

Deskripsi Kemampuan Sintesis Matematis Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar

Salma Viamita

Universitas Singaperbangsa Karawang, 1610631050135@student.ac.id.

Ramlah

Universitas Singaperbangsa Karawang, Ramlah@staaff.unsika.ac.id.

ABSTRAK

Artikel ini merupakan hasil studi yang bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan sintesis dalam menyelesaikan soal cerita pada materi bangun ruang sisi datar. Hal ini dilatar belakangi rendahnya kemampuan sintesis dalam menyelesaikan soal cerita pada materi bangun ruang sisi datar. Subjek yang di kaji sebanyak 16 siswa kelas IX disalah satu Sekolah Menengah Pertama di kecamatan karawang barat Tahun ajaran 2019/2020. Penelitian deksritif kualitatif ini menggunakan kemampuan sintesis berupa tes uraian sebanyak 2 soal. Berdasarkan pengolahan data diperoleh bahwa kemampuan sintesis siswa ialah 18,75% dapat menguasai 3 indikator kemampuan sintesis, 57,75% dalam katagori sedang mampu menguasai indikator merumuskan dan memproduksi, 25% dalam katagori rendah yaitu ketidakmampuan siswa dalam 3 indikator. Dapat disimpulkan bahwa kemampuan sintesis siswa pada materi bangun ruang sisi datar hanya pada katagori merumuskan dan memproduksi kemampuan sintesis.

Kata kunci:

Kemampuan sintesis,, soal cerita, bangun ruang sisi datar

Copyright © 2019 by the authors; licensee Department of Mathematics Education, University of Singaperbangsa Karawang. All rights reserved.

This is an open access article distributed under the terms of the CC BY-SA license. (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0>)

PENDAHULUAN

Matematika adalah salah satu bidang ilmu yang tidak terlepas dari perkembangan proses berpikir. Proses berpikir yang dapat diharapkan dengan cara berpikir matematika pada manusia yang akan sanggup untuk menghadapi berbagai perubahan dalam berbagai keadaan. Perkembangan matematika menuntut agar pembelajaran peserta didik semakin berkembang kearah yang lebih baik, demikian dengan pembelajaran matematika. Pembelajaran matematika dewasa ini menuntut agar peserta didik untuk memiliki kemampuan yang lebih kompleks dan memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi.

Dalam proses pembelajaran, keterampilan berpikir tingkat tinggi ini sangat penting untuk dimiliki oleh siswa. Jika dikaitkan berdasarkan ranah kemampuan kognitif taksonomi bloom, kemampuan berpikir tingkat tinggi ini meliputi aspek proses berpikir sintesis (Zannah, 2013). Kemampuan sintesis matematis ialah kemampuan yang dapat dinilai apabila menghadapi situasi yang berbeda-beda. Sintesis digunakan untuk melihat kemampuan agar dapat memadukan unsur-unsur dan bagian sehingga dapat membentuk secara keseluruhan. Keseluruhan informasi yang didapat bahwa dapat menemukan struktur yang baru ini tidak mudah diselesaikan oleh peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita bangun ruang sisi datar, kemampuan sintesis dalam taksonomi Bloom termasuk katagori tinggi. Ditinjau dengan perkembangan kemampuan peserta didik, guru akan memberikan soal yang berkaitan dengan kemampuan berpikir tingkat rendah yang terdiri dari kemampuan mengingat, memahami, dan menerapkan.

Kemampuan sintesis sangat penting bagi peserta didik dalam rangka mendeskripsikan segala persoalan yang ada. Hal ini karena kemampuan berpikir yang baik dapat mempengaruhi kemampuan belajar peserta didik, kecepatan penguasaan materi dan efektivitas pembelajaran. (Mardiyati). Indikator kemampuan sintesis menurut Anderson dan Krathwohl (2011, dalam Stobaugh, 2013) sebagai berikut

1. Merumuskan suatu objek yang memiliki sifat sama ke dalam satu klasifikasi untuk menyelesaikan persoalan matematis
2. Merencanakan dalam menyelesaikan sebuah persoalan matematis
3. Memproduksi suatu masalah yang dapat diselesaikan secara matematis

Berdasarkan hasil penelitian Fahrina et al (2018) menjelaskan bahwa peneliti melakukan pengamatan pendahuluan dengan memberikan tes khusus dalam tingkatan kemampuan sintesis kepada siswa. Berdasarkan hasil jawaban siswa hanya sekitar 30% siswa mampu menyelesaikan soal, siswa masih kesulitan mengurai sekaligus menarik kesimpulan atau menghubungkan data-data yang diberikan dan menggunakannya untuk memecahkan suatu masalah. Kemampuan untuk mengurai dan menyimpulkan informasi untuk memecahkan masalah dapat disebut dengan kemampuan sintesis.

