

**KEMAMPUAN ABSTRAKSI SISWA KELAS VII SMPN 8
PALOPO DALAM MENGONSTRUKSI HUBUNGAN ANTAR
SEGITIGA**

Skripsi

*Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Matematika
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo*



IAIN PALOPO

Oleh

Dian Apriana

NIM 15.02.04.0055

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) PALOPO
2021**

**KEMAMPUAN ABSTRAKSI SISWA KELAS VII SMPN 8
PALOPO DALAM MENGONSTRUKSI HUBUNGAN ANTAR
SEGITIGA**

Skripsi

*Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Matematika
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo*



IAIN PALOPO

Oleh

Dian Apriana
NIM 15. 0204. 0055

Pembimbing:

Pembimbing 1 : Muh. Hajarul Aswad, M.Si
Pembimbing 2 : Sumardin Raupu, S.Pd, M.Pd

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) PALOPO
2021**

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Dian Apriana
NIM : 15.0204.0055
Fakultas : Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan
Program Studi : Tadris Matematika

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa:

1. Skripsi/tesis ini merupakan hasil karya saya sendiri, bukan plagiasi atau duplikasi dari tulisan/karya orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri,
2. Seluruh bagian dari skripsi/tesis ini adalah karya saya sendiri selain kutipan yang ditunjukkan sumbernya. Segala kekeliruan dan atau kesalahan yang ada didalamnya adalah tanggung jawab saya.

Bilamana di kemudian hari pernyataan ini tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi administratif atas perbuatan tersebut dan gelar akademik yang saya peroleh karenanya dibatalkan.

Demikian pernyataan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palopo, 13 Agustus 2020

Yang membuat pernyataan,



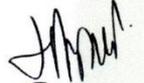
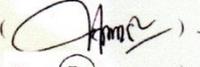
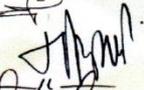

Dian Apriana
NIM. 15.0204.0055

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Kemampuan Abstraksi Siswa Kelas VII SMPN 8 Palopo dalam Mengonstruksi Hubungan Antar Segitiga” yang ditulis oleh DIAN APRIANA Nomor Induk Mahasiswa (NIM) 15 0204 0055, Mahasiswa Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Palopo, yang telah dimunaqsyahkan pada hari **Rabu, Tanggal 27 Januari 2021 M** bertepatan dengan **14 Jumadil Akhir 1442 H** telah diperbaiki sesuai cacatan dan permintaan Tim Penguji dan diterima sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd).

Palopo, **27 Januari 2021 M**
14 Jumadil Akhir 1442 H

TIM PENGUJI

1. Muh.Hajarul Aswad A, M.Si Ketua Sidang/Penguji ()
2. Drs. Nasaruddin, M.Si Penguji I ()
3. Sitti Zuhaerah Thalhah.S.Pd., M.Pd Penguji II ()
4. Muh.Hajarul Aswad A, M.Si Pembimbing I ()
5. Sumardin Raupu, S.Pd., M.Pd Pembimbing II ()

Mengetahui


Dian Apriana, M.Pd.
NIP. 19681231 199903 1 014


Muh. Hajarul Aswad A, M.Si.
NIP. 19821103 201101 1 004

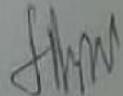
HALAMAN PERSETUJUAN TIM PENGUJI

Skripsi berjudul KEMAMPUAN ABSTRAKSI SISWA KELAS VII SMPN 8 PALOPO DALAM MENGONSTRUKSI HUBUNGAN ANTAR SEGITIGA yang ditulis oleh DIAN APRIANA Nomor Induk Mahasiswa (NIM) 150204 0055, mahasiswa Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyan dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Palopo, yang telah diujikan dalam seminar hasil penelitian pada hari Rabu tanggal 07 Oktober 2020 bertepatan dengan 19 Shafar 1442 telah diperbaiki sesuai catatan dan permintaan Tim Penguji, dan dinyatakan layak untuk diajukan pada sidang ujian munaqasyah.

TIM PENGUJI

1. Muh Hajarul Aswad A, M.Si

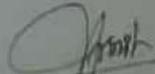
Ketua Sidang/Penguji

()

tanggal :

2. Drs. Nasaruddin, M.Si

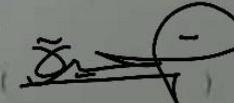
Penguji I

()

tanggal :

3. Sitti Zuhairah Thalib, M.Pd

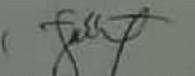
Penguji II

()

tanggal :

4. Sumardin Raupu, M.Pd

Pembimbing II/Penguji

()

tanggal: 7 Desember 2020

Drs. Nasaruddin, M.Si
Sitti Zuhairah Thalhah, M.Pd
Muh. Hajarul Aswad, M.Si
Sumardin Raupu, M.Pd

NOTA DINAS TIM PENGUJI

Lamp
Hal Draft Skripsi
Yth. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Di
Palopo

Assalamu 'alaikum wr. wb.

Setelah menelaah naskah perbaikan berdasarkan seminar hasil penelitian terdahulu, baik dari segi isi, bahasa maupun teknik penulisan terhadap naskah skripsi mahasiswa di bawah ini:

Nama : Dian Apriana
NIM : 1502040055
Program Studi : Tadris Matematika
Judul Skripsi : KEMAMPUAN ABSTRAKSI SISWA KELAS VII
SMPN 8 PALOPO DALAM MENGONSTRUKSI
HUBUNGAN ANTAR SEGITIGA

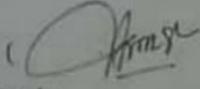
Maka naskah skripsi tersebut dinyatakan sudah memenuhi syarat-syarat akademik dan layak diajukan untuk diujikan pada ujian *munaqasyah*.

Demikian disampaikan untuk proses selanjutnya.

wassalamu 'alaikum wr. wb.

1. Drs. Nasaruddin, M.Si

Penguji I

()
Tanggal :

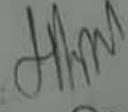
2. Sitti Zuhairah Thalhah, M.Pd

Penguji II

()
Tanggal :

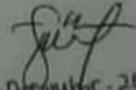
3. Muh. Hajarul Aswad, M.Si

Pembimbing I/Penguji

()
Tanggal :

4. Sumardin Raupu, M.Pd

Pembimbing II/Penguji

()
Tanggal: 7-Desember-2020

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : **KEMAMPUAN ABSTRAKSI SISWA KELAS VII SMPN
8 PALOPO DALAM MENGONSTRUKSI HUBUNGAN
ANTAR SEGITIGA**

Yang ditulis oleh

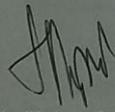
Nama : Dian Apriana
NIM : 1502040055
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi: Tadris Matematika

Disetujui untuk diujikan pada *Ujian Munaqasyah*.

Demikian untuk diproses selanjutnya.

Palopo, 11 - November - 2020

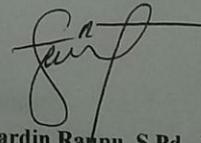
Pembimbing I



Muh. Hajarul Aswad A., M.Si

NIP: 19821103 201101 1 004

Pembimbing II



Sumardin Ranpu, S.Pd., M.Pd

NIP: 19860907 201503 1 005

Form D4

Muh. Hajarul Aswad, M.Si
Sumardin Raupu, M.Pd

NOTA DINAS PEMBIMBING

Lamp :
Hal : Draft Skripsi

Yth. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Di
Palopo

Assalamu 'alaikum wr. wb.

Setelah melakukan bimbingan, baik dari segi isi, bahasa maupun teknik penulisan terhadap naskah skripsi mahasiswa di bawah ini:

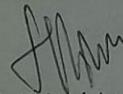
Nama : Dian Apriana
NIM : 1502040055
Program Studi : Tadris Matematika
Judul Skripsi : KEMAMPUAN ABSTRAKSI SISWA KELAS VII
SMPN 8 PALOPO DALAM MENGONSTRUKSI
HUBUNGAN ANTAR SEGITIGA

Menyatakan bahwa skripsi tersebut sudah memenuhi syarat-syarat akademik dan layak diajukan untuk diujikan pada ujian/seminar hasil penelitian.

Demikian disampaikan untuk proses selanjutnya.

wassalamu 'alaikum wr. wb.

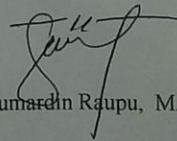
Pembimbing I



Muh. Hajarul Aswad, M.Si

Tanggal:

Pembimbing II



Sumardin Raupu, M.Pd

Tanggal:

PRAKATA

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ وَالصَّلَاةُ وَالسَّلَامُ عَلَى أَشْرَفِ الْأَنْبِيَاءِ وَالْمُرْسَلِينَ
سَيِّدِنَا مُحَمَّدٍ وَعَلَى آلِهِ وَصَحْبِهِ أَجْمَعِينَ أَمَّا بَعْدُ

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kepada Allah swt. yang telah menganugerahkan rahmat, hidayah serta kekuatan lahir dan batin, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan judul **“Kemampuan Abstraksi Siswa Kelas VII Smp Negeri 8 Palopo Dalam Mengonstruksi Hubungan Antar Segitiga”** setelah melalui proses yang panjang.

Salawat dan salam kepada Nabi Muhammad saw. Kepada para keluarga, sahabat dan pengikutnya hingga akhir zaman. Skripsi ini disusun sebagai syarat yang harus diselesaikan, guna memperoleh gelar sarjana pendidikan dalam bidang pendidikan matematika pada Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo.

Penulis menyadari bahwa dalam penyelesaian penulisan skripsi ini, Penulis banyak mengalami kesulitan. Namun, dengan ketabahan dan ketekunan yang disertai dengan doa, bantuan, petunjuk, masukan dan dorongan moril dari berbagai pihak, sehingga Alhamdulillah skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada orang tua tercinta, yang senantiasa memanjatkan doa kepada Allah SWT. Memohonkan keselamatan dan kesuksesan bagi putrinya, telah mengasuh dan mendidik penulis dengan kasih sayang sejak kecil hingga sekarang. Begitu banyak pengorbanan yang telah mereka berikan kepada penulis baik secara moril

maupun material. Hanya doa yang dapat penulis berikan untuk mereka semoga senantiasa berada dalam limpahan kasih sayang Allah SWT.

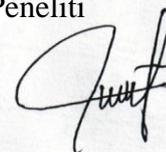
Selanjutnya, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yaitu:

1. Prof Dr. Abdul Pirol, M.Ag. selaku Rektor IAIN Palopo, beserta Wakil Rektor I, II dan III.
2. Dr. Nurdin Kaso, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Palopo beserta Bapak/Ibu Wakil Dekan I, II, dan III Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Palopo.
3. Muh. Hajarul Aswad A., M.Si. selaku Ketua Program Studi Matematika di IAIN Palopo beserta staf yang telah membantu dan mengarahkan dalam penyelesaian skripsi.
4. Muh. Hajarul Aswad A., M.Si dan Sumardin Raupu, S.Pd., M.Pd, selaku pembimbing I dan pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, masukan dan mengarahkan dalam rangka penyelesaian skripsi.
5. Drs. Nasaruddin, M.Si dan Sitti Zuhaerah Thalhah, S.Pd, M.Pd selaku penguji I dan penguji II yang telah banyak member arahan untuk menyelesaikan skripsi ini.
6. Muhammad Ihsan, S.Pd., M.Pd selaku Dosen Penasehat Akademik.
7. Seluruh Dosen beserta seluruh staf pegawai IAIN Palopo yang telah mendidik penulis selama berada di IAIN Palopo dan memberikan bantuan dalam penyusunan skripsi ini.

8. Madehang, S.Ag., M.Pd selaku Kepala Unit Perpustakaan beserta Karyawan dan Karyawati dalam ruang lingkup IAIN Palopo, yang telah banyak membantu, khususnya dalam mengumpulkan literature yang berkaitan dengan pembahasan skripsi ini.
9. Kepala Sekolah SMP Negeri 8 di Kota Palopo, beserta Guru-Guru dan Staf, yang telah memberikan izin dan bantuan dalam melakukan penelitian.
10. Siswa-siswi SMP Negeri 8 di Kota Palopo yang telah bekerja sama dengan penulis dalam proses penyelesaian penelitian ini.
11. Terkhusus kepada kedua orang tuaku tercinta ayahanda Tusa dan bunda Ruhyati Rahman, yang telah mengasuh dan mendidik penulis dengan penuh kasih sayang sejak kecil hingga sekarang, dan segala yang telah diberikan kepada anak-anaknya, serta semua saudara dan saudariku yang selama ini membantu dan mendoakanku. Mudah- mudahan Allah swt. Mengumpulkan kita semua dalam surga-Nya kelak.
12. Kepada semua teman seperjuangan, mahasiswa Program Studi Tadris Matematika IAIN Palopo angkatan 2015 (khususnya kelas B), yang selama ini membantu dan selalu memberikan saran dalam penyusunan skripsi ini.
Mudah-mudahan bernilai ibadah dan mendapatkan pahala dari Allah swt.
Aamiin..

Palopo, 13 Agustus 2020

Peneliti



DIAN APRIANA

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	
HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERSETUJUAN TIM PENGUJI.....	iv
NOTA DINAS PENGUJI	v
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	vi
NOTA DINAS PEMBIMBING.....	vii
PRAKATA	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
ABSTRAK	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Batasan Masalah.....	6
C. Rumusan Masalah	6
D. Tujuan Penelitian.....	7
E. Manfaat Penelitian.....	7
BAB II KAJIAN TEORI	9
A. Penelitian yang Relevan.....	9
B. Deskripsi Teori.....	14
1. Pengertian Abstraksi	14
2. Materi Segitiga	23
C. Kerangka Pikir	27
BAB III METODE PENELITIAN	29
A. Jenis dan Pendekatan Penelitian	29
B. Lokasi Penelitian	29
C. Definisi istilah.....	29
D. Sumber Data	30
E. Subjek Penelitian	31
F. Instrumen Penelitian	31
G. Teknik Pengumpulan data	41
H. Pemeriksaan Keabsahan Data.....	42

I. Teknik Analisis Data	42
BAB IV DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA.....	45
A. Deskripsi Data	45
B. Analisis Data.....	73
BAB V PENUTUP.....	77
A. Simpulan.....	77
B. Saran	78
DAFTAR PUSTAKA	79
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Hubungan Antar Segitiga	23
Gambar 2.2 Segitiga	23
Gambar 2.3 Segitiga ABC.....	24
Gambar 2.4 Macam-macam Segitiga.....	25
Gambar 2.5 Macam-macam Segitiga.....	26
Gambar 2.6 Rumus Segitiga	26
Gambar 27 Kerangka Pikir.....	28
Gambar 4.1 Lembar Kerja Siswa	49
Gambar 4.2 Lembar Kerja Siswa	50
Gambar 4.3 Lembar Kerja Siswa	53
Gambar 4.4 Lembar Kerja Siswa	54
Gambar 4.5 Lembar Kerja Siswa	57
Gambar 4.6 Lembar Kerja Siswa	58
Gambar 4.7 Lembar Kerja Siswa	61
Gambar 4.8 Lembar Kerja Siswa	62
Gambar 4.9 Lembar Kerja Siswa	65
Gambar 4.10 Lembar Kerja Siswa	67
Gambar 4.11 Lembar Kerja Siswa	70
Gambar 4.12 Lembar Kerja Siswa	71

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Terdahulu	12
Tabel 2.2 Interpretasi Reliabilitas	21
Tabel 3.1 Kriteria Validitas soal	35
Tabel 3.2 Nama Validator	36
Tabel 3.3 Validasi soal.....	37
Tabel 3.4 Validasi Wawancara	40
Tabel 4.1 Hasil Tes Kemampuan Awal Matematika	47
Tabel 4.2Kemampuan Abstraksi Siswa	48

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Lembar Validasi Tes Kemampuan Abstraksi

Lampiran 2 : Pedoman Penilaian Tes Kemampuan Abstraksi

Lampiran 3 : Kisi-kisi Instrumen Kemampuan Abstraksi

Lampiran 4 : Tes Kemampuan Abstraksi

Lampiran 5 : Kisi-kisi Instrumen Tes Kemampuan Awal Matematika

Lampiran 6 : Tes Kemampuan Awal Matematika

Lampiran 7 : Lembar Jawaban Tes Kemampuan Awal Matematika siswa

Lampiran 8 : Lembar Jawaban Tes Kemampuan Abstraksi siswa

Lampiran 9 : Lembar Validasi Wawancara

Lampiran 10 : Dokumentasi Penelitian

ABSTRAK

Dian Apriana, 2021. “*Kemampuan Abstraksi Siswa Kelas VII SMPN 8 Palopo dalam Mengonstruksi Hubungan Antar Segitiga*”. Skripsi Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Palopo. Pembimbing I Muh. Hajarul Aswad A., M.Si.dan Pembimbing II Sumardin Raupu, S.Pd., M.Pd.

Abstraksi adalah kegiatan mengorganisasi konsep matematika yang telah dimiliki sebelumnya menjadi sebuah struktur matematika baru. Aktivitas yang digunakan dalam abstraksi adalah mengenali, merangkai dan mengonstruksi. Pada proses abstraksi siswa menggunakan panjang sisi dan besar sudut segitiga. Adapun tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui kemampuan abstraksi siswa kelompok tinggi, sedang dan rendah kelas VII SMP Negeri 8 Palopo. Indikator yang digunakan dalam penelitian ini sesuai dengan SK dan KD yang mereka pelajari. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif kualitatif artinya data yang dikumpulkan merupakan hasil pengamatan, pengumpulan data dalam penelitian ini dengan menggunakan instrumen tes kemampuan awal matematika siswa, tes kemampuan abstraksi, dan pedoman wawancara. Pengambilan subjek dalam penelitian ini didasarkan pada hasil tes kemampuan awal matematika siswa kemudian dikelompokkan. Subjek penelitian ini adalah 6 siswa kelas VII SMP Negeri 8 Palopo. Soal yang dibuat berdasarkan indikator langkah-langkah aktivitas abstraksi. Hasil dari penelitian pada aktivitas mengenali segitiga siswa kelompok tinggi, sedang, dan rendah cenderung menggunakan panjang sisi dan besar sudut. Pada aktivitas merangkai ciri antar segitiga, kelompok tinggi cenderung merangkai dengan benar, sedangkan kelompok sedang dan rendah cenderung merangkai dengan kurang benar. Pada aktivitas mengonstruksi hubungan antar segitiga, kelompok tinggi, sedang, dan rendah memiliki kesamaan dalam mengonstruksi hubungan antar segitiga, yakni kurang lengkap.

