

ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMK PADA MATERI TRIGONOMETRI

Fitrie Andayani¹, Wanda Anggeraeni Putri Solihin², Adiska Nadiyah Lathifah³, Astriana Putri⁴,
Wahyu Hidayat⁵

^{1,2,3,4,5}IKIP Siliwangi, Jl. Terusan Jendral Sudirman, Cimahi tengah, Kota Cimahi, Jawa Barat
Adiskalathifah1@gmail.com

Abstract

This study aims to determine students' mathematical problem solving abilities on trigonometry material. The population in this study were students of class X of Mahardhika Vocational School consisting of 33 X-1 graders majoring in Accounting and 33 X-3 Accounting students. The data analysis technique is done by giving a score on the students' answers to the test, presenting data, doing data verification, and drawing conclusions based on the analysis of the data obtained. Mathematical learning outcomes data in the form of posttest scores were analyzed using descriptive statistics and analytic statistics. The statistical test is the normality test, homogeneity test, t-test. The results of this study indicate that the results of student learning tests in the experimental class have an average value of 53.15 and the test results in the control class have an average value of 52.15. Based on the results of the t-test it can be seen from the significant data which is $0.873 > 0.05$ so that H_0 is accepted. So that there is no significant difference between the experimental class students and the control class with mathematical problem solving skills in trigonometric material.

Keywords: Analysis, Problem Solving, Trigonometry

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis siswa terhadap materi trigonometri. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMK Mahardhika yang terdiri dari 33 siswa kelas X-1 jurusan Akuntansi dan 33 siswa kelas X-3 Akuntansi. Teknik analisis data dilakukan dengan memberikan skor pada jawaban siswa terhadap tes, menyajikan data, melakukan verifikasi data, dan penarikan kesimpulan berdasarkan analisis data yang diperoleh. Data hasil belajar matematik berupa nilai postes yang dianalisis dengan menggunakan statistika deskriptif dan statistika analitik. Uji statistik yaitu uji normalitas, uji homogenitas, uji-t. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa hasil tes belajar siswa pada kelas eksperimen mempunyai nilai rata-rata yaitu 53,15 dan hasil tes pada kelas kontrol mempunyai nilai rata-rata yaitu 52,15. Berdasarkan hasil uji-t dapat dilihat dari data signifikannya yaitu $0,873 > 0,05$ sehingga H_0 diterima. Sehingga tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan kemampuan pemecahan masalah matematik pada materi trigonometri.

Kata kunci: Analisis, Pemecahan Masalah, Trigonometri

Matematika adalah salah satu materi pelajaran yang diajarkan mulai dari jenjang pendidikan dasar sampai pendidikan tinggi. Matematika merupakan ilmu dasar yang mempunyai peranan penting dalam perkembangan ilmu dan teknologi. Disisi lain matematika selama ini dianggap pelajaran yang sulit oleh sebagian siswa, bahkan ada siswa yang merasa takut dan tidak tertarik pada mata pelajaran ini.

Masalah dalam matematika adalah suatu soal matematika yang di dalamnya tidak terdapat prosedur rutin yang dengan cepat dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Tetapi tidak semua soal matematika menjadi masalah bagi peserta didik. Suatu soal matematika dapat menjadi masalah matematika jika peserta didik tidak mempunyai gambaran untuk menyelesaikan permasalahan, tetapi peserta didik tersebut berkeinginan untuk menyelesaikan masalah matematika tersebut. Lain halnya jika peserta didik tersebut mempunyai gambaran untuk menyelesaikan masalah maka soal tersebut tidak menjadi masalah bagi peserta didik. Menyikapi hal tersebut maka

soal matematika yang menjadi masalah bagi peserta didik akan berbeda antara individu satu dengan individu yang lain. Walaupun setiap individu mempunyai masalah matematika yang berbeda-beda tetapi setiap peserta didik tidak dapat menghindari dari kesulitan-kesulitan dalam belajar matematika.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu keterampilan matematika yang perlu dikuasai siswa. Pemecahan masalah hal yang sangat penting dalam pembelajaran matematika karena dapat membangkitkan siswa untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan, siswa menjadi terampil dalam memilih dan mengidentifikasi kondisi dan konsep yang relevan, mencari generalisasi, merumuskan rencana penyelesaian dan mengorganisasikan keterampilan yang telah dimiliki sebelumnya. Pentingnya pemecahan masalah juga ditegaskan dalam NCTM (2000:52) yang menyatakan bahwa pemecahan masalah merupakan integral dalam pembelajaran matematika, sehingga hal tersebut tidak boleh dilepaskan dari pembelajaran matematika. Menurut Ruseffendi (2006:341) menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah penting dalam matematika, bukan saja bagi mereka yang dikemudian hari akan mendalami atau mempelajari matematika, melainkan juga bagi mereka yang menerapkannya dalam bidang studi lain dan dalam kehidupan sehari-hari.