Sejalan dengan hal tersebut, hasil observasi yang telah dilakukan oleh peneliti di salah satu sekolah yang ada di kecamatan Karawang Barat pada hari Kamis 17 Oktober 2019 menunjukkan bahwa hanya sedikit siswa yang dapat menjawab soal dengan benar, siswa yang lain mengalami kesulitan serta melakukan kekeliruan dalam mengerjakan soal tersebut. Peneliti memberikan soal cerita kepada siswa dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang salah satunya ialah kemampuan sintesis yang menyajikan bentuk baru dalam penyelesaian tentu saja tidak akan mudah diselesaikan oleh siswa. Hal ini menyatakan bahwa kemampuan terhadap siswa terbilang masih rendah dalam hal menganalisis sintesis suatu permasalahan yang diberikan.

Penggabungan beberapa informasi sehingga menemukan struktur yang baru ini tidak mudah diselesaikan oleh peserta didik salah satunya dalam materi Bangun Ruang Sisi Datar. Berdasarkan latar belakang yang telah di paparkan di atas, maka tujuan dalam penelitian ini ialah untuk **Mendeskripsikan Kemampuan Sintesis Matematis Siswa Smp Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar.**

METODE

Artikel ini termasuk jenis penelitian kualitatif deskriptif, Deskriptif kualitatif ialah untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian, secara holistik dan dengan cara deskriptif sebagai bentuk kata-kata dan Bahasa, pada suatu konteks khusus yang alamiah dengan memanfaatkan berbagai metode alamiah menurut (Moeleong 2017). Tujuan artikel ini untuk mendeskripsikan kemampuan sintesis dalam menyelesaikan soal cerita pada materi bangun ruang sisi datar. Subjek yang di kaji sebanyak 16 siswa kelas IX di salah satu Sekolah Menengah Pertama di kecamatan Karawang Barat Tahun ajaran 2019/2020. Dimana pengambilan subjek di lakukan secara acak kelas atau *random sampling*. Teknik pengumpulan data yang digunakan pada peneliti ini ialah metode tes. Instrumen yang digunakan ialah tes uraian sebanyak 2 soal dengan indikator kemampuan sintesis dalam menyelesaikan soal cerita pada materi bangun ruang sisi datar. Teknik analisis data yang digunakan ialah mendeskripsikan jawaban siswa berdasarkan indikator kemampuan sintesis siswa yang digunakan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini ialah pendekatan kualitatif dimana pengumpulan data yang di laukan melalui analisis, bertujuan untuk mendeskripsikan data yang diperoleh selama peneliti terdapat hasil tes uraian. Data-data yang di dapat kemudian dianalisis untuk mengetahui kemampuan sintesis matematis siswa dalam penyelesaian soal cerita pada materi bangun ruang sisi datar.

Pengumpulan data yang dapat diperoleh ialah data berupa nilai siswa terhadap kemampuan sintesis siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada bangun ruang sisi datar adapun hasilnya sebagai berikut

Tabel 3.1 Hasil Test Soal Kemampuan Sintesis Matematis

Jumlah siswa	Nilai maksimal	Nilai minimal	Rata-rata	Standar deviasi
16	100	62,5	64.0625	33.50218

