

PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH DALAM Mendukung HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI BARISAN ARITMATIKA

Nafi' Ulil Amri, Lestariningsih

STKIP PGRI Sidoarjo
Email: lestari.med@gmail.com

Abstract

The objective this study is to determine the effectiveness of problem-based learning on student learning outcomes in arithmetic sequence material. The approach used in this study is a quantitative approach to the type of experimental research. This study used two classes namely the control class and the experimental class. Students in class X MP 1 as the experimental class and X TI 1 as the control class in the study. The selection of research samples was done randomly. The instruments used in this study were pre-test and post-test questions. The results showed that the effectiveness of problem-based learning on student learning outcomes in arithmetic sequence material was very significant when compared with the learning outcomes of students who used lecture learning. Based on the results of the study, it is recommended for educators to use problem-based learning as an alternative in arithmetic learning in the classroom.

Keywords: problem-based learning, learningoutcomes, arithmetic sequence

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar siswa pada materi barisan aritmatika. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini ialah pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen. Penelitian ini menggunakan dua kelas yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Siswa kelas X MP 1 sebagai kelas eksperimen dan X TI 1 sebagai kelas control dalam penelitian. Pemilihan sampel penelitian dilakukan secara acak. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal pre-tes dan soal post-tes. Hasil penelitian menunjukkan bahwa efektivitas pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar siswa pada materi barisan aritmatika sangat signifikan jika dibandingkan dengan hasil belajar siswa yang menggunakan pembelajaran ceramah. Berdasarkan hasil penelitian, disarankan bagi pendidik untuk menggunakan pembelajaran berbasis masalah sebagai alternatif dalam pembelajaran aritmatika di kelas.

Kata kunci: pembelajaran berbasis masalah, hasil belajar, barisan aritmatika

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika di sekolah diharapkan dapat mengembangkan kemampuan berfikir siswa untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari sebab matematika merupakan cabang ilmu pendidikan yang dibutuhkan di semua aspek kehidupan dan

berpengaruh dalam menghadapi kemajuan Ilmu Pengetahuan, Teknologi dan Seni (IPTEKS). Oleh karena itu, matematika dibekalkan kepada setiap peserta didik dimulai sejak Taman Kanak – Kanak (TK) (Hudoyo, 2005). Selain itu, pembelajaran matematika merupakan pembelajaran yang berfokus pada pemahaman berkenaan dengan ide-ide, struktur-struktur, dan hubungan-hubungannya yang diatur menurut urutan yang logis (Hudoyo, 2005). Pentingnya pemahaman konsep dalam matematika merupakan tujuan pertama pembelajaran matematika yang tercantum dalam Permendiknas No 22 tahun 2006 yang menyebutkan bahwa tujuan pembelajaran matematika yaitu memahami konsep, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep secara luwes, efisien, akurat dan tepat dalam pemecahan masalah. Pembelajaran matematika juga diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar terhadap materi matematika tertentu. Namun, dalam kenyataan pelaksanaan proses pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan dan hasil belajar siswa tidak diimbangi dengan penerapan model pembelajaran yang baik. Menurut Ningsih (2016) menyatakan bahwa 50% siswa memperoleh nilai di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) pada matematika sebab siswa hanya menghafal dan mengaplikasikan rumus tanpa diiringi pemahaman konsep yang tepat.

Model pembelajaran yang digunakan oleh guru kelas dalam mengajar juga memberikan pengaruh pada pemahaman siswa dan hasil belajar siswa. Dalam mengajar, guru kelas terbiasa menggunakan metode ceramah sebab metode ini dianggap sebagai metode yang mudah diterapkan. Siswa hanya perlu mendengarkan dan mencatat hal-hal penting dari penjelasan guru terkait dengan materi pelajaran. Namun, metode ceramah ini menyebabkan pembelajaran menjadi membosankan karena interaksi atau komunikasi antar guru dan siswa cenderung berjalan satu arah saja, siswa hanya aktif mencatat sehingga siswa tidak berkontribusi aktif dalam menemukan konsep pemahamannya sendiri (Kresma, 2014).

