

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN MISSOURI MATHEMATICS PROJECT (MMP) TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA

Nia Kurniawati, Uba Umbara, Evan Farhan Wahyu Puadi.
STKIP Muhammadiyah Kuningan
niamargamukti@gmail.com

ABSTRACT

This research presents the findings of a study on the use of learning mathematics by using model Missouri Mathematics Project to increase students' mathematical reasoning abilities. The study involved an experimental class and control class is taken from the eighth grade at SMP Negeri 1 Cimahi in the second semester of the academic year 2015-2016. Research using essay test instruments to evaluate students' mathematical reasoning ability and use students' responses to determine the students' response to learning that is used. To compare the ability of the two classes, the researchers used one-way t test for two independent samples. While to analyze the hypothesis concerning the gain classroom experiments, the researchers used one sample t test. From the results of the pretest known that the mean score of control class of mathematical reasoning is 13,25 while the experimental class is 12,30. Through t test on the value of the note that the value $t_{count} = -0,51$. While the degree of freedom $df = 5\%$ and 56 known $t_{table} = 2,0042$ From both these data we know that $-2,0042 < -0,51 < 2,0042$ then t_{count} meet acceptance criteria H_0 which means both classes have prior knowledge of mathematical reasoning the same. Meanwhile, the results of the posttest mean score of connection known that control class is 49,68 and the mean score of the experimental class of mathematical reasoning is 61,07. Because the posttest score of control class is not normal then the comparative test conducted by test u for large samples. From the test results obtained z_{count} u large sample $z_{table} = 1,97$ and $= 1,96$. From both these data we know that after the treatment of mathematical reasoning ability students experimental class is better than the control class. As for the increase in mathematical reasoning abilities are not experimental class at the high category. In addition, from the results of student questionnaire responses, it is known that the students showed a positive response to the learning model Missouri Mathematics Project.

Keywords: Learning Model Missouri Mathematics Project, Mathematical Reasoning Ability.

ABSTRAK

Skripsi ini menyajikan temuan dari penelitian mengenai penggunaan pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* terhadap peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa. Penelitian ini melibatkan kelas eksperimen dan kelas kontrol yang diambil dari kelas delapan di SMP Negeri 1 Cimahi pada semester genap tahun ajaran 2015-2016. Penelitian menggunakan instrumen tes essay untuk mengevaluasi kemampuan penalaran matematis siswa serta menggunakan angket untuk mengetahui respon siswa terhadap



pembelajaran yang digunakan. Untuk membandingkan kemampuan kedua kelas, peneliti menggunakan uji t satu arah untuk dua sampel yang independen. Sedangkan untuk menganalisis hipotesis mengenai gain kelas eksperimen, peneliti menggunakan uji t satu sampel. Dari hasil *pretest* diketahui bahwa rerata skor penalaran matematis kelas kontrol adalah 13,25 sementara kelas eksperimen adalah 12,30. Melalui uji t pada nilai tersebut diketahui bahwa nilai $t_{hitung} = -0,51$. Sementara pada derajat kebebasan 5% dan $dk = 56$ diketahui $t_{tabel} = 2,0042$. Dari kedua data tersebut kita ketahui bahwa $-2,0042 < -0,51 < 2,0042$ maka t_{hitung} memenuhi kriteria penerimaan H_0 yang berarti kedua kelas memiliki kemampuan awal penalaran matematis yang sama. Sementara itu dari hasil *posttest* diketahui bahwa rerata skor koneksi kelas kontrol adalah 49,68 dan rerata skor penalaran matematis kelas eksperimen adalah 61,07. Karena skor *posttest* kelas kontrol tidak berdistribusi normal maka uji perbandingan dilakukan melalui uji u untuk sampel besar. Dari hasil uji u sampel besar diperoleh $z_{hitung} = 1,97$ dan $z_{tabel} = 1,96$. Dari kedua data tersebut kita ketahui bahwa setelah perlakuan kemampuan penalaran matematis siswa kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol. Adapun peningkatan kemampuan penalaran matematis kelas eksperimen tidak berada pada kategori tinggi. Selain itu dari hasil angket respon siswa, diketahui bahwa siswa menunjukkan respon positif terhadap model pembelajaran *Missouri Mathematics Project*.