Berdasarkan tabel 3.1 Pada tabel 1 nilai hasil uji instrument siswa yang belum mencapai kriteria ketuntasan minimum kkm sekolah tersebut . Terdapat nilai maksimal yang telah di capai oleh siswa ialah 100, sedangkan nilai kkm yang harus di capai ialah 75. Namaun terdapat nilai minimal siswa yang di peroleh ialah nilai 62,5 dengan rata-rata 64.0625 artinya masih terdapat beberapa siswa yang belum mencapai kriteria ketuntasan minimum (kkm) yang terdapat di sekolah tersebut. Pada tingkatan kemampuan sintesis yang sudah dibagi menurut level tersebut maka proses analisis sintesis pada tes dapat melihat pada deskripsi sesuai dengan level kemampuan yang telah dimiliki pada subjek penelitian ialah siswa. Ditinjau dari masing- masing indikator terhadap hasil nilai tersebut pada interpretasi tergolong katagori sedang karena nilai siswa yang bervariasi dari setiap indikator kemampuan sintesis matematis siswa. Terdapat hasil yang diatas bahwa kemampuan sintesis siswa yang tergolong sedang artinya siswa pada kelas tersebut sudah cukup mampu untuk meyelesaikan soal cerita pada materi bangun ruang sisi datar.

Selanjutnya untuk menentukan katagori tinggi, sedang, rendah kemampuan sintesis matematis siswa pada kelas ini sebagai objek penelitian yang telah dikemukakan oleh Arikunto (Rahmayani & effendi, 2019) nilai rata-rata dan standar deviasi dari data penelitian maka dapat menentukan katagori tinggi, sedang dan rendah.

Tabel 3.2 Katagori Kemampuan Sintesis Matematis

Interval	Katagori	Jumlah siswa	presentase
Nilai > 57,33794	Tinggi	3	18,75%
57,33794 ≤ Nilai ≤ 45,5192	Sedang	9	57,75%
Nilai < 45,5192	Rendah	4	25%
Total		16	100%

Berdasarkan tabel 3.2 pada analisis kemampuan sintesis matematis dapat di lihat hasil nilai dari 16 siswa yang tela dipresentasikan. Terdapat 3 siswa yang termasuk

katagori tinggi dengan interval nilai lebih besar dari 57,33794 yang memiliki nilai presentase sebesar 18,75%, terdapat 9 siswa yang termasuk katagori sedang dengan interval lebih besar dari 57,33794 dan kurang dari sama dengan 45,5192 yang memiliki nilai presentase sebesar 57,75% dan terdapat 4 siswa yang memiliki katagori rendah yang nilai intervalnya kurang dari 45,5192 memiliki nilai presentasinya ialah 25%.

Tabel 3.3 Hasil Kriteria Deskripsi Tingkat Kemampuan Sintesis

Katagori	Jumlah	Persentase
Tinggi	3	18,75%
Sedang	9	57,75%
Rendah	4	25%
Total	16	100%

Berdasarkan tabel 3.2 diatas dapat dilihat terdapat siswa yang berada pada level tinggi sintesis , sedang dan rendah berikut ini akan di paparkan deskriptif kemampuan sintesis matematis siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada bangun ruang sisi datar sebagai berikut:

Tabel 3.4 Deskripsi kemampuan sintesis matematis siswa

Tingkatan/ Level	Subjek	Soal	Deskripsi
Tinggi	S1,S2,S5	<ol style="list-style-type: none"> Pak Yanto memiliki kawat sepanjang 12 meter, akan dibuat kerangka balok yang berukuran panjang 27 cm, lebar 21 cm, dan tinggi 12 cm. Paling banyak kerangka balok yang dapat dibuat oleh pak Yanto adalah Ani memiliki 2 kubus dengan perbandingan 2 : 3. Total volume kedua kubus itu adalah 25.515 cm³. Hitunglah panjang rusuk masing-masing dan hitung pula luas permukaan keduanya.? 	<p>Siswa mampu memenuhi 3 indikator terhadap kemampuan sintesis. Strategi yang diambil oleh siswa ialah siswa dapat merumuskan dan merencanakan masalah soal cerita pada bangun ruang sisi datar secara tepat dan benar. Selanjutnya siswa juga dapat memproduksi suatu masalah yang terdapat di dalam soal cerita tentang bangun ruang sisi datar dan siswa juga mengecek kembali hasilnya.</p>
Sedang	S3, S4, S6, S7, S8, S9, S10, S11, S12	<ol style="list-style-type: none"> Pak Yanto memiliki kawat sepanjang 12 meter, akan dibuat kerangka balok yang berukuran panjang 27 cm, lebar 21 cm, dan tinggi 12 cm. 	<p>Siswa hanya dapat memenuhi 2 indikator terhadap kemampuan sintesis. Strategi yang diambil oleh siswa ialah siswa dapat</p>

