

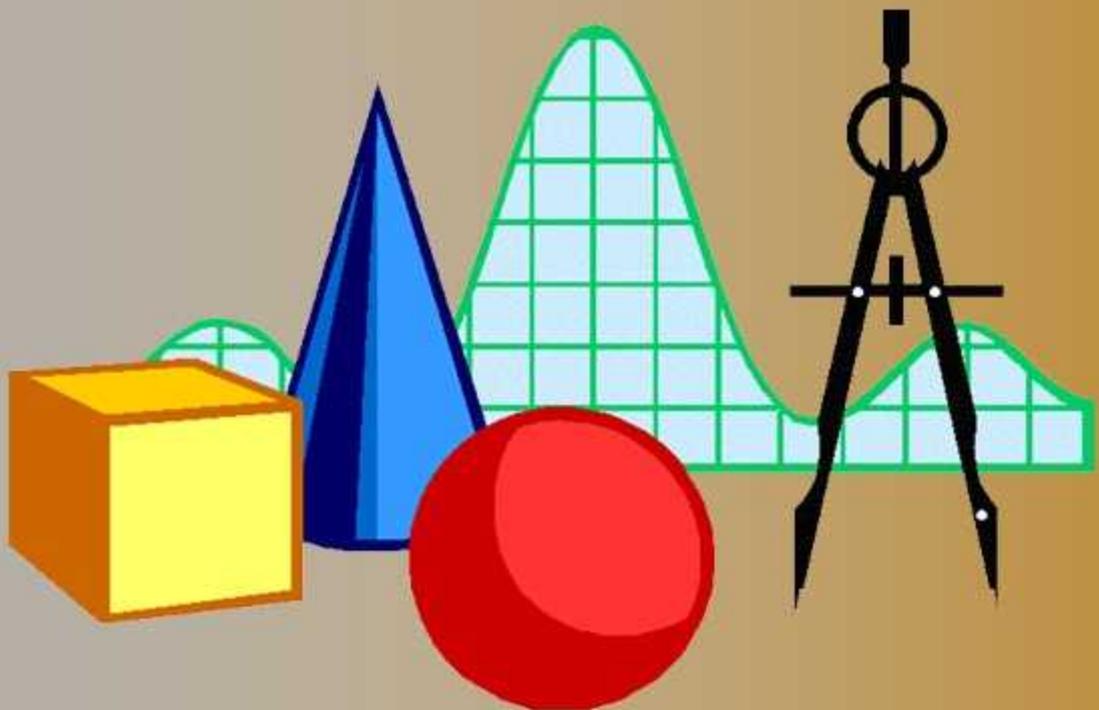
P-ISSN : 2623-2375
E-ISSN : 2623-2383



JOURNAL

of Mathematics Science and Education

Volume 1 Nomor 1 2018



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
STKIP-PGRI LUBUKLINGGAU**

Lembaga Penelitian, Pengembangan, Pengabdian
pada Masyarakat dan Kerjasama
(LP4MK)



Alamat Redaksi :
Jl. Mayor Toha Kel. Air Kuti
Kec. Lubuklinggau Timur I
Kota Lubuklinggau Sumatera Selatan



JOURNAL Of Mathematics Science and Education

JOURNAL of MATHEMATICS SCIENCE and EDUCATION

Published by LP4MK STKIP PGRI Lubuklinggau, Lubuklinggau City, Indonesia

Printed ISSN : 2623-2375, Online ISSN : 2623-2383

EDITORIAL TEAM

Editor in Chief : Viktor Pandra, STKIP PGRI Lubuklinggau, Indonesia

Editors :

Drajat Friansah, STKIP PGRI Lubuklinggau, Indonesia

Maria Luthfiana, STKIP PGRI Lubuklinggau, Indonesia

Dafid Slamet Setiana, STKIP PGRI Lubuklinggau, Indonesia

Al Kusaeri, UIN Mataram, Indonesia

Reviewers :

Supardi US , Universitas Indraprasta PGRI, Indonesia

Al Jupri , Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia

Hasbullah, Universitas Indraprasta PGRI, Indonesia

Syukrul Hamdi, Universitas Hamzanwadi, Indonesia

Dodik Mulyono, STKIP PGRI Lubuklinggau, Indonesia

Administration : Nur Fitriyana, STKIP PGRI Lubuklinggau, Indonesia

EDITORIAL OFFICE

Mathematics Education Studies Program, STKIP PGRI Lubuklinggau, Mayor Toha Street, Lubuklinggau City, South Sumatera, Indonesia, zip Code: 31628, telephone: (0733) 451432, HP.: +6281227298813 (Viktor Pandra) Email: jmse@stkipgri-lubuklinggau.ac.id

LICENCE



This work by [Journal of Mathematics Science and Education](#) is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](#).

Indexing & Abstracting

Google Scholar, and Crossref

available at: <http://ojs.stkipgri-lubuklinggau.ac.id/index.php/JMSE>



CONTENTS

COVER	i
EDITORIAL TEAM	ii
CONTENTS	iii
THE INFLUENCE OF LEARNING HABITS AND NUMERICAL CAPABILITIES ON MATHEMATICAL LEARNING ACHIEVEMENT Lin Mas Eva DOI: https://doi.org/10.31540/jmse.v1i1.144	1-11
PENGARUH MODEL ACCELERATED LEARNING CYCLE TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA MATERI BILANGAN BULAT Dwi Sucipto Mandala Putra, Sri Sugiyarti, Yudi Yunika Putra DOI: https://doi.org/10.31540/jmse.v1i1.136	12-23
LEARNING TRAJECTORY OF LEARNING THE SURFACE AREA OF CUBE AND BEAMS Rani Refianti, Idul Adha DOI: https://doi.org/10.31540/jmse.v1i1.162	24-37
THE INFLUENCE OF MODEL LEARNING CORE (CONNECTING, ORGANIZING, REFLECTING, EXTENDING) AGAINST THE ABILITY OF UNDERSTANDING THE CONCEPT OF MATHEMATICAL REASONING AND ABILITY OF STUDENTS VOCATIONAL HIGH SCHOOL Bayu Putra Irawan DOI: https://doi.org/10.31540/jmse.v1i1.132	38-54
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA BERBASIS MODEL MISSOURI MATHEMATICS PROJECT MENGGUNAKAN STRATEGI THINK TALK WRITE Efuansyah E., Reny Wahyuni DOI: https://doi.org/10.31540/jmse.v1i1.156	55-66



JOURNAL Of Mathematics Science and Education

Published by LP4MK STKIP PGRI Lubuklinggau
Prodi Pendidikan Matematika, STKIP PGRI Lubuklinggau
South Sumatera, Indonesia

Vol. 1, No. 1, (2018)
P-ISSN: 2623-2375
E-ISSN: 2623-2383

THE DEVELOPMENT OF THE STUDENT ACTIVITY SHEET-BASED PROBLEM-SOLVING METHODS ON THE MATERIAL OF THE TRIANGLE Tuty Pratiwi, Rusdy A. Siroj, Muslimin M. DOI: https://doi.org/10.31540/jmse.v1i1.135	67-86
CREATIVE THINKING ABILITY IN MATHEMATICAL LEARNING USING DRILL METHOD Nur Hayati, Novi Marliani DOI: https://doi.org/10.31540/jmse.v1i1.143	87-101
PROSPECTIVE STUDENT TEACHERS SD ERROR IN RESOLVING THE MATTER OF SOLVING MATH PROBLEMS Fitri Apriani DOI: https://doi.org/10.31540/jmse.v1i1.176	102-117
INSTRUCTIONAL DESIGN LINES AND ANGLES WITH THE CONTEXT OF A RAILING REED IN CLASS VII Widiawati W., Dodi Marzal, Hariani Juwita DOI: https://doi.org/10.31540/jmse.v1i1.186	118-130

Pengaruh Kebiasaan Belajar dan Kemampuan Numerik terhadap Prestasi Belajar Matematika

Lin Mas Eva

Universitas Indraprasta PGRI, Indonesia

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pengaruh kebiasaan belajar dan kemampuan numerik terhadap prestasi belajar matematika. penelitian dilakukan dengan metode survei. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 4 Cikarang Utara dengan besar sample sebanyak 40 siswa, dengan teknik sampling yang digunakan yaitu *simple random sampling*. Hasil pengujian hipotesis diperoleh kesimpulan sebagai berikut: 1) Terdapat pengaruh yang signifikan antara kebiasaan belajar dan kemampuan numerik secara bersama-sama terhadap prestasi belajar matematika. 2) Terdapat pengaruh yang signifikan antara kebiasaan belajar dengan prestasi belajar matematika, dan 3) Terdapat pengaruh yang signifikan antara kemampuan numerik dengan prestasi belajar matematika.

The Influence of Learning Habits and Numerical Capabilities on Mathematical Learning Achievement

ABSTRACT

The study aims to determine the extent of the influence of Learning Habits and Numerical Ability on Mathematics Learning Achievement. the research was conducted by survey method. The population of this study was the seventh grade students of North Cikarang North SMP with a sample size of 40 students, with the sampling technique used was simple random sampling. The results of testing the hypothesis obtained conclusions as follows: 1) There is a significant influence between learning habits and numerical abilities together on mathematics learning achievement. 2) There is a significant influence between learning habits and mathematics learning achievement, and 3) There is a significant influence between numerical abilities and mathematics learning achievement.

KEYWORDS

Kebiasaan Belajar, Kemampuan Numerik,
Prestasi Belajar Matematika
*Learning Habits, Numeric Ability,
Mathematics Learning Achievement*

ARTICLE HISTORY

Received 12 November 2018
Revised 16 November 2018
Accepted 17 November 2018

CORRESPONDENCE Lin Mas Eva @ linmaseva44@gmail.com

PENDAHULUAN

Sampai saat ini matematika di sekolah masih menjadi momok bagi siswa. Matematika dianggap sebagai pelajaran yang kurang menarik, sukar dan membosankan sehingga pelajaran matematika menjadi kurang disenangi, yang berdampak pada rendahnya prestasi belajar siswa. Kualitas pendidikan di Indonesia saat ini masih memprihatinkan. Hal ini dibuktikan antara lain dengan data dari UNESCO tentang Indeks Pengembangan Manusia (IPM atau Human Development Index/HDI).

Data IPM dan ranking IPM Indonesia dalam 8 tahun yaitu tahun 2005 ranking 110, 2006 (108), 2007 (107), 2008 (107), 2009 (111), 2010 (108), 2011 (124), dan tahun 2012 (121). Dibandingkan kurun waktu 1996-1999, ranking di atas tidak jauh lebih baik (tahun 1996 ranking ke-102, 1997 ranking ke-99, 1998 ranking ke-105 dan 1999 ranking ke-109).

TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*), tahun 1999, 2003, 2007, 2011, Indonesia masih tertinggal jauh dari negara tetangga Singapura, Malaysia, dan Thailand. Pada tahun 2011, Singapura menempati ranking 2, Malaysia 26, Thailand 28, sedangkan Indonesia 42. Dari latar belakang di atas, sangatlah wajar kalau perlu dilakukan penguatan peran matematika dan pendidikan matematika untuk Indonesia yang lebih baik (Fauzy, 1999).

Dari persoalan di atas, sangatlah wajar kalau perlu dilakukan penguatan peran matematika dan pendidikan matematika untuk Indonesia yang lebih baik. Beberapa penguatan yang bisa dilakukan antara lain dari kebiasaan belajar dan meningkatkan kemampuan berhitung serta penalaran terhadap materi yang telah di sampaikan. Kebiasaan merupakan serangkaian perbuatan seseorang secara berulang-ulang untuk hal yang sama dan berlangsung tanpa proses berfikir lagi. Kebiasaan terbentuk melalui enam tahapan yaitu befikir, perekaman, pengulangan, penyimpanan, pengulangan, dan kebiasaan (Elfiky, 2008)

Kebiasaan belajar merupakan persoalan setiap siswa. Setiap siswa memiliki kebiasaan belajar yang khas yang disesuaikan dengan selera dan kondisi masing- masing individu. Berbagai kebiasaan dapat berupa cara mereka dalam mempelajari materi suatu pelajaran, kebiasaan istirahat sejenak pada saat belajar,

keteraturan dalam belajar, mendengarkan musik saat belajar, dan sebagainya. Kebiasaan mempelajari suatu materi pelajaran antara siswa yang satu dengan yang lain berbeda-beda dalam arti ada siswa yang biasa mempelajari materi pelajaran dengan cara hafalan, adapula siswa yang lainnya yang lebih menyukai dengan memusatkan perhatiannya pada pengertian atau pemecahan suatu masalah. Dilihat dari segi bentuk belajarnya, siswa yang satu lebih suka dengan belajar berkelompok dengan temannya, namun siswa yang lain justru tidak menyukainya dengan alasan tidak bisa konsentrasi. Kenyataan tersebut semuanya bermula dari kondisi fisik dan psikis yang berbeda, latar belakang ekonomi yang tidak sama, ingatan, pikiran, daya kemampuan menyerap materi pelajaran, minat, dan perbedaan lainnya.

Tentu tidak mudah melatih sebuah kebiasaan kepada siswa menjadi perilaku yang menetap. Kebiasaan hanya mungkin dikembangkan melalui pengorbanan yang disertai pelatihan dan pengulangan serta konsisten. Demikian sulitnya membangun kebiasaan positif, karena setiap kebiasaan harus didukung oleh pemahaman tentang perbuatan dan mampu mengetahui keuntungan dari perilaku tersebut. Prasetya (2006) menyampaikan beberapa anak cenderung malas belajar dan lebih mengandalkan pada keberuntungan dalam beberapa kesempatan, mereka sering menghalalkan berbagai cara untuk mendapatkan nilai yang bagus. Slameto (2010) mengungkapkan bahwa kebiasaan belajar akan mempengaruhi belajar itu sendiri, yang bertujuan untuk mendapatkan pengetahuan, sikap, kecakapan dan keterampilan, diantaranya, pembuatan jadwal dan pelaksanaannya, membaca dan membuat catatan, mengulangi bahan pelajaran, konsentrasi dan mengerjakan tugas.

Selain kebiasaan belajar, kecermatan dan ketepatan dalam penggunaan fungsi-fungsi hitung dasar juga sangat penting. Karena penghitungan dasar merupakan awalan dari belajar berhitung. disisilain, kemampuan berhitung setiap individu selalu berbeda-beda satu dengan yang lainnya. Menurut Slameto (Sulis, 2007) kemampuan berhitung (numerik) mencakup kemampuan standar tentang bilangan, kemampuan berhitung yang mengandung penalaran dan keterampilan

aljabar. Kemampuan mengopreasikan bilangan meliputi operasi hitung penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian.

Dalam kemampuan numerik (berhitung) faktor yang sangat berpengaruh adalah faktor mengingat, ketelitian dan juga keakuratan individu dalam mengerjakan sesuatu baik itu berfikir ataupun berhitung. Karena daya ingat seorang siswa akan mata pelajaran sangatlah penting untuk menunjang prestasi belajarnya.

Oleh karena itu, tujuan penulisan ini adalah untuk mengetahui pengaruh kebiasaan belajar dan kemampuan numerik terhadap prestasi belajar matematika siswa kelas VII Semester II SMP.

METODE

Peneliti ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif, karena di dalam penelitian ini menggunakan data berupa angka sebagai alat untuk menemukan keterangan mengenai apa yang ingin diketahui (Margono, 2010). Sedangkan metode yang digunakan adalah metode survei korelasional. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa di SMPN 4 Kelas VII Cikarang utara semester genap pada mata pelajaran yang berjumlah 439 siswa. Pengambilan sampel menggunakan teknik sampling “*simple random sampling*”, karenapengambilan sampel dilakukan tanpa memperhatikan tingkatan dalam anggota tersebut”.Riduwan (2010). Teknik pengambilan sampling menggunakan rumus dari Taro Yamane (Riduwan, 2010) sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{Nd^2 + 1}$$

Sehingga dai 439 siswa dengan menggunakan rumus di atas, di dapat sampel sebanyak 40 siswa. Uji hipotesis dilakukan dengan analisis regresi berganda. Sebelum dilakukan uji hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu dengan uji normalitas dan uji linieritas. Uji normalitas digunkan dengan uji Lillifors, sedangkan uji linieritas menggunakan uji F.

HASIL

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh data penelitian mengenai prestasi belajar matematika siswa dengan nilai tertinggi sebesar 86 dan nilai terendah 32, nilai mean 63,76, nilai modus 53,87 nilai median 63,10 dan standar deviasi 13,77. Sedangkan data kebiasaan belajar siswa dengan nilai tertinggi sebesar 89 dan nilai terendah 60, nilai mean 72,75, nilai modus 67,84 nilai median 72,00 dan standar deviasi 7,29. Untuk data kemampuan numerik siswa dengan nilai tertinggi sebesar 90 dan nilai terendah 37, nilai mean 68,9, nilai modus 81,07 nilai median 72,5 dan standar deviasi 15,37.

Langkah selanjutnya adalah melakukan uji normalitas. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelompok berdistribusi normal, uji normalitas data dilakukan dengan menggunakan uji liliefors (L_o) pada taraf signifikan 5% (0,05) dengan hipotesis yang diajukan adalah

Tabel 1 : Ringkasan Hasil Pengujian Normalitas

No	Variabel	L_o Max	L_{tabel}	Hasil
1	Y atas X_1	0,077	0,1336	Normal
2	Y atas X_2	0,110	0,1336	Normal

Sumber: Data primer yang diolah

Berdasarkan tabel diatas, dapat dilihat bahwa untuk seluruh harga L_o Max < L_{tabel} . Ini berarti hipotesis penelitian teruji dan dapat disimpulkan bahwa kedua taksiran dari persamaan regresi berasal dari data/populasi yang berdistribusi normal.

Persyaratan uji statistik parametrik analisis asosiasi lainnya yang diperlukan yaitu uji kelinearan regresi, pengujian kelinearan regresi dilakukan dalam rangka menguji model persamaan regresi suatu variabel Y atas suatu variabel X, uji kelinearan regresi dilakukan untuk menguji hipotesis:

Tabel 2 : Ringkasan Hasil Uji Linearitas Regresi

Sumber varian (SV)	dk	JK	RJK	F _{hitung}	F _{tabel}
Total	40	168880	-	1,05	2,11
Regresi (a)	1	160782,4	160782,4		
Regresi (b/a)	1	3872,57	3872,57		
Residu	38	4225	111,18		
Tuna Cocok	13	1496	115,08		
Kesalahan (error)	25	2729	109,16		

Catatan : F_{tabel} ditetapkan untuk $\alpha = 0,05$.

Berdasarkan tabel diatas, dapat dilihat bahwa untuk seluruh harga F_{hitung} < F_{tabel}. Maka dapat disimpulkan bahwa kedua model regresi berpola linear.

Regresi Linear Berganda

Dari hasil pengujian melalui metode dan urutan cara-cara yang sistematis maka didapat F_{hitung}=23,35 dan F_{tabel} 3,25. Karena F_{hitung}> F_{tabel} (23,35> 3,25) maka H₀ ditolak dan disimpulkan terdapat pengaruh yang signifikan antara kebiasaan belajar dan kemampuan numerik secara bersama-sama terhadap prestasi belajar matematika. Kemudian dilakukan uji lanjut untuk menguji keberartian pengaruh setiap variabel bebas secara parsial (sendiri-sendiri).

Dari hasil perhitungan didapat t_{hitung} =2,642 >t_{tabel} =2,021 maka H₀ ditolak, berarti disimpulkan terdapat pengaruh yang signifikan antara kebiasaan belajar (X₁) terhadap prestasi belajar matematika (Y). Dari hasil perhitungan didapat t_{hitung} =2,857 >t_{tabel} =2,021 maka H₀ ditolak, berarti disimpulkan terdapat pengaruh yang signifikan antara kemampuan numerik (X₂) terhadap prestasi belajar matematika (Y).

PEMBAHASAN

1. Pengaruh Kebiasaan Belajar dan Kemampuan Numerik Secara Bersamaan Terhadap Prestasi Belajar Matematika

Berdasarkan hasil perhitungan hipotesis maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara kebiasaan belajar dan kemampuan numerik secara bersama-sama terhadap prestasi belajar matematika. Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan bahwa ada pengaruh positif kebiasaan belajar terhadap prestasi belajar matematika. Disisi lain, kebiasaan belajar memiliki arti penting dalam prestasi belajar matematika siswa. Hal ini diungkapkan Hudoyo (Kasim, 2007) bahwa untuk mempelajari suatu materi matematika yang baru, maka pengalaman belajar yang lalu dari seseorang itu akan mempengaruhi proses belajar matematika tersebut, terlebih dahulu harus menguasai materi sebelumnya karena kontinuitas dari materi tersebut. Dimiyati dan Mudjiono (2009), dalam kebiasaan belajar ditemukan adanya tiga tahapan penting yaitu sebelum belajar, proses belajar, dan sesudah belajar. Oleh karena itu kontinuitas dalam belajar matematika sangat diperlukan guna mempelajari materi matematika. Hal tersebut membuktikan bahwa kontinuitas sangatlah penting, kontinuitas dapat terlatih dengan melatih kebiasaan belajar sehari-hari dari frekuensi awal hingga bersifat konstan, selain itu kemampuan numerik sebagai ilmu dasar siswa dalam penguasaan materi-materi di sekolah menjadi pendamping yang kongkret dalam proses belajar siswa, maka kedua faktor ini berpengaruh dalam pencapaian prestasi belajar matematika.

Prestasi belajar adalah penilaian hasil usaha yang dilakukan siswa didalam suatu proses pembelajaran dan mencerminkan hasil yang sudah dicapai peserta didik dalam periode tertentu. Kebiasaan belajar adalah perilaku siswa yang dilakukan secara berulang-ulang dari waktu ke waktu dengan cara yang sama. Sedangkan Kemampuan numerik adalah kemampuan perihal hitung menghitung matematika berupa penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian serta kemampuan dalam menggunakan angka-angka penalaran (logika). Apabila seorang peserta didik memiliki kebiasaan Belajar yang baik dan juga memiliki kemampuan numerik yang baik atau bagus maka peserta didik tersebut akan

memiliki prestasi belajar yang maksimal, bagus ataupun baik karena sebagian faktor penunjang keberhasilan prestasi belajar terpenuhi.

2. Pengaruh Kebiasaan Belajar Terhadap Prestasi Belajar Matematika

Berdasarkan penelitian hasil uji hipotesis maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara kebiasaan belajar terhadap prestasi belajar matematika. Hasil penelitian ini diperkuat dengan penelitian Roida (2012) berpendapat bahwa pada kelompok siswa yang memiliki minat dan kebiasaan belajar yang tinggi maka prestasi belajar matematika siswa tinggi pula. Slameto (2010) menyatakan bahwa kebiasaan belajar akan mempengaruhi belajar itu sendiri, yang bertujuan untuk mendapatkan pengetahuan, sikap, kecakapan dan keterampilan, diantaranya, pembuatan jadwal dan pelaksanaannya, membaca dan membuat catatan, mengulangi bahan pelajaran, konsentrasi dan mengerjakan tugas. Hal tersebut membuktikan bahwa kebiasaan belajar mempengaruhi proses belajar dan berujung pada turun atau naiknya prestasi belajar. Membaca dan membuat catatan, mengulangi bahan pelajaran, hingga mengerjakan tugas merupakan contoh-contoh kebiasaan belajar yang harus senantiasa ditingkatkan karena dengan melakukan kebiasaan belajar yang baik maka berpengaruh baik juga terhadap prestasi belajar.

Prestasi belajar adalah penilaian hasil usaha yang dilakukan siswa didalam suatu proses pembelajaran dan mencerminkan hasil yang sudah dicapai peserta didik dalam periode tertentu. Sedangkan Kebiasaan belajar adalah perilaku siswa yang dilakukan secara berulang-ulang dari waktu ke waktu dengan cara yang sama. Pada umumnya kebiasaan belajar yang dilakukan para siswa baik di rumah maupun di sekolah, bahwa adanya kecenderungan melakukan tingkah laku belajar apabila mereka akan menghadapi ulangan atau ujian dan ada pekerjaan rumah saja. Siswa yang mempunyai kebiasaan belajar yang baik maka akan memperoleh prestasi belajar yang baik pula, sebaliknya siswa yang kebiasaannya belajar tidak baik, maka prestasi belajarnya tidak akan maksimal.

3. Pengaruh Kemampuan Numerik Terhadap Prestasi Belajar Matematika

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara kemampuan numerik terhadap prestasi belajar matematika. Hasil penelitian ini diperkuat dengan penelitian Farah (2013) yang berpendapat bahwa pada kelompok siswa yang memiliki kemampuan numerik dan cara belajar tinggi maka prestasi belajar matematika siswa tinggi pula. Slameto (Sulis, 2007) menyatakan bahwa kemampuan numerik mencakup kemampuan standar tentang bilangan, kemampuan berhitung yang mengandung penalaran dan keterampilan aljabar. Kemampuan mengoperasikan bilangan meliputi operasi hitung penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian. Hal tersebut mendukung bahwa kemampuan numerik erat kaitannya dengan matematika yang dapat berpengaruh terhadap prestasi belajar matematika. Kemampuan standar tentang bilangan dan berhitung yang mengandung penalaran dan keterampilan aljabar merupakan modal penting dalam matematika, siswa yang memiliki kemampuan numerik baik maka berpengaruh baik juga terhadap prestasi belajar matematika.

Prestasi belajar adalah penilaian hasil usaha yang dilakukan siswa didalam suatu proses pembelajaran dan mencerminkan hasil yang sudah dicapai peserta didik dalam periode tertentu. Sedangkan Kemampuan numerik adalah kemampuan perihal hitung menghitung matematika berupa penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian serta kemampuan dalam menggunakan angka-angka penalaran (logika). Apabila seorang peserta didik memiliki kemampuan numerik yang bagus, maka prestasi belajarnya pun akan bagus karena kemampuan numerik mencakup ketelitian, ketekunan dan keuletan dalam mengerjakan soal. Oleh karena itu semakin kemampuan numeriknya bagus, prestasi belajarnya pun akan baik atau bagus pula. Karena kemampuan numerik juga mempengaruhi prestasi belajar peserta didik

SIMPULAN

Dari hasil pengolahan data secara kuantitatif yang diperoleh melalui survei

menggunakan tes dan angket kepada siswa kelas VII semester genap di SMP Negeri 04 Cikarang Utara yang berjumlah 40 siswa sebagai responden pada penelitian yang berjudul “pengaruh kebiasaan belajar dan kemampuan numerik terhadap prestasi belajar matematika” dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Terdapat pengaruh yang signifikan kebiasaan belajar dan kemampuan numerik secara bersama-sama terhadap prestasi belajar matematika. Dengan demikian tinggi dan rendahnya prestasi belajar matematika siswa bersama-sama dipengaruhi oleh kebiasaan belajar dan kemampuan numerik. Hal ini dibuktikan dengan uji-F dengan hasil $F_{hitung} > F_{tabel}$ ($23,35 > 3,25$). Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa “kebiasaan belajar dan kemampuan numerik secara bersama-sama berpengaruh terhadap prestasi belajar matematika” dapat diterima.
2. Terdapat pengaruh yang signifikan kebiasaan belajar terhadap prestasi belajar matematika. Dengan demikian tinggi dan rendahnya prestasi belajar matematika siswa dipengaruhi oleh kebiasaan belajar. Hal ini dibuktikan dengan hasil uji lanjut menggunakan uji-t dalam uji koefisien regresi secara parsial (sendiri-sendiri) diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($2,642 > 2,021$). Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan “kebiasaan belajar berpengaruh terhadap prestasi belajar matematika” dapat diterima.
3. Terdapat pengaruh kemampuan numerik terhadap prestasi belajar matematika. Dengan demikian tinggi dan rendahnya prestasi belajar matematika siswa dipengaruhi oleh kemampuan numerik. Hal ini dibuktikan dengan hasil uji lanjut menggunakan uji-t dalam uji koefisien regresi secara parsial (sendiri-sendiri) diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($2,857 > 2,021$). Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan “kemampuan numerik berpengaruh terhadap prestasi belajar matematika” dapat diterima.

DAFTAR RUJUKAN

- Arikunto, Suharsimi. (2009). *Prosedur Penelitian*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Dimiyati dan Mudjiono. (2009). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta
- Elfiky, Ibrahim. (2008). *Terapi Berfikir Positif*. Jakarta: Penerbit Zaman.
- Fauzi, Akhmad. (2014). *Perbandingan Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Smp Antara Yang Mendapatkan Pembelajaran Menggunakan Strategi Konflik Kognitif Piaget Dengan Hasweh*. Jakarta: Universitas Pendidikan Indonesia
- Indarwati, F. (2013). “Pengaruh kemampuan numerik dan cara belajar siswa terhadap prestasi belajar matematika” *Jurnal Formatif*. Vol. 3 No. 3
- Kasim. (2007). *Peran Berpikir Kreatif dalam Proses Pembelajaran Matematika* . *Jurnal Formatif* 2(3), 248-262.
- Margono, S., (2010) *Metode Penelitian Pendidikan*, Jakarta: Rineka Cipta
- Prasetya, George. (2006). *Smart Parenting*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Riduan. (2010). *Dasar-Dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Rusmiyati, Febti. (2017). “Pengaruh Kemandirian Dan Kebiasaan Belajar Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas X Sma Negeri 1 Rongkop”. *UNION: Jurnal Pendidikan Matematik*, Vol 5 No 1
- Siahaan, R. (2012). “Pengaruh Minat siswa dan kebiasaan belajar siswa terhadap prestasi belajar matematika” *Jurnal formatif*. Vol. 2 No. 2
- Slameto. (2010). *Belajar dan Faktor- Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sulis. (2007). *Hakikat Kemampuan Menghitung Perkalian dan Pembagian*. diakses pada 17 Juni 2017 dari <http://adfa186.blogspot.com/2012/06/hakikat-kemampuan-menghitung-perkalian.html>.

Pengaruh Model *Accelerated Learning Cycle* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Materi Bilangan Bulat

Dwi Sucipto Mandala Putra, Sri Sugiyarti, Yudi Yunika Putra

STKIP Muhammadiyah Bangka Belitung, Indonesia

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model *Accelerated Learning Cycle* terhadap kemampuan pemecahan masalah Matematika materi bilangan bulat. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian *Pre-Eksperimental*. Desain yang dipakai adalah *The One Group Pretest-Posttest Design*. Penelitian ini dilaksanakan di kelas IV SDN 13 Sungaiselan, Kabupaten Bangka Tengah. Teknik analisis data penelitian ini menggunakan uji normalitas statisika *Lilliefors* dan uji hipotesis menggunakan statistika *The Related*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model *Accelerated Learning Cycle* berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah Matematika materi bilangan bulat.

The Influence of Accelerated Learning Cycle Model on Mathematic Problem Solving of Integers Material

ABSTRACT

The research aims at knowing the influence of Accelerated Learning Cycle Model on Mathematic Problem Solving of Integers material. The method used in this research was quantitative approach with pre-experimental method. The research used One Group Pretest-Posttest Design. The research was conducted at Grade IV SDN 13 Sungaiselan, Central Bangka Regency. The techniques of data analysis were through the use of Lilliefors normality test and The Related hypothesis test. The result of the research was Accelerated Learning Cycle Model influenced Mathematic Problem Solving of Integers material.

KEYWORDS

Model *Accelerated Learning Cycle*, Pemecahan Masalah, Bilangan Bulat *Accelerated Learning Cycle Models*, *Problem Solving*, *Integers Material*

ARTICLE HISTORY

Received 31 Oktober 2018
Revised 17 November 2018
Accepted 19 November 2018

CORRESPONDENCE Dwi Sucipto M. P. @ dwisuciptomp12@gmail.com

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu jenis pengetahuan yang dibutuhkan manusia dalam menjalankan kehidupannya sehari-hari (Lestari, 2011: 7). Matematika memiliki peran penting bagi kemajuan peradaban manusia dan telah dikembangkan oleh Matematikawan mulai dari zaman Mesir Kuno, Babylonia Kuno hingga Yunani Kuno. Pada zaman tersebut Matematika dipelajari, dikembangkan dan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari, seperti masalah perdagangan, pengukuran tanah, pelukisan, konstruksi dan astronomi. Sampai sekarang pun Matematika masih digunakan, baik untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan atau dalam mengembangkan disiplin ilmu lain.

Pentingnya belajar Matematika tidak terlepas dari perannya dalam berbagai aspek kehidupan. Selain itu, dengan mempelajari Matematika seseorang dapat terbiasa berpikir secara sistematis, ilmiah, menggunakan logika, kritis serta dapat meningkatkan daya kreatifitasnya. Matematika itu penting baik sebagai alat bantu, sebagai ilmu (bagi ilmuan), sebagai pembentuk sikap maupun sebagai pembimbing pola pikir. Mengingat pentingnya Matematika dalam kehidupan sehari-hari, maka Matematika perlu dipahami dan dikuasai oleh semua lapisan masyarakat tak terkecuali bagi siswa SD.

Salah satu materi penting dan mendasar yang harus diajarkan kepada siswa di sekolah pada muatan pelajaran Matematika adalah materi bilangan bulat. Bilangan bulat merupakan kumpulan bilangan bulat negatif, bilangan nol, dan bilangan bulat positif (Djumanta, 2007: 20). Contoh bilangan bulat dapat ditulis; (... , -6, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, ...). Bilangan bulat bersifat universal, sejak manusia lahir sudah berhubungan dengan bilangan bulat, tanggal lahir, menentukan umur, semuanya berhubungan dengan bilangan bulat.

Materi bilangan bulat sangat penting untuk dipelajari siswa. Bilangan bulat banyak diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari, seperti uang, jual beli, dan lain-lain. Bilangan bulat tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia. Hampir seluruh kegiatan manusia berhubungan dengan bilangan bulat. Mempelajari

bilangan bulat secara benar menjadi sebuah kebutuhan untuk menunjang kegiatan sehari-hari. Tak terkecuali bagi siswa agar mereka dapat memecahkan masalah Matematika dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan bilangan bulat.

Pemecahan masalah Matematika sangat penting agar siswa dapat terbiasa memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari khususnya pada materi bilangan bulat. Menurut Robert L. Solso dalam Mawaddah dan Anisah (2015: 166) pemecahan masalah adalah suatu pemikiran yang terarah secara langsung untuk menemukan solusi atau jalan keluar untuk suatu masalah yang spesifik.

Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan, mampu membuat atau menyusun model Matematika, dapat memilih dan mengembangkan strategi pemecahan, mampu menjelaskan dan memeriksa kebenaran jawaban yang diperoleh (Mawaddah dan Anisah, 2015: 166). Indikator-indikator tersebut perlu dipahami siswa agar bisa memecahkan masalah Matematika secara terencana dan sistematis.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan peneliti di SD Negeri 13 Sungaiselan, kemampuan pemecahan masalah Matematika khususnya materi bilangan bulat terbilang rendah dan perlu ditingkatkan. Apabila siswa diberikan soal tentang bilangan bulat biasa, mereka masih bisa menjawab. Namun, setelah diberikan soal cerita dengan indikator pemecahan masalah, mereka bingung dalam menjawab. Masalah ini mendapat keluhan dari guru di kedua SD tersebut.

