matematika, dan apresiasi siswa terhadap matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran strategi *REACT* lebih unggul dari siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional.

Pembahasan

Hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika, prestasi belajar dan apresiasi siswa terhadap matematika siswa yang diajar dengan strategi *REACT* dan yang diajar dengan pembelajaran konvensional. Atau dapat dikatakan bahwa strategi *REACT* berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika, prestasi belajar dan apresiasi siswa terhadap matematika. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Siahaan, Saragih & Siagian (2012) hasilnya menunjukkan bahwa siswa SMA yang diajarkan dengan strategi *REACT* secara signifikan lebih baik daripada siswa yang diajarkan dengan metode pembelajaran konvensional.

Selain itu, hasil uji hipotesis didukung pula oleh hasil uji F dan deskripsi tiap-tiap aspek pada kelas *REACT* dan kelas konvensional yang menunjukkan bahwa perbedaan ketiga aspek tersebut antara kelas yang diajarkan dengan strategi *REACT* dan konvensional adalah *signifikan* serta skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika, prestasi belajar matematika dan apresiasi siswa terhadap matematika siswa kelas *REACT* memberikan hasil yang lebih baik bila dibandingkan dengan kelas konvensional.

Kemampuan pemecahan masalah matematika, prestasi belajar matematika dan apresiasi siswa terhadap matematika pada kelas *REACT* yang lebih unggul, besar kemungkinan disebabkan oleh langkah-langkah pembelajaran yang dilaksanakan khususnya pada tahap *cooperating* dari strategi *REACT* sangat mendukung siswa untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika, prestasi belajar matematika dan apresiasinya terhadap matematika. Sebagaimana pernyataan yang diungkapkan oleh de Walle (2008, pp.4-5) bahwa diskusi antar-siswa akan dapat mengeksplorasi ide-ide matematik dari berbagai sudut pandang siswa sehingga menambah pemahaman matematika.

Hasil analisis yang menunjukkan bahwa strategi *REACT* memberikan hasil yang lebih baik daripada konvensional merupakan pembe-

nan terhadap hipotesis pertama. Pada kelas konvensional yang menggunakan pembelajaran konvensional aktivitas siswa lebih didominasi oleh aktifitas mendengar penjelasan guru, membuat catatan dan mengerjakan tugas yang diberikan guru. Sedangkan pada kelas *REACT* yang menggunakan pembelajaran dengan strategi *REACT* lebih dimungkinkan terjadinya berbagai aktifitas aktif siswa. Siswa tidak hanya menjadi pendengar, tetapi juga terlibat aktif dalam berbagai aktifitas seperti memecahkan masalah, mengajukan pertanyaan, mengemukakan pendapat dan membantu memberikan penjelasan kepada temannya.

Berdasarkan pembelajaran yang dilakukan oleh peneliti, tidak jarang ada siswa yang mengeluh dengan strategi yang digunakan oleh peneliti. Faktor yang sangat urgen dari keberhasilan strategi ini adalah belum terbentuknya kultur pembelajaran berbasis siswa (*student centered*). Hal ini dapat dimaklumi merupakan keterbatasan peneliti dikaitkan pada ruang dan waktu. Pada Tabel 1 terlihat jelas bahwa pada kelas *REACT* maupun kelas konvensional siswa belum mencapai target ketuntasan. Peneliti menggunakan kriteria ketuntasan secara klasikal dengan standar KKM sekolah untuk pelajaran matematika sebesar 69. Namun secara deskriptif, strategi pembelajaran ini mampu memberikan efek positif terhadap kemampuan pemecahan masalah jika tidak menggunakan standar KKM.

Selanjutnya, pada Tabel 2 jika dilihat dari perolehan per aspek maka persentase aspek yang paling rendah adalah aspek melakukan pengecekan kembali. Sebagian besar siswa baik pada kelas *REACT* maupun kelas konvensional tidak mengerjakan sesuai dengan perintah soal untuk mengecek kembali jawaban yang telah diperoleh. Untuk mengetahui penyebab siswa tidak melakukan pengecekan kembali pada soal yang telah dikerjakan, peneliti melakukan wawancara pada beberapa orang siswa dari kedua kelas. Berdasarkan hasil wawancara diperoleh informasi bahwa siswa tidak mengecek kembali hasil kerja mereka disebabkan karena waktu yang diberikan terlalu cepat dan ada juga yang merasa jawaban sudah benar jadi tidak perlu dicek kembali.