		<p>Paling banyak kerangka balok yang dapat dibuat oleh pak Yanto adalah</p> <p>2. Ani memiliki 2 kubus dengan perbandingan 2 : 3. Total volume kedua kubus itu adalah 25.515 cm³. Hitunglah panjang rusuk masing-masing dan hitung pula luas permukaan keduanya.?</p>	<p>merumuskan dan memproduksi suatu masalah yang terdapat dalam soal tersebut selanjutnya siswa tidak dapat merencanakan apa yang dia jawab pada soal tersebut dan tidak ada kesimpulan pada jawaban terakhirnya kurang tepat</p>
Rendah	S13, S14, 15,S 16	<p>1. Pak Yanto memiliki kawat sepanjang 12 meter, akan dibuat kerangka balok yang berukuran panjang 27 cm, lebar 21 cm, dan tinggi 12 cm. Paling banyak kerangka balok yang dapat dibuat oleh pak Yanto adalah</p> <p>2. Ani memiliki 2 kubus dengan perbandingan 2 : 3. Total volume kedua kubus itu adalah 25.515 cm³. Hitunglah panjang rusuk masing-masing dan hitung pula luas permukaan keduanya.?</p>	<p>Siswa tidak dapat memenuhi pada indikator kemampuan sintesis secara matematis . siswa ke-3 kurang menguasai tentang materi soal cerita pada bangun ruang sisi datar. Maka siswa dapat dikategorikan dengan tingkatan kemampuan rendah .</p>

1. Pak Yanto memiliki kawat sepanjang 12 meter, akan dibuat kerangka balok yang berukuran panjang 27 cm, lebar 21 cm, dan tinggi 12 cm. Paling banyak kerangka balok yang dapat dibuat oleh pak Yanto adalah

2. Ani memiliki 2 kubus dengan perbandingan 2 : 3. Total volume kedua kubus itu adalah 25.515 cm³. Hitunglah panjang rusuk masing-masing dan hitung pula luas permukaan keduanya.?

Jawaban

Dik: memiliki kawat sepanjang 12 meter
 $P = 27 \text{ cm}$
 $L = 21 \text{ cm}$
 $t = 12 \text{ cm}$

Dit: kerangka balok yang dapat di buat ?

Jawab : $(27 \times 4) + (21 \times 4) + (12 \times 4)$ $12 \text{ cm} = 1200$
 $= (108) + (84) + (48)$
 $= 240 \text{ cm}$
 $= 1200 \text{ cm} : 240 \text{ cm}$
 $= 5 \text{ buah}$

Gambar 1

Hasil jawaban siswa pada tingkatan tinggi terhadap kemampuan sintesis matematis siswa .

Berdasarkan jawaban siswa pada gambar nomor 1 terlihat bahwa siswa sudah mampu memenuhi semua tahapan indikator dalam kemampuan sintesis matematis. Pada tahap pertama siswa dapat merumuskan suatu objek yang memiliki sifat sama kedalam satu klasifikasi untuk menyelesaikan persoalan matematis dalam hal ini siswa dapat merumuskan soal bangun ruang sisi datar tentang kerangka balok yang dapat di buat oleh pak yanto secara tepat dan benar, kemudian di tahap selanjutnya siswa dapat merencanakan jawaban masalah terhadap soal cerita pada bangun ruang sisi datar tentang banyaknya kerangka balok yang harus di buat oleh pak yanto secara tepat dan benar. Pada tahap terakhir siswa dapat memproduksi suatu masalah yang terdapat di dalam soal cerita tentang bangun ruang sisi datar selain itu siswa juga mengecek kembali hasilnya. Karena ketiga tahapan indikator kemampuan matematis tersebut dapat dipenuhi oleh siswa, maka siswa tersebut termasuk kedalam kategori tinggi.

1. Pak Yanto memiliki kawat sepanjang 12 meter, akan dibuat kerangka balok yang berukuran panjang 27 cm, lebar 21 cm, dan tinggi 12 cm. Paling banyak kerangka balok yang dapat dibuat oleh pak Yanto adalah

2. Ani memiliki 2 kubus dengan perbandingan 2 : 3. Total volume kedua kubus itu adalah 25.515 cm³. Hitunglah panjang rusuk masing-masing dan hitung pula luas permukaan keduanya.?

