



Profil Penalaran Siswa SMA dalam Memecahkan Masalah Geometri Ditinjau dari Perbedaan Kemampuan Matematika

<u>INFO PENULIS</u>	<u>INFO ARTIKEL</u>
Ahmad Nasriadi Universitas Bina Bangsa Getsempena ahmad@bbg.ac.id 085277113716 Mulyadi STKIP Bina Bangsa Meulaboh 082364574944	ISSN: 2798-0448 Vol. 2, No. 1, Juni 2022 http://almufi.com/index.php/AJMAEE

© 2022 Almufi All rights reserved

Saran Penulisan Referensi:

Nasriadi, A., & Mulyadi. (2022). Profil Penalaran Siswa SMA dalam Memecahkan Masalah Geometri Ditinjau dari Perbedaan Kemampuan Matematika. *Almufi Journal of Measurement, Assessment, and Evaluation Education*, 2(1), 8-18.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan bagaimana profil penalaran siswa SMA dalam Memecahkan Masalah geometri ditinjau dari perbedaan kemampuan matematika. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa SMA kelas XII yang dikelompokkan ke dalam 3 kategori kemampuan, yaitu berkemampuan tinggi, sedang dan rendah. Kemudian setelah diperoleh ketiga kelompok siswa tersebut, dari masing-masing level diambil masing-masing 1 siswa yang dapat berkomunikasi dengan baik. Hal ini dapat diketahui dari informasi guru matematikanya. Hasil penelitian yang diperoleh yaitu penalaran siswa kelas XII SMA dalam memecahkan masalah geometri hanya 38% yang benar-benar memahami konsep geometri. Dari 3 subjek yang diwawancarai, Siswa dengan katagori kemampuan tinggi merupakan siswa yang memiliki kemampuan lebih baik dibanding siswa lainnya. Siswa dengan katagori kemampuan sedang tidak sepenuhnya menguasai seluruh indikator pemahaman konsep geometri dalam memecahkan masalah, sedangkan siswa dengan katagori kemampuan rendah memiliki kemampuan penalaran dalam pemecahan masalah geometri yang rendah, karena subjek dengan katagori berkemampuan rendah tidak mampu dalam menyatakan ulang konsep geometri maupun dalam pengaplikasian konsep atau algoritma dalam pemecahan matematis. Dengan demikian penalaran siswa dapat dilihat dari tingkat pemahaman, penguasaan materi serta keberhasilan belajar siswa. Namun dalam kenyataannya penalaran siswa masih rendah, khususnya pada pemecahan masalah yang berkaitan dengan materi Geometri.

Kata Kunci: Penalaran, Pemecahan Masalah Geometri, Kemampuan Matematika

Abstract

The study aims to describe how a high school student's reasoning profile of problem geometry is viewed by a difference in mathematical ability.

The subject of this study is high school student at class XII, they were classified into three categories of ability are high, moderate, and low. Then having acquired the three groups of students, from each level taken by 1 student who can communicate well. This can be knew from his math teacher's information. Research revealed that XII high school students' reasoning for problem geometry is 38%. Of the 3 subjects interviewed, high level learners are students with better abilities than other students.

Students with category abilities are not fully equipped to understand all the indicators of understanding the geometry concept of problem solving, while students with low skill kategori have a reasoning ability in low geometry problem solving, because the subject with low abilities in kategori is unable to restate concepts of geometry or to apply concepts in mathematical solutions. Thus students' reasoning can be seen from the level of understanding, material mastery and the success of students' study. But in reality student reasoning is low, especially on the problems associated with Geometri.

Key Words: Reasoning, Geometry Problem Solving, Mathematical Ability

A. Pendahuluan

Matematika merupakan cabang ilmu pengetahuan eksak dan terorganisir secara sistematis. Seperti halnya ilmu yang lain matematika memiliki aspek kreatif dan juga aspek terapan atau praktik. 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. Kompetensi tersebut diperlukan agar peserta didik dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti dan kompetitif (Depdiknas, 2006).

Geometri merupakan sistem matematika yang menggunakan penalaran deduktif (*Deductive Reasoning*) berdasarkan fakta yang dikenal dan dapat diterima untuk menemukan sifat-sifat baru (dalam Susanah, 2011:1). Alasan pentingnya geometri untuk diajarkan diantaranya adalah penerapannya dalam berbagai bidang yaitu astronomi, arsitektur, engineering, teknik perkerjasama, dan sebagainya.

Tujuan pembelajaran geometri antara lain untuk mengembangkan berpikir logis, mengembangkan intuisi spasial, menanamkan pengetahuan untuk belajar matematika lebih lanjut dan menginterpretasikan argumen-argumen secara matematik (Suydam, dalam Clements dan Battista, 1992). Berdasarkan pendapat tersebut, salah satu tujuan pembelajaran geometri adalah melatih siswa dalam mengembangkan kemampuan bernalarnya. Karena geometri berangkat dari pernyataan sederhana yang diasumsikan dan kemudian digunakan untuk menurunkan sesuatu yang lebih kompleks, dari sini juga bisa melatih siswa untuk membuktikan suatu teorema berdasarkan aksioma-aksioma yang telah dipelajari sebelumnya. Penalaran adalah proses berpikir dalam pencapaian kesimpulan logis berdasarkan fakta dan sumber yang relevan. Penalaran sangat penting untuk dilatih dan ditingkatkan secara optimal dalam pembelajaran agar siswa dapat membuat keputusan secara tepat dan rasional. Untuk dapat memecahkan permasalahan geometri diperlukan kemampuan bernalar baik untuk memahami konsep matematikanya maupun strategi yang digunakan untuk memecahkan masalah geometri.