Kata kunci : Kemampuan Abstraksi, Segitiga, dan Tes Kemampuan Abstraksi

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika merupakan salah satu bidang studi yang diajarkan disetiap jenjang pendidikan. Hampir semua ilmu membutuhkan matematika sebagai alat bantu, terutama ilmu-ilmu eksak. Suherman menjelaskan bahwa pelajaran matematika mempunyai tiga fungsi, yaitu: (1) sebagai alat untuk memahami atau menyampaikan informasi, misalkan melalui tabel, (2) sebagai pola pikir dalam pemaknaan suatu pengertian maupun dalam penalaran suatu hubungan antara pengertian-pengertian itu, misalkan dengan pengamatan terhadap contoh dan bukan contoh, sehingga siswa mampu menangkap pengertian suatu konsep serta melakukan penggeneralisasian, dan (3) sebagai ilmu pengetahuan.¹ Ketiga fungsi tersebut seharusnya menjadi perhatian di setiap pengajaran matematika di sekolah.

Belajar matematika pada hakikatnya adalah belajar konsep, struktur konsep, mencari hubungan antar konsep dan strukturnya. Penekanan utama pembelajaran matematika yang baik adalah bagaimana agar siswa memahami konsep-konsep matematika dengan baik.

Abstraksi merupakan proses yang sangat fundamental dalam matematika dan pendidikan matematika, keberadaan abstraksi pada proses pembelajaran merupakan suatu keharusan, sebab abstraksi berperan penting dalam pembentukan konsep-konsep matematika. Proses abstraksi siswa haruslah menjadi perhatian, hal ini dikarenakan dari aktivitas abstraksi dapat dilihat

¹Suherman, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung : JICA Universitas Pendidikan Indonesia, 2001), h. 55

seberapa jauh siswa memahami suatu konsep dan bagaimana ia dapat mengonstruksi konsep yang telah ia miliki sebelumnya dengan konsep yang baru hingga menemukan sebuah hubungan dari konsep tersebut.

Abstraksi di dalam matematika adalah proses untuk memperoleh intisari matematika, menghilangkan kebergantungannya pada objek-objek dunia nyata yang pada mulanya mungkin saling terkait, dan mengeneralisasikannya sehingga ia memiliki terapan -terapan yang lebih luas atau bersesuaian dengan penjelasan abstrak lain untuk gejala yang setara.

Menurut Mega abstraksi siswa adalah gambaran alami tentang aktivitas mengorganisasi vertical konsep matematika yang telah dikonstruksi sebelumnya menjadi sebuah struktur matematika baru. Gambaran alami dapat berupa gambar, skema atau grafik. Sedangkan aktivitas dalam abstraksi merupakan aktivitas mengumpulkan, menyusun, mengorganisasi, mengembangkan unsur-unsur matematis, menjadi unsur baru. Aktivitas yang digunakan ialah mengenali , merangkai dan mengkonstruksi.²

Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari struktur yang abstrak dan pola hubungan yang ada di dalamnya. Hal ini sejalan dengan pendapat Soedjadi bahwa salah satu karakteristik matematika adalah memiliki objek kajian yang abstrak.³ Sehingga mempelajari matematika memang membutuhkan pemahaman dan latihan yang cukup. Belajar matematika pada hakekatnya adalah

²Mega Teguh Budiarto, *Profil Abstraksi Siswa SMP dalam Mengkonstruksi Hubungan Antar Segiempat* (Surabaya: Desertasi Unesa, 2008), h. 31

³Soedjadi, *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*, (Surabaya: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi, 1999). h. 9

belajar konsep, struktur konsep, mencari hubungan antar konsep dan strukturnya.

Hal ini sejalan dengan pendapat Cooney:

“A students ability to learn mathematics is directly related to his or her understanding of mathematical concepts and principles”⁴

Maksudnya, kemampuan siswa untuk belajar matematika berhubungan langsung dengan pemahamannya mengenai konsep-konsep dan prinsip-prinsip matematika. Konsep merupakan fondasi atau bangunan dasar dari ide-ide kompleks yang akan disusun siswa.

Dengan demikian membuat sebuah konsep baru, diperlukan sebuah proses yang dapat digunakan untuk menggolongkan atau mengklasifikasikan objek tersebut dari beberapa konsep yang telah dimiliki sebelumnya. Sehingga dihasilkan sebuah pemahaman ide matematika yang mempunyai kompleksitas di dalam struktur matematika. Untuk mencapai tujuan diatas pada proses pembelajarannya guru tidak bisa hanya langsung mentransfer pengetahuan matematika secara utuh ke dalam pikiran siswa akan tetapi diperlukan suatu proses pembentukan konsep melalui serangkaian aktivitas yang dialami langsung oleh siswa. Serangkaian aktivitas pembentukan konsep abstrak tersebut secara sederhana dapat di sebut sebagai proses abstraksi.⁵

Kemampuan abstraksi tidak terlepas dari pengetahuan tentang konsep, karena abstraksi memerlukan kemampuan untuk membayangkan atau

⁴Gunawan Sujana, *Pengaruh permainan cempleng terhadap prestasi siswa kelas 1 sekolah dasar*, (Yogyakarta: skripsi), h. 15

⁵Farida Nur Hasanah, *Abstraksi siswa SMP Belajar Geometri Melalui Penerapan Model Van Hiele*, (http://www.repository.upi.edu/operator/upload/t_mat_0706810_chapter1.pdf, diakses tanggal 22 agustus 2019), h.2

menggambarkan benda dan peristiwa yang secara fisik tidak selalu ada. Sejalan dengan konsep keimanan kepada Allah SWT dalam QS.Al-Ikhlâs ayat 1 – 4 :

قُلْ هُوَ اللَّهُ أَحَدٌ ۝ اللَّهُ الصَّمَدُ ۝ لَمْ يَلِدْ وَلَمْ يُولَدْ ۝ وَلَمْ يَكُن لَّهُ كُفُوًا أَحَدٌ ۝

Terjemahnya :

Katakanlah: (1)“Dia-lah Allah, Yang Maha Esa. (2) Allah adalah Tuhan yang bergantung kepada-Nya segala sesuatu. (3) Dia tiada beranak dan tiada pula diperanakkan. (4) dan tidak ada seorangpun yang setara dengan Dia.”

(QS. Al-Ikhlâs ayat 1-4).⁶

Ayat diatas menegaskan bahwa tentang Keesaan Allah SWT dan menolak segala penyekutuan terhadap-Nya. Untuk menjelaskan Keesaan Allah SWT perlu pemikiran yang abstrak, sehingga kemampuan berfikir abstrak sangat penting untuk meningkatkan keimanan kita.

Geometri menempati posisi khusus dalam pembelajaran matematika sekolah dikarenakan banyaknya konsep-konsep yang termuat di dalamnya. Geometri adalah salah satu cabang matematika yang mempelajari objek-objek seperti titik, garis, bidang, ruang, dengan hubungan-hubungannya, yang seluruh objeknya bersifat abstrak. Nurhasanah mengemukakan objek abstrak dalam geometri seringkali sedapat mungkin divisualisasikan dan dihubungkan dengan objek yang real secara empiris. Hal tersebutlah yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam belajar geometri.

⁶Departemen Agama RI. *Al-Qur'an Dan Terjemahnya*, Bandung: CV penerbit Diponegoro, 2018.

Hasil observasi di kelas VII SMP Negeri 8 Palopo yang dilakukan peneliti, cara peserta didik dalam memecahkan masalah matematika berbeda – beda. Sebagian besar peserta didik hanya mau mengerjakan soal seperti yang dicontohkan, dan ada juga peserta didik yang menggunakan caranya sendiri yang mereka pahami. Tak hanya itu, pembelajaran yang dilakukan juga cenderung secara konvensional, dimulai dengan menjelaskan teori, memberikan contoh – contoh soal dan diakhiri dengan latihan soal. Hal ini dilakukan secara klasikal dengan metode ceramah sebagai metode utama. Prosedur semacam ini akan membuat peserta didik memperoleh pengetahuan semata – mata secara prosedural dan sangat sering berpikir konvergen dalam memecahkan masalah sehingga pengembangan kreativitas peserta didik menjadi terhambat.⁷

Akan tetapi, konsep matematika yang abstrak menjadi sebuah tantangan bagi para siswa dalam belajar matematika, banyak para siswa yang merasa mengalami kesulitan dalam belajar matematika. Kesulitan siswa dalam memahami materi atau konsep matematika merupakan masalah bagi guru dalam mengajar matematika karena siswa yang memahami konsep dengan baik akan lebih dapat menggeneralisasikan dan mentransfer pengetahuannya dari pada siswa yang hanya menghafal konsep.

Konsep Segitiga merupakan salah satu materi kajian geometri dalam matematika sekolah yang kebanyakan siswa mengalami kesulitan, terutama dalam mengungkapkan pengertian bangun segitiga dan mensortir serta menggambar bangun segitiga sesuai jenisnya. Materi mengenai identifikasi sifat-sifat segitiga

⁷Eka Satriani, SMPN 8 Palopo, pukul 10:05.

berdasarkan sisi dan sudutnya merupakan materi yang masih sulit dipahami siswa. Karena itu proses abstraksi sangat diperlukan pada pembelajaran matematika terkhusus pada pembelajaran geometri dalam konsep segitiga.

Berdasarkan uraian tersebut maka peneliti tertarik melakukan penelitian yang mendeskripsikan ***“Kemampuan Abstraksi Siswa Kelas VII SMPN 8 Palopo dalam Mengonstruksi Hubungan Antar segitiga”***.

B. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang perlu diketahui dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Abstraksi merupakan hasil dan proses mengorganisasi konsep matematika yang telah dimiliki sebelumnya menjadi sebuah struktur matematika baru. Mengorganisasi ialah aktivitas menggumpulkan, menyusun, mengembangkan unsur-unsur matematis, menjadi unsur baru.
2. Aktivitas yang digunakan dalam abstraksi ialah mengenali, merangkai dan mengonstruksi.
3. Segitiga adalah bangun datar yang dibatasi oleh tiga sisi dan membentuk tiga titik sudut.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan sebelumnya, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah kemampuan abstraksi siswa yang memiliki hasil belajar tinggi kelas VII SMPN 8 palopo dalam mengonstruksi hubungan antar segitiga?

2. Bagaimanakah kemampuan abstraksi siswa yang memiliki hasil belajar sedang kelas VII SMPN 8 palopo dalam mengonstruksi hubungan antar segitiga?
3. Bagaimanakah kemampuan abstraksi siswa yang memiliki hasil belajar rendah kelas VII SMPN 8 palopo dalam mengonstruksi hubungan antar segitiga?

D. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan pertanyaan yang diuraikan di atas, maka tujuan dilakukannya penelitian ini adalah mengetahui:

1. Kemampuan abstraksi siswa yang memiliki hasil belajar tinggi kelas VII SMPN 8 palopo dalam mengonstruksi hubungan antar segitiga
2. Kemampuan abstraksi siswa yang memiliki hasil belajar sedang kelas VII SMPN 8 palopo dalam mengonstruksi hubungan antar segitiga.
3. Kemampuan abstraksi siswa yang memiliki hasil belajar rendah kelas VII SMPN 8 palopo dalam mengonstruksi hubungan antar segitiga.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoretis

Secara umum penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangsi pada peningkatan kualitas pembelajaran matematika siswa.

Secara khusus, hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam mengetahui bagaimana kemampuan abstraksi siswa kelas VII SMPN 8 Palopo pada materi segitiga dalam pembelajaran matematika dan sebagai bahan pemikiran untuk penelitian yang sejenis.

2. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan memberi manfaat sebagai berikut:

- a. Bagi guru, hasil penelitian ini dapat membantu mengetahui abstraksi siswa pada materi geometri sehingga dapat dijadikan pertimbangan dalam mengembangkan kemampuan profesionalnya dalam merancang dan melaksanakan pembelajaran di kelas.
- b. Bagi pihak terkait dan pemegang kebijakan pendidikan, hasil penelitian ini dapat menjadi bahan diskusi dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Kajian Penelitian Terdahulu Yang Relevan

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan beberapa sumber informasi penelitian yang pernah dilakukan. beberapa diantaranya adalah :

1. Agnesya Maldini (3214113037) dengan judul skripsi “Analisis Kemampuan Abstraksi Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Materi Pokok Segitiga Di MTsN Aryojeding Rejotangan Kelas VII Tahun Pelajaran 2014 / 2015” IAIN TULUNGAGUNG 2015. Tujuan penelitian dalam skripsi ini adalah (1) Untuk mendeskripsikan kemampuan abstraksi siswa kelas VII MTsN Aryojeding Rejotangan pada *level Recognition* (pengenalan) dalam menyelesaikan soal materi pokok segitiga. (2) Untuk mendeskripsikan kemampuan abstraksi siswa kelas VII MTsN Aryojeding Rejotangan pada *level Representation* (representasi) dalam menyelesaikan soal materi pokok segitiga. (3) Untuk mendeskripsikan kemampuan abstraksi siswa kelas VII MTsN Aryojeding Rejotangan pada *level Structural abstraction* (abstraksi struktural) dalam menyelesaikan soal materi pokok segitiga.

Adapun hasil kemampuan abstraksi siswa kelas VII – A dalam menyelesaikan soal materi pokok Segitiga pada *level recognition* (pengenalan) sebagian siswa mampu dengan baik mengenal struktur matematika baru dengan mengidentifikasi struktur sebelumnya dari ketiga soal, dan sebagian lagi belum mampu dengan baik.

mengenal struktur matematika baru dengan mengidentifikasi struktur sebelumnya.⁸

2. Artikel dengan judul “Kemampuan Abstraksi Calon Guru Matematika Pada Materi Dimensi Tiga” oleh Dina Pratiwi Dwi Santi, dan Siska Firmasari. Materi dimensi tiga harus dikuasai oleh calon guru matematika dikarenakan materi ini berkaitan erat dengan kurikulum sekolah menengah. Kesulitan belajar mahasiswa pada materi dimensi tiga dikarenakan materi bersifat abstrak. Sehingga penelitian ini secara khusus bertujuan untuk mengetahui kemampuan abstraksi calon guru matematika pada tingkat kognitif tinggi, sedang, dan rendah dalam menyelesaikan soal matematika tidak rutin materi dimensi tiga. Model yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif menggunakan pendekatan kualitatif. Penelitian ini menghasilkan kemampuan abstraksi mahasiswa dengan tingkat kognitif sedang lebih rendah dibandingkan dengan yang tingkat kognitif tinggi, dan lebih tinggi dibandingkan dengan yang tingkat kognitif rendah.⁹

3. Artikel dengan judul “Analisis Kemampuan Abstraksi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi Segiempat Kelas VII Persiapan Kecamatan Kemlagi Kabupaten Mojokerto” oleh Alfin Lushfatun Nisa. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan abstraksi matematis siswa dalam menyelesaikan soal pada materi segiempat kelas VII semester genap di MTs Persiapan Kecamatan Kemlagi Kabupaten Mojokerto. Penelitian

⁸Agnesya Maldini, “Analisis Kemampuan Abstraksi Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Materi Pokok Segitiga Di MTsN Aryojeding Rejotangan Kelas VII”, (Tulungagung: IAIN tulungagung, 2015)

⁹Dina pratiwi dwi santi dan siska firmasari, “kemampuan abstraksi calon guru matematika pada materi dimensi tiga”, (Cirebon: unswagati Cirebon), jurnal Euclid, vol.5, no.2, pp 89

ini menggunakan pendekatan kualitatif dan jenis penelitian deskripsi. Subjek penelitiannya adalah siswa kelas VIII-A MTs Persiapan Kecamatan Kemlagi Kabupaten Mojokerto, kemudian dipilih tiga siswa sebagai subjek penelitian yang didasarkan pada tingkat kemampuan matematis siswa, yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Sebelum dianalisis, dilakukan pengecekan keabsahan data dengan triangulasi teknik, yaitu membandingkan antara hasil tes dengan wawancara.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan abstraksi matematis siswa pada materi segiempat berdasarkan kriteria level-level abstraksi yang meliputi level pengenalan (*recognition*), level representasi (*representation*) dan level abstraksi struktural (*structural abstraction*). Siswa dengan kemampuan matematis tinggi dapat menggunakan kemampuan abstraksi dengan baik, yaitu mampu mencapai ketiga level.¹⁰

4. Artikel dengan judul “Penerapan Pendekatan *Concrete-Representational-Abstract (CRA)* untuk Meningkatkan Kemampuan Abstraksi Matematis Siswa SMP dalam Belajar Geometri “ oleh Ati Yuliati (0905862), penelitian ini mengkaji dengan desain kuasi eksperimen kelompok kontrol nonekivalen. Populasi penelitian ini adalah seluruh kelas VII SMP Negeri 12 Bandung semester genap tahun ajaran 2012/2013. Sampel penelitiannya yaitu dua kelas yang diambil dari populasi yang telah ada dengan karakteristik yang serupa. Tujuan penelitian ini yaitu untuk menganalisis peningkatan kemampuan abstraksi matematis siswa SMP pada materi geometri yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *CRA* dan siswa yang mendapat pembelajaran dengan menggunakan pendekatan

¹⁰Alfin Lushfatun Nisa, “Analisis Kemampuan Abstraksi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi Segiempat Kelas VII Smp”, jurnal pendidikan matematika vol 4, no 1 2018

konvensional.

Hasil penelitian yang diperoleh berupa skor pretes dan postes yang kemudian diolah dengan metode statistika. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan abstraksi matematis siswa SMP pada materi geometri yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *CRA* lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan konvensional; kualitas peningkatan kemampuan abstraksi matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *CRA* termasuk kedalam kategori sedang; dan sikap siswa terhadap pembelajaran yang menggunakan pendekatan *CRA* adalah positif.¹¹

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Terdahulu

Nama Peneliti, Judul, Bentuk (Skripsi, Jurnal, Tesis, dll) Penerbit dan tahun penerbit.	Persamaan	Perbedaan	Hasil Penelitian
Agnesya Maldini (3214113037) dengan judul skripsi “ <i>Analisis Kemampuan Abstraksi Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Materi Pokok Segitiga Di MTsN Aryojeding Rejotangan</i> ”	Kemampuan abstraksi	Peneliti sebelumnya membahas tentang: Kemampuan abstraksi siswa pada level pengenalan, Representasi dan abstraksi structural.	hasil kemampuan abstraksi siswa kelas VII – A dalam menyelesaikan soal materi pokok Segitiga pada <i>level recognition</i> (pengenalan) sebagian siswa mampu dengan baik mengenal struktur matematika baru dengan mengidentifikasi struktur sebelumnya dari ketiga soal, dan sebagian lagi belum mampu dengan baik mengenal struktur matematika baru dengan mengidentifikasi struktur sebelumnya.

