

PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PEMECAHAN MASALAH BERORIENTASI MASALAH MATEMATIKA TERBUKA TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DITINJAU DARI KECERDASAN LOGIS MATEMATIS SISWA KELAS X SMA NEGERI 2 DENPASAR

Ni Komang Wirasti^{1*}, I Nengah Suparta², & Sariyasa³

Program Studi S2 Pendidikan Matematika, Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja^{1}
Jurusan Pendidikan Matematika, Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja^{2,3}*

Email : komangwirasti123@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah (1) mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah antara siswa yang belajar dengan model pembelajaran pemecahan masalah berorientasi masalah matematika terbuka dan siswa yang belajar dengan model pembelajaran pemecahan masalah; (2) mengetahui ada tidaknya interaksi antara model pembelajaran dan kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan pemecahan masalah. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Negeri 2 Denpasar tahun pelajaran 2015/2016 yang terdistribusi dalam sepuluh kelas. Sampel ditentukan dengan teknik *cluster random sampling*, diperoleh siswa pada kelas X IPA 1, X IPA 2, dan X IPA 5 sebagai kelompok eksperimen dan X IPA 3, X IPA 4, dan X IPA 6 sebagai kelompok kontrol. Hasilnya dianalisis menggunakan analisis varian dua jalur (anava dua arah). Hasil penelitian menunjukkan bahwa : (1) terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah antara siswa yang belajar dengan model pembelajaran pemecahan masalah berorientasi masalah matematika terbuka dan siswa yang belajar dengan model pembelajaran pemecahan masalah; (2) terdapat interaksi yang signifikan antara model pembelajaran dan kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan pemecahan masalah.

Kata-kata Kunci : model pembelajaran, pemecahan masalah, masalah matematika terbuka, kemampuan pemecahan masalah, kecerdasan logis matematis.

Abstract

The study was conducted in order to analyze: (1) the different ability of problem solving between the students following model application of problem solution oriented open ended mathematics and another group joining problem solving Learning; (2) the contribution of interaction between instructional model and logical mathematical intelligences towards problem solving skills. The study involved the students of class X SMAN 2 Denpasar in 2015/2016 spread out into ten different classes with homogeneous ability as the population. Based on random sampling the classes X IPA 1, X IPA 2, and X IPA 5 were determine as experimental groups, while classes X IPA 3, X IPA 4, dan X IPA 6 as control groups. The technique analysis Two Way Analysis of Varians. The result of data analysis this research that (1) the student's ability of problem solving following learning model application of problem solution oriented open ended mathematics in which it is better, compared which student's ability of problem solving following problem solution learning model ; (2) there was a significant contribution of interaction between learning model application and logical mathematical intelligences towards ability of problem solving.

Key word : problem solution learning model, problem solving, open-ended mathematics, ability of problem solving, logical mathematics intelligences.

1. Pendahuluan

Matematika sebagai salah satu mata pelajaran di sekolah dinilai cukup memegang peranan penting dalam membentuk siswa menjadi berkualitas, karena matematika merupakan suatu sarana berpikir untuk mengkaji sesuatu secara logis dan sistematis. Morris Kline (1961) menyebutkan bahwa jatuh bangunnya suatu negara dewasa ini tergantung dari kemajuan di bidang matematika. Hal ini disebabkan karena matematika merupakan ilmu dasar (*basic sciences*) dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (iptek). Dengan demikian setiap upaya pengajaran matematika sekolah haruslah selalu mempertimbangkan perkembangan matematika, penerapan dan penggunaan matematika untuk menyelesaikan permasalahan sehari-hari.

Salah satu bagian dari kemampuan matematika adalah memecahkan masalah matematika. Pembelajaran matematika hendaknya mengutamakan pada kemampuan pemecahan masalah matematika. Kegiatan belajar memecahkan masalah matematika sangat penting karena adanya fakta bahwa orang yang mampu memecahkan masalah hidup dengan produktif serta terampil memecahkan masalah akan mampu berpacu dengan kebutuhan hidupnya, menjadi pekerja yang lebih produktif, dan memahami isu-isu kompleks yang berkaitan dengan masyarakat global (Lambertus, 2011).