Penalaran merupakan kegiatan berpikir yang mempunyai karakteristik tertentu untuk menemukan kebenaran. Karakteristik yang dimaksud adalah pola berpikir yang logis dan proses berpikirnya analitis. The Liang Gie (dalam Sukayasa, 2012) menyatakan bahwa penalaran adalah proses pemikiran manusia yang berusaha tiba pada pernyataan baru yang merupakan kelanjutan runtut dari pernyataan lain yang diketahui. Pernyataan yang diketahui itu sering disebut dengan pangkal pikir (premis), sedangkan pernyataan baru yang ditemukan disebut kesimpulan.

Menurut Krulik dan Rudnick (dalam Sukayasa, 2012) penalaran dikategorikan menjadi berpikir dasar (*basic*), berpikir kritis (*critical*), dan berpikir kreatif (*creative*). Kategori ini sulit untuk didefinisikan dengan tepat. Berpikir dasar merupakan jenis berpikir berkaitan dengan pemahaman dan pengenalan konsep-konsep tertentu. Berpikir kritis adalah berpikir yang melibatkan aktivitas menguji, menghubungkan, dan mengevaluasi semua aspek sebuah situasi

atau masalah, termasuk juga mengumpulkan, mengorganisasikan, mengingat, dan menganalisis informasi. Berpikir kreatif merupakan berpikir yang bersifat asli dan reflektif serta menghasilkan suatu produk yang kompleks. Aktivitas berpikir ini melibatkan mensintesis ide-ide, membangun ide-ide, merencanakan penerapan ide dan menerapkan ide-ide tersebut.

Dari definisi-definisi di atas dapat disimpulkan bahwa penalaran merupakan proses menyimpulkan secara logis dari pernyataan-pernyataan yang telah dipahami sebelumnya untuk menemukan solusi dari permasalahan yang dihadapi.

Penalaran matematika merupakan komponen penting dalam belajar matematika. Bila dikaitkan dengan berpikir, penalaran matematika merupakan komponen utama dari berpikir yang melibatkan pembentukan generalisasi dan menggambarkan konklusi yang valid tentang ide dan bagaimana ide-ide itu dikaitkan. Adapun indikator penalaran dalam matematika yaitu mengajukan dugaan, melakukan manipulasi matematika, menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi, memeriksa kesimpulan dari pernyataan, memeriksa kesahihan suatu argumen, menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi (Shadiq, 2009:14). Dalam penelitian ini indikator yang dipakai adalah menyusun bukti dari premis-premis yang telah disediakan untuk membuktikan suatu permasalahan geometri yang diberikan.

Pemecahan masalah merupakan tradisi lama dalam pembelajaran matematika. Biasanya pemecahan masalah diaplikasikan dengan metode "belajar dari guru". Guru menunjukkan metode, disertai beberapa contoh, untuk kemudian diaplikasikan ke dalam masalah yang serupa.

Pada beberapa negara di dunia, pemecahan masalah secara eksplisit merupakan bagian yang objektif pada kurikulum matematika. Pehkonen (dalam Siswono, 2008:39) menyebutkan beberapa keuntungan dari digunakannya metode pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika, sebagai berikut :

- a. Pemecahan masalah membangun kemampuan kognitif umum
- b. Pemecahan masalah memupuk kreativitas
- c. Pemecahan masalah merupakan bagian dari proses aplikasi matematika
- d. Pemecahan masalah memotivasi siswa untuk belajar matematika

Polya (dalam Siswono, 2008:36-38) berpendapat bahwa dalam pemecahan masalah terdapat empat langkah yang harus dilakukan, yaitu: (1) memahami masalah, (2) membuat rencana penyelesaian, (3) menyelesaikan rencana penyelesaian, dan (4) memeriksa kembali. Pernyataan tersebut mengandung arti bahwa dalam memecahkan masalah melalui tahapan-tahapan meliputi pencarian arti/definisi (definisi yang belum diketahui sampai jelas) dan merefleksi bagaimana mencapai sampai jelas, merencanakan pemecahan, melaksanakan rencana dan terakhir, memeriksa kembali hasil yang diperoleh. Selain itu Polya mengungkapkan bahwa pemecahan masalah adalah suatu keterampilan yang dapat dipelajari. Hal ini berarti dalam memecahkan masalah tidak harus dalam waktu seketika tetapi perlu dipahami terlebih dahulu.

Pada dasarnya setiap masalah memerlukan suatu tindakan yang disebut penyelesaian. Siswono (2008:35) mendefinisikan bahwa "pemecahan masalah adalah suatu proses atau upaya individu untuk merespons atau mengatasi alangan atau kendala ketika suatu jawaban atau metode jawaban belum tampak jelas". Dari pendapat tersebut dapat diketahui bahwa dalam memecahkan suatu masalah diperlukan suatu metode/ langkah penyelesaian. Sebagai ilustrasi, ketika seorang siswa dihadapkan pada suatu soal cerita maka siswa akan membaca dan memahami soal terlebih dahulu. Dengan membaca dan memahami siswa akan tahu apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal cerita. Kemudian langkah selanjutnya adalah siswa akan mencari jawaban. Proses ini di sebut sebagai pemecahan atau penyelesaian masalah.

