

PENGARUH MODEL *COLLABORATIVE TEAMWORK LEARNING* (CTL) BERORIENTASI POLYA TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF

N.M. Darna Laksmi¹, M. Ardana², W. Sadra³

¹²³Program Studi Pendidikan Matematika, Program Pasca Sarjana
Universitas Pendidikan Ganesha
Singaraja, Indonesia

e-mail: darma.laksmi@pasca.undiksha.ac.id, made.ardana@pasca.undiksha.ac.id
wayan.sadra@pasca.undiksha.ac.id

ABSTRAK

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui: (1) pengaruh model CTL berorientasi Polya terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika, (2) pengaruh model CTL berorientasi Polya untuk siswa yang memiliki gaya kognitif *field independent* (FI) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, (3) pengaruh model CTL berorientasi Polya untuk siswa yang memiliki gaya kognitif *field dependent* (FD) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, (4) interaksi antara model pembelajaran dan gaya kognitif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Penelitian tergolong eksperimen semu dengan rancangan penelitian *faktorial 2x2*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X IPA SMA Negeri sekabupaten Gianyar tahun pelajaran 2013./2014. Sampel penelitian adalah siswa kelas X IPA 4 dan IPA 5 di SMA Negeri 1 Ubud serta kelas X IPA 3 dan X IPA 5 di SMA Negeri 1 Blahbatuh. Sampel diambil dengan teknik *simple random sampling*. Data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah data kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang dikumpulkan dengan test kemampuan pemecahan masalah matematika serta data gaya kognitif siswa yang dikumpulkan dengan test GEFT. Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan ANAVA faktorial 2x2. Hasil penelitian menunjukkan: (1) Terdapat pengaruh model CTL berorientasi Polya terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika ($F=18,34$; $F>3,96$). (2) Terdapat pengaruh model CTL berorientasi Polya untuk siswa yang memiliki gaya kognitif FI terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa ($Q=5,33$; $Q>2,83$), (3) Terdapat pengaruh model (CTL) berorientasi Polya untuk siswa yang memiliki gaya kognitif FD terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa ($Q=4,01$; $Q>2,83$), (4) Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan gaya kognitif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa ($F=0,36$; $F<3,96$).

Kata Kunci: Model CTL Berorientasi Polya, Model CTL, Kemampuan Pemecahan Masalah, gaya kognitif.

ABSTRACT

The purpose of the study was to determine: (1) the influence *Collaborative Learning Teamwork* (CTL) Polya oriented model towards students' mathematical problem solving ability (2) the influence CTL Polya oriented model to students who have a *field independent* (FI) cognitive style towards students' mathematical problem solving ability, (3) the influence CTL Polya oriented model to students who have a *field dependent* (FD) cognitive style towards students' mathematical problem solving ability, (4) interaction between the model of learning and cognitive style for mathematical problem solving ability of students. Studies are quasi-experimental design with a 2x2 factorial design. The population in this study were all tenth grade students of IPA SMA Negeri in Gianyar regency, academic year 2013/2014. Samples were students of class X IPA 4 and X IPA 5 in SMAN 1 Ubud as well as class X IPA 3 and X IPA 5 in SMA Negeri 1 Blahbatuh. Samples were taken with a simple random sampling technique. Data required in this study is data of mathematical problem solving ability of students, that data were collected with mathematical problem solving ability test and then data cognitive style of students, data were collected with GEFT test. Data were analyzed using descriptive statistics and a 2x2 factorial ANOVA. The results showed that: (1) There is an influence CTL Polya oriented model toward mathematical problem solving ability, ($F=18,34$; $F>3,96$). (2) There is an influence CTL Polya oriented model to students who have a *field independent* cognitive style toward mathematical problem solving ability ($Q=5,33$; $Q>2,83$), (3) There is an influence CTL Polya oriented model to students who have *field dependent* cognitive style toward mathematical problem solving ability ($Q=4,01$; $Q>2,83$), (4) There is no interaction between the model of learning and cognitive style to students' mathematical problem solving ability ($F=0,36$; $F<3,96$).

Keywords: CTL Polya Oriented Model, CTL model, problem solving ability, cognitive style.

PENDAHULUAN

Dewasa ini, kualitas sumber daya manusia sangat ditentukan oleh kualitas pendidikan. Pemerintah telah melakukan berbagai upaya yang mengarah pada peningkatan mutu pendidikan diantaranya peningkatan kualitas tenaga pendidik melalui penataran bagi guru, program Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) dan penyetaraan jenjang pendidikan guru. Selain itu dilakukan upaya penyediaan sarana dan prasarana pendidikan serta penyempurnaan kurikulum. Usaha-usaha tersebut diharapkan mampu meningkatkan kualitas pendidikan. Usaha-usaha tersebut belum mencapai hasil yang sesuai dengan harapan, dengan kata lain kualitas sumber daya manusia Indonesia masih rendah. Hal tersebut dapat ditunjukkan, dari hasil *Education for All (EFA) Global Monitoring Report* tahun 2011 yang dikeluarkan UNESCO dan diluncurkan di New York, yang menyatakan pendidikan Indonesia berada pada urutan 69 dari 127 negara yang disurvei (EFA, 2011). Selain itu, kualitas pendidikan adalah muara dari kualitas pembelajaran. Pembelajaran formal di sekolah masih belum optimal, termasuk dalam pembelajaran matematika. Pembelajaran matematika adalah salah satu cabang ilmu yang sangat berperan dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Matematika merupakan alat utama untuk memberikan cara berpikir, yaitu menyusun pemikiran yang jelas, tepat, teliti, dan taat azaz (Hudojo, 2003).