Kata Kunci: Kemampuan Penalaran Matematis, Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project*

A. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan hal sangat penting dalam kehidupan karena setiap manusia berhak mendapat dan berharap untuk selalu berkembang dalam pendidikan. "Pendidikan adalah kegiatan yang secara sadar dan disengaja, serta penuh tanggungjawab yang dilakukan oleh orang dewasa kepada anak sehingga timbul interaksi dari keduanya agar anak tersebut mencapai kedewasaan yang dicita-citakan dan berlangsung terus menerus" (Ahmadi, 2007: 70). Dalam proses pendidikan, baik itu pendidikan formal maupun informal biasanya tidak selalu berjalan dengan mulus atau dengan kata lain terdapat hambatan atau permasalahan yang timbul, terutama dalam proses pendidikan formal yaitu pendidikan yang dilakukan di sekolah.

Salah satu masalah yang dihadapi dunia pendidikan kita adalah masalah lemahnya proses pembelajaran. Dalam proses pembelajaran, anak kurang didorong untuk mengembangkan kemampuan berpikir. Proses pembelajaran di dalam kelas diarahkan kepada kemampuan anak untuk menghafal informasi, otak anak dipaksa untuk mengingat dan menimbun berbagai informasi tanpa dituntut untuk memahami informasi yang diingatnya itu untuk menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari (Sanjaya, 2011: 1). Dalam hal ini siswa dalam kegiatan belajar mengajar hanya menghafal apa yang disampaikan oleh guru tanpa memahami lebih dalam. Akibatnya kemampuan berpikir siswa dalam proses belajar mengajar tidak berkembang sebagaimana mestinya.



Pembelajaran pada dasarnya adalah proses penambahan informasi dan kemampuan baru. Ketika kita berpikir, informasi dan kemampuan apa yang harus dimiliki oleh siswa, maka pada saat itu juga kita semestinya berfikir strategi apa yang harus dilakukan agar semua itu dapat tercapai secara efektif dan efisien. Ini sangat penting untuk dipahami, sebab apa yang harus dicapai menentukan bagaimana cara mencapainya (Sanjaya, 2011: 129). Salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa adalah kemampuan penalaran matematis. Karena kemampuan penalaran diperlukan siswa baik dalam proses memahami matematika itu sendiri maupun dalam kehidupan sehari-hari. Pentingnya penalaran dalam memahami matematika adalah ketika memecahkan suatu permasalahan.

Hasil survey *Indonesia Mathematics and Science Teacher Education Project-Japan International Corporation Agency (IMSTEP-JICA)* dalam Herman (2007: 42), satu di antara penyebab rendahnya kualitas pemahaman dan penalaran matematis siswa dalam proses pembelajaran matematika yaitu pembelajaran berpusat pada guru, konsep matematika disampaikan secara informatif, dan siswa dilatih menyelesaikan banyak soal tanpa pemahaman yang mendalam. Akibatnya, kemampuan penalaran dan kompetensi strategis siswa tidak berkembang sebagaimana mestinya.

