

PENERAPAN PENDEKATAN *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMP

Ai Solihat Yulianti¹, Asep Ikin Sugandi²

^{1,2} Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan Siliwangi, Jl. Terusan Jenderal Sudirman, Cimahi

¹aisolihat8854@gmail.com, ²sugandi@stkipsiliwangi.ac.id

Abstract

This study aims to to know the achievement of the ability of the solution of the problems a useful or valuable junior high school students who studying used the the problem of fee-based learning with that uses ordinary learning , with material used in this research is a circle of class VIII junior high school semester the even . The methodology that was used is quantitative, who is in the form of experiments in support with the data the result of pretes and postes .Population in this research is junior high school students class viii at west bandung. Were selected from research is 34 of the students of experimentation and 32 of the students of control in the academic year 2017 / 2018 .An instrument that is used is math tests the ability of the solution of the problems . Processing the results of the data were analyzed using application ibm spss statistics version 22. Processing analysis data using test normality followed by test of homogeneity then to test t-hitung on the data pretes.While in data postes test normality then to test the average that is mann-whitney test. Based on analysis of the that has been done , obtained that the achievement of the ability problem solving math junior high school students which adopting the problem based learning better than use learning ordinary.

Kata Kunci: problem solving math , approach based learning problems.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *problem based learning* dengan yang menggunakan pembelajaran biasa, dengan materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah Lingkaran kelas VIII SMP semester genap. Metode yang digunakan adalah kuantitatif, yang dilakukan dalam bentuk eksperimen di dukung dengan data hasil dari pretes dan postes. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMP kelas VIII di Bandung Barat. Dengan sampel penelitian adalah 34 siswa kelas eksperimen dan 32 siswa kelas kontrol pada tahun ajaran 2017/2018. Instrumen yang digunakan adalah tes kemampuan pemecahan masalah matematis. Pengolahan data tersebut dianalisis dengan menggunakan aplikasi IBM SPSS Statistik Versi 22. Pengolahan analisis data menggunakan uji normalitas yang dilanjutkan dengan uji homogenitas lalu ke uji t-hitung pada data pretes. Sedangkan pada data postes uji normalitas lalu ke uji rata-rata yaitu uji *mann-whitney*. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, diperoleh bahwa pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP yang menggunakan pendekatan *problem based learning* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.

Kata Kunci: pemecahan masalah matematis, pendekatan *problem based learning*.

How to cite: Yulianti, A. S., Sugandi, A. I. (2018). Penerapan Pendekatan Problem Based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP. *JPMI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1 (4), 623-630.

PENDAHULUAN

Dijaman era globalisasi ini perkembangan pendidikan matematika berkembang seiring dengan berkembangannya ilmu pengetahuan dan teknologi, hal ini dikarenakan matematika adalah suatu ilmu dasar perkembangan teknologi modern yang hampir dibutuhkan disetiap

kehidupan manusia. Oleh karena itu matematika perlu dipelajari sejak dini agar mampu memenuhi kebutuhan perkembangan di masa depan dengan membangun pengetahuan.

Sumarmo (Sariningsih & Purwasih, 2017) mengemukakan bahwa berdasarkan dengan prinsip pengajaran dan prinsip belajar matematika yang ditetapkan oleh NCTM, prinsip pengajaran yang menyatakan pengajaran matematika itu efektif, untuk mengetahui dan menyadari pentingnya belajar matematika, kemudian memberikan dukungan untuk belajar matematika dengan baik. Sedangkan prinsip belajar menyatakan pembelajaran matematika harus diberikan kepada siswa agar dapat membuat siswa paham dan membangun pengetahuan.

Sehubungan dengan hal tersebut pelajaran matematika bertujuan agar siswa memiliki kemampuan dalam memecahkan masalah yang terdiri dari kemampuan dalam memahami masalah, merancang suatu model matematika, menyelesaikan model, dan membuktikan kembali solusi yang telah diperoleh Depdiknas (Kusumawati & Irwanto, 2016). Sedangkan NCTM menyatakan bahwa pembelajaran matematika baiknya dilakukan untuk berupaya dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah, penalaran dan pembuktian, koneksi matematika, komunikasi matematika, dan representasi NCTM (Hadi & Radiyatul, 2014). Maka dari itu dapat disimpulkan pemecahan masalah adalah tujuan dalam pembelajaran matematika.