Salah satu tujuan dari pembelajaran matematika di sekolah adalah mengembangkan kemampuan pemecahan masalah. Sesuai dengan landasan empiris kurikulum 2013, dimana dalam penerapan kurikulum perlu adanya peningkatan dalam kemampuan salah satunya adalah kemampuan pemecahan masalah. Hasil Riset TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) (Kemendikbud, 2013) menunjukkan siswa Indonesia berada pada ranking amat rendah dalam kemampuan (1) memahami informasi yang kompleks, (2) teori, analisis dan pemecahan masalah, (3) pemakaian alat, prosedur dan pemecahan masalah dan (4) melakukan investigasi. Ini

menandakan pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan yang sangat penting dan perlu dikembangkan dalam pembelajaran matematika. Hal ini diperkuat oleh Herman Hudojo (2003) yang menyatakan pemecahan masalah merupakan suatu hal yang sangat penting dalam pengajaran matematika karena dengan adanya kemampuan pemecahan masalah siswa menjadi terampil dalam menyeleksi informasi yang relevan, kemudian menganalisis dan akhirnya meneliti kembali hasilnya.

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika di Indonesia ditunjukkan oleh penelitian dan penilaian. Berdasarkan *Program for International Student Assessment (PISA)* pada tahun 2009 terkait kemampuan pemecahan masalah, Indonesia menduduki urutan 60 dari 65 negara dengan skor 371 (Fleischman, *et al.*, 2010). Hasil penelitian TIMSS tahun 2011, menunjukkan bahwa rata-rata skor prestasi matematika adalah sebesar 386 (Provasnik, *et al.*, 2012). Skor prestasi matematika terkait kemampuan pemecahan masalah hanya mencapai *Low International Benchmark*. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa Indonesia rata-rata masih berada pada kemampuan mengetahui angka dan desimal, operasi serta grafik dasar. Paparan tersebut mengindikasikan bahwa masih rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa di Indonesia.

Kenyataan tersebut juga didukung oleh proses pembelajaran yang terjadi saat ini di sekolah. Proses pembelajaran lebih berorientasi pada upaya pengembangan dan menguji daya ingat siswa sehingga kemampuan berpikir siswa direduksi dan sekedar dipahami sebagai kemampuan mengingat. Selain itu, hal tersebut juga berakibat siswa terhambat dan sulit menghadapi masalah-masalah yang menuntut pemikiran dan pemecahan masalah yang lebih kompleks. Serta pada proses pembelajaran, siswa terlalu terpacu pada pencapaian hasil akhir dari penyelesaian soal. Siswa kurang memperhatikan pada proses dan tahapan-tahapan dalam memperoleh hasil akhir dari

soal-soal dan permasalahan yang dihadapi. Pentingnya kemampuan pemecahan masalah matematika sebagai sarana memperdalam pemahaman konsep-konsep dan prinsip-prinsip utama, dan membantu pebelajar untuk menerapkan konsep-konsep dan prinsip-prinsip itu pada berbagai persoalan. Oleh karena itu, kemampuan pemecahan masalah harus dimiliki siswa. Kemampuan pemecahan masalah tersebut akan terwujud jika guru menerapkan proses belajar yang efektif.

Berdasarkan uraian di atas tampak bahwa terjadi kesenjangan antara proses pembelajaran yang dilaksanakan di sekolah dengan proses pembelajaran yang semestinya. Proses pembelajaran matematika yang dilaksanakan di sekolah seharusnya mendukung perkembangan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Hal ini mengindikasikan perlunya diterapkan sebuah model pembelajaran yang mampu meningkatkan aktivitas kegiatan pembelajaran siswa, sehingga mampu mengoptimalkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Berbagai aktivitas pembelajaran, selain dilakukan secara individu oleh siswa namun juga dapat berkolaborasi dengan temannya untuk memecahkan suatu permasalahan. Siswa biasanya lebih mudah menyelesaikan suatu permasalahan jika mereka dapat bertukar pikiran dengan teman sebangku ataupun dengan kelompok mereka. Di sini, guru bertindak sebagai fasilitator, yang memberikan dukungan tetapi tidak mengendalikan kelompok ke proses pencapaian hasil yang sudah disiapkan sebelumnya. Semua aktivitas dalam tim tersebut dapat dirundingkan dan diorganisasikan sendiri oleh siswa, selain itu siswa dalam timnya juga dapat berkolaborasi sehingga dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Model CTL merupakan suatu model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengoptimalkan kemampuan bekerja secara kolaboratif dalam suatu tim. Menurut Colvin (2007) dan Frances (2008) model CTL memiliki beberapa tahapan, yaitu 1) *Forming*, kegiatan pembentukan *team*, menetapkan