Jawaban:

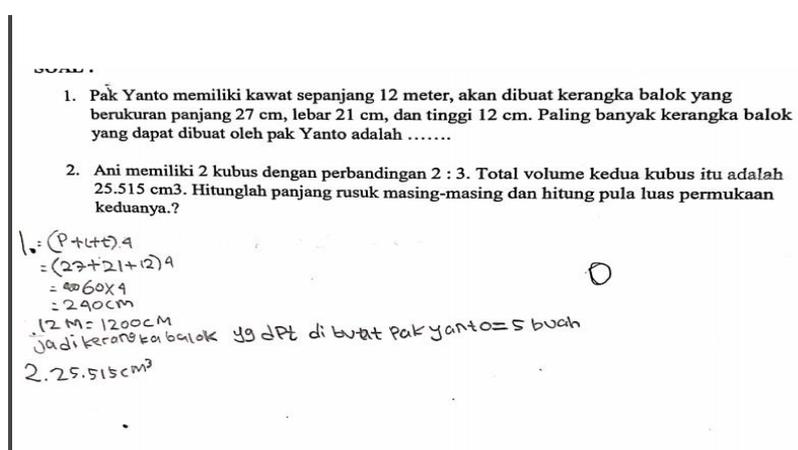
1. $12 \text{ m} = 1200 \text{ cm}$
 kerangka balok : $(27 \times 4) + (21 \times 4) + (12 \times 4)$
 $= 108 + 84 + 48$
 $= 240 \text{ cm}$ $\frac{1200}{240} = 5 \text{ buah}$

2. $V_{\text{Kubus}} = s^3$
 $2 \times s^3 = 25.515 \text{ cm}^3$
 $s^3 = \frac{25.515}{2}$
 $s^3 = 12.757.5$
 $s = \sqrt[3]{12.757.5}$
 $s = 23 \text{ cm}$

Gambar 2

Hasil Jawaban Siswa tingkat sedang pada kemampuan sintesis matematis

Berdasarkan jawaban siswa pada gambar nomor 2 terlihat bahwa siswa hanya mampu memenuhi 2 tahapan indikator dalam kemampuan sintesis matematis. Pada tahap pertama siswa dapat merumuskan suatu objek yang memiliki sifat sama kedalam satu klasifikasi untuk menyelesaikan persoalan matematis dalam hal ini siswa dapat merumuskan soal bangun ruang sisi datar tentang kerangka balok yang dapat di buat oleh pak yanto secara tepat dan benar, kemudian di tahap selanjutnya siswa dapat merencanakan jawaban masalah terhadap soal cerita pada bangun ruang sisi datar tentang banyaknya kerangka balok yang harus di buat oleh pak yanto secara tepat dan benar. Namun pada tahap terakhir siswa tidak dapat memproduksi suatu masalah yang terdapat di dalam soal cerita tentang bangun ruang sisi datar, sehingga jawaban yang dihasilkan salah. Karena siswa tersebut hanya dapat memenuhi 2 tahapan indikator kemampuan matematis, maka siswa tersebut termasuk kedalam kategori sedang.



Gambar 3
Hasil Jawaban Siswa Tingkat Rendah Terhadap Kemampuan Sintesis Matematis Siswa

Berdasarkan jawaban siswa pada gambar nomor 3 terlihat bahwa siswa tidak mampu memenuhi semua tahapan indikator dalam kemampuan sintesis matematis. Pada tahap pertama siswa tidak dapat merumuskan suatu objek yang memiliki sifat sama kedalam satu klasifikasi untuk menyelesaikan persoalan matematis dalam hal ini siswa tidak dapat merumuskan soal bangun ruang sisi datar tentang kerangka balok yang dapat di buat oleh pak yanto secara tepat dan benar, kemudian di tahap selanjutnya siswa belum bisa merencanakan jawaban masalah terhadap soal cerita pada bangun ruang sisi datar tentang banyaknya kerangka balok yang harus di buat oleh pak yanto secara tepat dan benar. Pada tahap terakhir siswa tidak dapat memproduksi suatu masalah yang terdapat di dalam soal cerita tentang bangun ruang sisi datar, sehingga jawaban yang dihasilkan salah. Karena siswa tersebut tidak dapat memenuhi semua tahapan indikator kemampuan matematis, maka siswa tersebut termasuk kedalam kategori rendah.