Namun menurut Zamroni (Yuspriyati, Minarti, & Rohmah, 2015) mengatakan bahwa jika kita lihat dari sudut pandang orientasi pendidikan kita sendiri cenderung peserta didik hanya dianggap sebagai objek dan pendidik sebagai pemegang otoritas tertinggi keilmuan, maka dari itu hal tersebut menyebabkan praktik pendidikan kita hanya terkonsentrasi pada pengembangan intelektualnya serta membatasi keterkaitan pembelajaran dengan kehidupan nyata. Dengan demikian pendidikan menjadi kurang relevan antara apa yang diajarkan dengan kebutuhan pekerjaan, karena dalam pengembangan individu hal tersebut merupakan satu kesatuan yang utuh dan berkepribadian.

Berdasarkan pernyataan diatas dapat dikatakan bahwa dalam pembelajaran matematika perlu dirancang untuk dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari yang akan menggiring dalam menghadapi dunia pekerjaan selain daripada untuk melanjutkan ke pendidikan yang lebih tinggi lagi. Perlu diketahui bahwa dalam penerapannya, pemecahan masalah merupakan suatu proses penerapan pengetahuan yang sebelumnya telah diperoleh siswa ke dalam situasi yang baru. Pemecahan masalah juga merupakan kegiatan penting dalam pembelajaran matematika, karena untuk tercapainya tujuan belajar dalam kemampuan tersebut berhubungan dengan kehidupan sehari-hari, Susanto (Kusumawati & Irwanto, 2016). Dengan demikian sekolah yang menekankan pengajaran matematika pada kemampuan pemecahan masalah akan menggiring siswa berlatih untuk terbiasa dengan suatu masalah serta dapat menemukan solusi akhir terhadap permasalahan. Disadari atau tidak, setiap hari kita menyelesaikan berbagai permasalahan dan bahkan dihadapkan dengan suatu permasalahan yang rumit sehingga tidak dapat segera mungkin mendapatkan penyelesaian pada permasalahan tersebut. Maka sesuai dengan pendapat tersebut dalam belajar memecahkan masalah siswa tidak hanya mempunyai keterampilan dalam memecahkan masalah melainkan siswa juga dapat mempunyai keterampilan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Untuk dapat mengembangkan kemampuan tersebut diperlukan adanya interaksi antar siswa dalam pembelajaran matematika, sehingga memberi kesempatan bagi siswa untuk meneliti, mempersiapkan, dan menyelesaikan masalah secara mandiri. Maka dari itu interaksi dalam pembelajaran dipusatkan pada siswa. Salah satu pendekatan yang digunakan agar tercapainya kemampuan tersebut, yaitu dengan menggunakan pendekatan *Problem Based Learning*, karena

dalam mendapatkan pengetahuan baru dengan pendekatan tersebut langkah awalnya berbasis masalah. Pembelajaran berbasis masalah sendiri dikaitkan pada teori konstruktivisme serta cara penyampaian bahan pelajaran menggunakan pembelajaran berbasis masalah adalah dengan pembahasan yang dianalisis dan mencari solusi dari permasalahan itu sendiri. Sejalan dengan hal tersebut ditemukan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sugandi (2011) bahwa dikatakan pembelajaran berbasis masalah memberikan peranan penting terhadap pencapaian kemampuan pemecahan masalah.

Adapun pernyataan yang dikemukakan oleh Ibrahim (Sariningih & Purwasih, 2017), dikatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah tidak untuk dirancang membantu guru dalam memberikan informasi secara penuh terhadap siswa, tapi pembelajaran berbasis masalah dikembangkan agar membantu siswa dalam mencapai kemampuan dalam mencari tahu, memecahkan suatu masalah, dan keahlian dalam intelektual, serta belajar berbagai peranan orang dewasa terhadap mereka dalam pengalaman nyata. Selain itu, Rusman (Sariningih & Purwasih, 2017) mengemukakan bahwa proses pembelajaran menggunakan *problem based learning* serta latihannya melibatkan penggunaan otak atau pikiran untuk melakukan hubungan melalui refleksi, artikulasi dan belajar untuk melihat perbedaan pandangan. Rencana yang terperinci pada suatu masalah baik dalam membantu proses koneksi kognitif siswa yang merupakan pusat dari pemecahan masalah dalam kehidupan nyata. Dari pembahasan diatas dapat dikatakan bahwa pemecahan masalah matematika merupakan suatu tahapan yang harus dilalui oleh siswa dalam menghadapi suatu persoalan yang dihadapi. Menurut Shadiq (Kusumawati & Irwanto, 2016) menyatakan bahwa solusi terhadap soal pemecahan masalah terdapat empat langkah dalam penyelesaiannya yaitu memahami masalahnya, merancang cara penyelesaian, melaksanakan rencana, dan menafsirkan hasilnya. Jadi dapat disimpulkan bahwa indikator yang dapat diukur pada kemampuan tersebut adalah sebagai berikut.