tujuan dan tanggung jawab masing-masing anggota dalam tim. Kegiatan ini memberikan kesempatan siswa dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika pada indikator pemahaman permasalahan. 2) *Storming*, mencakup kegiatan perencanaan penyelesaian masalah terkait menggambarkan suatu permasalahan. Kegiatan ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk merencanakan penyelesaian permasalahan, sehingga siswa tersebut dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. 3) *Norming*, menentukan sumber-sumber yang berkaitan untuk memecahkan permasalahan. Selain sumber dari buku-buku yang terkait, siswa juga dapat melaksanakan strategi penyelesaian masalah sehingga akan dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah pada indikator pelaksanaan strategi penyelesaian masalah. 4) *Performing*, mengkomunikasikan hasil pemecahan masalah masing-masing tim. Kegiatan ini, memberikan kesempatan kepada siswa untuk memberikan argumen terkait hasil dari pemecahan masalah tersebut. Hal tersebut juga dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. 5) *Adjourning*, mencakup kegiatan elaborasi hasil pemecahan masalah. Kegiatan ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk memeriksa kembali hasil yang sudah didapat. Hal ini akan dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika untuk indikator memeriksa kembali. Hal tersebut didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Sudarman (2008), melakukan penelitian tindakan kelas pada mahasiswa semester V di FKIP Universitas Mulawarman Samarinda. Hasil yang diperoleh dari penelitian tersebut yakni kelas yang menggunakan model *Collaborative Learning* dapat meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa pada mata kuliah metodologi penelitian dibandingkan model konvensional.

Begitu juga dengan pemecahan masalah yang merupakan bagian dari penentuan hasil belajar siswa, sehingga dengan meningkatnya kemampuan

pemecahan masalah matematika siswa maka dengan model kolaboratif tentunya akan dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Perlu diupayakan menerapkan suatu strategi penyelesaian masalah untuk dapat memperoleh hasil yang lebih optimal dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Sehingga dilakukan upaya dalam menerapkan CTL untuk mendapatkan hasil yang lebih optimal akan berorientasi dengan pemecahan masalah polya. Menurut Polya (dalam Suherman, 2003), dalam pemecahan suatu masalah terdapat empat langkah yang harus dilakukan yaitu: (1) memahami masalah, (2) merencanakan pemecahannya, (3) menyelesaikan masalah sesuai rencana langkah kedua, dan (4) memeriksa kembali hasil yang diperoleh (looking back).

Empat tahap pemecahan masalah dari Polya tersebut merupakan satu kesatuan yang sangat penting untuk dikembangkan. Fase memahami masalah, tanpa adanya pemahaman terhadap masalah yang diberikan siswa tidak mungkin dapat menyelesaikan masalah tersebut. Selanjutnya para siswa harus mampu menyusun rencana atau strategi penyelesaian masalah, dalam fase ini sangat tergantung pada pengalaman siswa lebih kreatif dalam menyusun penyelesaian masalah. Jika rencana penyelesaian masalah telah dibuat maka langkah selanjutnya siswa mampu menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana yang telah disusun sebelumnya. Langkah terakhir dalam proses penyelesaian masalah polya adalah melakukan pengecekan atas apa yang telah dilakukan dari fase pertama hingga fase ketiga. Dengan tahapan seperti ini maka kesalahan yang tidak perlu terjadi dapat dikoreksi kembali sehingga siswa dapat menemukan jawaban yang benar-benar sesuai dengan masalah yang diberikan.

Model *Collaborative Teamwork Learning* berorientasi Polya (CTLP) diduga dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Dari langkah - langkah model CTL siswa akan aktif mencari dan menemukan solusi dari permasalahan yang diberikan, sehingga dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah

matematika siswa. Selain itu, Model CTL yang berorientasi pemecahan masalah Polya akan membantu siswa mengoptimalkan kemampuan berpikir melalui tahapan - tahapan pemecahan masalah menurut Polya dalam menyelesaikan permasalahan - permasalahan.

Selain hal itu, perbedaan individual siswa perlu diperhatikan dalam meningkatkan pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Perbedaan tiap individu ini tentu saja akan berpengaruh terhadap kemampuan pengkonstruksian pengetahuan seseorang sehingga mampu memahami dan mengolah informasi yang diperoleh. Perbedaan diantara masing-masing individu dalam cara menyusun dan mengolah informasi sering dikenal dengan gaya kognitif. Gaya kognitif merupakan cara siswa menyusun dan mengolah informasi serta pengalaman-pengalaman yang berasal dari alam sekitar (Amrina, 2004).

Gaya kognitif dibedakan menjadi gaya kognitif *field independent* (FI) dan *field dependent* (FD) yang dikembangkan oleh Witkin (Liu & Ginther, 1999). Crowl *et al.* (dalam Bundu, 2003) mendefinisikan *field independent* sebagai gaya kognitif seseorang dengan tingkat kemandirian yang tinggi dalam mencermati suatu rangsangan tanpa ketergantungan dari guru. Sedangkan Crowl *et al.* (dalam Bundu, 2003) mendefinisikan *field dependent* sebagai gaya kognitif seseorang yang cenderung dan sangat bergantung pada sumber informasi dari guru. Jadi, berdasarkan karakteristik dan langkah-langkah model CTL, maka siswa yang memiliki gaya kognitif *field independent* lebih cocok diterapkan dalam proses pembelajaran.

Hal ini disebabkan karena dalam pelaksanaan pembelajaran CTL memberikan kesempatan sepenuhnya kepada siswa untuk dapat mengembangkan keterampilan yang dimilikinya. Namun dalam penelitian ini model CTL ini diperbantukan dengan tahapan-tahapan pemecahan masalah Polya juga dapat membantu siswa yang tergolong memiliki gaya kognitif *field dependent* dalam memahami suatu

permasalahan yang dihadapi. Sehingga dengan model CTL berorientasi Polya membantu siswa baik yang tergolong gaya kognitif *field independent* maupun *field dependent*.