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan guru di SD tersebut, bahwa rendahnya kemampuan pemecahan masalah Matematika salah satu penyebabnya adalah kurangnya minat siswa terhadap muatan pelajaran Matematika. Hal ini tentu mempengaruhi struktur kognitif siswa. Selain itu, belum ditemukannya model pembelajaran yang tepat untuk diterapkan dalam proses pembelajaran tersebut. Penggunaan media pembelajaran juga dapat mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah Matematika siswa, karena karakteristik siswa SD salah satunya adalah tahap berpikir yang masih konkrit. Adanya media pembelajaran

yang sesuai, dapat membantu siswa dalam memahami materi pembelajaran. Menurut (Mulyono, Purwasih, dan Riyadi 2018) beberapa masalah yang sering timbul dalam penggunaan konvensional yaitu: 1) dalam proses belajar mengajar siswa kurang aktif dalam mengemukakan pendapatnya; 2) mengurangi minat siswa dalam belajar matematika; 3) siswa cenderung pasif sehingga pemahaman siswa terhadap materi menjadi lambat karena mereka hanya menunggu informasi dari guru tanpa ada upaya untuk mencari informasi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi; 4) kemandirian belajar siswa rendah.

Selain itu, kurangnya kemampuan pemecahan masalah Matematika disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya adalah faktor internal seperti kemampuan pengetahuan awal, apresiasi Matematika, dan kecerdasan logis. Selain itu, perlunya melihat kemampuan awal siswa sebelum masuk ke materi selanjutnya. Kemampuan awal menurut (Mulyono, 2018) adalah hasil belajar yang diperoleh sebelum mendapatkan kemampuan yang lebih tinggi. Kemampuan awal siswa merupakan prasyarat untuk dapat mengikuti pembelajaran sehingga dapat melaksanakan proses pembelajaran dengan baik kemampuan awal siswa penting bagi pendidik dalam rangka menentukan batas kemampuan awal siswa secara tepat, kurangnya keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran juga sangat mempengaruhi serta penggunaan media yang perlu dimaksimalkan.

Pembelajaran yang paling cocok untuk menyelesaikan masalah tersebut adalah model pembelajaran yang menitikberatkan pada perkembangan dan kebutuhan spesifik siswa serta bermakna bagi siswa. Sesuai dengan keinginan pemerintah yang tertuang pada Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2005 Tentang Standar Nasional Pendidikan yang menginginkan adanya pergeseran ke paradigma pembelajaran yang memberikan peran yang lebih banyak kepada peserta didik untuk mengembangkan potensi dan kreatifitas dirinya (*student-centered*). Dengan demikian, salah satu pembelajaran yang memiliki paradigma pembelajaran yang *student-centered* adalah pembelajaran dengan menggunakan model *Accelerated Learning Cycle*.

Accelerated Learning Cycle merupakan pembelajaran yang menciptakan

sebuah lingkungan proses belajar yang bermakna dan mengedepankan munculnya emosi positif agar siswa dapat mengubah persepsinya terhadap pembelajaran khususnya pembelajaran Matematika serta memunculkan potensi siswa yang tersembunyi (Khairuna, 2017: 10).

Menurut Kinard dan Parker dalam Amelia (2015: 123), *Accelerated Learning Cycle* terdiri dari lima fase, yaitu; *Learner Preparation Phase* (Fase Persiapan Siswa), *Connection Phase* (Fase Koneksi), *Creative Presentation Phase* (Fase Penyajian Kreatif), *Activation Phase* (Fase Aktivasi), dan *Integration Phase* (Fase Integasi).

Terdapat beberapa hal dalam model ini yang dapat mendukung kebermaknaan pembelajaran yaitu adanya permainan, musik, kelompok belajar, dan lain sebagainya. Dengan demikian, pembelajaran Matematika yang siswa rasakan akan lebih bermakna. Pembelajaran yang bermakna tersebut diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah Matematika materi bilangan bulat di kelas IV SD.

Adapun penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Sindi Amelia yang berjudul “Pengaruh *Accelerated Learning Cycle* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP” bahwa Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran *Accelerated Learning Cycle* lebih baik dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional karena fase-fase yang ada pada pembelajaran *Accelerated Learning Cycle* yakni pada fase *Creative Presentation Phase* (Fase Presentasi Kreatif) dan *Activation Phase* (Fase Aktivasi) mendukung proses kemampuan pemecahan masalah sedangkan *Activation Phase* (Fase Aktivasi) melatih siswa dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalahnya (Amelia, 2015: 124).

Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Florentina Thristianti yang berjudul “Pengaruh *the Accelerated Learning Cycle* Terhadap Kemampuan Penyelesaian Masalah Program Linear Siswa SMA” bahwa *Accelerated Learning Cycle* berpengaruh baik terhadap kemampuan penyelesaian masalah siswa terbukti

dari kemampuan penyelesaian masalah meningkat setelah peserta didik mendapat perlakuan *Accelerated Learning Cycle* (Thristianti, 2010: 12).

Namun, saat ini peneliti belum menemukan hasil penelitian model *Accelerated Learning Cycle* dari orang lain di tingkat Sekolah Dasar (SD), yang ada hanyalah penelitian di tingkat SMP, SMA, dan SMK. Oleh karena itu, peneliti ingin melakukan penelitian untuk melihat pengaruh model *Accelerated Learning Cycle* ini terhadap kemampuan pemecahan masalah Matematika siswa SD khususnya kelas IV dengan materi bilangan bulat.

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, terlihat adanya saling keterkaitan antara model pembelajaran *Accelerated Learning Cycle* dengan kemampuan pemecahan masalah Matematika siswa khususnya materi bilangan bulat. Jadi, rumusan masalah pada penelitian ini adalah Apakah terdapat pengaruh Model *Accelerated Learning Cycle* terhadap kemampuan pemecahan masalah Matematika materi bilangan bulat di kelas IV SDN 13 Sungaiselan?

METODE

Jenis penelitian ini adalah *Pre Eksperimental* dengan desain yang dipakai adalah *The One Group Pretest-Posttest Design*. Penelitian jenis ini mengandung paradigma bahwa terdapat suatu kelompok diberikan perlakuan (*treatment*) dan selanjutnya dilakukan observasi hasilnya. Namun sebelum diberikan perlakuan, kelompok tersebut diberikan *pretest* terlebih dahulu dan sesudah diberikan perlakuan, kelompok tersebut diberikan *posttest*.

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV SDN 13 Sungaiselan Tahun Ajaran 2017/2018 dengan jumlah keseluruhan populasi adalah 30 orang. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas IV SDN 13 Sungaiselan yang berjumlah 30 orang, yang diambil menggunakan teknik *Sampling Jenuh*. Artinya semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Sehingga jumlah sampel sama dengan jumlah populasi (sampel maksimum). Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, teknik tes dan dokumentasi.

HASIL dan PEMBAHASAN

Hipotesis pada penelitian ini ada dua, hipotesis yang pertama (H_o) yaitu tidak terdapat pengaruh model *Accelerated Learning Cycle* terhadap kemampuan pemecahan masalah Matematika materi bilangan bulat di kelas IV SDN 13 Sungaiselan. Artinya, apabila model *Accelerated Learning Cycle* diterapkan pada proses pembelajaran Matematika khususnya materi bilangan bulat, maka akan berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah Matematika siswa kelas IV di SDN 13 Sungaiselan. Pengaruh tersebut bisa saja berupa peningkatan ataupun penurunan kemampuan pemecahan masalah Matematika siswa khususnya pada materi bilangan bulat.

Hipotesis yang kedua (H_a) yaitu terdapat pengaruh model *Accelerated Learning Cycle* terhadap kemampuan pemecahan masalah Matematika materi bilangan bulat di kelas IV SDN 13 Sungaiselan. Artinya, apabila model *Accelerated Learning Cycle* diterapkan pada proses pembelajaran Matematika khususnya materi bilangan bulat, maka tidak akan berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah Matematika siswa kelas IV di SDN 13 Sungaiselan. Artinya kemampuan pemecahan masalah siswa tidak mengalami perubahan yang berarti atau kemampuan yang dilihat dari tes akhir sama dengan kemampuan awal. Adapun rumus uji-t *Releated* adalah sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r \left(\frac{s_1}{\sqrt{n_1}}\right) \left(\frac{s_2}{\sqrt{n_2}}\right)}}$$

Selanjutnya harga t_{hitung} dibandingkan dengan t_{tabel} dengan kriteria sebagai berikut.

$t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_a diterima sedangkan H_o ditolak

$t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_a ditolak sedangkan H_o diterima

Hasil hitungan manual dengan menggunakan rumus ini yang juga dibantu dengan *Microsoft Excel 2013* dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 1
Hasil Uji hipotesis

t_{hitung}	t_{tabel}
33,528	2,045

Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel 1, diketahui bahwa t_{hitung} sebesar 33,528 dan t_{tabel} sebesar 2,045. Oleh karena $33,528 > 2,045$ maka H_a diterima sedangkan H_o ditolak. Artinya ada pengaruh model pembelajaran *Accelerated Learning Cycle* terhadap kemampuan pemecahan masalah Matematika materi bilangan bulat di kelas IV SDN 13 Sungaiselan. Pengaruh tersebut dapat dikatakan pengaruh positif karena kemampuan pemecahan masalah siswa mengalami peningkatan.

Penelitian ini dilaksanakan di kelas IV SDN 13 Sungaiselan yang berjumlah 30 siswa dan dilakukan selama 4 kali pertemuan. Pertemuan pertama adalah *pretest*, pertemuan kedua dan ketiga adalah perlakuan dengan menggunakan model *Accelerated Learning Cycle*, dan pertemuan yang keempat adalah *posttest*. Penelitian ini dilakukan untuk melihat ada atau tidaknya pengaruh model *Accelerated Learning Cycle* terhadap kemampnan pemecahan masalah Matematika siswa pada materi bilangan bulat.

Pembelajaran dengan menggunakan model *Accelerated Learning Cycle* mempunyai fase-fase yang diyakini dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah Matematika siswa. Adapun fase-fase tersebut menurut Kinard dan Parker dalam Amelia (2015: 123) yaitu; *Learner Preparation Phase* (Fase Persiapan Siswa), *Connection Phase* (Fase Koneksi), *Creative Presentation Phase* (Fase Penyajian Kreatif), *Activation Phase* (Fase Aktivasi), dan *Integration Phase*.

Kegiatan belajar mengajar pada materi bilangan bulat dengan menggunakan model *Accelerated Learning Cycle* dapat dikatakan berhasil. Hal tersebut dapat dilihat dari berbagai hal pada siswa. Pertama, siswa tampak bersemangat dan senang dalam mengikuti proses pembelajaran. Hal ini sebabkan karena pada fase persiapan, siswa disuguhkan dengan motivasi-motivasi, baik permainan maupun motivasi secara verbal. Kedua, adanya peningkatan

kemampuan pemecahan masalah siswa. Hal ini dapat dilihat melalui tingginya nilai *posttest* siswa apabila dibandingkan nilai *pretest*. Hasil data perhitungan uji hipotesis diperoleh t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} , yaitu 33,528 lebih besar dari 2,045. Artinya ada pengaruh model *Accelerated Learning Cycle* terhadap kemampuan pemecahan masalah Matematika materi bilangan bulat di kelas IV SDN 13 Sungaiselan.

Perbedaan kemampuan pemecahan masalah Matematika siswa antara *pretest* dan *posttest* dapat dilihat dari hasil belajar siswa dalam mencapai indikator kemampuan pemecahan masalah Matematika. Kemampuan pemecahan masalah Matematika siswa dapat dikatakan baik apabila siswa dapat menyelesaikan soal sesuai dengan indikator-indikator pemecahan masalah matematika.

Adapun indikator-indikator dalam pemecahan masalah Matematika menurut George Polya dalam Wahyudi dan Budiono (2012: 85) terdapat empat aspek kemampuan memecahkan masalah, yaitu sebagai berikut:

1. Memahami masalah.
2. Merencanakan penyelesaian masalah.
3. Melaksanakan rencana penyelesaian masalah.
4. Memeriksa kembali

Hasil analisis persentase kemampuan pemecahan masalah Matematika perindikator sebelum (*pretest*) dan setelah (*posttest*) diberikan perlakuan dengan model *Accelerated Learning Cycle* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 2
Persentase Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah siswa

No.	Indikator	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1.	Memahami masalah	46%	85%
2.	Membuat rencana penyelesaian masalah	18%	74%
3.	Melaksanakan rencana	64%	94%
4.	Memeriksa kembali	15%	82%

Meningkatnya kemampuan pemecahan masalah Matematika setelah diterapkannya model *Accelerated Learning Cycle* pada siswa dipengaruhi beberapa hal, yaitu sebagai berikut:

1. Tertanamnya pikiran positif siswa terhadap Matematika

Apabila siswa senang terhadap sesuatu pembelajaran, maka materi akan dapat dengan mudah masuk dan dicerna oleh struktur kognitif siswa. Sebaliknya, apabila siswa merasa tidak suka terhadap suatu pembelajaran, maka materi akan sulit dicerna struktur kognitif siswa. Sesuai dengan prinsip model pembelajaran ini, yaitu apabila struktur afektif siswa disatukan dengan struktur kognitif siswa, maka akan tercipta proses belajar yang baik pula. Pikiran negatif siswa berganti berganti dengan pikiran positif. Pikiran positif siswa terhadap Matematika ditanamkan melalui motivasi yang berupa permainan dan motivasi verbal pada fase persiapan (*preparation phase*).

2. Pembelajaran lebih kontekstual

Pembelajaran yang melibatkan kehidupan sehari-hari atau kehidupan nyata membuat siswa lebih mudah untuk mencerna materi yang dipelajari. Materi yang diajarkan sesuai dengan apa yang sering dilakukan dalam kehidupan sehari-hari membuat materi yang dipelajari tampak tidak asing bagi siswa. Hal ini sejalan dengan tahap berpikir siswa SD yaitu berpikir konkrit.

3. Diskusi kelompok

Meningkatnya kemampuan pemecahan masalah juga dipengaruhi oleh adanya kegiatan belajar yang ada pada model *Accelerated Learning* yang melibatkan diskusi kelompok. Diskusi kelompok melatih siswa untuk saling berbagi informasi tentang materi yang mereka pelajari. Pada penelitian ini, diskusi kelompok dapat dikatakan berjalan dengan baik, siswa tampak aktif dan bersemangat. Siswa dalam setiap kelompok dibagi secara heterogen.

4. Latihan-latihan soal

Latihan soal yang dilakukan pada *Activation Phase* (fase aktivasi) membuat siswa terlatih untuk memecahkan masalah Matematika. Latihan ini tentunya melalui proses bimbingan dari guru. Siswa dilatih untuk memecahkan

masalah Matematika sesuai dengan prosedur atau sesuai dengan indikator pemecahan masalah Matematika. Dengan demikian, apabila siswa diberikan soal cerita dengan indikator pemecahan masalah, maka siswa dapat menyelesaikannya sesuai dengan prosedur karena mereka sudah terbiasa dan terlatih.

Intinya, ada beberapa hal yang harus diperhatikan ketika hendak melakukan proses pembelajaran yang melibatkan siswa. Pertama, kenali terlebih dahulu karakteristik masing-masing siswa. Kemudian barulah kita dapat mencari tindakan apa yang dapat kita gunakan dalam proses pembelajaran yang mewakili karakteristik siswa bersangkutan. Selanjutnya adalah perlunya menghilangkan persepsi negatif siswa pada Matematika, karena hal tersebut yang akan menghambat struktur kognitif siswa untuk mencerna materi yang hendak diberikan. Sebaliknya, bangun persepsi positif siswa terhadap Matematika, sehingga membuat materi yang hendak diberikan mudah dicerna struktur kognitif siswa. Model *Accelerated Learning Cycle* adalah salah satu model yang tepat untuk mengatasi hal tersebut.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model *Accelerated Learning Cycle* terhadap kemampuan pemecahan masalah Matematika materi bilangan bulat di kelas IV SDN 13 Sungaiselan. Hal ini berdasarkan hasil *posttest* yang mengalami peningkatan apabila dibandingkan dengan hasil *pretest*. Pada *pretest* nilai rata-rata yaitu 46,3, Nilai minimum yaitu 36, dan nilai maksimum yaitu 56, sedangkan pada *posttest* nilai rata-rata yaitu 74,2, Nilai minimum yaitu 66, dan nilai maksimum yaitu 82. Selain itu, hasil uji hipotesis menggunakan uji t *The Related* juga menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $33,528 > 2,045$ maka H_a diterima, artinya terdapat pengaruh model *Accelerated Learning Cycle* terhadap kemampuan pemecahan masalah Matematika materi bilangan bulat di kelas IV SDN 13 Sungaiselan dan dapat dikatakan pengaruh tersebut adalah pengaruh positif.

DAFTAR PUSTAKA

- Amelia, Sindi. 2012. *Pengaruh Accelerated Learning Cycle Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP*. Tesis UPI. Bandung: tidak diterbitkan.
- Djumanta, Wahyudin. 2007. *Matematika*. Bandung: Grafindo Media Pratama.
- Lestari. 2011. *Konsep Matematika untuk Anak Usia Dini*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Pendidikan Anak Usia Dini, Direktorat Jendral Pendidikan Anak Usia Dini Nonformal dan Informaal, Kementrian Pendidikan Nasional.
- Mawaddah, Siti dan Hana Anisah. 2015. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Pembelajaran Generatif (Generative Learning) di SMP. *EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika*, Volume 3, Nomor 2, hal. 166-175.
- Mulyono, D. (2017). The influence of learning model and learning independence on mathematics learning outcomes by controlling students' early ability. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 12(3), 689-708.
- Mulyono, D., Purwasi, L., & Riyadi, A. (2018). Penerapan Metode Penemuan Terbimbing pada Pembelajaran Matematika Siswa SMP. *Journal of Education and Instruction (JOEAI)*, 1(1), 51-58. <https://doi.org/10.31539/joeai.v1i1.240>.
- Thristianti, Florentina. 2010. *Pengaruh the Accelerated Learning Cycle Terhadap Kemampuan Penyelesaian Masalah Program Linear Siswa SMA*. Tesis UPI. Bandung: tidak diterbitkan.

Learning Trajectory Pembelajaran Luas Permukaan Kubus dan Balok

Rani Refianti, Idul Adha

STKIP PGRI Lubuklinggau, Indonesia

ABSTRAK

Learning trajectory merupakan alur pemikiran siswa yang dihasilkan dari *Hypothetical learning trajectory* (HLT). *Learning trajectory* yang dihasilkan pada pembelajaran materi luas permukaan kubus dan balok dapat dijadikan dasar bagi guru dalam mengembangkan model, metode serta bahan ajar yang akan digunakan dalam pembelajaran. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian *design research* yang bertujuan mengembangkan *local instruction theory* melalui kerjasama antara peneliti dan guru dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Metode *design research* terdiri dari tiga tahapan yaitu *pre experimen*, *teaching experiment* dan *restropective analysis*. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dokumentasi, wawancara dan observasi, dan tes. Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis secara deskriptif. Analisis data hasil dokumentasi, wawancara, observasi, dan tes dilakukan secara kualitatif.

Learning Trajectory of Learning the Surface Area of Cube and Beams

ABSTRACT

Learning trajectory is the flow of students' thinking resulting from *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT). *Learning trajectory* that is produced in learning material on the surface area of cubes and beams can be used as a basis for teachers in developing models, methods and teaching materials to be used in learning. The research method used in developing learning trajectories is a *design research* research method that aims to develop the *local instruction theory* through collaboration between researchers and teachers in improving the quality of learning. The *design research* method consists of three stages namely *pre-experiment*, *teaching experiment* and *restropective analysis*. Data collection techniques used in this study are documentation, interviews and observations, and tests. The data obtained were then analyzed descriptively. Analysis of data from documentation, interviews, observations, and tests were carried out qualitatively

KEYWORDS

Learning Trajectory, Luas Permukaan,
Kubus, Balok
Learning Trajectory, *Surface Area*, *Cube*,
Beam

ARTICLE HISTORY

Received 24 November 2018
Revised 1 December 2018
Accepted 4 December 2018

CORRESPONDENCE Rani Refianti @ ranirefianti834@gmail.com

PENDAHULUAN

Kubus dan balok merupakan bangun dimensi tiga dengan sisi datar (bangun ruang sisi datar). Ada banyak benda atau bangunan yang dalam kehidupan sehari-hari yang merupakan representatif dari kubus dan balok. Namun kenyataannya siswa sering kali mendapatkan kesulitan dalam belajar luas permukaan kubus dan balok. Seperti yang dikemukakan Kusumawati (2011) pada materi luas permukaan tugas yang diberikan oleh guru lebih banyak didominasi dengan pemberian soal untuk langsung menghitung luas permukaan, dimana pelaksanaan pembelajaran biasanya dimulai dengan penyajian materi, memberikan rumus dan contoh soal, setelah itu siswa diberi soal-soal latihan yang dikerjakan dengan menggunakan rumus yang sudah diberikan oleh guru. Siswa hanya perlu melihat rumus yang sudah diberikan dan mulai melakukan prosedur secara mekanis pada saat mengerjakan soal latihan. Kegiatan pembelajaran lebih banyak terpusat pada guru sebagai pemberi informasi mengenai materi yang dipelajari, kegiatan pembelajaran cenderung satu arah dimana guru memberikan instruksi mengenai rumus-rumus tanpa adanya kegiatan yang dapat memberikan pemahaman menyeluruh mengenai materi yang dipelajari. Hal serupa juga diungkapkan Fauzan (2002) salah satu permasalahan terbesar yang berkaitan dengan matematika modern ialah penyajian matematika sebagai produk jadi, siap pakai, abstrak dan diajarkan secara mekanistik: guru mendiktekan rumus dan prosedur ke siswa.

Selanjutnya berdasarkan hasil *training Need Assessment* yang dilaksanakan Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan (PPPPTK) Matematika tahun 2007 dengan sampel sebanyak 268 pendidik sekolah Menengah Pertama (SMP) dari 15 propinsi menunjukkan bahwa sebanyak 43,7% guru masih memerlukan

pendalaman materi luas permukaan dan volume balok, kubus, prisma, serta limas, sebanyak 48,1% guru masih memerlukan pendalaman materi sifat-sifat kubus, balok, prisma, dan limas serta bagian-bagiannya, sebanyak 48,1% guru masih memerlukan pendalaman materi pembuatan jaring-jaring kubus, balok, prisma, dan limas, dan sebanyak 45,9% guru masih memerlukan pendalaman materi unsur-unsur tabung, kerucut, dan bola (Suwaji, 2008:1).

Dalam pembelajaran luas permukaan dibutuhkan suatu situasi konkret yang dapat menggambarkan aktivitas-aktivitas yang dapat memfasilitasi pengetahuan siswa, sehingga dapat lebih memahami konsep luas permukaan. Jika ditinjau dari permasalahan yang ada maka dibutuhkan suatu alternatif pembelajaran yang dapat memfasilitasi kebutuhan siswa terhadap pembelajaran matematika salah satunya dengan melakukan pendesainan terhadap *learning trajectory* luas permukaan kubus dan balok. Menurut Simon (1995) *hypothetical learning trajectory* terdiri dari 3 komponen yaitu tujuan pembelajaran, serangkaian tugas dan dugaan tentang cara berpikir dan belajar siswa. Kegiatan diawali dengan pendesainan terhadap *hypothetical learning trajectory* (HLT) dengan menggunakan pendekatan matematika realistik indonesia (PMRI). Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) adalah sebuah pendekatan yang diadopsi dari *Realistic Mathematics Education* (RME), merupakan suatu pendekatan dalam pembelajaran matematika yang dikembangkan di Belanda sejak tahun 1970. RME berakar pada sebuah pandangan teoritis Freudenthal bahwa matematika sebagai aktivitas manusia (Gravemeijer, 1994). Hal ini menunjukkan bahwa matematika hendaknya dirancang sesuai dengan kehidupan sehari-hari siswa.

Lebih lanjut, manfaat dan penggunaan *Learning trajectory* dalam pembelajaran matematika, terutama pada materi luas permukaan kubus dan balok sangat membantu siswa dalam memperoleh pengalaman belajar yang lebih bermakna sehingga diharapkan mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa khususnya pada materi luas permukaan kubus dan balok. *Learning trajectory* pada materi kubus dan balok dimulai dengan menggunakan kotak-kotak berbentuk kubus dan balok yang dapat dibongkar

pasang hingga membentuk jaring-jaring atau bangun dua dimensi. Selanjutnya siswa diberi panduan hingga dapat menemukan konsep luas permukaan kubus dan balok. Dengan adanya *Learningtrajectory* diharapkan pembelajaran di matematika dapat lebih maksimal baik dari segi peserta didik ataupun dari segi pendidik.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian *design research*. Metode *design research* adalah suatu metode penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan *local instruction theory* melalui kerjasama antara peneliti dan guru dalam meningkatkan kualitas pembelajaran (Graveimeijer & Van Eerde, 2009). Menurut Gravemeijer dan Cobb (2006) metode *design research* meliputi 3 tahapan yaitu 1) *pre experimen*; 2) *teachingexperiment*; 3) *restropective analysis*. Ketiga tahapan tersebut dapat dijabarkan sebagai berikut

1) *Pre experimen*.

Pada tahap *pre experimen* dilakukan pengkajian literatur mengenai materi luas permukaan kubus dan balok, standar kompetensi (SK) dan kompetensi dasar (KD) dan kurikulum yang digunakan di sekolah. Selanjutnya peneliti melakukan diskusi dengan guru mata pelajaran mengenai kondisi siswa, diskusi secara langsung dengan siswa, telaah bahan ajar yang digunakan di sekolah, serta melakukan pendesainan *Hypotenical Learning Trajectory* (HLT). *Hypothetical Learning Trajectory* merupakan suatu hipotesis atau dugaan bagaimana pemikiran dan pemahaman siswa berkembang dalam suatu aktivitas pembelajaran. HLT yang telah dirancang oleh peneliti selanjutnya di diskusi dengan guru mata pelajaran. Dari hasil diskusi diperoleh masukan yang menjadi dasar perbaikan HLT prototipe 1. Adapun masukan yang diperoleh yakni merubah benda konkrit yang digunakan dalam desain awal yang mulanya mengamati benda-benda yang terdapat di lingkungan sekolah dengan bentuk kubus dan balok diganti dengan menyiapkan kotak-kotak yang berbentuk kubus dan balok, hal ini bertujuan agar suasana kelas tetap tertib. HLT prototipe 1 ini kemudian diujicobakan pada kelompok kecil, hasil dari

kelompok kecil direvisi guna perbaikan HLT hasil revisi yakni HLT prototipe 2 kemudian digunakan pada kelompok besar.

2) *Teaching experiment.*

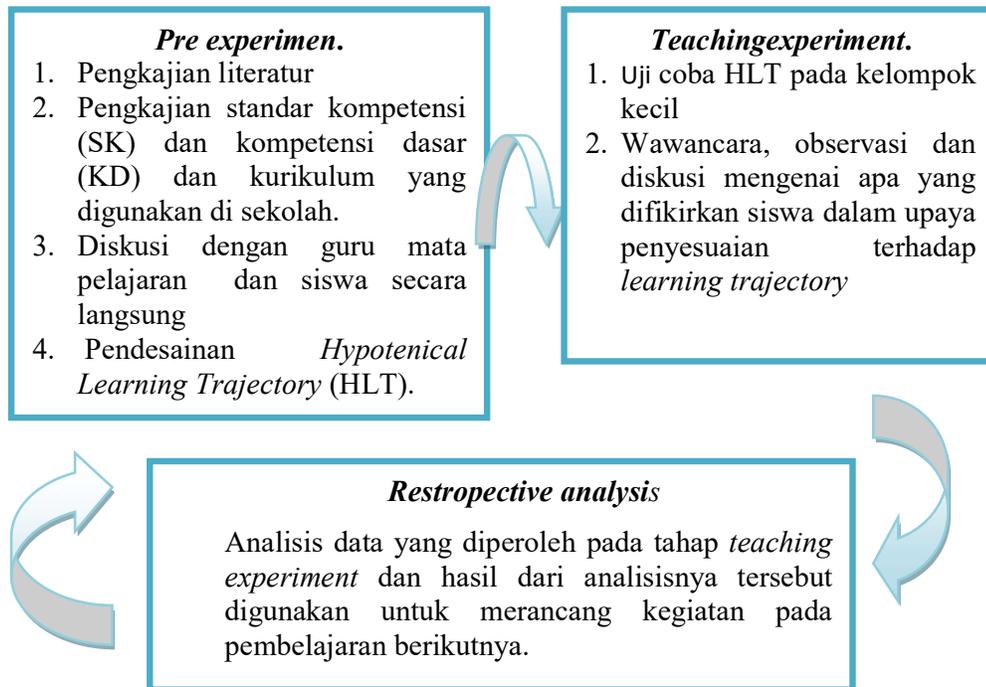
Teaching experiment terdiri dari uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar. Uji coba kelompok kecil dilakukan untuk mengujicobakan HLT yang telah dirancang. Uji coba pada kelompok kecil dilakukan terhadap enam orang siswa yang tidak berasal dari kelas sebenarnya, keenam siswa yang dipilih memiliki kemampuan yang berbeda-beda terdiri dari dua orang siswa berkemampuan tinggi, dua orang siswa berkemampuan sedang dan dua orang siswa berkemampuan rendah. Uji coba terhadap kelompok kecil bertujuan untuk menguji *hypothetical learning trajectory* (HLT) awal guna mengetahui bagian mana saja yang perlu direvisi ulang. Hasil dari HLT yang telah direvisi kemudian diuji cobakan pada kelas besar yakni kelas yang menjadi subjek penelitian. Pada tahapan ini *hypothetical learning trajectory* (HLT) merupakan pedoman utama apa yang menjadi fokus dalam proses pembelajaran. Selama proses uji coba, setiap aktivitas direkam dengan menggunakan dokumentasi foto dan video. Pada tahapan ini peneliti berperan sebagai observer, sedangkan guru pelajaran matematika berperan sebagai guru model. Beberapa orang siswa dipilih untuk diwawancarai selama proses berlangsung guna memperoleh informasi yang mendukung LIT (*local instructional theory*) setelah itu hasil pekerjaan siswa dikumpulkan untuk dilakukan analisis, data yang dikumpulkan pada tahapan ini bertujuan untuk menjawab pertanyaan penelitian.

3) *Restropective analysis*

Pada tahap *Restrospective Analysis* data yang diperoleh pada tahap *teaching experiment* dan hasil dari analisisnya tersebut digunakan untuk merancang kegiatan pada pembelajaran berikutnya.

Secara keseluruhan tahapan-tahapan dilalui dalam penelitian ini, dapat digambarkan dalam bentuk diagram di bawah ini :

Gambar 1 Tahapan-tahapan Penelitian



HASIL dan PEMBAHASAN

Tahap awal yang dilakukan pada penelitian ini yakni merancang *learning trajectory* atau lintasan belajar berdasarkan *Local Instructional Theory* (LIT) luas permukaan bangun ruang sisi datar yang dikemukakan Keshway (2013) yakni untuk memperoleh luas permukaan kita harus dapat menghitung luas setiap sisi dan menjumlahkannya. Selanjutnya *Local Instructional Theory* (LIT) dikembangkan dikembangkan dalam bentuk *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) Ada tiga tahap yang dilalui dalam penelitian ini yaitu 1) *pre eksperimen*; 2) *teaching experiment*; 3) *restropective analysis*. Adapun uraian aktivitas ketiga tahapan tersebut adalah sebagai berikut :

1. Pre experiment

Tahap ini diawali dengan melakukan pengkajian literatur terhadap bahan ajar

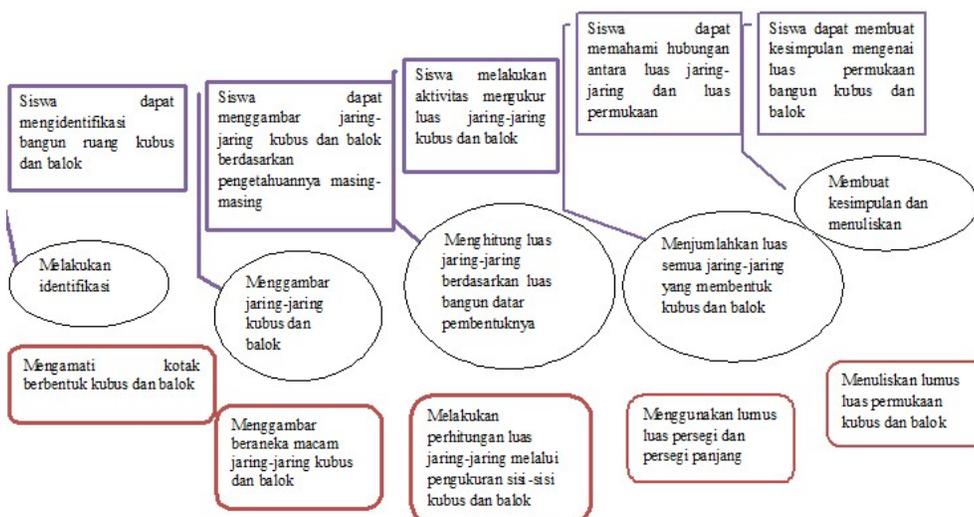
apa saja yang digunakan di sekolah, metode yang digunakan guru dalam menyampaikan informasi, serta pengkajian terhadap kurikulum yang digunakan disekolah guna penyesuain terhadap kompetensi dasar dan standar kompetensi yang akan digunakan. Berdasarkan hasil pengkajian dan diskusi dengan guru mata pelajaran matematika diketahui bahwa di sekolah guru menggunakan buku paket matematika kelas VIII yang diperoleh dari penerbit, semua siswa dalam satu kelas memiliki buku paket tersebut dan menggunakannya sebagai sumber belajar. Selain itu soal tugas dan pekerjaan rumah (PR) juga diambil dari buku tersebut. Kurikulum yang di gunakan sekolah pada saat itu yakni KTSP, pada kurikulum KTSP materi luas permukaan kubus dan balok ada pada materi kelas dua semester dua. Poin yang terdapat pada standar kompetensi (SK) yakni memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas dan bagian-bagiannya serta menentukan ukurannya. Sedangkan kompetensi dasar (KD) yang diharapkan adalah membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma dan limas serta menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas. Dalam hal ini materi dibahas hanya pada pokok bahasan kubus dan balok dengan pertimbangan agar pembelajaran di kelas dapat lebih maksimal dan siswa dapat lebih paham konsep. Selain diskusi dengan guru mata pelajaran matematika, peneliti juga melakukan diskusi langsung dengan beberapa siswa guna mengetahui minat mereka mengenai pembelajaran matematika, serta proses pembelajaran seperti apa yang mereka harapkan. Berdasarkan hasil diskusi tersebut diperoleh informasi bahwa sebagian dari mereka menyenangi matematika dan menginginkan pembelajaran matematika yang menyenangkan, tidak hanya rumus dan contoh soal.

Berdasarkan hasil diskusi dengan siswa dan guru mata pelajaran matematika serta pengkajian literatur dan kurikulum yang digunakan, maka dirancanglah suatu *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) atau dugaan pemikiran dengan tujuan agar tujuan pembelajaran dapat tercapai dan siswa lebih paham konsep yang disampaikan serta pembelajaran di kelas menjadi lebih bermakna dan menyenangkan. Peneliti juga merancang LKS siswa yang disesuaikan dengan HLT yang memuat serangkaian kegiatan siswa mengenai luas permukaan kubus dan balok.

