



# STUDI KOMPARASI MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM SOLVING* SECARA *ALGORITMIK* DAN *HEURISTIK* PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA DITINJAU DARI KEMAMPUAN MATEMATIKA TERHADAP PRESTASI BELAJAR SISWA KELAS XI IPA DI SMA NEGERI GONDANGREJO KARANGANYAR TAHUN PELAJARAN 2015/2016

**Nur Sastikawati Sumardi<sup>1\*</sup>, Haryono<sup>2</sup> dan Budi Utami<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia, FKIP UNS Surakarta, Indonesia

<sup>2</sup> Dosen Program Studi Pendidikan Kimia, FKIP UNS Surakarta, Indonesia

\*keperluan korespondensi, tel/fax : 081393117544, email: [sastikawati@gmail.com](mailto:sastikawati@gmail.com)

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui (1) pengaruh model pembelajaran *problem solving* secara *algoritmik* dan *heuristik* terhadap prestasi belajar siswa, (2) pengaruh kemampuan matematika terhadap prestasi belajar siswa, (3) interaksi model pembelajaran *problem solving* secara *algoritmik* dan *heuristik* dengan kemampuan matematika terhadap prestasi belajar siswa. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 2 dan kelas XI IP2 3 SMA Negeri Gondangrejo Karanganyar tahun pelajaran 2015/2016 yang diambil dengan teknik *cluster random sampling*. Analisis data penelitian ini menggunakan uji Anava Dua Jalan dengan faktor 2x2. Dari hasil penelitian diperoleh kesimpulan sebagai berikut (1) tidak ada pengaruh model pembelajaran *problem solving* secara *algoritmik* dan *heuristik* terhadap prestasi belajar siswa pada aspek kognitif dan afektif (2) ada pengaruh kemampuan matematika terhadap prestasi belajar aspek kognitif, sedangkan pada aspek afektif tidak ada pengaruh kemampuan matematika terhadap prestasi belajar siswa, (3) ada interaksi antara model pembelajaran *problem solving* secara *algoritmik* dan *heuristik* dengan kemampuan matematika terhadap prestasi belajar kognitif siswa, sedangkan pada prestasi belajar afektif siswa tidak ada interaksi antara model pembelajaran *problem solving* secara *algoritmik* dan *heuristik* dengan kemampuan matematika.

**Kata Kunci** : *Problem solving, algoritmik, heuristik, kemampuan matematika, prestasi belajar*

## PENDAHULUAN

Kegiatan pembelajaran harus dilakukan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang dan memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. Usaha yang dilakukan pemerintah untuk memperbaiki kualitas pendidikan di Indonesia adalah pembaharuan kurikulum secara berkesinambungan yang diwujudkan dalam penerapan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan

(KTSP). KTSP merupakan kurikulum operasional yang disusun dan dilaksanakan oleh masing-masing satuan pendidikan [1]. Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) memberikan kesempatan kepada guru untuk mengembangkan indikator pembelajaran sendiri. Materi yang dipilih disesuaikan dengan kebutuhan serta tingkat kemampuan masing-masing sekolah. Dengan kurikulum ini, guru sebagai pendidik harus bisa memilih strategi pembelajaran yang tepat bagi peserta didiknya dan kegiatan belajar mengajar tidak lagi didominasi oleh guru (*teacher centered*), akan tetapi lebih

menempatkan siswa sebagai subjek, sehingga dalam kurikulum ini menuntut diterapkan penggunaan metode pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student centered*) [2].

Berdasarkan pengamatan keadaan siswa-siswi SMA Negeri Gondangrejo dan wawancara dengan guru kimia kelas XI saat penulis melakukan praktek pengalaman lapangan di sekolah tersebut, siswa-siswinya berasal dari daerah perkotaan maupun pedesaan, berkemampuan tinggi maupun berkemampuan sedang, dari kalangan orang tua mampu maupun kalangan menengah, terdapat berbagai macam penganut agama sehingga bersifat heterogen, selain itu guru dalam menyampaikan materi pelajaran kimia masih menggunakan metode ceramah atau proses pembelajaran hanya berlangsung satu arah sehingga membuat siswa bosan ketika kegiatan belajar mengajar berlangsung. Hal ini menyebabkan prestasi belajar siswa materi larutan penyangga banyak yang tidak tuntas. Batas KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) untuk mata pelajaran kimia adalah 72.