Berdasarkan latar belakang, dapat dirumuskan beberapa permasalahan, yaitu (1) apakah terdapat pengaruh model *Collaborative Teamwork Learning* berorientasi Polya terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa? (2) apakah terdapat pengaruh model *collaborative teamwork learning* berorientasi polya terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika pada siswa yang memiliki gaya kognitif *field independent*? (3) apakah terdapat pengaruh model *collaborative teamwork learning* berorientasi polya terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika pada siswa yang memiliki gaya kognitif *field dependent*? (4) Apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran dan gaya kognitif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa?

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*) mengingat tidak semua variabel dapat diatur dan dikontrol secara ketat, atau secara penuh. Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan faktorial 2x2.. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas X IPA semester II SMA Negeri sekabupaten Ginyar tahun pelajaran 2013/2014. Namun tidak semua sekolah dapat dijadikan sampel dalam penelitian ini. Penelitian ini hanya terbatas pada sekolah yang sudah menerapkan kurikulum 2013; sehingga hanya dapat dipilih tiga sekolah yang diundi untuk dijadikan sekolah sampel. Dari tiga sekolah akan diundi dua sekolah yang akan digunakan. Masing - masing sekolah yang sudah terpilih sebagai sampel, kelas X ipa akan diundi lagi untuk dipilih menjadi kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Dimana kelas eksperimen 1 siswa akan mengikuti model CTL berorientasi Polya dan kelas eksperimen 2 siswa akan mengikuti model CTL.

Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *simple random sampling*. Berdasarkan hasil undian secara random diperoleh dari SMA Negeri 1 Ubud diperoleh kelas X IPA 4 sebagai kelas eksperimen 1 yang berjumlah 44 siswa dan kelas XIPA 5 sebagai kelas eksperimen 2 yang berjumlah 44 siswa. Sedangkan untuk SMA Negeri 1 Blahbatuh diperoleh kelas X IPA 3 sebagai kelas eksperimen 1 yang berjumlah 38 orang dan kelas XIPA 5 sebagai kelas eksperimen 2 yang berjumlah 39 orang. Dengan demikian kelas eksperimen 1 dari dua sekolah ini terdapat 82 siswa, dan untuk kelas eksperimen 2 dari dua sekolah ini terdapat 83 siswa.

Pengelompokkan siswa menurut gaya kognitif berdasarkan skor yang diperoleh siswa setelah menjawab tes GEFT (*Group Embedded Figure Test*). Skor yang diperoleh dari hasil tersebut dirangking, 27% dari anggota kelompok atas masing-masing model pembelajaran dinyatakan sebagai kelompok siswa yang memiliki gaya kognitif FI, sedangkan 27% dari anggota kelompok bawah masing-masing model pembelajaran dinyatakan sebagai kelompok siswa yang memiliki gaya kognitif FD. Dengan demikian didapatkan kelompok eksperimen 1, 22 siswa yang memiliki gaya kognitif FI dan 22 siswa memiliki gaya kognitif FD serta dari kelompok eksperimen 2, diperoleh 22 siswa memiliki gaya kognitif FI dan 22 siswa yang memiliki gaya kognitif FD. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Variabel bebas model CTL berbantuan masalah matematika dan model CTL. Dalam penelitian ini sebagai variabel moderator adalah gaya kognitif siswa.

Pengumpulan data kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dilakukan dengan menggunakan tes kemampuan pemecahan masalah. Tes yang digunakan adalah tes uraian (*essay*). Adapun indikatornya, yaitu pemahaman terhadap masalah, perencanaan srategie penyelesaian masalah, pelaksanaan strategi penyelesaian masalah, pemeriksaan jawaban Untuk variabel moderator diukur menggunakan tes GEFT. Data kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dianalisis secara

deskriptif dan untuk pengujian hipotesis digunakan analisis varian (Anava) dua jalur. Analisis deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan nilai rata-rata dan simpangan baku kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Sebelum pengujian hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas sebaran data dengan menggunakan uji chi kuadrat dan uji homogenitas varian antar kelompok menggunakan uji *Bartlett*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Deskripsi umum hasil penelitian yang dipaparkan adalah deskripsi nilai kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Deskripsi Nilai Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa

Data \ Statistik	A ₁	A ₂
Mean	75,59	69,14
Median	77,14	69,50
Modus	80,00	69,50
Standar Deviasi	8,85	8,76
Varians	78,25	76,73
Nilai maksimum	92	88
Nilai Minimum	58	54
Rentangan	34	34

Keterangan :

A₁ = kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti model pembelajaran CTL Berorientasi Polya

A₂ = kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti model pembelajaran CTL

Hasil pengujian normalitas data dengan menggunakan uji Chi-Kuadrat dengan taraf signifikansi 0,05, diperoleh hasil $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$. Hal ini menunjukkan bahwa sebaran data untuk kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berdistribusi normal.