Menurut Kershway (2013) luas permukaan adalah penutup dari bangun tiga dimensi. Untuk mengukur luas permukaan suatu bangun datar seperti kubus dan balok dapat menggunakan kotak berbentuk kubus dan kotak berbentuk balok yakni dengan cara membongkar kotak tersebut hingga membentuk jaring-jaring atau bangun dua dimensi. Teori tersebut dijadikan landasan dalam menyusun *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) dan penyusunan LKS. Secara keseluruhan HLT yang telah dirancang dapat disajikan pada bagan berikut ini :

Gambar 2 (HLT)

HYPOTHETICAL LEARNING TRAJECTORY (HLT) LUAS PERMUKAAN KUBUS DAN BALOK

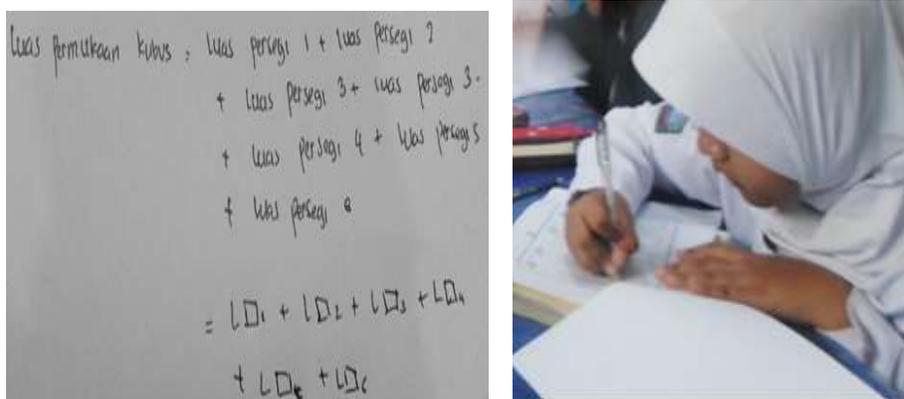


2) Teaching experiment

Pembelajaran dilaksanakan dalam dua fase yaitu fase 1 kelompok kecil dan fase 2 kelompok besar. Pada kelompok kecil pembelajaran diberikan enam orang siswa dengan kemampuan yang berbeda-beda. Keenam siswa tersebut berasal dari kelas yang berbeda dengan kelompok besar. HLT awal atau prototipe 1 yang telah diperoleh diujicobakan pada kelompok kecil untuk melihat kemampuan siswa, Berdasarkan uji coba pada kelompok kecil HLT selanjutnya direvisi untuk kemudian diuji cobakan pada kelompok besar. Berdasarkan hasil aktivitas pada kelompok kecil, terlihat siswa dapat memahami konsep luas

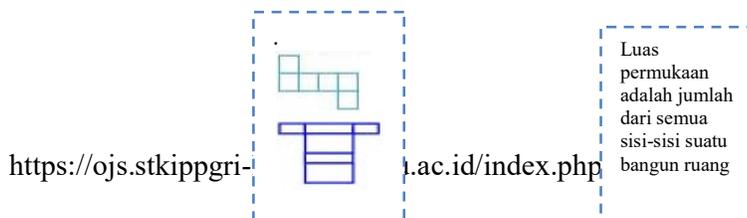
permukaan kubus, hal tersebut terlihat dari cara siswa menuliskan jawaban ketika diberikan suatu permasalahan, dimana siswa dapat memahami bahwa luas permukaan sama dengan luas jaring-jaring, hanya saja pada aktivitas kelompok kecil siswa masih belum dapat menuliskan rumus luas permukaan secara lengkap hingga tahap formal. Setelah peneliti menganalisis jawaban siswa dan meminta siswa mengemukakan mengenai hasil pekerjaannya diperoleh informasi bahwa pemahaman siswa akan konsep luas permukaan sudah baik, hal ini dapat dilihat dari jawaban siswa seperti gambar 3, hanya saja untuk mengaitkan konsep luas permukaan hingga sampai pada matematika formal siswa masih mengalami kesulitan.

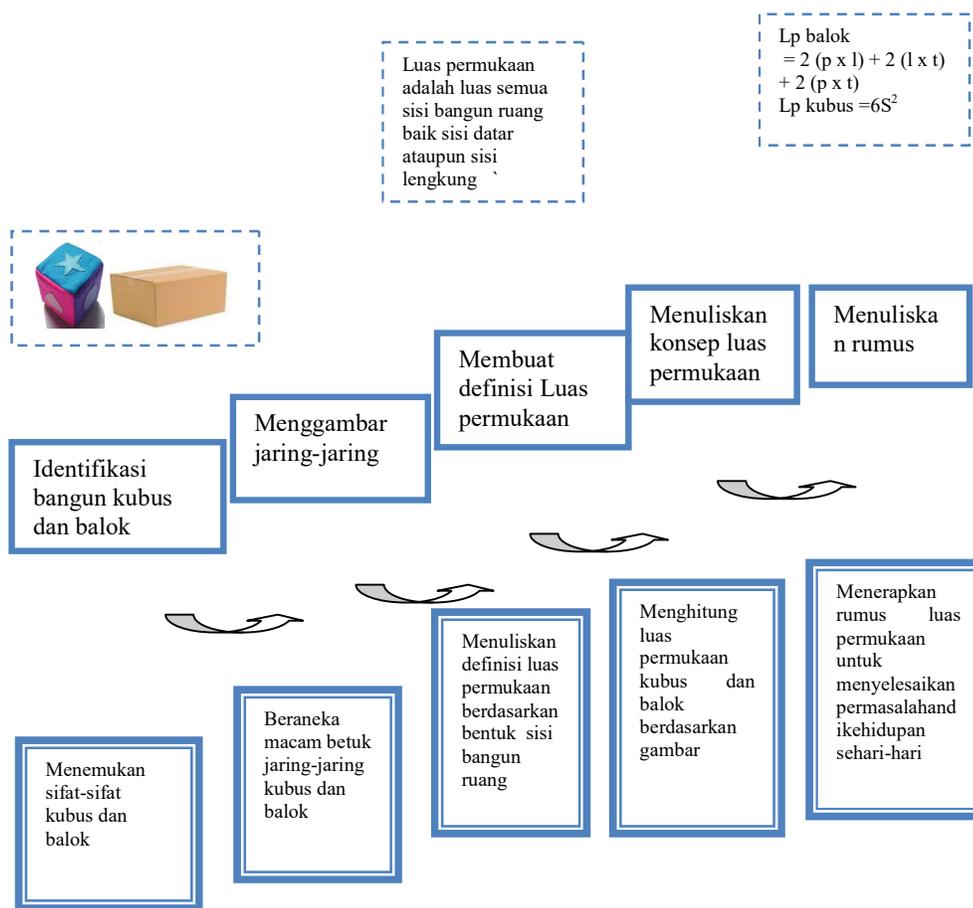
Gambar 3 Hasil pekerjaan siswa saat uji coba kelompok kecil



Selanjutnya berdasarkan hasil aktivitas pada kelompok kecil dilakukan perbaikan terhadap *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) sehingga menghasilkan prototipe 2 yang selanjutnya diuji cobakan pada kelompok besar dan menghasilkan teori lokal. Di bawah ini *Learning Trajectory* yang telah mengalami revisi.

Gambar 4 Learning trajectory luas permukaan kubus dan balok

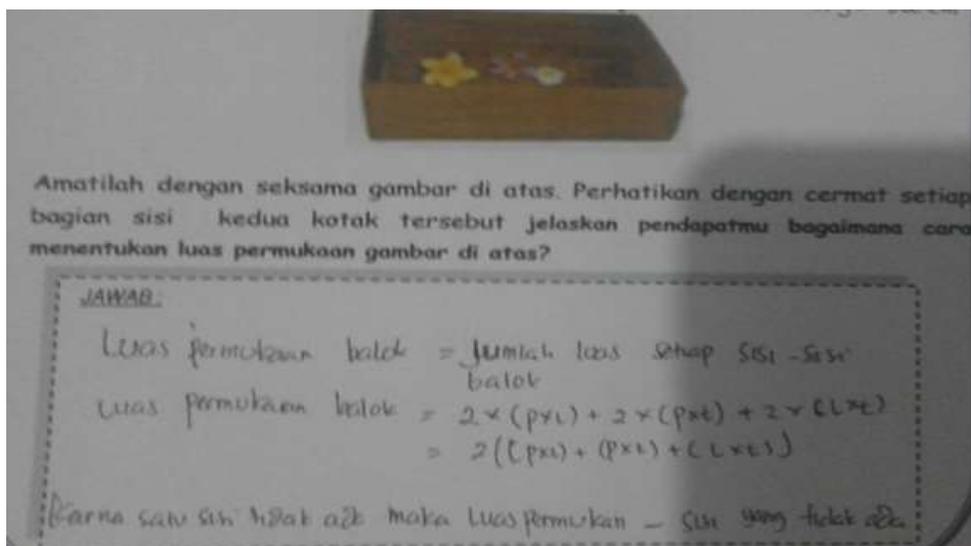




Learning trajectory yang telah direvisi selanjutnya di uji coba pada kelas besar, pada aktivitas pertama siswa pembelajaran dimulai dengan melakukan identifikasi terhadap bangun ruang kubus dan balok, dimana dalam hal ini siswa diminta menyebutkan benda-benda apa saja yang berbentuk kubus dan balok yang paling sering mereka temui selanjutnya. Pada kegiatan ini dilekatkan suatu permasalahan untuk membangun dasar pemahaman tentang konsep luas permukaan kubus dan balok, mulanya terlebih dahulu siswa diminta untuk menuliskan hasil dari identifikasi yang telah dilakukan dan menuliskan hasilnya, selanjutnya siswa diminta untuk menggambar jaring-jaring kubus dan balok berdasarkan pengetahuannya masing-masing. Dari jaring-jaring ini siswa diarahkan pada aktivitas memahami bahwa jaring-jaring merupakan bangun dua dimensi yang memiliki kaitan dengan bangun tiga dimensi. Selanjutnya siswa diarahkan untuk

sampai ke level formal yakni menuliskan rumus luas permukaan kubus dan balok. Pada aktivitas kedua, peneliti menyajikan permasalahan dalam bentuk yang sedikit berbeda guna memantapkan pemahaman siswa melalui aktivitas-aktivitas pada lembar kegiatan yang telah dirancang. Berikut contoh jawaban siswa dari aktivitas yang diberikan :

Gambar 5 Hasil Aktivitas siswa



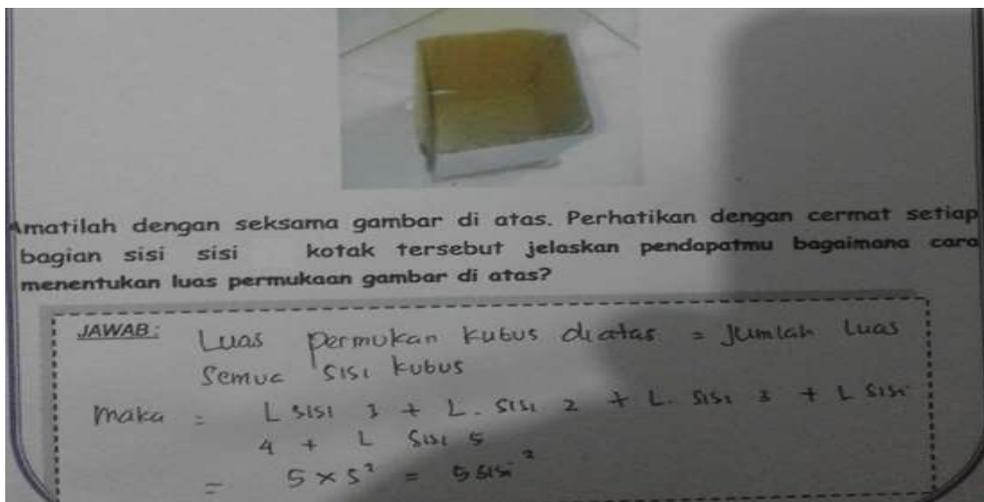
Berdasarkan gambar di atas terlihat bahwa siswa telah memami konsep luas permukaan balok, hal ini terlihat dari cara siswa menuliskan jawaban pada lembar yang disediakan. Siswa menuliskan bahwa luas permukaan balok merupakan hasil dari penjumlahan sisi-sisi balok, sehingga untuk menentukan luas permukaan suatu balok cukup dengan memahami bentuk dari sisi-sisi balok tersebut , dilanjutkan dengan menentuka luas pada tiap sisi-sisi dan kemudian menjumlahkan kesemua luas tersebut maka diperoleh luas permukaan. Karena pada gambar terdapat satu sisi –sisi balok tidak lengkap hanya terdiri dari lima sisi maka sisiwa menuliskan bahwa luas permukaan balok tersebut hendaklah dikurangi luas sisi yang tidak ada hal ini tampak seperti pada gambar di atas

Gambar 6 hasil aktivitas



Berdasarkan aktivitas pertama terlihat bahwa siswa melakukan perhitungan terhadap luas permukaan dengan mengaplikasikan konsep luas permukaan dimana siswa menuliskan bahwa luas permukaan kubus merupakan jumlah luas sisi-sisi kubus dan selanjutnya siswa mengaplikasikan konsep tersebut untuk menghitung luas permukaan kubus.

Gambar 7 hasil aktivitas siswa



Berdasarkan permasalahan pada aktivitas kedua, terlihat seperti pada gambar 7 peneliti meminta siswa menentukan luas permukaan kubus jika salah satu sisi tidak diketahui, dengan tujuan memantau sejauh mana pemahaman siswa mengenai konsep luas permukaan kubus. Terlihat seperti pada gambar 7 di atas siswa telah memahami konsep luas permukaan kubus, dimana siswa tidak

menghitung bagian sisi yang tidak ada. Untuk luas permukaan kubus di atas siswa hanya menuliskan $5s^2$. Sebab hanya terdapat lima sisi pada kubus tersebut.

Berdasarkan hasil pekerjaan yang telah dilakukan siswa, terlihat bahwa terlihat bahwa *learning trajectory* atau lintasan belajar yang di dirancang dapat membantu siswa dalam memahami materi luas permukaan kubus dan balok, hal ini dapat dilihat dari cara siswa menuliskan konsep luas permukaan pada lembar aktivitas.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan benda-benda konkret seperti kotak berbentuk kubus dan balok dapat membantu siswa memahami konsep luas permukaan kubus dan balok melalui aktivitas-aktivitas seperti mengidentifikasi bangun ruang kubus dan balok, menggambar jaring-jaring, menuliskan definisi luas permukaan hingga sampai pada level formal yakni menuliskan rumus luas permukaan kubus dan balok sehingga dari aktivitas-aktivitas yang telah dilakukan menghasilkan suatu *learning trajectory* atau lintasan belajar yang dapat membantu siswa dalam memahami konsep luas permukaan kubus dan balok. Lintasan belajar yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah lintasan-lintasan belajar yang dilalui siswa mulai dari mengidentifikasi bangun ruang kubus dan balok, menggambarkan jaring-jaring kubus dan balok, menyebutkan bangun datar apa saja yang terdapat pada kubus dan balok dan menemukan rumus luas permukaan kubus dan balok

Learning trajectory atau lintasan belajar yang dihasilkan dari penelitian ini berakar dari *Local Instructional Theory* (LIT) yang di susun peneliti berdasarkan pendapat ahli bahwa untuk memperoleh luas permukaan kita harus dapat menghitung luas setiap sisi dan menjumlahkannya. Selanjutnya LIT ini dikembangkan hingga menghasilkan suatu *learning trajectory* atau lintasan belajar pada materi luas permukaan bangun ruang sisi datar yakni kubus dan balok

DAFTAR PUSTAKA

- Fauzan, A. (2002). *Applying realistic mathematics education in teachin geometry in Indonesian primary schools*. Doctoral dissertation. Enschede: University of Twente. Tersedia: http://doc.utwente.nl/58707/1/thesis_Fauzan.pdf. Diakses pada tanggal 8 desember 2013
- Gravemeijer, K. (1994). *Developing Realistic Mathematics Education*. Utrecht: Freudenthal Institute.
- Gravemeijer, Koeno & Paul Coob. (2006). *Deisgn reseacrh form a Learning Design Perspective*. In : *jan Van den Akker, Koeneo Graveimejr, Susan Mckeny fan Nienke Nieveen. Educational Desaign Research* . London: Routledge.
- Kershway, J. (2013). *CK-12 Middle School Math Grade 7*. Tersedia online : <http://www.ck12.org/geometry/Surface-Area-of-Triangular-Prisms/lesson/Surface-Area-of-Triangular-Prisms/>
- Kusumawati,E.(2011). Pembelajaran Kubus dan Balok Menurut Standar Pengajaran NCTM Dengan Setting Kooperatif. *Edumatica* 1(1) : 33-43.
- Simon, M. A. (1995). Reconstructing Mathematics Pedagogy from a Constructivist Perspective. *Journal for Research in Mathematics Education*, 26(2), 114-145. Tersedia dalam <http://www.math.ntnu.Edu.tw>.
- Suwaji, U. T. (2008). *Permasalahan Pembelajaran Geometri Ruang SMP dan Alternatif Pemecahan*. Yogyakarta: PPPPTK Matematika. Tersedia: <http://p4tkmatematika.org/fasilitasi/18-Permasalahan-pembelajaran-geometri-ruang-smp.pdf>

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN CORE (*CONNECTING, ORGANIZING, REFLECTING, EXTENDING*) TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP DAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIKA SISWA SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN

Bayu Putra Irawan

Dosen Politeknik Raflesia, Indonesia

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) pengaruh penggunaan pendekatan pembelajaran CORE terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa (2) pengaruh penggunaan pendekatan pembelajaran CORE terhadap kemampuan penalaran matematika siswa? Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen murni dengan menggunakan *control group pretest-postest*. Pada penelitian ini, metode pengumpulan data yang digunakan adalah teknik tes. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X Jurusan administrasi Perkantoran SMK-S 5 Pembangunan Curup kabupaten Rejang Lebong Provinsi Bengkulu Tahun Pelajaran 2014/2015. Jumlah sampel yang akan digunakan dalam penelitian ini pada kelas eksperimen 27 orang dan kelas kontrol 28 orang. Dari hasil analisis dapat disimpulkan bahwa: (1) Terdapat pengaruh yang signifikan pembelajaran CORE terhadap kemampuan pemahaman matematika siswa. (2) Terdapat pengaruh yang signifikan pembelajaran CORE terhadap kemampuan kpenalaran matematika siswa.

THE INFLUENCE OF MODEL LEARNING CORE (CONNECTING, ORGANIZING, REFLECTING, EXTENDING) AGAINST THE ABILITY OF UNDERSTANDING THE CONCEPT OF MATHEMATICAL REASONING AND ABILITY OF STUDENTS VOCATIONAL HIGH SCHOOL

ABSTRACT

The aims this study are to find out: (1) the influence of CORE learning approach toward the ability of comprehension concepts of students, and (2) the effect of using CORE learning approach the ability of intellectual activity in Mathematics of students. This study is pure types of experiment research which applied control group Pretest-postest. The data collection methods used thecnique test. The subjects of this research were all the first grade students of Departement of Administration office of SMK-S 5 Pembangunan Curup, Rejang Lebong, Bengkulu. Province, in the academic year 2014/2015. The sampel used in this research 27 students were in experiment class and 28 students were control class. Based on the result of analysis, it could be concluded that, (1) There are significant influnces of CORE learning toward students ability in understanding concept of mathematics. (2) There are significant influence of CORE learning approach the ability of intellectual activity in mathematics of students.

KEYWORDS

Model Pembelajaran CORE, Pemahaman Konsep, Penalaran Matematika
CORE Learning Model, comprehension concept, mathematical intellectual activity

ARTICLE HISTORY

Received 30 October 2018
Revised 30 November 2018
Accepted 5 December 2018

CORRESPONDENCE Bayu Putra Irawan @ bayumatematika@gmail.com

PENDAHULUAN

Proses pendidikan berkenaan dengan semua upaya untuk mengembangkan mutu sumber daya manusia, sedangkan manusia yang sedang manusia yang bermutu itu pada hakikatnya telah dijabarkan dan dirumuskan secara jelas dalam rumusan tujuan pendidikan dan tujuan pendidikan itu sendiri searah dengan tujuan pembangunan secara keseluruhan. Jika hal tersebut terpenuhi, maka akan membawa pengaruh besar terhadap mutu pendidikan. Hal tersebut senada dengan pendapat Ruseffendi (1991:63) yang menyatakan bahwa hasil dari pendidikan matematika yaitu siswa berpeluang memiliki kepribadian yang kreatif, kritis, berpikir ilmiah, jujur, hemat, disiplin, tekun, berprikemanusiaan, mempunyai perasaan keadilan, dan bertanggung jawab terhadap kesejahteraan bangsa dan negara.

Jika dibandingkan dengan beberapa negara di dunia mutu pendidikan di Indonesia masih rendah. Hasil studi PISA (2011) (*Program for International Student Assessment*), yaitu studi memfokuskan pada literasi bacaan, matematika, dan IPA, menunjukkan peringkat Indonesia baru bisa menduduki urutan ke 55 dari 65 negara. Hasil studi TMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) menunjukkan siswa Indonesia berada pada ranking amat rendah dalam memahami informasi yang kompleks, (2) teori analisis, pemecahan masalah, (3) pemakaian alat, prosedur dan pemecahan masalah, (4) dan melakukan investigasi.

Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan matematika siswa sangat rendah. Untuk membuat matematika mudah, guru harus bekerja keras mengajarkan matematika pada murid dengan cara yang menyenangkan, dan sesuai kebutuhan murid. Menurut survey dari beberapa siswa yang peneliti lakukan melalui

wawancara langsung dengan siswa yang bersangkutan, siswa merasa belajar di kelas rata-rata hanya menghafal, tanpa mengenali dan mengalami langsung pelajaran yang mereka pelajari dan juga siswa sulit mengkoneksikan pengetahuan sebelumnya dengan pengetahuan yang baru di pelajarinya sekarang. Sehingga hasil yang diharapkan untuk pelajaran matematika masih sangat rendah. Rendahnya pendidikan tersebut sangat erat kaitannya dengan kemampuan pemahaman dan penalaran yang dimiliki masing-masing individu. Melalui belajar matematika, siswa dapat melatih kemampuan pemahaman dan penalaran matematikanya, karena dalam matematika seringkali muncul soal yang harus diselesaikan dengan pemahaman dan penalaran matematika.

Tujuan umum pembelajaran matematika yang dirumuskan NCTM (2000) yaitu : (1) belajar untuk berkomunikasi (*mathematical communication*); (2) belajar untuk bernalar (*mathematical reasoning*); (3) belajar untuk memecahkan masalah (*mathematical problem solving*); (4) belajar untuk mengaitkan ide (*mathematical connections*); dan (5) pembentukan sikap positif terhadap matematika (*positive attitudes toward mathematics*).

Dari tujuan pembelajaran matematika diatas, kemampuan siswa harus mencakup kemampuan pemahaman, penalaran, memecahkan masalah, komunikasi matematik dan pembentukan sikap positif terhadap matematika. Dari kemampuan matematika diatas diharapkan mampu memenuhi kebutuhan peserta didik masa kini dan kebutuhan peserta didik masa yang akan datang. Kebutuhan peserta didik saat ini diharapkan dengan keterampilan matematika yang dimilikinya, siswa mampu memahami konsep-konsep yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah matematika dan ilmu pengetahuan lainnya. Sedangkan masa yang akan datang diharapkan siswa memiliki keterampilan memecahkan masalah dan penalaran dalam menyelesaikan masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga dengan pembelajaran matematika pada jenjang sekolah manapun diharapkan dapat mengembangkan kemampuan matematika peserta didik melalui tugas matematika yang dapat mendukung tujuan pembelajaran matematika.

Untuk meningkatkan penalaran dan pemahaman matematika dibutuhkan persepsi dan sikap yang positif terhadap matematika. Pembelajaran matematika bagi para siswa merupakan pembentukan pola pikir dalam pemahaman suatu pengertian maupun dalam penalaran suatu hubungan diantara pengertian-pengertian itu. Dalam pembelajaran matematika, para siswa dibiasakan untuk memperoleh pemahaman melalui pengalaman tentang sifat-sifat yang dimiliki dan yang tidak dimiliki dari sekumpulan objek (abstraksi). Siswa diberi pengalaman menggunakan matematika sebagai alat untuk memahami atau menyampaikan informasi misalnya melalui persamaan-persamaan, atau tabel-tabel dalam model-model matematika yang merupakan penyederhanaan dari soal-soal cerita atau soalsoal uraian matematika lainnya. Dengan kata lain bila matematika yang diajarkan banyak kaitannya dengan kehidupan sehari-hari, pekerjaan rumah yang diberikan kepada siswa tidak terlalu banyak, penyajian dan sikap gurunya menarik, materi pelajaran diajarkan sesuai dengan kemampuan siswa dan evaluasi keberhasilan siswa harus dapat mendorong siswa untuk tertarik belajar matematika dan bukan sebaliknya.

Kenyataan di lapangan terutama di SMK-S 5 Pembangunan Curup, saat pelajaran matematika kegiatan dalam proses pembelajaran kurang aktif karena siswa masih menunggu apa yang dijelaskan dari guru dan juga hasilnya masih menunggu dari guru. Berdasarkan hasil observasi yang peneliti menanyakan kepada guru matematika SMK-S 5 Pembangunan Curup kendalanya adalah siswa kurang bisa menghubungkan materi sebelumnya dengan materi yang diajarkan gurunya sekarang atau materi prasarat. Pada pelajaran matematika materi-materi sangat berkaitan, jika siswa belum bisa menghubungkan materi sebelumnya maka pelajaran untuk materi yang berkaitan sekarang tidak bisa berjalan dengan baik.

Arikunto (2002: 180), memberikan pendapat bahwa respon siswa adalah pendapat siswa tentang kegiatan pembelajaran, suasana pembelajaran di kelas dan komentar siswa tentang proses kegiatan selama pembelajaran. Dengan kata lain bagaimana pendapat, perasaan, kondisi setelah proses pembelajaran berlangsung. Jadi respon siswa merupakan tanggapan atau suatu reaksi positif dan negatif siswa tentang proses kegiatan belajar setelah proses pembelajaran.

Untuk mengatasi permasalahan pendidikan matematika sekolah, terutama yang berkaitan dengan kemampuan pemahaman, kemampuan penalaran dan sikap positif dalam matematika, diperlukan model pembelajaran yang dapat mengakomodasi peningkatan atau memaksimalkan kemampuan-kemampuan tersebut.

Proses pembelajaran yang meningkatkan kemampuan pemahaman, kemampuan penalaran dan sikap positif diperlukan pengembangan Model Pembelajaran yang menekankan pada kesadaran pengetahuan dan proses berpikir siswa. Dengan kesadaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemahaman dan kemampuan penalaran matematika untuk menyelesaikan permasalahan dalam pendidikan maupun dalam kehidupan sehari-hari.

Untuk mencapai kemampuan tersebut diperlukan model pembelajaran matematika yang efektif dan menekankan pada proses berfikir siswa. Salah satu model yang dapat digunakan adalah model pembelajaran *CORE* merupakan sebuah model diskusi yang mencakup empat proses yaitu *Connecting*, *Organizing*, *Reflecting*, dan *Extending* (Calfie et. al, dalam Jacob, 2005: 13). Dengan *Connecting* siswa diajak untuk menghubungkan pengetahuan baru yang akan dipelajari dengan pengetahuannya terdahulu. *Organizing* membawa siswa untuk dapat mengorganisasikan pengetahuannya. Kemudian dengan *Reflecting*, siswa dilatih untuk dapat menjelaskan kembali informasi yang telah mereka dapatkan. Terakhir, yaitu *Extending* diantaranya dengan kegiatan diskusi, pengetahuan siswa akan diperluas.

Model *CORE* pada penelitian ini merupakan model pembelajaran matematika yang menekankan pada konteks pembelajaran dan lebih dekat dengan kehidupan siswa.

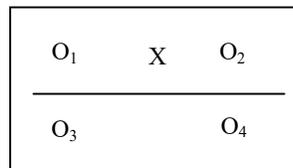
Dengan pendekatan Model pembelajaran *CORE* diharapkan siswa dapat menyelesaikan masalah matematika yang dihadapi. Model pembelajaran *CORE* salah satu upaya untuk meningkatkan kemampuan pemahaman dan kemampuan penalaran matematika. Pembelajaran dengan Model *CORE* berguna dalam perbaikan proses pembelajaran matematika dalam upaya meningkatkan kemampuan pemahaman dan kemampuan penalaran matematika siswa.

Dengan permasalahan di atas, maka penulis mengajukan tesis yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran CORE (*Connecting, Organizing, Reflecting, Extending*) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Penalaran Matematika Siswa Sekolah Menengah Kejuruan”

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan desain pretes-postes dua kelompok, yaitu dua kelas yang terdiri dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kedua kelas ini akan diberikan pretes sebelum diberikan perlakuan. Setelah diberikan perlakuan, kedua kelas juga akan diberikan postes. Kedua kelas akan diberikan pretes dan postes dengan menggunakan instrumen yang sama.

Menurut Sugiyono (2010: 79) diagram desain penelitian yang digambarkan sebagai berikut :



Gambar 3. Diagram Desain penelitian Quasi Experimental Design bentuk Nonequivalent Control Group Design

Keterangan :

- O₁ = Tes awal kelas eksperimen
- O₂ = Tes akhir kelas eksperimen
- O₃ = Tes awal kelas kontrol
- O₄ = Tes akhir kelas kontrol
- X = Model Pembelajaran *CORE*

Dengan menggunakan desain penelitian *Quasi Experimental Design* bentuk *Nonequivalent Control Group Design* diharapkan setelah menganalisis hasilnya kita dapat melihat apakah perlakuan berpengaruh terhadap pemahaman dan kemampuan penalaran siswa.

Desain penelitian *Quasi Experimental Design* bentuk *Nonequivalent*

Control Group Design melibatkan dua kelompok siswa yaitu kelompok eksperimen yang memperoleh perlakuan pembelajaran dengan model *CORE* dan kelompok kontrol yang mendapat pembelajaran secara konvensional. Pada desain ini kelas yang dipakai adalah kelas yang sudah ada sebagai kelompoknya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Model pembelajaran digunakan untuk membantu guru dalam menerapkan bahan ajar yang perlu mereka sampaikan kepada siswa. Dengan adanya model pembelajaran, guru mendapatkan beragam alternatif cara untuk menyampaikan informasi kepada siswa. Pemilihan model pembelajaran yang sesuai dan tepat juga akan membantu siswa untuk mendapatkan pengalaman dan pengetahuan baru. Model pembelajaran kooperatif *CORE* merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika. Dalam penelitian ini diterapkan model pembelajaran *CORE*, Wahab (2006)

1. Deskripsi *Pretest* Siswa

a) Deskripsi *Pretest* Kemampuan Pemahaman Konsep

Pretest kemampuan pemahaman konsep siswa diambil sebelum kedua kelas eksperimen dan kontrol diberi perlakuan yang berbeda. *Pretest* dilakukan untuk melihat kemampuan awal siswa terkait variabel terikat di atas yakni kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. *Pretest* dilakukan pada hari Kamis tanggal 6 April 2015.

Nilai murni hasil tes kemampuan pemahaman Konsep siswa dapat dilihat pada lampiran 33, data tersebut dianalisis sehingga diperoleh deskripsi statistik nilai dari kedua kelas sampel. Hasil perhitungan rata-rata dan standar deviasi tes kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa secara lengkap dapat dilihat pada Tabel berikut:

Tabel 1. Data hasil *Pretest* Kemampuan Pemahaman Konsep

Kelompok	N	\bar{X}	Dev. Std
Eksperimen	27	4,26	1,93
Kontrol	28	5,04	2,38

Skor tertinggi pada kelas eksperimen adalah 8 dan skor terendah 0, sedangkan pada kelas kontrol skor tertinggi adalah 12 dan skor terendahnya adalah 2. Berdasarkan jawaban yang diberikan siswa, secara umum siswa tidak memiliki kemampuan awal yang berarti. Perbedaan hasil *pretest* sebagian besar terjadi dalam menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan secara jelas pada awal langkah penyelesaian. Sementara siswa yang mendapat nilai rendah, umumnya kurang melakukan usaha dengan tetap membiarkan lembar jawabannya kosong. Dari hasil di atas, tampak bahwa kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen secara rata-rata hampir sama dengan siswa pada kelas kontrol.

b) Deskripsi *Pretest* Kemampuan Penalaran Matematika

Pretest kemampuan penalaran matematika siswa diambil sebelum kedua kelas eksperimen dan kontrol diberi perlakuan yang berbeda. *Pretest* dilakukan untuk melihat kemampuan awal siswa terkait variabel terikat di atas yakni kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. *Pretest* dilakukan pada hari Kamis tanggal 6 April 2015.

Nilai murni hasil tes kemampuan penalaran matematika siswa dapat dilihat pada lampiran 34, data tersebut dianalisis sehingga diperoleh deskripsi statistik nilai dari kedua kelas sampel. Hasil perhitungan rata-rata dan standar deviasi tes kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa secara lengkap dapat dilihat pada Tabel berikut:

Tabel 2. Data hasil *Pretest* Kemampuan Penalaran

Kalompok	N	\bar{X}	Dev. Std
Eksperimen	27	4,15	1,99
Kontrol	28	5,36	2,31

Skor tertinggi pada kelas eksperimen eksperimen adalah 8 dan skor terendah 0, sedangkan pada kelas kontrol skor tertinggi adalah 12 dan skor terendahnya adalah 3. Berdasarkan jawaban yang diberikan siswa, secara umum siswa tidak memiliki kemampuan awal yang berarti. Perbedaan hasil *pretest* sebagian besar terjadi dalam menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan secara jelas pada awal langkah penyelesaian. Sementara siswa yang

mendapat nilai rendah, umumnya kurang melakukan usaha dengan tetap membiarkan lembar jawabannya kosong. Dari hasil di atas, tampak bahwa kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen secara rata-rata hampir sama dengan siswa pada kelas kontrol.

2. Deskripsi Perlakuan Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

a) Kelas Eksperimen X AP₁

Pada kelas eksperimen akan diberi perlakuan melalui model pembelajaran CORE. Pertemuan pertama dilakukan pada hari senin tanggal 6 April 2015. Dalam pelaksanaan pada hari pertama melalui model pembelajaran CORE yang tidak seperti biasanya menurut siswa membuat mereka sedikit tegang walaupun tetap dilakukan dengan cukup baik. Kemudian ketika dibagikan LKS untuk digunakan dalam kegiatan diskusi kelompok terlihat sebagian dari siswa masih kebingungan dan kesulitan mengikuti dan menyelesaikan lembar kegiatan siswa. Respon siswa di kelas juga masih tergolong rendah. Hal ini bisa terlihat dari sikap siswa yang kurang merespon saat pelajaran matematika berlangsung, sikap siswa yang cenderung diam saat ditanya dan juga sikap siswa yang tidak bertanya saat diberi kesempatan guru untuk bertanya. Namun pada akhir pembelajaran, dengan bimbingan dan arahan guru siswa terlihat mulai memahami dan mengikuti alur kegiatan dengan teman sekelompoknya untuk memperoleh penyelesaian. Sebagian dari siswa mulai berani untuk mengutarakan penyelesaian jawabannya ke depan kelas.

Pada Pertemuan kedua hari senin tanggal 09 April 2015 pembelajaran tetap dilakukan dengan model pembelajaran CORE. Siswa sudah menyiapkan LKS yang telah dibagikan pada pertemuan sebelumnya dan duduk pada masing-masing kelompok yang telah dibagi. Siswa sudah mulai berani berdiskusi secara baik, siswa mampu menjawab dan memberikan pendapat tentang lembar kegiatan siswa yang dikerjakan oleh masing-masing kelompok pada LKS tersebut. Pada akhir pelajaran siswa mampu memberikan klarifikasi dan kesimpulan tentang apa yang dipelajari pada hari ini dan menjelaskannya di depan kelas walaupun masih beberapa siswa yang mampu. Siswapun mulai terbiasa, hal ini memberikan

motivasi kepada siswa-siswa lain untuk dapat juga melakukan kesimpulan dan mendapat penilaian lebih dari guru. Sikap positif siswapun sudah mulai terlihat dari respon dan antusias siswa dalam mengikuti pembelajaran.