Materi pokok Larutan Penyangga merupakan salah satu materi pokok dalam pelajaran kimia yang penting untuk dipelajari karena memerlukan pemahaman konsep dan kemampuan matematika untuk perhitungan kimia yang akan digunakan sebagai dasar dalam mempelajari materi selanjutnya, sehingga diperlukan cara yang mudah dalam menyampaikan materi Larutan Penyangga yaitu dengan model pembelajaran yang tepat agar siswa lebih aktif belajar dan tidak cepat merasa bosan. Maka, perlu diupayakan suatu bentuk pembelajaran yang mampu mengaktifkan siswa dalam penyajian materi kimia yang menarik, sehingga dapat membantu siswa mengatasi kesulitan belajar dan menghilangkan persepsi buruk siswa terhadap pelajaran kimia.

Pada hakikatnya, belajar tidak hanya mengetahui apa dan bagaimana sesuatu dapat terjadi, tapi juga memahami mengapa hal itu dapat terjadi. Maka dari itu, kemampuan

pemecahan masalah menjadi penting untuk dikuasai. Salah satu model pembelajaran yang menekankan pada proses atau tahapan penyelesaian masalah adalah model pembelajaran *problem solving*. Strategi belajar-mengajar penyelesaian masalah memberi tekanan pada terselesaikannya suatu masalah secara menalar [3]. Orientasi pembelajarannya adalah investigasi dan penemuan yang pada dasarnya adalah pemecahan masalah [4]. Pada model pembelajaran *problem solving* siswa diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Fatoke *et al* menunjukkan bahwa metode pembelajaran *problem solving* lebih efektif dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional [8].

Prosedur model pembelajaran *problem solving* adalah: (1) mendefinisikan masalah; (2) mendiagnosis masalah; (3) merumuskan alternatif strategi; (4) menentukan dan menerapkan strategi; (5) mengevaluasi keberhasilan strategi [5]. Model pembelajaran *problem solving* dibagi menjadi 2 yaitu secara *algoritmik* dan *heuristik* [6]. Pada model pembelajaran *problem solving* secara *algoritmik* digunakan pendekatan terbimbing, dimana guru memandu jalan pikir siswa ke penyelesaian masalah secara bertahap dan sistematis. Sedangkan model pembelajaran *problem solving* secara *heuristik* dilaksanakan berdasarkan pendekatan mandiri, artinya siswa mengumpulkan sendiri informasi dalam proses penyelesaian masalahnya dan guru hanya memberikan sedikit bimbingan.

Dari uraian di atas, perlu diketahui pengaruh model pembelajaran dan kemampuan matematika serta interaksi model pembelajaran dan kemampuan matematika terhadap prestasi belajar siswa pada materi pokok Larutan penyangga. Untuk itu dilakukan penelitian dengan judul: "Studi Komparasi Model Pembelajaran *Problem Solving* secara *Algoritmik* dan *Heuristik* Ditinjau dari Kemampuan Matematika terhadap Prestasi Belajar

Siswa pada Materi Pokok Larutan Penyangga di SMA Negeri Gondangrejo Karanganyar Tahun Pelajaran 2015/2016”.

**METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri Gondangrejo Karanganyar pada kelas XI IPA semester genap Tahun Ajaran 2015/2016. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan rancangan faktorial 2x2 [9]. Ada pun desain penelitian tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Rancangan Penelitian Desain Faktorial 2x2

Model <i>Problem Solving</i> (A)	Kemampuan Matematika (B)	
	Tinggi (B <sub>1</sub> )	Rendah (B <sub>2</sub> )
<i>Algoritmik</i> (A <sub>1</sub> )	A <sub>1</sub> B <sub>1</sub>	A <sub>1</sub> B <sub>2</sub>
<i>Heuristik</i> (A <sub>2</sub> )	A <sub>2</sub> B <sub>1</sub>	A <sub>2</sub> B <sub>2</sub>

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA SMA Negeri Gondangerjo tahun pelajaran 2015/2016. Sampel penelitian adalah XI IPA 2 sebagai kelas eksperimen I dan kelas XI IPA 3 sebagai kelas eksperimen II yang diambil dengan *cluster random sampling*. Kedua kelas tersebut diuji kesetaraannya dengan uji *t-matching*, uji normalitas dan uji homogenitas [9]. Teknik pengumpulan data menggunakan: (1) dokumentasi nilai ulangan akhir semester ganjil kelas XI IPA SMA Negeri Gondangrejo Karanganyar Tahun Ajaran 2015/2016, (2) instrumen tes untuk mengukur prestasi belajar aspek kognitif, (3) angket untuk mengukur prestasi belajar afektif, (4) instrumen tes untuk mengukur kemampuan matematika.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah prestasi belajar siswa pada materi pokok larutan penyangga yang meliputi aspek kognitif dan afektif.

Pada tahap awal, dilakukan analisis terhadap kondisi awal siswa kedua kelas eksperimen. Uji awal yang

dilakukan adalah menguji rata-rata nilai siswa untuk mengetahui kesamaan kemampuan awal dengan uji *t-matching* atau uji kesetimbangan, dari perhitungan uji *t-matching* di peroleh nilai  $t_{hitung}$  sebesar 0,2560, yang berarti nilai  $t_{hitung}$  berada di luar daerah kritik dimana daerah kritiknya adalah  $t < 1,6772$  atau  $t > 2,0106$  sehingga dapat disimpulkan bahwa keadaan kedua kelas seimbang. Dari perhitungan uji Lilliefors diperoleh nilai  $L_{hitung}$  sebesar 0,1765 pada kelas XI IPA 2,  $L_{hitung}$  sebesar 0,1609 kelas XI IPA 3 dan  $L_{tabel}$  sebesar 0,1847 pada kelas XI IPA 2 dan 0,1737 pada kelas XI IPA 3, sehingga dapat disimpulkan nilai  $L_{hitung} < L_{tabel}$  yang artinya keadaan awal kedua kelas berasal dari populasi yang normal. Selain uji kesetimbangan dan uji Lilliefors dilakukan uji Bartlett dengan taraf signifikansi 0,05 diperoleh nilai  $\chi^2_{hitung}$  sebesar 0,8604 sedangkan nilai  $\chi^2_{tabel}$  sebesar 0,9489 maka dapat disimpulkan keadaan awal siswa dari kedua kelas homogen.

Perbandingan nilai rata-rata prestasi kognitif dan prestasi afektif berdasarkan metode pembelajaran dan kemampuan matematika dapat dilihat pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2. Rataan Prestasi Kognitif

Model <i>Problem Solving</i> (A)	Kemampuan Matematika (B)	
	Tinggi (B <sub>1</sub> )	Rendah (B <sub>2</sub> )
<i>Algoritmik</i> (A <sub>1</sub> )	74,33	68,72
<i>Heuristik</i> (A <sub>2</sub> )	79,47	65,53

Tabel 3. Rataan Prestasi Afektif

Model <i>Problem Solving</i> (A)	Kemampuan Matematika (B)	
	Tinggi (B <sub>1</sub> )	Rendah (B <sub>2</sub> )
<i>Algoritmik</i> (A <sub>1</sub> )	85,18	81,41
<i>Heuristik</i> (A <sub>2</sub> )	87,80	86,30

Pengujian hipotesis penelitian menggunakan anava dua jalan dengan sel tak sama dan hasil perhitungan terangkum pada Tabel 4 dan Tabel 5.