¹¹ Ati Yulianti, “*Penerapan Pendekatan Concrete-Representational-Abstract (CRA) untuk Meningkatkan Kemampuan Abstraksi Matematis Siswa SMP dalam Belajar Geometri*”, (bandung:UPI,2013)

<p>Kelas VII Tahun Pelajaran 2014 / 2015” IAIN TULUNGAG UNG 2015.</p>	<p>Dina Pratiwi Dwi Santi,dan Siska Firmasari,<i>Kemampuan Abstraksi Calon Guru Matematika Pada Materi Dimensi Tiga”</i></p>	<p>Kemampuan abstraksi</p>	<p>Peneliti sebelumnya membahas tentang: <ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan abstraksi calon guru matematika pada tingkat kognitif tinggi, sedang dan rendah • Penyelesaian soal matematika materi dimensi tiga. </p>	<p>Penelitian ini menghasilkan kemampuan abstraksi mahasiswa dengan tingkat kognitif sedang lebih rendah dibandingkan dengan yang tingkat kognitif tinggi, dan lebih tinggi dibandingkan dengan yang tingkat kognitif rendah..</p>
<p>Alfin Lushfatun Nisa “<i>Analisis Kemampuan Abstraksi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi Segiempat Kelas VII</i>” Persiapan Kecamatan Kemlagi Kabupaten Mojokerto”</p>	<p>Kemampuan abstraksi</p>	<p>Peneliti sebelumnya membahas tentang : <ul style="list-style-type: none"> • Menyelesaikan soal pada materi segiempat • Level-level abstraksi pengenalan,representasi dan abstraksi structural. </p>	<p>Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan abstraksi matematis siswa pada materi segiempat berdasarkan kriteria level-level abstraksi yang meliputi level pengenalan (<i>recognition</i>), level representasi (<i>representation</i>) dan level abstraksi struktural (<i>structural abstraction</i>). Siswa dengan kemampuan matematis tinggi dapat menggunakan kemampuan abstraksi dengan baik, yaitu mampu mencapai ketiga level.</p>	
<p>Ati Yulianti</p>	<p>Kemampuan n abstraksi</p>	<p>Peneliti sebelumnya</p>	<p>Hasil penelitian yang diperoleh berupa skor pretes</p>	

(0905862) “Penerapan Pendekatan Concrete-Representationl-Abstract (CRA) untuk Meningkatkan Kemampuan Abstraksi Matematis Siswa SMP dalam Belajar Geometri”	matematis	membahas tentang : • Penerapan pendekatan (CRA) • Dalam pembelajaran geometri	dan postes yang kemudian diolah dengan metode statistika. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan abstraksi matematis siswa SMP pada materi geometri yang pembelajarannya menggunakan pendekatan CRA lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan konvensional.
--	-----------	---	--

B. Deskripsi Teori

1. Pengertian Abstraksi

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, abstraksi diartikan sebagai proses atau perbuatan memisahkan.¹² Kata *abstraction* mempunyai dua arti, pertama sebagai proses melukiskan suatu situasi, dan kedua merupakan konsep sebagai hasil dari sebuah proses.¹³

Sedangkan menurut Ferrari, “*If we take into account the development of mathematics, from the standpoints of both history and learning, we can see that very often abstraction is a basic step in the creation of new concepts*” Maknanya bahwa abstraksi sering kali merupakan langkah dasar dalam menciptakan konsep-konsep baru dan sering muncul objek baru.¹⁴

Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari struktur yang abstrak dan pola hubungan yang ada didalamnya. Ini berarti bahwa belajar matematika pada hakekatnya adalah belajar konsep, struktur konsep, mencari

¹²Meity Taqdir Qodratillah dkk., *Kamus Besar Bahasa Indonesia Untuk Pelajar*, (Jakarta Timur : Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa , 2011), hal 20

¹³Wiryanto, *Level–Level Abstraksi Dalam Pemecahan Masalah Matematika*, Jurnal Pendidikan Teknik Elektro, Vol. 03, No. 03, 2014, 571

¹⁴Piere Luigi Ferrari, *Abstraction In Mathematic*, (Journal for Research Mathematics Education Philosophical Transtions Of The Royal.Society. London. 358, 2003)No. 122

hubungan antar konsep dan strukturnya. Untuk membuat sebuah konsep baru, diperlukan sebuah proses yang dapat digunakan untuk menggolongkan atau mengklasifikasikan objek tersebut dari beberapa konsep yang telah dimiliki sebelumnya. Dengan demikian, dihasilkan sebuah pemahaman ide matematika yang mempunyai kompleksitas di dalam struktur matematika. Untuk mencapai tujuan diatas mutlak diperlukan adanya sebuah abstraksi.

Soedjadi dalam bukunya *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia* mengemukakan pengertian abstraksi sebagai berikut suatu abstraksi terjadi bila kita memandang beberapa objek kemudian kita gugurkan ciri-ciri atau sifat-sifat objek itu yang dianggap tidak penting atau tidak diperlukan, dan akhirnya hanya diperhatikan atau diambil sifat penting yang dimiliki bersama.¹⁵ Lebih lanjut Soedjadi menjelaskan bahwa untuk menggambarkan suatu kubus dari berbagai jenis bahan dan bentuk, yang kita gambarkan hanyalah suatu kubus, tanpa memperhatikan bahan itu berasal dari kayu, besi atau benda itu suatu bak mandi dan bak sampah. Abstraksi di dalam matematika adalah proses untuk memperoleh intisari konsep matematika, menghilangkan kebergantungannya pada objek-objek dunia nyata yang pada mulanya mungkin saling terkait serta memperumumkan sehingga ia memiliki terapan-terapan yang lebih luas atau bersesuaian dengan penjelasan abstrak lain untuk gejala yang setara.

¹⁵Soedjadi, *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*, (Surabaya: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi, 1999). h. 125

Menurut Hazewinkel abstraksi adalah komponen penting dari aktivitas mental dengan tujuan untuk merumuskan konsep-konsep dasar matematika.¹⁶

Sedangkan menurut Mega bahwa abstraksi siswa adalah gambaran alami tentang aktivitas mengorganisasi vertikal konsep matematika yang telah dikonstruksikan sebelumnya menjadi sebuah struktur matematika baru, gambaran alami dapat berupa gambar, skema atau grafik.¹⁷

Pendapat Soedjadi di atas sejalan dengan pendapat Suharna, abstraksi adalah proses menyisihkan ciri-ciri yang hakiki atau ciri yang sama-sama dimiliki dari beberapa objek dan membuang ciri-ciri tidak hakiki dari objek tersebut, hingga akhirnya dapat diambil sebuah kesimpulan.¹⁸ Sedangkan pemikiran abstrak (*abstract reasoning*) merupakan kemampuan berpikir siswa secara abstrak atau kemampuan yang tidak menggunakan benda nyata, tidak menggunakan bahasa dan tidak menggunakan bilangan.

Pemahaman terhadap proses abstraksi memberikan fasilitas komunikasi, dari komunikasi ini kita mendapat informasi dan dari informasi itu dapat membentuk konsep baru, dengan demikian simbol-simbol yang dihasilkan dari abstraksi bermanfaat untuk kehematan intelektual, sebab simbol dapat digunakan dalam mengkomunikasikan ide secara efektif dan efisien karena itu belajar matematika sebenarnya untuk mendapat pengertian hubungan simbol-simbol serta

¹⁶ Shulhany, Ahmad, dkk., *Abstraksi siswa SLTA pada Materi Dimensi Tiga dengan Bantuan Geogebra. Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika*, (Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, 2014) h. 32

¹⁷ Mega Teguh Budiarto, *Profil Abstraksi Siswa SMP dalam Mengkonstruksi Hubungan Antar Segiempat* (Surabaya: Desertasi Unesa, 2008), h.31

¹⁸ Suharnan, *Psikologi kognitif*, (Surabaya:Srikandi, 2005), h. 282

kemauan untuk mengaplikasikan dalam dunia yang nyata. Dalam penelitian ini yang dimaksud abstraksi adalah kegiatan mengorganisasi konsep matematika yang telah dimiliki sebelumnya menjadi sebuah struktur metamatika baru.

Untuk membuat sebuah konsep baru, diperlukan sebuah proses yang dapat digunakan untuk menggolongkan atau mengklasifikasikan objek tersebut dari beberapa konsep yang telah dimiliki sebelumnya. Dengan demikian, dihasilkan sebuah pemahaman ide matematika yang mempunyai kompleksitas di dalam struktur matematika. Untuk mencapai tujuan di atas mutlak diperlukan adanya sebuah abstraksi.

Dari proses abstraksi, seseorang akan mampu membentuk sebuah pengertian atau sebuah konsep baru dari apa yang telah diketahui sebelumnya menjadi sebuah konsep yang lebih kompleks. Menurut Suryabrata pembentukan pendapat diperoleh dari proses abstraksi, yaitu:

- a) menganalisis ciri-ciri dari sejumlah objek yang sejenis dan obyek itu diperhatikan unsurnya satu demi satu.
- b) membanding-bandingkan ciri-ciri tersebut untuk ditemukan mana yang hakiki dan mana yang tidak hakiki.
- c) mengabstraksikan yaitu menyisihkan ciri-ciri yang tidak hakiki dan mengambil yang hakiki.

Menurut Jerome Bruner proses abstraksi seorang siswa melalui tiga tahapan yaitu enaktif, ikonik dan simbolik, dia juga membuat suatu model dari representasi abstraksi tersebut.

- 1) Enaktif, Dalam tahap ini anak-anak dalam belajar menggunakan manipulasi objek secara langsung.
- 2) Ikonik, tahap ini menyatakan bahwa kegiatan anak mulai menyangkut mental yang merupakan gambaran mental.
- 3) Simbolik, tahap ini adalah tahap memanipulasi simbol-simbol secara langsung dan tidak ada kaitannya dengan objek.

Sedangkan Menurut Mega proses abstraksi merupakan aktivitas mengumpulkan, menyusun, mengorganisasi, mengembangkan unsur-unsur matematis, menjadi unsur baru. Aktivitas yang digunakan dalam abstraksi ialah mengenali, merangkai dan mengkonstruksi.¹⁹

Mengenali berarti mengidentifikasi suatu struktur matematika yang telah ada sebelumnya baik pada aktivitas yang sama atau aktivitas sebelumnya. Pengenalan terhadap suatu struktur matematika yang sudah pernah dipelajari, terjadi ketika seorang siswa menyadari bahwa suatu struktur yang telah dikonstruksinya dan mungkin telah digunakan sebelumnya, sesuai dengan sesuatu situasi matematika yang diberikan. Misalkan aktivitas mengidentifikasi ciri suatu bangun ruang.

Contoh 1 :

Siswa diberikan beberapa model belah ketupat, ia mengenali perbedaan beberapa model belah ketupat. ciri yang digunakan untuk membedakan ialah panjang sisi dan besar sudut. Ia mengenali ciri yang sama dari beberapa model belah ketupat yaitu mempunyai empat sisi, dua sisi yang berhadapan sejajar dan sama, keempat sisinya sama, mempunyai dua sumbu simetri, mempunyai simetri putar tingkat dua dan dua diagonalnya saling tegak lurus.

Merangkai memiliki konotasi aplikasi yaitu menggunakan pengetahuan terstruktur untuk dirangkai menjadi kemungkinan penyelesaian dari masalah yang diberikan. Merangkai ialah mengkombinasikan unsur struktural untuk mencapai

¹⁹Mega Teguh Budiarto, *Profil Abstraksi Siswa SMP dalam Mengkonstruksi Hubungan Antar Segiempat* (Surabaya: Desertasi Unesa, 2008), h.24

tujuan yang telah ditetapkan. Pengetahuan yang digunakan pada aktivitas merangkai adalah mengenali ciri suatu bangun dan definisi dari bangun tersebut.

Contoh 2 :

Siswa mengenali ciri belahketupat yaitu mempunyai empat sisi, dua sisi yang berhadapan sejajar dan sama, keempat sisinya sama, mempunyai dua sumbu simetri, mempunyai simetri putar tingkat dua dan dua diagonalnya saling tegak lurus. Ia juga mengenali ciri persegi yaitu mempunyai empat sisi, dua pasang sisi yang berhadapan sejajar dan sama, keempat sisi sama, keempat sudut siku-siku dan diagonalnya saling tegak lurus. Ia merangkai ciri belah ketupat dimiliki persegi yaitu dua pasang sisi yang berhadapan sejajar dan sama, keempat sisi sama serta diagonal saling tegak lurus dan ciri persegi tidak dimiliki belahketupat yaitu keempat sudut siku-siku.

Mengonstruksi adalah mengorganisasi ciri yang dimiliki objek menjadi struktur baru yang belum dimiliki. Aktivitas mengorganisasi ciri yang dimiliki Segiempat menjadi sebuah jaringan hubungan antar segiempat.

Contoh 3:

Siswa diberi model persegi dan belah ketupat. Ia mengenali ciri belahketupat yaitu mempunyai empat sisi, dua sisi yang berhadapan sejajar dan sama, keempat sisinya sama, mempunyai dua sumbu simetri, mempunyai simetri putar tingkat dua dan dua diagonalnya saling tegak lurus. Ia juga mengenali ciri persegi yaitu mempunyai empat sisi, dua pasang sisi yang berhadapan sejajar dan sama, keempat sisi sama, keempat sudut siku-siku dan diagonalnya saling tegak lurus. Ia merangkai, jika ciri belahketupat ditambah ciri “sisinya sama panjang”,

maka ciri tersebut merupakan ciri persegi. Ia juga mengkonstruksi himpunan persegi adalah himpunan bagian dari himpunan belah ketupat.

Pada Penelitian ini akan mendeskripsikan abstraksi siswa sebagai proses maupun hasil tentang bagaimana siswa mengenali segitiga, ciri-ciri dan pengertian segitiga, merangkai ciri-ciri yang dimiliki oleh beberapa segitiga untuk mengonstruksi hubungan segitiga. Untuk mengetahui proses abstraksi tersebut pada penelitian ini menggunakan aktivitas abstraksi yang meliputi aktivitas mengenali, merangkai ciri-ciri segitiga dan mengonstruksi hubungan antar segitiga.

Contoh 4 :

Aktivitas mengenali segitiga, Siswa diberikan beberapa model dari segitiga, ia mampu untuk mengelompokkan berdasarkan kesamaan-kesamaan yang dimilikinya dari beberapa model segitiga itu. Sedangkan pertimbangan yang digunakan untuk mengelompokkannya adalah panjang sisi, besar sudut, ukuran gambar, posisi gambar dan sebagainya.

Aktivitas merangkai ciri-ciri yang sama dari beberapa model segitiga, siswa mengetahui ciri dari segitiga samasisi adalah ketiga sisinya sama panjang, ketiga sudutnya sama besar 60° (sudut lancip), mempunyai 3 simetri putar, dan mempunyai 3 simetri lipat. Ia juga mengenali ciri dari segitiga lancip yaitu ketiga sudutnya adalah sudut lancip ($x < 90^\circ$) Siswa mendefinisikan pengertian segitiga samasisi yaitu segitiga yang ketiga sisinya sama panjang dan ketiga sudutnya kongruen yaitu 60° dan segitiga lancip adalah segitiga yang ketiga sudutnya lancip (kurang dari 90°). Dari ciri-ciri dan pengertian kedua segitiga tersebut

siswa dapat mengetahui ciri yang sama dari kedua segitiga itu yaitu sama-sama memilikisudut lancip.

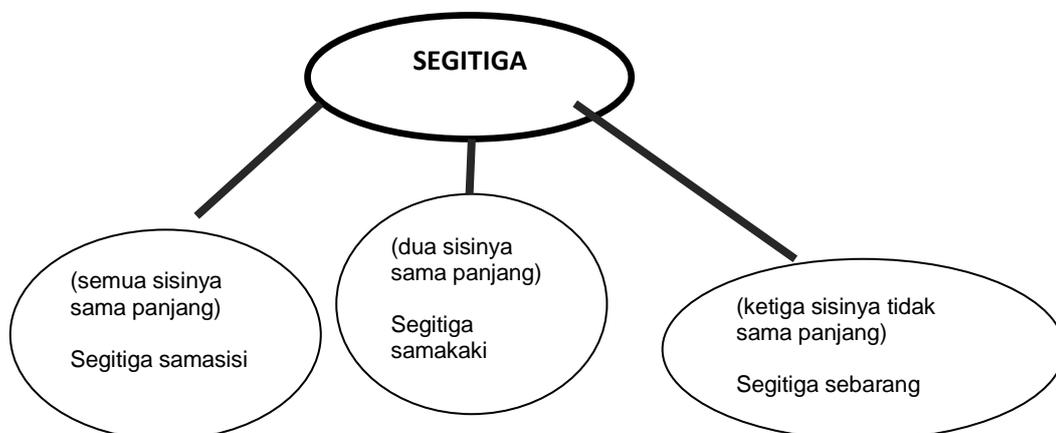
Aktivitas mengonstruksi pengertian dan hubungan antar segitiga, dari ciri yang dimiliki dari kedua segitiga tersebut maka siswa mengonstruksi pengertian dan hubungan dari kedua segitiga itu bahwa segitiga samasisi juga termasuk dalam segitiga lancip atau segitiga lancip samasisi hal ini dikarenakan keduanya sama-sama memiliki sudut lancip

Adapun tolak ukur untuk Pengkategorian kemampuan abstraksi siswa menurut kriteria Guilford²⁰ adalah sebagai berikut:

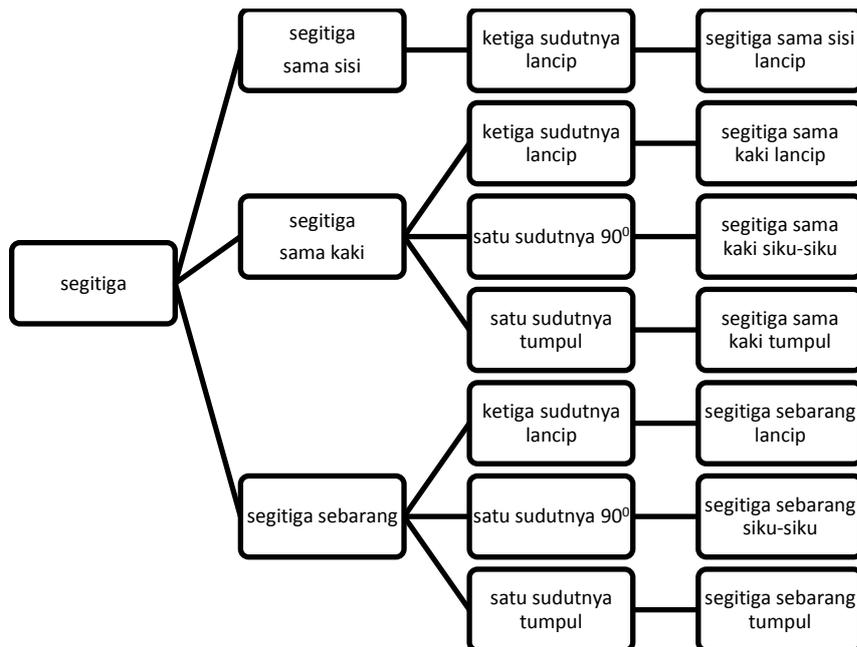
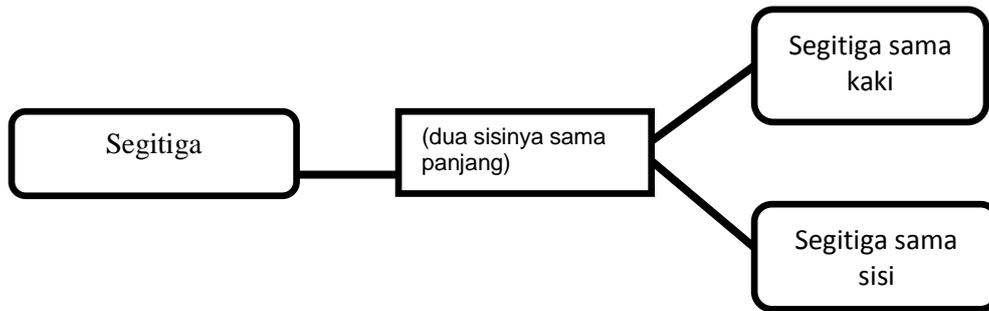
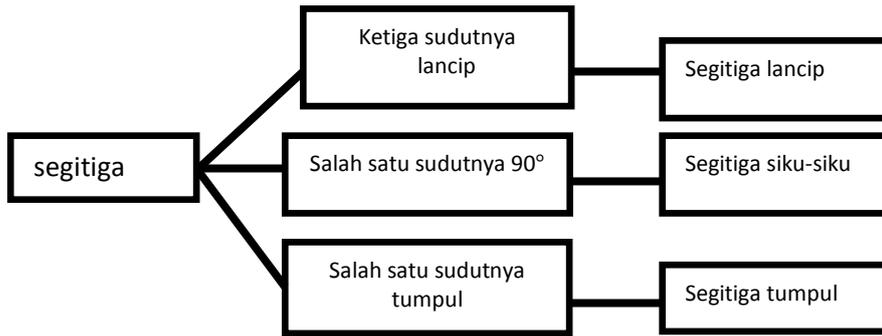
Tabel 2.2 Pengkategorian kemampuan siswa

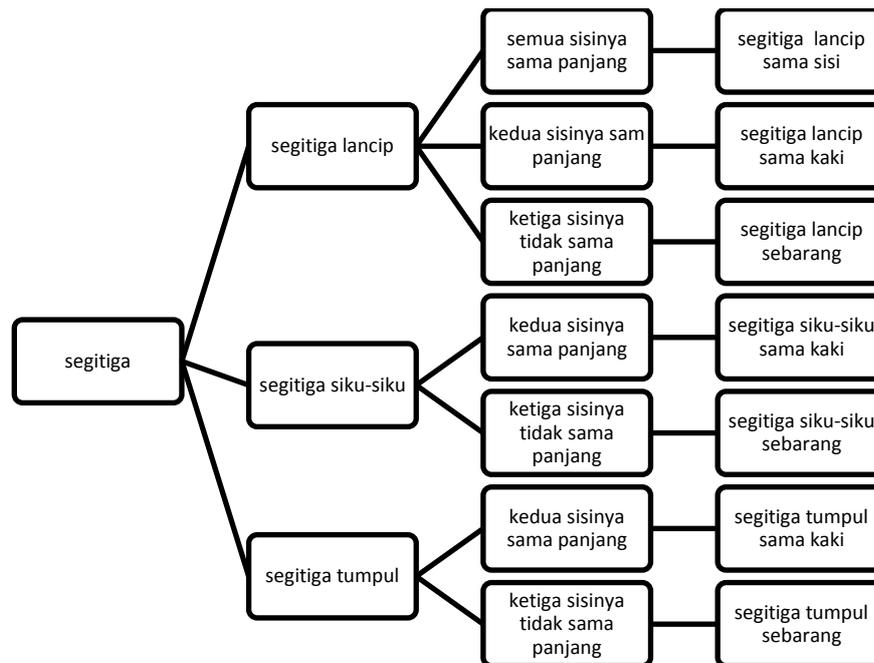
Koefisien Korelasi	Kategori
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r \leq 0,20$	Sangat Rendah

Hubungan yang mungkin dibuat oleh siswa adalah:



²⁰ Erman, Suherman, Dkk, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: FMIPA UPI-JICA, 2003), h. 113.





Gambar 2.1 Hubungan antar segitiga

2. Kemampuan abstraksi

Kemampuan abstraksi merupakan kemampuan siswa dalam memahami konsep dan membangun konsep sebelumnya dengan yang baru untuk menemukan Hubungan.²¹ Lebih lanjut lagi menurut Alfin Lushfatun Nisa kemampuan abstraksi siswa dalam menyelesaikan soal berbeda-beda sesuai dengan tingkat sebuah berpikir dan intelegensi siswa.

3. Kemampuan Abstraksi Matematika

Kemampuan abstraksi matematis merupakan kemampuan memanipulasi sebuah objek dengan mempresentasikannya ke dalam model matematis.

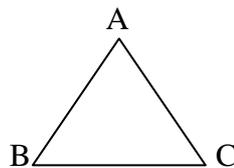
²¹ Annas, Suwardi., Djadir, dan Sitti Mutmainna Hasma. *The Abstraction Ability in Constructing Relation Within Triangles by The Seventh Grade Students of Junior High School*. Journal of Physics: 2018 Conf. Series 954 012029.

4. Materi Segitiga

a. Pengertian Segitiga

Menurut Azhar Arsyad untuk mengupayakan penanaman konsep matematika (ide) ke dalam skemata siswa, pembelajaran harus disusun berdasarkan tingkatan modus belajar tertentu, yaitu pengalaman langsung, pengalaman piktoral atau gambar dan pengalaman abstrak atau simbol.²²

Perhatikan gambar di bawah ini;



Gambar 2.2 Segitiga

Sisi-sisi yang membentuk segitiga adalah AB, BC dan CA. Sudut-sudut yang terdapat pada segitiga adalah

- 1) Sudut A atau sudut BAC atau sudut CAB
- 2) Sudut B atau sudut ABC atau sudut CBA
- 3) Sudut C atau sudut ACB atau sudut BCA

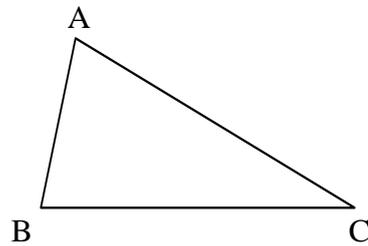
Menurut Kohn: “A *triangle is a three-sided figure with three angles in its interior*”. Segitiga adalah bangun datar yang mempunyai tiga sisi yang tiga sudut pada bagian dalamnya²³.

Roebyanto menyatakan bahwa pengertian segitiga adalah poligon yang bersisi tiga. Hal tersebut senada dengan yang dikemukakan oleh Barnett Rich

²²Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2007), chapter1. pdf. diakses tanggal 24 agustus 2019 , hal. 8

²³Ed Kohn, *Cliff QuickReview Geometry*, (Bandung: CV Pakar Raya, 2003), h. 36

dalam buku *Schaum's outline of Geometry*²⁴ segitiga adalah poligon yang mempunyai tiga sisi.



Gambar 2.3 Segitiga ABC

Simbol segitiga adalah Δ . Segitiga pada gambar 2.2 bisa diberi nama ΔABC . Sedangkan menurut Susana definisi segitiga adalah jika A, B dan C adalah tiga titik tidak segaris maka gabungan dari \overline{AB} , \overline{AC} , dan \overline{BC} , dan disebut segitiga dan dilambangkan dengan ΔABC . Titik-titik A, B dan C disebut titik sudut dan ruas garis- ruas garis \overline{AB} , \overline{AC} , dan \overline{BC} disebut sisi -ruas garis. Sudut-sudut pada segitiga adalah tiga sudut yang ditentukan oleh sisi-sisi dan titik sudut-titik sudut segitiga.²⁵

Pada penelitian ini, segitiga adalah bangun datar yang dibatasi oleh tiga sisi dan membentuk tiga titik sudut.

b. Jenis Segitiga

Menurut panjang sisinya:

- 1) Segitiga sama sisi (bahasa Inggris: *equilateral triangle*) adalah segitiga yang ketiga sisinya sama panjang. Dan semua sudutnya juga sama besar, yaitu 60° .

²⁴Barnett Rich, *Schaum's outline of Geometry*, (Columbia, 2005), h.7.

²⁵ <https://www.sumberpengertian.id/Pengertian-Segitiga> diunduh pada tanggal 20 Mei

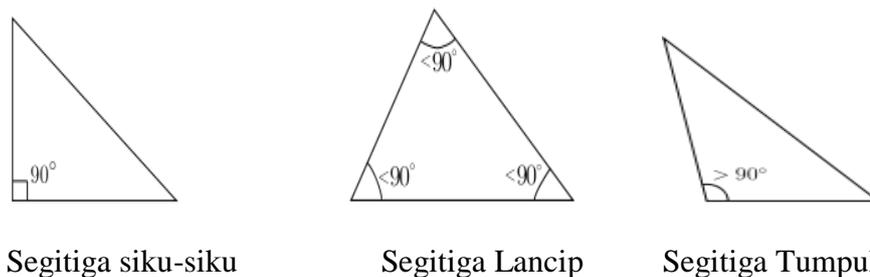
- 2) Segitiga sama kaki (bahasa Inggris: *isoceles triangle*) adalah segitiga yang kedua sisi yang berhadapan sama panjang. Segitiga ini memiliki dua sudut yang sama besar.
- 3) Segitiga sebarang (bahasa Inggris: *scalene triangle*) adalah segitiga yang ketiga sisinya berbeda panjang dan ketiga sudutnya tidak sama besar.



Gambar 2.4 Macam-macam Segitiga

Menurut besar sudut terbesarnya:

- 1) Segitiga siku-siku (bahasa Inggris: *right triangle*) adalah segitiga yang salah satu besar sudutnya sama dengan 90° . Sisi di depan sudut 90° disebut *hipotenusa* atau sisi miring.
- 2) Segitiga lancip (bahasa Inggris: *acute triangle*) adalah segitiga yang besar semua sudut $<90^\circ$.
- 3) Segitiga tumpul (bahasa Inggris: *obtuse triangle*) adalah segitiga yang besar salah satu sudutnya $>90^\circ$.

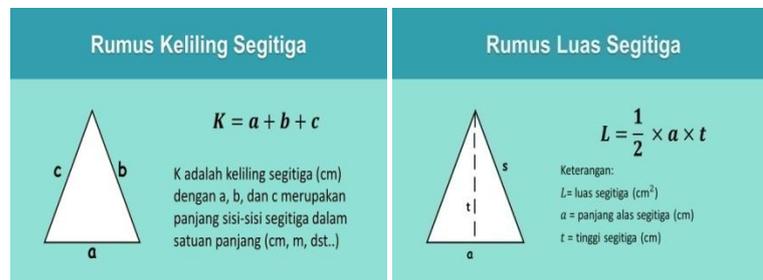


Gambar 2.5. Macam-macam segitiga

c. Rumus Segitiga

Rumus dalam segitiga secara umum adalah rumus keliling dan luas segitiga

Digunakan rumus:



Gambar 2.6 Rumus Segitiga

3. Kemampuan Siswa Dalam Mengonstruksi Hubungan Antar Segitiga.

Kemampuan abstraksi matematis adalah kemampuan menemukan pemecahan masalah matematis tanpa hadirnya objek permasalahan itu secara nyata. Kemampuan abstraksi matematis merupakan hasil akhir dari proses abstraksi atau disebut sebagai konsep.²⁶

Mengonstruksi bukan hanya dapat terjadi setelah mengenal dan merangkai secara linear namun mengenal dan merangkai dapat dilakukan secara simultan untuk melakukan struktur mengonstruksi.

Indikator yang digunakan untuk mengetahui aktivitas siswa dalam proses abstraksi, yakni:

1. Aktivitas mengenali segitiga
 - a. Siswa mampu mengelompokkan bangun segitiga.

ciri yang mungkin digunakan adalah:

- 1) Panjang sisi dan besar sudut.

²⁶ Ferrari. *Abstraction In Mathematics* (Italy: The Royal Society, 2003) hal 8

2) Sumbu simetri, simetri putar dan ukuran bangun.

3) Atap rumah, gunung dan tanda lalu lintas.

2. Merangkai ciri-ciri yang sama dari beberapa model segitiga

a. Siswa mampu menyebutkan ciri-ciri segitiga dari masing-masing kelompok.

b. Siswa mampu mendefinisikan dari masing-masing kelompok segitiga.

c. Siswa mampu merangkai ciri-ciri yang sama dari setiap kelompok segitiga.

3. Mengonstruksi pengertian dan hubungan antarsegitiga. Pada proses mengonstruksi pengertian dan hubungan ini siswa menggunakan ciri-ciri pada proses mengenali dan merangkai.

Contoh aktivitas abstraksi siswa:

1. Aktivitas mengenali segitiga

Aktivitas mengenali segitiga, Siswa diberikan beberapa model dari segitiga, ia mampu untuk mengelompokkan berdasarkan kesamaan-kesamaan yang dimilikinya dari beberapa model segitiga itu. Sedangkan pertimbangan atau ciri yang digunakan untuk mengelompokkannya adalah panjang sisi, besar sudut, ukuran gambar, posisi gambar dan sebagainya.

2. Aktivitas merangkai ciri-ciri yang sama dari beberapa model segitiga

Aktivitas merangkai ciri-ciri yang sama dari beberapa model segitiga, siswa mengetahui ciri dari segitiga samasisi adalah ketiga sisinya sama panjang, ketiga sudutnya sama besar 60° (sudut lancip), mempunyai 3 simetri putar, dan mempunyai 3 simetri lipat. Ia juga mengenali ciri dari segitiga lancip yaitu ketiga sudutnya adalah sudut lancip ($x < 90^\circ$). Siswa mendefinisikan pengertian segitiga samasisi yaitu segitiga yang ketiga sisinya sama panjang dan ketiga

sudutnya kongruen yaitu 60° dan segitiga lancip adalah segitiga yang ketiga sudutnya lancip (kurang dari 90°). Dari ciri-ciri dan pengertian kedua segitiga tersebut siswa dapat mengetahui ciri yang sama dari kedua segitiga itu yaitu sama-sama memiliki sudut lancip.

3. Aktivitas mengonstruksi pengertian dan hubungan antar segitiga

Aktivitas mengonstruksi pengertian dan hubungan antar segitiga, dari ciri yang dimiliki dari kedua segitiga tersebut maka siswa mengonstruksi pengertian dan hubungan dari kedua segitiga itu bahwa segitiga samasisi juga termasuk dalam segitiga lancip atau segitiga lancip samasisi hal ini dikarenakan keduanya sama-sama memiliki sudut lancip.

C. Kerangka Pikir

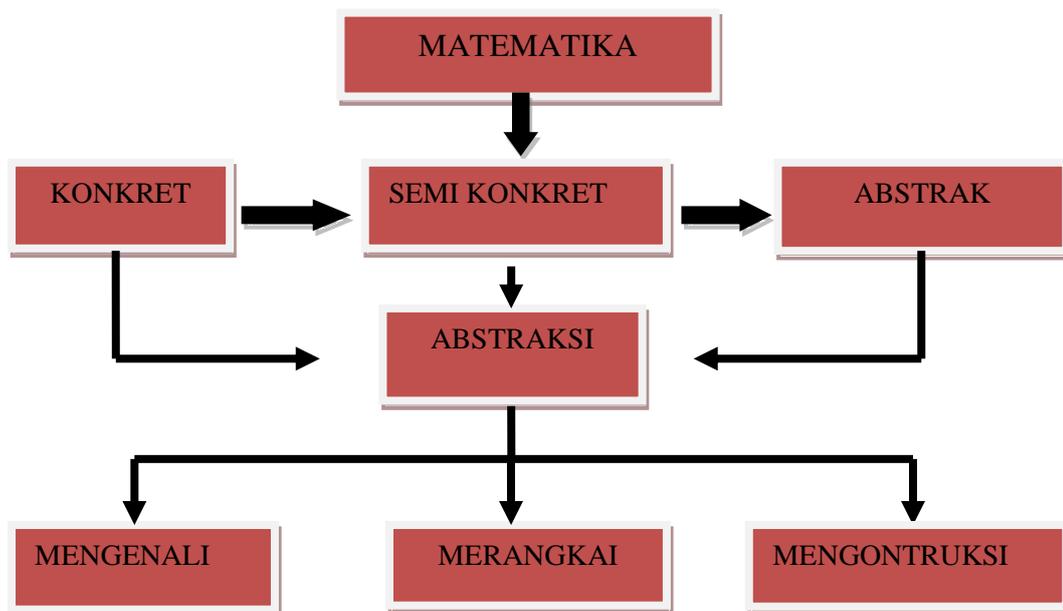
Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari struktur yang abstrak dan pola hubungan yang ada di dalamnya. Konsep dalam matematika merupakan konsep yang abstrak sehingga konsep-konsep matematika dapat dipahami dengan mudah bila bersifat konkret. Oleh karena itu pembelajaran matematika harus dilakukan secara bertahap, yakni harus dimulai dari tahapan konkret, kemudian diarahkan pada tahap semi konkret sehingga pada akhirnya siswa dapat berfikir dan memahami matematika secara abstrak. Proses tersebut kita sebut sebagai proses abstraksi.

Abstraksi adalah hasil dan proses mengorganisasi konsep matematika yang telah dimiliki sebelumnya menjadi sebuah struktur matematika baru. Aktivitas yang digunakan dalam proses abstraksi ialah mengenali, merangkai, dan mengonstruksi.

Mengenali berarti mengidentifikasi suatu struktur matematika yang telah ada sebelumnya baik pada aktivitas yang sama atau aktivitas yang berbeda.

Merangkai bermakna aplikasi yaitu menggunakan pengetahuan terstruktur yang kemudian dirangkai menjadi kemungkinan penyelesaian dari masalah yang diberikan.

Mengonstruksi adalah mengorganisasi ciri yang dimiliki objek menjadi struktur baru yang belum dimiliki.