Pada pertemuan ketiga hari senin tanggal 13 April 2015 seluruh siswa mampu melakukan diskusi, bersinergi dengan kelompoknya untuk menyelesaikan LKS. Ketika diskusi berlangsung hampir seluruh siswa sudah mulai ikut andil dalam diskusi. Siswa sudah mulai terbiasa berbicara di depan kelas dan menyampaikan pendapatnya tanpa harus dipanggil atau disuruh oleh teman atau guru. Hal ini jelas membuat mereka menjadi siswa yang lebih mandiri dari biasanya. Soal-soal pada LKS yang memiliki beberapa penyelesaian sehingga membuat siswa berpikir lebih dari biasanya karena hal-hal yang ditanyakan adalah hal-hal keseharian mereka itu sendiri. Berbagai jawaban tersebut membuat siswa dapat mengambil intisari jawaban yang terbaik dari keseluruhan jawaban yang diajukan dalam diskusi.

Pada pertemuan keempat hari kamis tanggal 20 April 2015 pembelajaran dilakukan tetap dengan Model pembelajaran CORE. Pada pertemuan ini siswa melakukan diskusi kelompok seperti biasa dengan persoalan *pada LKS* yang diberikan. Siswa terlihat antusias sekali belajar kelompok dengan berkumpul bersama teman-temannya walaupun masih terdapat satu kelompok yang tidak semangat dalam mengikuti pembelajaran diskusi. Pada akhir pembelajaran siswa telah mampu menyimpulkan intisari pembelajaran yang dipelajari.

Pada pertemuan kelima hari Kamis tanggal 20 April 2015 pembelajaran dilakukan tetap menggunakan model pembelajaran CORE. Pada pertemuan ini siswa masih melakukan diskusi kelompok seperti biasa dengan persoalan pada LKS yang diberikan. Masing-masing dari siswa sudah mulai merespon dengan baik pembelajaran matematika dengan menyiapkan LKS dan duduk sesuai dengan kelompok yang sudah ditentukan sebelumnya. Antusias siswa terlihat jelas dengan meminta guru untuk membahas kembali PR yang telah diberikan pada pertemuan sebelumnya. Hampir sebagian dari siswa sudah mulai berani untuk mengerjakan PR ke depan kelas dan mengutarakan gagasan beserta alasan penyelesaian PR yang diberikan. Model Pembelajaran CORE dapat melatih kerjasama antar siswa

pada langkah kerja dengan diskusi, mengerjakan lembar kegiatan secara berkelompok akan membuat siswa saling membantu kesulitan masing-masing dan saling bertukar pikiran. Bagi siswa yang malu bertanya kepada guru jika ada kesulitan dalam memahami materi yang sedang dipelajari maka langkah kegiatan kelompok ini sangat membantu mereka, karena siswa mempunyai kecenderungan bersikap terbuka kepada teman sejawatnya. Sehingga pada langkah kegiatan kelompok akan membantu siswa memahami materi dan mengakibatkan sikap positif siswa terhadap matematika juga meningkat.

b) Kelas Kontrol (X AP₃)

Pada kelas Kontrol diberi perlakuan dengan pendekatan pembelajaran konvensional seperti biasa di sekolah. Sama dengan kelas eksperimen pertemuan pada kelas kontrol dilakukan lima pertemuan. Pertemuan pertama dilakukan pada hari Selasa tanggal 07 April 2015. Pertemuan Kedua dilakukan pada hari Rabu tanggal 10 April 2015. Pertemuan ketiga dilakukan pada hari Senin tanggal 14 April 2015. Pertemuan keempat dilakukan pada hari Rabu tanggal 17 April 2015 dan pertemuan kelima dilakukan pada hari Senin tanggal 21 April 2015. Pada kelima pertemuan tersebut guru melakukan pembelajaran dengan metode ceramah, mencatat, memberikan contoh soal kemudian siswa mengerjakan dan pada akhir pelajaran diberi latihan dan PR di rumah.

3. Deskripsi *Posttest*

a) Deskripsi *Posttest* Kemampuan Pemahaman Konsep

Data hasil *Posttest* kemampuan pemahaman konsep siswa diambil setelah kedua kelas eksperimen dan kontrol diberi perlakuan. *Posttest* dilakukan untuk melihat hasil atau peningkatan kemampuan siswa terkait variabel terikat di atas yakni kemampuan pemahaman konsep siswa. Kelas eksperimen dan kelas kontrol melakukan tes akhir secara bersamaan pada hari Sabtu tanggal 2 Mei 2015 untuk soal tes kemampuan pemahaman konsep siswa. Hasil perhitungan rata-rata dan standar deviasi tes kemampuan pemahaman konsep siswa secara lengkap dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel. 3 Data Hasil Posttest Kemampuan Pemahaman Konsep

Kalompok	N	\bar{X}	Dev. Std
Eksperimen	27	8,11	2,76
Kontrol	28	6.64	2,54

Dari tabel di atas dapat kita lihat bahwa rata-rata kelas eksperimen dan kontrol terdapat perbedaan yakni 8,11 dan 6,64. Nilai tertinggi pada eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol dan nilai terendah kelas eksperimen lebih besar dari kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa setelah diberikan perlakuan terdapat perbedaan antar kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dan juga rata-rata skor *posttest* kedua kelas mengalami peningkatan dari rata-rata skor *pretest*.

Dari data tersebut dapat diambil suatu kesimpulan bahwa pembelajaran Model CORE mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa. Kegiatan diskusi yang dilakukan dapat melatih keaktifan siswa dalam mengikuti pembelajaran yang kemudian berimbas kepada kemampuan pemahaman siswa menjadi lebih baik. Kemudian dengan penyajian permasalahan pada LKS membuat pemahaman siswa menjadi lebih baik.

b) Deskripsi *Posttest* Kemampuan Penalaran Matematika

Data hasil *Posttest* kemampuan penalaran matematika siswa diambil setelah kedua kelas eksperimen dan kontrol diberi perlakuan. *Posttest* dilakukan untuk melihat hasil atau peningkatan kemampuan siswa terkait variabel terikat di atas yakni kemampuan pemahaman konsep siswa. Kelas eksperimen dan kelas kontrol melakukan tes akhir secara bersamaan pada hari Sabtu tanggal 2 Mei 2015 untuk soal tes kemampuan pemahaman konsep siswa. Hasil perhitungan rata-rata dan standar deviasi tes kemampuan penalaran matematika siswa secara lengkap dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel. 4. Data Hasil Posttest Kemampuan Penalaran

Kalompok	N	\bar{X}	Dev. Std
Eksperimen	27	8,00	2,79
Kontrol	28	6.93	2,51

Dari tabel di atas dapat kita lihat bahwa rata-rata kelas eksperimen dan kontrol terdapat perbedaan yakni 8,00 dan 6,93. Nilai tertinggi pada eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol dan nilai terendah kelas eksperimen lebih besar dari kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa setelah diberikan perlakuan terdapat perbedaan antar kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dan juga rata-rata skor *posttest* kedua kelas mengalami peningkatan dari rata-rata skor *pretest*.

Dari data tersebut dapat diambil suatu kesimpulan bahwa pembelajaran Model CORE mampu meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa. Kegiatan diskusi yang dilakukan dapat melatih keaktifan siswa dalam mengikuti pembelajaran yang kemudian berimbas kepada kemampuan penalaran matematika siswa menjadi lebih baik. Kemudian dengan penyajian permasalahan pada LKS membuat daya nalar siswa menjadi lebih baik.

A. Pengujian Persyaratan Analisis

Dalam penelitian ini, pengujian hipotesis penelitian: Hipotesis 1, dan hipotesis 2 dianalisis menggunakan *regresi sederhana*. Sebelum pengujian hipotesis dilakukan, terlebih dahulu dilakukan uji persyaratan analisis yang meliputi: uji normalitas, homogenitas.

1. Uji Normalitas

Berdasarkan uji normalitas yang telah dilakukan, diketahui bahwa data hasil belajar terdistribusi normal. Hasil perhitungan secara ringkas disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Data Uji Normalitas dengan *Kolmogorov-Smirnov*

Data	Kelas	Taraf Signifikansi	Syarat Penerimaan Hipotesis	Kesimpulan
Pretest Pemahaman Konsep	Eksperimen	0,879	$P > 0.05$	Distribusi data normal
	Kontrol	0,463	$P > 0.05$	Distribusi data normal
Postest Pemahaman Konsep	Eksperimen	0,572	$P > 0.05$	Distribusi data normal
	Kontrol	0,793	$P > 0.05$	Distribusi data normal
Pretest Penalaran	Eksperimen	0,815	$P > 0.05$	Distribusi data normal

Matematika	Kontrol	0,717	P>0.05	Distribusi data normal
Posttest Penalaran Matematika	Eksperimen	0,441	P>0.05	Distribusi data normal
	Kontrol	0,718	P>0.05	Distribusi data normal

Perhitungan data uji normalitas secara lebih lengkap dapat dilihat pada lampiran.

2. Uji Homogenitas

Berdasarkan uji homogenitas varians yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa sampel yang diambil berasal dari populasi yang homogen. Perhitungan secara ringkas disajikan pada tabel 4.6.

Tabel 7..Nilai Probabilitas Data Uji Homogenitas Varians

Data	Taraf Signifikansi (p)	Syarat Penerimaan Hipotesis	Kesimpulan
<i>Pretest</i> Pemahaman Konsep	0,650	P > 0,05	Varians homogen
<i>Posttest</i> Pemahaman Konsep	0,264	P > 0,05	Varians homogen
<i>Pretest</i> Penalaran Matematika	0,452	P > 0,05	Varians homogen
<i>Posttest</i> Penalaran Matematika	0,199	P > 0,05	Varians homogen

B. Pengujian Hipotesis

1. Pengaruh penggunaan pendekatan pembelajaran CORE terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa.

Hipotesis yang diuji adalah:

Hipotesis 1:

Ho : $\rho_1 = 0$; (tidak ada pengaruh pembelajaran CORE terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa)

$H_a : \rho_1 \neq 0$; (ada pengaruh pembelajaran CORE terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa)

Kaidah pengujian signifikansi adalah jika probabilitas atau $p < 0,05$, maka tolak H_0 dan terima H_a artinya terdapat pengaruh yang signifikan. Untuk melihat apakah ada pengaruh pembelajaran CORE terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa maka digunakan uji regresi sederhana.

Berdasarkan hasil perhitungan uji regresi sederhana pengaruh pembelajaran CORE terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa, diperoleh nilai probabilitas (p) pada posttest pemahaman konsep kelas eksperimen adalah 0,00 kurang dari 0,05 ini berarti tolak H_0 . Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pembelajaran CORE terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa. Hasil perhitungan dapat dilihat pada lampiran.

2. Pengaruh penggunaan model pembelajaran CORE terhadap kemampuan penalaran matematika siswa.

Hipotesis yang diuji adalah:

Hipotesis 2:

$H_0 : \rho_1 = 0$; (tidak ada pengaruh pembelajaran CORE terhadap kemampuan penalaran matematika siswa)

$H_a : \rho_1 \neq 0$; (ada pengaruh pembelajaran CORE terhadap kemampuan penalaran matematika siswa)

Kaidah pengujian signifikansi adalah jika probabilitas atau $p < 0,05$, maka tolak H_0 dan terima H_a artinya terdapat pengaruh yang signifikan. Untuk melihat apakah ada pengaruh pembelajaran CORE terhadap kemampuan penalaran matematika siswa maka digunakan uji regresi sederhana.

Berdasarkan hasil perhitungan uji regresi sederhana pengaruh pembelajaran CORE terhadap kemampuan penalaran matematika siswa, diperoleh nilai probabilitas (p) pada *posttest* kemampuan penalaran matematika kelas eksperimen

adalah 0,00 kurang dari 0,05, ini berarti tolak H_0 . Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pembelajaran CORE terhadap kemampuan penalaran matematika siswa. Hasil perhitungan dapat dilihat pada lampiran.

KESIMPULAN

Pada hasil penelitian kemampuan pemahaman konsep mendapatkan kesimpulan bahwa menunjukkan bahwa $\text{sig} < 0,05$ sehingga kesimpulan hipotesisnya terdapat pengaruh pembelajaran CORE terhadap kemampuan pemahaman konsep pada materi persamaan dan pertidaksamaan linier di kelas eksperimen. LKS yang dibuat sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran CORE dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa untuk menemukan pengetahuan baru dalam memecahkan suatu masalah. Dengan pembelajaran CORE memberikan kontribusi yang baik untuk kemampuan pemahaman siswa dalam bekerjasama, memberikan pendapat, menerima saran dari anggota kelompok, dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam memecahkan masalah. Dan Pada hasil penelitian tes pemahaman konsep menunjukkan angka $\text{sig} < 0,05$ sehingga kesimpulan hipotesisnya terdapat pengaruh pembelajaran CORE terhadap kemampuan penalaran matematika siswa pada persamaan dan pertidaksamaan linier. Dengan pembelajaran CORE memberikan kontribusi yang baik untuk kemampuan penalaran siswa dalam menarik kesimpulan logis, memberikan penjelasan dengan menggunakan model, fakta, sifat-sifat, dan hubungan, memperkirakan jawaban dan proses solusi, menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis situasi matematika, menyusun dan menguji konjektur menjadi meningkat.

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan diatas, maka dikemukakan beberapa saran (1) Bagi guru, dalam penerapan model pembelajaran CORE di kelas untuk memperhatikan bagaimana agar siswa dapat meningkatkan kemampuan pemahaman dan penalaran matematika siswa, salah satunya dengan penerapan pembelajaran CORE sehingga guru dapat mengukur kemampuan siswanya dalam pengerjaan soal.(2)Bagi siswa, dengan penerapan model

pembelajaran CORE dapat menanamkan kesadaran dan percaya diri siswa sehingga dapat meningkatkan kemampuan pemahaman dan kemampuan penalaran matematika siswa. Bagi peneliti lain semoga hasil penelitian ini bisa menjadi referensi dan dapat mengembangkan penelitian-penelitian lain yang serupa dengan lebih baik lagi dan meminimalisir kesalahan dan kekurangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi (2006). *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik, Edisi Revisi VI*, Jakarta : PT Rineka Cipta,.
- Aziz Wahab (2008) *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya
- NCTM. (2000). *Principles and Standard for School Mathematics*. Reston, Virginia: The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- PISA. 2011. *TMSS 2011. Internasional Benchmarks Of Science Achievement*.
- Ruseffendi, E.T. (1991). *Penilaian Pendidikan dan Hasil Belajar Siswa Khususnya dalam Pengajaran Matematika*. Bandung.
- Sugiyono. 2010. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Jacob, C. (2005). *Pengembangan Model CORE dalam Pembelajaran Logika dengan Pendekatan Reciprocal Teaching bagi Siswa SMA Negeri 9 Bandung dan SMA Negeri 1 Lembang*. Bandung: Laporan Piloting FPMIPA UPI. Tidak diterbitkan.

KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA BERBASIS MODEL MISSOURI MATHEMATICS PROJECT MENGGUNAKAN STRATEGI THINK TALK WRITE**Reny Wahyuni, Efuansyah**

STKIP PGRI Lubuklinggau, Indonesia

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis siswa menggunakan model pembelajaran Missouri Mathematics Project yang dikombinasikan dengan strategi Think Talk Write pada materi kubus dan balok. Penelitian ini dilaksanakan di SMPXaverius Lubuklinggau di kelas VIII tahun pelajaran 2016/2017 pada semester genap. Teknik pengumpulan data menggunakan tes sebanyak 5 soal yang mengacu pada indikator kemampuan berpikir kritis siswa. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh hasil kemampuan berpikir kritis siswa pada materi kubus dan balok di kelas VIII SMP Xaverius Lubuklinggau tahun ajaran 2016/2017 dengan nilai rata-rata hasil tes siswa sebesar 71,62 termasuk dalam kategori baik.

CRITICAL THINKING ABILITY-BASED MODEL OF MISSOURI STUDENTS THE MATHEMATICS PROJECT USE THE THINK TALK WRITE STRATEGY**ABSTRACT**

This research aims to describe critical thinking skills of students using the Missouri Mathematics Project learning model combined with Think Talk Write strategies on cube and block material. This research was conducted at Xaverius Lubuklinggau Junior High School in grade III of the 2016/2017 academic year in the even semester. The data collection technique uses a test of 5 questions which refers to the indicators of students' critical thinking abilities. Based on the results of the study, the results of students' critical thinking skills in the cube and block material in grade VIII of Xaverius Junior High School Lubuklinggau in the 2016/2017 academic year with an average score of 71.62 were included in the good category.

KEYWORDS

Model Missouri Mathematics Project, Strategi Think Talk Write, Kemampuan Berpikir Kritis Missouri Mathematics Project Model, Think Talk Write Strategy, Critical Thinking Ability

ARTICLE HISTORY

Received 20 November 2018
Revised 1 December 2018
Accepted 5 December 2018

CORRESPONDENCE Efuansyah @ zxfe73@gmail.com

PENDAHULUAN

Keterampilan berpikir kritis matematis sangat penting bagi siswa karena dengan keterampilan ini siswa mampu bersikap rasional dan memilih alternatif pilihan yang terbaik bagi dirinya. Selain itu, menanamkan kebiasaan berpikir kritis matematis bagi pelajar perlu dilakukan agar mereka dapat mencermati berbagai persoalan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari Somakim (Jumaisyaroh, Napitupulu, & Hasratuddin, 2014). Hal ini sejalan dengan pendapat Fithriyah, Sa'dijah, & Sisworo (2016) kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan siswa dalam menganalisis dan mengevaluasi informasi untuk memutuskan apakah informasi tersebut dapat dipercaya sehingga dapat digunakan untuk menarik kesimpulan yang valid.

Meskipun telah disebutkan bahwa matematika mampu membekali siswa dengan kemampuan berpikir kritis, tetapi pada kenyataannya kemampuan berpikir kritis siswa SMP masih rendah. Hal ini berdasarkan beberapa kali laporan studi empat tahunan Internasional *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) yang dilakukan kepada siswa SMP dengan karakteristik soal-soal level kognitif tinggi yang dapat mengukur kemampuan berpikir kritis siswa menunjukkan bahwa siswa-siswa Indonesia secara konsisten terpuruk diperingkat bawah (Karim & Normaya, 2015). Seorang siswa dapat dikatakan berpikir kritis bila siswa tersebut mampu menguji pengalamannya, mengevaluasi pengetahuan, ide-ide, dan mempertimbangkan argumen sebelum mendapatkan justifikasi. Agar siswa menjadi pemikir kritis maka harus dikembangkan sikap-sikap keinginan untuk bernalar, ditantang, dan mencari kebenaran (Ismaimuza, 2011).

Namun, masih banyak guru matematika yang menggunakan pembelajaran langsung. Guru aktif mentransfer pengetahuan kepada siswa, sedangkan siswa menerima pelajaran dengan pasif. Menurut (Mulyono, Purwasih, dan Riyadi 2018) beberapa masalah yang sering timbul dalam penggunaan model pembelajarankonvensional yaitu: 1) dalam proses belajar mengajar siswa kurang aktif dalam mengemukakan pendapatnya; 2) mengurangi minat siswa dalam belajar matematika; 3) siswa cenderung pasif sehingga pemahaman siswa terhadap materi menjadi lambat karena mereka hanya menunggu informasi dari <https://ojs.stkipgri-lubuklinggau.ac.id/index.php/JMSE>

guru tanpa ada upaya untuk mencari informasi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi; 4) kemandirian belajar siswa rendah. Agar pembelajaran dapat memperoleh hasil yang optimal, hendaknya guru menggunakan pendekatan dan model pembelajaran yang lebih banyak melibatkan siswa untuk aktif dan mengaitkan materi pelajaran dengan konteks kehidupan sehari-hari (Sutarman, Mardiyana, & Triyanto, 2014).

Salah satu model pembelajaran yang dapat melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran adalah model *Missouri Mathematics Project* (MMP) menggunakan Strategi *Think Talk Write* (TTW). Hal ini sejalan dengan pendapat (Wahyuni & Efuansyah, 2018) model MMP ini akan lebih efektif bila dikolaborasikan dengan strategi pembelajaran yang sejalan dengannya. Salah satu strategi yang dapat digunakan untuk mendukung keberhasilan pembelajaran siswa adalah strategi *Think Talk Write* (TTW). Tujuan dari pembelajaran model *Missouri Mathematics Project* adalah dengan adanya tugas proyek dimaksudkan untuk memperbaiki komunikasi, penalaran, hubungan interpersonal, keterampilan membuat keputusan dan keterampilan menyelesaikan masalah Rosani (Sutarman, Mardiyana, & Triyanto, 2014). Selain itu *Missouri Mathematics Project* adalah suatu model pembelajaran yang dirancang untuk membantu guru secara efektif menggunakan latihan-latihan agar guru mampu membuat siswa mendapatkan perolehan yang menonjol dalam prestasinya (Alba, Chotim, & Junaedi, 2014).

Sedangkan Yamin & Basun (2009) menyatakan bahwa model pembelajaran tipe TTW terdiri dari tiga tahap. Tahap *think* mengarahkan siswa untuk berpikir dan membuat catatan kecil mengenai masalah dan solusi dari LKS. Tahap *talk* mengarahkan siswa untuk aktif berbicara dan berdiskusi bersama kelompok untuk membahas LKS. Tahap *write* mengarahkan siswa untuk mengkontruksi kesimpulan dari LKS dan mengungkapkan hasil pemikirannya melalui tulisan menggunakan bahasa matematika. Hasanah (2012) menyatakan bahwa model pembelajaran tipe TTW yang dilakukan secara individu dan berkelompok memberikan kesempatan siswa untuk mempelajari materi pembelajaran secara berulang-ulang sehingga siswa lebih memahami dan mengerti materi pembelajaran.

Indikator kemampuan berpikir kritis yang digunakan dalam penelitian ini adalah merujuk pada indikator yang digunakan oleh (Karim & Normaya, 2015) yaitu Interpretasi (memahami masalah yang ditunjukkan), Analisis (Mengidentifikasi hubungan dan konsep-konsep yang diberikan, Evaluasi (Menggunakan Strategi yang tepat), Inferensi (Kesimpulan).

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Xaverius Lubuklinggau dengan populasi kelas VIII tahun ajaran 2016/2017 pada semester genap. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif yang bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII setelah menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* yang dikombinasikan dengan strategi *Think Talk Write*. Adapun variabel pada penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis siswa yang dinilai dengan menggunakan skor yang diperoleh siswa melalui tes.

Tes diberikan berbentuk soal uraian (esai) sebanyak 5 soal yang memuat indikator kemampuan berpikir kritis. Sebelum soal tes digunakan maka soal tersebut terlebih dahulu diujicobakan untuk melihat kualitas soal yg dibuat karena soal yang baik adalah soal valid dan reliabel.

Tabel I. Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis

No	Validitas	Reliabilitas	Daya Pembeda	Indeks Kesukaran	Keterangan
1	0,44 Valid/sedang	0,65 (Sedang)	0,30 Cukup	0,49 Sedang	Digunakan
2	0,58 Valid/sedang		0,27 Cukup	0,49 Sedang	Digunakan
3	0,84 Valid/sangat tinggi		0,51 Baik	0,40 Sedang	Digunakan
4	0,65 Valid/tinggi		0,34 Cukup	0,41 Sedang	Digunakan
5	0,83 Valid/sangat tinggi		0,23 Baik	0,19 Sukar	Digunakan

Setelah mendapatkan hasil validasi soal, maka tes dilaksanakan dan didapatkan skor masing-masing siswa. Setelah skor didapat maka data tersebut dianalisis untuk menentukan kategori tingkat kemampuan berpikir kritis siswa. Pedoman penskoran kemampuan berpikir kritis dapat dilihat pada tabel 2 di bawah :

Tabel 2. Pedoman Penskoran Kemampuan Berpikir Kritis

Indikator	Keterangan	Skor
Interpretasi	Tidak menulis apa yang diketahui dan ditanyakan	0
	Menulis apa yang diketahui dan ditanyakan tetapi tidak tepat	1
	Menulis apa yang diketahui saja atau apa yang ditanyakan saja	2
	Menulis apa yang diketahui dan ditanyakan dengan tepat tetapi kurang lengkap	3
	Menulis apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat dan lengkap	4
Analisis	Tidak membuat model matematika dari soal yang diberikan	0
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan tetapi tidak tepat	1
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat tanpa memberikan penjelasan	2
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat tetapi ada kesalahan dalam penjelasan	3
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat dan memberikan penjelasan dengan benar dan lengkap	4
Evaluasi	Tidak menggunakan strategi dalam menyelesaikan soal	0
	Menggunakan strategi yang tidak tepat dan tidak lengkap dalam menyelesaikan soal	1
	Menggunakan strategi yang tepat tetapi tidak lengkap atau menggunakan strategi yang tidak tepat tetapi lengkap dalam menyelesaikan soal	2
	Menggunakan strategi yang tepat dan lengkap dalam menyelesaikan soal tetapi melakukan kesalahan dalam perhitungan	3
	Menggunakan strategi yang tepat dan lengkap dalam menyelesaikan soal dan benar dalam melakukan perhitungan	4
Inferensi	Tidak membuat kesimpulan	0
	Membuat kesimpulan yang tidak tepat dan tidak sesuai	1

dengan konteks soal	
Membuat kesimpulan yang tidak tepat meskipun disesuaikan dengan konteks soal	2
Membuat kesimpulan dengan tepat sesuai dengan konteks tetapi tidak lengkap	3
Membuat kesimpulan dengan tepat dan lengkap sesuai dengan konteks soal	4

(Karim & Normaya, 2015)

Setelah skor siswa didapat, langkah selanjutnya adalah menentukan nilai rata-rata siswa dengan cara mengkonversikan skor yang didapat ke dalam nilai dan menentukan persentase siswa yang memenuhi indikator kemampuan berpikir kritis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Xaverius Lubuklinggau di kelas VIII pada materi Kubus dan Balok sebanyak 4 kali pertemuan dengan rincian 3 kali pertemuan untuk proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* dikombinasikan dengan strategi *Think Talk Write* dan pertemuan terakhir adalah tes untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa.

Kemampuan berpikir kritis siswa meningkat dari sebelumnya yaitu sebesar 88,92%, hal tersebut terlihat dari langkah-langkah yang diselesaikan siswa sudah lebih baik dari pertemuan pertama dan kedua. Siswa sudah dapat membuat apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan lengkap. Siswa tidak langsung mengerjakan hasil penyelesaian lagi, melainkan telah dapat menentukan dan menuliskan strategi apa saja yang dapat digunakan dalam penyelesaian masalah. Setelah strategi ditentukan, siswa sudah dapat menggunakan strategi *Think Talk Write* tersebut dalam menentukan hasil, walaupun ada beberapa siswa masih mendapatkan hasil yang keliru. Namun secara keseluruhan masing-masing kelompok telah mengisi LKS dengan baik sesuai dengan langkah-langkah kemampuan berpikir kritis. Pada pertemuan ini dapat disimpulkan bahwa siswa sudah bisa menyelesaikan masalah yang diberikan berdasarkan langkah-langkah

kemampuan berpikir kritis, yang meliputi langkah menginterpretasi, kemudian menganalisis, mengevaluasi dan menginferensi sesuai dengan pertanyaan yang diberikan.

Setelah melaksanakan 3 kali proses pembelajaran, maka selanjutnya adalah memberikan tes kepada siswa, soal tes yang diberikan berbentuk uraian sebanyak 5 soal. Penskoran yang dilakukan adalah sesuai dengan pedoman penskoran yang telah dibuat mengacu pada indikator kemampuan berpikir kritis siswa. Setiap soal memuat ke empat indikator kemampuan berpikir kritis dan mempunyai skor maksimal 16. Total skor maksimal seluruh soal adalah 80.

Setelah semua jawaban siswa diperiksa sesuai dengan pedoman penskoran kemampuan berpikir kritis, maka didapatkan data seperti tabel 3 di bawah ini :

Tabel 3. Distribusi Kategori Tahapan Kemampuan Berpikir Kritis

No	Tahapan	No Butir Soal					Jml Skor	Total Skor Maks	Perse ntase	Kategori
		1	2	3	4	5				
1	Interpretasi	92	67	49	46	46	300	432	69,44	<i>Baik</i>
2	Analisis	67	83	91	71	88	400	432	92,59	<i>Sangat Baik</i>
3	Evaluasi	57	92	90	95	94	428	432	99,07	<i>Sangat Baik</i>
4	Inferensi	62	91	87	87	90	417	432	96,53	<i>Sangat Baik</i>

Berdasarkan data di atas pada tabel 3 terlihat bahwa terdapat rata-rata skor kemampuan berpikir kritis siswa sebesar 69,44% dengan skor 300, hal ini menunjukkan bahwa dalam tahapan menginterpretasi siswa sudah baik dalam memahami soal berbentuk berpikir kritis. Hal tersebut juga didukung oleh tahapan menganalisis di peroleh skor 400 dengan presentase 92,59% berada pada kategori sangat baik, dimana pada tahapan ini hampir seluruh siswa sudah dapat membuat model matematika dari soal yang diberikan. Pada tahap selanjutnya yaitu tahapanmengevaluasi diperoleh skor 428 dengan presentase 99,07% berada pada kategori sangat baik, pada tahapan ini hampir seluruh siswa sudah bisa melakukan

perhitungan dengan sangat baik dan lengkap yang dibuat berdasarkan tahapan berpikir kritis. Pada tahapan terakhir yaitu menginferensidiperoleh skor 417 dengan presentase 96,53% berada pada kategori sangat baik, pada tahapan ini menunjukkan bahwa hampir seluruh siswa sudah bisa membuat kesimpulan dengan tepat dan lengkap berdasarkan tahapan kemampuan berpikir kritis yang telah diberikan.

Berdasarkan data pada tabel 3, terlihat bahwa persentase indikator paling tinggi adalah pada indikator evaluasi sebesar 99,07%. dengan kategori Sangat Baik. Hal ini menunjukkan bahwa siswa telah mampu dalam memilih, menggunakan strategi dengan tepat dan siswa telah mampu melakukan perhitungan dengan benar. Sedangkan persentase indikator yang paling rendah adalah pada indikator pertama yaitu interpretasi sebesar 69,44% dengan kategori Baik. Indikator pertama merupakan indikator pencapaian yang paling rendah, hal ini disebabkan karena kebanyakan dari siswa tidak membuat atau menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal. Mereka cenderung langsung memilih strategi dan menggunakan starategi dengan tepat,serta melakukan perhitungan. Sehingga pada indikator pertama didapatkan persentase paling dikecil.

Tabel 4. Persentase Kategori Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

No	Nilai	Kategori	Jumlah Siswa	Persentase
1	81-100	Sangat Baik	10	37,04%
2	61-80	Baik	14	51,85%
3	41-60	Cukup	3	11,11%
4	21-40	Kurang	0	0%
5	0-20	Sangat Kurang	0	0%
Jumlah			27	

Berdasarkan hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII SMP Xaverius Lubuklinggau secara keseluruhan pada pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran Missouri Mathematics Project yang

dikombinasikan dengan strategi Think Talk Write adalah terkategori baik dengan nilai rata-rata 71,62. Dengan rincian ada 10 orang siswa yang mendapatkan nilai pada rentang 81-100 dengan persentase 37,04% yang berada pada kategori sangat baik. Sedangkan pada kategori baik ada 14 orang siswa yang mendapat nilai pada rentang 61-80 dengan persentase 51,85%. Pada kategori cukup terdapat 3 orang siswa yang mendapatkan nilai pada rentang 41-60 dengan persentase 11,11%. Untuk kategori kurang dan sangat kurang tidak ada siswa yang berada pada kategori ini, sehingga persentasenya 0%.

Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* menggunakan strategi *Think Talk Write* merupakan model pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan dan keterampilan siswa dalam pemecahan masalah. Hal ini sesuai dengan ungkapan Rosani (Sutarman, Mardiyana, & Triyanto, 2014) tujuan dari pembelajaran model *Missouri Mathematics Project* adalah dengan adanya tugas proyek dimaksudkan untuk memperbaiki komunikasi, penalaran, hubungan interpersonal, keterampilan membuat keputusan dan keterampilan menyelesaikan masalah. Adapun karakteristik dari model *Missouri Mathematics Project* ini adalah terdapat lembar tugas proyek. Tugas proyek ini dapat diberikan pada langkah *seatwork* (mandiri) atau pada latihan terkontrol (kelompok). Hal itu juga dapat mendukung siswa untuk lebih mengemukakan ide-ide dan pendapat mereka tentang apa yang mereka kuasai, terutama yang berhubungan dengan kehidupan nyata. Adapun strategi yang tepat dengan model tersebut sesuai dengan karakteristik siswa yang heterogen, peneliti menggunakan strategi *Think Talk Write* karena pada strategi ini merupakan cara-cara yang akan dipilih dan digunakan oleh seorang peneliti untuk menyampaikan materi pembelajaran sehingga akan memudahkan peserta didik menerima dan memahami materi pembelajaran yang pada akhirnya tujuan pembelajaran dapat dikuasainya di akhir kegiatan belajar.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di SMP Xaverius Lubuklinggau tahun ajaran 2016/2017 di kelas VIII, diperoleh hasil bahwa kemampuan berpikir <https://ojs.stkipgri-lubuklinggau.ac.id/index.php/JMSE>

kritis siswa pada materi kubus dan balok menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* yang dikombinasikan dengan strategi *Think Talk Writedengan* nilai rata-rata sebesar 71,62 termasuk dalam kategori baik. Persentase kemampuan berpikir kritis yang memenuhi indikator menginterpretasi sebesar 69,44%, indikator menganalisis diperoleh persentase 92,59% berada pada kategori sangat baik. Pada indikator mengevaluasi diperoleh persentase 99,07% berada pada kategori sangat baik. Pada indikator terakhir yaitu menginferensi diperoleh persentase 96,53% berada pada kategori sangat baik.

DAFTAR PUSTAKA

Alba, F., Chotim, M., & Junaedi, I. (2014). Keefektifan Model Pembelajaran Generatif dan *Missouri Mathematics Project* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah. *UNNES Journal of Mathematics Education*, 3(2), 107-112.

Fithriyah, I., Sa'dijah, C., & Sisworo. (2016). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas IX-D SMPN 17 Malang. *Konferensi Nasional Penelitian Pendidikan Matematika dan Pembelajarannya (KNPMP I)* (hal. 580-590). Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Hasanah, Umi. (2012). *Efektifitas Strategi Pembelajaran Tipe TTW terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa*. Lampung : Unila

Ismaimuza, D. (2011). Kemampuan Berpikir Kritis Matematis ditinjau dari Pengetahuan Awal Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 11-20.

Jumaisyaroh, T., Napitupulu, E. E., & Hasratuddin. (2014). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMP melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Kreano*, 5(2), 157-169.

Karim, & Normaya. (2015). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Jucama di Sekolah Menengah Pertama. *EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 92-104.

Mulyono, D., Purwasi, L., & Riyadi, A. (2018). Penerapan Metode Penemuan Terbimbing pada Pembelajaran Matematika Siswa SMP. *Journal of Education and Instruction (JOEAI)*, 1(1), 51-58. <https://doi.org/10.31539/joeai.v1i1.240>.