Berdasarkan definisi di atas maka dapat disimpulkan bahwa pemecahan masalah adalah sebuah keterampilan dalam menyelesaikan masalah yang belum diketahui cara penyelesaiannya dengan memahami terlebih dahulu permasalahan sehingga ditemukan sebuah penyelesaian yang tepat. Dengan demikian pemecahan masalah geometri adalah suatu usaha yang dilakukan oleh siswa untuk menyelesaikan masalah matematika yang berkaitan dengan materi geometri.

Masalah geometri pada umumnya berbentuk soal geometri. Namun tidak semua soal geometri merupakan masalah. Soal geometri merupakan masalah jika soal itu menunjukkan adanya suatu tantangan yang tidak dapat dipecahkan secara rutin yang diketahui siswa. Untuk menjawab soal tersebut memerlukan analisis untuk menemukan pola atau formula tertentu. Bentuk soal merupakan salah satu dasar untuk menentukan jenis-jenis masalah dalam geometri.

B. Methodologi

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif yang bersifat deskriptif. Penelitian ini mendeskripsikan bagaimana profil penalaran siswa SMA dalam Memecahkan Masalah geometri ditinjau dari perbedaan kemampuan matematika. Untuk memperoleh gambaran tersebut, peneliti menggunakan instrumen berupa masalah geometri dan wawancara, sehingga data yang dianalisis adalah tulisan hasil tes dan hasil wawancara. Subjek penelitian adalah siswa SMA kelas XII yang dikelompokkan ke dalam 3 kategori kemampuan, yaitu berkemampuan tinggi, sedang dan rendah. Kemudian setelah diperoleh ketiga kelompok siswa tersebut, dari masing-masing level diambil masing-masing 1 siswa yang dapat berkomunikasi dengan baik. Instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri, karena peneliti sebagai penentu dalam proses penelitian, yaitu sebagai perancang, penyampai rancangan penelitian dan pemberi tindakan penelitian. Selain itu peneliti juga bertindak sebagai pengumpul data yang bersentuhan langsung dengan lapangan, misalnya mengamati (observasi) dan wawancara mendalam. Instrumen pendukung dalam penelitian ini adalah Tes Kemampuan matematika, Tes Pemecahan Masalah Geometri, dan Pedoman Wawancara. Dalam penelitian ini digunakan triangulasi waktu sebagai analisis data tes pemecahan masalah geometri dan wawancara, yaitu pengecekan data yang dilakukan dengan memberikan soal yang mirip pada waktu yang berbeda. Analisis tersebut mengacu pada indikator penalaran dalam setiap tahapan pemecahan masalah Polya. Selanjutnya analisis seluruh data dilakukan dengan tahapan reduksi data, Pemaparan data, dan Penarikan Kesimpulan

C. Hasil dan Pembahasan

1. Hasil

Penelitian ini dilakukan untuk mendeskripsikan penalaran siswa SMA dalam memecahkan masalah Geometri ditinjau dari perbedaan kemampuan matematika. Pada penelitian ini, peneliti membagi kriteria para siswa berdasarkan kemampuan dalam memahami soal menjadi 3 bagian yaitu ; berkemampuan tinggi, berkemampuan sedang, dan berkemampuan rendah seperti yang tertera pada tabel berikut:

Tabel 4.2 Data Hasil Tes Kemampuan Siswa

No	Nama Siswa	Jenis Kelamin	Nilai	Katagori
1	FK	Lk	100	Tinggi
2	ZA	Pr	100	Tinggi
3	KN	Pr	100	Tinggi
4	VA	Pr	100	Tinggi
5	SR	Pr	100	Tinggi
6	RSP	Pr	96	Tinggi
7	SA	Pr	95	Tinggi
8	NH	Lk	92	Tinggi
9	N	Pr	85	Sedang
10	MA	Pr	85	Sedang
11	MH	Pr	85	Sedang
12	MJ	Pr	85	Sedang
13	AN	Pr	80	Sedang
14	NF	Pr	80	Sedang
15	MRR	Lk	75	Sedang
16	RM	Lk	55	Rendah
17	RN	Lk	38	Rendah
18	DMR	Pr	30	Rendah
19	WHZI	Pr	30	Rendah
20	DM	Pr	35	Rendah
21	F	Lk	15	Rendah

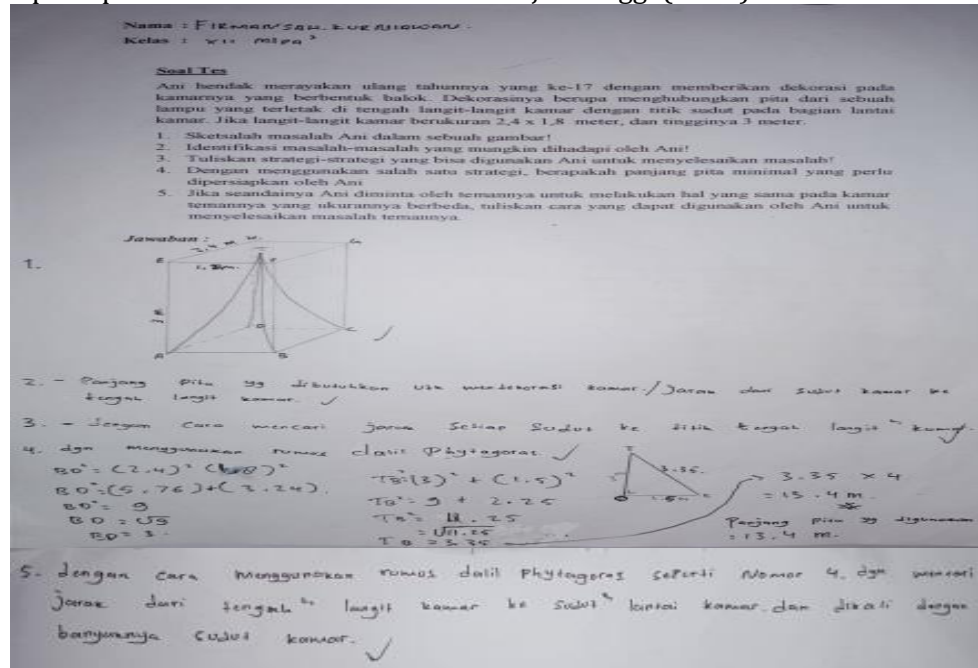
Dari tabel diatas ada 21 siswa yang mengikuti tes tertulis untuk mengetahui tingkat kemampuan mereka masing-masing. Hasil jawaban tes tertulis digunakan sebagai pedoman peneliti untuk menentukan indikator pemahaman konsep geometri apa saja yang telah dikuasai siswa. Informasi yang didapatkan berdasarkan hasil tes tersebut kemudian akan dipilih