Selain kemampuan pemecahan masalah, dalam penelitian ini berdasarkan Tabel 3 dijelaskan bahwa data *posttest* prestasi belajar memiliki nilai yang besar jika dibandingkan dengan data *pretest*, hal ini menunjukkan bahwa strategi

pembelajaran yang diterapkan mampu memberikan pengaruh kepada siswa. Sedangkan perlakuan strategi pembelajaran ini tidak signifikan terhadap ketuntasan secara klasikal. Hal ini terjadi karena selama ini siswa lebih familier dengan soal-soal yang rutin daripada soal-soal non rutin. Secara faktual di lapangan menunjukkan bahwa pembelajaran matematika di sekolah tempat peneliti melakukan penelitian, siswa diarahkan untuk mampu menjawab soal-soal ujian nasional. Praktis pembelajaran di sekolah menggunakan pembelajaran konvensional agar materi cepat selesai.

Hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa gaya kognitif siswa memberi pengaruh yang berbeda terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika, prestasi belajar dan apresiasi siswa terhadap matematika. Selain itu juga siswa yang memiliki gaya kognitif *field independent* lebih unggul daripada siswa yang memiliki gaya kognitif *field dependent*. Beberapa penelitian sebelumnya juga memberikan dukungan terhadap hipotesis ini. Salah satu penelitian tersebut diantaranya, Ngilawajan (2013, p.72) mengemukakan bahwa subjek *FI* lebih memahami masalah lebih baik bila dibandingkan dengan subjek *FD*. Madar & Hashim (2011, p.47) menyebutkan bahwa secara keseluruhan ditemukan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dari prestasi siswa dengan gaya kognitif *FI*, *FD*, *VT* dan *VR* dimana kelompok *REACT* lebih baik dari kelompok konvensional.

Siswa yang termasuk kelompok *FD* cenderung kurang mampu memisahkan hal-hal yang relevan dan tidak relevan dalam suatu situasi, jika dibandingkan dengan siswa yang termasuk kelompok gaya kognitif *FI*. Disamping itu, siswa *FD* kurang mampu mengingat hal-hal yang rinci apabila dihadapkan pada tes yang menghendaki jawaban secara rinci dan sistematis. Siswa yang memiliki gaya kognitif *FI* cenderung melakukan analisis dan sintesis terhadap informasi yang dipelajari, sedangkan individu yang *FD* cenderung menerima informasi itu sebagaimana adanya.

Berpijak pada kajian tersebut, maka tidaklah mengherankan bila seseorang dengan gaya kognitif *FI* lebih unggul dalam hasil belajar ditinjau dari aspek pemecahan masalah matematika, prestasi belajar matematika dan apresiasi siswa terhadap matematika. Dengan demikian temuan dalam penelitian ini memperkuat dan mendukung temuan hasil penelitian yang lain, bahwa terdapat perbedaan hasil belajar matema-

tika antara siswa yang memiliki gaya kognitif *FI* dan *FD*, dimana hasil belajar matematika pada siswa yang memiliki gaya kognitif *FI* lebih tinggi daripada siswa yang memiliki gaya kognitif *FD*.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Ada pengaruh strategi *REACT* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika, prestasi belajar matematika, dan apresiasi siswa terhadap matematika pada siswa SMA Negeri 10 Ambon. Selain itu, siswa yang memiliki gaya kognitif *field independent* lebih unggul dari siswa yang memiliki gaya kognitif *field dependent* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika, prestasi belajar matematika, dan apresiasi siswa terhadap matematika pada siswa SMA Negeri 10 Ambon. Untuk siswa yang memiliki gaya kognitif *field independent* maupun siswa yang memiliki gaya kognitif *field dependent*, kemampuan pemecahan masalah matematika, prestasi belajar matematika, dan apresiasi siswa terhadap matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran strategi *REACT* lebih unggul dari siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional.