Sutarman, Mardiyana, & Triyanto. (2014). Eksperimentasi Pembelajaran Matematika dengan Model Think Talk Write (TTW) dan *Missouri Mathematics Project* (MMP) ditinjau dari Gaya Belajar Siswa Kelas VII SMP Negeri di Kabupaten Pacitan Tahun Ajaran 2012/2013. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 2(10), 1008-1030.

Wahyuni, R., & Efuansyah. (2018). Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) Menggunakan Strategi Think Talk Write (TTW) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah. *Jurnal Nasional Pendidikan Matematika*, 2(1), 24-36.

Yamin & Basun. (2009). *Taktik Mengembangkan Kemampuan Individual Siswa*. Jakarta : Gaung Persada Press

PENGEMBANGAN LEMBAR KEGIATAN SISWA BERBASIS METODE PEMECAHAN MASALAH PADA MATERI SEGITIGA**Tuty Pratiwi, Rusdy A. Siroj, Muslimin**

Universitas Muhammadiyah Palembang, Indonesia

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan menghasilkan lembar kegiatan siswa (LKS) berbasis metode pemecahan masalah pada materi segitiga yang valid dan praktis. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan. Penelitian pengembangan ini dilakukan melalui dua tahap, yaitu tahap *preliminary* (tahap persiapan) serta tahap *formative evaluation*. Berdasarkan hasil analisis produk, diperoleh lembar kegiatan siswa berbasis metode pemecahan masalah yang valid dan praktis. Valid terlihat dari hasil penilaian ahli (validator) terhadap LKS, sementara praktis dilihat dari hasil uji coba *small group* terhadap siswa dalam menyelesaikan LKS yang diberikan. Berdasarkan analisis data hasil belajar siswa diperoleh rata-rata nilai 75,70 yang berarti hasil belajar siswa pada materi segitiga tergolong kategori baik, maka disimpulkan LKS yang telah dikembangkan memiliki efek potensial.

THE DEVELOPMENT OF THE STUDENT ACTIVITY SHEET-BASED PROBLEM-SOLVING METHODS ON THE MATERIAL OF THE TRIANGLE**ABSTRACT**

The aims of this study is to produce Student Work Sheets based on problem solving methods in triangle material which is valid and practically. The research method is development research. This development research consist of two stages, that is preliminary stage and the formative evaluation stage. Based on product analysis results, Student Work Sheets were obtained based on valid and practical problem solving methods. Valid can be seen from the results of the expert evaluation (validator), while practically seen from the results of the trial of the small group of students in completing the given LKS. Based on data analysis of student learning outcomes obtained an average value of 75.70, which means student learning outcomes in triangle material classified as good categories, it is concluded that the Student Work Sheets that have been developed have potential effects.

KEYWORDS

Pengembangan, lembar kegiatan siswa,
metode pemecahan masalah
*Development, student work sheets, problem
solving methods*

ARTICLE HISTORY

Received 31 October 2018
Revised 4 December 2018
Accepted 5 December 2018

CORRESPONDENCE Muslimin @ muslim_ump@yahoo.com

PENDAHULUAN

Matematika merupakan pelajaran yang sangat penting di sekolah. Oleh karena itu, pembelajaran matematika di sekolah harus dilakukan dengan sebaik-baiknya. Menurut (Depdiknas, 2006) mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama.

Pembelajaran adalah proses interaksi siswa dan guru dengan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Adapun komponen-komponen dalam pembelajaran meliputi kurikulum, guru, siswa, media, dan sumber belajar. Peran guru sebagai sumber belajar merupakan peran yang sangat penting. Peran sebagai sumber belajar berkaitan erat dengan penguasaan materi pelajaran. Guru dapat menunjukkan sumber belajar dan bahan ajar yang dipelajari oleh siswa. (Pratama, 2015)

Menurut Hidayat mengemukakan bahwa perangkat yang harus disiapkan dalam perencanaan pembelajaran antara lain: memahami kurikulum, menguasai bahan ajar, penyusunan program pembelajaran, melakukan program pengajaran mulai dari program pengayaan dan hasil proses belajar mengajar yang telah dilaksanakan. Salah satu yang terpenting yang dipersiapkan oleh guru adalah bahan ajar. (Majid, 2012)

Menurut *National Centre For Competency Based Training* (Prastowo, 2012) “Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan guru atau instruktur dalam melaksanakan proses pembelajaran di kelas”. Bahan yang dimaksud bisa berupa bahan tertulis maupun tidak tertulis. Bahan ajar adalah

informasi, alat, dan teks yang diperlukan guru atau instruktur untuk perencanaan dan penelaah, implementasi pembelajaran. Bahan ajar sangat penting dalam proses pembelajaran, karena adanya bahan ajar ini siswa dapat mempelajari dan memahami suatu materi dengan sistematis dan inovatif. (Prastowo, 2012)

Salah satu bahan ajar yang sering digunakan adalah Lembar Kegiatan Siswa (LKS). Lembar kegiatan siswa sebagai salah satu cara memudahkan siswa untuk siswa lebih aktif untuk berlatih dan mempermudah siswa memahami materi yang diberikan guru. Penggunaan LKS diharapkan mampu mengubah kondisi pembelajaran siswa yang pasif menjadi siswa aktif. LKS merupakan bentuk usaha guru untuk membimbing siswa secara terstruktur, melalui kegiatan yang mampu memberikan daya tarik kepada siswa untuk mempelajari matematika.

Pada saat ini, LKS yang beredar di sekolah-sekolah masih banyak yang belum menekankan rumus tanpa menjelaskan proses diperolehnya rumus tersebut. Banyak LKS yang beredar tidak menjelaskan asal usul rumus tersebut, sehingga siswa kurang memahami materi yang diberikan. Padahal salah satu fungsi LKS seharusnya memudahkan peserta didik untuk memahami materi yang diberikan.

Berdasarkan wawancara dengan guru matematika kelas VII SMP Negeri 1 Kayuagung mengatakan bahwa kebanyakan LKS yang beredar tidak dapat meningkatkan kreatifitas dan rasa ingin tahu siswa, sehingga proses berfikir siswa kurang. Untuk merangsang pemikiran siswa agar siswa lebih berfikir kritis, mencari tahu, menelaah maka perlu dikembangkan suatu LKS menggunakan berbasis metode yang dapat merangsang pemikiran siswa. Guru dituntut dapat memilih metode pembelajaran yang dapat memacu semangat siswa untuk secara aktif ikut terlibat dalam perjalanan belajar yang salah satunya adalah metode pemecahan masalah.

Menurut (Djamarah & Zain, 2010) metode pemecahan masalah (*problem solving*) bukan hanya sekedar metode mengajar tetapi juga merupakan suatu metode berfikir, sebab dalam pemecahan masalah (*problem solving*) dapat menggunakan metode-metode lainnya yang dimulai dengan mencari data sampai kepada menarik kesimpulan. Melalui pembelajaran ini siswa belajar memecahkan

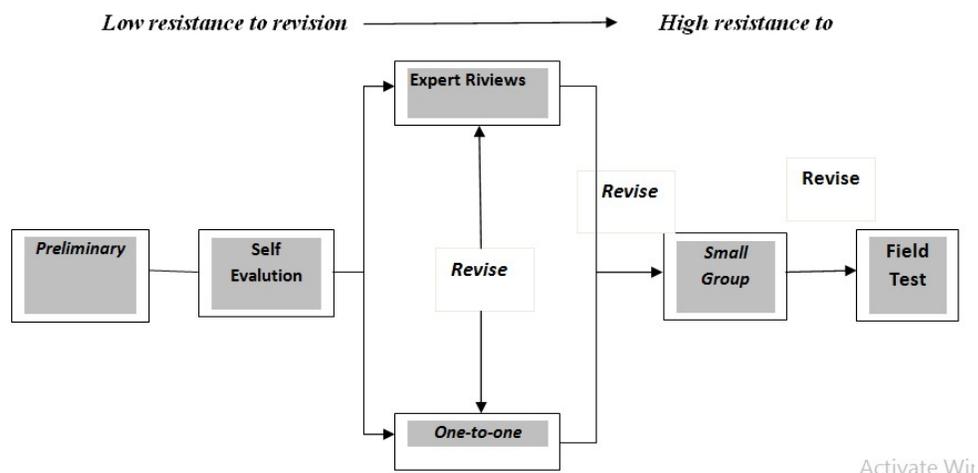
masalah untuk mendapatkan pemahaman sendiri, sehingga siswa belajar melalui pengalamannya. Dengan metode ini dapat membantu siswa mengembangkan kemampuan berfikir kritisnya. Melalui pemecahan masalah, siswa dapat mengetahui kekuatan dan kegunaan matematika.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan (*development research*). Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan lembar kegiatan siswa pada pembelajaran matematika pokok bahasan Segitiga berbasis metode Pembelajaran pemecahan masalah untuk sekolah menengah pertama kelas VII.

Subjek dari penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 1 Kayuagung. Sampel penelitiannya yaitu Kelas VII.1 yang berjumlah 34 orang siswa dengan 18 orang siswa perempuan dan 16 orang siswa laki-laki

Berdasarkan maksud dan tujuannya, penelitian ini digolongkan sebagai penelitian pengembangan (*development research*). Metode penelitian pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu keefektifan produk dan menguji efesiensi, keterampilan dan kemampuan suatu produk tertentu. Tahap pengembangan dapat dilihat pada gambar1. (Akker, 2013)



Gambar 1. Diagram Alur Pengembang

Langkah – langkah pengembangan tersebut antara lain :

1. Preliminary

Pada tahap ini dibagi menjadi dua tahapan yaitu tahap analisis dan tahap pendesainan. Pada tahap analisis kegiatan yang dilakukan adalah melakukan analisis terhadap siswa, kurikulum, dan buku-buku paket. Selanjutnya menghubungi guru di sekolah dan mewawancarai guru yang bersangkutan serta menyiapkan penjadwalan dan prosedur kerja sama dengan guru kelas yang akan dipakai.

2. Formative Evaluation

Tahap ini meliputi :

- a. *Self Evaluation*, penilaian oleh diri sendiri terhadap desain LKS yang telah dibuat. Hasilnya disebut sebagai *prototype 1*.
- b. *Prototyping*

Pada tahap *prototyping*, ada beberapa tahapan yang dilalui oleh *prototyping 1* sehingga menghasilkan sebuah produk akhir yang valid dan praktis serta mempunyai efek potensial. Adapun tahapan tersebut, antara lain :

1. *Expert Review*; validasi oleh pakar terhadap *prototype 1* yang telah dibuat.
Validasi *prototype* ini didapat dari dosen atau guru yang sudah berpengalaman. Para pakar menilai dan menguji *prototype 1* yang telah dibuat dengan cara dicermati, dinilai, dan dievaluasi menggunakan telaah dari segi konten, konstruk, dan bahasa. Semua validasi akan digunakan untuk merevisi *prototype 1* tersebut. Bapak Achmad Dafril, M.Pd menilai kesesuaian *prototype 1* terhadap karakteristik metode pemecahan masalah. Ibu Imelda Saluza, S.Si, M.Sc menilai kesesuaian soal dalam LKS dengan kompetensi dasar, indikator dan konsep matematika. Ibu Evi Febriastuti, M.Pd menilai kesesuaian bahasa yang digunakan dengan benar.
2. *One to one*; Pada tahap ini *prototype 1* diuji cobakan terhadap satu orang siswa bukan merupakan subjek penelitian. Hal ini dilakukan sebagai bahan untuk merevisi serta untuk melihat kepraktisan *prototype 1* yang telah dibuat.
3. *Revise*; saran-saran pada tahap *expert review* dan *one to one* dijadikan dasar untuk merevisi *prototype 1*. Hasil revisi ini disebut sebagai *prototype 2*.

4. *Small group*; pada tahap ini prototipe 2 diuji cobakan kepada 5 orang siswa yang bukan merupakan subjek penelitian. Siswa diminta untuk memberikan komentar terhadap bahan ajar yang dikembangkan melalui lembar komentar siswa serta mengerjakan soal tes terakhir.
5. *Revise*; komentar pada tahap *small group* dijadikan dasar untuk merevisi *prototype 2*. Hasil revisi ini disebut sebagai *prototype 3* (produk).
6. *Field test*; Pada tahap ini *prototype 3* (produk) diuji cobakan pada subjek penelitian, yaitu siswa kelas VII SMP Negeri 1 Kayuagung. Pada tahap *field test* tersebut akan dilakukan tes akhir dan perhitungan terhadap skor dari setiap siswa yang digunakan untuk melihat efek potensial dari LKS yang dikembangkan.

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. *Walkthrough*

Rancangan bahan ajar yang telah dibuat diberikan kepada ahli kemudian ahli akan memberikan komentar mengenai isi, konstruk, dan bahasa dari bahan ajar yang telah dibuat.

2. Dokumentasi

Dokumentasi yaitu mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, buku, majalah, agenda, dan sebagainya. Data dokumentasi yang diperoleh dari tahap *expert reviews*, *one-to-one*, *small group*, dan *field test* berupa lembar komentar/saran, lembar jawaban siswa, dan foto. Semua data tersebut digunakan untuk melihat kepraktisan dan efek potensial dari LKS yang dikembangkan.

3. Hasil Tes

Tes dilakukan pada tahap *field test* untuk melihat efek potensial dari penggunaan LKS yang dikembangkan terhadap hasil belajar siswa. Adapun kategori hasil penilaian dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Katagori Penilaian Hasil Belajar

Nilai Siswa	Katagori
80-100	Baik sekali
66-79	Baik
56-65	Cukup
40-55	Kurang
30-39	Sangat Kurang

(Arikunto, 2011)

Kemudian data yang diperoleh penelitian ini dilakukan analisis dengan cara sebagai berikut:

a. Analisis *Walkthrough*

Berdasarkan hasil *walkthrough* yang dilakukan pada tahap *expert review* oleh pakar untuk memberikan masukan terhadap LKS yang digunakan, maka peneliti melakukan analisis berdasarkan catatan dan saran dari pakar secara deskriptif. Hal ini menjadi dasar untuk merevisi *prototype* yang dibuat.

b. Analisis Dokumen

Analisis dokumen pada tahap *one-to-one* dan *small group* digunakan untuk menganalisis kepraktisan LKS tersebut.

c. Analisis Hasil Tes

Analisis hasil tes pada tahap *field test* digunakan untuk melihat efek potensial dari LKS yang dikembangkan tersebut

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap *prototyping*, ada beberapa tahapan yang peneliti lakukan sehingga menghasilkan sebuah produk akhir yang valid, praktis, dan mempunyai efek potensial. Adapun tahapan tersebut, antara lain:

1) *Expert Riview*

Pada tahap ini *prototype 1* divalidasikan oleh pakar untuk mendapatkan

desain produk yang valid. Validasi merupakan proses penilaian kesesuaian LKS terhadap kompetensi dasar dan indikator, kesesuaian LKS terhadap kriteria metode pembelajaran pemecahan masalah, dan kesesuaian bahasa yang digunakan dengan EYD. Peneliti menyiapkan lembar validasi yang berisikan pertanyaan-pertanyaan yang akan diajukan kepada 3 ahli yaitu, Achmad Dafril, M.Pd, Imelda Saluza, S.Si, M.Sc, dan Evi Febriastuti, M.Pd. Hasil validasi dari tiga ahli sebagai berikut:

a) Validasi Konstruk

Bapak Achmad Dafril, M.Pd menilai kesesuaian *prototype 1* terhadap karakteristik metode pemecahan masalah. Komentar yang diberikan terhadap LKS yang dikembangkan yakni secara keseluruhan LKS sudah sesuai dengan metode pemecahan masalah, saran yang diberikan terhadap LKS yakni sebaiknya penyajian soal memunculkan keinginan siswa untuk bertanya.

b) Validasi Konten

Ibu Imelda Saluza, S.Si, M.Sc menilai kesesuaian soal dalam LKS dengan kompetensi dasar, indikator dan konsep matematika. Komentar yang diberikan yakni secara keseluruhan LKS materi segitiga berbasis metode pemecahan masalah ini sudah sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator pembelajaran dan soal-soal yang diberikan menuntut siswa untuk menggunakan konsep-konsep lain yang berkaitan dengan keliling dan luas daerah segitiga. Saran yang diberikan terhadap LKS yakni soal-soal diberi keterangan sesuai dengan soal tersebut, karena masih banyak soal yang belum sesuai antara cerita dan gambar.

c) Validasi Bahasa

Ibu Evi Febriastuti, M.Pd menilai kesesuaian bahasa yang digunakan dengan EYD. Komentar yang diberikan yakni kalimat yang digunakan sudah baik. Namun, dalam penulisannya masih terdapat kesalahan seperti penggunaan bahasa yang belum baku, kesalahan penulisan huruf kapital dan pada tanda baca. Saran yang diberikan yakni perlu direvisi lagi dalam penulisan huruf kapital, tanda baca dan penulisan bahasa.

2) *One to One*

Pada tahap ini *prototype 1* diujicobakan terhadap satu orang siswa yang bukan merupakan subjek penelitian. Pada saat pembelajaran peneliti melakukan pengamatan terhadap siswa tersebut. Berdasarkan hasil pengamatan dapat disimpulkan bahwa :

- a. Siswa mengalami kesulitan menjawab dan memahami soal pada LKS.
- b. Siswa mampu mengikuti petunjuk-petunjuk yang terdapat di dalam LKS.
- c. Siswa sedikit mengalami kesulitan menyelesaikan soal.
- d. Siswa bertanya kepada peneliti tentang metode pemecahan masalah beserta langkah-langkahnya, peneliti menjawab dan siswa mengerti metode tersebut.

Setelah melakukan pembelajaran, siswa diminta untuk memberikan komentar terhadap LKS yang telah disediakan. Komentar siswa terhadap LKS metode pemecahan masalah yaitu, beberapa soal pada LKS sangat sulit, waktu penyelesaian terlalu sedikit, siswa kurang memahami maksud pertanyaan soal masalah 3 pada LKS sehingga mengalami kesulitan untuk menjawab soal tersebut.

3) *Revise*

Berdasarkan saran-saran tahap *expert review* dan hasil uji coba pada tahap *one to one*, *prototype 1* direvisi guna memperoleh LKS yang lebih baik. Hasil dari revisi ini disebut *prototype 2*. Perubahan sebelum dan sesudah direvisi berdasarkan hasil validasi *expert review* dan uji *one-to one* sebagai berikut.

a. Validasi Konstruk

Dari hasil validasi yang dilakukan, LKS sudah memuat komponen pendekatan pemecahan masalah, namun sebaiknya penyajian memunculkan keinginan siswa untuk bertanya. Pada validasi ini peneliti tidak melakukan revisi lagi karena LKS berbasis metode pemecahan masalah ini layak untuk diujicobakan tanpa revisi.

LEMBAR VALIDASI PAKAR

Nama Validator : Akhmad Dafri, M.Pd
 Profesi : Guru
 Hari / Tanggal : Sabtu, 4 Juni 2016

1. Apakah lembar kegiatan siswa telah sesuai dengan teori pembelajaran pemecahan masalah?
 2. Apakah Lembar kegiatan siswa sesuai berdasarkan karakteristik pembelajaran pemecahan masalah?

Komentar terhadap lembar kegiatan siswa

1. Lembar Kerja Siswa sudah memuat kemampuan pemecahan masalah
 2. LKS cukup baik mulai dari awal sampai akhir menuntun siswa menemukan pemecahan masalah

Saran terhadap lembar kegiatan siswa

LKS sudah memuat komponen pendekatan pemecahan masalah untuk menuntun siswa mengkonstruksi pemahaman sendiri namun sebaiknya penyajian memunculkan keinginan siswa untuk bertanya

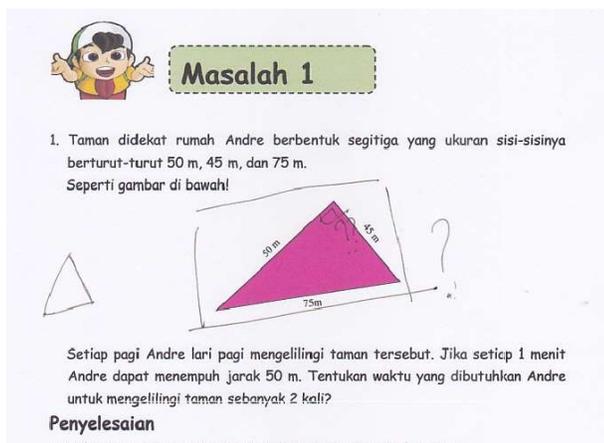
Lembar Kegiatan Siswa ini dinyatakan :

a. Layak untuk diuji coba lapangan tanpa revisi
 b. Layak untuk diuji coba lapangan dengan revisi
 c. Tidak layak untuk diuji coba lapangan

Gambar 2. Lembar Validasi Konstruk

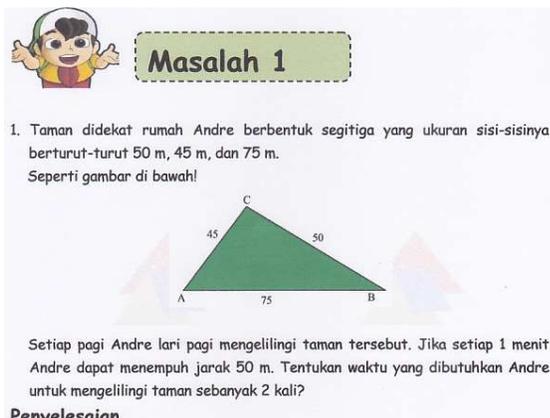
b. Validasi Konten

Ahli menyarankan pada masalah 1 yang ditunjukkan pada gambar 3 diperjelas gambar segitiga siku-siku atau tidak siku-siku dan keterangan gambar segitiga.



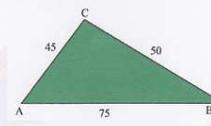
Gambar 3. Soal Masalah 1 Sebelum Revisi

Peneliti melakukan perbaikan sesuai dengan saran validator memperjelas keterangan gambar pada segitiga Hasil perbaikan saran dilihat pada gambar 4 berikut.



Masalah 1

1. Taman dekat rumah Andre berbentuk segitiga yang ukuran sisi-sisinya berturut-turut 50 m, 45 m, dan 75 m. Seperti gambar di bawah!

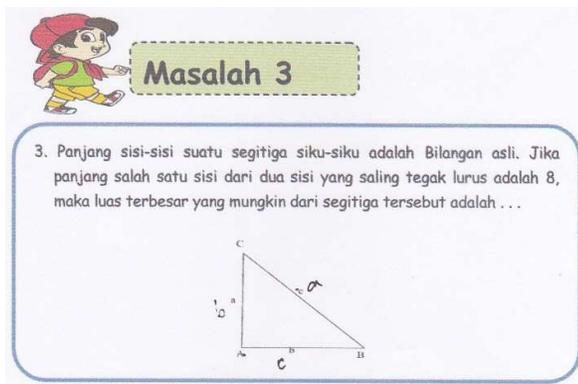


Setiap pagi Andre lari pagi mengelilingi taman tersebut. Jika setiap 1 menit Andre dapat menempuh jarak 50 m. Tentukan waktu yang dibutuhkan Andre untuk mengelilingi taman sebanyak 2 kali?

Penyelesaian

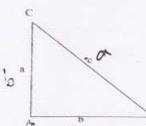
Gambar 4. Soal Masalah 1 Setelah Revisi

Ahli menyarankan untuk membenarkan keterangan pada gambar segitiga. Gambar masalah 3 sebelum revisi dapat dilihat pada gambar 5.



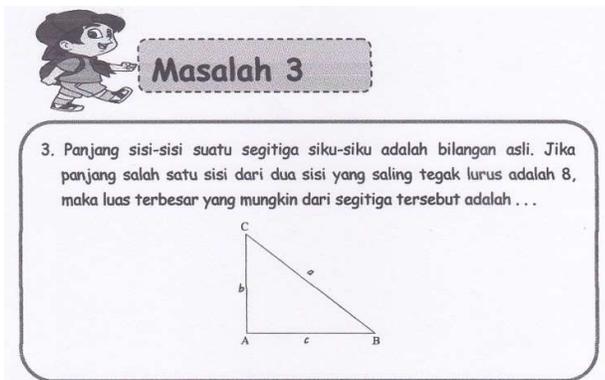
Masalah 3

3. Panjang sisi-sisi suatu segitiga siku-siku adalah Bilangan asli. Jika panjang salah satu sisi dari dua sisi yang saling tegak lurus adalah 8, maka luas terbesar yang mungkin dari segitiga tersebut adalah ...



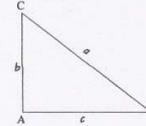
Gambar 5. Soal Masalah 3 Sebelum Revisi

Peneliti melakukan perbaikan yakni memperbaiki keterangan pada gambar masalah 3. Hasil perbaikan dapat dilihat pada gambar 6.



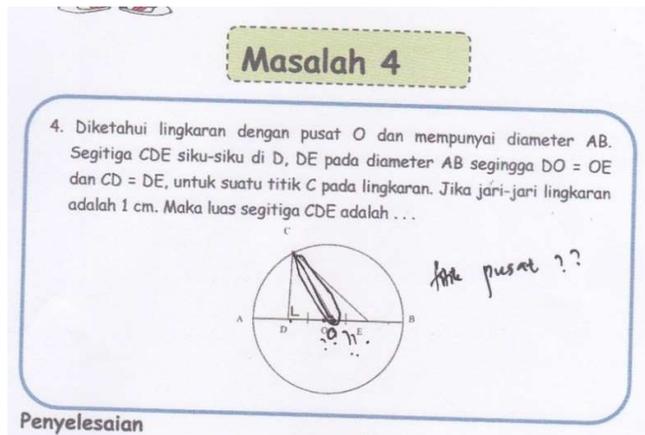
Masalah 3

3. Panjang sisi-sisi suatu segitiga siku-siku adalah bilangan asli. Jika panjang salah satu sisi dari dua sisi yang saling tegak lurus adalah 8, maka luas terbesar yang mungkin dari segitiga tersebut adalah ...



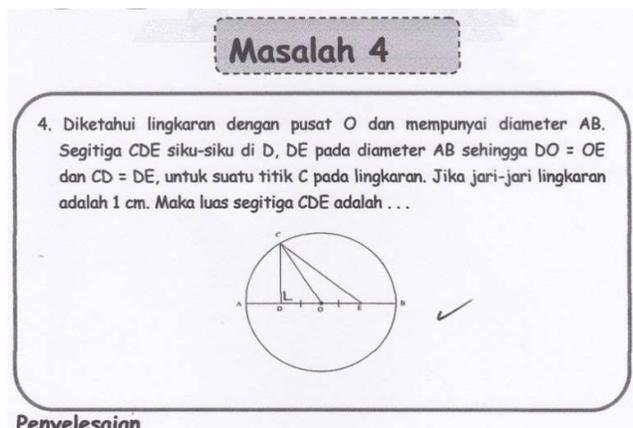
Gambar 6. Soal Masalah 3 Setelah Revisi

Ahli menyarankan gambar pada masalah 4 untuk diberikan titik pusat lingkaran yang lebih jelas. Gambar masalah 4 sebelum revisi dapat dilihat pada gambar 7.



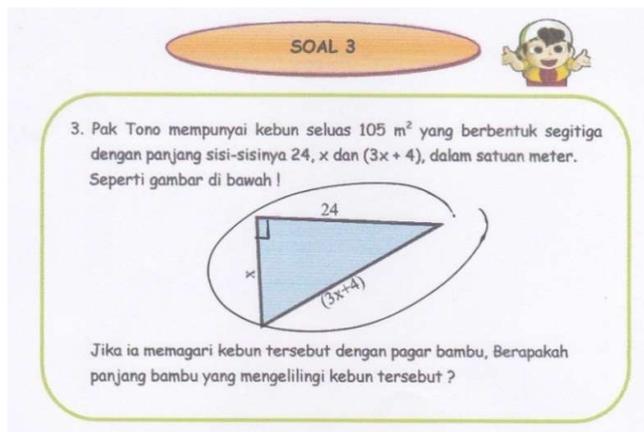
Gambar 7. Soal Masalah 4 Sebelum Revisi

Peneliti melakukan perbaikan pada gambar masalah 4 dengan memperjelas titik pusat pada lingkaran. Gambar masalah 4 sesudah revisi dapat dilihat pada gambar 8.



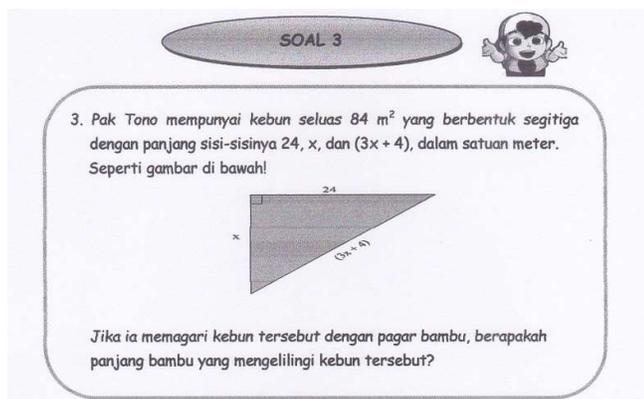
Gambar 8. Soal Masalah 4 Setelah Revisi

Ahli menyarankan untuk gambar pada soal nomor 3 diberi keterangan tanda segitiga siku-siku. Gambar soal nomor 3 sesudah revisi dapat dilihat pada gambar 9.



Gambar 9. Soal Latihan Nomor 3 Sebelum Revisi

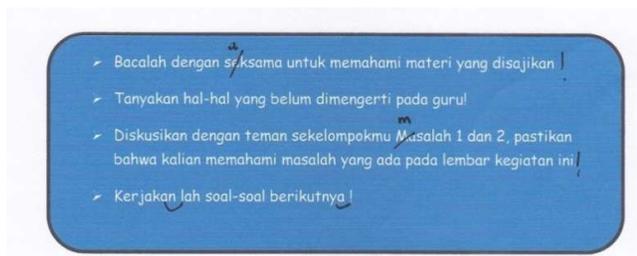
Peneliti melakukan perbaikan yakni memberikan tanda segitiga siku-siku pada gambar soal nomor 3. Hasil perbaikan dapat dilihat pada gambar 10.



Gambar 10. Soal Latihan Nomor 3 Setelah Revisi

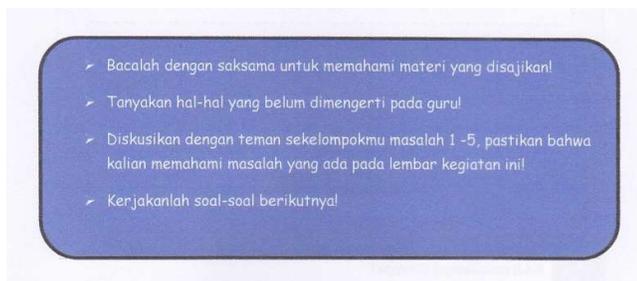
c. Validasi Bahasa

Saran yang diberikan pada lembar kegiatan siswa ini yakni perbaikan dalam bahasa, tanda baca, dan penulisan huruf kapital. Penulisan kata seksama tidak sesuai dengan kata baku sehingga diperbaiki kata seksama menjadi saksama. Tanda baca yang seharusnya digunakan seperti tanda seru. Misal pada gambar 11.



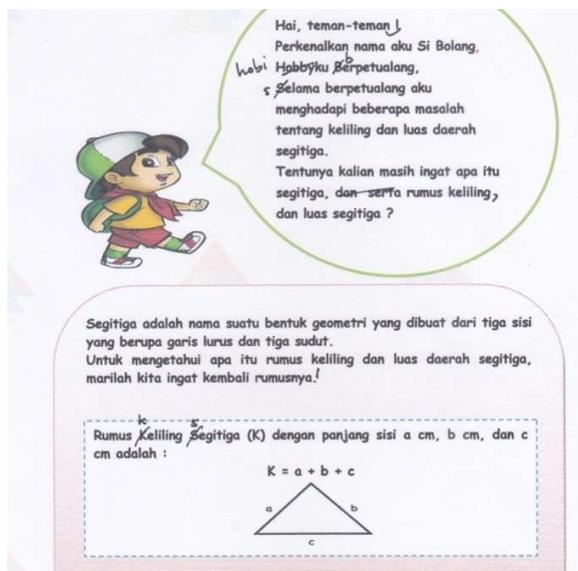
Gambar 11. Penulisan LKS Tidak Sesuai Kata baku

Peneliti melakukan perbaikan pengetikan huruf capital, bahasa, kata baku serta tanda baca. Hasil perbaikan dilihat pada gambar 12.



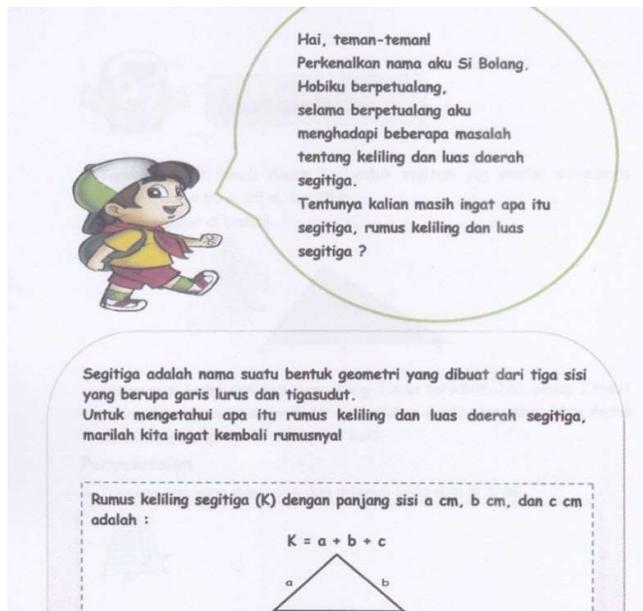
Gambar 12. Penulisan Kata LKS Sesuai Kata baku

Ahli juga menyarankan untuk memperbaiki penulisan bahasa yang baik dan benar, serta kalimat-kalimat yang salah. Seperti penulisan kata hobby yang salah dan perbaikan huruf kapital. Misal pada gambar 13.



Gambar 13. Penulisan Bahasa pada LKS yang Salah

Peneliti memperbaiki penulisan bahasa serta kalimat-kalimat yang salah. Hasil perbaikan dilihat pada gambar 14.



Gambar 14. Penulisan Bahasa pada LKS yang Benar

Setelah merevisi *prototype* 1 sesuai saran dari ahli dan *one-to one* peneliti kembali mengkonsultasikan kepada ahli pakar untuk melihat apakah masih perlu dilakukan perbaikan. Ketiga ahli pakar menyatakan LKS berbasis metode pemecahan masalah telah diperbaiki sesuai saran dan LKS dinyatakan valid. Kemudian *prototype* 2 diujicobakan pada *small group*.

4) Small Group

Pada tahap ini *prototype* 2 diujicobakan kepada 5 orang siswa yang bukan merupakan subjek penelitian. Kelima siswa diminta untuk mengikuti pembelajaran dengan menggunakan lembar kegiatan siswa berbasis metode pemecahan masalah materi keliling dan luas daerah segitiga. Pada saat pembelajaran peneliti juga berinteraksi dengan siswa untuk melihat kesulitan-kesulitan yang dialami oleh siswa ketika menggunakan LKS tersebut. Kesulitannya siswa harus lebih berfikir kreatif lagi dan siswa harus lebih teliti

dalam membaca soal maupun menjawab soal, serta waktu yang terlalu singkat. Siswa diminta mengisi lembar komentar yang telah disediakan.