- 1) memahami masalah (menuliskan sesuatu yang diketahui pada soal)
- 2) membuat rencana model pemecahan masalah (menuliskan sketsa/gambar/model/rumus/algoritma untuk memecahkan masalah),
- 3) menyelesaikan rencana model pemecahan masalah (menyelesaikan masalah dari soal matematika dengan benar dan lengkap), dan
- 4) membuktikan kembali solusi yang diperoleh (menjawab apa yang ditanyakan atau menuliskan kesimpulan).

Untuk selanjutnya berdasarkan uraian yang telah dibahas, maka tujuan peneliti adalah mengetahui upaya pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan menggunakan pendekatan *problem based learning*.

METODE

Digunakan metode kuantitatif pada penelitian ini yang berbentuk kuasi eksperimen yang didukung dengan data hasil dari tes awal dan tes akhir. Penelitian kuantitatif ini adalah untuk melihat suatu perbandingan antara kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan pendekatan *problem based learning* dengan pembelajaran biasa. Data tersebut diperoleh untuk melihat tercapai atau tidaknya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Populasi yang diteliti adalah siswa kelas VIII SMP yang berada di wilayah Bandung Barat. Sampel diambil dari salah satu kelas yaitu 34 siswa kelas eksperimen dan 32 siswa kelas kontrol pada tahun ajaran 2017/2018. Pengolahan data tersebut dianalisis dengan menggunakan aplikasi IBM SPSS Statistik Versi 22. Rubrik penskoran kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dinilai berdasarkan pada indikator. Berikut rubrik penskoran menurut Sumarmo (Muliati, 2017) untuk setiap soal:

Tabel 1. Rubrik Penskoran

| Aspek yang dinilai | Skor | Keterangan |
|---|------|---|
| Memahami masalah | 0 | Salah meninterpretasikan soal atau tidak ada jawaban sama sekali |
| | 1 | Salah menginterpretasikan sebagian soal atau mengabaikan kondisi soal |
| | 2 | Memahami masalah atau soal selengkapnya |
| Menentukan rencana strategi pemecahan masalah | 0 | Menggunakan strategi yang tidak relevan atau tidak ada strategi sama sekali |
| | 1 | Menggunakan strategi yang kurang dapat dilaksanakan dan tidak dapat dilanjutkan |
| | 2 | Menggunakan strategi yang benar tapi mengarah pada jawaban yang salah atau tidak mencoba strategi yang lain |
| | 3 | Menggunakan beberapa prosedur yang mengarah ke solusi yang benar |
| Melakukan perhitungan | 0 | Tidak ada solusi sama sekali |
| | 1 | Menggunakan beberapa prosedur yang mengarah ke solusi benar |
| | 2 | Hasil atau sebagian hasil salah tetapi hanya salah perhitungan saja |
| | 3 | Hasil dan proses benar |
| Memeriksa kembali jawaban yang diperoleh | 0 | Tidak ada pemeriksaan atau tidak ada keterangan apapun |
| | 1 | Ada pemeriksaan tetapi tidak tuntas |
| | 2 | Pemeriksaan dilaksanakan untuk melihat keterangan hasil dan proses |

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Untuk menganalisis adanya perbedaan kemampuan dalam pemecahan masalah matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan pengujian hasil tes kemampuan pemecahan masalah kepada siswa dengan melakukan pretes dan postes. Berikut adalah analisis hasil dari uji statistik yang telah diperoleh:

a. Data Pretes

Analisis data pretes digunakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum proses pembelajaran berlangsung dan untuk mengetahui kesetaraan sampel. Hasil dari analisis data tersebut disajikan pada tabel berikut:

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Data Pretes

| Pretes | Kelas | Kolmogorov-Smirnov ^a | | |
|--------|------------|---------------------------------|----|------|
| | | Statistic | Df | Sig. |
| | Eksperimen | ,146 | 34 | ,064 |
| | Kontrol | ,144 | 31 | ,101 |

Berdasarkan Tabel 2, siswa yang akan memperoleh pembelajaran menggunakan pendekatan *problem based learning* dan pembelajaran biasa diperoleh nilai Sig. > 0,05. Sesuai dengan hipotesis apabila Sig. > 0,05 maka H_0 diterima. Artinya kedua data sampel tersebut berdistribusi normal, maka akan dilanjutkan dengan pengujian homogenitas. Uji homogenitas disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas Data Pretes

| | | <i>Levene Statistic</i> | df1 | df2 | Sig. |
|--------|---------------|-----------------------------|-----|-----|------|
| pretes | Based on Mean | ,022 | 1 | 63 | ,884 |

Berdasarkan pada Tabel 3, menunjukkan bahwa signifikansinya > 0,05. Hal tersebut menunjukkan bahwa varians kedua kelas tersebut homogen. Maka selanjutnya akan dilakukan uji T. Dengan hasil sebagai berikut.

Tabel 4. Hasil Uji T Data Pretes

| | | t | Df | Sig. (2-tailed) |
|--------|-----------------------------|-------|--------|-----------------|
| pretes | Equal variances assumed | 0,996 | 63 | 0,323 |
| | Equal variances not assumed | 0,998 | 62,855 | 0,322 |

Dari Tabel 4. diperoleh nilai signifikansi adalah 0,323. Artinya menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak terdapat perbedaan, karena berdasarkan nilai tersebut > 0,05 sehingga berdasarkan kriteria H_0 diterima.

b. Data Postes

Analisis hasil data postes bertujuan untuk mengetahui kemampuan akhir siswa sesudah proses pembelajaran berlangsung. Berikut adalah hasil dari uji normalitas data postes.

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas Data Postes

| | | Kolmogorov-Smirnov ^a | | |
|--------|------------|---------------------------------|----|------|
| Kelas | | Statistic | df | Sig. |
| postes | Eksperimen | ,176 | 34 | ,009 |
| | Kontrol | ,158 | 31 | ,048 |

Berdasarkan pada Tabel 5 tersebut terlihat uji normalitasnya memperoleh Sig. \leq 0,05 yang berarti H_0 ditolak, maka sampel tidak berdistribusi normal. Karena sampel tidak berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan dengan uji perbedaan dua rata-rata yaitu non-parametrik dengan *Mann-Whitney*. Dengan hasil yang diperoleh pada tabel berikut.

Tabel 6. Hasil Uji *Mann-Whitney*

| Postes | |
|------------------------|---------|
| Mann-Whitney U | 331,000 |
| Wilcoxon W | 827,000 |
| Z | -2,585 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | ,010 |

Jika dilihat pada Tabel 6, nilai signifikasinya yaitu 0,010. Artinya nilai tersebut memenuhi $\text{Sig.} \leq 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *problem based learning* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.

Pembahasan

Setelah hasil data tes awal (pretes dan tes akhir (postes) terkumpul, selanjutnya dilakukan analisis data pretes dan postes. Untuk dapat melihat tercapainya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang salah satunya digunakan pendekatan *problem based learning* pada pembelajarannya dan yang lainnya menggunakan pembelajaran biasa. Berdasarkan hasil data pretes ternyata data tersebut berdistribusi normal hal ini ditunjukkan nilai signifikan pada kelas eksperimen adalah 0,064 dan nilai signifikasi kelas kontrol 0,101 dimana nilai kedua kelas tersebut lebih besar dari signifikasi 0,05. Karena data tersebut berdistribusi normal maka dilanjutkan uji homogenitas data pretes. Untuk menguji homogenitas digunakan uji tes *Levenes Statistic* dengan taraf signifikasi lebih besar 0,05. Dari hasil analisis uji homogenitas bahwa nilai signifikasi kedua kelas adalah 0,884 maka H_0 diterima, dimana nilai kedua kelas tersebut lebih besar dari signifikasi 0,05 dengan demikian varian kelas eksperimen maupun kelas kontrol homogen. Maka selanjutnya dilakukan uji t, dari hasil analisis uji t diperoleh nilai signifikasi untuk pretes kelas eksperimen 0,323, dan untuk kelas kontrol 0,322 itu artinya nilai signifikasi kedua kelas lebih dari 0,05. Dengan demikian tidak terdapat perbedaan awal antara siswa yang menggunakan pendekatan *problem based learning* dengan siswa yang menggunakan pembelajaran biasa. Sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sumartini (2016) di kota Garut, bahwa tidak terdapat perbedaan awal pembelajaran antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini dapat dilihat bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kedua kelas yang diteliti masih tergolong kurang.