Hasil pengujian normalitas dapat dilihat pada tabel 2 berikut.

tabel 2. Uji Normalitas Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Kelompok	χ^2_{hit}	χ^2_{tabel} $\alpha = 0,05$
A ₁	5,45	11,07
A ₂	2,91	11,07
A ₁ B ₁	2,56	11,07
A ₁ B ₂	2,68	11,07
A ₂ B ₁	1,76	11,07
A ₂ B ₂	3,210	11,07

keterangan:

A₁ = Kelompok siswa yang mengikuti model CTL berorientasi polya

A₂ = Kelompok siswa yang mengikuti model CTL

A₁B₁ = Kelompok siswa yang mengikuti model CTL berorientasi polya yang memiliki gaya kognitif *field independent*

A₁B₂ = kelompok siswa yang mengikuti model CTL berorientasi polya yang memiliki gaya kognitif *field dependent*

A₂B₁ = kelompok siswa yang mengikuti model pembelajaran CTL yang memiliki gaya kognitif *field independent*

A₂B₂ = kelompok siswa yang mengikuti model CTL yang memiliki gaya kognitif *field dependent*

Hasil pengujian homogenitas varian menggunakan uji *Bartlett*. hasil uji *Bartlett* diperoleh $\chi^2_{hitung} = 4,579$ sedangkan $\chi^2_{tabel} = 2,079$ dengan demikian diperoleh $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka data kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berasal dari populasi yang homogen. Karena uji prasyarat untuk sebaran data kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, normal, varian antar model pembelajaran adalah homogen, maka uji ANAVA dua jalur dapat dilanjutkan.

Selanjutnya, untuk menguji hipotesis digunakan Anava dua jalur. Adapun hasil

pengujian Anava dua jalur untuk pengujian hipotesis 1 disajikan pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Ringkasan Hasil Uji Anava

Sumber Varians	JK	db	RJK	F _{hitung}	F _{tabel} (α=5%)
Antar kolom A	916,55	1	916,55	18.34**)	3,96
Antar Baris B	3120,18	1	3120,18	62.44**)	3,96
Inter (AXB)	18,18		18,18	0.36*)	
Kekeliruan Dalam sel (D)	3525,45	84	41,97	-	-
Total direduksi	7580,36	87	-	-	-

Keterangan: **) = Signifikan

*)= tidak signifikan

Berdasarkan tabel 3 dapat dijelaskan hasil pengujian hipotesis yang pertama diperoleh nilai F_A hitung = 18,34 dan nilai $F_{tabel} = 3,96$. Dengan demikian F_A hitung > F_{tabel} sehingga untuk hipotesis pertama, H_0 ditolak berarti terdapat pengaruh model CTL berorientasi polya terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Untuk pengujian hipotesis kedua digunakan uji *tukey*. Adapun hasil pengujian hipotesis kedua dengan uji *tukey* ditunjukkan dengan tabel 4 berikut ini.

Model pembelajaran	CTL berorientasi Polya	CTL	Q _{hitung}	Q _{tabel} (α=0,05)
Rata-rata	82,00	74,64		
Rata-rata Jumlah Kuadrat Dalam (RJK _{dalam})	41,97		5,33	2,83
Derajat Kebebasan	84			

Hasil pengujian hipotesis kedua diperoleh $Q_{hitung} = 5,33$ sedangkan $Q_{tabel} = 2,83$. Dengan demikian $Q_{hitung} > Q_{tabel}$ sehingga untuk hipotesis kedua, H_0 ditolak, berarti terdapat pengaruh model *collaborative teamwork learning* berorientasi polya terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada siswa yang memiliki gaya kognitif *field independent*.

Untuk pengujian hipotesis ketiga digunakan uji *tukey*. Adapun hasil perhitungan dengan menggunakan uji *tukey* terlihat pada tabel 5 berikut.

Tabel 5. Hasil perhitungan uji *Tukey*

Model pembelajaran	CTL berorientasi Polya	CTL	Q _{hitung}	Q _{tabel} (α=0,05)
Rata-rata	69,18	63,64		
Rata-rata Jumlah Kuadrat Dalam (RJK _{dalam})	41,97		4,01	2,83
Derajat Kebebasan	84			

Hasil pengujian hipotesis ketiga diperoleh hasil perhitungan $Q_{hitung}=4,01$ sedangkan $Q_{tabel} = 2,83$. Dengan demikian $Q_{hitung} > Q_{tabel}$ sehingga untuk hipotesis ketiga, H_0 ditolak, berarti terdapat pengaruh model *collaborative teamwork learning* berorientasi polya terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada siswa yang memiliki gaya kognitif *field dependent*.

Berdasarkan hasil perhitungan analisis varians (Anava) dua jalur pada tabel 3 menunjukkan nilai F_{AB} Hitung sebesar 0,36, sedangkan nilai F_{Tabel} pada $db_A=1$, $db_{dal}=84$, $\alpha=0.05$ sebesar 3,96, karena F_{AB} Hitung < $F_{Tabel}(db_A=1,db_{dal}=84,\alpha=0.05)$ berarti H_0 diterima dan H_1 ditolak. Ini berarti bahwa tidak ada interaksi antara model pembelajaran dan gaya kognitif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian, pertama ditemukan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan Model pembelajaran *collaborative teamwork learning* berorientasi polya (MCTLP) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika ($F= 18,34$). Berdasarkan hasil statistik deskriptif dapat dilihat bahwa rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah matematika kelompok MCTLP adalah 75,59 sedangkan untuk siswa yang mengikuti model *collaborative teamwork learning* (MCTL) memiliki rata-rata nilai 69,14. Dapat dikatakan bahwa MCTLP lebih baik dibandingkan dengan MCTL dalam pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematika.