Pentingnya peserta didik mengajarkan untuk menyelesaikan masalah memungkinkan peserta didik menjadi analitik dalam mengambil keputusan dalam kehidupannya. Apabila peserta didik dilatih untuk menyelesaikan masalah maka peserta didik dengan sendirinya mampu mengambil keputusan, sehingga peserta didik mempunyai kemampuan tentang bagaimana mengumpulkan informasi yang relevan, menganalisis informasi, dan menyadari betapa perlunya meneliti kembali hasil yang telah diperoleh. Hal ini sejalan dengan pendapat Effendi (2012: 2) bahwa kemampuan pemecahan masalah adalah jantungnya matematika.

Polya (1973:5-19) menyatakan bahwa langkah-langkah untuk menyelesaikan masalah matematika adalah: memahami masalah, membuat rencana, melaksanakan rencana, memeriksa kembali jawaban. Untuk memahami suatu permasalahan dapat dilakukan dengan beberapa cara, diantaranya adalah dengan membaca berulang-ulang, menanyakan pada diri sendiri tentang apa yang diketahui, apa yang tidak diketahui, dan menanyakan tujuan dari permasalahan matematika. Jika melihat substansi materi, maka salah satu materi yang di anggap susah adalah trigonometri. Trigonometri dijadikan sebagai fokus permasalahan karena berdasarkan observasi yang dilakukan di SMK Mahardika bahwa Trigonometri merupakan materi yang sangat sulit dipahami.

Hal di atas sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Kurniasari (2007) kesulitan-kesulitan yang dibuat dapat diklasifikasikan dalam beberapa bentuk kesulitan yaitu kesulitan dalam prosedural, kesulitan saat mengorganisasi data, mengurutkan pemanfaatan simbol, menyajikan data dan menarik kesimpulan. Selain itu hasil penelitian Zainal (2012) kesulitan terletak pada 3 kategori yaitu kesulitan konsep yang terdiri dari kesulitan dalam memahami soal dan menerjemahkan soal, kesulitan prinsip seperti kesulitan saat menggunakan rumus dan kesulitan dalam keterampilan yang meliputi kesulitan langkah-langkah dan kesalahan operasi hitung.

METODE

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini diinput dari hasil penilaian pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan ada tidaknya perbedaan hasil belajar siswa pada kemampuan pemecahan masalah materi trigonometri di kelas X jurusan Akutansi SMK Mahardhika. Adapun variabel-variabel yang diteliti yaitu variabel bebasnya adalah kemampuan pemecahan masalah pada materi trigonometri di kelas X, sedangkan variabel terikatnya adalah hasil belajar siswa.

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMK Mahardhika Tahun Pelajaran 2018/2019 yang terdiri dari 33 siswa kelas X-1 jurusan Akutansi dan 33 siswa kelas X-3 Akutansi. Adapun sampel dari penelitian ini diperoleh dengan menggunakan sampel total yaitu seluruh siswa kelas X SMK Mahardhika dijadikan sebagai sampel penelitian. Sampel dalam penelitian ini dibagi menjadi dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen adalah kelas yang memiliki kemampuan matematik yang baik, sedangkan kelas kontrol adalah kelas yang memiliki kemampuan matematik yang kurang baik. Kelas yang dijadikan sebagai kelas eksperimen adalah kelas X-1 jurusan Akutansi dan kelas yang dijadikan sebagai kelas kontrol adalah kelas X-3 jurusan Akutansi. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa tes. Tes digunakan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam mengidentifikasi kecukupan data pada soal.

Teknik analisis data dilakukan dengan memberikan skor pada jawaban siswa terhadap tes, menyajikan data, melakukan verifikasi data, dan penarikan kesimpulan berdasarkan analisis data yang diperoleh. Data yang diperoleh terdiri dari nilai hasil belajar siswa di kelas eksperimen dan di kelas kontrol. Data hasil belajar matematik berupa nilai postes yang dianalisis dengan menggunakan statistika deskriptif dan statistika analitik. Statistika analitik yang digunakan adalah uji beda yaitu uji-t. Sebelum menggunakan uji tersebut terlebih dahulu dilakukan perhitungan statistik yang meliputi rata-rata dan standar deviasi. Uji-t digunakan apabila data berdistribusi normal dan homogen.