Tabel 4. Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan dengan Sel Tak Sama Prestasi Kognitif

Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Sample (A)	2101.925926	8	262.7407	1.0867	0.394	2.2085
Columns (B)	770.6666667	1	770.6667	4.1875	0.082	4.1131
Interaction (AB)	7824	8	978	4.0450	0.00163	2.2085
Within	8704	36	241.7778			
Total	19400.59259	53				

Tabel 5. Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan dengan Sel Tak Sama Prestasi Afektif

Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Sample (A)	4108.333333	8	513.5417	1.191	0.3315	2.2085
Columns (B)	444.9074074	1	444.9074	1.0318	0.3165	4.1131
Interaction (AB)	5398.925926	8	674.8657	1.5651	0.1699	2.2085
Within	15522.66667	36	431.1852			
Total	25474.83333	53				

Dari anava dua jalan dengan sel tak sama pada hipotesis pertama aspek kognitif dan aspek afektif menunjukkan bahwa  $F_{hitung} < F_{tabel}$ . Pada aspek kognitif diperoleh  $F_{hitung} (1,0867) < F_{tabel} (2,2085)$  sedangkan pada aspek afektif diperoleh  $F_{hitung} (1,191) < F_{tabel} (2,2085)$  yang berarti bahwa  $H_{0A}$  diterima. Hal ini membuktikan tidak ada pengaruh model pembelajaran *problem solving* secara *algoritmik* dan *heuristik* terhadap prestasi belajar kognitif dan afektif siswa pada materi larutan penyangga.

Hasil perhitungan anava dua jalan dengan sel tak sama pada hipotesis kedua diperoleh nilai aspek kognitif  $F_{hitung} (4,1875) > F_{tabel} (4,1131)$  yang menunjukkan bahwa  $H_{0A}$  ditolak dan pada aspek afektif diperoleh  $F_{hitung} (1,0318) < F_{tabel} (4,1131)$  yang menunjukkan bahwa  $H_{0A}$  diterima. Hal ini menunjukkan bahwa ada pengaruh kemampuan matematika terhadap prestasi belajar kognitif, sedangkan pada prestasi belajar afektif tidak ada pengaruh kemampuan matematika

Hasil dari perhitungan anava dua jalan dengan sel tak sama pada hipotesis ketiga diperoleh nilai aspek kognitif  $F_{hitung} (4,0450) > F_{tabel} (2,2085)$

sehingga  $H_{0A}$  ditolak sedangkan untuk prestasi afektif  $F_{hitung} (1,5651) < F_{tabel} (2,2085)$  yang berarti  $H_{0A}$  diterima. Hal ini membuktikan bahwa ada interaksi antara model pembelajaran *problem solving* secara *algoritmik* dan *heuristik* dengan kemampuan matematika terhadap prestasi belajar kognitif sedangkan pada aspek afektif tidak ada interaksi antara model pembelajaran *problem solving* secara *algoritmik* dan *heuristik* dengan kemampuan matematika siswa.

Dari Tabel 4 dan Tabel 5 untuk hipotesis pertama menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh model pembelajaran terhadap prestasi belajar siswa. Besarnya rata-rata prestasi belajar kognitif siswa yang diajar dengan model *problem solving algoritmik* diperoleh nilai rata-rata sebesar 71,65, sedangkan besarnya rata-rata prestasi siswa yang diajar dengan model *problem solving heuristik* sebesar 73. Dari nilai rata-rata kedua kelas terdapat rentang nilai yang hampir sama. Berdasarkan rata-rata dua kelas eksperimen yang hampir sama tersebut menyebabkan pembelajaran *problem solving algoritmik* dan *heuristik* tidak berpengaruh terhadap prestasi

belajar kognitif siswa. Salah satu keterbatasan peneliti dalam mengambil data penelitian di lapangan adalah peneliti menggunakan lembar soal yang sama pada kelas *algoritmik* dan *heuristik*. Apakah penggunaan soal yang sama bisa menyebabkan pola berpikir penyelesaian suatu masalah antara kedua kelas eksperimen tidak berbeda, hal itu di luar kontrol peneliti. Penggunaan soal yang sama untuk dua kelas yang dikondisikan berbeda dalam pola berpikir untuk penyelesaian masalah, yaitu secara *algoritmik* dan *heuristik*, dimungkinkan pola berpikir untuk penyelesaian masalah pada dua kelas tersebut sama seperti pada proses penyelesaian di buku. Di mana siswa pada kelas dengan pembelajaran *problem solving heuristik* ada yang menggunakan beberapa tahapan secara *algoritmik* atau sebaliknya. Sehingga tidak ada perbedaan pola berpikir dalam penyelesaian masalah menyebabkan tidak adanya perbedaan prestasi kognitif pada pembelajaran *problem solving* secara *algoritmik* dan *heuristik*.