sebanyak 3 siswa sebagai subjek yang akan diwawancarai untuk memperkuat keabsahan data penelitian dan pengambilan kesimpulan.

Subjek dikatakan mampu apabila dapat menuliskan jawaban dengan lengkap dan tepat, sedangkan siswa dikatakan kurang mampu apabila jawaban yang diberikan siswa kurang tepat, dan siswa yang dikatakan tidak mampu apabila siswa memberikan jawaban yang tidak tepat.

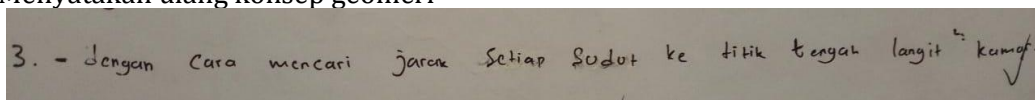
Penjelasan berikut ini ialah hasil jawaban beserta hasil wawancara dari 6 siswa yang menjadi sampel dalam penelitian

1. Kemampuan pemecahan masalah Geometri Subjek Tinggi (STFK)



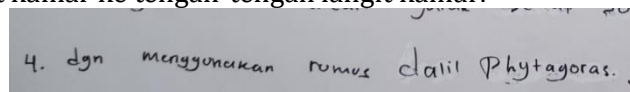
Gambar 4.1 jawaban lengkap tes tertulis subjek Tinggi

a. Menyatakan ulang konsep geometri



Gambar 4.2 hasil tes tertulis subjek Tinggi nomor 3

Gambar 4.2 menunjukkan hasil jawaban tes tertulis siswa pada soal nomor 3. subjek Tinggi menuliskan bahwa strategi yang digunakan dalam soal cerita tersebut dengan mencari jarak dari setiap sudut kamar ke tengah-tengah langit kamar.



Gambar 4.3 hasil tes tertulis subjek tinggi nomor 4

Gambar 4.3 menunjukkan hasil jawaban tes tertulis siswa pada soal nomor 4. Jawaban subjek tinggi pada soal nomor 3 berkaitan dengan jawaban soal nomor 4 yaitu soal nomor 4 dapat diselesaikan dengan Theorema Pythagoras. Berikut ini merupakan kutipan wawancara yang dilakukan dengan subjek tinggi terkait indikator menyatakan ulang konsep:

P : apa yang kamu pahami dari soal cerita tersebut?

STFK : Ani mau merayakan ulang tahunnya yang ke 17, kemudian Ani bermasalah dengan ukuran pita yang akan digunakan, jadi saya akan membantu Ani untuk mencari panjang pita.

P : soal cerita ini dapat diselesaikan dengan cara apa?

STFK : dengan cara menggunakan teorema Pythagoras

P : kenapa kamu menggunakan Teorema pythagoras?

STFK : karena rumus ini yang saya pelajari di sekolah

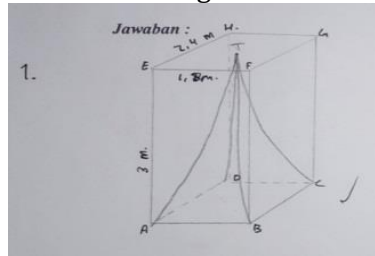
P : apakah Teorema Pythagoras merupakan salah satu rumus untuk menghitung jarak antar titik ke bidang?

STFK : iya

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara, maka dapat diketahui bahwa subjek tinggi mampu menyatakan ulang konsep dengan memahami maksud dari soal cerita tersebut sehingga

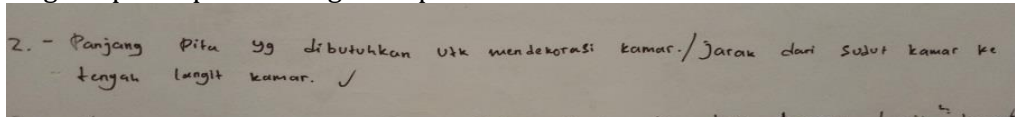
subjek tinggi dapat menyatakan bahwa soal cerita tersebut dapat diselesaikan dengan Teorema Pythagoras.

b. Menyajikan konsep geometri dalam berbagai bentuk representasi matematika



Gambar 4.4 hasil tes tertulis subjek tinggi nomor 1

Pada gambar 4.3 menunjukkan hasil jawaban tes tertulis subjek tinggi pada soal nomor 1. Dapat diketahui bahwa subjek tinggi mampu menggambar sketsa kamar yang berbentuk balok dan garis putus-putus sebagai tali pita.



