



## KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA DI SEKOLAH MENENGAH PERTAMA

### MATHEMATICAL UNDERSTANDING ABILITY STUDENTS IN THE JUNIOR HIGH SCHOOL

Erik Santoso<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,  
Universitas Majalengka, Jl. K.H. Abdul Halim No. 103, Majalengka Kulon, Kecamatan  
Majalengka, Majalengka Kulon, Kec. Majalengka, Kabupaten Majalengka,  
Jawa Barat 4541, Indonesia

\*E-mail: eriksantoso.math07@gmail.com

#### ABSTRAK

Kemampuan pemahaman matematik merupakan kemampuan yang penting untuk dimiliki siswa. Kemampuan ini bisa menjadi awal dalam memahami kemampuan yang lainnya. Hasil riset ini mengungkap bagaimana proses beripikir kemampuan pemahaman matematis siswa kelas VII-H di SMPN Negeri 2 Majalengka Tahun Pelajaran 2018/2019. Peneliti mengambil subjek sebanyak tiga orang untuk mewakili kategori siswa berkemampuan tinggi, sedang dan rendah. Penelitian ini menggunakan instrumen tes kemampuan pemahaman matematis, dokumentasi dan pedoman wawancara. Analisis data kualitatif menggunakan *Data Reduction* (Reduksi Data), *Data Display* (Penyajian Data), dan *Conclusion Drawing/Verification* (Penarikan Kesimpulan dan Verifikasi). Hasilnya menunjukkan bahwa pada soal dengan kategori instrumental siswa dengan kemampuan tinggi tinggi dan sedang sudah mampu menjawab soal instrumental, hanya pada siswa dengan kemampuan rendah memiliki kendala dalam menentukan konsep yang ditanya pada soal tersebut. Untuk soal relasional siswa dengan kemampuan tinggi sudah kemampuan pemahaman matematiknya sudah baik, sedangkan siswa dengan kategori sedang dan rendah mengalami kesulitan pada tahap menentukan konsep dan perhitungan yang digunakan dalam memecahkan soal tersebut.

**Kata kunci:** *Proses berpikir, kemampuan pemahaman matematis*

#### ABSTRACT

Mathematical comprehension ability is an important ability for students to have. This ability can be the beginning of understanding other abilities. The results of this research reveal how the process think of the mathematical understanding ability of students of class VII-H at Majalengka 2 State Junior High School 2018/2019 Academic Year. The researcher took three subjects to represent the category of high, medium and low ability students. This study uses mathematical comprehension ability test instruments, documentation and interview guidelines. Qualitative data analysis uses *Data Reduction* (Data Reduction), *Data Display* (Data Presentation), and *Conclusion Drawing / Verification*. The results show that on the questions with the instrumental category students with high and medium high abilities are able to answer instrumental questions, only in students with low abilities have problems in determining the concepts asked in the questions. For the relational problem students with high abilities have good mathematical comprehension skills, while students with moderate and low categories have difficulty in determining the concepts and calculations used in solving the problem.

**Keywords:** *Thinking process, mathematical understanding ability*

## 1. PENDAHULUAN

Peningkatan Sumber Daya Manusia (SDM) merupakan sesuatu yang sangat penting dalam menyongsong era revolusi industri dan Masyarakat Ekonomi Asean (MEA). Hal ini didasarkan bahwa SDM yang baik dapat menentukan dalam perkembangan suatu bangsa. Indonesia sebagai negara yang berkembang penting memiliki SDM yang handal. Hal ini dikarenakan dengan Sumber Daya Alam (SDA) yang melimpah dimungkinkan Indonesia menjadi surga bagi mereka yang ingin menguasai SDA Indonesia. Namun dengan SDM yang handal maka SDA dapat dikelola dengan baik.