Berbagai upaya telah dilakukan pemerintah untuk memperbaiki kualitas pendidikan seperti perubahan kurikulum, pelatihan/workshop, bantuan sarana prasarana dan lainnya. Namun upaya tersebut belum mampu meningkatkan penguasaan siswa terhadap mata pelajaran terutama pada mata pelajaran matematika. Hasil observasi dan wawancara penulis kepada beberapa siswa, ternyata terdapat temuan bahwa (1) pembelajaran belum memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan sendiri konsep yang dipelajari; (2) guru masih mendominasi kegiatan pembelajaran di kelas; (3) pembelajaran kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk

mengembangkan daya nalarnya; (4) kurang menekankan pada pembiasaan dalam pemecahan masalah bahkan hanya dihadapkan pada penyajian masalah yang kurang melatih siswa dalam mengkonstruksi pengetahuannya; (5) siswa belum terbiasa memecahkan masalah matematika secara mandiri; (6) pembelajaran berorientasi pada pengerjaan soal-soal latihan saja dan penyampaian materi kurang didukung suasana yang menyenangkan, serta kurang dikaitkan dengan kehidupan nyata.

Dari temuan tersebut di atas mengenai pelaksanaan pembelajaran, guru perlu merancang suatu pembelajaran matematika agar siswa lebih aktif dalam membangun pengetahuannya sendiri serta mampu menggunakan penalarannya dalam memahami dan memecahkan masalah yang dihadapi. Hal ini menyebabkan guru cenderung mentransfer pengetahuan yang dimilikinya kepada siswa, dan siswa menerimanya secara pasif dan tidak kritis, mengakibatkan pengetahuan yang dimiliki oleh siswa hanya bersifat hafalan, sehingga konsep cepat dilupakan. Proses pembelajaran pada hakekatnya untuk mengembangkan diri dalam upaya memecahkan masalah dengan berbagai aktivitas dan kreativitas siswa, tetapi pada pelaksanaannya sering tidak disadari bahwa kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan justru menghambat kreativitas dan aktivitas siswa (Mulyasa, 2002).

Sesuai dengan pandangan konstruktivis, dalam belajar matematika siswa tidak hanya sebagai penerima informasi tetapi justru siswa lah yang berusaha menggali informasi dan membangun sendiri pengetahuannya sehingga menjadi pengalaman belajar yang mampu menguatkan ingatannya. Hal ini sesuai dengan tuntutan dari implementasi kurikulum 2013 yang mengamanatkan agar pembelajaran berdasarkan pendekatan ilmiah yang dikenal dengan pendekatan saintifik, dengan pusat pembelajaran berada pada siswa (*Student Centered*). Dalam proses pembelajaran siswa hendaknya membiasakan diri dalam kegiatan pembelajaran yang melatih kemampuan

dalam mengkonstruksi sendiri pengetahuannya berdasarkan pengetahuan awalnya yang dapat dilakukan melalui kegiatan dalam model pembelajaran pemecahan masalah berorientasi masalah matematika.

Model pembelajaran pemecahan masalah berorientasi masalah matematika terbuka memiliki lima langkah pembelajaran yaitu : (1) membaca dan berpikir, yaitu mengidentifikasi fakta dan pertanyaan terkait dengan permasalahan yang diberikan, (2) mengeksplorasi dan merencanakan, yaitu mengorganisasikan informasi dari berbagai sumber belajar untuk menyelesaikan masalah yang diberikan, (3) memilih strategi, yaitu memilih strategi yang sesuai dengan permasalahan yang diberikan, (4) menemukan jawaban, yaitu melaksanakan strategi yang dipilih, siswa dapat melaksanakan strategi yang dipilih menggunakan keterampilan komputasi, aljabar, atau geometri, dan (5) refleksi dan generalisasi, yaitu mengoreksi jawaban dan masalah yang dihadapi.