Gambar 4.5 hasil tes tertulis subjek tinggi nomor 2

Pada gambar 4.5 menunjukkan hasil jawaban tes tertulis siswa pada soal nomor 2. Jawaban subjek tinggi pada soal nomor 1 berkaitan dengan jawaban soal nomor 2 dalam mengidentifikasi masalah yang dihadapi Ani yaitu panjang pita yang dibutuhkan untuk mendekorasi kamar dan jarak dari sudut kamar ke tengah langit kamar. Berikut ini merupakan kutipan wawancara yang dilakukan pada subjek tinggi terkait indikator menyajikan konsep geometri dalam berbagai representasi matematika :

P : bangun ruang apa yang digambarkan dalam cerita tersebut?

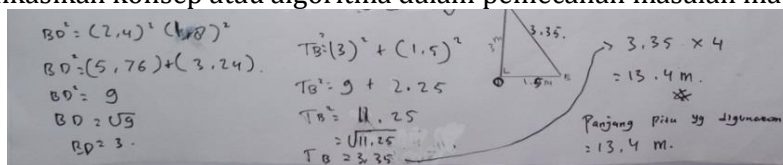
STFK : bangun ruang balok

P : coba jelaskan bagaimana cara kamu menggambar sketsa ini berdasarkan soal cerita!

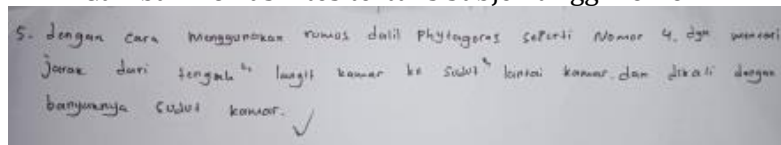
STFK :saya menggambar bentuk balok berdasarkan bentuk kamar yang di atasnya terdapat satu titik yang menghubungkan pita ke setiap sudut balok

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara, maka dapat diketahui bahwa subjek tinggi mampu menyajikan konsep geometri dalam berbagai representasi matematika dengan menggambarkan sketsa kamar beserta penjelasan mengenai sketsa tersebut pada kutipan wawancara.

c. Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah matematis



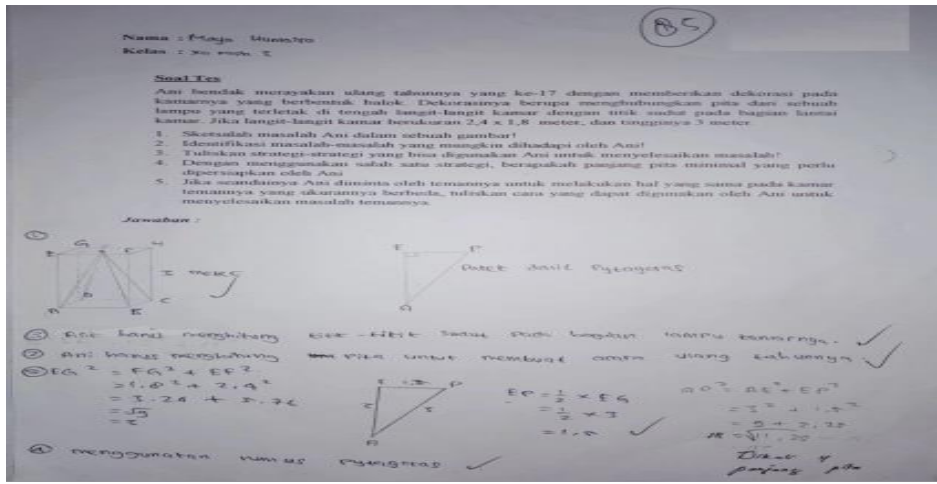
Gambar 4.6 hasil tes tertulis subjek tinggi nomor 4



Gambar 4.7 hasil tes tertulis subjek tinggi nomor 5

Gambar 4.6 merupakan jawaban tes tertulis subjek tinggi nomor 4. Berdasarkan gambar diatas subjek tinggi menghitung panjang pita menggunakan konsep geometri yaitu Theorema Pythagoras, sedangkan gambar 4.7 merupakan jawaban tes tertulis subjek tinggi nomor 5 yang berkaitan dengan jawaban nomor 4 yaitu menuliskan langkah-langkah yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah yang serupa pada soal cerita tersebut. Maka dapat diketahui bahwa subjek tinggi mampu mengaplikasikan konsep geometri dalam pemecahan matematis.

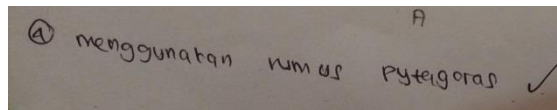
2. Kemampuan pemahaman konsep Geometri Subjek Sedang (SSMH)



Gambar 4.8 hasil lengkap tes tertulis subjek sedang

a. Menyatakan ulang konsep geometri

menunjukkan bahwa subjek sedang mampu mengidentifikasi masalah yang mungkin dihadapi terhadap pemodelan matematika berupa soal nomor 3 yang ditanyakan dalam soal, sehingga subjek sedang mampu menuliskan strategi yang digunakan untuk menyelesaikan masalah pada soal cerita tersebut dengan menghitung jarak dari titik sudut kamar ke sebuah lampu. Adapun jawaban subjek sedang pada soal nomor 4 bahwa soal cerita tersebut dapat diselesaikan dengan menggunakan Teorema Pythagoras seperti pada gambar 4.10 berikut:



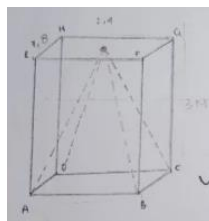
nomor 4

Berikut ini merupakan kutipan wawancara yang dilakukan dengan subjek subjek sedang terkait indikator menyatakan ulang konsep geometri:

- P : apa yang kamu pahami dari soal cerita tersebut?
- SSMH : Ani mau mendekor kamar berbentuk balok, kemudian Ani mau mencari panjang pita
- P : soal cerita ini dapat diselesaikan dengan cara apa?
- SSMH : dengan rumus Pythagoras
- P : kenapa kamu menggunakan rumus pythagoras?
- SSMH : karena untuk menghitung pita dari sudut kamar ke lampu
- P : apakah Teorema Pythagoras merupakan salah satu rumus untuk menghitung jarak antar titik ke bidang?
- SSMH : iya

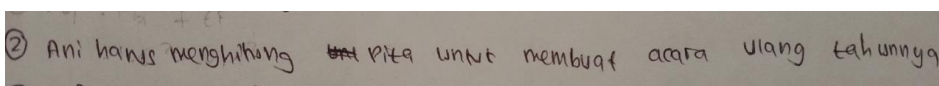
Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara, subjek sedang menyatakan bahwa soal cerita tersebut dapat diselesaikan dengan Teorema Pythagoras untuk menghitung jarak dari sudut kamar ke lampu. Maka dapat diketahui bahwa subjek sedang mampu menyatakan ulang konsep geometri.

b. Menyajikan konsep geometri dalam berbagai bentuk representasi matematika



Gambar 4.11 hasil tes tertulis subjek sedang nomor 1

Jawaban nomor 1 berdasarkan gambar 4.11, subjek sedang menggambarkan sebuah sketsa kamar yang berbentuk balok dan garis putus-putus sebagai pita yang dihubungkan dari setiap sudut kamar ke sebuah lampu. Adapun jawaban subjek sedang pada nomor 2 berkaitan dengan sketsa kamar seperti pada gambar 4.12 berikut:



Berdasarkan jawaban tes tertulis tersebut, dapat disimpulkan bahwa subjek mampu mengidentifikasi masalah yang mungkin dihadapi terhadap pemodelan matematika berupa

sketsa kamar yang berbentuk balok. Jawaban tes tertulis tersebut kemudian dijelaskan dalam proses wawancara.

P : bangun ruang apa yang digambarkan dalam cerita tersebut?

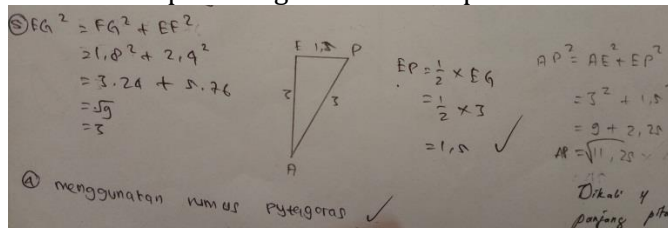
SSMH : balok

P : coba jelaskan bagaimana cara kamu menggambar sketsa ini berdasarkan soal cerita!

SSMH : saya menggambar bentuk balok karena kamar Ani berbentuk balok, dan garis yang di dalam sebagai panjang pita

Berdasarkan hasil tes tertulis dan kutipan wawancara dapat diketahui bahwa subjek sedang mampu menyajikan konsep dalam berbagai representasi matematis diantaranya dengan menggambar sketsa beserta penjelasannya pada kutipan wawancara.

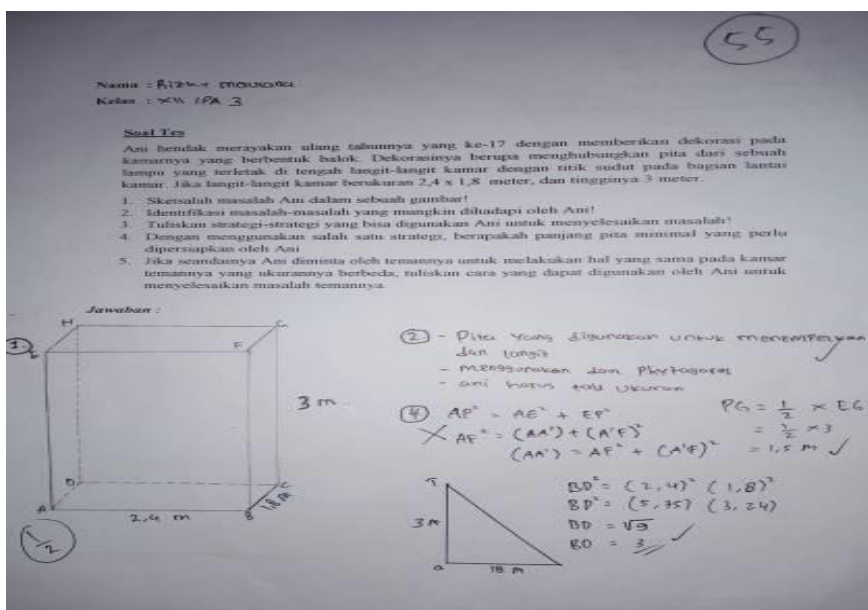
c. Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah matematis



Gambar 4.13 hasil tes tertulis subjek sedang nomor 5

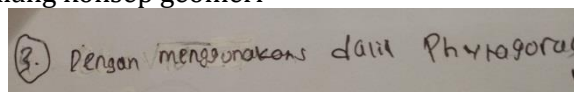
Jawaban soal nomor 5 berdasarkan gambar 4.13 subjek sedang mampu menyelesaikan dengan langkah yang sistematis, namun subjek tidak menjawab sampai hasil akhir. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa subjek sedang kurang mampu dalam mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.