Hal ini diperkuat dari hasil observasi yang dilakukan di salah satu kelas yaitu kelas VIII di SMP Negeri 1 Cimahi. Nilai rata-rata hasil observasi yang dilakukan adalah 14,3, sedangkan kriteria ketuntasan minimalnya 75. Hasil observasi ini tentunya menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa tersebut rendah. Salah satu alternatif pembelajaran yang memungkinkan dapat mengembangkan kemampuan penalaran matematika siswa adalah model pembelajaran *Missouri Mathematics Project (MMP)*. Model pembelajaran *Missouri Mathematics Project (MMP)* merupakan model pembelajaran yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan oleh Thomas L. Good dan Douglas A. Grouws (1979). Hasil penelitian tersebut menunjukkan bukti yang cukup kuat bahwa model pembelajaran *Missouri Mathematics Project (MMP)* dapat meningkatkan keterampilan guru dalam pengelolaan kelas, motivasi, dan penggunaan waktu (Ayuningrum, dkk, 2014). Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah Apakah terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum pembelajaran? Apakah kemampuan penalaran matematika siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* lebih baik dari pada model pembelajaran konvensional? Apakah peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa berada pada kategori tinggi setelah memperoleh pembelajaran dengan model *Missouri Mathematics Project*? Bagaimana respon siswa terhadap model *Missouri Mathematics Project (MMP)*. Dan dari rumusan masalah tersebut, tujuan penelitiannya adalah untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum pembelajaran, untuk mengetahui apakah kemampuan penalaran matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* lebih baik dari pada siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional, untuk mengetahui apakah peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa berada pada kategori tinggi setelah memperoleh pembelajaran



dengan model *Missouri Mathematics Project*, untuk mengetahui bagaimana respon siswa terhadap model pembelajaran *Missouri Mathematics Project*.

B. METODOLOGI PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah Penelitian Kuasi Eksperimen. Berdasarkan masalah dan tujuan penelitian yang telah ditetapkan, penelitian Kuasi Eksperimen ini dilaksanakan dengan desain *Non-Equivalent Control Group Design*. Desain ini hampir sama dengan *pretest-posttest control group design* (Sugiyono, 2015). Ilustrasi desain yang dituju terdapat pada gambar 3.1 berikut (Sugiyono, 2015: 116):

A	O ₁	X ₂	O ₂
A	O ₃	X ₂	O ₄

Gambar 3.1
Desain Penelitian

Keterangan :

A : Pemilihan sampel secara acak

O₁ : Tes Awal (*Pretest*)

O₂ : Tes Akhir (*Posttest*)

X₁ : Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project*

X₂ : Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran konvensional

Desain ini terdiri atas satu kelompok eksperimen dan satu kelompok kontrol. Kelompok eksperimen adalah kelompok yang memperoleh pembelajaran dengan model *Missouri Mathematics Project*. Sedangkan kelompok kontrol adalah kelompok siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model konvensional. Sebelum diberi perlakuan kedua kelompok memperoleh tes awal. Tes awal ditujukan untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa masing-masing kelompok sebelum diberi perlakuan. Dan setelah perlakuan selesai kedua kelompok diberikan tes akhir.

Subjek yang diteliti dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Cimahi Tahun 2015/2016. Dari 5 kelas diambil menjadi dua kelas, yaitu kelas VIII C sebagai kelas eksperimen, dan kelas VIII D sebagai kelas kontrol.

Untuk mengetahui peningkatan pembelajaran matematika dengan menggunakan mode pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) dibutuhkan data-data yang akurat dari hasil eksperimen yang dilakukan. Variabel yang akan diukur adalah variable bebas dan terikat. Variable bebas (X) dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Missouri Mathematics Project*. Sedangkan variable terikat (Y) adalah kemampuan penalaran matematis siswa. Instrumen dalam penelitian ini adalah menggunakan tes kemampuan penalaran dan lembar respon siswa.