Oleh karena itu, guru harus memiliki model pembelajaran yang dapat membuat siswa belajar secara efektif, efisien dan mengarah pada usaha pencapaian tujuan pembelajaran matematika. Salah satu model pembelajaran yang dapat mengatasi masalah yang diuraikan diatas ialah model pembelajaran berbasis masalah (*problem-based learning*) (Selcuk, 2010).

Model pembelajaran berbasis masalah adalah metode pembelajaran yang menyajikan masalah kontekstual yang merangsang peserta didik untuk belajar (Depdiknas, 2006). Dalam pembelajaran berbasis masalah, siswa diajak untuk turut serta dalam semua proses pembelajaran, tidak hanya terlibat secara mental tetapi juga secara fisik (Veno, Lestariningsih, Soerjono, 2013). Dalam penelitian ini, peserta didik bekerja dalam tim untuk

memecahkan masalah kontekstual. Model pembelajaran ini dipilih karena sesuai dengan prinsip matematika dan kurikulum yakni pembelajaran matematika hendaknya membuat siswa berfikir aktif, mencari solusi, dan pemecahan masalah (Harsono, 2005).

Penerapan *problem-based learning* memiliki ciri-ciri utama. Menurut Sumarji (2009: 130), karakteristik dalam pembelajaran PBL yaitu: (1) pembelajaran bersifat *student centered*, (2) pembelajaran pada kelompok–kelompok kecil, (3) guru berperan sebagai fasilitator dan moderator, (4) masalah menjadi fokus, (5) informasi-informasi baru diperoleh dari belajar mandiri (*self-directed learning*). Pentingnya penerapan pembelajaran berbasis masalah dalam matematika didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Muchayat (2011) yang menyimpulkan bahwa penerapan *problem-based learning* memotivasi siswa belajar secara bersama-sama dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa di kelas yang bermuatan pendidikan karakter. Penelitian lain yaitu penelitian yang telah dilakukan oleh Setiawan (2014) yang berfokus pada perbedaan prestasi belajar siswa XI Teknik Pemesinan pada pembelajaran matematika dengan model pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran ceramah di SMK Negeri 2 Depok menunjukkan bahwa ada perbedaan pada prestasi belajar siswa menggunakan metode *problem-based learning* lebih tinggi dari pada menggunakan metode pengajaran ceramah pada pembelajaran matematika di SMK Negeri 2 Depok.

Berdasarkan uraian di atas, dapat diketahui bahwa model pembelajaran yang diterapkan dalam pembelajaran di kelas memberikan dampak pada pemahaman dan tingkat pencapaian siswa terhadap materi tertentu yang diajarkan. Oleh karena itu, guru hendaknya menggunakan model pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam pemahaman konsep materi sehingga siswa mendapatkan hasil pencapaian yang memuaskan dari adanya proses pembelajaran. Hal ini yang mendasari peneliti untuk melakukan penelitian yang bertujuan untuk mencari jawaban tentang perbedaan hasil belajar siswa kelas X menggunakan pembelajaran ceramah dengan pembelajaran berbasis masalah pada materi barisan aritmatika.

METODE PENELITIAN

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini ialah pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen yang bertujuan untuk mengetahui efektivitas pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar siswa pada materi barisan aritmatika. Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 2 Buduran. Penelitian dilaksanakan pada pembelajaran

matematika semester gasal tahun ajaran 2017/2018 disesuaikan dengan materi pelajaran yang dipilih dalam penelitian ini yaitu materi barisan aritmatika.

Penelitian ini menggunakan dua kelas yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen (Arikunto, 2007; Arikunto, 2010). Dalam penelitian ini, masing-masing kelas diberikan tes awal/pre tes dengan mengerjakan lima soal uraian tentang barisan aritmatika. Soal pre tester diriassoal tentang beda antara suku ke n , jumlah n suku pertama, dan menentukan n suku berurutan. Tes awal/pre tes dilaksanakan sebelum kedua kelas mendapatkan pembelajaran materi barisan aritmatika. Hasil tes awal/pre tes dari kelas eksperimen (R1) dan kelas kontrol (R2) digunakan untuk mengukur kemampuan awal siswa dalam matematika berkaitan dengan materi barisan aritmatika dari kedua kelas.

Setelah kedua kelas diberikan tes awal/pre tes, perlakuan penelitian yaitu pembelajaran materi barisan aritmatika dengan model pembelajaran berbasis masalah diberikan pada kelas eksperimen. Setelah perlakuan diberikan, kedua kelas diberikan post tes. Kisi-kisi soal post tes sama dengan soal pre tes. Soal post tes divalidasi oleh pakar yaitu dosen pendidikan matematika dan guru matematika sebagai praktisi. Hasil validasi menunjukkan bahwa instrumen penelitian ini valid dengan sedikit revisi. Hasil post test dari kelas eksperimen (O1) akan dibandingkan dan dianalisis dengan hasil post test dari kelas kontrol (O2) untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa pada materi barisan aritmatika setelah adanya penerapan pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) dan pembelajaran ceramah (Cohen et al., 2007).

Tes tulis digunakan sebagai alat ukur hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika utamanya pada materi barisan aritmatika. Dalam penelitian ini digunakan tes tulis yang diberikan kepada kedua kelas sebelum proses pembelajaran atau yang biasa disebut dengan pretest dan setelah proses pembelajaran atau disebut dengan posttest. Setiap butir soal tes tulis akan dikembangkan dan dibuat berdasarkan indikator. Dalam penelitian ini, pre tes digunakan untuk mengetahui keadaan awal adakah perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol (Sugiyono, 2011: 76). Post tes digunakan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa pada materi barisan aritmatika antara kelas eksperimen yang menggunakan pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) dan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran ceramah.

Independen sample t-tes digunakan sebagai metode pengukuran perbedaan rata-rata hasil belajar dari kedua kelas yang berbeda (independen). Dalam penelitian ini nilai post tes

dari kelas eksperimen dan kelas kontrol akan dibandingkan dan dihitung menggunakan metode Independent sample t-tes dengan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{SD} \quad (\text{Sugiyono, 2014})$$

Keterangan:

t = nilai t hitung

\bar{x}_1 = mean kelas eksperimental

\bar{x}_2 = mean kelas kontrol

SD = standar *error* kedua kelas

Hasil analisis data dengan *Independent Sample T-test* pada output SPSS diinterpretasikan sebagai berikut:

- a. $H_0 = p$ (2 – tailed) $0,05$ tidak ada perbedaan hasil belajar yang signifikan dari kelas eksperimen dengan pembelajaran berbasis masalah dan kelas kontrol dengan model pembelajaran ceramah pada materi barisan aritmatika.
- b. $H_1 = p$ (2 – tailed) $< 0,05$ ada perbedaan hasil belajar yang signifikan dalam dari kelas eksperimen dengan pembelajaran berbasis masalah dan kelas kontrol dengan model pembelajaran ceramah pada materi barisan aritmatika.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembuktian asumsi dasar dilakukan dengan menggunakan statistik parametris uji *t-test*, peneliti melakukan uji normalitas dan homogenitas pada data posttest yang telah dikumpulkan.

1. Hasil Post Test

Post test dilaksanakan di kelas X TI 1 sebagai kelas kontrol dan kelas X MP 1 sebagai kelas eksperimen. Post test dilaksanakan dengan waktu 1 jam pelajaran atau 45 menit dan jumlah siswa yang mengikuti pretest pada masing–masing kelas sebanyak 35 siswa. Untuk menguji hipotesis dalam penelitian ini penguji melakukan uji t test dengan tahapan sebagai berikut:

a. Normalitas

Uji normalitas pada sampel penelitian bertujuan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menghitung dan menganalisis

normalitas dari data pretest kedua kelas. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan rumus Kolmogorov-Smirnov dengan bantuan program SPSS. Rincian tabel hasil analisis uji normalitas disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas

Tests of Normality				
Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			
	Statistic	Df	Sig.	
Post Test	K	.145	35	.061
	E	.147	35	.055

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui bahwa nilai sig. pada kelas kontrol sebesar 0,061 dan kelas eksperimen sebesar 0,055 dimana nilai tersebut bernilai lebih dari $\alpha = 0,05$. Hal ini berarti menunjukkan bahwa kelas kontrol dan kelas eksperimen merupakan sampel yang berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Dengan kata lain, data post test dari kedua kelas berdistribusi normal.