3. Kemampuan pemahaman konsep Geometri Subjek Rendah (SRRM)



Gambar 4.14 jawaban lengkap tes tertulis subjek rendah

a. Menyatakan ulang konsep geometri



Gambar 4.15 hasil tes tertulis subjek rendah nomor 3

Pada gambar 4.15 subjek rendah menuliskan bahwa strategi yang bisa digunakan untuk menyelesaikan masalah pada soal cerita tersebut yaitu dengan menggunakan Dalil Pythagoras. Berikut kutipan wawancara subjek rendah terkait indikator menyatakan ulang konsep.

P : apa yang kamu pahami dari soal cerita tersebut?

SRRM : Ani mau menghias kamar dengan pita

P : soal cerita ini dapat diselesaikan dengan cara apa?

SRRM : dengan menggunakan dalil Pythagoras

P : kenapa kamu menggunakan dalil Pythagoras?

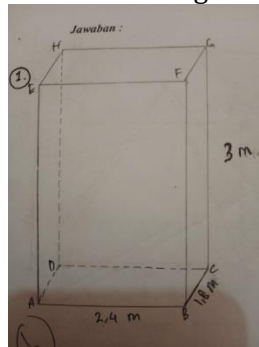
SRRM : untuk menghitung pitanya Pak

P : apakah Teorema Pythagoras merupakan salah satu rumus untuk menghitung jarak antar titik ke bidang?

SRRM : iya pak

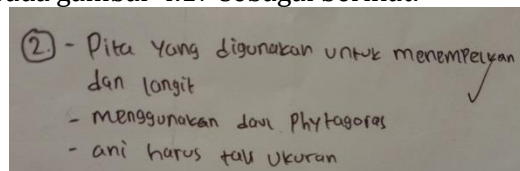
Berdasarkan hasil tes tertulis dan kutipan wawancara, subjek rendah menyatakan bahwa soal cerita tersebut dapat diselesaikan dengan menggunakan dalil Pythagoras. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa subjek rendah dapat menyatakan ulang konsep.

b. Menyajikan konsep geometri dalam berbagai bentuk representasi matematika



Gambar 4.16 hasil tes tertulis subjek rendah nomor 1

Jawaban subjek rendah pada gambar 4.16 merupakan sketsa kamar yang berbentuk balok tanpa menggambarkan garis putus-putus sebagai pita yang dihubungkan dari sudut kamar ke lampu. Adapun jawaban subjek rendah pada soal nomor 2 yang berkaitan dengan jawaban nomor 1 seperti pada gambar 4.17 sebagai berikut.



Gambar 4.17 hasil tertulis subjek Rendah nomor 2

Berdasarkan gambar di atas subjek rendah menuliskan bahwa masalah yang mungkin dihadapi ialah dengan menghitung panjang pita yang akan digunakan untuk menghias kamar dengan menggunakan dalil Pythagoras sehingga Ani mengetahui ukuran yang dibutuhkan. Berikut ini kutipan wawancara yang dilakukan pada subjek rendah terkait indikator menyajikan konsep geometri dalam berbagai bentuk representasi matematika.

P : bangun ruang apa yang digambarkan dalam cerita tersebut?

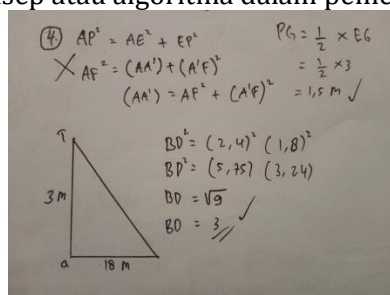
SRRM : balok

P : coba jelaskan bagaimana cara kamu menggambar sketsa ini berdasarkan soal cerita!

SRRM : saya menggambarkan balok karena kamar Aini berbentuk balok

Berdasarkan hasil tes tertulis dan kutipan wawancara, dapat diketahui bahwa subjek rendah mampu menyajikan konsep geometri dalam berbagai bentuk representasi matematika dengan menggambarkan sketsa kamar yang berbentuk balok beserta penjelasan pada kutipan wawancara.

c. Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah matematis



Gambar 4.18 hasil tes tertulis subjek rendah nomor 4

Gambar 4.18 menunjukkan hasil jawaban subjek rendah pada soal nomor 4. Dalam penyelesaian soal nomor 4 subjek rendah menuliskan rumus yang salah walaupun tujuannya ingin menggunakan Teorema Pythagoras, kemudian subjek rendah hanya menghitung diagonal bidang pada lantai kamar, artinya subjek rendah kurang mampu menerapkan konsep secara algoritma. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa subjek rendah tidak mampu dalam mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah geometri.

2. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui serta mendeskripsikan Profil Penalaran Siswa SMA dalam Memecahkan Masalah Geometri Ditinjau dari Perbedaan Kemampuan Matematika. Hasil penelitian ini adalah untuk mengkaji kemampuan penalaran siswa. Terdapat 5 soal yang diberikan pada siswa yang soalnya mengukur indikator pemahaman konsep dalam pemecahan masalah geometri. Seperti pada tabel berikut:

Tabel 4.2 pembagian soal terhadap indikator

No	Indikator	Nomor Soal
1	menyatakan ulang konsep	3
2	menyajikan konsep Geometri dalam berbagai bentuk representasi matematika	1 dan 2
3	Mengaplikasikan konsep geometri atau algoritma dalam pemecahan masalah matematis	4 dan 5

Soal yang diberikan kepada subjek penelitian membutuhkan kemampuan analisis, penguasaan konsep, logika dan keterampilan berhitung dalam penyelesaiannya. Menurut Walle dalam Rismawati (2018) bahwa dalam mempelajari matematika hal yang diperlukan tidak hanya keterampilan dalam menghitung saja tetapi juga memerlukan kecakapan untuk berpikir, bernalar dan berargumen secara matematis untuk menyelesaikan soal-soal baru dan mempelajari ide-ide baru yang akan dihadapi oleh peserta didik di masa yang akan datang.

Berdasarkan data yang telah disajikan terkait dengan data hasil penelitian terhadap pemahaman konsep geometri siswa yang diukur berdasarkan beberapa indikator yang telah dijelaskan sebelumnya. Berikut merupakan penjelasan kemampuan pemahaman konsep geometri geometri dari subjek dengan katagori tinggi, sedang, dan rendah :

a. Profil Penalaran Siswa Berkemampuan Tinggi (SBT)

Analisis kemampuan pemahaman konsep Geometri yang telah dilakukan menunjukkan bahwa SBT memiliki kemampuan penalaran terkait pemahaman konsep geometri yang lebih baik dibanding tipe kemampuan lain. Berdasarkan hasil tes tertulis dan kutipan wawancara didapatkan informasi bahwa SBT juga mampu menerapkan konsep geometri serta menyajikan konsep dalam berbagai representasi matematis yaitu dengan menggambarkan sketsa kamar berdasarkan soal pada tes tertulis. Soal dalam penelitian ini sesuai dengan keterampilan yang dimiliki SBT, karena SBT mampu menjawab semua pertanyaan dari tes tertulis maupun wawancara. Sehingga dapat diketahui bahwa SBT mampu menguasai ketiga indikator pemahaman konsep Geometri.

b. Profil Penalaran Siswa Berkemampuan Sedang (SBS)

Kemampuan pemahaman konsep geometri yang dimiliki SBS sedikit berbeda dengan kemampuan pemahaman konsep Geometri yang dimiliki SBT. Dalam penguasaan indikator pada SBS mampu menjawab pertanyaan dari tes tertulis maupun wawancara, hanya saja ada beberapa jawaban yang kurang tepat.

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara siswa dengan katagori SBS masih menguasai indikator hanya saja SBS kurang memahami perintah soal, sehingga jawaban nomor 3,4 dan 5 kurang tepat. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa siswa dengan katagori SBS kurang kurang memahami perintah dari soal sehingga jawaban pada soal tidak tepat. Hal ini sejalan dengan pendapat Sumarmo dalam Iskandar (2010) bahwa pemahaman adalah understanding yaitu kemampuan memahami arti suatu bahan pelajaran, seperti menafsirkan, menjelaskan, atau meringkas sesuatu.

c. Profil Penalaran Siswa Berkemampuan Rendah (SBR)

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara siswa dengan katagori SBR hanya mampu menguasai 1 dari 3 indikator yaitu dalam menyajikan konsep Geometri dalam berbagai bentuk representasi matematika. Berdasarkan penelitian ini menunjukkan bahwa beberapa siswa dengan katagori SBR melakukan kesalahan ketika melakukan tes tertulis, kemudian tidak mampu memberikan penjelasan yang baik saat wawancara dilakukan.

D. Conclusion

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa penalaran siswa kelas XII SMA dalam memecahkan masalah geometri hanya 38% yang benar-benar memahami konsep geometri. Dari 3 subjek yang diwawancarai, Siswa dengan katagori kemampuan tinggi merupakan siswa yang memiliki kemampuan lebih baik dibanding siswa yang lain. Siswa dengan katagori kemampuan sedang tidak sepenuhnya menguasai seluruh

indikator pemahaman konsep geometri dalam memecahkan masalah, sedangkan siswa dengan katagori kemampuan rendah memiliki kemampuan penalaran dalam pemecahan masalah geometri yang rendah, karena subjek dengan katagori berkemampuan rendah tidak mampu dalam menyatakan ulang konsep geometri maupun dalam pengaplikasian konsep atau algoritma dalam pemecahan matematis. Dengan demikian penalaran siswa dapat dilihat dari tingkat pemahaman, penguasaan materi serta keberhasilan belajar siswa. Namun dalam kenyataannya penalaran siswa masih rendah, khususnya pada pemecahan masalah yang berkaitan dengan materi Geometri.

E. References

- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Depdiknas, (2006). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Depdiknas.
- Hudojo, H. (2003). *Pengembangan Kurikulum dan pembelajaran matematika*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Polya, G. (1973). *How to solve it. Second edition*. New Jersey: Princeton University Press.
- Shadiq, F. (2004). *Pemecahan masalah, Penalaran, dan komunikasi*. Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah pusat Pengembangan Penataran Guru (PPP-G) Matematika : Yogyakarta. Diakses pada 3 Mei, 2012
- Senk, S. I. (1989). *Van Hiele Levels and Achievement in Writing Geometry Proof*. Journal for research in mathematics Education.
- Siswono, T. Y. E. (2008). *Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif*. Surabaya: Unesa University Press.
- Sukayasa. (2012). *Karakteristik Penalaran Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Geometri ditinjau dari perbedaan Gender dan Tingkat kemampuan Matematika*. Disertasi. Surabaya: UNESA.
- Susanah. (2011). *Geometri*. Surabaya: Unesa University Press.