Berdasarkan hasil pengamatan peneliti dan hasil komentar siswa dari *small group* bahwa *prototype 2* LKS berbasis metode pemecahan masalah yang dikembangkan dikategorikan sudah baik. Sebagian siswa tertarik untuk belajar, karena dengan soal pemecahan masalah membuat mereka harus lebih berfikir kreatif dan rasa penasaran siswa juga semakin tinggi dalam menyelesaikan soal tersebut.

5) *Revise*

Komentar siswa pada tahap *small group* dijadikan dasar untuk revisi *prototype 2*. Hasil revisi ini disebut sebagai *prototype 3* yang merupakan produk yang telah memenuhi kriteria kualitas yakni valid dan praktis. Praktis tergambar dari dapat diterapkannya sesuai dengan rencana dan mudah digunakan oleh siswa. Selanjutnya *prototype 3* ini dapat diujicobakan ke subjek penelitian untuk melihat efek potensial dari LKS yang telah dikembangkan.

6) *Field test*

Setelah dilakukan revisi pada *prototype 2* diperoleh *prototype 3* yang valid dan praktis, selanjutnya dilakukan uji coba (*field test*) pada subjek penelitian, yakni siswa kelas VII.1 SMP Negeri 1 Kayuagung sebanyak 34 siswa yang terdiri dari 16 siswa laki-laki dan 18 siswa perempuan. Uji coba ini dilakukan untuk melihat efek potensial dari LKS yang telah dikembangkan. Sebelum melakukan pembelajaran, peneliti menjelaskan terlebih dahulu cara menggunakan LKS sehingga kegiatan pembelajaran dapat terlaksana dengan baik. Selanjutnya diadakan tes akhir yang bertujuan untuk melihat hasil belajar siswa setelah melakukan pembelajaran menggunakan LKS tersebut.

Pada akhir pembelajaran matematika dengan menggunakan LKS berbasis metode pemecahan masalah, siswa diminta untuk menjawab soal tes akhir yang bertujuan untuk melihat efek potensial LKS berbasis metode pemecahan masalah terhadap hasil belajar siswa. Data yang telah diperoleh dianalisis untuk melihat

rata-rata hasil belajar siswa sesuai dengan perhitungan. Perhitungan terhadap hasil belajar siswa dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Hasil Tes Akhir

Nilai Siswa	Frekuensi	Kategori
80-100	12	Sangat Baik
66-79	10	Baik
56-65	8	Cukup
40-55	4	Kurang
30-39	-	Sangat Kurang
Jumlah	34	
rata-rata	75.70	Baik

Berdasarkan tabel 2 hasil tes akhir siswa diperoleh rata-rata nilai akhir siswa yaitu 75,70 yang berarti hasil belajar siswa tergolong kategori baik dimana pada tabel pengujian terdapat 15 siswa (44.11%) yang termasuk katagori baik sekali, 10 siswa (29,4%) yang termasuk katagori baik, 5 siswa (14.7%) termasuk katagori cukup dan 4 siswa (11,7%) yang termasuk katagori kurang. Berdasarkan analisis belajar siswa di atas, maka dapat disimpulkan bahwa LKS yang telah dikembangkan memiliki efek potensial.

Penelitian ini telah menghasilkan lembar kegiatan siswa untuk pembelajaran materi segitiga yang meliputi keliling dan luas segitiga dikelas VII.1 yang valid dan praktis. *Preliminary* merupakan tahap awal dalam pengembangan lembar kegiatan siswa berbasis metode pemecahan masalah, tahap ini terdiri dari kegiatan analisis dan pendesaianan. Kegiatan yang dilakukan pada analisis yaitu melakukan analisis terhadap siswa, kurikulum, dan buku-buku paket yang digunakan. Pada kegiatan pendesaianan, lembar kegiatan siswa disusun berdasarkan kompetensi dasar, indikator pencapaian pembelajaran, dan karakteristik dari metode pemecahan masalah. Selanjutnya, tahap *formative evaluation* yang meliputi *self evaluation*, *expert reviews*, *one to one*, dan *small group*, serta *field test*.

Pada tahap *self evaluation* peneliti melakukan penilaian diri sendiri terhadap desain lembar kegiatan siswa yang telah dibuat. Hasil tersebut merupakan *prototype 1*. Kemudian *prototype 1* diberikan kepada *expert reviews* yang fokus pada setiap aspeknya yaitu kesesuaian lembar kegiatan siswa dengan karakteristik berbasis metode pemecahan masalah, tata bahasa yang baik dan benar dan kesesuaian isi pada lembar kegiatan siswa. Selain itu *prototype 1* diujicobakan kepada 1 orang siswa kelas VII yang bukan merupakan subjek penelitian untuk melihat keterbacaan dan kesulitan-kesulitan yang dialami pada saat mengerjakan lembar kegiatan siswa materi segitiga berbasis metode pembelajaran pemecahan masalah.

Hasil tahap *expert reviews* dan *one to one* dijadikan dasar untuk mendesain *prototype 2*, *prototype 2* ini diujicobakan pada *small group* yang terdiri dari 5 orang siswa yang bukan subjek penelitian. Berdasarkan hasil *small group* inilah lembar kegiatan siswa diperbaiki dan menghasilkan *prototype 3* yang selanjutnya akan diujicobakan pada tahap *field test*.

Setelah melalui proses penelitian pengembangan yang mengikuti dua tahap utama *development research* yaitu tahap *preliminary* (tahap persiapan) dan tahap *formative evaluation* serta dilakukan perbaikan, diperoleh Lembar Kegiatan Siswa (LKS) materi segitiga berbasis metode pemecahan masalah untuk sekolah menengah pertama yang valid dan praktis.

Kevalidan LKS terlihat dari hasil penilaian uji ahli dan *one to one*. Para ahli telah menyatakan bahwa lembar kegiatan siswa yang telah dikembangkan telah sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator, sesuai dengan karakteristik dari metode pembelajaran pemecahan masalah dan menggunakan bahasa yang sudah sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baku dan sesuai dengan EYD. Kepraktisan lembar kegiatan siswa yang telah dikembangkan dilihat dari hasil uji coba kelompok kecil (*small group*), dimana siswa dapat memahami LKS berbasis metode pembelajaran pemecahan masalah tersebut.

Lembar Kegiatan Siswa materi segitiga berbasis metode pembelajaran pemecahan masalah untuk sekolah menengah pertama kelas VII yang telah dikembangkan sudah dikategorikan valid dan praktis, selanjutnya diujicobakan

pada subjek penelitian yaitu siswa kelas VII.1 SMP Negeri 1 Kayuagung. Pembelajaran ini dilaksanakan dalam dua kali pertemuan.

Berdasarkan hasil belajar siswa, terdapat 15 siswa (44,11%) yang termasuk katagori baik sekali, 10 siswa (29,41%) yang termasuk katagori baik, 5 siswa (14,7%) termasuk katagori cukup dan 4 siswa (11,76%) yang termasuk katagori kurang. Hal ini berarti dapat disimpulkan bahwa kegiatan pembelajaran menggunakan lembar kegiatan siswa berbasis metode pemecahan masalah dikatagorikan baik. Hasil tersebut sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Djamarah dan Zain (2010:91) menjelaskan bahwa melalui pembelajaran pemecahan masalah siswa belajar memecahkan masalah untuk mendapatkan pemahaman sendiri, sehingga siswa belajar melalui pengalamannya, siswa dapat mengembangkan kemampuan berfikir kritisnya. Melalui pemecahan masalah, siswa dapat mengetahui kekuatan dan kegunaan matematika.

Dari hasil tes akhir, tampak dari 34 siswa di kelas VII.1 sebanyak 10 siswa orang mendapatkan nilai kurang dari 75. Kesulitan yang dialami siswa dalam mengerjakan soal tes dianalisis peneliti dengan memperhatikan lembar jawaban siswa untuk mengetahui nomor berapa saja jawaban siswa yang salah serta mengetahui penyebabnya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah diuraikan maka dapat disimpulkan bahwa 1) Lembar Kegiatan Siswa (LKS) berbasis pembelajaran metode pemecahan masalah yang dihasilkan telah dikatagorikan valid dan praktis. Valid tergambar dari hasil penilaian ahli yang menyatakan bahwa lembar kegiatan siswa yang dibuat baik dari segi isi materi sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator, konstruk sesuai dengan karakteristik dari metode pembelajaran pemecahan masalah, dan bahasa sudah sesuai dengan kaidah bahasa indonesia yang baku dan sesuai dengan EYD. Praktis tergambar dari hasil uji coba *small group*, dimana siswa dapat memahami Lembar Kegiatan Siswa (LKS) berbasis Metode Pemecahan Masalah dengan mudah. 2) Lembar Kegiatan Siswa yang telah dikembangkan memiliki efek potensial terhadap hasil belajar siswa. Hal ini

terlihat dari hasil belajar siswa yang memiliki rata-rata yaitu 15 siswa (44,11%) yang termasuk katagori baik sekali, 10 siswa (29,41%) yang termasuk katagori baik, 5 siswa (14,7%) termasuk katagori cukup dan 4 siswa (11,76%) yang termasuk katagori kurang. Berdasarkan hasil analisis hasil belajar siswa di atas, maka dapat disimpulkan bahwa Lembar Kegiatan Siswa (LKS) yang telah dikembangkan memiliki efek potensial.

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan di atas, maka peneliti menyarankan yaitu 1) Bagi siswa, pembelajaran dengan menggunakan lembar kegiatan siswa (LKS) metode pembelajaran pemecahan masalah dapat meningkatkan hasil belajar dan sebagai pengalaman baru dalam pembelajaran matematika. 2) Bagi guru, LKS berbasis metode pemecahan masalah dapat digunakan pada materi keliling dan luas daerah segitiga. 3) Bagi pembaca, dapat dijadikan bahan acuan dalam melakukan sebuah penelitian.

DAFTAR RUJUKAN

- Akker, V. D. (2013). *Education Design Research*. Netherlands: Erischede.
- Arikunto, S. (2011). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Depdiknas. (2006). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Depdiknas.
- Djamarah, & Zain, A. (2010). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Majid, A. (2012). *Perencanaan Pembelajaran Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Prastowo, A. (2012). *Panduan Kreatif membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta: DIVA Press.
- Pratama, A. (2015). *Pengembangan Lembar Kegiatan (LKS) Berbasis Problem Solving Materi Luas Permukaan Kubus dan Balok Untuk Siswa Menengah Pertama*. Palembang: Universitas Muhammadiyah Palembang.

KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN MENGGUNAKAN METODE *DRILL***Nurhayati, Novi Marliani**

Universitas Indraprasta PGRI, Indonesia

ABSTRAK

Tujuan dari penulisan arti kel ini adalah agar kita dapat mengetahui dan menerapkan metode drill dalam proses belajar mengajar dalam suatu pengajaran yang efektif. Bila kita ingin menghasilkan sesuatu atau sistem pembelajaran yang baik dan sesuai dengan yang di harapkan maka harus memiliki pembelajaran efektif dan kreatif dengan menerapkan metode tersebut. Sedangkan metode mengajar dikatakan efisien bila penerapannya dalam menghasilkan sesuatu yang diharapkan itu relatif menggunakan tenaga, usaha, pengeluaran, dan waktu minimum atau semakin kecil tenaga, usaha, biaya, dan waktu yang dikeluarkan semakin efisien metode itu. Metode dalam penulisan artikel ini adalah dengan studi pustaka. Hasil yang diperoleh dari pemaparan tersebut disimpulkan metode *drill* merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

CREATIVE THINKING ABILITY IN MATHEMATICAL LEARNING USING DRILL METHOD**ABSTRACT**

The purpose of writing this kel meaning is so that we can know and apply the drill method in the teaching and learning process in an effective teaching. If we want to produce something or a learning system that is good and in accordance with what is expected, it must have effective and creative learning by applying the method. While the teaching method is said to be efficient if its application in producing something expected is relatively using energy, effort, expenditure, and minimum time or the smaller the energy, effort, cost, and time spent the more efficient the method. The method in writing this article is by literature study. The results obtained are in the form of writing exposure to creative thinking skills in mathematics learning using the drill method.

KEYWORDS

Berpikir kreatif, metode *drill*
Creative thinking, drill method

ARTICLE HISTORY

Received 10 November 2018
Revised 5 December 2018
Accepted 6 December 2018

CORRESPONDENCE Nurhayati @ nurhay_pdg@yahoo.co.id

PENDAHULUAN

Di dalam dunia pendidikan, mata pelajaran matematika tergolong mata pelajaran yang sulit oleh siswa karena matematika pelajaran yang tidak mudah dipahami, sehingga sebagian peserta didik tidak menyukai matematika. Hal tersebut terlihat dari hasil test dan evaluasi PISA 2015 performa siswa-siswi Indonesia masih tergolong rendah. Berturut-turut rata-rata skor pencapaian siswa-siswi Indonesia untuk sains, membaca, dan matematika berada di peringkat 62, 61, dan 63 dari 69 negara yang dievaluasi. Peringkat dan rata-rata skor Indonesia tersebut tidak berbeda jauh dengan hasil tes dan survey PISA terdahulu pada tahun 2012 yang juga berada pada kelompok penguasaan materi yang rendah. Fakta tersebut menyatakan bahwa nilai yang diperoleh siswa menunjukkan nilai yang kurang memuaskan. Padahal matematika sangat banyak manfaatnya bagi kehidupan sehari-hari. Matematika juga merupakan pelajaran yang penting pada setiap jenjang pendidikan, karena matematika menjadi salah satu pelajaran yang dipentingkan untuk kelulusan. Menurut Alwi (2005:723) “Matematika memiliki arti tentang bilangan, hubungan antar bilangan dan prosedur operasional yang digunakan dalam penyelesaian masalah mengenai bilangan”. Jadi dapat dikatakan matematika digambarkan sebagai ilmu yang membahas mengenai bilangan, bilangan-bilangan yang dimaksud mencakup bagaimana cara mengoperasikan bilangan tersebut dan bilangan lain.

Sedangkan menurut Mulyana (2004:180) mengatakan bahwa “Matematika selain dapat memperluas cakrawala berpikir peserta didik juga dapat mengembangkan kesadaran tentang nilai-nilai yang esensial di dalamnya”. Selain itu matematika juga berfungsi mengembangkan kemampuan mengkomunikasikan gagasan melalui model matematika yang berupa persamaan matematika diagram, grafik, atau tabel. Jadi dapat dikatakan bahwa struktur-struktur matematika saling erat kaitannya sehingga kebenarannya bersifat konsisten, matematika juga merupakan materi yang mencari hubungan antar struktur yang saling berkaitan satu sama lain. Matematika juga merupakan pelajaran yang didalamnya terdapat konsep-konsep dan prinsip yang saling berkaitan, konsep dan prinsip tersebut apabila tidak dikuasai dengan baik akan menyebabkan kesulitan bagi siswa dalam

<https://ojs.stkipgri-lubuklinggau.ac.id/index.php/JMSE>

mempelajarinya.

Rendahnya kemampuan berpikir kreatif matematika disebabkan beberapa faktor yang berpengaruh pada pengajaran matematika sekolah seperti kurikulum, tenaga pendidik, peserta didik, dan orang tua. Hal tersebut sesuai dengan apa yang di paparkan oleh Siswono (2005) kemampuan siswa dalam berpikir kreatif masih rendah diakibatkan oleh pola pengajaran guru. Sama halnya dengan yang diungkapkan Lestari (2014)) Salah satu faktor penyebab munculnya permasalahan berpikir kritis matematis siswa belum sesuai dengan yang diharapkan masih menganut paradigma lama yaitu belajar yang kurang mengaktifkan siswa.

Disisi lain matematika sangat diperlukan dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dewasa ini. Oleh sebab itu, tidak dapat diingkari bahwa kedudukan matematika dalam perkembangan suatu bangsa dimasa depan akan semakin penting dalam makna pembentukan sikap mental maupun dalam makna penggunaan matematika. Selain itu pendidikan harus mengarah kreativitas. Artinya, pendidikan harus membuat orang menjadi kreatif. Pada dasarnya setiap individu memiliki potensi kreativitas dan potensi inilah yang dijadikan aktual oleh pendidikan. Kualitas pendidikan harus terus mengalami perubahan dan mampu mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Bila tidak demikian, jelas akan berakibat fatal dan akan ketinggalan. Dalam hal meningkatkan mutu pendidikan, guru juga ikut memegang peran penting dalam dalam peningkatan kualitas siswa khususnya dalam belajar matematika dan guru harus benar-benar memperhatikan, memikirkan dan sekaligus merencanakan proses belajar mengajar yang menarik bagi peserta didik, sehingga proses belajar mengajar tersebut menjadi efektif dan siswa dapat terangsang untuk berpikir kreatif.

Kemampuan berpikir setiap individu yang satu dengan yang lain berbeda. Menurut Plato dan Dasmita (2010:13) “Perbedaan-perbedaan individu mempunyai dasar genetis. Potensi individu ditentukan oleh faktor keturunan, artinya sejak lahir anak telah memiliki bakat atau benih-benih kemampuan yang dapat dikembangkan melalui pengasuhan dan pendidikan” Kemampuan siswa untuk berpikir salah satunya dengan berpikir kreatif dalam belajar matematika.

Pendidikan di sekolah pada umumnya lebih menekankan pada pengembangan berpikir logis dan konvergen (berpikir ke satu arah) dengan melatih siswa untuk berpikir dan menemukan suatu pengetahuan yang sudah ditetapkan oleh guru. Kemampuan siswa untuk berpikir divergen (ke segala arah) dan memecahkan secara kreatif kurang diperhatikan dan kurang dikembangkan. Mengingat tentang pentingnya kreativitas, maka kemampuan untuk lebih berpikir kreatif harus dimiliki agar terciptanya lingkungan belajar yang mendorong dan lebih jauh menjadikan siswa memerlukan tingkat kemampuan kreatif yang tinggi dari guru. Kenyataan di lapangan sampai sekarang masih terdapat anak yang mengalami kesulitan belajar, terutama pada mata pelajaran matematika. Hal ini mungkin anak mengalami kejenuhan, akan tetapi banyak cara yang dapat dilakukan guru untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa, misalnya dengan menggunakan metode dan pendekatan sesuai dengan kemampuan siswa dan materi.

Metode mengajar yang diterapkan dalam suatu pengajaran dikatakan efektif bila menghasilkan sesuatu sesuai dengan yang di harapkan atau dengan kata lain tujuan tercapai, bila makin tinggi kekuatan untuk menghasilkan sesuatu makin efektif metode tersebut. Sedangkan metode mengajar dikatakan efisien bila penerapannya dalam menghasilkan sesuatu yang diharapkan itu relatif menggunakan tenaga, usaha, pengeluaran, dan waktu minimum atau semakin kecil tenaga, usaha, biaya, dan waktu yang dikeluarkan semakin efisien metode itu.

Selama ini pada umumnya strategi pembelajaran yang dikembangkan di sekolah cenderung dilakukan secara soliter. Dalam arti, pengelolaan pembelajaran menjadi tanggung jawab guru yang bersangkutan secara individual, baik dalam merencanakan, melaksanakan, maupun menilai pembelajaran siswa. Ketika dihadapkan dengan tuntutan kurikulum yang sangat kompleks dan kondisi nyata dan kurang kondusif, guru seringkali menjadi tidak berdaya dan memiliki keterbatasan untuk dapat mengimplementasikan kurikulum sesuai dengan apa yang di harapkan dan di gariskan dalam ketentuan yang ada.

Padahal sebenarnya, sekarang ini kurikulum pendidikan di Indonesia sudah semakin berkembang. Telah banyak tuntutan-tuntutan yang diajukan kepada guru.

Saat ini, guru dituntut untuk lebih inovatif dan kreatif dalam menentukan atau memilih metode pembelajaran yang digunakan, yang tentunya harus disesuaikan dengan materi pembelajaran yang akan disampaikan kepada siswa. Metode yang dapat digunakan diantaranya ialah metode pembelajaran *drill*, dimana metode *drill* ini akan memberikan dampak yang mungkin tidak dapat dilihat secara langsung mengingat kekhasan strategi dan pelaksanaannya, karena dalam pelaksanaan dalam metode *drill* ini seorang guru dengan memberikan latihan terhadap apa yang dipelajari siswa, sehingga memperoleh keterampilan dan ketangkasan tertentu.

HASIL dan PEMBAHASAN

Kemampuan Berfikir Kreatif

Pada umumnya berpikir tidak lepas dengan istilah kreativitas yang lebih umum dan banyak dibahas oleh para ahli. Beberapa ahli bahkan memberikan indikasi bahwa berpikir kreatif sama dengan kreativitas itu sendiri. Pada hakikatnya, pengertian kreatif menurut Slameto (2010:145) ialah “berhubungan dengan penemuan sesuatu, mengenai hal yang menghasilkan sesuatu yang baru dengan menggunakan sesuatu yang telah ada. Sesuatu yang baru itu mungkin berupa perbuatan atau tingkah laku. Pengertian ini, menunjukkan bahwa berpikir kreatif ditandai dengan penciptaan sesuatu yang baru dan hasil berbagai ide, keterangan, konsep, pengalaman, maupun pengetahuan yang ada dalam pikirannya. Sebagian orang memiliki kemampuan yang sederhana untuk berpikir atau berkreasi. Sedangkan sebagian lainnya memiliki kemampuan yang banyak untuk berkreativitas dan menciptakan hal-hal baru.

Kreativitas tidak hanya terjadi pada bidang-bidang tertentu, seperti seni, sastra, atau sains, melainkan juga ditemukan dalam berbagai bidang kehidupan termasuk matematika. Pembahasan mengenai kreativitas dalam matematika. Pembahasan mengenai kreativitas dalam matematika lebih ditekankan pada prosesnya, yakni proses berpikir kreatif. Oleh karena itu, kreatifitas dalam matematika lebih tepat diistilahkan berpikir kreatif matematis. Meski demikian, istilah kreativitas dalam matematika dipandang memiliki pengertian yang sama

dengan berpikir kreatif matematis, sehingga keduanya dapat digunakan secara bergantian. Kreatif siswa adalah suatu proses untuk memunculkan dan menemukan gagasan-gagasan dengan pantang menyerah, mempunyai rasa ingin tahu dan mengembangkan ide-ide yang sebelumnya sudah ada tapi belum diwujudkan dan yang masih dalam pemikiran. Berpikir divergen adalah berpikir kreatif, berpikir untuk memberikan bermacam kemungkinan jawaban berdasarkan informasi yang diberikan dengan penekanan dan kuantitas, keragaman, originalitas jawaban. Cara berpikir divergen menunjukkan pola berpikir yang menuju ke berbagai arah dengan ditandai adanya kelancaran, kelenturan dan keaslian.

Jamaris (Sujiono, 2010:38) memaparkan bahwa secara umum karakteristik dari suatu bentuk kreativitas tampak dalam proses berpikir saat seseorang memecahkan masalah yang berhubungan dengan :

1. Kelancaran dalam memberikan jawaban dan atau mengemukakan pendapat atau ide-ide.
2. Kelenturan berupa kemampuan untuk menghasilkan berbagai alternatif dalam memecahkan masalah
3. Keaslian berupa kemampuan untuk menghasilkan berbagai ide atau karya yang asli dan hasil pemikiran sendiri
4. Elaborasi berupa kemampuan untuk memperluas ide dan aspek-aspek yang mungkin tidak terpikirkan atau terlihat dari orang lain, serta
5. Keuletan dan kesabaran dalam menghadapi suatu situasi yang tidak menentu

Berdasarkan beberapa teori yang disebutkan diatas, dapat disimpulkan bahwa salah satu indikator siswa kreatif bersumber dari diri siswa tersebut. Pengetahuan, kecerdasan, orisinalitas pemikirann serta lima proses berpikir yang diungkapkan pada akhir teori, menjadi acuan dalam meningkatkan berpikir kreatif bagi siswa. Dari ciri-ciri inilah siswa yang kreatif diketahui. Berpikir kreatif yang dijelaskan pada pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa berpikir kreatif bersumber dari diri sendiri yang dalam perkembangannya dipengaruhi oleh faktor lingkungan yang dengan kemampuan tersebut, seseorang dapat menciptakan sebuah karya cipta orisinil serta mampu memecahkan masalah yang didapatinya

selama proses menghasilkan karya tersebut. Jadi dapat dikatakan bahwa banyak usaha untuk menggambarkan kreatif matematika. Pertama harus memperhatikan kemampuan untuk melihat hubungan baru antara teknik-teknik dan bidang-bidang dari aplikasi dan untuk membuat asosiasi-asosiasi antara yang tidak berkaitan dengan idea.

Maka disimpulkan bahwa berpikir kreatif matematik sebagai kemampuan menemukan dan menyelesaikan masalah matematika, pengajuan masalah yang menuntut siswa dalam pemecahan masalah sering digunakan dalam penilaian kreativitas matematika. Tugas-tugas yang diberikan pada peserta didik yang bersifat penghadapan peserta didik dalam masalah dan pemecahannya digunakan untuk mengidentifikasi individu-individu yang kreatif. Kemampuan untuk menemukan gagasan yang baru mempunyai karakteristik atau ciri-ciri. Dengan karakteristik tersebut, dapat diketahui bagaimana berpikir kreatif dalam menemukan sebuah gagasan.

Karakteristik berpikir kreatif menurut (Filsaime, 2007:100) sebagai berikut:

1. Kepekaan (problem sensitivity) adalah kemampuan mendeteksi, mengenali, dan memahami serta menanggapi suatu pernyataan, situasi atau masalah.
2. Kelancaran (fluance) adalah kemampuan untuk menghasilkan banyak gagasan.
3. Keluwesan (flexibility) adalah kemampuan untuk mengemukakan bermacam-macam pemecahan atau pendekatan terhadap masalah.
4. Keaslian (originality) adalah kemampuan untuk mencetuskan gagasan dengan cara-cara asli, tidak klise, dan jarang diberikan kebanyakan orang.
5. Elaborasi (elaboration) adalah kemampuan menambah suatu situasi atau masalah sehingga menjadi lengkap, dan merincinya secara detail, yang didalamnya terdapat berupa tabel, grafik, gambar, model dan kata-kata.

Menurut Sund (dalam Slameto, 2010:147) menyatakan bahwa individu dengan potensi kreatif dapat dikenal melalui pengamatan ciri-ciri sebagai berikut:

1. Hasrat keingintahuan yang cukup besar

2. Beriskap terbuka terhadap pengalaman baru
3. Panjang akal
4. Keinginan untuk menemukan dan meneliti
5. Cenderung lebih menyukai tugas yang berat dan sulit
6. Cenderung mencari jawaban yang luas dan memuaskan
7. Memiliki dedikasi bergairah serta aktif dalam melaksanakan tugas
8. Berpikir fleksibel
9. Menanggapi pertanyaan yang diajukan serta cenderung memberi jawaban lebih banyak
10. Kemampuan membuat analisis dan sintesis
11. Memiliki semangat bertanya serta meneliti
12. Memiliki daya abstraksi yang cukup baik
13. Memiliki latar belakang membaca yang cukup luas

Wankat dan Oreovic (dalam Wena, 2009: 138-139), bahwa untuk meningkatkan kreativitas siswa dapat dilakukan dengan:

1. Mendorong siswa untuk kreatif (*tell student to be creative*),
2. Mengajari siswa beberapa metode untuk menjadi kreatif (*teach student some creativity methods*), dan
3. Menerima ide-ide kreatif yang dihasilkan siswa (*accept the result of creative exercises*).

Dalam usaha mendorong agar siswa menjadi kreatif (*tell student to be creative*) dapat dilakukan dengan beberapa cara, antara lain;

1. Mengembangkan beberapa pemecahan masalah yang kreatif untuk suatu masalah,
2. Memberikan beberapa cara dalam memecahkan suatu masalah, dan membuat daftar beberapa kemungkinan solusi untuk suatu masalah.

Dari uraian di atas dapat dikatakan bahwa dalam upaya untuk meningkatkan kreativitas siswa perlu dilakukan beberapa hal antara lain: (1) mendorong siswa menjadi kreatif dalam pemecahan masalah, (2) mengajari siswa dengan beberapa metode untuk kreatif dalam pemecahan masalah, dan (3) menerima ide-ide kreatif yang dihasilkan siswa. Dengan demikian kreativitas siswa dapat ditumbuhkembangkan dalam berbagai cara dalam pemecahan masalah, dan peranan guru hanya memberikan dorongan, motivasi dan memfasilitasi siswa dalam usaha peningkatan kemampuan berpikir kreatif khususnya dalam

<https://ojs.stkipgri-lubuklinggau.ac.id/index.php/JMSE>

pembelajaran matematika. Siswa juga dapat menumbuhkan kepercayaan dirinya, kemandirian dalam belajar, berimajinasi, berani mengambil resiko dalam menghadapi berbagai tantangan, serta bekerja keras dalam mengatasi berbagai permasalahan yang dihadapinya.

Berbagai alternatif untuk menghadapi dan memecahkan tantangan hidup maupun keinginan penciptaan hal-hal yang baru dan orisinal. Kemampuan berpikir kreatif sangat dibutuhkan, hal ini disebabkan :

1. Kita hidup selalu menghadapi berbagai masalah yang silih berganti. Maka untuk memudahkan memecahkan masalah tersebut sangat dibutuhkan kemampuan dan keberanian mencari, memunculkan dan menemukan gagasan-gagasan atau ide kreatif maupun alternatif pemecahan masalah.
2. Orang kreatif selalu mengembangkan kelulusan dan fleksibel dalam berpikir serta tidak terpaku pada satu cara saja dalam memecahkan masalah, namun selalu mencari dan menemukan alternatif dari berbagai sudut pandang untuk memecahkan masalah.
3. Orang kreatif tidak mudah pantang menyerah dalam menghadapi segala bentuk hambata maupun kesulitan karena ia selalu memiliki kemahiran mencari solusi sebagai alternatif.
4. Kita hidup penuh dengan persaingan, maka untuk menjadi manusia yang unggul dibutuhkan ide-ide atau gagasan yang brilian dari diri kita yang membedakan dengan orang lain.
5. Orang kreatif memiliki keberanian mengambil resiko untuk mewujudkan impiannya.
6. Dalam dunia kerja, yang membedakan kita dengan pegawai atau karyawan lain adalah pikiran kreatif atau kreativitas kita dalam mencari, menemukan dan memunculkan gagasan alternatif sebagai solusi, menghasilkan ide-ide terobosan pengembangan usaha maupun dalam cara proses menjalankan tugas.
7. Dalam berkarya selalu mengembangkan produk yang unggul.

Kemampuan berpikir adalah kemampuan yang hanya dimiliki oleh manusia. Proses berpikir merupakan suatu keaktifan pribadi manusia yang dengannya dapat mewujudkan sebuah tindakan. Kreativitas yang merupakan kondisi, sikap atau keadaan yang bersifat khusus adalah potensi yang dimiliki oleh seseorang yang diperoleh dari proses berpikir.

Metode Drill

Metode *drill* (Latihan) merupakan suatu pilihan cara mengajar yang dilakukan oleh seorang guru dengan memberikan latihan terhadap apa yang dipelajari siswa, sehingga memperoleh keterampilan dan ketangkasan tertentu. Juga Menurut Djamarah dan Zain (2006:95), “metode latihan yang disebut juga metode drill, merupakan suatu cara mengajar yang baik untuk menanamkan kebiasaan-kebiasaan tertentu guna memperoleh suatu ketangkasan, ketepatan, kesempatan dan keterampilan”. Dengan berlatih terus menerus seseorang jadi terbiasa dan terampil menghadapi setiap ujian dan tantangan, sehingga kesulitan yang dialami dalam setiap latihan dan akan selalu siap jika menghadapi ujian. Begitu juga halnya dengan Haryanto yang dikutip Kamsinah (2008), “metode *drill* merupakan cara mengajar dengan memberikan latihan secara berulang-ulang terhadap apa yang telah diajarkan guru sehingga memperoleh pengetahuan dan keterampilan tertentu”. Dalam arti guru menjelaskan indikator pembelajaran lalu guru mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilannya, kemudian guru membimbing pelatihan secara berulang sampai siswa memahami dan menjadi kreatif.

Guru yang baik harus menguasai bermacam-macam metode mengajar sehingga dapat memilih dan menentukan metode serta pendekatan yang tepat dan harus diterapkan pada pokok bahasan tertentu. Metode latihan (*drill*) merupakan solusi yang baik untuk meningkatkan kemampuan belajar siswa, dengan banyak siswa menggunakan latihan-latihan maka proses belajar serta pengetahuan akan tercapai.

Dari beberapa pendapat di atas dapat diambil kesimpulan bahwa metode *drill* adalah cara mengajar dengan latihan yang dilakukan berulang-ulang, guna

mendapatkan keterampilan dalam menguasai materi pelajaran, yang menekankan pada keterampilan serta pembentukan dan kebiasaan yang baik terutama dalam kecepatan dan ketepatan. Tujuan diberikan metode pembelajaran ini adalah agar peserta didik :

1. Memiliki keterampilan motorik/gerak
2. Mengembangkan kecepatan intelek, seperti berhitung
3. Memiliki kemampuan menghubungkan antara sesuatu keadaan dengan hal lain, seperti hubungan sebab akibat, penggunaan lambang atau simbol didalam peta dll.

Menurut Sudjana (2004:87) bahwa, “prinsip dan petunjuk penggunaan metode Drill adalah : 1) Peserta didik harus diberi pengertian yang mendalam sebelum diadakan latihan tertentu, 2) Latihan untuk pertama kalinya hendaknya diagnosis, mula kurang berhasil kemudian diadakan perbaikan untuk kemudian bisa lebih sempurna, 3) Latihan tidak perlu lama asalkan sering dilaksanakan, 4) Harus disesuaikan dengan taraf kemampuan peserta didik , 5) Proses latihan.

Adapun langkah-langkah metode drill menurut Roestiyah (2001:127) yaitu:

1. Gunakan latihan ini hanya pelajaran atau tindakan yang dilakukan secara otomatis, ialah yang dilakukan siswa tanpa menggunakan pemikiran dan pertimbangan yang mendalam. Tetapi dapat dilakukan dengan cepat seperti menghafal, menghitung dan sebagainya.
2. Guru harus memilih latihan yang mempunyai arti luas ialah yang dapat menanamkan pengertian pemahaman akan makna dan tujuan latihan sebelum mereka melakukan. Latihan itu juga mampu menyadarkan siswa akan kegunaan bagi kehidupannya saat sekarang ataupun dimasa yang akan datang.
3. Didalam latihan pendahuluan guru harus lebih menekankan pada materi karena latihan permulaan itu kita belum bisa megarapkan siswa dapat menghasilkan keterampilan yang sempurna. Pada latihan berikutnya guru perlu meneliti kesukaran atau hambatan yang timbul dan dialami siswa, sehingga dapat memilih/menentukan latihan mana yang perlu diperbaiki. Kemudian guru menunjukkan kepada siswa hasil jawaban latihan yang telah benar dan memperbaiki jawaban soal yang salah. Kalau perlu guru mengadakan variasi latihan dengan mengubah situasi dan kondisi latihan, sehingga timbul respon yang berbeda untuk meningkatkan dan penyempurnaan kecakapan atau keterampilannya.
4. Perlu mengutamakan ketepatan, agar siswa melakukan latihan secara tepat, kemudian diperhatikan kecepatan agar siswa dapat melakukan kecepatan atau keterampilan menurut waktu yang telah ditentukan.