Peningkatan SDM salah satunya dapat ditempuh melalui proses pendidikan. Hal ini sesuai dengan pendapat bahwa sistem pendidikan nasional merupakan seperangkat acuan yang akan membawa suatu negara ke dalam kemajuan (Munirah, 2015). Oleh karena itu sistem pendidikan Indonesia merupakan sistem pendidikan yang diperbaharui sesuai dengan perkembangan zaman dan tantangan zaman.

Proses pendidikan di dalam nya memuat beberapa mata pelajaran yang wajib diikuti oleh seluruh peserta didik. Mata pelajaran yang wajib diberikan di tingkatan dasar sampai dengan perguruan tinggi adalah Matematika.

Menurut Susanto (2013) Matematika merupakan salah satu ilmu yang berkaitan dengan penalaran yang digunakan untuk meningkatkan pemahaman seseorang dan dalam rang meningkatkan kemampuan berpikirnya, matematika juga merupakan pondasi dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Hal senada diungkapkan oleh Suherman (2001) matematika

merupakan ilmu yang diperoleh dari proses penalaran. Hal ini didasarkan bahwa generalisasi dalam matematika haruslah berlaku secara umum. Misalkan seseorang ingin membuktikan bahwa dua bilangan ganjil jika dijumlahkan akan menghasilkan bilangan genap, maka jika seseorang mencontohkan  $3+5 = 8$  maka dalam matematika itu bukan merupakan bukti tetapi masih bersifat contoh.

Beberapa kemampuan yang penting untuk didapatkan oleh siswa dalam belajar matematika. *National Council of Teachers of Mathematics* atau NCTM (2000), menyatakan bahwa standar matematika sekolah meliputi standar isi (*mathematical content*) dan standar proses (*mathematical processes*). Masih menurut NCTM, standar proses meliputi pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*), keterkaitan (*connections*), komunikasi (*communication*), dan representasi (*representation*). Disamping lima kemampuan yang harus dimiliki tersebut ada kemampuan pemahaman matematik yang penting untuk dimiliki oleh setiap siswa. Kemampuan pemahaman matematika penting diberikan dikarenakan tujuan siswa dari belajar matematika bukan hanya saja paham tetapi siswa juga perlu memahaminya. Pemahaman matematis yang lebih mendalam diartikan sebagai pemahaman terhadap konsep yang ada pada materi matematika.

Pemahaman menurut Bloom (Ferdianto & Ghanny, 2014) menyatakan bahwa pemahaman (*comprehension*) mengacu pada kemampuan untuk mengerti dan memahami sesuatu setelah sesuatu itu terlebih dahulu diketahui atau diingat dan memaknai arti dari materi yang dipelajari. Menurut Ruseffendi

(Sumarmo, 2017) mengemukakan terdapat tiga macam pemahaman sebagai berikut: a) pengubahan (translation) yaitu mengubah suatu soal kata kata menjadi bentuk simbol ataupun sebaliknya; b) Interpretasi (Interpretation) yaitu menggunakan konsep-konsep yang tepat dalam menyelesaikan soal; c) Ekstrapolasi (*extrapolation*), yaitu menerapkan konsep konsep dalam perhitungan matematis.

Alfeld (dalam Syarifatunnisa, 2013:14) menyatakan bahwa seseorang siswa dikatakan sudah memiliki kemampuan pemahaman matematis jika ia sudah dapat melakukan hal-hal berikut ini: 1) Menjelaskan konsep-konsep dan fakta-fakta matematika dalam istilah konsep dan fakta matematika yang telah ia miliki, 2) Dapat dengan mudah membuat hubungan logis diantara konsep dan fakta yang berbeda tersebut. 3) Menggunakan hubungan yang ada kedalam sesuatu hal yang baru (baik di dalam atau diluar matematika) berdasar kanapa yang ia ketahui. 4) Mengidentifikasi prinsip-prinsip yang ada dalam matematika sehingga membuat segala pekerjaannya berjalan dengan baik. Berdasarkan pendapat tersebut terlihat jelas bahwa orang yang memiliki kemampuan pemahaman matematis yang baik tentu akan terlihat dari dia dapat memahami secara prosedur tentang soal yang diberikan oleh guru.