b. Homogenitas

Uji homogenitas pada sampel dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi yang homogen atau tidak. Uji homogenitas dalam penelitian ini menggunakan bantuan program SPSS. Hasil analisis data uji homogenitas pada nilai posttest kedua kelas disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances				
POSTTEST				
Levene Statistic	df1	df2	Sig.	
.004	1	68	.949	

Dari hasil uji homogenitas Tabel 2, diketahui bahwa nilai signifikan (*p-value*) sebesar 0.949 dengan $df (n-2) = 68$ menunjukkan bahwa kedua kelas homogen atau dapat dikatakan bahwa kedua kelas memiliki varians yang sama. Sehingga dari hasil normalitas dan homogenitas, dapat disimpulkan bahwa data posttest memenuhi syarat utama uji analisis parametris menggunakan Independent Sample T- test. Selanjutnya,

peneliti melakukan analisis data statistik dengan uji *Independent Sample T-test* pada data posttest sebagai langkah uji hipotesis penelitian. Berikut uraian hasil analisis data menggunakan *Independent Sample T-test*:

c. Uji T (*Independent Sample T-test*)

Setelah dapat diketahui bahwa sampel berdistribusi normal dan homogen, peneliti melakukan uji beda dengan menggunakan *Independent Sample T-test* dengan bantuan program SPSS. Langkah – langkah melakukan uji t adalah sebagai berikut:

Merumuskan Hipotesis Penelitian

$H_0 = p > 0.05$ tidak ada efektivitas hasil belajar yang signifikan dalam model PBL dan ceramah.

$H_1 = p < 0.05$ ada efektivitas hasil belajar yang signifikan dalam model PBL dan ceramah.

Melakukan uji *t-test* untuk menguji hipotesis penelitian

Untuk membuktikan hipotesis penelitian, peneliti melakukan uji *Independent sample t-test* dengan SPSS.

Berdasarkan hasil pengujian, dapat diketahui pada kolom *Levene's Test for Equality of Variances* memiliki nilai sig. sebesar 0,949 ($p > 0,05$). Hal tersebut menunjukkan bahwa kedua varians adalah sama, maka untuk membandingkan rata-rata populasi (*t-test for Equality of Mean*) dalam pengujian *t-test* harus dengan dasar *equal variances assumed*. Pada *equal variances assumed*, diperoleh nilai t sebesar 2,156 dan nilai sig 2-tailed = 0,035. Nilai tersebut menunjukkan $p < 0,05$ sehingga hasil ini membuktikan rumusan hipotesis “ $H_1 = p < 0,05$ ” yang berarti terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan dalam model PBL dan ceramah pada materi barisan aritmatika. Dengan kata lain, dapat disimpulkan bahwa hipotesis negatif (H_0) dalam penelitian ini ditolak dan hipotesis positif (H_1) dalam penelitian ini diterima.

Dari hasil uji normalitas dan homogenitas dapat diketahui bahwa kedua kelas merupakan sampel yang berdistribusi normal dan homogen, sehingga peneliti dapat melakukan uji statistik parametris dengan *Independent Sample T-test* untuk menguji hipotesis penelitian. Uji *Independent Sample T-test* pada post tes dilakukan dengan bantuan program SPSS. Hasil uji *Independent Sample T-test* pada kedua kelas adalah sebesar 0,035 dimana hasil tersebut bernilai $p < 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh hasil belajar yang signifikan pada kelas eksperimen pada materi barisan aritmatika.

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa ketika menggunakan pembelajaran berbasis masalah yang berarti mendukung kemampuan pemecahan masalah siswa. Hasil penelitian ini sejalan dengan pendapat Nasir (2016) bahwa pembelajaran berbasis masalah efektif dalam mendukung kemampuan pemecahan masalah siswa.

Seperti diungkapkan oleh Sumarji (2009: 130), karakteristik dalam pembelajaran PBL yaitu: (1) pembelajaran bersifat *student centered*, (2) pembelajaran pada kelompok-kelompok kecil, (3) guru berperan sebagai fasilitator dan moderator, (4) masalah menjadi fokus, (5) informasi-informasi baru diperoleh dari belajar mandiri (*self-directed learning*). Sehingga, dapat dikatakan bahwa model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) merupakan sebuah metode pembelajaran yang mendorong siswa untuk bekerja sama dalam kelompok untuk memecahkan masalah kontekstual yang diberikan.