Gambar 2.7 Kerangka Pikir

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Penelitian ini adalah kualitatif. Menurut Sugiyono bahwa penelitian kualitatif adalah data yang berbentuk kalimat, kata atau gambaran. Dalam menganalisis data menggunakan model strategis analisis deskriptif.²⁷ Analisis deskriptif berfungsi untuk mendeskripsikan atau memberi gambaran terhadap obyek yang diteliti melalui data sampel atau populasi sebagaimana adanya.²⁸

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah dikemukakan di awal, maka penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan menggunakan pendekatan kualitatif. Karena penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan atau memaparkan profil abstraksi siswa dalam mengkonstruksi hubungan antar segitiga. Sedangkan data dalam penelitian ini berupa hasil penyelesaian tes tulis dan wawancara.

B. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMPN 8 PALOPO jl. Agatis, Kelurahan Balandai, Kec. Bara, Kota Palopo.

C. Definisi Istilah

1. Definisi istilah

Untuk menghindari kesalahpahaman para pembaca di dalam definisi istilah ini penulis akan menguraikan kata-kata yang sulit dan kurang di pahami antaranya sebagai berikut.

²⁷ Sugiyono, *Statistika untuk penelitian*, (jawa barat : Alfabeta, 2006), h. 15.

²⁸ *Ibid*, h. 21 .

- a. Kemampuan abstraksi siswa dimaksudkan untuk memberikan gambaran tentang kemampuan siswa dalam berfikir abstrak yang difokuskan pada materi pokok segitiga kemudian diaplikasikan ke dalam soal. Di sini akan dijelaskan bagaimana kemampuan berfikir abstrak (abstraksi) siswa yang akan memenuhi tiga aktivitas untuk mengukur kemampuan abstraksi siswa. Adapun aktivitas yang digunakan dalam abstraksi ialah mengenali, merangkai dan mengonstruksi.
- b. Hubungan antar segitiga adalah representasi hubungan dua segitiga atau lebih yang dapat berbentuk jaringan atau skema.

D. Sumber Data

1. Sumber Data Primer

Sumber Data primer adalah data yang langsung dikumpulkan oleh orang yang berkepentingan atau yang memakai data tersebut.²⁹ Sumber data primer yang secara langsung memberikan data kepada peneliti diantaranya adalah hasil tes, dan hasil wawancara. Hasil tes merupakan data yang didapat peneliti setelah mengadakan tes kepada subjek penelitian, yaitu siswa kelas VII SMPN 8 Palopo. Hasil wawancara adalah data yang diperoleh dari wawancara pada siswa yang dipilih berdasarkan skor yang diperoleh dalam tes. Observasi adalah kegiatan pengamatan atau peninjauan.

2. Sumber Data Sekunder

Sumber data sekunder data yang bersumber dari dokumen-dokumen, catatan, perekam data-data, dan foto-foto, yang digunakan sebagai data pelengkap. Sumber data sekunder dalam penelitian ini diperoleh di kelas VII SMP

²⁹Ahmad Tanzeh, *Metodologi Penelitian Praktis*, (Yogyakarta : Teras, 2011), hal. 80

Negeri 8 Palopo. Adapun data sekunder dalam penelitian ini berupa arsip atau catatan tentang daftar guru, struktur organisasi di sekolah, daftar nama siswa kelas VII SMPN 8 Palopo, historis, sarana dan prasarana dan lain-lain. Dari data sekunder ini diharapkan peneliti memperoleh data tertulis yang berkaitan dengan penelitian.

E. Subjek Penelitian

Subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas VII di SMP Negeri 8 Palopo yang berjumlah sebanyak 31 orang yang mengikuti tes kemampuan awal matematika dan diambil hanya 6 orang subjek. Subjek penelitian akan diberi tes kemampuan awal matematika berupa soal pilihan ganda. Selanjutnya hasil tes pada kemampuan abstraksi siswa berupa soal uraian, untuk mengetahui aktivitas abstraksi siswa. Adapun kriteria pemilihan subjek dengan pengkategorian tinggi, sedang, dan rendah didasarkan pada pemberian tes kemampuan awal matematika materi segitiga. Penentuan subjek dilakukan secara *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan subjek sumber data dengan pertimbangan tertentu oleh guru dan peneliti. Pada penelitian kualitatif tidak ada sampel acak, tetapi *purposive sampling*.

F. Instrumen Penelitian

Adapun instrumen penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Soal tes
 - a. Tes kemampuan awal matematika

Tes kemampuan awal matematika yang berisi soal-soal prasyarat materi segitiga sebanyak 8 butir soal pilihan ganda . Tes kemampuan awal diberikan untuk mengelompokkan siswa ke dalam tiga kategori, yakni kelompok tinggi, kelompok sedang, dan kelompok rendah. Untuk mengumpulkan data tersebut, maka disusunlah soal-soal mengenai garis dan sudut yang relevan. Kemudian dilakukan validasi oleh tiga orang yang ahli di bidang matematika terhadap soal-soal tersebut agar tujuan dari pemberian tes ini dapat tercapai. Adapun hasil review validator menyatakan bahwa soal yang termuat di dalam tes kemampuan awal matematika perlu dilakukan revisi mengenai rumusan kalimat yang digunakan. Setelah direvisi, validator menyatakan bahwa instrumen tes kemampuan awal matematika layak digunakan dalam penelitian ini.

b. Tes Kemampuan Abstraksi

Tes kemampuan abstraksi diberikan untuk mengumpulkan data tentang kemampuan abstraksi siswa dalam mengonstruksi hubungan antar segitiga. Untuk mengumpulkan data tersebut, maka disusunlah soal-soal matematika dengan materi segitiga untuk mengungkap yang akan diteliti. Kemudian dilakukan validasi oleh tiga orang yang ahli di bidang matematika. Adapun hasil review validator menyatakan bahwa soal yang termuat di dalam tes kemampuan abstraksi sesuai dengan tujuan penelitian namun perlu dilakukan revisi. Berdasarkan hasil validasi, disimpulkan tes kemampuan abstraksi layak digunakan dalam penelitian ini.

c. Pedoman wawancara

Pedoman wawancara ini merupakan pedoman umum, pertanyaan spesifik berkembang berdasarkan temuan-temuan pada tes kemampuan abstraksi (tertulis). Dengan demikian pertanyaan untuk setiap subjek tidak harus sama, pertanyaan akan disesuaikan dengan jawaban subjek pada lembar jawaban tes kemampuan abstraksi dan saat wawancara.

Untuk mendapatkan pedoman wawancara yang sesuai dengan tujuan penelitian, dilakukan oleh tiga validator orang pakar di bidang pendidikan matematika. Adapun hasil review validator menyatakan bahwa masalah yang ditulis dalam draft pedoman wawancara sesuai dengan tujuan penelitian. Berdasarkan hasil validasi, disimpulkan bahwa rumusan pedoman wawancara layak digunakan dalam penelitian ini.

Adapun cara untuk memperoleh informasi tentang kevalidan maka akan dikembangkan beberapa instrumen sebagai berikut:

1. Lembar Validasi

Lembar validasi digunakan untuk memperoleh data tentang kemampuan abstraksi siswa. Lembar validasi akan diberikan kepada ketiga validator (orang yang paling ahli dibidang matematika) untuk validasi. Lembar validasi ini terdiri atas soal Segitiga dan wawancara.

a. Lembar soal kemampuan abstraksi

Lembar validasi ini berisikan indikator-indikator yang akan dinilai oleh validator. Indikator-indikator tersebut antara lain:

1). Materi. Adapun deskripsi dari perumusan format mencakup: (a) soal-soal sesuai dengan indikator, (b) batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan jelas, (c) materi yang ditanyakan sesuai dengan kompetensi, (d) isi materi sesuai dengan jenjang jenis sekolah dan tingkat kelas.

2).Konstruksi. Adapun deskripsi dari perumusan format mencakup: (a) menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban uraian, (b) ada petunjuk yang jelas tentang cara mengerjakan soal, (c) ada pedoman penskorannya, (d) tabel,gambar,grafik disajikan dengan jelas dan terbaca, (e) butir soal tidak bergantung pada butir soal sebelumnya.

3). Bahasa. Adapun deskripsi dari perumusan format mencakup: (a) rumusan kalimat soal komunikatif, (b) butir soal menggunakan bahasa Indonesia yang baku, (c) rumusan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian, (d) menggunakan bahasa/kata yang umum (bukan bahasa local), (e) rumusan soal tidak mengandung kata-kata yang dapat menyinggung perasaan siswa.

b. Lembar Wawancara

Lembar validasi ini berisikan indikator-indikator yang akan dinilai oleh validator. Indikator-indikator tersebut antara lain:

1). Isi. Adapun deskripsi dari perumusan format mencakup: (a) kesesuaian pertanyaan dengan indikator, (b) kejelasan pertanyaan, (c) kesesuaian waktu menjawab pertanyaan.

2). Bahasa. Adapun deskripsi dari perumusan format mencakup: (a) menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar, (b) menggunakan bahasa yang sederhana

dan mudah dipahami, (c) kalimat pertanyaan tidak mengandung multi tafsir, (d) menggunakan pernyataan yang komunikatif.

Setelah mendapat penilaian dari validator, kemudian nilai yang diperoleh dianalisis. Data penilaian terhadap soal segitiga dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Tabulasi data oleh validator yang diperoleh dari 2 dosen ahli dan satu guru matematika. Tabulasi data dilakukan dengan memberikan penilain pada aspek penilaian dengan memberikan skor 4,3,2,1.
- b. Mengkonversikan skor rata-rata yang diperoleh menjadi nilai kualitatif sesuai kriteria penilaian dalam tabel berikut:

Skor rata-rata tiap aspek (X):

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n} \dots \dots \dots$$

Keterangan:

X = skor rata-rata tiap aspek

$\sum X$ = jumlah skor tiap aspek

n = jumlah aspek

Tabel 3.1 Kriteria Validitas Soal³⁰

Interval	Kategori
$3,5 \leq X \leq 4$	Sangat Valid
$2,5 \leq X < 3,5$	Valid
$1,5 \leq X < 2,5$	Kurang valid
$X < 1,5$	Tidak valid

Keterangan:

\bar{X} = rata-rata skor aktual dari validator

³⁰ Nurdin. "Model Pembelajaran Matematika Yang Menumbuhkan Kemampuan Metakognitif Untuk Menguasai Bahan Ajar", Rangkaian Desertai, (Surabaya: UNS, 2007), h.46

Tabel di atas merupakan validasi soal dari tabel 3.1 dengan skor minimum ideal adalah 1 dan skor maksimal ideal adalah 4. Wawancara dikatakan memiliki derajat validitas yang baik, jika minimal tingkat validitas yang dicapai adalah tingkat valid.

Sebelum penelitian dilaksanakan terlebih dahulu dilakukan validasi terhadap soal dan pedoman wawancara. Validasi ini melibatkan dua orang dosen program studi tadaris matematika IAIN Palopo dan satu orang guru matematika SMPN 8 Palopo. Setelah ketiga validator menyatakan bahwa soal dan pedoman wawancara tersebut valid, maka soal dan pedoman wawancara tersebut dapat digunakan pada penelitian ini. Adapun nama-nama validator dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3.2 Nama Validator

Nama	Jabatan
Muhammad Ihsan,S.Pd,M.Pd	Dosen Matematika IAIN Palopo
Dwi Risky Arifanti,S.Pd,M.Pd	Dosen Matematika IAIN Palopo
Ekha Satriany S., S.Si., M.Pd	Guru Matematika SMPN 8 Palopo

Para validator tersebut adalah mereka yang berkompeten dan mengerti tentang soal segitiga dan mampu memberikan masukan dan saran untuk menyempurnakan soal segitiga yang disusun. Saran dari para ahli dipergunakan sebagai dasar untuk menyempurnakan atau merevisi soal segitiga dan instrumen. Secara umum semua penilaian validator terhadap soal segitiga memberikan kesimpulan yang kurang lebih sama yaitu soal tentang segitiga berada pada penilaian yang baik dan dapat digunakan dengan sedikit revisi sehingga dapat digunakan dalam kegiatan uji lapangan.

a. Hasil uji kevalidan

Berikut ini adalah hasil dari validasi kelayakan oleh para ahli.

1. Validasi Soal

Para ahli menilai tentang validasi soal. Data diperoleh dengan memberikan soal berbentuk uraian. Ahli materi kemudian memberikan penilaian, saran dan komentar terhadap isi materi segitiga. Hasil penilaian dapat dilihat dengan rangkuman hasil penilain validator pada tabel berikut:

Tabel 3.3 Validasi Soal

No	Uraian	Frekuensi Penilaian 1234	\bar{K}	\bar{A}	Ket.
Materi Soal					
I	1. Soal-soal sesuai dengan indicator	$\frac{3 + 4 + 3}{3}$	3,3		
	2. Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan jelas	$\frac{4 + 4 + 3}{3}$	3,6		
	3. Materi yang ditanyakan sesuai dengan kompetensi	$\frac{3 + 4 + 3}{3}$	3,3	3,4	Valid
	4. Isi materi sesuai dengan jenjang, jenis sekolah dan tingkat kelas	$\frac{3 + 4 + 3}{3}$	3,3		
Konstruksi					
II	1. Menggunakan kata Tanya atau perintah yang menuntut jawaban urutan	$\frac{3 + 3 + 3}{3}$	3		
	2. Ada petunjuk yang jelas tentang cara mengerjakan soal	$\frac{3 + 3 + 3}{3}$	3	3	

	3. Ada pedoman penskorannya	$\frac{3 + 3 + 3}{3}$	3		
					Valid
	4. Tabel, gambar, grafik disajikan dengan jelas dan terbaca	$\frac{3 + 3 + 3}{3}$	3		
	5. Butir soal tidak bergantung pada butir soal sebelumnya	$\frac{3 + 3 + 3}{3}$	3		
	Bahasa				
	1. Rumusan kalimat soal komunikatif	$\frac{3 + 4 + 3}{3}$	3,3		
	2. Butir soal menggunakan bahasa Indonesia yang baku	$\frac{3 + 4 + 4}{3}$	3,6		
III	3. Rumusan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian	$\frac{3 + 3 + 4}{3}$	3,3	3,4	Valid
	4. Menggunakan bahasa/kata yang umum (bukan bahasa lokal)	$\frac{3 + 3 + 4}{3}$	3,3		
	5. Rumusan soal tidak mengandung kata-kata yang dapat menyinggung perasaan siswa	$\frac{3 + 4 + 4}{3}$	3,6		
		\bar{x}			3,2 (Valid)

Berdasarkan hasil validasi seperti pada tabel 3.3 diatas, nilai rata-rata total kevalidan soal yang diperoleh adalah $\bar{V} = 3,2$ dapat disimpulkan bahwa nilai ini

termasuk dalam kategori “valid” ($2,5 \leq X < 3,25$) Jadi ditinjau keseluruhan aspek, soal ini dinyatakan memenuhi kriteria kevalidan.

2. Validasi Wawancara

Tabel 3.4 Validasi Wawancara

NO	Uraian	Frekuensi Penilaian				\bar{K}	\bar{A}	Ket
		1	2	3	4			
I	Isi							
	1. Kesesuaian pertanyaan dengan indikator	3	4	3		3,3		
	2. Kejelasan pertanyaan.	3	4	3			3,3	
	3. kesesuaian waktu menjawab pertanyaan	3	4	3		3,3		
II	Bahasa							
	1. Menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar	3	4	4		3,6		Valid
	2. Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami	3	4	3		3,3	3,2	
	3. Kalimat pertanyaan tidak mengandung multi tafsir	3	3	3		3		
	4. Menggunakan pernyataan yang komunikatif	3	3	3		3		
		\bar{x}				3,25(Valid)		

Berdasarkan hasil validasi seperti pada tabel 3.4 diatas, nilai rata-rata total kevalidan wawancara yang diperoleh adalah $\bar{V} = 3,25$ dapat disimpulkan bahwa nilai ini termasuk dalam kategori “valid” ($3,25 \leq \bar{V} \leq 4$). Jadi ditinjau keseluruhan aspek, wawancara ini dinyatakan memenuhi kriteria kevalidan.

G. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan cara mengadakan:

1. Dokumentasi

Metode dokumentasi digunakan untuk mengetahui dan mendapatkan daftar nama siswa dari kelas VII di SMP Negeri 8 Palopo

2. Tes Tertulis

Pengumpulan data dengan cara pemberian tes tertulis dalam penelitian ini dilakukan sebanyak dua kali, yakni tes kemampuan awal matematika siswa untuk keperluan pengkategorian subjek penelitian dan tes kemampuan abstraksi untuk mengetahui aktivitas abstraksi siswa dalam mengonstruksi hubungan antar segitiga.

3. Wawancara

Wawancara dilakukan setelah pemberian tes kemampuan abstraksi kepada 6 orang subjek penelitian. Hasil wawancara digunakan untuk mengetahui profil abstraksi siswa dalam mengonstruksi hubungan antar segitiga. Metode wawancara yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan wawancara terbuka. Tujuan dilakukan wawancara pada penelitian ini adalah untuk mendalami jawaban yang diberikan siswa pada saat mengerjakan soal tes. Dalam penelitian ini, peneliti melakukan wawancara dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a) Siswa diminta membaca soal yang diberikan dengan cermat.
- b) Siswa diwawancarai berdasarkan jawaban yang sudah dikerjakan pada soal tes tertulis.

c) Pada saat wawancara, peneliti melakukan pengamatan dan membuat catatan-catatan untuk mendapatkan data tentang aktivitas abstraksi siswa.

H. Pemeriksaan Keabsahan Data

Dalam penelitian ini peneliti memfokuskan satu teknik pengumpulan keabsahan data yaitu dengan menggunakan triangulasi metode/teknik. Triangulasi teknik untuk menguji kredibilitas data dilakukan dengan cara mengecek data kepada sumber yang sama dengan teknik yang berbeda. Pada pengujian ini yang menjadi sumber datanya adalah siswa. Sedangkan triangulasi teknik dilakukan dengan cara membandingkan data hasil tes tertulis dengan data hasil wawancara sehingga pada akhirnya data yang valid dapat digunakan dalam analisis data.

I. Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan sebelum memasuki lapangan, selama dan setelah selesai di lapangan. Analisis data lebih difokuskan selama proses di lapangan bersamaan dengan pengumpulan data. Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah kualitatif dengan menggunakan teknik analisis Miles dan Huberman.