Dengan model pembelajaran pemecahan masalah berorientasi masalah matematika terbuka, siswa akan terlatih mengembangkan ide-idenya sehingga siswa dapat mengkonstruksi sendiri pengetahuan. Siswa tidak hanya sebagai penerima informasi/konsep dari guru, melainkan siswalah yang berusaha menemukan konsep tersebut berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki dengan bantuan tuntunan guru. Kegiatan ini akan memperkuat ingatan siswa, karena mereka sendiri yang mengkonstruksi pengetahuan berupa konsep yang diajarkan. Pernyataan di atas sesuai dengan pendapat Ausubel yang mengatakan bahwa dalam belajar matematika siswa tidak hanya menerima dan menghafalkannya tetapi harus belajar secara bermakna. Lebih jauh Ausubel menyatakan bahwa belajar akan bermakna bagi siswa jika dalam belajar materinya dihubungkan dengan hal-hal yang telah diketahui siswa dan telah dialami siswa (Djaali, 2007). Jadi dalam belajar bermakna konsep-konsep atau sifat-sifat matematika tidak disajikan dalam bentuk jadi tetapi harus ditemukan sendiri oleh

siswa, sehingga siswa betul-betul mengerti akan konsep tersebut.

Model pembelajaran pemecahan masalah berorientasi masalah matematika terbuka akan membiasakan siswa untuk menggali, mengeksplorasi serta melatih kemampuannya merencanakan langkah yang diambil dalam memecahkan masalah, melatih komunikasi siswa terutama dalam kegiatan presentasi, serta mengembangkan pengetahuannya berdasarkan informasi dan konsep yang dipelajari. Penerapan model pembelajaran pemecahan masalah berorientasi masalah matematika terbuka tidak hanya mengacu pada hasil akhir, tetapi bagaimana jawaban itu diperoleh.

Masalah matematika terbuka yang diberikan kepada siswa diharapkan dapat memancing motivasi dan kreativitas siswa untuk menemukan ide-ide kreatif sehingga mampu untuk membangkitkan semangat belajar siswa yang pada akhirnya bermuara pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah. Dengan penyajian masalah matematika terbuka, siswa akan dilatih dan dibiasakan untuk mengembangkan berbagai ide dan gagasannya dengan tujuan untuk mengembangkan potensi kecerdasan yang dimiliki terutama kecerdasan logika matematika. Sudiarta (2007) menyatakan bahwa masalah terbuka adalah masalah matematika yang dirumuskan sedemikian rupa sehingga memiliki beberapa atau bahkan banyak solusi yang benar dan terdapat banyak cara untuk menyelesaikannya.

Dibandingkan dengan penyajian masalah tertutup yang cenderung digunakan dalam pembelajaran di kelas, penyajian masalah terbuka memberikan kesempatan kepada siswa untuk menginvestigasi berbagai strategi yang diyakini sesuai dengan kemampuan yang dimiliki. Dengan pemberian masalah terbuka siswa yang berkemampuan rendah juga dapat memberi jawaban menurut caranya sendiri.

Penerapan model pembelajaran pemecahan masalah berorientasi masalah matematika terbuka diharapkan dapat membangkitkan rasa ingin tahu siswa, tertarik menerapkan strategi coba-ralat, melatih kemampuan berpikir dengan

menggunakan logika yang diharapkan dapat mengoptimalkan potensi kecerdasan logis matematis. Berdasarkan latar belakang permasalahan tersebut, tampaknya model pembelajaran pemecahan masalah berorientasi masalah matematika terbuka perlu diterapkan. Penerapan secara interaktif antara model pembelajaran pemecahan masalah berorientasi masalah matematika terbuka diduga dapat memberikan sumbangan alternatif pemecahan masalah dalam proses pembelajaran matematika, khususnya dalam pencapaian kemampuan pemecahan masalah.