Skemp (Even & Tirosh, 2002), membedakan pemahaman matematika dalam dua jenis yaitu pemahaman relasional dan pemahaman instrumental. "*Relational understanding is described as knowing both what to do and why, whereas instrumental understanding entails without reasons*". Pemahaman instrumental adalah siswa mampu memahami konsep matematika secara

prosedur tanpa ada kaitannya dengan konsep yang lainnya

## 2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif kuantitatif. Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 3 Majalengka kelas VII-H. Teknik pengumpulan data menggunakan tes yang terdiri dari 5 soal dengan skor maksimal adalah 20. Penelitian ini dilaksanakan selama dua minggu untuk mendapatkan skor pemahaman matematik siswa. Indikator pemahaman matematik yang digunakan yaitu menurut Skemp yaitu instrumental dan relasional. Instrumental artinya siswa bisa memahami secara prosedur sedangkan relasional siswa mampu memahami selain dari prosedural tetapi juga menghubungkan dengan yang konsep yang lainnya.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan pada materi segitiga dan segiempat di semester genap tahun 2018/2019. Penelitian ini dilaksanakan di kelas VII-H SMPN 3 Majalengka. Penelitian ini dibantu dengan Bapak Nana, M.Pd. sehingga penelitian dapat terlaksana dengan baik. Penelitian ini dimulai dengan observasi awal. Observasi awal dilaksanakan untuk memahami kondisi awal kelas di kelas VII-H SMPN 3 Majalengka. Setelah melakukan diskusi kecil dengan guru kelas, kemudian penelitian dilangsung. Peneliti melaksanakan penelitian dengan memberikan soal tes kemampuan pemahaman matematik kepada 36 siswa. Setelah jawaban siswa terkumpul kemudian peneliti mengolah data sesuai dengan pedoman penskoran tes kemampuan pemahaman matematik. Setelah di olah kemudian di kelompokkan ke dalam tiga

kelompok yaitu kelompok tinggi, sedang dan rendah. Hasilnya adalah sebagai berikut:

Tabel 1 Persentase Jumlah Siswa Kemampuan Pemahaman Matematik

	Jumlah	Persentase
Tinggi	10	27,78
Sedang	20	55,56
Rendah	6	16,67
	36	

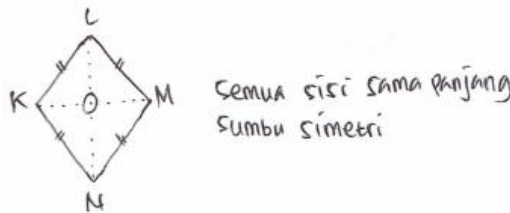
Berdasarkan data tersebut terlihat bahwa siswa pada kelompok sedang lebih tinggi dibandingkan pada kelompok sedang dan rendah. Kelompok sedang merupakan

kelompok siswa yang kemampuannya berada pada kategori sedang. Setelah mendapatkan persentase siswa setiap kategorinya, kemudian analisis dilakukan dengan menganalisis perwakilan setiap kelompoknya. Analisis dilakukan berdasarkan jawab siswa tiap kelompoknya. Analisis yang dilakukan didasarkan pada dua indikator kemampuan pemahaman matematis siswa. Indikator yang dikaji adalah indikator instrumental dan relasional. Hasil dari analisisnya adalah sebagai berikut:

Soal instrumental yang dianalisis adalah sebagai berikut:

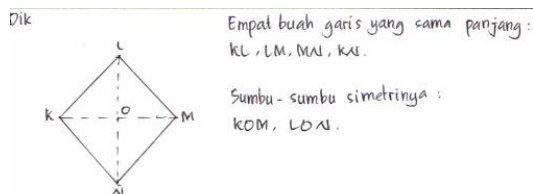
1. Gambarkan belah ketupat KLMN yang berpotongan di titik O ! Sebutkan empat buah garis yang sama panjang dan Sebutkan sumbu-sumbu simetrinya serta diagonalnya!