Triangulasi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan triangulasi teknik. Triangulasi teknik digunakan untuk menguji kredibilitas yang dilakukan dengan mengecek data kepada sumber yang sama dengan teknik yang berbeda.³¹ Triangulasi yang dilakukan adalah dengan membandingkan hasil wawancara dengan soal tes yang diberikan kepada subjek.

Hasil wawancara berupa data kualitatif yang sudah diperiksa

³¹Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2014).h. 330

keabsahannya kemudian dianalisis. Hasil wawancara berupa data kualitatif yang sudah diperiksa keabsahannya kemudian dianalisis. Langkah-langkah yang digunakan untuk menganalisis hasil penelitian pada proses analisis data menggunakan model *Miles and Huberman*³², aktivitas dalam analisis data kualitatif dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus menerus sampai tuntas, sehingga datanya sudah jenuh.³³ Aktivitas dalam analisis data, yaitu sebagai berikut :

a. Reduksi Data

Peneliti mengoreksi hasil pekerjaan siswa dengan pedoman penskoran dan merangkum hasil kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal tes yang diberikan.

b. Penyajian Data

Peneliti menyajikan hasil pekerjaan siswa yang telah dipilih sebagai subjek penelitian, menyajikan hasil wawancara yang telah dilakukan terhadap siswa yang telah dipilih sebagai subjek penelitian, dan membandingkan data-data yang diperoleh (triangulasi data).

c. Penarikan Kesimpulan

Peneliti mengelompokkan data-data yang sejenis dan menarik kesimpulan dari data yang diperoleh mengenai kemampuan abstraksi siswa dalam mengonstruksi hubungan antar segitiga menggunakan triangulasi data.

Selain tahap-tahap tersebut, peneliti juga menambahkan validasi tes kemampuan awal matematika siswa. Hasil kemampuan awal matematika siswa dijadikan dasar untuk pengambilan subjek penelitian yang dipilih berdasarkan

³²Milles dan Huberman, *Analisis Data Kualitatif*, (Jakarta: Universitas Indonesia Press, 2013). h. 407.

³³Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta. Hal 67

pengkategorian subjek kelompok tinggi, kelompok sedang dan kelompok rendah.
Hasil dari tes kemampuan abstraksi untuk mengetahui aktivitas abstraksi siswa
dalam mengontruksi hubungan antar segitiga.

BAB IV

DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA

A. Deskripsi Data

Sebelum penelitian dilaksanakan terlebih dahulu dilakukan validasi terhadap soal dan pedoman wawancara. Validasi ini melibatkan dua orang dosen program studi tadaris matematika IAIN Palopo dan satu orang guru SMPN 8 Palopo. Setelah ketiga validator menyatakan bahwa soal dan pedoman wawancara tersebut valid, maka soal dan pedoman wawancara tersebut dapat digunakan pada penelitian ini.

Hasil penelitian ini untuk mengetahui Kemampuan Abstraksi Siswa Kelas VII SMPN 8 Palopo dalam mengonstruksi hubungan antar segitiga. Peneliti pertama kali melakukan observasi di sekolah, pada tanggal 17 Februari 2020 peneliti berbincang-bincang dengan ibu Ekha Satriany S., S.Si., M.Pd mengenai kemampuan abstraksi siswa dalam mengonstruksi hubungan antar segitiga dan meminta izin untuk memberikan tes kemampuan awal dengan subjek sebanyak 30 orang dan dari hasil tes kemampuan awal matematika maka terpilihlah 6 orang subjek yang dikategorikan sebagai kelompok tinggi, kelompok sedang, dan kelompok rendah. Kemudian dari 6 orang subjek maka peneliti memberikan tes kemampuan abstraksi siswa dalam mengonstruksi hubungan antar segitiga yang memenuhi kriteria berdasarkan hasil dari lapor dan kemampuan komunikasi siswa untuk diteliti.

Setelah diberikan izin oleh ibu Ekha Satriany S., S.Si., M.Pd pada tanggal 13-14 maret 2020 peneliti melakukan penelitian di kelas VII 3. Peneliti pertama

kali memberikan soal kemampuan awal matematika kepada 30 subjek, yang kedua peneliti memberikan tes kemampuan abstraksi siswa kepada 6 subjek yang memiliki perbedaan dalam menyelesaikan soal yang di berikan. Setelah memperoleh hasil tes, peneliti melakukan wawancara kepada keenam siswa kemudian peneliti menganalisis kemampuan abstraksi dalam mengonstruksi hubungan antar segitiga.

Hasil tes kemampuan awal matematika siswa akan dibagi ke dalam 3 (tiga) kategori, yaitu kelompok tinggi, kelompok sedang, dan kelompok rendah. Adapun pengkategorian kelompok siswa pada penelitian ini mengadopsi model yang dikemukakan oleh Truman Kelley dalam pengelompokan tiga model, yaitu 17% kelompok tinggi, 43% kelompok sedang, dan 40% kelompok rendah. Nilai hasil tes kemampuan awal yang diberikan kepada siswa kelas VII.3 kemudian diurutkan dari skor tertinggi ke skor terendah. Kemudian membagi kelompok siswa tersebut ke dalam masing-masing kategori yang akan digunakan.

Berikut hasil tes kemampuan awal matematika siswa yang dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.1 Hasil tes kemampuan awal matematika siswa

No	Nama Siswa	Nilai	Kategori
1	MFR	62,5	Tinggi
2	C C	62,5	Tinggi
3	NA	62,5	Tinggi
4	VAS	62,5	Tinggi
5	DD	62,5	Tinggi
6	BP	50	Sedang
7	DF	50	Sedang
8	F	50	Sedang
9	IL	50	Sedang
10	MSZ	50	Sedang
11	MAF	50	Sedang
12	NS	50	Sedang
13	PJ	50	Sedang
14	RS	50	Sedang
15	SN	50	Sedang
16	S	50	Sedang
17	RA	50	Sedang
18	SLR	50	Sedang
19	ACP	37,5	Rendah
20	AA	37,5	Rendah
21	AZK	37,5	Rendah
22	KA	37,5	Rendah
23	MN	37,5	Rendah
24	NT	37,5	Rendah
25	D	25	Rendah
26	KAS	25	Rendah
27	Y	25	Rendah
28	NH	12,5	Sangat Rendah
29	R	25	Rendah
30	ZR	37,5	Rendah

Berdasarkan data pada tabel di atas, Penentuan subjek dilakukan secara *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan subjek sumber data dengan pertimbangan tertentu. Pada penelitian kualitatif tidak ada sampel acak, tetapi *purposive sampling* dan diperoleh informasi bahwa dari 30 siswa yang mengikuti tes kemampuan awal, dikategorikan 17% dari jumlah siswa tersebut adalah kelompok tinggi, yakni sebanyak 5 siswa. Begitu pula dengan siswa yang

termasuk kelompok sedang sebanyak 13 siswa, dan 12 siswa lainnya adalah siswa yang termasuk dalam kelompok rendah .

Berikut ini adalah paparan hasil keenam subjek dalam menyelesaikan soal kemampuan abstraksi dalam mengonstruksi hubungan antar segitiga dalam bentuk tabel beserta keterangannya .

Tabel 4.2 Kemampuan Abstraksi Siswa Dalam Mengonstruksi Hubungan Antar Segitiga

SISWA	KOMPETENSI YANG DIUKUR			PENYELASAIAN MASALAH
	Aktivitas mengenali segitiga	Merangkai cii-ciri yang sama dari beberapa model segitiga	Mengonstruksi pengertian dan hubungan antar segitiga	
V.A.S	✓	✓	✓	Tinggi
M.F.R	✓	✓	✓	Tinggi
S	✓	✓		Sedang
S.N	✓	✓		Sedang
Z.R	✓			Rendah
Y	✓			Rendah

Keterangan Tabel :

Pemecahan masalah subjek saat menyelesaikan tes abstraksi dapat dilihat dari gambar dan hasil wawancara berikut ini:

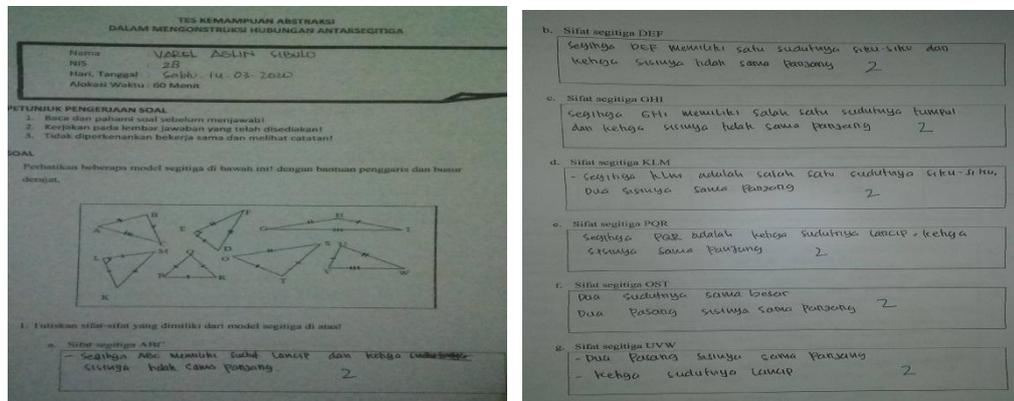
a. Hasil tes dan wawancara V.A.S kelompok tinggi

Data Tes

Pemecahan masalah tes kemampuan abstraksi untuk subjek pertama (V.A.S) pada kelompok tinggi materi segitiga menghasilkan nilai Tinggi sebagai berikut:

1. Aktivitas mengenali segitiga

Siswa V.A.S mampu mengelompokkan bangun segitiga yang diberikan ke dalam 6 (enam) kelompok segitiga dengan baik dan benar.



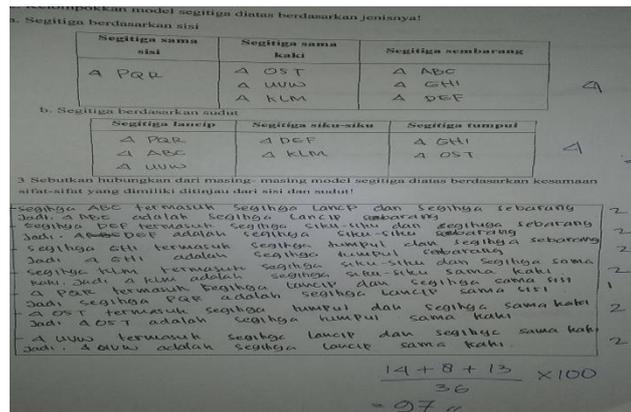
Gambar 4.1 Lembar Kerja Siswa

2. Merangkai ciri-ciri yang sama dari beberapa model segitiga

Pada aktivitas ini subjek mampu mengenali ciri-ciri dari bangun segitiga dengan benar. Dalam mendefinisikan kelompok segitiga, subjek menggunakan panjang sisi dan besar sudut dari bangun segitiga yang diberikan. Dalam merangkai ciri yang sama dari bangun segitiga yang diberikan subjek mampu merangkai 7 jaringan antar segitiga dengan tepat.

3. Mengonstruksi pengertian dan hubungan antar segitiga

Dalam mengonstruksi hubungan antar segitiga subjek mengonstruksi jaringan hubungan antar segitiga dengan kurang lengkap. Hal tersebut dapat ditunjukkan dengan jawaban subjek untuk soal nomor 3 (tiga) untuk segitiga PQR.



Gambar 4.2 Lembar Kerja Siswa

Data Wawancara

P : Bagaimana cara anda mengelompokkan bangun segitiga tersebut?

V.A.S : Pertama kak saya membaca soal kemudian mengukur model segitiga dengan teliti dan saya melihat sudut dan sisinya

P : Apakah ciri-ciri segitiga yang dimiliki dari setiap model segitiga lancip?

V.A.S : Segitiga ABC memiliki sudut lancip dan ketiga sisinya tidak sama panjang, segitiga DEF salah satu sudutnya siku-siku dan ketiga sisnya tidak sma panjang, segitiga GHI salah satu sudutnya tumpul dan memiliki sisi tidak sma panjang, segitiga KLM memiliki Dua sisi yang sama panjang dan salah satu sudutnya tumpul, segitiga PQR memili sudut lancip dan ketiga sisinya sama panjang, segitiga OST memiliki dua sudut yang sama besar dan dua pasang sisi yang sama panjang, dan segitiga UVW memiliki dua pasang sisi yang sama panjang dan ketiga sudutnya lancip.

P : Bagaimana cara anda mendefinisikan dari masing-masing kelompok segitiga?

V.A.S : Pertama segitiga berdasarkan sisinya yaitu : (1) Segitiga PQR merupakan segitiga sama sisi karena mempunyai tiga sisi yang sama panjang.

(2) Segitiga KLM,OST,UVW merupakan segitiga sama kaki karena memiliki dua sisi yang sama panjang.(3) Segitiga ABC,DEF, dan GHI merupakan segitiga sembarang karna ketiga sisinya tidak sama panjang. Kedua segitga betdasarkan sudutnya yaitu: (1) Segitiga ABC,PQR dan UVW adalah segitiga lancip karna memiliki sudut yang tidak sama panjang.(2) Segitiga DEF dan KLM adalah segitiga siku-siku karna salah satu sudutnya siku-siku yaitu sudut L 90° . (3) Segitiga GHI dan OST merupakan segitiga tumpul karna salah satu sudutnya tumpul Kak.

P : Sebutkan kesamaan ciri-ciri yang dimiliki dari setiap kelompok segitiga?

V.A.S : Kesamaannya yaitu bisa dilihat dari sudut dan sisinya kak.

P :Bagaimana cara anda menghubungkan/mengelompokkan segitiga tersebut?

V.A.S : Cara saya Kakak dengan memperhatikan sudut dan sisi dari setiap segitiga.

Triangulasi

Hasil triangulasi dari subjek dalam pemecahan masalah tes kemampuan abstraksi sebagai berikut:

Berdasarkan data yang diperoleh dari jawaban tes kemampuan abstraksi siswa dan kutipan wawancara oleh peneliti kepada subjek penelitian diperoleh bahwa dalam aktivitas mengenali segitiga, subjek mampu mengelompokkan 6 (enam) kelompok segitiga dengan benar dalam pengelompokan bangun segitiga tersebut. Hal ini dapat ditunjukkan dengan jawaban subjek pada nomor 2 (dua) yang dikuatkan dengan jawaban subjek pada saat wawancara.

Dalam aktivitas merangkai ciri-ciri yang sama dari beberapa model segitiga, subjek menyebutkan ciri-ciri segitiga dengan mengukur menggunakan sisi dan sudut. Hal ini dapat ditunjukkan dengan jawaban subjek pada nomor 1 (satu) dan dipertegas kembali pada saat wawancara. Dalam mendefinisikan, kelompok segitiga, subjek mendefinisikan dengan benar dan lengkap. Serta dalam merangkai ciri yang sama dari bangun segitiga yang diberikan subjek mampu merangkai 7 (tujuh) jaringan antar segitiga dengan benar.

Dalam mengonstruksi hubungan antar segitiga subjek mengonstruksi jaringan hubungan antar segitiga dengan kurang lengkap lengkap. Hal ini terlihat dari jawaban subjek untuk nomor 3 (tiga) pada segitiga PQR.

b. Hasil tes dan wawancara V.A.S Kelompok Tinggi

Data Tes

Pemecahan masalah tes kemampuan abstraksi untuk subjek kedua (V.A.S) pada kelompok tinggi materi segitiga menghasilkan nilai Tinggi sebagai berikut:

1) Aktivitas mengenali segitiga

Pada aktivitas mengenali segitiga, subjek mampu mengelompokkan bangun segitiga ke dalam 6 (enam) kelompok segitiga dengan benar.

**TES KEMAMPUAN ABSTRAKSI
DALAM MENGONSTRUKSI HUBUNGAN ANTARSEGITIGA**

Nama : Muh Fariz Rahman
NIS : 17
Hari, Tanggal : Sabtu, 14 Maret 2020
Alokasi Waktu : 60 Menit

PETUNJUK Pengerjaan Soal

- Baca dan pahami soal sebelum menjawab!
- Kerjakan pada lembar jawaban yang telah disediakan!
- Tidak diperkenankan bekerja sama dan melihat catatan!

SOAL

Perhatikan beberapa model segitiga di bawah ini! dengan bantuan penggaris dan busur derajat,

1. Tuliskan sifat-sifat yang dimiliki dari model segitiga di atas!

a. Sifat segitiga ABC
 - Setiap panjang sisi segitiga ABC berbeda
 - Ketiga sudutnya lancip. 2

b. Sifat segitiga DEF
 - salah satu sudutnya siku-siku
 - sisinya tidak sama panjang 2

c. Sifat segitiga GHI
 - salah satu sudutnya tumpul
 - ketiga sisinya tidak sama panjang 2

d. Sifat segitiga KLM
 - Salah satu sudutnya siku-siku
 - Dua sisinya sama panjang 2

e. Sifat segitiga PQR
 - ~~Salah satu~~
 - Ketiga sudutnya lancip, dan
 - ketiga sisinya sama panjang 2

f. Sifat segitiga OST
 - satu sudutnya tumpul, dan
 - dua sisinya sama panjang. 2

g. Sifat segitiga UVW
 - Ketiga sudutnya lancip dan
 - dua sisinya sama panjang. 2

= 14

Gambar 4.3 lembar kerja siswa

2) Merangkai ciri-ciri yang sama dari beberapa model segitiga

Pada aktivitas ini subjek mampu mengenali ciri-ciri dari model segitiga dengan benar dan mendefinisikannya dengan melihat dari panjang sisi dan besar sudut serta terkadang menggunakan ukuran bangun untuk segitiga KLM dan segitiga PQR.

Dalam merangkai ciri yang sama dari model segitiga yang diberikan subjek mampu merangkai 7 (tujuh) jaringan antar segitiga dengan baik dan benar.

3) Mengonstruksi pengertian dan hubungan antar segitiga

Dalam mengonstruksi hubungan antar segitiga subjek mengonstruksi jaringan hubungan antar segitiga dengan kurang lengkap. Hal tersebut dapat ditunjukkan dengan jawaban subjek untuk soal nomor 3 (tiga) pada segitiga KLM dan PQR.

2. Kelompokkan model segitiga diatas berdasarkan jenisnya!

a. Segitiga berdasarkan sisi

Segitiga sama sisi	Segitiga sama kaki	Segitiga sembarang
PQR	KLM UVW OST	GHI DEF ABC

b. Segitiga berdasarkan sudut

Segitiga lancip	Segitiga siku-siku	Segitiga tumpul
ABC PQR	DEF KLM UVW	GHI OST

3. Sebutkan hubungan dari masing-masing model segitiga diatas berdasarkan kesamaan sifat-sifat yang dimiliki ditinjau dari sisi dan sudut!