Saran

Pembelajaran dengan Strategi *REACT* dapat dipilih sebagai salah satu alternatif pembelajaran yang mendukung kemampuan pemecahan masalah matematika, prestasi belajar matematika, dan apresiasi siswa terhadap matematika siswa SMA. Selain itu, Strategi pembelajaran dan gaya kognitif merupakan komponen yang dapat mempengaruhi perolehan hasil belajar. Oleh karena itu guru sebagai perancang pembelajaran perlu memperhatikan siswa dengan gaya kognitif *field dependent* dalam merancang pembelajarannya, agar dapat mengurangi ketergantungan pada keadaan disekitarnya supaya siswa tersebut menjadi lebih mandiri dan kepada para guru matematika untuk mengingatkan siswa pentingnya melakukan pengecekan kembali dalam aspek kemampuan pemecahan masalah.

DAFTAR PUSTAKA

- CORD. (1999). *Teaching mathematics contextually*. Texas: CORD Communications, Inc.
- Crawford, M.L. (2001). *Teaching contextually*. Texas: CCI Publishing, Inc.

- De Walle, J.A.V. & Lovin, L.H. (2006). *Teaching student-centered mathematics grades 3-5*. Boston: Pearson Education, Inc.
- Hadi, S (2005). *Pendidikan matematika realistic dan implementasinya*. Banjarmasin: Tulip
- Ismail, Z., Kasmin, M K., & Alias, N. (Nov-Des 2005). *The mathematics carnival: a platform to appreciate mathematics*. Makalah disajikan dalam seminar Reform, Revolution, and Paradigm Shifts in Mathematics Education, di Johor Bahru Malaysia.
- Jarrett, J. I. (1991). *The teaching of values caring and appreciation*. Routledge: Chapman and Hall, Inc.
- Johnson, R.A & Wichern, D.W. (2007). *Applied multivariate statistical analysis (6th ed)*. New Jersey: Pearson Prentice Hall.
- Keefe, J.W. (1987). *Learning style theory and practice*. Virginia: NASSP Association driven.
- Kennedy, M.L., Tipps, S., & Johnson, A. (2008). *Guilding children's learning of mathematics (11th ed)*. Belmont: Thomson Wadsworth.
- Madar, A.R., & Hashim, M.N. (2011). Effectiveness of using graphic animation courseware for students with different cognitive styles and spatial visual abilities. *Journal of Technical Education and Training*, 47-58.
- Ngilawajan, D. A. (2013). *Proses Berpikir Siswa dalam menyelesaikan masalah matematika pada materi turunan ditinjau dari gaya kognitif field independent dan field dependent*. Tesis magister, tidak diterbitkan, Universitas Negeri Surabaya, Surabaya.
- Noer, S.H. (2009). Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMA melalui pembelajaran berbasis masalah. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, FMIPA UNY, Yogyakarta*.
- Rajagukguk, W. (2011). Upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan penerapan teori belajar bruner pada pokok bahasan trigonometri di kelas X SMA Negeri 1 Kualuh Hulu Aek Kanopan T.A 2009/2010 [Versi elektronik]. *Jurnal Visi*, 19(1), 427-442.
- Presiden RI. (2006). *Peraturan Pemerintah RI Nomor 22, Tahun 2006, tentang Standar Isi*.
- Presiden RI. (2013). *Peraturan Pemerintah RI Nomor 64, Tahun 2013, tentang Standar Isi*.
- Siahaan, F.B., Saragih, S., Siagian, P. (2012). Pengaruh strategi REACT dan sikap siswa terhadap matematika dalam peningkatan kemampuan koneksi matematika siswa SMA [Versi elektronik]. *Paradikma Jurnal Pendidikan Matematika*, 5, 118-215.
- Suherman Ar, H.E., Turmudi., Didi Suryadi., et al. (2003). *Strategi pembelajaran matematika kontemporer*. Bandung: JICA-UPI.
- Wardhani, Sri., et al. (2010). *Pembelajaran kemampuan penyelesaian masalah matematika di SMP*. Yogyakarta: PPPPTK.
- Witkin, H.A., Moore, C.A., Goodenough, D.R., et al. (1977). *Field-dependent and field-independent cognitive styles and their educational implications*. Diambil pada tanggal 30 September 2013, dari <http://www.jstor.org/stable/1169967>.