5. Guru memperhitungkan waktu/masa latihan yang singkat saja agar tidak melelahkan dan membosankan, tetapi seing dilakukan pada kesempatan yang lain. Masa latihan itu harus menyenangkan dan menarik, bila perlu dengan mengubah situasi dan kondisi sehingga menimbulkan optimisme pada siswa dan kemungkinan rasa gembira itu bisa menghasilkan keterampilan yang baik.
6. Guru dan siswa perlu memikirkan dan mengutamakan proses-proses yang esensial/ yang pokok atau inti, sehingga tidak tenggelam pada hal-hal yang rendah/tidak perlu kurang diperlakukan.
7. Guru perlu memperhatikan perbedaan individu siswa sehingga kemampuan dan kebutuhan siswa masing-masing tersalurkan/ dikembangkan. Maka dalam pelaksanaan latihan guru perlu mengawasi dan memperhatikan latihan perseorangan.
8. Dengan langkah-langkah itu diharapkan bahwa latihan akan betul-betul bermanfaat bagi siswa untuk menguasai kecakapan itu. Serta dapat menumbuhkan pemahaman untuk melengkapi penguasaan pelajaran yang diterima secara teori dan praktek disekolah.

Kelebihan dari metode *drill* atau latihan matematika adalah anak didik akan mempunyai daya pikir yang baik berupa penguatan dan pemahaman terhadap konsep karena dengan pengajaran tersebut anak didik akan lebih terarah dan teliti lagi dalam mengerjakan latihan-latihan. Adapun kelebihan metode drill menurut Djamarah dan Zain (2006:96) diantaranya yaitu:

1. Untuk memperoleh kecakapan motorik seperti menulis, menghafalkan huruf-huruf dan lain-lain.
2. Memperoleh kecakapan mental seperti dalam perkalian, pembagian dan sebagainya.
3. Pembentukan kebiasaan yang dilakukan sehingga dapat menambah kecepatan dan ketepatan.
4. Pemanfaatan biasanya tidak memerlukan konsentrasi.

Artinya setelah seseorang melakukan latihan semakin lama akan terbiasa dalam menghadapi latihan yang diberikan dan berpengaruh pada kegiatan motorik dan kecakapan mental yang dapat menguatkan konsentrasi dan belajar.

Senada dengan pendapat diatas, menurut Roestiyah (2001:125)

“kelebihan metode *drill* sebagai berikut : 1). Peserta didik memperoleh kecakapan motorik. 2). Peserta didik mendapat kecakapan mental. 3) dapat membentuk kebiasaan dan menambah kecepatan dan ketepatan pelaksanaan. 4). Peserta didik

memproleh ketangkasan dan kemahiran dalam melakukan sesuatu dengan yang dipelajari. 5). Dapat menimbulkan rasa percaya diri bahwa peserta didik yang berhasil dalam belajar telah memiliki suatu keterampilan khusus yang berguna kelak kemudian hari. 6). Guru lebih mengontrol dan membedakan mana peserta didik yang disiplin dalam belajarnya dan mana yang kurang dalam memperhatikan tindakan dan perbuatan peserta didik saat berlangsungnya pengajaran". Dalam hal ini seorang peserta didik dilatih untuk terus menerus mengerjakan suatu latihan agar mendapatkan kemampuan yang baik dalam hal motoriknya. Individu tersebut jadi cepat tanggap ketika menghadapi soal-soal yang diberikan oleh guru karena kemahiran dalam mengerjakan soal telah terbentuk sehingga rasa percaya diri dan kekreatifan siswa semakin besar dalam belajar.

Adapun untuk kekurangan metode *drill* ini adalah :

1. Menghambat bakat dan inisiatif peserta didik, karena peserta lebih banyak dibawa kepada penyesuaian dan diarahkan jauh dari pengertian.
2. Menimbulkan penyesuaian statis kepada lingkungan. Terkadang latihan yang dilaksanakan merupakan hal yang monoton sehingga mudah membosankan.
3. Membentuk kebiasaan yang kaku, karena bersifat otomatis.

Hasil belajar matematika berarti kemampuan seseorang untuk mempelajari matematika dengan hasil yang diperoleh secara maksimal, ditunjukkan dengan nilai tes atau angka yang diberikan oleh guru. Keberhasilan ini merupakan prioritas dalam pendidikan, sehingga guru dapat memilih pembelajaran yang tepat sesuai dengan kondisi dan materi yang dihadapi oleh peserta didik sehingga mereka dapat mengembangkan pengetahuan, maka uraian diatas atas penerapan metode pembelajaran *drill* (latihan) adalah baik karena peserta didik dilibatkan aktif dalam proses pembelajaran sehingga mereka tidak merasakan kebosanan, selain itu peserta didik juga dapat mengaktualisasikan kreativitasnya.

Dalam mempelajari matematika, kemampuan menyelesaikan atau memecahkan masalah matematika memerlukan kemampuan berpikir. Salah satu kemampuan yang memegang peranan penting dalam kehidupan dan perkembangan manusia adalah kemampuan berpikir kreatif. Kemampuan berpikir

kreatif merupakan kemampuan yang dimiliki setiap manusia untuk bisa menyelesaikan masalah serta menemukan ide baru untuk menyelesaikan masalah dengan menggunakan pemikiran secara kreatif seperti menemukan dan menciptakan ide baru.

KESIMPULAN

Berpikir kreatif sebagai proses konstruksi ide yang menekankan pada aspek kelancaran, keluwesan, kebaruan dan keterincian. Dengan adanya aspek tersebut peserta didik diharapkan mampu bersikap aktif dalam sistem belajar dan pembelajaran. dalam berpikir kreatif matematika peserta didik dituntut untuk bersifat fleksibilitas, merujuk pada kemauan untuk memodifikasi keyakinan berdasarkan informasi baru. Seseorang yang tidak berpikir fleksibel tidak mudah mengubah ide atau pandangan mereka meskipun ia mengetahui terdapat kontradiksi antara ide yang dimiliki dengan ide baru. Dalam mempelajari matematika, kemampuan menyelesaikan atau memecahkan masalah matematika memerlukan kemampuan berpikir secara kreatif. Metode *drill* merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif peserta didik karena metode *drill* atau latihan merupakan suatu cara mengajar yang baik untuk menanamkan kebiasaan-kebiasaan tertentu guna memperoleh suatu ketangkasan, ketepatan, kesempatan dan keterampilan sehingga peserta didik menguasai konsep dari pokok-pokok bahasan dalam matematika. Sedangkan untuk menguasai konsep pokok bahasan matematika diperlukan adanya kemampuan berpikir kreatif.

DAFTAR PUSTAKA

Alwi, Idrus. 2005. *Statistika Untuk Penelitian Pendidikan*. Jakarta: saraz publishing.

Djamarah dkk. 2006. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta : Rineka Cipta.

Filsaime, K. D. 2007. *Menguak Rahasia Berpikir Kritis dan Kreatif*. Jakarta: Prestasi Pustaka.

Kamsinah. 2008. *Metode Dalam Proses Pembelajaran*. <http://ejournal.uin-alauddin.ac.id/artikel> (diunduh 20-07-2018).

Lestari, Karunia Eka. Implementasi Brain-Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi dan Kemampuan Berpikir Kritis serta Motivasi Belajar Siswa SMP – *Jurnal Pendidikan Unsika*. Volume 2 Nomor 1, November 2, 2014

Mulyana. Rahmat. 2004. *Mengartikulasikan Pendidikan Nilai*. Bandung: Alfabeta.

Roetiyah. NK. 2001. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta. Rineka Cipta.

Siswono, Tatag Yuli Eko. 2005. Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Pengajuan Masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains Unes*, 2005

Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta : Rineka Cipta.

Sudjana, Nana.2004. *Penelitian Hasil Proses Belajar Mengajar* (Cet. Ke-9). Bandung: PT Remaja Rosda Karya.

Sujiono. 2010. *Teori Bermain Kreatif*. Bandung: Tarsito.

Universitas Surabaya. http://www.ubaya.ac.id/2014/content/articles_detail/230/Sekelumit-Dari-Hasil-PISA-2015-Yang-Baru-Dirilis.html

Wena, M. 2009. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer Suatu Tujuan Konseptual Operasional*. Jakarta: BumiAksara.

**KESALAHAN MAHASISWA CALON GURU SD DALAM
MENYELESAIKAN SOAL PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA****Fitri Apriani**

STKIP Muhammadiyah Bangka Belitung, Indonesia

ABSTRAK

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk mendeskripsikan kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematika. Subjek penelitian adalah mahasiswa semester 7 Program studi PGSD STKIP Muhammadiyah Bangka Belitung yang mengambil mata kuliah Pemecahan Masalah Matematika dengan sampel satu kelas yang dipilih secara acak. Terdapat 45 mahasiswa dalam satu kelas. Data dikumpulkan melalui tes tertulis, dokumentasi, dan wawancara. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis bentuk uraian. Data dianalisis dengan reduksi data, *coding data*, dan simpulan. Hasil penelitian menunjukkan Sebanyak 13 mahasiswa mengalami kesalahan dalam memahami masalah, 17 mahasiswa mengalami kesalahan dalam merencanakan penyelesaian, 4 mahasiswa mengalami kesalahan dalam melaksanakan rencana, dan 8 mahasiswa mengalami kesalahan dalam tahap memeriksa kembali proses dan hasil.

**PROSPECTIVE STUDENT TEACHERS SD ERROR IN
RESOLVING THE MATTER OF SOLVING MATH PROBLEMS****ABSTRACT**

This research was qualitative descriptive research that aimed to describe errors made by university students in solving Mathematic problems. The subject of this research were seventh semester students of Primary School Education Study Program of STKIP Muhammadiyah Bangka Belitung that were taking Mathematic Problem Solving subject with the sample of one class students taken randomly. There were 45 students in one class. Data collected through a written test, documentation, and interviews. The tests used in this research was essay written test. Data were analyzed with the reduction of data, coding data, and conclusions. Based on the result of the research, it was found that there were 13 students made error in understanding the problem, 17 students made error in planning the problem solving, 4 students made error in implementing the plan, and 8 students made error in revising the process and the result.

KEYWORDS

Kesalahan, Pemecahan Masalah, Matematika
Error, Problem Solving, Mathematics

ARTICLE HISTORY

Received 24 November 2018
Revised 28 December 2018
Accepted 5 December 2018

CORRESPONDENCE Fitri Apriani @ fitri.apriani@stkipmbb.ac.id

PENDAHULUAN

Matematika adalah salah satu mata pelajaran pokok yang di ajarkan pada setiap jenjang pendidikan. Diungkapkan oleh Wahyudi dan Budiono (2012) bahwa matematika adalah salah satu ilmu dasar yang harus dikuasai olehsiswa sekolah karena matematika tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia sehari-hari. Hal yang paling penting dalam matematika adalah pemecahan masalahnya. Sebagaimana yang diungkapkan oleh Lester bahwa “*Problem solving is the heart of mathematics*” (Sugiman dan Kusumah, 2010). Hal yang sama juga diungkapkan oleh Roebyanto dan Harmini (2017) bahwa proses pemecahan masalah merupakan bagian terpenting dan tidak dapat dipisahkan dalam proses pembelajaran matematika. Pemecahan masalah juga merupakan salah satu dari lima tujuan pembelajaran matematika. Menurut NCTM (2000), ada lima tujuan yang menjadi fokus dalam kemampuan belajar matematika, yaitu 1) kemampuan pemecahan masalah, 2) kemampuan penalaran dan pembuktian, 3) kemampuan koneksi, 4) kemampuan komunikasi, dan 5) kemampuan representasi. Dari pendapat diatas, terlihat bahwa pemecahan masalah merupakan hal yang paling penting dalam pembelajaran matematika.

Pemecahan masalah telah ditempatkan sebagai titik awal dari pembelajaran matematika oleh beberapa negara seperti Amerika dan Singapura. Amerika Serikat dan Singapura pada jenjang sekolah dasar dan sekolah menengah telah menempatkan kemampuan pemecahan masalah menjadi pusat dalam pengajaran matematika (Ruseffendi, 2006). Pemecahan masalah dalam matematika adalah aktivitas yang digunakan untuk mencari penyelesaian dari masalah matematika yang dihadapi oleh peserta didik dengan menggunakan semua pengetahuan matematika yang dimiliki (Widodo dan Sujadi, 2015). Menurut

Wahyudi dan Anugraheni(2017), ada dua jenis soal pemecahan masalah yaitu soal rutin dan soal non rutin. Soal rutin adalah aplikasi prosedur matematika yang mirip dengan hal yang baru dipelajari. Sedangkan dalam masalah tidak rutin, untuk sampai pada prosedur yang benar diperlukan pemikiran yang lebih mendalam. Namun persoalan yang muncul di lapangan adalah tidak semua pembelajaran matematika menggunakan masalah matematika tidak rutin karena soal-soal rutin banyak diberikan dalam pembelajaran (Wahyudi dan Budiono, 2012).

Polya menyatakan bahwa langkah-langkah dalam pemecahan masalah matematika adalah (1) memahami masalah, (2) merencanakan penyelesaian, (3) melaksanakan perencanaan, dan (4) memeriksa kembali proses dan hasil (Roebyanto dan Harmini, 2007). Gagne menyatakan bahwa terdapat lima tahap pemecahan masalah yaitu: (1) Penyajian masalah; (2) menyatakan masalah dalam bentuk operasional; (3) penyusunan prosedur kerja yang baik yang diperkirakan dapat dipergunakan dalam memecahkan masalah itu; (4) mengetes hipotesis dan melakukan kerja untuk memperoleh hasilnya; (5) memeriksa kembali (mengecek) apakah hasil yang diperoleh itu benar (Wahyudi dan Anugraheni, 2017). Dewey menyatakan bahwa terdapat lima tahap pemecahan masalah yaitu: (1) tahu bahwa ada masalah, (2) mengenali masalah, (3) menggunakan pengalaman yang lalu, (4) menguji secara berturut-turut hipotesa atau kemungkinan-kemungkinan penyelesaian, (5) mengevaluasi penyelesaian dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti yang ada (Wahyudi dan Anugraheni, 2017). Dari beberapa pendapat di atas, langkah-langkah pemecahan masalah sebenarnya bermula pada langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya.

Pembelajaran pemecahan masalah dalam matematika ada baiknya diajarkan mulai dari pendidikan yang paling dasar yaitu SD. Selain diarahkan pada peningkatan kemampuan siswa dalam berhitung, pembelajaran matematika di sekolah dasar juga harus diarahkan kepada peningkatan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah (Ningsih, 2018). Namun, menurut Arrahim dan Amalia (2018), rendahnya kemampuan pemecahan masalah merupakan masalah yang sering ditemukan dalam pembelajaran matematika, dikarenakan di dalam soal

yang diberikan, siswa belum bisa mengidentifikasi masalahnya. Selain itu, siswa juga dalam menjawab soal tidak sesuai dengan langkah-langkah yang benar. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah pada mata pelajaran matematika membuat siswa kesulitan dalam menyelesaikan suatu masalah persoalan matematika. Namun kenyataannya, rangkaian kegiatan dalam pembelajaran matematika selama ini dimulai dengan guru menyajikan masalah, selanjutnya guru melakukan demonstrasi bagaimana cara penyelesaian masalah tersebut, dan pada akhirnya siswa diminta untuk menyelesaikan latihan soal yang diberikan guru (Eviliyanida, 2010).

Sebenarnya, untuk membiasakan siswa SD dalam kemampuan pemecahan masalah matematika, setidaknya guru harus sebagai fasilitator. Karena melalui proses pemecahan masalah tersebut dapat mengembangkan rasa percaya diri siswasehingga siswa siap dalam menghadapi tantangan dalam kehidupan sehari-hari karena tidaklah cukup hanya melatih proses berpikir secara matematis saja. Pada Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) terdapat Mata Kuliah Pemecahan Masalah Matematika. Tujuan Mata Kuliah ini agar mahasiswa mampu memahami Pembelajaran pemecahan masalah matematika dalam berbagai topik.

Hasil tes pertama pada mata kuliah ini, 80% mahasiswa tidak dapat menjawab pertanyaan dengan benar. Dari 80% mahasiswa ini, 31% mahasiswa salah dalam perhitungan dan 49% mahasiswa tidak mengerti maksud soal karena mereka tidak terbiasa dalam mengerjakan soal pemecahan masalah matematika. Selanjutnya, dari 20% mahasiswa menjawab pertanyaan dengan benar, hanya 7% mahasiswa yang menjawab pertanyaan dengan jalan ditanya, diketahui, dan penyelesaian sedangkan 13% mahasiswa menjawab pertanyaan langsung. Oleh karena itu, untuk mengatasi kesulitan mahasiswa tersebut, diberikan penjelasan mengenai langkah-langkah penyelesaian pemecahan masalah matematika. Setelah itu dilakukan analisis atau identifikasi kesalahan yang dilakukan dalam menyelesaikan soal pada saat Ujian Tengah Semester (UTS) berdasarkan langkah-langkah yang telah diberikan, agar dapat diperbaiki hasil belajar mahasiswa setelah UTS dilakukan.

Berdasarkan langkah-langkah Polya, maka analisis kesalahan dalam menyelesaikan masalah matematika dalam penelitian ini adalah.

1. Kesalahan memahami masalah, dengan indikator kesalahan yaitu: 1). mahasiswa tidak dapat menyebutkan apa yang diketahui pada soal, dan 2). mahasiswa tidak dapat menyebutkan apa ditanyakan oleh soal.
2. Kesalahan merencanakan penyelesaian, dengan indikator kesalahan yaitu: 1). Mahasiswa tidak menggunakan semua informasi dalam soal, dan 2). Mahasiswa tidak memilih strategi yang tepat untuk menyelesaikan masalah.
3. Kesalahan melaksanakan perencanaan, dengan indikator kesalahan yaitu: 1). Mahasiswa tidak menggunakan langkah-langkah atau prosedur dengan benar, dan 2). Mahasiswa tidak tepat dalam menjawab soal.
4. Kesalahan memeriksa kembali proses dan hasil, dengan indikator kesalahan yaitu: 1). Mahasiswa tidak memeriksa kecocokan jawaban terhadap masalah pada soal, dan 2). Mahasiswa tidak mencari alternatif jawaban atau strategi lain dalam menjawab permasalahan.

Menyangkut strategi untuk menyelesaikan masalah, Wahyudi dan Anugraheni (2017) antarlain menyebutkan beberapa strategi pemecahan masalah, yaitu: (1) *Act it Out*, (2) Membuat gambar atau diagram, (3) Mencari pola, (4) Membuat tabel, (5) Memperhatikan semua kemungkinan secara sistematis, (6) Tebak dan periksa, (7) Strategi bekerja mundur, (8) Mengidentifikasi informasi yang diinginkan, diberikan, dan butuhkan, (9) Menulis kalimat terbuka, (10) Menyelesaikan masalah yang lebih sederhana atau serupa, dan (11) Mengubah pandangan.

Menurut Lidinilah (2012), jika seseorang mempunyai kemampuan pemecahan masalah yang diberikan dengan cara memilih strategi yang baik, maka seseorang dianggap sebagai pemecah masalah yang baik. Sedangkan jika mahasiswa melakukan indikator kesalahan yang diberikan dalam tahap-tahap pemecahan masalah matematika, maka seseorang tersebut telah melakukan kesalahan dalam pemecahan masalah matematika (Widodo dan Sujadi, 2015).

Sukirman menjelaskan ada beberapa jenis kesalahan dalam mengerjakan soal matematika yaitu meliputi: (1) kesalahan penggunaan konsep dalam materi, (2)

kesalahan prinsip, yaitu kesalahan yang berkaitan dengan hubungan dua atau lebih objek, (3) kesalahan operasi, yaitu kesalahan dalam melakukan perhitungan (Amir, 2015). Abidin (2012) menyatakan bahwa ada empat jenis kesalahan yaitu (1) kesalahan konsep yaitu ketidakmampuan dalam menentukan rumus atau teorema apa yang baik digunakan untuk menyelesaikan masalah, (2) kesalahan prinsip yaitu kesalahan dalam menuliskan rumus, (3) kesalahan teknis yaitu kesalahan karena ketidakmampuan melakukan perhitungan dengan tepat, dan (4) kesalahan algoritma/prosedur yaitu kesalahan karena ketidakmampuan menjalankan langkah-langkah dalam menyelesaikan masalah. Widodo dan Sujadi (2015) menyatakan bahwa jenis kesalahan terbagi menjadi tiga yaitu kesalahan konsep, kesalahan prinsip dan kesalahan operasi. Kesalahan konsep adalah kesalahan pemahaman terhadap konsep yang terkait dengan materi. Kesalahan prinsip adalah kesalahan memahami dan menerapkan prinsip yang ada dalam soal. Dari ketiga pendapat di atas, dapat ditarik kesimpulan untuk penelitian ini yang diambil dari indikator kesalahan berdasarkan langkah-langkah Polya yang dijabarkan di atas, dapat diidentifikasi apa saja kesalahan yang dilakukan oleh mahasiswa. Sebagaimana dalam penelitian ini, kesalahan yang akan dilihat adalah kesalahan konsep, kesalahan prinsip dan kesalahan operasi. Dimana kesalahan konsep adalah mahasiswa tidak mampu menentukan masalah dan konsep yang akan digunakan. Kesalahan prinsip adalah dimana mahasiswa tidak tau strategi dan rumus apa yang harus digunakan untuk menyelesaikan soal. Dan kesalahan operasi adalah dimana mahasiswa salah dalam menghitung.

Analisis kesalahan akan dilakukan secara mendalam agar kesalahan-kesalahan mahasiswa dapat diminimalisir sehingga hasil belajar mahasiswa dapat meningkat. Sehingga saat mahasiswa terjun ke lapangan sebagai seorang guru, mahasiswa dapat memberikan pemecahan masalah pada siswa. Selanjutnya diperlukan identifikasi faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya kesalahan tersebut. Karena menurut Roebyanto dan Harmini (2017) bahwa peran guru dalam pembelajaran pemecahan masalah ada empat level yaitu (1) level pengenalan, pada level ini guru berperan dalam mengenalkan langkah-langkah penyelesaian masalah menurut Polya, (2) level pemula, pada level ini guru bertindak sebagai

<https://ojs.stkipgri-lubuklinggau.ac.id/index.php/JMSE>

pembimbing dengan menawarkan alternatif strategi saat siswa mengalami kesulitan, (3) level penggemar, pada level ini, peran guru adalah sebagai penyedia permasalahan yang menantang yang bertujuan untuk membantu siswa dalam mengumpulkan pengalaman dalam penyelesaian masalah matematika, dan (4) level ahli, pada level ini guru hanya memancing siswa dengan pertanyaan agar siswa berpikir apakah strategi atau jawaban yang mereka peroleh sudah benar. Untuk menjalankan peran tersebut, calon guru harus berlatih dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematika terlebih dahulu. Pada mata kuliah Pemecahan Masalah Matematika ini diharapkan mahasiswa mampu membiasakan diri dan mampu menguasai penyelesaian masalah matematika dikarenakan pemecahan masalah matematika baik di SD. Karena pada dasarnya pembelajaran matematika di SD harus diarahkan pada kemampuan pemecahan masalah. Berdasarkan hal tersebut maka tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematika.

METODE

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk mendeskripsikan kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematika. Penelitian kualitatif adalah penelitian yang digunakan untuk meneliti pada kondisi obyek yang alamiah, dimana peneliti adalah sebagai instrumen kunci, teknik pengumpulan data dilakukan dengan triangulasi (gabungan), analisis data bersifat induktif, dan hasil penelitian lebih menekankan makna daripada generalisasi (Sugiyono, 2010).

Subjek penelitian adalah mahasiswa semester 7 Program studi PGSD STKIP Muhammadiyah Bangka Belitung yang mengambil mata kuliah Pemecahan Masalah Matematika di SD. Sedangkan sampel penelitian ini adalah satu kelas saja yang dipilih secara acak yaitu sebanyak 45 mahasiswa dikarenakan pada penelitian deskriptif kualitatif ini banyaknya subjek penelitian diserahkan sepenuhnya kepada peneliti. Dalam penelitian ini, peneliti terjun langsung untuk mendapatkan hasil yang lebih mendalam tentang kesalahan mahasiswa dalam mengerjakan soal pemecahan masalah matematika sehingga diharapkan data yang

dikumpulkan lebih mendalam, kredibel, dan lebih bermakna sehingga tujuan penelitian tercapai.

Pengumpulan data dilakukan dengan cara tes tertulis, semua dokumen hasil mahasiswa dalam menyelesaikan tes tertulis, dan wawancara tak berstruktur dengan pedoman wawancara yang telah disiapkan serta triangulasi. Tes tertulis yang digunakan adalah tes tertulis bentuk uraian untuk memperoleh data kesalahan mahasiswa dalam menjawab soal pemecahan masalah berdasarkan langkah penyelesaian pemecahan masalah menurut Polya. Salah satu kelebihan dari bentuk tes uraian adalah dapat diketahui sejauh mana mahasiswa mendalami suatu masalah yang diteskan (Arikunto, 2006). Sehingga diharapkan data yang diperoleh bisa menggambarkan langkah-langkah penyelesaian Polya. Data diperoleh dari jawaban mahasiswa dalam mengerjakan tes uraian tersebut kemudian mahasiswa diwawancara untuk mengetahui faktor penyebab kesalahan yang dibuat mahasiswa dalam menyelesaikan tes. Sedangkan triangulasi adalah pengecekan data kepada sumber yang sama dengan teknik berbeda. Dalam penelitian ini yaitu tes tertulis dan wawancara.

Analisis data yaitu dengan cara (1) reduksi data, pada tahap ini dilakukan kegiatan mengoreksi hasil pekerjaan mahasiswa, hasil jawaban siswa dikoreksi berdasarkan langkah-langkah polya dan jenis-jenis kesalahan yang telah diberikan pada pendahuluan, sehingga data dapat diklasifikasikan langsung berdasarkan kesalahan yang dilakukan oleh mahasiswa, (2) *coding data*, pada tahap ini, hasil pekerjaan mahasiswa yang menjadi subjek penelitian dikelompokkan berdasarkan kesalahan yang dilakukan. Hal ini digunakan sebagai bahan untuk wawancara, wawancara yang dilakukan adalah wawancara tak terstruktur. Pedoman wawancara disediakan berdasarkan langkah-langkah polya tetapi tetap melihat hasil jawaban mahasiswa dalam lembar jawaban. Sehingga bahasan wawancara hanya mencakup fokus jawaban mahasiswa saja, dan (3) simpulan, pada tahap ini, hasil wawancara dan tes uraian singkat disederhanakan agar data rapi, sehingga tidak menyulitkan peneliti dalam menarik kesimpulan dan menganalisis data. Kemudian dilakukan analisis data dengan deskriptif kualitatif.

Analisis data deskriptif kualitatif juga menggunakan data kuantitatif untuk melihat persentase jenis kesalahan tiap langkah-langkah penyelesaian pemecahan masalah matematika menurut Polya pada soal yang diberikan.

Klasifikasi kesalahan (P) yang dilakukan oleh mahasiswa dalam menyelesaikan pemecahan masalah matematika berdasarkan persentase yang didapat ditentukan sebagai berikut:

$0\% \leq P < 20\%$: Sangat Rendah

$20\% < P \leq 40\%$: Rendah

$40\% < P \leq 60\%$: Cukup Tinggi

$60\% < P \leq 80\%$: Tinggi

$80\% < P \leq 100\%$: Sangat Tinggi

(Widodo dan Sujadi, 2015)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilakukan dengan melibatkan mahasiswa semester 7 PGSD STKIP Muhammadiyah Bangka Belitung. Subjek penelitian adalah mahasiswa kelas A sebanyak 45 mahasiswa. Hasil dari kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematika berdasarkan langkah-langkah penyelesaian Polya adalah sebagai berikut:

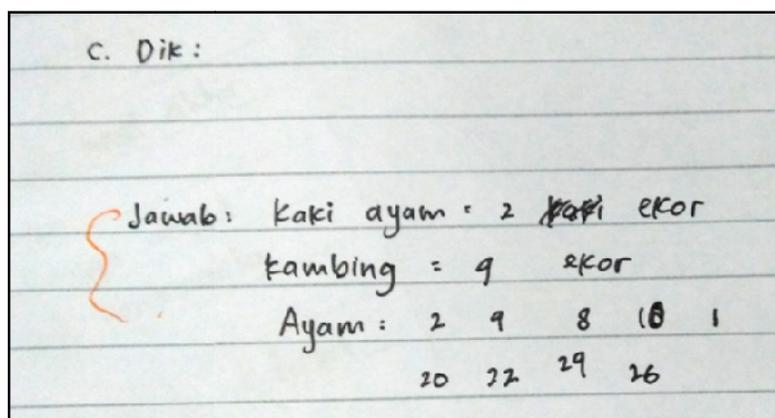
Tabel 1. Klasifikasi Kesalahan Mahasiswa

Tahap Penyelesaian Polya	Persentase Kesalahan	Klasifikasi
Memahami Masalah	28,9	Rendah
Merencanakan Penyelesaian	53,1	Cukup Tinggi
Melaksanakan Perencanaan	17,4	Sangat Rendah
Memeriksa Kembali Proses dan Hasil	42,1	Cukup Tinggi

Kesalahan Memahami Masalah

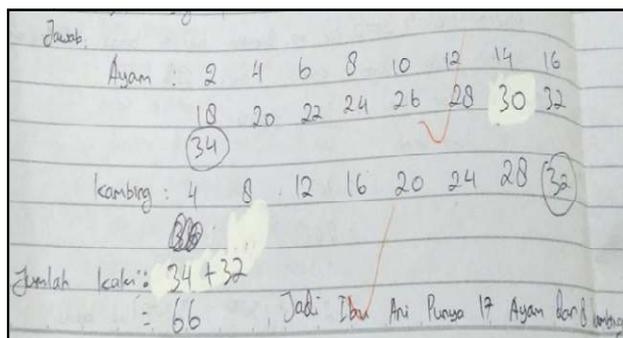
Untuk mengetahui kesalahan pada tahap ini, dilihat dari indikator kesalahan pada langkah memahami masalah adalah mahasiswa tidak dapat menyebutkan apa yang diketahui pada soal dan mahasiswa tidak dapat menyebutkan apa yang ditanyakan pada soal. Menurut Widodo dan Sujadi (2015), mahasiswa yang melakukan kesalahan pada tahapan memahami masalah dapat mengakibatkan ketidakmampuan mahasiswa menyelesaikan masalah pada tahap berikutnya.

Pada soal yang diberikan, ada 4 mahasiswa yang salah dalam menentukan atau menuliskan apa yang diketahui dan ditanya oleh soal. Sedangkan ada 7 mahasiswa yang sama sekali tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan soal. Hal ini dapat disimpulkan bahwa 11 mahasiswa tersebut belum memahami masalah yang diberikan pada soal. Karena mereka tidak paham dan tidak mengetahui apa yang yang dimaksud oleh soal sehingga menyebabkan mereka salah maupun tidak menuliskan sama sekali apa yang diketahui dan ditanya pada soal yang diberikan. Kesalahan tahap pertama ini dikategorikan kesalahan konsep.



Gambar 1. Salah Satu Jawaban Mahasiswa yang Tidak Memahami Masalah

Selanjutnya, ada 2 mahasiswa yang tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya oleh soal tetapi mereka mampu menjawab permasalahan dengan tepat dan benar.



Gambar 2. Salah Satu Jawaban Mahasiswa yang Menjawab Langsung

Kedua mahasiswa tersebut dikatakan telah memahami masalah karena mampu menyelesaikan permasalahan dengan benar. Hal itu dilakukan karena mereka telah terbiasa dalam mengerjakan soal tanpa menulis apa yang diketahui dan ditanyakan soal.

Berdasarkan uraian diatas, banyak mahasiswa yang melakukan kesalahan pada tahap memahami masalah sebanyak 13 mahasiswa atau 28,9% mahasiswa melakukan kesalahan. Jadi, klasifikasi kesalahan untuk tahap ini adalah rendah.

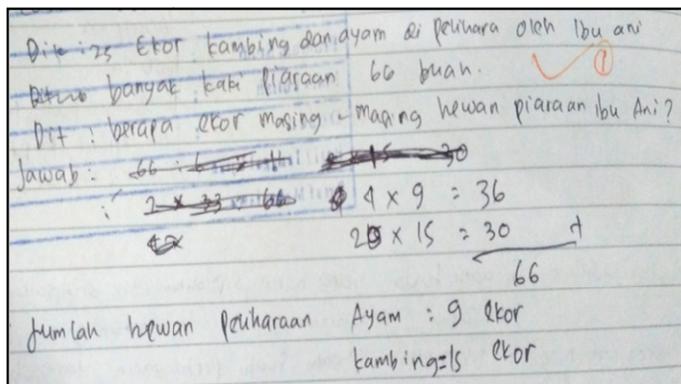
Kesalahan Merencanakan Penyelesaian

Untuk mengetahui kesalahan pada tahap ini, dilihat dari indikator kesalahan pada langkah merencanakan penyelesaian adalah mahasiswa tidak menggunakan semua informasi dalam soal dan mahasiswa tidak memilih strategi yang tepat untuk menyelesaikan masalah. Memilih strategi yang tepat untuk menjawab permasalahan dapat membantu mahasiswa menjawab soal dengan tepat dan benar.

Pada soal yang diberikan, sebanyak 11 mahasiswa yang tidak memahami masalah pada langkah pertama, juga tidak menjawab apapun pada tahap ini. Sedangkan 2 mahasiswa yang mampu menjawab soal dengan tepat dan benar yang dijelaskan pada tahap memahami masalah juga tidak memilih strategi yang telah diberikan.

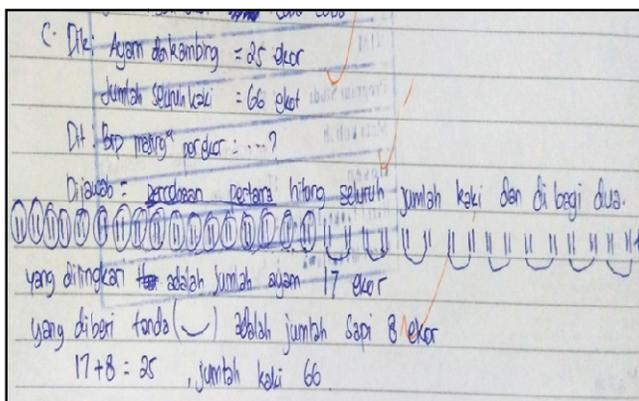
Sebanyak 9 mahasiswa yang benar pada langkah pertama, namun untuk langkah kedua ini mereka tidak dapat memilih strategi dan menggunakan informasi yang tepat yang ada. Sehingga siswa tersebut tidak melanjutkan

penyelesaian ke langkah ketiga yaitu melaksanakan perencanaan. Hal ini dikarenakan mereka bingung konsep apa yang harus digunakan dalam menyelesaikan permasalahan tersebut dan strategi apa yang cocok digunakan untuk menyelesaikan soal. Sehingga mereka tidak dapat memilih strategi dan melanjutkan tahapan ketiga.



Gambar 3. Salah Satu Jawaban Mahasiswa Tidak Memilih Strategi

Selanjutnya ada 8 mahasiswa yang tidak menuliskan strategi apa yang mereka gunakan dalam menjawab soal tetapi tepat dan benar menjawab soal yang diberikan. Hal ini dikarenakan mereka kebingungan menentukan strategi namun mereka mengetahui langkah atau prosedur yang harus digunakan untuk menjawab permasalahan dalam soal tersebut. Kesalahan pada tahap kedua ini adalah kesalahan prinsip.