Uji Normalitas Data

Uji normalitas data dilakukan dengan menggunakan data Software SPSS 15 yang didalamnya menggunakan statistik uji *Kolmogrof-Smirnov* dengan taraf kepercayaan 95% atau signifikansi $\alpha=0,05$.

Hipotesis nol dan tandingannya yang akan diuji adalah :

H_0 = Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_a = Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujian yaitu:

Jika $P\text{-Value} > 0,05$ maka H_0 diterima

Jika $P\text{-Value} \leq 0,05$ maka H_a diterima

Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians dilakukan untuk memenuhi varians kedua kelas sama atau tidak. Uji homogenitas kedua kelas dilakukan dengan menggunakan Software SPSS 15.

Hipotesis nol dan tandingannya yang akan diuji adalah :

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ (tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol)}$$

$$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol)}$$

Kriteria pengujian yaitu:

Jika *P-Value* > 0,05 maka H_0 diterima

Jika *P-Value* ≤ 0,05 maka H_a diterima

Uji Signifikan Perbedaan Dua Rata-rata

Apabila dari hasil data tersebut berdistribusi normal dan memiliki varian yang homogen maka dilakukan uji signifikan perbedaan dua rentan dengan menggunakan uji-t adapun uji statistiknya, yaitu:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 \text{ (tidak terdapat perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol)}$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2 \text{ (terdapat perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol)}$$

Kriteria pengujian yaitu:

Jika *P-Value* > 0,05 maka H_0 diterima

Jika *P-Value* ≤ 0,05 maka H_a ditolak

Berdasarkan analisis data yang diperoleh dari hasil penelitian di SMK Mahardika diutarakan bawah terdapat perbandingan antara dua kelas pada hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas X 1&3 Jurusan Akutansi yang berjumlah 33 siswa setiap kelasnya. Untuk kelas X Akuntansi 1(Kelas Eksperimen) memperoleh rata-rata 53,15 sedangkan untuk kelas akuntansi 3(Kelas Kontrol) memperoleh nilai rata rata 52,15.

Berdasarkan data diatas menunjukkan bahwa nilai rata – rata dikelas eksperimen lebih tinggi dari nilai rata – rata kelas kontrol. Selisih nilai rata – rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah 1.

Deskripsi Hasil Tes Siswa Pada Kelas Eksperimen

Hasil tes matematika siswa kelas eksperimen disajikan dalam tabel berikut ini :

Tabel 1.

Hasil Tes Matematika Siswa Kelas Eksperimen

Nilai	Frekuensi	Persentase (%)	Keterangan
75 - <100	7	21,2	Sangat Baik
50 - <75	13	39,4	Baik
25 - <50	6	18,2	Cukup
0 - <25	7	21,2	Kurang
Jumlah	33 siswa	100%	

Berdasarkan tabel 1 dari 33 siswa yang mengikuti pembelajaran ada 7 siswa atau 21,2% yang termasuk kualifikasi sangat baik, ada 13 siswa atau 39,4% yang termasuk kualifikasi baik, ada 6 siswa

atau 18,2% yang termasuk kualifikasi cukup, dan terdapat 7 siswa atau 21,2% yang termasuk kualifikasi kurang. Nilai rata-rata keseluruhan adalah 53,15 dan berada pada kualifikasi baik.

Deskripsi Hasil Tes Siswa Pada Kelas Kontrol

Hasil tes matematika siswa kelas kontrol disajikan dalam tabel berikut ini :

Tabel 2

Hasil Tes Matematika Kelas Kontrol

Nilai	Frekuensi	Persentase (%)	Keterangan
75 - <100	5	15,1	Sangat Baik
50 - <75	16	48,5	Baik
25 - <50	6	18,2	Cukup
0 - <25	6	18,2	Kurang
Jumlah	33 siswa	100%	

Berdasarkan tabel diatas dari 33 siswa yang mengikuti pembelajaran ada 5 siswa atau 15,1% yang termasuk kualifikasi sangat baik, ada 16 siswa atau 48,5% yang termasuk kualifikasi baik, ada 6 siswa atau 18,2% yang termasuk kualifikasi cukup, dan terdapat 6 siswa atau 18,2% yang termasuk kualifikasi kurang. Nilai rata-rata keseluruhan adalah 52,15 dan berada pada kualifikasi baik.

Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui kenormalan distribusi suatu data. Berikut ini adalah hasil pengolahan data uji normalitas pada kelas eksperimen dan kelas kontrol :

Tabel 3.

Hasil Analisis Uji Normalitas

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
eddeenhgEks perimen	,089	33	,200(*)	,971	33	,516
Kontrol Kontrol	,128	33	,189	,953	33	,160

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan aplikasi SPSS pada tabel normalitas dengan uji *Kolmogorof-Smirnov* diperoleh nilai signifikasi kelas eksperimen adalah $0,200 \geq 0,05$ dan kelas kontrol $0,189 \geq 0,05$. Terlihat bahwa nilai tersebut memenuhi kriteria $P\text{-Value} \geq 0,05$ sehingga H_0 diterima dan data tersebut berdistribusi normal.

Tabel 4.

Hasil Uji Kolmogrof-Smirnov

Kelas	Kolmogrof-Smirnov			Kesimpulan
	N	Signifikan	Keterangan	
Eksperimen	33	0,200	Ho diterima	Normal
Kontrol	33	0,189	Ho diterima	Normal

Berdasarkan tabel diatas dengan uji *Kolmogrof-Smirnov* diperoleh nilai signifikasi terlihat kelas eksperimen adalah 0,200 dan kelas kontrol 0,189. Nilai tersebut memenuhi kriteria $P\text{-Value} \geq 0,05$ sehingga data tersebut berdistribusi normal.

Uji Homogen Varians

Uji homogen varians setelah diketahui data berdistribusi normal, pengujian dapat dilanjutkan dengan uji homogenitas varians. Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah hasil belajar siswa di kelas kontrol dan eksperimen homogen atau tidak. Berikut ini adalah hasil pengolahan data uji homogenitas varians pada kelas eksperimen dan kontrol.

Tabel 5.

Test of Homogeneity of Variances

Eksperimen Kontrol

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,003	1	61	,957

Kelas	N	Sigifikan	Keterangan	Kesimpulan
Eksperimen	33	0,957	Ho diterima	Homogen
Kontrol	33			

Berdasarkan tabel diatas diperoleh nilai signifikasi terlihat dari kelas eksperimen dan kontrol adalah 0,957. Nilai tersebut memenuhi kriteria $P\text{-Value} \geq 0,05$ sehingga data tersebut berdistribusi normal.

Uji Signifikan Perbedaan Dua Rata-rata (Uji-t)

Berikut ini adalah hasil pengolahan data uji signifikan dua rata-rata pada kelas eksperimen dan kontrol.

Tabel 6.

Hasil Uji Signifikansi Perbedaan Dua Rata-Rata

Kelas	N	Sigifikan	Keterangan
Eksperimen	33	0,873	Ho diterima
Kontrol	33		

Berdasarkan data diatas, dapat dilihat bahwa data signifiksnys yaitu $0,873 > 0,05$ sehingga H_0 diterima. Dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematik pada materi trigonometri.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat diambil beberapa kesimpulan :

1. Pada hasil tes kelas eksperimen dengan kemampuan pemecahan masalah pada materi trigonometri di kelas X-1 jurusan Akutansi nilai rat-rata kelasnya adalah 53,15 dan berada pada kualifikasi baik.
2. Pada hasil tes kelas kontrol dengan kemampuan pemecahan masalah pada materi trigonometri di kelas X-3 jurusan Akutansi nilai rat-rata kelasnya adalah 52,15 dan berada pada kualifikasi baik.
3. Berdasarkan hasil uji-t dapat dilihat dari data signifikannya yaitu $0,873 > 0,05$ sehingga H_0 diterima. Jadi dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematik pada materi trigonometri.

DAFTAR FUSTAKA

- Effendi, L. A. 2012. *Pembelajaran Matematika dengan Metode Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP*. Jurnal Penelitian Pendidikan Universitas Pendidikan Indonesia, 13 (2) , 1-10.
- Kurniasari, Ika. 2007. “*Analisis Kesalahan Siswa Kelas VIII SMP Negeri 16 Surabaya dalam menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Nonlinier Dua Variabel*”. Skripsi. Surabaya. Unesa.
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. United States of America : The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- Ruseffendi. 2006. *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika*. Bandung: Tarsito.
- Polya, George. (1973). *How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method* (Second Edition). New Jersey: Princeton University Press.