Pembelajaran berbasis masalah dalam penelitian ini berjalan dengan baik karena pembelajaran berpusat pada siswa sehingga siswa menjadi lebih aktif untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan dalam penelitian. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dikemukakan oleh Herman (2007) bahwa pembelajaran berbasis masalah merupakan pembelajaran yang memusatkan perhatian kepada siswa.

Pada proses pembelajaran materi barisan aritmatika menggunakan pembelajaran berbasis masalah, siswa aktif berkontribusi dalam kerja kelompok pemecahan masalah walaupun terkadang mereka masih terpaku pada rumus-rumus umum sesuai dengan soal yang diminta. Namun, peneliti menekankan bahwa siswa dapat menyelesaikan soal yang diberikan dengan cara-cara mereka sendiri sehingga mereka mampu membentuk konsepnya sendiri. Dengan demikian, siswa dapat menjelaskan secara lancar setiap langkah-langkah pemecahan masalah sesuai dengan konsep mereka sendiri.

SIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa efektivitas pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar siswa pada materi barisan aritmatika sangat signifikan jika dibandingkan dengan hasil belajar siswa yang menggunakan pembelajaran ceramah. Berdasarkan hasil penelitian, disarankan bagi pendidik untuk menggunakan pembelajaran berbasis masalah sebagai alternatif dalam pembelajaran aritmatika di kelas. Hal ini dapat diketahui berdasarkan hasil uji *Independent Sample T-test* pada program SPSS. Pengujian *Independent Sample T-test* dilakukan untuk menguji hipotesis penelitian. Hipotesis negatif

dalam penelitian ini ditolak dan hipotesis positif diterima yaitu terdapat efektivitas yang signifikan pada hasil belajar siswa dengan metode pembelajaran berbasis masalah dan metode pembelajaran ceramah pada materi barisan aritmatika.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2007). *Prosedur Penelitian*. Jakarta: RinekaCipta.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Edisi Revisi*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Cohen et al. (2007). *Research Methods in Education*. Sixth Edition. London and Newyork: Routledge.
- Depdiknas. (2006). *Perangkat Pembelajaran KTSP SMA*. Jakarta: Dirjen Pembinaan SMA.
- Harsono. (2005). *Pengantar Problem-Based Learning*, Edisi kedua. Medika: Fakultas Kedokteran UGM, Yogyakarta.
- Herman, T. (2007). Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Educationist*, I (1), 47-56.
- Hudoyo, H. (2005). *Teori Belajar untuk Pengajaran Matematika*. Jakarta: Depdikbud.
- Kresma, E. N. (2014). Perbandingan Pembelajaran Konvensional dan Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Titik Jenuh Siswa Maupun Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran Matematika. *Education Vitae Jurnal*. Vol.1. Madiun.
- Muchayat. (2011). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Strategi Ideal Problem Solving Bermuatan Pendidikan Karakter. *Jurnal Pengembangan Perangkat* Vol.1 No.2. Jakarta
- Nasir, M. (2016). Efektivitas Model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada Pelajaran Matematika. *Muallimuna*, I(2), 1-19.
- Ningsih, E. R. (2016). *Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Pemahaman Siswa pada Materi Statistika*. Skripsi. Universitas Nusantara PGRI Kediri.
- Selcuk, G. S. (2010). The Effect of Problem Based Learning on PreService Teachers' Achievement, Approaches and Attitudes Toward Learning Physics. *International Journal of The Physical Sciences*, Vol. 5, No. 6, pp. 711-723.
- Setiawan, A. (2014). *Penerapan Metode Problem Posing untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Matematika Jurusan Teknik Permesinan di SMK Negeri 2 Depok*. Skripsi. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sugiyono.(2011). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.

- Sugiyono.(2014). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sumarji. (2009). Penerapan Pembelajaran Model Problem BasedLearning Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Ilmu Statika dan Tegangan di SMK. *Jurnal Teknologi dan kejuruan*, Vol. 32, No. 2, pp. 129-140.
- Veno, F., Lestariningsih L, Soerjono, B. (2013). Perbedaan Hasil Belajar Matematika dengan Menggunakan Problem BasedLearning dan Konvensional. *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo*, Vol. 1, No. 2, Hal. 1-10.