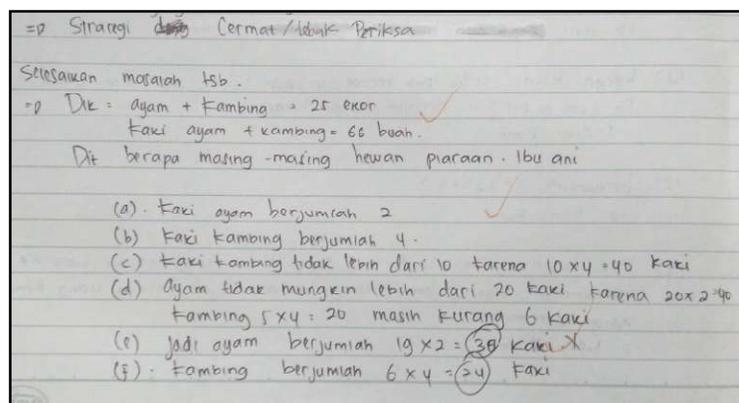
Gambar 4. Salah Satu Jawaban Mahasiswa yang Tidak Memilih Strategi tapi Benar

Berdasarkan uraian di atas, banyak mahasiswa mengalami kesalahan pada langkah merencanakan penyelesaian ada 17 mahasiswa atau 53,1% mahasiswa melakukan kesalahan. Jadi, klasifikasi kesalahan untuk tahap ini adalah cukup tinggi.

Kesalahan Melaksanakan Perencanaan

Untuk mengetahui kesalahan pada tahap ini, dilihat dari indikator kesalahan dalam langkah melaksanakan perencanaan adalah mahasiswa tidak menggunakan langkah-langkah atau prosedur dengan benar dan mahasiswa tidak tepat dalam menjawab soal. Prosedur yang benar dan tingkat ketelitian mahasiswa dalam menghitung harus diperhatikan pada tahap ketiga ini. Karena kesalahan sedikit saja dalam perhitungan akan menyebabkan jawaban menjadi salah.

Pada soal yang diberikan, terdapat 4 mahasiswa yang melakukan kesalahan pada tahap ini. Keempat mahasiswa tersebut salah dalam operasi hitung penjumlahan dan perkalian. Banyak yang hanya menjumlahkan kaki-kaki hewan peliharaan saja tanpa melihat berapa banyak hewannya. Jumlah kakiknya sudah pas, namun untuk jumlah hewan yang ada masih terdapat kekeliruan. Kesalahan pada tahap ketiga ini adalah kesalahan operasi ataupun sebaliknya.



Gambar 5. Salah Satu Jawaban Mahasiswa yang Salah Perhitungan

Mahasiswa menyadari bahwa mereka kurang teliti dalam memperhatikan soal yang diberikan (permasalahan dalam soal). Sehingga ada informasi yang

terlewatkan dalam soal yang mengakibatkan kesalahan dalam menjawab. Padahal prosedur dan strategi yang digunakan sudah tepat. Sehingga sebenarnya memungkinkan mahasiswa menjawab pertanyaan dari permasalahan yang ada dalam soal dengan tepat.

Berdasarkan uraian tersebut diatas, sebanyak 17,4 % yang mengalami kesalahan. Jadi, klasifikasi kesalahan untuk tahap ini adalah sangat rendah.

Kesalahan Memeriksa Kembali Proses dan Hasil

Untuk mengetahui kesalahan pada tahap ini, dilihat dari indikator kesalahan pada tahap ini adalah mahasiswa tidak memeriksa kecocokan jawaban terhadap masalah di soal dan mahasiswa tidak mencari alternatif jawaban atau strategi lain dalam menjawab permasalahan. Tahap ini dimaksud agar mahasiswa dapat mengecek apakah jawaban yang telah diperoleh benar dan tepat. Atau juga memungkinkan ada strategi dan alternatif jawaban lain dalam permasalahan yang diberikan.

Pada soal yang diberikan, terdapat 8 mahasiswa dengan jawaban yang benar tetapi tidak melakukan pengecekan kembali terhadap hasil yang diperoleh. Hal ini dikarenakan sebagian dari mereka sudah puas dengan jawaban yang diperoleh sehingga mereka tidak melihat kembali jawaban yang diperoleh dan tidak melakukan strategi dan alternatif lain untuk menjawab pertanyaan tersebut.

$x + y = 25$ Pers ... 1
 $2x + 4y = 66$ Pers ... 2
 $x + y = 25$ | $\times 2$ | $2x + 2y = 50$
 $2x + 4y = 66$ | $\times 1$ | $2x + 4y = 66$
 $-2y = -16$
 $y = 8$
 Substitusikan nilai y ke Pers 1
 $x + y = 25$
 $x + 8 = 25$
 $x = 25 - 8$
 $x = 17$

Gambar 6. Salah Satu Jawaban Mahasiswa yang Tidak Melakukan

KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan diperoleh kesimpulan bahwa sebanyak 13 mahasiswa mengalami kesalahan dalam memahami masalah yang dapat dilihat dari mahasiswa tidak menulis apa yang diketahui dan ditanyakan pada lembar jawaban (kesalahan konsep), 17 mahasiswa mengalami kesalahan dalam merencanakan penyelesaian yang dapat dilihat dari mahasiswa tidak meluiskan strategi apa yang akan digunakan dalam menyelesaikan permasalahan (kesalahan prinsip), 4 mahasiswa mengalami kesalahan dalam melaksanakan rencana dikarenakan mahasiswa salah dalam proses perhitungan (kesalahan operasi), dan 8 mahasiswa mengalami kesalahan dalam tahap memeriksa kembali proses dan hasil dilihat dari mahasiswa tidak mengecek kembali jawaban dan tidak memilih alternatif jawaban lain karena mereka sudah merasa puas dengan jawabannya.

DAFTAR RUJUKAN

Abidin, M. Z. (2012, Desember 8). *Kesalahan Konseptual dan Prosedural Siswa dalam Belajar Aljabar*. Diambil kembali dari www.masbied.com/2012/12/08/kesalahan-konseptual-dan-prosedural-siswa-dalam-belajar-aljabar/.

Amir, M. F. (2015). Analisis Kesalahan Mahasiswa PGSD Universitas Muhammadiyah Sidoarjo dalam Menyelesaikan Soal Pertidaksamaan Linear. *Jurnal Edukasi*, 131-145.

Arikunto, S. (2006). *Prosedur Penelitian Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.

Arrahim, A., & Amalia, S. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (TAI) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah pada Mata Pelajaran Matematika Kelas IV SD Negeri Wanasari 14 Cibitung-Bekasi. *Pedagogik (Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar)*, 6(1), 21-30.

Evilijanida, E. (2010). Pemecahan Masalah Matematika. *Jurnal Visipena*, 1(2), 10-17.

Lidinilah, D. A. (2012). *Heuristik dalam Pemecahan Masalah Matematika dan Pembelajarannya di Sekolah Dasar*. Dipetik Mei 25, 2018, dari file upi edu: <http://file.upi.edu/Direktori/KD-TASIKMALAYA>.

National Council of Teachers of Mathematics (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, Va: NCTM.

Ningsih, S. D. (2018, Februari 4). *Strategi Pembelajaran Pemecahan Masalah di Sekolah Dasar*. Dipetik Mei 27, 2018, dari eprints umsida: <http://eprints.umsida.ac.id/1608/1/sitdew.pdf>.

Roebyanto, G., & Harmini, S. (2017). *Pemecahan Masalah Matematika untuk PGSD*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Ruseffendi, E.T. (2006). *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito.

Sugiman, & Kusumah, Y. S. (2010). Dampak Pendidikan Matematika Realistika Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP. *IndoMS J.M.E* , 41-51.

Sugiyono. (2010). *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta.

Wahyudi, & Anugraheni, I. (2017). *Strategi Pemecahan Masalah Matematika*. Salatiga: Satya Wacana University Press.

Wahyudi, & Budiono, I. (2012). *Pemecahan Masalah Matematika*. Salatiga: Widya Sari Press.

Widodo, S. A., & Sujadi, A. A. (2015). Analisis Kesalahan Mahasiswa dalam Memecahkan Masalah Trigonometri. *Jurnal Sosiohumaniora* , 51-63.

DESAIN PEMBELAJARAN GARIS DAN SUDUT DENGAN KONTEKS PAGAR BULUH DI KELAS VII**Widiawati¹, Dodi Marzal², Hariani Juwita³**^{1,3}STKIP Muhammadiyah Pagaram, Indonesia²MTs Darul Hikma, Indonesia**ABSTRAK**

Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan lintasan belajar dalam membantu siswa pada pembelajaran garis dan sudut dengan konteks pagar buluh. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *design research type validation studies* dengan mengujikan 6 siswa sebelum melibatkan 34 siswa kelas VII MTs Negeri Jambat Balo Pagaram dengan dugaan lintasan belajar atau Hypothetical Learning Trajectory (HLT). Kemudian HLT tersebut dikembangkan dan seperangkat aktivitas diterapkan untuk memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang bagaimana mengembangkan pemahaman materi garis dan sudut melalui tiga tahap, yaitu *preliminary design*, *the design experiment*, dan *retrospective analysis*. Penelitian yang dilakukan menghasilkan *learning trajectory* yang terdiri dari serangkaian proses pembelajaran dalam tiga aktivitas yaitu membuat pagar buluh, menyelesaikan masalah pada materi garis, dan menyelesaikan masalah pada materi sudut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan menggunakan konteks pagar buluh siswa dapat memahami konsep-konsep dalam pembelajaran garis dan sudut serta siswa dapat menyelesaikan masalah-masalah yang berkaitan dengan materi garis dan sudut pada kehidupan sehari-hari.

INSTRUCTIONAL DESIGN LINES AND ANGLES WITH THE CONTEXT OF A RAILING REED IN CLASS VII**ABSTRACT**

The iemed of this study was to produce learning trajectories in helping students in learning lines and angles in the context of bamboo fences. The method used in this study was design research type validation studies by testing 6 students before involving 34 students of class VII MTs Negeri Jambat balo Pagaram with by using Hypothetical Learning trajectory (HLT). Then the HLT was developed and a set of activities is applied to obtain a better understanding about how to develop the students understanding of line and angle material through three stages, namely preliminary design, the design experiment, and retrospective analysis. The research conducted produced learning trajectory which consisted of a series of learning processes in three activities, namely making bamboo fence, problem solving line material, and problem solving in angle material. The result of the research showed by using the bamboo fence context students understood the concepts in line and angle learning and students can solve problems related to the material lines dan angles in everyday life.

KEYWORDS

Design Research, PMRI, Pagar Buluh
Design Research, PMRI, Bamboo Fence

ARTICLE HISTORY

Received 1 December 2018
Revised 24 December 2018
Accepted 28 December 2018

CORRESPONDENCE Widiawati @ widiawati141@gmail.com

PENDAHULUAN

Garis dan sudut merupakan salah satu materi yang diajarkan pada siswa kelas VII. Garis mempunyai panjang yang tak terhingga dan bisa diperpanjang pada kedua arahnya tanpa batas. Sedangkan sudut yaitu gabungan dari dua sinar yang mempunyai titik pangkal yang sama. Garis dan sudut adalah bagian dari geometri. Yuwono (2016) menjelaskan bahwa geometri menyajikan abstraksi dari pengalaman visual dan spasial, misalnya bidang, pola, pengukuran, dan pemetaan. Oleh karena itu, garis dan sudut pada geometri sangat penting untuk dipelajari pada matematika sekolah dikarenakan garis dan sudut mempunyai keterkaitan materi antara satu sama lain. Apabila satu konsep materi tidak dipahami dengan baik mengakibatkan kesalahan atau kesulitan pada materi selanjutnya.

Deshinta, Argaswari, dan Usodo (2015) menyatakan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari materi garis dan sudut. Kesulitan tersebut ditemukan saat siswa menentukan besar sudut yang menggunakan konsep garis. Sama halnya dengan Biber, Tuna, dan Korkmaz (2013) yang mengatakan bahwa siswa banyak melakukan kesalahan dalam menentukan besar sudut karena tidak memahami konsep garis sejajar dan berpotongan. Selain itu, Suryana (2015) mengatakan bahwa kesulitan belajar materi garis dan sudut menyebabkan hasil belajar siswa belum optimal dikarenakan kurang tertariknya siswa terhadap penyampaian materi yang diberikan oleh guru. Oleh karena itu, untuk mengatasi kesalahan atau kesulitan siswa, guru harus bisa menumbuhkan keterampilan siswa dalam memahami konsep.

Dalam memahami konsep dengan dihubungkan dengan kehidupan sehari-

hari adalah hal penting yang harus diterapkan dalam pembelajaran matematika agar siswa mudah mengerti sesuai dengan tujuan kurikulum matematika. Hal ini sejalan dengan dengan Depdiknas (2008) yang menyatakan bahwa suatu pembelajaran pada dasarnya tidak hanya mempelajari tentang konsep, teori, dan fakta tetapi juga aplikasi dalam kehidupan sehari-hari. Untuk itu, guru harus bijaksana dalam menentukan suatu model atau pendekatan pembelajaran yang sesuai serta dapat menciptakan situasi dan kondisi kelas yang kondusif agar proses belajar mengajar dapat berlangsung sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Salah satu pendekatan yang sesuai dengan hal tersebut adalah pendekatan PMRI.

PMRI adalah pendekatan pembelajaran yang menghubungkan materi dengan dunia real dengan karakteristik-karakteristik tertentu. PMRI mengacu pada pendapat Freundenthal yang mengatakan bahwa matematika harus dikaitkan dengan realitas dan matematika merupakan aktivitas manusia yang berarti harus relevan dengan situasi sehari-hari. Dalam PMRI lebih menekankan pada kebermaknaan konsep dan digunakan dalam upaya memperbaiki minat siswa, sikap dan hasil belajar. Pembelajaran matematika dengan pendekatan PMRI berawal dari konteks sebagai titik awal bagi siswa dalam mengembangkan pengertian matematika dan sekaligus menggunakan konteks tersebut sebagai sumber aplikasi matematika dalam pembelajaran.

Penelitian Rohati (2015) menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang dirancang berdasarkan pendekatan PMRI pada materi volume bangun ruang sisi datar sangat mendukung siswa dalam berkomunikasi selama pembelajaran dan penguasaan bahan ajar dari keseluruhan siswa telah memenuhi kriteria ketuntasan secara klasikal serta respon siswa positif. Selain itu, Sunismi (2015) menyatakan bahwa buku siswa geometri dan pengukuran berbasis PMRI efektif digunakan dalam pembelajaran matematika karena dapat membuat siswa lebih termotivasi, aktif, dan kreatif dalam proses pembelajaran sehingga siswa dapat mencapai pemahaman konsep matematika secara mendalam. Oleh karena, pendekatan PMRI dapat memotivasi siswa untuk lebih aktif dalam mendalami suatu konsep matematika.

Berdasarkan uraian di atas, tujuan penelitian ini adalah untuk <https://ojs.stkipgri-lubuklinggau.ac.id/index.php/JMSE>

menghasilkan lintasan belajar dalam membantu siswa pada pembelajaran garis dan sudut dengan konteks pagar buluh.

METODE

Penelitian ini dilakukan di MTs Negeri Jambat Balo Pagaram. Metode *design research type validation studies* merupakan metode yang digunakan dalam penelitian ini dengan tujuan untuk membuktikan teori-teori pembelajaran (Nieveen, McKenney, Akker, 2006:152). Selain itu, menurut Bakker (2004:38), tujuan utamadari *design research* adalah untuk mengembangkanteori-teoribersama-samadenganbahan ajar. Pada penelitian ini, terdapat suatu alur pembelajaran pada materi garis dan sudut menggunakan pendekatan PMRI berupa serangkaian aktivitas siswa yakni dugaan-dugaan strategi dan pemikiran siswa yang dapat berubah dan berkembang selama proses pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat siklus proses yang berulang dari eksperimen pemikiran menuju eksperimen pembelajaran. Gravemeijer dan Cobb (2006:19-43) menyatakan bahwa ada 3 tahap dalam pelaksanaan penelitian *design research* yaitu *preparing for the experiment/preliminary design*, *the design eksperimen*, dan *retrospective analysis*. Teknik pengumpulan data pada setiap tahap dilakukan melalui rekaman video, Lembar Aktivitas Siswa (LAS), wawancara, dan catatan lapangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Desain lintasan belajar yang telah dirancang dan dilakukan oleh peneliti untuk memahami konsep pagar buluh pada materi garis dan sudut meliputi tiga aktivitas belajar yang telah dilakukan pada proses kegiatan belajar mengajar pada siswa. Ketiga aktivitas belajar tersebut diantaranya aktivitas pertama membuat pagar buluh, aktivitas kedua menyelesaikan masalah pada materi garis dan aktivitas ketiga menyelesaikan masalah pada materi sudut. Semua aktivitas dilakukan dengan cara kerja kelompok. Hal ini bertujuan agar siswa dapat berkomunikasi dan berkerja sama dalam kelompok. Tiap kelompok terdiri dari tingkat kemampuan yang berbeda sehingga 6 siswa yang ada dibagi menjadi dua kelompok.

Aktivitas 1 Membuat Pagar Buluh (Pagar Bambu)

Pada aktivitas ini siswa diberikan kesempatan untuk membuat pagar buluh yang telah disiapkan oleh peneliti, siswa diharapkan dapat memahami pembelajaran matematika dengan materi garis dan sudut dengan pembuatan pagar buluh. Pada awal aktivitas, siswa mulai berkomunikasi dalam pembuatan pagar buluh yang berhubungan dengan materi garis dan sudut. Setiap siswa memiliki karakteristik dan ide yang berbeda.



Gambar 1. Siswa Membuat Pagar Buluh

Pada gambar 1, siswa mulai berkreasi dalam pembuatan pagar buluh. Dalam kegiatan ini guru mulai berkomunikasi dengan siswa seperti berikut:

- 1 Guru : *Pagar apa yang kelompok kalian buat dalam kegiatan ini?*
- 2
- 3 Adika : *Emm.. masih bingung pak mau buat pagar apa?*
- 4 Guru : *Terus apa yang kalian pikirkan, jika pagarnya berhubungan dengan garis?*
- 5
- 6 Andre : *Jika pagarnya berhubungan dengan garis.*
- 7 Erik : *Pak bagaimana kalau buat garis bersilang?*
- 8 Guru : *Boleh.*

Dari percakapan di atas, terlihat bahwa awalnya siswa masih bingung untuk membuat pagar buluh yang akan dibuat, tapi setelah guru berkomunikasi dan memberikan gambaran yang akan dibuat oleh siswa dalam pemikirannya, maka salah satu siswa mendapat ide untuk membuat pagar buluh tersebut. Ide tersebut seperti terlihat pada gambar 2.



Gambar 2. Siswa Telah Selesai Membuat Pagar Buluh

Dari gambar 2, siswa membuat pagar buluh dengan kreasi mereka masing-masing. Pagar buluh tersebut ada yang bersilangan dan juga yang sejajar. Dengan pagar buluh tersebut, siswa dapat memahami tentang kedudukan garis-garis pada pagar itu, seperti yang terlihat dari percakapan berikut.

- 9 Guru : *Jika pagarnya berhubungan dengan garis, itu*
10 : *garis apa?*
11 Erik : *garis bersilang.*
12 Guru : *Apa lagi?*
13 Adikah : *E... garis zig-zag!*
14 Andre : *Garis berpotongan.*
15 Guru : *Terus adalagi?*
16 Guru : *Kalau disilang-silang itu?*
17 Siswa : *Horizontal.*
18 Guru : *kalau ini garis apa?*
19 Septiana : *Garis sejajar.*
20 Guru : *Garis apalagi selain garis sejajar?*
21 Septiana : *Garis vertikel dan horizontal!*
22 Guru : *Ok... garis vertikel dan horizontal, terus... garis*
23 : *apalagi?*
24 Gina : *Garis berhimpit.*

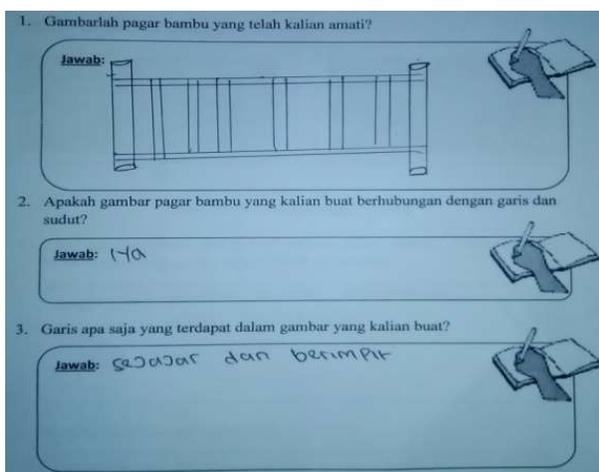
Dari percakapan 9 – 24, terlihat bahwa siswa mengerti tentang kedudukan garis-garis berdasarkan pagar buluh yang telah mereka buat. Pagar buluh yang sering mereka jumpai dalam kehidupan sehari-hari, membantu mereka dalam mempelajari konsep kedudukan garis-garis.

Aktivitas 2 Menyelesaikan Masalah Pada Materi Garis

Setelah kegiatan awal dan pembuatan pagar buluh selesai, siswa diberikan Lembar Aktivitas Siswa (LAS) untuk mengetahui pemahaman siswa dalam mengerjakan tugas yang berkaitan dengan garis dan pembuatan pagar buluh yang mereka selesaikan sebelumnya. Pada Aktivitas ini, siswa melukis pagar buluh, memahami masalah kontekstual, dan menyelesaikan masalah kontekstual.

Pada saat menggambar pagar buluh yang telah mereka amati sebelumnya, siswa diharapkan dapat memahami tentang garis yang berhubungan dengan dunia nyata (realistik) dengan konteks pagar buluh. Dalam menggambar pagar tersebut, siswa mulai berpikir tentang pagar apa yang akan digambar. Oleh karena itu, siswa mulai berkomunikasi dengan guru.

- 25 Siswa : *Ini menggambar pagarnya sesuai dengan kegiatan*
 26 *membuat pagarnya pak?*
 27 Guru : *Gambar saja pagarnya sesuai dengan yang kamu*
 28 *buat Sebelumnya!*



Gambar 3. Contoh Jawaban Siswa dalam Menggambar Pagar Buluh

Pada gambar 3, dapat dilihat aktivitas siswa dalam menggambar pagar buluh serta siswa dapat menjelaskan jawaban tersebut.

- 29 Guru : *Gambar yang kalian buat apakah berhubungan*

30 dengan garis dan sudut apa tidak?

31 Septiana : Iya, berhubungan.

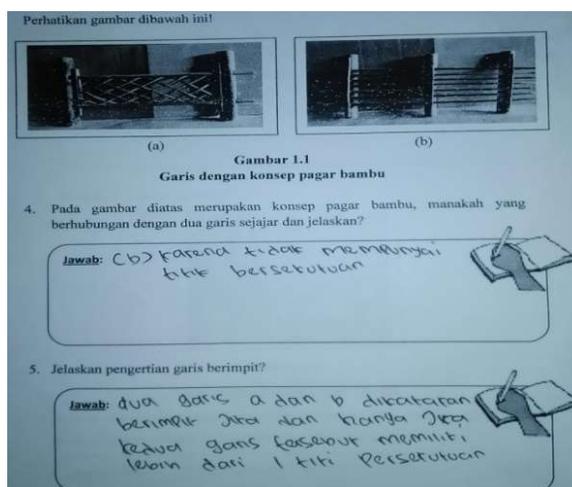
32 Septiana : Jika kita amati antara garis vertikal dan horizontal,

33 ini akan terbentuk sudut 90° .

34 Nepha : Serta berbentuk garis sejajar dan berimpit!

Dari percakapan 29 – 34, terlihat bahwa siswa memahami materi garis dan sudut dari pagar buluh yang telah mereka gambar. Dengan adanya proses menggambar ini, menuntun siswa dalam memahami materi.

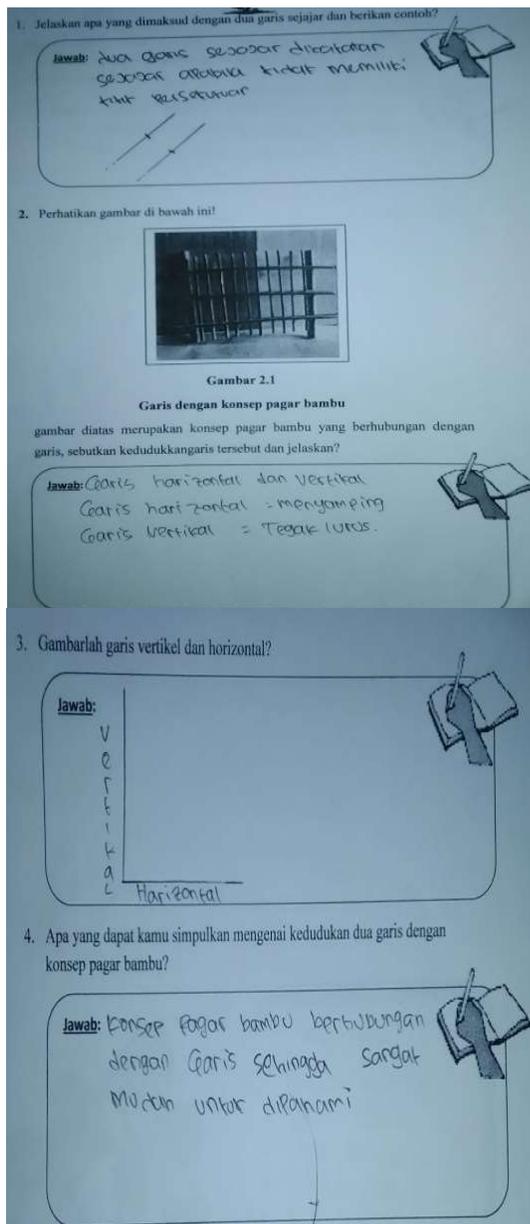
Setelah itu, siswa menyelesaikan masalah kontekstual yang ada pada LAS. Jawaban yang diperoleh siswa dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Contoh Jawaban Siswa dalam Memahami Masalah Kontekstual

Dari gambar 4, terlihat bahwa siswa dapat menjelaskan tentang garis sejajar dan garis berimpit. Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa telah memahami materi berdasarkan masalah kontekstual yang diberikan dengan melakukan kerja sama sesama rekan kelompoknya dan saling berkomunikasi satu sama lain.

Selanjutnya menyelesaikan soal-soal yang berhubungan dengan materi garis. Jawaban yang diperoleh siswa seperti yang tampak pada gambar 5.



Gambar 5. Contoh Jawaban Siswa dalam Menyelesaikan Soal-soal yang Berhubungan dengan Garis

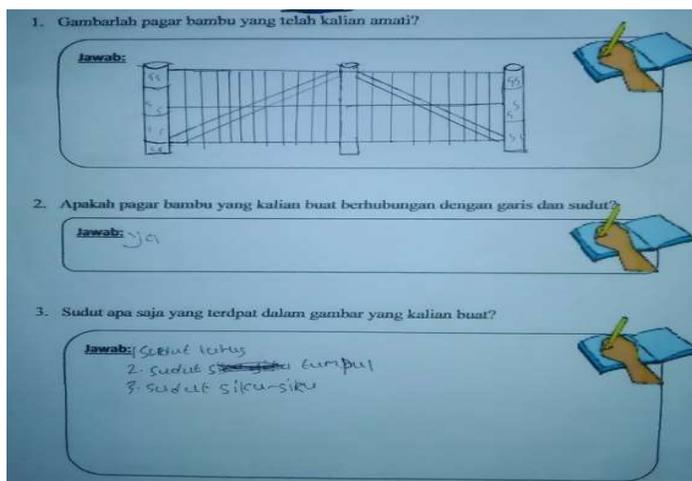
Pada gambar 5, siswa saling berkomunikasi dalam kelompok untuk menjawab soal yang ada pada lembar aktivitas siswa, dimana guru hanya melihat siswanya sembari memberikan arahan atau menjelaskan materi yang ada pada lembar aktivitas siswa.

Aktivitas 3 Menyelesaikan Masalah Pada Materi Sudut

Sama halnya seperti aktivitas 2, siswa mengerjakan LAS dan diawali dengan menggambar pagar buluh yang telah mereka amati sebelumnya. Dalam hal ini, siswa diharapkan dapat memahami tentang garis dan sudut yang berhubungan dengan dunia nyata (realistik) dengan konteks pagar buluh.

35 Siswa : Gambarnya bedakan?

36 Guru : Iya.



Gambar 6. Contoh Jawaban Siswa di Lembar Aktivitas 3

37 Guru : Sudut apa saja yang terdapat dalam gambar ini?

38 Siswa : Sudut lurus, sudut tumpul, sudut siku-siku.

Pada gambar 6 dan percakapan 35 – 38, siswa menggambar pagar buluh yang berbeda dari gambar aktivitas yang sebelumnya dan siswa berkomunikasi dengan guru sebelum menjawab pertanyaan di lembar aktivitas siswa tersebut. Dari gambar dan percakapan tersebut, siswa dapat menyebutkan sudut-sudut yang terdapat pada gambar pagar buluh. Ini menunjukkan bahwa siswa memahami tentang sudut.

Selanjutnya siswa menyelesaikan masalah kontekstual yang berhubungan dengan sudut. Siswa menjawab soal dengan menggunakan rumus sudut dan bekerja sama dengan rekan-rekan kelompok untuk menjawab soal tersebut.

1. Hitunglah besar sudut α dari gambar berikut!



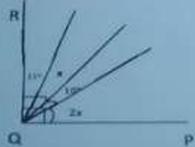
Jawab: besarsudut α adalah

$$5\alpha = 180^\circ$$

$$9 = 180 - 50$$

$$9 = 130^\circ$$

2. Perhatikan gambar dibawah ini. Tentukan nilai dari x ?



Jawab: $x + 15 + 10 + 2x = 90^\circ$

$$3x + 25 = 90^\circ$$

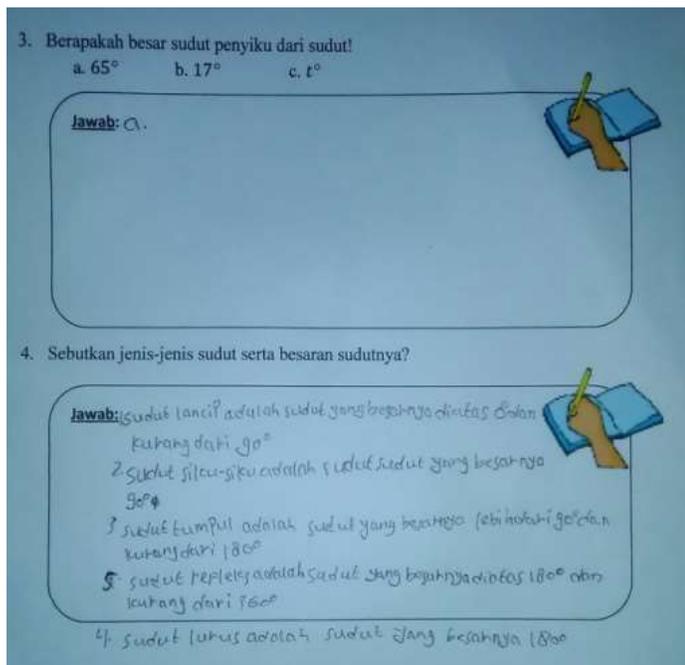
$$3x = 90^\circ - 25$$

$$3x = 65$$

$$x = \frac{65}{3}$$

Gambar 7. Contoh Jawaban Siswa dalam Menyelesaikan Masalah

Berdasarkan gambar 7, pada soal 1 siswa dapat menghitung besar sudut yang dicari dengan menggunakan konsep-konsep dari jenis-jenis sudut yang telah mereka pahami sebelumnya. Walaupun demikian, dari jawaban tersebut ditemukan adanya penulisan-penulisan yang kurang tepat seperti $50^\circ = 180^\circ$. Namun hal itu tidak mengurangi pemahaman mereka terhadap konsep sudut yang telah diketahui. Begitu pun dengan soal nomor 2, siswa juga melakukan kesalahan karena kurang teliti dalam perhitungan. Akan tetapi dari kurang teliti tersebut, tidak membuat siswa salah dalam konsep sudut. Di sana terlihat bahwa siswa mengerti posisi sudut tegak lurus besarnya adalah 90° dan menjumlah semua sudut yang ada dalam sudut itu untuk mencari sudut yang ditanya yaitu x . Selanjutnya untuk jawaban soal nomor 3 dan 4 dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 8. Jawaban Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah

Pada gambar 8, soal nomor 3 tidak terjawab oleh siswa dikarenakan siswa bingung dalam memahami soal tersebut. Padahal, soal nomor 3 sama dengan jalan soal nomor 1 dan 2. Sedangkan pada soal nomor 4, siswa dapat menyimpulkan jenis-jenis sudut berdasarkan penyelesaian soal yang mereka kerjakan sebelumnya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa serangkaian aktivitas yang telah didesain menghasilkan lintasan-lintasan belajar siswa melalui tiga aktivitas yaitu aktivitas pertama membuat pagar buluh, aktivitas kedua menyelesaikan masalah pada materi garis dan aktivitas ketiga menyelesaikan masalah pada materi sudut. Melalui serangkaian aktivitas tersebut, dapat membantu siswa dalam memahami materi garis dan sudut. Siswa diajak untuk mengeksplorasi kemampuan yang mereka miliki dan terlibat secara langsung dalam memahami konsep garis dan sudut. Selain itu, siswa dituntut

untuk bekerja sama, mampu mengkomunikasikan gagasan atau ide yang dimiliki sehingga mereka dapat berbagi dan bertukar informasi.

DAFTAR RUJUKAN

Bakker, A. (2004). *Design research in statistics education: On symbolizing and computer tools*. Utrecht: CD-β Press.

Biber, C., Tuna, A., dan Korkmaz, S. (2013). The mistake and the misconceptions of the eighth grade students on the subject of angles. *European Journal of Science and Mathematics Education*, 1(2): 50 – 59.

Depdiknas. (2008). *Materi KTSP*. Jakarta: Pusat Bahasa.

Deshinta, Argaswari, dan Usodo, B. (2015). Analisis Kesulitan Belajar Geometri Kelas VII SMP Pokok Bahasan Sifat Sudut yang Terbentuk dari Dua Garis sejajar yang Berpotongan dengan Garis Lain. *Prosiding Seminar Matematika dan Pendidikan Matematika UNY*, 413 – 422.

Gravemeijer, K. dan Cobb, P. (2006). Design Research From A Learning Design Perspective. Dalam Akker, dkk. (Ed.): *Educational Design Research*. New York: Routledge. Hlm. 17 – 51.

Nieveen, N., McKenney, S, dan Akker. (2006). Educational Design Research: The Value of Variety. Dalam Akker, dkk. (Ed.): *Educational Design Research*. New York: Routledge. Hlm. 151 – 158.

Rohati. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) pada Materi Volume Bangun Ruang Sisi Datar yang Mendukung Kemampuan Komunikasi Siswa di SMP. *Edumatica*, 5(2).

Sunismi. (2015). Pengembangan Bahan Ajar Geometri dan Pengukuran Berbasis Realistic Mathematics Education (RME) untuk siswa SMP Kelas VIII. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1): 1 – 14.

Suryana, M.F. (2015). Optimalisasi Penguasaan Materi Garis dan Sudut Melalui Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Manajemen Pendidikan*, 10(2): 141 – 153).

Yuwono, M.R. (2016). Analisis Kesulitan Belajar Siswa Kelas VII SMP dalam Menyelesaikan Soal Materi Segitiga dan Alternatif Pemecahannya. *Magistra*, (95): 14 – 25.