jawaban



Gambar 1 Jawaban Siswa pada Kelompok Rendah

Siswa pada kelompok rendah memiliki kesulitan dalam menjawab soal meskipun sudah mampu menggambar belah ketupat KLMN, kemudian siswa sudah bisa menentukan sifat diantaranya semua sisi sama panjang. Tetapi kesulitan dalam menentukan diagonal dari belah ketupat tersebut. Kemudian peneliti bertanya kenapa tidak bisa menjawab diagonal? Jawaban siswa lupa pa yang mana diagonal itu jadi saya tidak menjawab.



Gambar 2 Jawaban Siswa pada Kelompok Sedang

Siswa pada kelompok sedang sudah bisa menjawab soal yang diberikan. Terlihat bahwa siswa sudah bisa menjawab tetapi kesulitan dalam menjawab diagonal belah ketupat. Kemudian peneliti menanya kembali kepada siswa tersebut dan jawabannya hampir sama karena ketidaktahuan siswa



Gambar 3 Jawaban Siswa pada Kelompok Tinggi

terhadap diagonal tersebut.

Jawaban siswa pada kelompok tinggi sudah baik dalam menjawab soal tersebut. Gambar sudah dibuat dengan benar dan baik serta sudah mampu menentukan sifat-sifat belah ketupat dan mampu menentukan diagonalnya.

Kemudian soal relational yang di analisis pada penelitian ini adalah:

Dian membuat suatu hiasan untuk mading di sekolahnya. Hiasan tersebut berbentuk belah ketupat yang panjang diagonal-diagonalnya berturut-turut adalah 15 cm dan  $(3x + 2)$  cm. Jika luas belah ketupat itu  $150 \text{ cm}^2$ . Maka hitunglah:

- Nilai  $x$
  - Panjang diagonal yang kedua
- Dik :- Hiasan berbentuk belah ketupat .
- Panjang diagonal 1 = 15 cm .
  - Panjang diagonal 2 =  $(3x + 2)$  cm .
  - Luas =  $150 \text{ cm}^2$  .
- Dit : a. Hitung nilai  $x$  .
- b. Hitung panjang diagonal keduanya .

Penylesaian :  $L = \frac{1}{2} (d_1 + d_2)$

$$150 = \frac{1}{2} (15 + (3x + 2))$$

$$2250 = \frac{1}{2} (15 + (3x + 2))$$

Gambar 4 Jawaban Siswa pada Kelompok Rendah

Terlihat bahwa jawaban siswa pada kelompok rendah mengalami kesalahan konsep dalam menentukan luas belah ketupat. Kesalahan tersebut dikarenakan siswa tidak memahami konsep secara baik. Luas belah ketupat yang harusnya tidak dibagi ternyata malah dibagi. Setelah peneliti wawancara ternyata dia hapal konsepnya seperti itu. Ini menunjukkan bahwa terjadi kekeliruan konsep yang dipahami oleh siswa tersebut.

Luas Layang - layang  $\frac{1}{2} \cdot d_1 \cdot d_2$

$$150 \text{ cm}^2 = \frac{1}{2} \times 15 \times (3x + 2)$$

$$150 \text{ cm}^2 = \frac{15}{2} \times (3x + 2)$$

Gambar 2 Jawaban Siswa pada Kelompok Sedang

Jika kita amati pada siswa kelompok sedang sudah bisa menuliskan konsep yang diminta pada soal. Tetapi ada kelemahan pada perhitungan setelah konsep ditulis. Setelah ditanya siswa tersebut ternyata mengalami kesulitan dalam menghitung dan