Salah satu faktor yang mempengaruhi prestasi belajar adalah gaya belajar. Gaya belajar adalah bagaimana individu belajar atau cara yang ditempuh oleh masing-masing orang untuk berkonsentrasi pada proses dan menguasai informasi yang sulit dan baru melalui persepsi yang berbeda. Walaupun tidak menutup kemungkinan bahwa seseorang bisa memiliki lebih dari satu jenis gaya belajar, akan tetapi gaya belajar itu sendiri tidak dapat dipaksakan atau dengan tiba-tiba diterapkan dan harus dilakukan. Sama seperti pada penelitian ini, bahwa penerapan model pembelajaran *problem solving* secara *algoritmik* dan *heuristik* tidak dapat serta merta diterapkan kepada siswa, akan tetapi harus dilatih lebih sering dalam pembelajaran, karena merubah pola berpikir siswa sama saja dengan mengubah gaya belajar mereka [7-8].

Hasil dari anava dua jalan aspek afektif dari kedua metode tersebut menunjukkan bahwa  $F_{hitung} < F_{tabel}$  dengan nilai  $1,191 < 2,2085$  yang berarti bahwa  $H_0$  diterima. Hal ini membuktikan

bahwa tidak terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran *problem solving* secara *algoritmik* (kelas eksperimen I) dan *heuristik* (kelas eksperimen II) terhadap prestasi belajar afektif siswa pada materi Larutan Penyangga. Hal ini disebabkan aspek afektif menyangkut sikap siswa dalam menyikapi permasalahan yang sedang dihadapi sehingga prestasi afektif siswa lebih dipengaruhi oleh faktor internal dalam diri siswa seperti minat, konsep diri, dan rasa ingin tahu siswa terhadap materi pelajaran. Padahal metode pembelajaran merupakan salah satu faktor eksternal sehingga bisa berpengaruh pada prestasi afektif siswa. Alasan yang paling utama bahwa pembelajaran *problem solving* cenderung dapat meningkatkan kemampuan diri untuk menyelesaikan masalah tentang strategi belajar efektifnya, siswa akan belajar bagaimana cara menyelesaikan masalah dalam bidang akademik dengan cara terbaik untuk dirinya sendiri karena mereka mempunyai karakteristik yang berbeda dengan siswa lain. Dengan alasan inilah maka pembelajaran *problem solving* baik secara *algoritmik* maupun *heuristik* dalam penelitian ini tidak berpengaruh terhadap prestasi belajar afektif siswa.

Dari Tabel 4 dan Tabel 5 untuk hipotesis kedua menunjukkan bahwa ada pengaruh kemampuan matematika terhadap prestasi belajar kognitif, sedangkan pada prestasi belajar afektif tidak ada pengaruh kemampuan matematika. Rerata siswa dengan kemampuan matematika tinggi adalah 74,932 sedangkan rerata siswa dengan kemampuan matematika rendah adalah 69,76. Berdasarkan perbedaan rerata tersebut terlihat jelas bahwa kemampuan matematika cukup signifikan berpengaruh terhadap penyelesaian masalah pada materi Larutan Penyangga. Berdasarkan karakteristik materinya, Larutan penyangga adalah materi dengan konsep matematika. Dalam menyelesaikan soal pada materi larutan penyangga, kemampuan matematika adalah kunci utamanya. Setelah

mendapat solusi penyelesaian soal, siswa harus mampu menyelesaikan operasional matematikanya dengan tepat. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa siswa yang memiliki kemampuan matematika tinggi memiliki prestasi belajar kognitif yang lebih baik daripada siswa yang memiliki kemampuan matematika rendah.

Hasil dari anava dua jalan pada aspek afektif menunjukkan bahwa  $F_{hitung} < F_{tabel}$  dengan  $1,031 < 4,113$  yang berarti bahwa  $H_0$  diterima. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh antara kemampuan matematika siswa pada kategori tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar afektif siswa pada materi pokok Larutan Penyangga. Kemampuan matematika siswa merupakan faktor internal siswa. Ternyata siswa yang memiliki kemampuan matematika tinggi memiliki rata-rata nilai afektif (86,7) yang tidak jauh berbeda dengan rata-rata nilai afektif siswa yang memiliki kemampuan matematika rendah (84). Dapat disimpulkan bahwa kemampuan matematika tidak berpengaruh terhadap prestasi belajar afektif siswa, karena dalam prestasi afektif yang dinilai hanyalah sikap bukan kemampuan menyelesaikan operasional matematikanya.

Dari Tabel 4 dan Tabel 5 untuk hipotesis ketiga menunjukkan bahwa ada interaksi antara model pembelajaran *problem solving* secara *algoritmik* dan *heuristik* dengan kemampuan matematika terhadap prestasi belajar kognitif siswa, sedangkan pada prestasi belajar afektif siswa tidak ada interaksi antara model pembelajaran *problem solving* secara *algoritmik* dan *heuristik* dengan kemampuan matematika. Hasil dari anava dua jalan dengan menggunakan nilai prestasi kognitif menunjukkan bahwa  $F_{hitung} > F_{tabel}$  yaitu  $4,045 > 2,208$  yang berarti bahwa  $H_0$  ditolak. Hal ini membuktikan bahwa terdapat interaksi antara model pembelajaran *problem solving* secara *algoritmik* dan *heuristik* dengan kemampuan matematika terhadap prestasi belajar kognitif siswa pada materi pokok Larutan Penyangga.

Matematika menjadi salah satu hal yang mempengaruhi pembentukan intelegensi siswa. Semakin tinggi tingkat kemampuan matematika siswa akan semakin cepat dalam menentukan jawaban atau menyelesaikan operasional matematika. Sehingga siswa yang memiliki kemampuan matematika tinggi akan lebih mudah menjawab soal kognitif dibanding siswa yang memiliki kemampuan matematika rendah. Pembelajaran *problem solving* secara *algoritmik* merupakan proses penyelesaian masalah dengan tahapan-tahapan yang terinci dan sistematis, sehingga dapat meminimalis kesalahan pada saat menentukan hubungan rumus juga pada saat perhitungan. Pembelajaran *problem solving* secara *algoritmik* menguntungkan bagi siswa dengan kemampuan matematika tinggi maupun rendah. Bagi siswa dengan kemampuan matematika tinggi akan lebih mudah menentukan hasil akhir karena data yang ada dengan data yang ditanyakan sudah tertulis rinci. Sedangkan siswa dengan kemampuan matematika rendah, pembelajaran *algoritmik* sangat membantu dalam mengerucutkan data yang ada sehingga lebih mudah menentukan hasilnya.

Pada pembelajaran *problem solving* secara *heuristik*, siswa dengan kemampuan matematika tinggi lebih efisien waktu dalam menyelesaikan soal pada materi larutan penyangga karena tidak perlu menuliskan dulu data yang ada tapi langsung menghitung hasil akhir berdasarkan hubungan rumus yang sudah diketahui. Tapi bagi siswa dengan kemampuan matematika rendah, pembelajaran *heuristik* sedikit menyulitkan mereka karena tidak terdapat tahapan yang terinci sehingga kemungkinan untuk terjadi kesalahan penentuan hubungan rumus cenderung besar. Berdasarkan hal tersebut, dapat disimpulkan bahwa terdapat interaksi antara model pembelajaran *problem solving* secara *algoritmik* dan *heuristik* dengan kemampuan matematika tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar kognitif siswa.

Hasil dari anava dua jalan dengan menggunakan nilai prestasi afektif

menunjukkan bahwa  $F_{hitung} < F_{tabel}$  yaitu  $1,5651 < 2,2085$  yang berarti bahwa  $H_0$  diterima. Hal ini membuktikan bahwa tidak ada interaksi antara model pembelajaran *problem solving* secara *algoritmik* dan *heuristik* dengan kemampuan matematika terhadap prestasi belajar afektif siswa pada materi pokok Larutan Penyangga.

Tidak adanya interaksi antara penggunaan model pembelajaran *problem solving* secara *algoritmik* dan *heuristik* dengan kemampuan matematika terhadap prestasi belajar afektif siswa menunjukkan tidak ada perbedaan efek antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran *problem solving* secara *algoritmik* dan *heuristik* ditinjau dari kemampuan matematika. Hal ini berarti bahwa apapun model pembelajarannya baik dengan model *problem solving algoritmik* maupun *heuristik* siswa yang memiliki kemampuan matematika tinggi akan memiliki prestasi belajar afektif yang lebih baik daripada siswa yang memiliki kemampuan matematika rendah. Dengan demikian, tidak akan terjadi interaksi antara metode pembelajaran dengan kemampuan matematika terhadap prestasi belajar afektif.

### KESIMPULAN

Berdasarkan kajian teori, hasil analisis, serta mengacu pada perumusan masalah yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa:

1. Tidak ada pengaruh model pembelajaran *problem solving* secara *algoritmik* dan *heuristik* terhadap prestasi belajar siswa pada aspek kognitif dan afektif
2. Ada pengaruh kemampuan matematika terhadap prestasi belajar aspek kognitif, sedangkan pada aspek afektif tidak ada pengaruh kemampuan matematika terhadap prestasi belajar siswa
3. Ada interaksi antara model pembelajaran *problem solving* secara *algoritmik* dan *heuristik*

dengan kemampuan matematika terhadap prestasi belajar kognitif siswa, sedangkan pada prestasi belajar afektif siswa tidak ada interaksi antara model pembelajaran *problem solving* secara *algoritmik* dan *heuristik* dengan kemampuan matematika.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Bapak Joko Raharjo, S.Pd selaku guru mata pelajaran kimia Kelas XI SMA Negeri Gondangrejo Karanganyar yang telah memberikan bimbingan dan bantuan selama melaksanakan penelitian.

### DAFTAR RUJUKAN

- [1] Anitah, S., 2009, *Media Pendidikan, Metode Belajar Mengajar*, LPP UNS, Surakarta.
- [2] Zakaria, F. Chin, L.C and Daud, Md. Y., 2010, *Journal of Social Sciences*, 6(2), 272-275.
- [3] Gulo, W., 2002, *Strategi Belajar-Mengajar*, Jakarta: Gramedia Widiasarana Indonesia.
- [4] Hamdani, 2011, *Strategi Belajar Mengajar*, Bandung: Pustaka Setia.
- [5] Ghufroon, M.N. & Risnawita, R., 2014, *Gaya Belajar*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- [6] Landa, L.N., 1984, *Algo-Heuristic Theory of Performance, Learning, and Instruction: Subject, Problems, Principles*. *Contemporary Educational Psychology*, 9, 235-245.
- [7] Candiasa, I.M., 2002, *Pengaruh Strategi Pembelajaran Gaya Kognitif Terhadap Kemampuan Memprogram Komputer*, *Jurnal Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Jakarta*, 4(3), 1-36.

- [8] Handini, O., 2014, *Pengaruh Model Pembelajaran Algoritmik-Heuristik dan Gaya Belajar terhadap Hasil Belajar Mata Kuliah Perkembangan Peserta Didik Pada Mahasiswa Program Studi Sekolah Dasar Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Slamet Riyadi Surakarta Tahun 2013*, *Jurnal Profesi Pendidik*, 1(6), 57-63.
- [9] Budiyono, 2009, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, UNS, Surakarta