- Segitiga ABC merupakan segitiga lancip
 segitiga ABC adalah segitiga sebarang karena ketiga sisinya memiliki ukuran tdk sama panjang
 Jadi, segitiga ABC dapat dikatakan segitiga lancip sebarang

- Segitiga DEF adalah segitiga siku-siku dan segitiga sebarang karena ketiga sisinya memiliki ukuran berbeda
 Jadi, segitiga DEF dapat dikatakan sebagai segitiga siku-siku sebarang

- Segitiga GHI merupakan segitiga tumpul dan segitiga GHI merupakan segitiga sebarang
 Jadi, segitiga GHI merupakan segitiga tumpul sebarang

- Segitiga KLM adalah segitiga siku-siku dan segitiga sama kaki karena memiliki dua sisi yg sama panjang

- Segitiga PQR adalah segitiga lancip, dan segitiga sama sisi karena ketiga sisinya hdak sama panjang
 Jadi, segitiga PQR dapat dikatakan sebagai segitiga lancip sama sisi.

$$\frac{14 + 7 + 12}{36} \times 100 = 92$$

Gambar 4.4 Lembar Kerja Siswa

Data Wawancara

P : Bagaimana cara anda mengelompokkan bangun segitiga tersebut?

M.F.R : Saya mengukur model segitiga dengan bantuan penggaris dan busur derajat lalu menentukan nilai dari sudut dan sisinya.

P : Apakah ciri-ciri segitiga yang dimiliki dari setiap model segitiga lancip?

M.F.R : Segitiga ABC memiliki sudut lancip dan ketiga sisinya tidak sama panjang, segitiga DEF salah satu sudutnya siku-siku yaitu 90° dan ketiga sisinya tidak sama panjang, segitiga GHI salah satu sudutnya tumpul dan memiliki sisi tidak sama panjang, segitiga KLM memiliki Dua sisi yang sama panjang KL dan LM yaitu 2 cm, satu sudutnya siku-siku, segitiga PQR memiliki sudut lancip dan ketiga sisinya sama panjang yaitu 2,5 cm, segitiga OST memiliki sudut tumpul dan dua pasang sisi yang sama panjang, dan segitiga UVW memiliki dua pasang sisi yang sama panjang dan ketiga sudutnya lancip.

P : Bagaimana cara anda mendefinisikan dari masing-masing kelompok segitiga?

M.F.R : Pertama segitiga berdasarkan sisinya yaitu : (1) Segitiga PQR merupakan segitiga sama sisi karena mempunyai tiga sisi yang sama panjang. (2) Segitiga KLM,OST,UVW merupakan segitiga sama kaki karna memiliki dua sisi yang sama panjang.(3) Segitiga ABC,DEF,dan GHI merupakan segitiga sembarang karna ketiga sisinya tidak sama panjang. Kedua segitiga berdasarkan sudutnya yaitu: (1) Segitiga ABC dan PQR adalah segitiga lancip karena memiliki sudut yang tidak sama panjang.(2) Segitiga DEF,KLM dan UVW adalah segitiga siku-siku karna salah satu sudutnya siku-siku yaitu sudut L 90° . (3) Segitiga GHI dan OST merupakan segitiga tumpul karena salah satu sudutnya tumpul Kak.

P : Sebutkan kesamaan ciri-ciri yang dimiliki dari setiap kelompok segitiga?

M.F.R : Kesamaannya yaitu bisa dilihat dari ukuran, sudut dan sisinya kak.

P : Bagaimana cara anda menghubungkan/mengelompokkan segitiga tersebut?

M.F.R : Cara saya kak dengan memperhatikan bentuk ukuran dari bangun segitiga dan melihat dari sudut dan sisinya.

Triangulasi

Hasil triangulasi dari subjek dalam pemecahan masalah tes kemampuan abstraksi sebagai berikut:

Berdasarkan data yang diperoleh dari jawaban tes kemampuan abstraksi siswa dan wawancara oleh peneliti kepada subjek penelitian diperoleh bahwa dalam aktivitas mengenali segitiga, subjek mampu mengelompokkan 6 (enam) kelompok segitiga kurang tepat .Hal ini dapat ditunjukkan dengan jawaban subjek

pada nomor 2 (dua) bagian segitiga berdasarkan sudut pada segitiga siku-siku yang dikuatkan dengan jawaban subjek pada saat wawancara.

Dalam aktivitas merangkai ciri-ciri yang sama dari beberapa model segitiga, subjek menyebutkan ciri-ciri segitiga yang diberikan dengan bantuan penggaris dan busur derajat untuk mengukur sisi dan sudut segitiga. Hal ini dapat ditunjukkan dengan jawaban subjek pada nomor 1 (satu) dan dipertegas kembali pada saat wawancara. Dalam mendefinisikan, subjek mendefinisikan masing-masing kelompok segitiga kurang lengkap. Hal ini dapat ditunjukkan dengan jawaban subjek pada nomor 2 (dua) bagian b segitiga berdasarkan sudut pada segitiga siku-siku dimana segitiga UVW seharusnya berada di segitiga lancip dan dipertegas kembali pada saat wawancara. Serta dalam merangkai ciri yang sama dari bangun segitiga yang diberikan subjek mampu merangkai 7 (tujuh) jaringan antar segitiga dengan benar.

Dalam mengonstruksi hubungan antar segitiga subjek mengonstruksi jaringan hubungan antar segitiga dengan kurang lengkap dan masih keliru. Hal ini terlihat dari jawaban subjek untuk nomor 3 (tiga) pada segitiga PQR dan KLM dan dibenarkan dengan jawaban subjek pada saat wawancara.

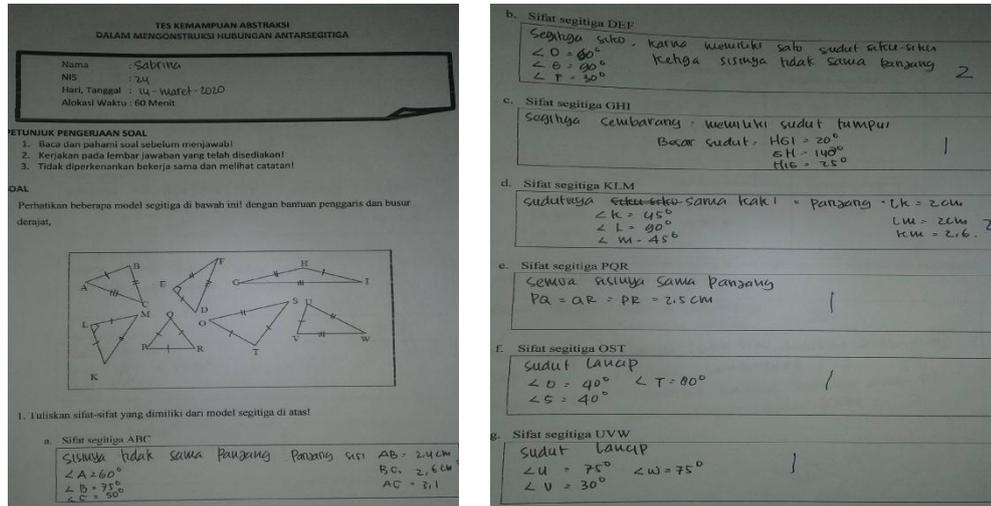
c. Hasil tes dan wawancara S kelompok Sedang

Data Tes

Pemecahan masalah tes kemampuan abstraksi untuk subjek pertama (S) pada kelompok sedang materi segitiga menghasilkan nilai Tinggi sebagai berikut:

1) Aktivitas mengenali segitiga

Siswa kurang mampu mengelompokkan bangun segitiga ke dalam 6 (enam) kelompok segitiga berdasarkan panjang sisi dan besar sudut yang dimiliki dari bentuk segitiga.



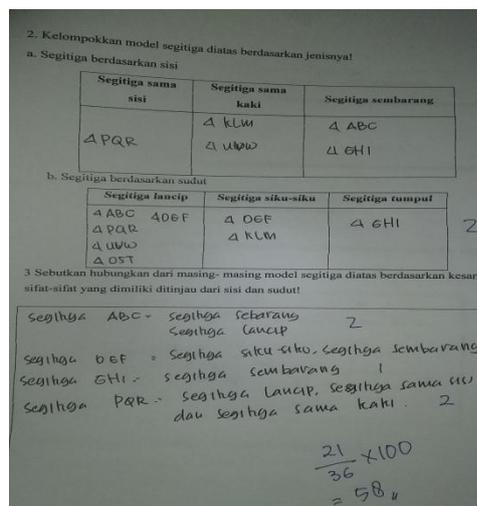
Gambar 4.5 Lembar Kerja Siswa

2) Merangkai ciri-ciri yang sama dari beberapa model segitiga

Pada aktivitas mengenali subjek menyebutkan ciri-ciri dari 7 (tujuh) bentuk segitiga dengan benar, namun terdapat 4 bentuk segitiga yang masih keliru dalam menyebutkan ciri-ciri yang dimilikinya, yaitu segitiga GHI, PQR, OST dan UVW. Subjek menyebutkan ciri-ciri dan mendefinisikan segitiga tersebut melihat dari panjang sisi dan besar sudut yang dimiliki setiap bentuk segitiga yang diberikan. Dalam merangkai ciri yang sama dari model segitiga yang diberikan, subjek merangkai dengan kurang benar, subjek tidak dapat merangkai ciri-ciri yang dimiliki segitiga PQR serta subjek kurang tepat dalam mengelompokkan segitiga DEF dan OST.

3) Mengonstruksi pengertian dan hubungan antar segitiga

Dalam mengonstruksi hubungan antar segitiga subjek mengonstruksi jaringan hubungan antar segitiga dengan kurang lengkap dan hanya beberapa segitiga yang subjek bisa menjawab dikarenakan waktu telah habis . Hal tersebut dapat ditunjukkan dengan jawaban subjek untuk soal nomor 3 (tiga) dimana subjek hanya mampu mengonstruksi hubungan dari 4 (empat) bentuk segitiga, yakni segitiga ABC, segitiga DEF, segitiga GHI dan segitiga PQR.



Gambar 4.6 Lembar Kerja Siswa

Data Wawancara

P : Bagaimana cara anda mengelompokkan bangun segitiga tersebut?

S : Saya mengukur model segitiga dengan penggaris dan busur derajat lalu menentukan nilai dari sudut dan sisinya.

P : Apakah ciri-ciri segitiga yang dimiliki dari setiap model segitiga lancip?

S : Segitiga ABC memiliki sisi yang tidak sama panjang, segitiga DEF salah satu sudutnya siku-siku yaitu 90° dan ketiga sisinya sama panjang, segitiga GHI memiliki sudut tumpul Kak, segitiga KLM memiliki Dua sisi yang sama panjang

KL dan LM yaitu 2 cm, satu sudutnya siku-siku Kak, segitiga PQR adalah ketiga sisinya sama panjang yaitu 2,5 cm, segitiga OST memiliki sudut tumpul, dan segitiga UVW adalah memiliki sudut lancip.

P : Bagaimana cara anda mendefinisikan dari masing-masing kelompok segitiga?

S : Pertama segitiga berdasarkan sisinya yaitu : (1) Segitiga PQR merupakan segitiga sama sisi karena mempunyai tiga sisi yang sama panjang. (2) Segitiga KLM dan OST merupakan segitiga sama kaki karena memiliki dua sisi yang sama panjang. (3) Segitiga ABC dan GHI merupakan segitiga sembarang karena ketiga sisinya tidak sama panjang Kak. Kedua segitiga berdasarkan sudutnya yaitu: (1) Segitiga ABC, DEF, PQR, UVW dan OST adalah segitiga lancip karena memiliki sudut yang tidak sama panjang. (2) Segitiga DEF dan KLM adalah segitiga siku-siku karena salah satu sudutnya siku-siku yaitu sudut L 90° . (3) Segitiga GHI merupakan segitiga tumpul karena salah satu sudutnya tumpul Kak.

P : Sebutkan kesamaan ciri-ciri yang dimiliki dari setiap kelompok segitiga?

S : Kesamaannya kak yaitu bisa dilihat dari ukuran, sudut dan sisinya.

P : Bagaimana cara anda menghubungkan/mengelompokkan segitiga tersebut?

S : Cara saya Kak dengan memperhatikan bangun segitiga dengan melihat dari sudut dan sisinya.

Triangulasi

Hasil triangulasi dari subjek dalam pemecahan masalah tes kemampuan abstraksi sebagai berikut:

Berdasarkan data yang diperoleh dari jawaban tes kemampuan abstraksi siswa dan wawancara oleh peneliti kepada subjek penelitian diperoleh bahwa dalam aktivitas mengenali segitiga, subjek mampu mengelompokkan 6 (enam) kelompok segitiga dengan kurang tepat. Terdapat kekeliruan seperti terlihat pada jawaban untuk nomor 2 (dua), yakni segitiga DEF dan OST yang keliru dalam mengelompokkannya ke dalam jenis segitiga lancip. Pada saat dikonfirmasi ternyata subjek keliru dalam mengukur ukuran bangun segitiga DEF dan OST. Dalam mengelompokkan segitiga tersebut subjek menggunakan panjang sisi dan besar sudut yang dimiliki dari masing-masing segitiga.

Dalam aktivitas merangkai ciri-ciri yang sama dari beberapa model segitiga, subjek menyebutkan ciri-ciri segitiga yang diberikan dengan menggunakan panjang sisi dan besar sudut, subjek mampu mendefinisikan kelompok segitiga dengan benar dan lengkap. Dalam merangkai ciri yang sama dari model segitiga yang diberikan, subjek merangkai dengan kurang benar, subjek tidak dapat merangkai ciri yang dimiliki oleh segitiga DEF, GHI, PQR dan UVW.

Dalam mengonstruksi hubungan antar segitiga subjek mengonstruksi 4 jenis jaringan hubungan antar segitiga dengan kurang lengkap. Hal ini terlihat dari jawaban subjek untuk nomor 3 (tiga) pada segitiga GHI.

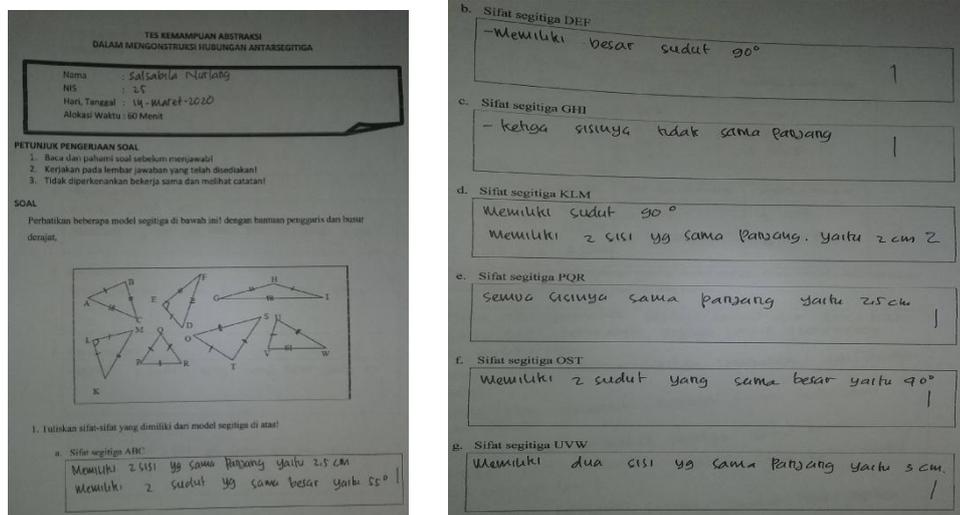
d. Hasil tes dan wawancara S.N kelompok Sedang

Data Tes

Pemecahan masalah tes kemampuan abstraksi untuk subjek kedua (S.N) pada kelompok sedang materi segitiga menghasilkan nilai Sedang sebagai berikut:

1) Aktivitas mengenali segitiga

Pada aktivitas mengenali segitiga, subjek mampu mengelompokkan bangun segitiga ke dalam 3 (tiga) kelompok segitiga meskipun masih ada yang kurang tepat.



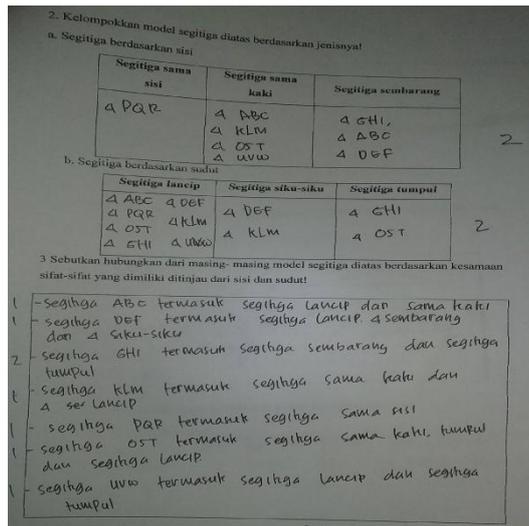
Gambar 4.7 Lembar Kerja Siswa

2) Merangkai ciri-ciri yang sama dari beberapa model segitiga

Pada aktivitas ini subjek mengenali ciri-ciri dari bentuk segitiga dan mendefinisikannya dengan melihat dari panjang sisi dan besar sudut serta menggunakan ukuran bangun. Dalam menuliskan ciri-ciri bangun segitiga kurang tepat untuk segitiga ABC,DEF,GHI,PQR,OST dan UVW. Dalam merangkai ciri yang sama dari model segitiga yang diberikan, subjek merangkai dengan kurang tepat.

3) Mengonstruksi pengertian dan hubungan antar segitiga

Dalam mengonstruksi hubungan antar segitiga subjek mengonstruksi jaringan hubungan antar segitiga dengan kurang lengkap. Hal tersebut dapat ditunjukkan dengan jawaban subjek untuk soal nomor 3 (tiga), dimana subjek hanya mampu mengonstruksi 7 (tujuh) hubungan dengan kurang lengkap



Gambar 4.8 Lembar Kerja siswa

Data Wawancara

P : Bagaimana cara anda mengelompokkan bangun segitiga tersebut?

S.N : Saya mengukur model segitiga dengan melihat berdasarkan panjang sisi dan besar sudut yang dimiliki dari masing-masing segitiga

P : Apakah ciri-ciri segitiga yang dimiliki dari setiap model segitiga?

S.N : Segitiga ABC memiliki 2 sisi yang tidak sama panjang yaitu 2,5 cm dan memiliki sudut yang sama besar, segitiga DEF memiliki besar sudut yaitu 90° , segitiga GHI memiliki tiga sisi tidak sama panjang Kak, segitiga KLM memiliki Dua sisi yang sama panjang yaitu 2 cm dan memiliki satu sudut siku-siku Kak, segitiga PQR adalah ketiga sisinya sama panjang yaitu 2,5 cm, segitiga OST

memiliki 2 sudut yang sama besar, dan segitiga UVW adalah memiliki dua sisi yang sama panjang.