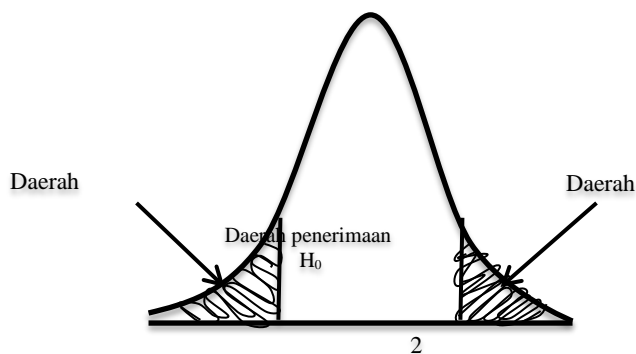
Teknik pengumpulan data dari penelitian ini adalah pemberian tes awal, pelaksanaan perlakuan atau pembelajaran, pemberian tes akhir dan pemberian angket respon siswa. Teknik analisis yang digunakan adalah uji normalitas, uji homogenitas, uji kesamaan dua rata-rata, uji perbandingan tes akhir, dan uji U.

sedangkan untuk analisis data kualitatif peneliti melakukan analisis terhadap angka dengan *rating scale*.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembelajaran dengan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* berhasil meningkatkan salah satu kemampuan kognitif siswa yaitu kemampuan penalaran matematis. Hal ini tidak terlepas dari karakteristik model pembelajaran Missouri Mathematics Project. Model ini memberikan banyak kesempatan kepada siswa untuk mengerjakan latihan-latihan yang tentunya dengan tipe soal berbeda-beda. Dari mulai soal yang sesuai dengan contoh yang sudah diberikan sampai soal yang lebih bervariasi dengan tingkat kesukaran yang lebih tinggi sehingga siswa lebih terampil menyelesaikan permasalahan yang ada.

Berdasarkan hasil temuan penulis yang dibuktikan melalui analisis statistik *pretest* menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol sama atau tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata *pretest* kelas eksperimen sebesar 12,30 dan kelas kontrol sebesar 13,25. Hal ini dibuktikan juga dengan menggunakan uji t dua arah untuk melihat persamaan dua rata-rata kedua sampel. Dari hasil perhitungan diperoleh bahwa $t_{hitung} = -0,51$ dan $t_{tabel} = 2,0042$. Dari kedua data tersebut kita ketahui bahwa $-2,0042 < -0,51 < 2,0042$ maka t_{hitung} memenuhi kriteria penerimaan H_0 . Hal ini berarti sebelum diberi perlakuan kemampuan penalaran matematis kelas eksperimen tidak berbeda dengan kemampuan penalaran matematis kelas kontrol. Grafik penerimaan tersebut digambarkan sebagaimana pada Gambar di bawah ini:



Grafik Penerimaan Hipotesis Kesamaan

Setelah proses pembelajaran dilaksanakan dengan menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* untuk kelas eksperimen dan model pembelajaran konvensional untuk kelas kontrol, kemampuan penalaran matematis siswa menggunakan model pembelajaran Missouri Mathematics Project lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran matematika konvensional. Hal ini dapat dilihat dari hasil perhitungan diperoleh nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen sebesar 61,07 dan kelas kontrol 49,68. Kemudian untuk mengetahui perbedaan dua rata-rata nilai tes akhir kedua kelas, peneliti menggunakan *uji-u*. hal

ini dikarenakan kelas kontrol berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal. Karena syarat untuk melakukan *uji t* tidak terpenuhi, maka dipilih uji *Mann-Whitney (Uji U)* sebagai pengganti dan *uji t*. Karena uji *Mann-Whitney (U)* adalah uji nonparametrik yang cukup kuat sebagai pengganti uji- *t* (Ruseffendi, 1993: 498). Dari hasil perhitungan diperoleh nilai ketahu bahwa $z_{hitung} = 1,97$ dan $z_{tabel} = 1,96$. Dari kedua data tersebut kita ketahui bahwa $1,97 > 1,96$ maka z_{hitung} tidak terdapat pada area penerimaan H_0 . Hal ini berarti kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran MMP lebih baik dari kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran langsung.