Dalam upaya membangkitkan kemampuan siswa terhadap pemecahan masalah nampaknya *mind set* siswa dalam belajar matematika yang menganggap bahwa belajar matematika adalah belajar berhitung saja perlu diubah agar siswa mampu berpikir logis dalam memecahkan masalah matematika yang diberikan berdasarkan penalarannya. Dalam mempelajari, memahami, dan memecahkan masalah yang berkaitan maka perlu menggunakan penalaran logis dan kemampuan numerik yang tinggi. Kemampuan untuk menangani kejadian/masalah-masalah yang berantai atau terkait dan menghargai pola-pola keteraturan dengan nalar dan matematika merupakan bagian dari kecerdasan logis matematis. Kecerdasan logis matematis melibatkan perhitungan secara matematis, berpikir logis, pemecahan masalah, dan ketajaman pola-pola serta hubungan-hubungan (Fahtani, 2008). Oleh sebab itu tinjauan penelitian ini adalah kecerdasan logis matematis.

2. Metode Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini desain faktorial 2x2 yang merupakan modifikasi dari “*Post Test Only Control Group Design*” (Fraenkel and Wallen, 2009) yaitu perbedaan kemampuan pemecahan masalah akibat perlakuan yang diberikan.

Faktor pemilihannya adalah variabel moderator kecerdasan logis matematis siswa. Pemilihan dibagi atas dua tingkatan yaitu kecerdasan logis matematis tinggi dan kecerdasan logis

matematis rendah. Pemilihan kecerdasan logis matematis siswa dilakukan dengan memberikan tes pilihan ganda dengan lima pilihan jawaban.

Tabel 01 Rancangan Eksperimen

Kelompok	Perlakuan	Post Test
Eksperimen (E)	A1	Tes Kemampuan Pemecahan Masalah
Kontrol (K)	A2	

Keterangan Tabel 01 :

A1 = Perlakuan dengan model pembelajaran pemecahan masalah berorientasi masalah matematika terbuka

A2 = Perlakuan dengan model pembelajaran pemecahan masalah

Berdasarkan Tabel 01 menyatakan bahwa penelitian ini akan memberikan perlakuan dalam pembelajaran melalui dua model yaitu model pembelajaran pemecahan masalah berorientasi masalah matematika terbuka untuk kelas eksperimen dan model pembelajaran pemecahan masalah untuk kelas kontrol yang akan menunjukkan bagaimana kemampuan pemecahan masalah siswa dapat diprediksi dalam pelajaran matematika setelah menerima perlakuan tersebut.

Pada masing-masing kelas terdapat kelompok yang memiliki kecerdasan logis matematis tinggi dan rendah. Dengan mencari 27% kelompok atas untuk siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis tinggi dan 27% kelompok bawah untuk siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis rendah maka ada 4 kelompok yaitu: (1) siswa yang diberikan model pembelajaran pemecahan masalah berorientasi masalah matematika terbuka untuk kecerdasan logis matematis tinggi, (2) siswa yang diberikan model pembelajaran pemecahan masalah berorientasi masalah matematika terbuka untuk kecerdasan logis matematis rendah, (3) siswa yang diberikan model pembelajaran pemecahan masalah untuk kecerdasan logis matematis tinggi dan, (4) siswa yang diberikan model pembelajaran pemecahan masalah untuk kecerdasan logis matematis rendah. Rancangan

analisis varian (anava 2 arah) seperti pada tabel sebagai berikut.

Tabel 02 Rancangan Analisis Anava 2 Arah

Kecerdasan Logis Matematis	Perlakuan	
	A1	A2
Kecerdasan Logis Matematis Tinggi (B1)	A1B1	A2B1
Kecerdasan Logis Matematis Rendah (B2)	A1B2	A2B2

Dalam penelitian ini yang dijadikan sebagai populasi adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 2 Denpasar tahun pelajaran 2015/2016 yang tersebar dalam 10 kelas. Berdasarkan hasil random diperoleh kelas X IPA 1, X IPA 2, dan X IPA 5 sebagai kelas eksperimen dan X IPA 3, X IPA 4, dan X IPA 6 sebagai kelas kontrol.