Hasil yang telah diuraikan di atas terdapat 3 orang dengan memiliki katogori tinggi yang dapat memenuhi semua tahapan indikator kemampuan sintesis, 9 orang dengan memiliki katagori sedang hanya memenuhi 2 indikator kemampuan sintesis merencanakan dan memproduksi, 4 orang dengan katagori rendah tidak memenuhi indikator

kemampuan sintesis. Rendahnya kemampuan sintesis ini dapat disebabkan dengan adanya alasan yang berbeda tergantung pada masing-masing responden.

Dalam penelitian siswa yang memiliki kemampuan sintesis dalam menyelesaikan soal cerita pada materi bangun ruang sisi datar ialah sudah dapat merumuskan suatu masalah soal cerita pada bangun ruang sisi datar secara matematis, merencanakan suatu objek yang harus mereka kerjakan, dan memproduksi suatu masalah soal cerita secara matematis .

Kemampuan sintesis yang dimiliki siswa dengan katagori sedang yaitu dapat merumuskan dan memproduksi suatu masalah soal cerita pada mater bangun ruang sisi datar dengan benar dan tepat.

Sedangkan siswa yang memiliki kemampuan sintesis rendah yaitu siswa tidak dapat merumuskan , merencanakan dan memproduksi secara maksimal dan hasil yang kerjakan dan didapatkan salah.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan bab sebelumnya maka diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan sintesis pada siswa ialah 18,75% berada pada kategori tinggi dapat memenuhi semua indikator kemampuan sintesis, 57,75% siswa berada dalam katagori sedang hanya mampu menguasai indikator merumuskan dan memproduksi dan 25% siswa berada dalam katagori rendah yaitu ketidakmampuan siswa dalam memenuhi semua tahapan indicator kemampuan matematis. Rata – rata kemampuan sintesis matematis siswa berada dalam kategori sedang.

DAFTAR PUSTAKA

- arikunto, s. (2002). *metode penelitian*. jakarta : PT.RINEKA CIPTA.
- DR.LEXY J Arikunto. (2017). *Dasar-Dasar evaluasi pembelajaran* . Bandung: Bumi Aksara..
- MELEONG, M. (2017). *METODE PENELITIAN KUALITATIF* . BANDUNG .
- Effendi , k. A. (2018). Pelatihan Penyusunan Lembar Kerja Siswa (LKS) Bagi Guru Matematika SMP di Telukjambe, Karawang. . *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 3(1), 45-52.
- fahrina,M.rifuddin,Abdul Salam M. (2018). meningkatkan kemampuan analisis sintesis siswa kelas X MIA SMAN 2 BANJARMASIN MELALUI MODEL PENGAJARAN LANGSUNG DENGAN METODE PROBLEM SOLVING . *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 99-100.
- Hanna Siti Nurhasanah, E. E. (2017). analisis kemampuan sintesis peserta didik dengan menggunakan model problem based learning di tinjau dari self esteem .
- Krathwohl, D. (2002). a revision of bloom's taxonomy;an overview.
- Mardiyati, I. (n.d.). TINGKAT KEMAMPUAN ANALISA DAN SINTESA MAHASISWA JURUSAN PENDIDIKAN GURU RAUDHATUL ATHFAL FTIK IAIN PONTIANAK TA. 2016/2017 . 10.
- peningkatan kemampuan analisis sintesis dan evaluasi melalui pembelajaran problem solving . (2009). *pardiono dan wardaya*.
- purbaningrum. (2017). kemampuan dalam meningkatkan keterampilan berpikir yang tidak akan lepas dari kemampuan seseorang dalam melakukan proses sebagai informasi

secara mental atau kognitif yang akan dimulai dengan level rendah sehingga ke level yang lebih tinggi.

s.v, d. (2013). pengaruh pembelajaran dengan pendekatan pemecahan masalah terhadap peningkatan kemampuan sintesis dan analisis matematika siswa smk.

Sudjana, N. (2014). Penilaian hasil proses belajar mengajar . *PT remaja rosdakarya* .

zannah. (2013). ranah kognitif taksonomi bloom kemampuan berpikir tingkat tinggi yang meliputi aspek proses berpikir sintesis.