Apabila dilihat dari hasil analisis postes untuk dapat melihat tercapainya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang pembelajarannya digunakan pendekatan *problem based learning* dengan yang pembelajaran biasa ternyata menunjukkan bahwa kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol hal ini dibuktikan dari hasil data di atas bahwa untuk kelas eksperimen nilai signifikasi 0,009 dan nilai signifikasi untuk kelas kontrol 0,048. Diambil dari kedua kelas tersebut bahwa nilai signifikasinya kurang dari 0,05 maka dinyatakan H_0 ditolak, dimana data tersebut tidak berdistribusi normal. Maka analisis selanjutnya adalah dengan pengujian non parametric *Mann-whitney*. Dilihat dari hasil maka analisis yang diperoleh dari hasil uji *mann-whitney* menunjukkan bahwa nilai signifikasinya yaitu 0,010 hal ini menunjukkan nilai signifikasi kurang dari 0,05 sehingga pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang pembelajaran menggunakan pendekatan *problem base learning* lebih baik dari pada yang menggunakan pembelajaran biasa. Sejalan dengan analisis yang dilakukan oleh Minarni (2012) di Yogyakarta, yang menunjukkan bahwa kemampuan dan pendekatan yang diteliti oleh peneliti pada penelitian ini lebih baik dengan yang menggunakan pembelajaran biasa. Hal tersebut membuktikan bahwa pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *problem based learning* memberi pengaruh lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran biasa.

KESIMPULAN

Dapat disimpulkan dari hasil penelitian ini terdapat hubungan yang baik. Signifikansi antara kemampuan dan pendekatan yang diteliti dapat terlihat pencapaiannya lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa. Hal tersebut terlihat pada hasil jawaban siswa yang sudaah mencapai indikator yang diharapkan. Oleh sebab itu pembelajaran dengan pendekatan

problem based learning dapat dijadikan sebagai alternatif dalam pembelajaran matematika untuk memberikan suasana pembelajaran yang inovatif dan memberikan kontribusi bagi pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis.

DAFTAR PUSTAKA

- Hadi, S., & Radiyatul. (2014). Metode Pemecahan Masalah Menurut Polya Untuk Mengembangkan Di Sekolah Menengah Pertama. *EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 53–61.
- Kusumawati, E., & Irwanto, R. A. (2016). Penerapan Metode Pembelajaran Drill Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII SMP. *EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 49–57.
- Minarni, A. (2012). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY*, 171–180.
- Muliati, T. (2017). *Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Dan Pemecahan Masalah Serta Disposisi Matematik Siswa SMP Melalui Pendekatan Kontekstual*. Tesis STKIP Siliwangi Bandung.
- Sariningsih, R., & Purwasih, R. (2017). Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Self Efficacy Mahasiswa Calon Guru. *Jurnal Nasional Pendidikan Matematika*, 1(1), 163–177.
- Sugandi, A. I. (2011). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Dengan Setting Kooperatif Jigsaw Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Matematis Serta Kemandirian Belajar Siswa SMA. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan, Dan Penerapan MIPA, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta*, 171–180.
- Sumartini, T. S. (2016). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP Garut*, 5(2).
- Yuspriyati, D. N., Minarti, E. D., & Rohmah, M. S. (2015). Analisis Penerapan Pembelajaran Matematika Berbasis PMRI Pada Kelas I Sekolah Dasar Di Kota Bandung. *Jurnal Ilmiah UPT P2M STKIP Siliwangi*, 2(1), 128–136.