	<p>mengoperasikan setelah menuliskan konsep tersebut. Kenapa bisa tersebut? Siswa menjawab saya kesulitan ada x nya. Ini menunjukkan bahwa siswa perlu diberikan pemahaman dan pembiasaan bagaimana menghitung jika terdapat variabel untuk menentukan nilai x nya.</p>
<p>         dit: Mading <math>\Rightarrow</math> Belah ketupat          diagonal 1 = 15 cm          diagonal 2 = <math>(3x+2)</math> cm          Luas Belah ketupat = <math>150 \text{ cm}^2</math>          dit: <math>P \times d_1 \cdot d_2</math>          a. Nilai x          L. Belah ketupat = <math>\frac{d_1 \cdot d_2}{2}</math>  <math>150 \text{ cm} = \frac{15 \text{ cm} \cdot (3x+2)}{2}</math>  <math>150 \text{ cm} = \frac{45x+30}{2}</math>  <math>300 = 45x+30</math>  <math>-45x = 30-300</math>  <math>-45x = -270</math>  <math>x = 6</math> </p>	<p>Pada siswa kelompok tinggi siswa sudah bisa mengidentifikasi apa yang ada pada soal tersebut, kemudian sudah bisa menentukan konsep yang digunakan dalam menjawab soal tersebut. Hal yang menjadi menarik siswa tersebut bisa mengoperasikan setelah konsep itu ditulis berbeda dengan siswa pada kelompok sedang yang mengalami kesulitan dalam menghitungnya. Kemudian siswa Setelah nilai x mampu menentukan diagonal yang satunya lagi. Hasil tersebut menunjukkan bahwa siswa sudah mampu mengaplikasikan konsep yang dimiliki dalam menjawab soal tersebut.</p>
<p>Gambar 6 Jawaban Siswa pada Kelompok Tinggi</p>	

Hasil penelitian ini memberikan gambaran bahwa siswa pada kelompok rendah dan sedang perlu mendapatkan pelatihan tambahan dikarenakan ada kekeliruan dalam memahami konsep yang digunakan. Sedangkan pada siswa tinggi siswa sudah mampu mengaplikasikan konsep yang sudah dimilikinya. Melalui penelitian ini guru bisa membuat strategi agar kemampuan pemahaman siswa pada kelompok rendah dan tinggi dapat

ditingkatkan. Melalui latihan yang terus menerus dan bimbingan guru maka siswa pada kelompok rendah dan sedang mampu meningkatkan kemampuan pemahamannya

#### 4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah pemahaman matematik pada siswa kelompok rendah dan sedang untuk soal instrumental siswa belum mampu menjawab dan

mengaplikasikan konsep secara baik. Untuk soal relasional siswa pada kelompok rendah dan sedang kesulitan dalam mengaplikasikan konsep yang dimiliki. Sedangkan siswa pada kelompok tinggi mampu menjawab dengan baik pada soal instrumental dan relasional.

## 5. SARAN

Perlu dikembangkan model pembelajaran untuk dapat meningkatkan kemampuan pemahaman matematik siswa.

## 6. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kepada Rektor Universitas Majalengka, Dekan FKIP dan Ketua Program Studi Pendidikan Matematika yang telah memberikan motivasi dalam melaksanakan penelitian.

## 7. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ferdianto, F., & Ghanny. (2014). Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Melalui Problem Posing. *Euclid* (1), 47-54. Retrieved from <http://www.fkip-unswagati.ac.id>
- [2] NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. United States of America : The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- [3] Suherman, E. (2001). *Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA.
- [4] Sumarmo, U. (2017). Asesmen Soft Skill dan Hard Skill Matematik Siswa Dalam Kurikulum 2013, Retrieved from <https://anzdoc.com/asesmen-soft-skill-dan-hard-skill-matematik-siswa-dalam-kuri.html>
- [5] Susanto, A. (2013). *Teori Belajar Dan Pembelajaran Di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group
- [6] Syarifatunnisa, A. (2013). *Perbedaan Kemampuan Pemahaman Matematis antara Siswa yang Mendapatkan Model Pembelajaran Kooperatif Student Teams Achievement Divisions (STAD) dan Tipe Jigsaw*. Skripsi STKIP. Garut: Tidak diterbitkan