Adapun alasan yang dapat dijadikan dasar justifikasi bahwa kelompok MCTLP berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa adalah sebagai berikut. Bahwa antara MCTLP dan MCTL pada dasarnya menggunakan pendekatan *student-centered* dimana dengan pendekatan ini yang dipercaya sebagai pembelajaran aktif yang lebih efisien dari yang *teacher-centered*. Guru menjadi fasilitator sebagai pengganti pusat pengetahuan. Kolaborasi antar siswa ini dapat mempertahankan partisipasi dalam aktivitas tim, mengembangkan kemampuan untuk pemikiran tingkat superior, dan meningkatkan kemampuan individu dalam menggunakan pengetahuannya. Berpengaruhnya MCTLP terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, hal ini diduga karena dalam penerapan MCTLP adanya strategi pemecahan masalah Polya dengan beberapa tahapannya dan dengan adanya beberapa pertanyaan arahan sehingga siswa dapat dibantu dalam memahami suatu permasalahan dan kemudian dapat menyelesaikan suatu permasalahan yang dihadapi sesuai dengan apa yang mereka pahami tentang permasalahan tersebut.

Pelaksanaan pembelajaran baik dengan model pembelajaran MCTLP maupun MCTL sama-sama menggunakan tahapan sebagai berikut (Colvin, 2007; Frances, 2008) yaitu, *Forming*, *Storming*, *Norming*, *Perfoming*, dan *Adjourning*.

Namun penerapan MCTLP dalam langkah - langkah tersebut terdapat beberapa penekanan terkait strategi pemecahan masalah polya. Pada tahapan *Forming* siswa mulai diarahankan untuk memahami suatu permasalahan dengan beberapa pertanyaan arahan. Pada tahapan *Storming* siswa akan membuat perencanaan dari permasalahan yang dihadapi, dengan mengikuti beberapa pertanyaan arahan yang diberikan. Selanjutnya pada tahapan *Norming*, siswa mulai membuat penyelesaian permasalahan sesuai dengan apa yang telah direncanakan sebelumnya. Serta dengan beberapa pertanyaan arahan siswa dapat memeriksa hasil penyelesaian permasalahan yang telah mereka selesaikan. Untuk tahapan *Perfoming*, siswa mengkomunikasikan hasil pemecahan masalah masing-masing tim. Kegiatan ini, memberikan kesempatan kepada siswa untuk memberikan argumen terkait hasil dari pemecahan masalah tersebut. Serta pada tahapan terakhir yaitu *Adjourning*, mencakup kegiatan elaborasi hasil pemecahan masalah. Kegiatan ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk memeriksa kembali hasil yang sudah didapat.

Penelitian ini menunjukkan terdapat pengaruhnya MCTLP terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Namun hal ini tidak menunjukkan bahwa model pembelajaran MCTL lebih jelek. Hal ini dikarenakan kelemahan-kelemahan pada saat siswa mengikuti MCTLP dapat dikurangi dengan pemeberian startegi-startegi pemecahan masalah Polya yang menyebabkan pembelajaran menjadi lebih efektif, sehingga MCTLP berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah.

Hasil penelitian yang kedua ditemukan bahwa terdapat pengaruh model MCTLP terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa bagi siswa yang memiliki gaya kognitif *field Independent* dengan ($Q=5,33$; $Q>2,83$). Berdasarkan hasil statistik deskriptif dapat dilihat bahwa nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika kelompok MCTLP adalah 82 dengan kualifikasi *baik*, lebih baik dibandingkan dengan kelompok MCTL yang memiliki nilai rata-rata 76.04

dengan kualifikasi *cukup*. Penelitian ini konsisten dengan penelitian yang dilakukan oleh Penelitian ini konsisten dengan penelitian yang dilakukan oleh Ratumanan (2003) yang menunjukkan bahwa siswa yang memiliki gaya kognitif FI memperoleh hasil belajar yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang memiliki gaya kognitif FD. Baik MCTLP dan MCTL cocok diterapkan pada siswa yang bergaya kognitif FI, pada proses pembelajaran guru hanya sebagai fasilitator, siswa bersama timnya bertanggung jawab untuk menyelesaikan permasalahan.

Sesuai dengan hasil penelitian yang diperoleh kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang memiliki gaya kognitif *field independent* berbeda antara siswa yang memiliki mengikuti MCTLP dengan siswa yang mengikuti. Hal ini menunjukkan terdapat pengaruh MCTLP terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika pada siswa yang mengikuti MCTLP diduga dalam penerapan MCTLP siswa dibantu dengan tahapan-tahapan pemecahan masalah Polya, sehingga siswa terarah dalam menentukan penyelesaian dari permasalahan-permasalahan yang dihadapi. Dengan menggunakan beberapa tahapan penyelesaian masalah tersebut, apabila siswa menemukan suatu permasalahan sudah terbiasa menggunakan langkah-langkah penyelesaian masalah dengan demikian dapat mengoptimalkan kemampuan pemecahan masalah yang dimiliki.

Hasil penelitian yang ketiga ditemukan bahwa terdapat pengaruh model MCTLP terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa bagi siswa yang memiliki gaya kognitif *field dependent* dengan ($Q = 4,01$; $Q > 2,83$). Berdasarkan hasil statistik deskriptif dapat dilihat bahwa nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika kelompok MCTLP adalah 69,18 dengan kualifikasi *cukup* lebih baik dibandingkan dengan kelompok MCTL yang memiliki nilai rata-rata 63,64 dengan kualifikasi *cukup*.

Crowl *et al.* (dalam Bundu, 2003) mendefinisikan FD sebagai gaya kognitif seseorang yang cenderung dan sangat

bergantung pada sumber informasi dari guru. Individu yang memiliki gaya kognitif FD cenderung memandang suatu pola sebagai keseluruhan, tidak memisahkan ke dalam bagian-bagiannya. Baik MCTLP maupun MCTL merupakan salah satu bentuk model pembelajaran yang menekankan pada partisipasi dan aktivitas siswa untuk mencari sendiri materi (informasi) pelajaran yang akan dipelajari melalui bahan-bahan yang tersedia. Pada proses pembelajaran siswa itu bertanggung jawab atas belajar mereka sendiri dan berusaha menemukan informasi untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang dihadapkan pada mereka. Di sini, guru bertindak sebagai fasilitator, yang memberikan dukungan tetapi tidak mengendalikan kelompok ke arah proses pencapaian hasil yang sudah disiapkan sebelumnya. Semua aktivitas dalam tim tersebut dapat dirundingkan dan diorganisasikan sendiri oleh siswa. Sehingga dalam penerapannya kelompok siswa yang memiliki gaya kognitif FD akan sulit dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah yang dimiliki. Namun dengan tahapan pemecahan masalah pada MCTLP siswa terarah dengan beberapa pertanyaan arahan yang memungkinkan siswa dapat menyelesaikan suatu permasalahan. Sehingga siswa yang memiliki gaya kognitif FD sedikit demi sedikit akan termotivasi juga untuk dapat menyelesaikan permasalahan tanpa harus menunggu penjelasan dari guru.

Hasil penelitian yang keempat ditemukan bahwa nilai $F_{AB \text{ Hitung}}$ sebesar 0,36, sedangkan nilai F_{Tabel} pada $db_A = 1$, $db_{dal} = 84$, $\alpha = 0.05$ sebesar 3,96, Ini berarti bahwa tidak ada interaksi antara model pembelajaran dan gaya kognitif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Antara model MCTLP dengan MCTL yang membedakan adalah pada model MCTLP adanya pemberian tahapan-tahapan pemecahan masalah dengan beberapa pertanyaan arahan sehingga dapat digunakan sebagai pemandu siswa dalam membuat suatu solusi dari suatu masalah sehingga siswa lebih mudah memahami suatu permasalahan.

Siswa yang bergaya kognitif FI mempunyai tingkat kemandirian yang tinggi dalam mencermati suatu rangsangan tanpa ketergantungan dari guru. Siswa tersebut merespons suatu tugas cenderung bersandar atau berpatokan pada syarat-syarat dari dalam diri sendiri. MCTLP maupun MCTL merupakan salah satu bentuk model pembelajaran yang menekankan pada partisipasi dan aktivitas siswa untuk mencari sendiri materi (informasi) pelajaran yang akan dipelajari melalui bahan-bahan yang tersedia. Sehingga baik dengan MCTLP dan MCTL kemampuan pemecahan masalah siswa yang bergaya kognitif FI dapat berkembang karena siswa diberikan kebebasan mencari solusi dari permasalahan tanpa harus ketergantungan dengan penjelasan dari guru. Namun aktivitas siswa yang memiliki gaya kognitif FI yang dibelajarkan dengan MCTLP tampak lebih antusias dibandingkan siswa yang mengikuti model MCTL. Dengan adanya tahapan-tahapan pemecahan masalah polya dengan beberapa pertanyaan arahan pada MCTLP diduga hal tersebut dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika.

Siswa yang memiliki gaya kognitif FD biasanya lebih sulit membuat penyelesaian suatu permasalahan dengan mandiri. Hal ini karena siswa yang memiliki gaya kognitif FD sangat tergantung dengan orang lain. Siswa yang memiliki gaya kognitif FI cenderung memiliki tingkat kemandirian yang tinggi dalam mencermati suatu rangsangan tanpa ketergantungan dari faktor-faktor luar, sedangkan FD sangat bergantung pada sumber informasi di luar (Ardana, 2008). Baik MCTLP maupun MCTL menekankan bahwa siswa secara aktif untuk mengkonstruksi pengetahuan bersama timnya masing-masing. Hal ini memungkinkan siswa yang memiliki gaya kognitif FD dapat berkolaborasi dengan teman sekelompoknya dalam menyelesaikan permasalahan tanpa tergantung dengan penjelasan dari guru. Namun pada MCTLP, kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang bergaya kognitif *field dependent* lebih baik dari pada siswa yang mengikuti model MCTL. Hal ini diduga

karena dalam penerapan MCTLP disertai dengan pemberian tahapan-tahapan pemecahan masalah polya dan dengan beberapa pertanyaan arahan dalam tiap-tiap langkah tersebut maka secara perlahan siswa yang bergolongan FD dapat memahami suatu masalah dan mengerjakan sendiri, tanpa harus menunggu penjelasan dari guru.

Mengingat baik pada siswa yang memiliki gaya kognitif FI maupun FD menghasilkan kemampuan pemecahan masalah matematika lebih baik jika dibelajarkan dengan MCTLP maka dikatakan tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa ditinjau dari gaya kognitif siswa.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diuraikan simpulan sebagai berikut: (1) terdapat pengaruh model *Collaborative Teamwork Learning* berorientasi Polya terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika, (2) terdapat pengaruh model *Collaborative Teamwork Learning* berorientasi Polya untuk siswa yang memiliki gaya kognitif *field independent* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, (3) terdapat pengaruh model *Collaborative Teamwork Learning* berorientasi Polya untuk siswa yang memiliki gaya kognitif *field dependent* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, (4) tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan gaya kognitif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Saran

Pertama model pembelajaran *collaborative teamwork learning* berorientasi polya dapat digunakan sebagai salah satu alternative model pembelajaran dalam upaya meningkatkan aktivitas dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Untuk itu, kepada guru matematika pada umumnya, disarankan untuk mencoba model pembelajaran *collaborative teamwork learning* berorientasi polya.

Kedua, hasil penelitian yang menunjukkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa baik pada siswa yang memiliki gaya kognitif *field independent* dan *field dependent* selalu lebih baik jika dibelajarkan dengan model *collaborative teamwork learning* berorientasi polya, maka guru dapat menggunakan model ini sebagai salah satu model inovatif yang dapat diterapkan didalam proses pembelajaran tanpa memperhatikan gaya kognitif siswa baik siswa yang bergaya kognitif FI maupun siswa yang bergaya kognitif FD.

Ketiga, penerapan model pembelajaran *collaborative teamwork learning* berorientasi polya memerlukan kerja keras guru untuk senantiasa memfasilitasi siswa secara keseluruhan terutama dalam kegiatan diskusi kelompok. Guru di dalam kelas diharapkan dapat menjadi fasilitator dan mediator yang profesional, sehingga siswa dapat belajar dan memperoleh hasil yang optimal.

Penelitian ini dilakukan pada sampel yang terbatas. Para peneliti lain yang tertarik disarankan untuk melakukan penelitian terhadap sampel yang lebih besar. Selain itu, jenjang pendidikan dalam penelitian ini terbatas hanya pada jenjang SMA, sehingga dapat dikatakan bahwa hasil-hasil penelitian terbatas hanya pada jenjang pendidikan tersebut. Oleh karena itu, disarankan diadakan penelitian lebih lanjut terkait dengan model *collaborative teamwork learning* berorientasi polya pada jenjang pendidikan yang berbeda, misalnya SMP.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya atas bimbingannya kepada dosen pembimbing tesis. Pembimbing I, Prof. Dr. I Made Ardana, M.Pd dan pembimbing II, Dr. I Wayan Sadra, M.Ed.

DAFTAR PUSTAKA

Amrina, Z. 2004. Hubungan antara gaya kognitif dengan hasil belajar matematika siswa kelas II SMU negeri di kota Padang. *Jurnal pembelajaran* 27(1), 57-69.

Ardana, I M. 2008. Peningkatan kualitas belajar siswa melalui pengembangan pembelajaran matematika berorientasi gaya kognitif dan berwawasan konstruktivis. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*. 1(1). 11-14.

Bundu, P. 2003. Pengaruh evaluasi formatif dan gaya kognitif terhadap hasil belajar IPA. *Jurnal edukasi*. 4(1). 31-38.

Colvin, A. C. 2007. Managing innovation: how collaborative design visualisation can facilitate teamwork. *International conference on engineering and product design education*. 1-6. Tersedia pada <http://www.a.colvin@dundee.ac.uk.pdf>. Diakses pada tanggal 20 Mei 2013.

EFA. 2011. Education for all global monitoring report 2011. Tersedia pada <http://www.unesco.org/new/en/education/themes/leading-the-international-agenda/efareport/reports/2011-conflict/>. Diakses pada tanggal 1 juni 2013.

Fleischman, H.L., Hopstock, P. J., Pelczar M.P., Shelley, B. E., & Xie, H. 2010. *Highlights from PISA 2009: Performance of U.S. 15-year-old students in reading, mathematics, and science literacy in an International context*. Tersedia pada <http://nces.ed.gov/pubs2011/2011004.pdf>.

Hudojo, H. 2003. *Mengajar Belajar Matematika*. Jakarta : Depdikbud.

Liu, Y., & Ginther, D. 1999. *Cognitive styles and distance education*. Tersedia pada: [Http://www.westga.edu/~distance/liu23.html](http://www.westga.edu/~distance/liu23.html). Diakses pada tanggal 28 Mei 2013.

Provasnik, S., Kastberg, D., Ferraro, D., Lemanski, N., Roey S., & Jenkins F. 2012. *Highlights from TIMSS 2011 mathematics and science achievement of U.S. fourth- and eighth-grade students in an*

International context. Tersedia pada <http://www.cde.state.co.us/assessment/documents/newsreleases/2012/HighlightsFromTIMSS2011MathAndScience-IES-USDOE.pdf>.

- Ratumanan, T G. 2003. Pengaruh model pembelajaran dan gaya kognitif Terhadap hasil belajar matematika siswa SLTP di kota Ambon. *Jurnal pendidikan dasar* Vol. 5, No. 1, 2003: 1 – 10.
- Sudarman. 2008. Penerapan metode collaborative learning untuk meningkatkan pemahaman materi mata kuliah metodologi penelitian. *Jurnal Pendidikan Inovatif*. 3(2). 94-100. Terdapat pada <http://jurnaljpi.files.wordpress.com/2009/09/vol-3-no-2-sudarman.pdf>. Diakses pada tanggal 10 juli 2013.
- Suherman, E, Dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung : JICA Unuversitas Pendidikan Indonesia.