Mengenai kategori peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project*, peneliti menduga bahwa peningkatan tersebut tidak berada pada kategori tinggi. Hal ini dituangkan pada hipotesis yang kedua. Dalam hipotesis tersebut penulis menggunakan nilai rerata N-gain kelas eksperimen. Suatu peningkatan mencapai kategori tinggi jika N-gain tersebut lebih dari 0,70. Sebelum melakukan perhitungan, peneliti mencari nilai N-gain kelas eksperimen untuk selanjutnya dicari nilai normalitas dari data tersebut. Setelah memastikan bahwa data tersebut berdistribusi normal peneliti membandingkan rerata N-gain kelas eksperimen dengan kriteria yang telah ditetapkan dengan hipotesis. Uji rerata tersebut dilakukan dengan menggunakan uji *z*. Setelah dilakukan perhitungan, diperoleh $z_{hitung} = -5,38$ dan $z_{tabel} = z_{0,45} = 1,64$. Karena $-5,38 < 1,64$ maka $z < z_{0,45}$, berdasarkan kriteria pengujian H_0 . Hal ini berarti peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa kelas eksperimen tidak berada pada kategori tinggi.

Hasil analisis respon siswa terhadap pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* adalah positif. Hal tersebut diketahui dari perhitungan lembar respon siswa, dimana rata-rata 17,92% siswa menjawab sangat setuju, 45% siswa menjawab setuju, 27,29% siswa menjawab netral 8,75% siswa menjawab tidak setuju dan 1,46% siswa menjawab sangat tidak setuju. Rekapitulasi tersebut menunjukkan bahwa mayoritas siswa memberikan respon setuju pada pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran MMP. Dengan kata lain kita dapat mengetahui bahwa siswa menunjukkan respon positif terhadap pembelajaran yang dilakukan dikelas yaitu dengan menggunakan model pembelajaran MMP.

D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang peneliti lakukan mengenai penerapan model pembelajaran MMP dalam upaya peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa di SMP Negeri 1 Cimahi, terdapat beberapa hal yang dapat peneliti simpulkan antara lain:

1. Kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran MMP lebih baik dari siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Dari hasil Uji Mann-Whitney (U) yang dilakukan, terbukti bahwa rerata kelas eksperimen lebih baik dari rerata kelas kontrol. Walaupun pada tes awal rerata kelas kontrol lebih besar dari rerata



- kelas eksperimen, setelah dilakukan tes akhir rerata kelas eksperimen menjadi lebih besar dari pada rerata kelas kontrol.
2. Pembelajaran matematika dengan model pembelajaran MMP dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa. Kendati belum mencapai kepada kategori peningkatan yang tinggi, dari hasil uji *N-gain* yang dilakukan, peneliti dapat menarik kesimpulan bahwa peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa berada pada kategori sedang. Hal ini dikarenakan pada saat dilakukan Uji Z, rerata *N-gain* kelas eksperimen tidak memenuhi syarat penerimaan hipotesis yang telah ditetapkan di awal.
 3. Pembelajaran matematika dengan model pembelajaran MMP memperoleh respon positif dari siswa. Hal ini terbukti dari hasil rekapitulasi jawaban siswa yang menunjukkan respon positif terhadap pembelajaran yang telah diterapkan.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, Abu dan Nur Uhbiyati. 2007. *Ilmu Pendidikan*. Jakarta: RinekaCipta.
- Diah Ayuningrum, dkk. Penerapan Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) Padamateri Teorema Pythagoras Di Kelas Viii Smp Negeri 1 Kamal. *Jurnal Matematika Universitas Negeri Surabaya Vol. 1 Nomor 3 Tahun 2014*. [online] diunduh pada tanggal 24 maret 2016 dari <http://ejournal.unesa.ac.id>
- Herman, Tatang. Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP. *Jurnal FMIPA Universitas Pendidikan Indonesia Nomor 1*. [online] diunduh pada tanggal 25 maret 2016 dari <http://eprints.uny.ac.id/4968/>
- Sanjaya, Wina. 2011. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: AlfaBeta.
- Ruseffendi. 1993. *Statistika Dasar untuk Penelitian Pendidikan*. Bandung: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi