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini meliputi : 1) Kecerdasan logis matematis siswa, dan 2) tes kemampuan pemecahan masalah. Metode yang dipergunakan untuk mengumpulkan data menggunakan tes. Untuk mengumpulkan data mengenai kecerdasan logis matematis digunakan tes kecerdasan logis matematis yang berbentuk pilihan ganda, sedangkan data mengenai kemampuan pemecahan masalah digunakan tes pilihan ganda. Data yang diperoleh dikumpulkan dalam tabel pengumpulan data seperti berikut.

Tabel 03 Instrumen dan Metode

No	Jenis Data	Sumber	Instrumen
1	Kecerdasan logis matematis	Siswa	Tes Kecerdasan Logis Matematis
2	Kemampuan pemecahan masalah	Siswa	Tes kemampuan pemecahan masalah

Pengumpulan Data Penelitian

Agar instrumen yang telah disusun layak dipergunakan dalam penelitian, maka dilakukan uji validitas instrumen. Validitas instrument penelitian dilakukan

dengan menentukan validitas isi tes (konstruk), validitas butir tes, dan reliabilitas tes.

Dalam pengujian *content validity*, peneliti mencari dua orang ahli untuk menilai instrumen beserta kisi-kisi pembuatan instrumen. Penilaian kedua pakar tersebut, selanjutnya dihitung dengan teknik tertentu yang dikenal dengan teknik Gregory. Dari penilaian dua *judges*, dapat ditentukan validitas isi instrumen dengan menghitung koefisien validitas. Koefisien validitas dihitung menggunakan rumus Gregory.

Sedangkan uji validitas butir instrumen dilakukan pada tes kecerdasan logis matematis. Berkaitan dengan pengujian instrumen Arikunto (2002) menjelaskan bahwa validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat keandalan atau kesahihan suatu alat ukur. Alat ukur yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah. Untuk menguji validitas alat ukur, terlebih dahulu dicari harga korelasi antara bagian-bagian alat ukur secara keseluruhan dengan cara mengkorelasikan setiap butir alat ukur dengan skor total yang merupakan jumlah tiap skor butir, dengan rumus *Product Moment* dari Pearson. Uji reliabilitas butir instrumen dilakukan pada tes kecerdasan logis matematis. Reabilitas adalah indeks yang menunjukkan sejauh mana suatu alat pengukur dapat dipercaya atau dapat diandalkan. Bila suatu alat pengukur dipakai dua kali atau lebih untuk mengukur gejala yang sama dan hasil pengukuran yang relatif konsisten, maka alat pengukur tersebut reliabel. Dengan kata lain, reliabilitas menunjukkan konsistensi suatu alat pengukur didalam mengukur gejala yang isama. Dalam penelitian ini digunakan teknik pengukuran dengan metode alpha. Metode alpha adalah metode untuk mencari reliabelitas yaitu dengan menganalisis reliabilitas alat ukur dari satu kali pengukuran.

Sebelum melakukan analisis data, maka data yang diperoleh diuji terlebih dahulu normalitas dan homogenitasnya. Sebelum melakukan analisis data, maka data yang diperoleh diuji terlebih dahulu normalitas dan homogenitasnya. Uji

normalitas sebaran data dilakukan dengan menggunakan statistik *Kolmogorov-Smirnov* dan *Shapiro-Wilk* (Candiasa, 2004a) dengan program *SPSS 16 for windows*. Kriteria pengujiannya adalah data memiliki sebaran normal jika angka signifikansi yang diperoleh lebih besar dari 0,05. Uji homogenitas varians antara kelompok digunakan untuk mengukur apakah sebuah *group* (data kategori) mempunyai varians yang sama antara anggota *group* tersebut dan untuk meyakinkan bahwa perbedaan yang terjadi akibat adanya perbedaan dalam kelompok. Setelah diuji normalitasnya maka perlu diuji homogenitasnya. Uji homogenitas varians antar kelompok dilakukan dengan menggunakan *Levene's test of equality of error variance* (Candiasa, 2004a) dengan bantuan program *SPSS 16*. Kriteria pengujiannya adalah data memiliki varians yang sama jika angka signifikansi yang diperoleh lebih besar dari 0,05.

Dalam penelitian ini diajukan dua hipotesis yang diklasifikasikan menjadi: hipotesis pengaruh utama menurut model pembelajaran (MP) dan hipotesis pengaruh interaktif (MP*KL). Pengujian hipotesis-hipotesis tersebut dijabarkan menjadi pengujian hipotesis nol (H_0) melawan hipotesis alternatif (H_1) sebagai berikut.

1) $H_0(1) : \mu_{A1} = \mu_{A2}$,
artinya kemampuan pemecahan masalah siswa yang mengikuti penerapan model pembelajaran pemecahan masalah berorientasi masalah matematika terbuka tidak lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah siswa yang mengikuti model pembelajaran pemecahan masalah.

melawan

$H_1(1) : \mu_{A1} > \mu_{A2}$,
artinya kemampuan pemecahan masalah siswa yang mengikuti penerapan model pembelajaran pemecahan masalah berorientasi masalah matematika terbuka lebih

baik daripada kemampuan pemecahan masalah siswa yang mengikuti model pembelajaran pemecahan masalah.

2) $H_0(2) : \mu_A \times \mu_B = 0$
artinya tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa.

melawan

$H_1(2) : \mu_A \times \mu_B \neq 0$
artinya terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa.

Untuk menguji hipotesis tersebut digunakan uji anava dua jalur (Anava AB) dengan bantuan *SPSS 16.0 For Windows* dengan kriteria menolak H_0 jika angka signifikansi/probabilitas lebih kecil dari 0,05 (Sarwono, 2010 : 47).

3. Hasil Dan Pembahasan

Pada penelitian ini dikaji perbedaan kemampuan pemecahan masalah sebagai hasil *treatment* antara penerapan model pembelajaran pemecahan masalah berorientasi masalah matematika terbuka dan model pembelajaran pemecahan masalah dengan mempertimbangkan kecerdasan logis matematis siswa. Penelitian ini menggunakan rancangan faktorial 2x2 dengan menggunakan anava dua jalur. Eksperimen faktorial adalah eksperimen yang hampir semua atau semua taraf pada sebuah faktor dikombinasikan atau disilangkan dengan semua taraf tiap faktor lainnya yang ada dalam eksperimen.

Berdasarkan rasional tersebut, data dalam penelitian ini dapat dikelompokkan menjadi: (1) kelompok A_1 yaitu, data dari kelompok siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran pemecahan masalah berorientasi masalah matematika terbuka, (2) kelompok A_2 yaitu, data dari kelompok siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran

pemecahan masalah, (3) kelompok B_1 yaitu, data dari kelompok siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis tinggi, (4) kelompok B_2 yaitu, data dari kelompok siswa yang memiliki kecerdasan logis rendah, (5) kelompok A_1B_1 yaitu data dari kelompok siswa yang memiliki kecerdasan logis tinggi yang belajar dengan model pembelajaran pemecahan masalah berorientasi masalah matematika terbuka, (6) kelompok A_1B_2 yaitu data dari kelompok siswa yang memiliki kecerdasan logis rendah yang belajar dengan model pembelajaran pemecahan masalah berorientasi masalah matematika terbuka, (7) kelompok A_2B_1 yaitu, data dari kelompok siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis tinggi yang belajar dengan model pembelajaran pemecahan masalah, dan (8) kelompok A_2B_2 yaitu data dari kelompok siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis rendah yang belajar dengan model pembelajaran pemecahan masalah.

Pada siswa yang belajar dengan model pembelajaran pemecahan masalah berorientasi masalah matematika terbuka (kelompok eksperimen) yang memiliki kecerdasan logis tinggi memiliki rata-rata kemampuan pemecahan masalah terbesar. Data ini menggambarkan bahwa kelompok siswa yang belajar dengan pemecahan masalah berorientasi masalah matematika terbuka pada siswa yang memiliki kecerdasan logis tinggi memiliki nilai kemampuan pemecahan masalah yang paling bagus. Disamping itu, kelompok siswa yang belajar dengan pemecahan masalah berorientasi masalah matematika terbuka pada siswa yang memiliki kecerdasan logis tinggi memiliki standar deviasi paling kecil. Data ini memberikan gambaran bahwa sebaran data pada kelompok siswa yang belajar dengan pemecahan masalah berorientasi masalah matematika terbuka pada siswa yang memiliki kecerdasan logis tinggi tersebar merata

Bertitik tolak dari hasil uji normalitas dan homogenitas data kemampuan pemecahan masalah di atas, dapat dikatakan bahwa persyaratan untuk pengujian hipotesis dengan analisis varians (anava) dua jalur dapat dipenuhi.

Oleh karena itu pengujian hipotesis dapat dilanjutkan dengan menggunakan analisis varians (anava) dua jalur.

Hipotesis pertama dalam penelitian ini berbunyi:

“kemampuan pemecahan masalah siswa yang mengikuti model pembelajaran pemecahan masalah berorientasi masalah matematika terbuka lebih baik daripada siswa yang mengikuti model pembelajaran pemecahan masalah”.

Secara statistik hipotesis nol dan hipotesis alternatif dapat dirumuskan sebagai berikut.

$$H_0(1) : \mu_{A1} = \mu_{A2}, \text{ melawan}$$

$$H_1(1) : \mu_{A1} > \mu_{A2}$$

Kriteria penolakan H_0 apabila antar tingkatan faktor pada model pembelajaran (antar kolom) nilai F_{hitung} lebih besar daripada nilai F_{tabel} ($F_h > F_t$) atau angka signifikansi lebih kecil dari 0,05. Nilai F_{hitung} diperoleh sebesar 7,088 dan F_{tabel} sebesar 3,92. Jika dibandingkan nilai F_{hitung} dengan F_{tabel} didapatkan bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$ dengan taraf signifikansi (p) < 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa hipotesis nol yang menyatakan “kemampuan pemecahan masalah siswa dengan model pembelajaran pemecahan masalah berorientasi masalah matematika terbuka tidak lebih baik daripada siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran pemecahan masalah”, *ditolak*. Sebaliknya hipotesis alternatif (H_1) yang menyatakan bahwa “kemampuan pemecahan masalah siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran pemecahan masalah berorientasi masalah matematika terbuka lebih baik daripada siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran pemecahan masalah”, *diterima*.

Jadi, simpulannya bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah yang signifikan antara siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran pemecahan masalah berorientasi masalah matematika terbuka dengan siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran pemecahan masalah. Rata-rata kemampuan pemecahan masalah kelompok siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran pemecahan masalah berorientasi masalah

matematika terbuka ($\bar{X} = 74,49$) dengan kualifikasi sangat tinggi lebih besar jika dibandingkan dengan rata-rata kelompok siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran pemecahan masalah ($\bar{X} = 69,65$) berada pada kualifikasi tinggi.

Hipotesis kedua yang berbunyi:

“Terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa.

$H_0(2) : \mu_A \times \mu_B = 0$, melawan

$H_1(2) : \mu_A \times \mu_B \neq 0$

Kriteria penolakan H_0 apabila antar tingkatan faktor pada model pembelajaran (antar kolom) nilai F_{hitung} lebih besar daripada nilai F_{tabel} ($F_h > F_t$) atau angka signifikansi lebih kecil dari 0,05.

Nilai F_{hitung} diperoleh sebesar 18,189 dan F_{tabel} sebesar 3,92. Jika dibandingkan nilai F_{hitung} dengan F_{tabel} didapatkan bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$ dengan taraf signifikansi (p) < 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa hipotesis nol yang menyatakan “tidak terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dengan kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan pemecahan masalah”, *ditolak*. Sebaliknya, hipotesis alternatif (H_1) yang menyatakan bahwa “terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dengan kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan pemecahan masalah”, *diterima*. Jadi, simpulannya adalah terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan pemecahan masalah.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan hasil penelitian, maka simpulan yang dapat ditarik dirumuskan sebagai berikut.

1) kemampuan pemecahan masalah siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran pemecahan masalah berorientasi masalah matematika terbuka lebih baik daripada siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran pemecahan masalah dengan nilai F_{hitung} diperoleh sebesar 7,088 dan F_{tabel} sebesar 3,92. Jika dibandingkan nilai F_{hitung} dengan F_{tabel}

didapatkan bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$ dengan taraf signifikansi (p) < 0,05.

2) terdapat pengaruh interaksi yang signifikan antara model pembelajaran dan kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan pemecahan masalah dengan nilai $F_{hitung}(AB) = 18,189$ dengan signifikansi sebesar 0,000 ($p < 0,05$).

5. Daftar Pustaka

- Arikunto, S. 2002. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta
- Candiasa, I. M. 2004. *Analisis Butir Disertai Aplikasi dengan ITEMAN, BIG STEPS dan SPSS*. Singaraja : IKIP Negeri Singaraja.
- Deddy, S. 2008. *Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan masalah dan Komunikasi Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama*. Tesis. : Tidak Diterbitkan
- Dimiyati & Mudjiono. 1994. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT. Proyek Pembinaan&Peningkatan Mutu Tenaga Kependidikan Dirjen Dikti Depdikbud.
- Djaali, H. 2007. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta : PT Bumi Aksara
- Djamarah, 2002. *Prestasi Belajar*. Jakarta : Universitas Terbuka.
- Fraenkel Jack, R. 1993. *Haw to Design and Evaluate Research in Education* : McGraw Hill Publising Com.
- Gardner, H. 1993. *Multiple Intelligences : The Theory in Practice A Reader*. New York : Basic Books.
- Hamzah. 2002. *Pembelajaran Matematika Menurut Teori Belajar Konstruktivisme*. *Jurnal*

- Pendidikan Dan Kebudayaan*
No. 040. Tahun Ke-8, November
2002
- Hoerr, T.R. 2000. *Becoming a multiple intelligences school*. Alexandria: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Hudojo, H. 2003. *Pengembangan Kurikulum Matematika dan Pelaksanaannya di Depan Kelas*. Surabaya : Usaha Nasional
- Kadir, P. 2010. Penerapan Pembelajaran Kontekstual Berbasis Potensi Pesisir Sebagai Upaya Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah, Komunikasi Matematik, dan Keterampilan Sosial Siswa SMP. *Disertasi UPI*. Bandung: Tidak diterbitkan.
- Kemendikbud. 2013. *Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta : BPSDMPK dan PMP
- Krulik, S. & Rudnick, J.A. 1996. *The New Sourcebook For Teaching Reasoning and Problem Solving in Junior and High School*. Boston ; Allyn and Bacon
- Kunandar. 2007. *Guru Profesional: Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dan Persiapan menghadapi Sertifikasi Guru*. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada
- Lambertus. (2011). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah, Komunikasi dan Representasi Matematis Siswa SMP. *Disertasi FPMIPA UPI* : Tidak Diterbitkan
- Larson, D. 2001. *Multiple Intelligences. A Perspective in Learning and Applicability*.
- Lisnawati. 1993. *Metode Mengajar Matematika*. Jakarta : Rineka Cipta
- Masykur dan Fathani. 2008. *Mathematical Intelligence: Cara Cerdas Melatih Otak dan Menanggulangi Kesulitan Belajar*, Jogjakarta: ArRuzz Media
- Mulyasa, E. 2002. *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Bandung : Remaja Rosda Karya.
- Purwanto, M. N. 2006. *Psikologi pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.