P : Bagaimana cara anda mendefinisikan dari masing-masing kelompok segitiga?

S.N : Yang Pertama Kak segitiga berdasarkan sisinya yaitu : (1) Segitiga PQR merupakan segitiga sama sisi karena mempunyai tiga sisi yang sama panjang. (2) Segitiga ABC, KLM, UVW dan OST merupakan segitiga sama kaki karena memiliki dua sisi yang sama panjang. (3) Segitiga ABC, DEF dan GHI merupakan segitiga sembarang karena ketiga sisinya tidak sama panjang Kak. Kedua segitiga berdasarkan sudutnya yaitu: (1) Segitiga ABC, DEF, PQR, KLM, GHI, UVW dan OST adalah segitiga lancip karena memiliki sudut yang tidak sama panjang. (2) Segitiga DEF dan KLM adalah segitiga siku-siku karena salah satu sudutnya siku-siku yaitu sudut L 90° . (3) Segitiga GHI dan OST merupakan segitiga tumpul karena salah satu sudutnya tumpul Kak.

P : Sebutkan kesamaan ciri-ciri yang dimiliki dari setiap kelompok segitiga?

S.N : Kesamaannya Kak yaitu bisa dilihat dari panjang sisi dan besar sudut segitiga.

P : Bagaimana cara anda menghubungkan/mengelompokkan segitiga tersebut?

S.N : Cara saya Kak dengan memperhatikan bangun segitiga dengan melihat dari sudut dan sisinya

Triangulasi

Hasil triangulasi dari subjek dalam pemecahan masalah tes kemampuan abstraksi sebagai berikut:

Berdasarkan data yang diperoleh dari jawaban tes kemampuan abstraksi siswa dan wawancara oleh peneliti kepada subjek penelitian diperoleh bahwa dalam aktivitas mengenali segitiga, subjek mampu mengelompokkan bangun segitiga ke dalam 3 (tiga) kelompok segitiga meskipun masih ada yang kurang tepat dengan menggunakan panjang sisi dan besar sudut. Dalam pengelompokannya terdapat kekeliruan untuk segitiga DEF, KLM, OST, dan GHI karena subjek memasukkannya ke segitiga lancip dan keliru dalam mengukur ukuran bangun segitiga. Hal ini dapat ditunjukkan dengan jawaban subjek pada nomor 2 (dua) yang dikuatkan dengan jawaban subjek pada saat wawancara.

Dalam aktivitas merangkai ciri-ciri yang sama dari beberapa model segitiga, subjek menyebutkan ciri-ciri segitiga yang diberikan dengan menggunakan ukuran panjang sisi dan sudut. Hal ini dapat ditunjukkan dengan jawaban subjek pada nomor 1 (satu) dan dipertegas kembali pada saat wawancara. Dalam mendefinisikan masing-masing kelompok segitiga, subjek mendefinisikannya kurang lengkap. Serta dalam merangkai ciri yang sama dari bangun segitiga yang diberikan, subjek belum mampu merangkai jaringan antar segitiga dengan kurang benar.

Dalam mengonstruksi hubungan antar segitiga subjek mengonstruksi jaringan hubungan antar segitiga dengan kurang lengkap. Hal ini terlihat dari jawaban

subjek untuk nomor 3 (tiga) dan dibenarkan dengan jawaban subjek pada saat wawancara.

e. Hasil tes dan wawancara Z kelompok Rendah

Data Tes

Pemecahan masalah tes kemampuan abstraksi untuk subjek pertama (Z) pada kelompok Rendah materi segitiga menghasilkan nilai Rendah sebagai berikut:

1) Aktivitas mengenali segitiga

Pada aktivitas mengenali segitiga, subjek mampu mengelompokkan bangun segitiga ke dalam 6 (enam) kelompok segitiga. Dalam mengelompokkan bangun segitiga tersebut, subjek mengelompokkannya kurang tepat. Hal tersebut dapat terlihat pada jawaban subjek untuk nomor 2 (dua).

**TES KEMAMPUAN ABSTRAKSI
DALAM MENGONSTRUKSI HUBUNGAN ANTARSEGITIGA**

Nama : Zastha
NIS : 29
Hari, Tanggal : 14-Maret-2020
Alokasi Waktu : 60 Menit

PETUNJUK Pengerjaan Soal

1. Baca dan pahami soal sebelum menjawab!
2. Kerjakan pada lembar jawaban yang telah disediakan!
3. Tidak diperkenankan bekerja sama dan melihat catatan!

SOAL

Perhatikan beberapa model segitiga di bawah ini! dengan bantuan penggaris dan busur derajat.

1. Tuliskan sifat-sifat yang dimiliki dari model segitiga di atas!

a. Sifat segitiga ABC
Memiliki sudut lancip
Memiliki sisi yang sama panjang 1

b. Sifat segitiga DEF
Sudutnya siku-siku
Ketiga sisinya sama panjang 1

c. Sifat segitiga GHI
Memiliki sisi yg tidak sama panjang 1
Memiliki sudut lancip dan tumpul

d. Sifat segitiga KLM
Memiliki 2 sisi yang sama panjang
Memiliki 2 sudut yang sama besar yaitu $\angle k$ & $\angle l$

e. Sifat segitiga PQR
Semua sisinya sama panjang
sudutnya lancip yaitu 60° 2

f. Sifat segitiga OST
kedua sisinya sama panjang
Memiliki sudut lancip dan tumpul 1

g. Sifat segitiga UVW
2 sisi yg sama panjang
ketiga sudutnya lancip dan tumpul 1

Gambar 4.9 Lembar Kerja Siswa

2) Merangkai ciri-ciri yang sama dari beberapa model segitiga

Pada aktivitas ini subjek mengenali ciri-ciri dari bentuk segitiga dan mendefinisikannya dengan melihat dari panjang sisi dan besar sudut yang dimiliki masing-masing bentuk segitiga. Pada saat menuliskan ciri yang dimiliki segitiga, subjek menuliskan ciri yang dimiliki untuk segitiga ABC,DEF,GHI,KLM,OST dan UVW dengan kurang tepat. Dalam merangkai ciri yang sama dari model segitiga yang diberikan, terdapat beberapa segitiga yang tidak dapat subjek rangkakan dengan benar.

3) Mengonstruksi pengertian dan hubungan antarsegitiga

Dalam mengonstruksi hubungan antarsegitiga subjek mengonstruksi jaringan hubungan antarsegitiga dengan kurang lengkap. Dari 7 (tujuh) hubungan yang mungkin dilakukan siswa, hanya 2 (dua) hubungan yang dapat dituliskan oleh subjek itupun kurang tepat. Hal tersebut dapat ditunjukkan dengan jawaban subjek untuk soal nomor 3 (tiga).

2. Kelompokkan model segitiga diatas berdasarkan jenisnya!

a. Segitiga berdasarkan sisi

Segitiga sama sisi	Segitiga sama kaki	Segitiga sembarang
$\triangle PQR$	$\triangle KLM$ $\triangle OST$ $\triangle UVW$ $\triangle GHI$ $\triangle ABC$	$\triangle DEF$

b. Segitiga berdasarkan sudut

Segitiga lancip	Segitiga siku-siku	Segitiga tumpul
$\triangle ABC$ $\triangle UVW$ $\triangle GHI$ $\triangle PQR$ $\triangle OST$	$\triangle DEF$	$\triangle OST$

3. Sebutkan hubungan dari masing- masing model segitiga diatas berdasarkan kesamaan sifat-sifat yang dimiliki ditinjau dari sisi dan sudut!

Segitiga ABC merupakan segitiga sama kaki dan segitiga lancip karena memiliki 2 pasang sisi sama panjang dan memiliki sudut kurang dari 90° .
 Segitiga DEF termasuk segitiga sembarang dan segitiga siku-siku 2

$$\frac{14}{36} \times 100$$

$$= 38\%$$

Gambar 4.10 Lembar kerja siswa

Data Wawancara

P : Bagaimana cara anda mengelompokkan bangun segitiga tersebut?

Z : Saya melihat berdasarkan panjang sisi dan besar sudut yang dimiliki dari masing-masing segitiga

P : Apakah ciri-ciri yang dimiliki dari setiap model segitiga tersebut?

Z : Segitiga ABC memiliki 2 memiliki sudut lancip dan memiliki sisi sama panjang, segitiga DEF memiliki sudut siku-siku dan ketiga sisinya sama panjang, segitiga GHI memiliki sisi yang tidak sama panjang Kak dan memiliki sudut lancip dan sudut tumpul, segitiga KLM memiliki Dua sisi yang sama panjang dan memiliki satu sudut yang sama besar Kak, segitiga PQR adalah semua sisinya sama panjang dan sudutnya lancip, segitiga OST kedua sisinya yang sama panjang dan memiliki sudut lancip dan tumpul, dan segitiga UVW memiliki dua sisi yang sama panjang dan ketiga sudutnya lancip dan tumpul.

P : Bagaimana cara anda mendefinisikan dari masing-masing kelompok segitiga?

Z : Yang Pertama itu segitiga berdasarkan sisinya yaitu : (1) Segitiga PQR merupakan segitiga sama sisi karena mempunyai tiga sisi yang sama panjang. (2) Segitiga ABC, GHI, KLM, UVW dan OST merupakan segitiga sama kaki karna memiliki dua sisi yang sama panjang. (3) Segitiga DEF merupakan segitiga sembarang karna ketiga sisinya tidak sama panjang Kak. Kedua segitiga berdasarkan sudutnya yaitu: (1) Segitiga ABC, GHI, PQR, OST dan UVW adalah segitiga lancip karna memiliki sudut yang tidak sama panjang. (2) Segitiga DEF

adalah segitiga siku-siku karna salah satu sudutnya siku-siku .(3) Segitiga OST merupakan segitiga tumpul karena salah satu sudutnya tumpul Kak.

P : Sebutkan kesamaan ciri-ciri yang dimiliki dari setiap kelompok segitiga?

Z : Kesamaannya Kak yaitu bisa dari panjang sisi dan besar sudut segitiga.

P : Bagaimana cara anda menghubungkan/mengelompokkan segitiga tersebut?

Z : Cara saya Kak dengan memperhatikan bangun segitiga dengan melihat dari sudut dan sisinya sesuai bentuk ukuran yang saya dapat.

Triangulasi

Hasil triangulasi dari subjek dalam pemecahan masalah tes kemampuan abstraksi sebagai berikut:

Berdasarkan data yang diperoleh dari jawaban tes kemampuan abstraksi siswa dan wawancara oleh peneliti kepada subjek penelitian diperoleh bahwa dalam aktivitas mengenali segitiga, subjek kurang mampu mengelompokkan 6 (enam) kelompok segitiga dengan menggunakan panjang sisi dan besar sudut yang dimiliki bangun segitiga tersebut. Hal ini dapat ditunjukkan dengan jawaban subjek pada nomor 2 (dua) yang sama dengan jawaban subjek pada saat wawancara.

Dalam aktivitas merangkai ciri-ciri yang sama dari beberapa model segitiga, subjek menyebutkan ciri-ciri segitiga yang diberikan dengan menggunakan bentuk ukuran sudut dan sisinya. Hal ini dapat ditunjukkan dengan jawaban subjek pada nomor 1 (satu) dan dilihat pada saat wawancara. Dalam mendefinisikan masing-masing kelompok segitiga, subjek mendefinisikan belum lengkap untuk setiap

segitiga dengan keliru, namun ada satu jenis segitiga yang dapat subjek definisikan dengan benar yaitu segitiga PQR. Serta dalam merangkai ciri yang sama dari bangun segitiga yang diberikan, subjek merangkai dengan kurang benar.

Dalam mengonstruksi hubungan antar segitiga subjek mengonstruksi jaringan hubungan antar segitiga dengan kurang lengkap. Hal ini terlihat dari jawaban subjek untuk nomor 3 (tiga) dan dibenarkan dengan jawaban subjek pada saat wawancara dimana subjek hanya mampu mengonstruksi 2 (dua) hubungan antar segitiga kurang benar.

f. Hasil tes dan wawancara Y kelompok Rendah

Data Tes

Pemecahan masalah tes kemampuan abstraksi untuk subjek kedua (Z) pada kelompok Rendah materi segitiga menghasilkan nilai Rendah sebagai berikut:

1) Aktivitas mengenali segitiga

Pada aktivitas mengenali segitiga, subjek mampu mengelompokkan bangun segitiga dari masing-masing bentuk segitiga. Dalam mengelompokkan bangun segitiga subjek hanya mampu mengelompokkan 4 (empat) jenis segitiga dengan benar. Hal tersebut dapat terlihat pada jawaban subjek untuk nomor 2 (dua) dimana subjek masih keliru dengan segitiga lancip dan segitiga sama kaki.

**TES KEMAMPUAN ABSTRAKSI
DALAM MENGONSTRUKSI HUBUNGAN ANTARSEGITIGA**

Nama : YU-1
NIS : 28
Hari, Tanggal : 14 Maret 2020
Alokasi Waktu : 60 Menit

PETUNJUK PENGERJAAN SOAL

- Baca dan pahami soal sebelum menjawab!
- Kerjakan pada lembar jawaban yang telah disediakan!
- Tidak diperkenankan bekerja sama dan melihat catatan!

SOAL

Perhatikan beberapa model segitiga di bawah ini! dengan bantuan penggaris dan busur derajat,

1. Tuliskan sifat-sifat yang dimiliki dari model segitiga di atas!

a. Sifat segitiga ABC
Segitiga ABC memiliki sisi yang tidak sama panjang

b. Sifat segitiga DEF
Segitiga DEF salah satu sudutnya siku-siku 1

c. Sifat segitiga GHI
Ketiga sisinya tidak sama panjang 1

d. Sifat segitiga KLM
Dua sisinya sama panjang 1

e. Sifat segitiga PQR
ketiga sudutnya lancip dan memiliki sudut sisi yang tidak sama panjang 1

f. Sifat segitiga OST
Sudutnya tumpul dan dua sisinya panjang 2

g. Sifat segitiga UVW
ketiga sudutnya lancip 1

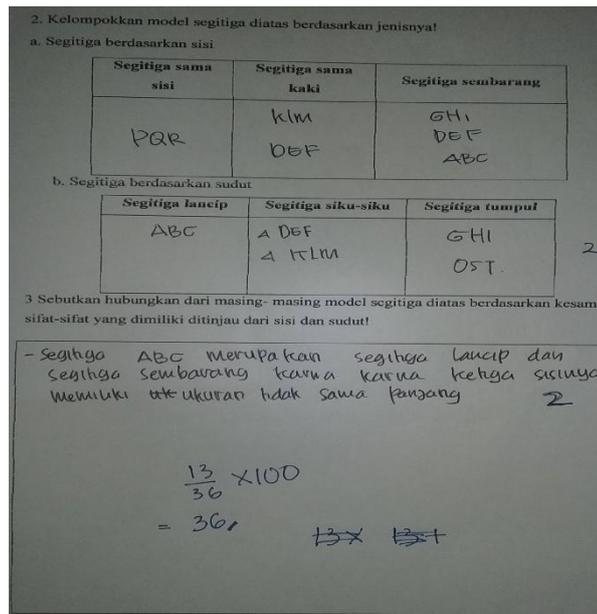
Gambar 4.11 Lembar Kerja Siswa

2) Merangkai ciri-ciri yang sama dari beberapa model segitiga

Pada aktivitas ini subjek mengenali ciri-ciri dari bentuk segitiga dan mendefinisikannya dengan melihat dari panjang sisi dan besar sudut yang dimiliki masing-masing bentuk segitiga. Namun, dalam menuliskan ciri-ciri segitiga ABC,DEF,GHI,KLM,PQR dan UVW subjek kurang tepat dalam menuliskannya. Selanjutnya dalam merangkai ciri yang sama dari model segitiga yang diberikan hanya beberapa model segitiga yang subjek dapat rangkaikan dengan benar.

3) Mengonstruksi pengertian dan hubungan antar segitiga

Dalam mengonstruksi hubungan antar segitiga, subjek hanya mampu mengonstruksi jaringan hubungan antarsegitiga untuk segitiga ABC dengan benar. Hal tersebut dapat ditunjukkan dengan jawaban subjek untuk soal nomor 3 (tiga).



Gambar 4.12 Lembar Kerja Siswa

Data Wawancara

P : Bagaimana cara anda mengelompokkan bangun segitiga tersebut?

Y : Saya mengelompokkannya berdasarkan panjang sisi dan besar sudut yang dimiliki dari masing-masing segitiga

P : Apakah ciri-ciri yang dimiliki dari setiap model segitiga tersebut?

Y : Segitiga ABC memiliki sisi sama tidak sama panjang, segitiga DEF memiliki sudut siku-siku, segitiga GHI memiliki sisi yang tidak sama panjang Kak, segitiga KLM memiliki Dua sisi yang sama panjang Kak, segitiga PQR adalah sisinya yang tidak sama panjang dan sudutnya lancip, segitiga OST sudutnya tumpul dan memiliki dua sisi yang sama panjang ,dan segitiga UVW ketiga sudutnya lancip .

P : Bagaimana cara anda mendefinisikan dari masing-masing kelompok segitiga?

Y : Yang Pertama Kak segitiga berdasarkan sisinya yaitu : (1) Segitiga PQR merupakan segitiga sama sisi karena mempunyai tiga sisi yang sama panjang. (2) Segitiga KLM dan DEF merupakan segitiga sama kaki karna memiliki dua sisi yang sama panjang.(3) Segitiga GHI,DEF dan ABC merupakan segitiga sembarang karna ketiga sisinya tidak sama panjang Kak. Kedua segitiga berdasarkan sudutnya yaitu: (1) Segitiga ABC adalah segitiga lancip karna memiliki sudut yang tidak sama panjang.(2) Segitiga DEF dan KLM adalah segitiga siku-siku karna salah satu sudutnya siku-siku .(3) Segitiga GHI dan OST merupakan segitiga tumpul karana salah satu sudutnya tumpul Kak.

P : Sebutkan kesamaan ciri-ciri yang dimiliki dari setiap kelompok segitiga?

Y : Kesamaannya Kak yaitu dari panjang sisi dan besar sudut segitiga.

P :Bagaimana cara anda menghubungkan/mengelompokkan segitiga tersebut?

Y : Cara saya dengan memperhatikan bangun segitiga dengan melihat sudut dan sisinya sesuai bentuk ukuran yang saya dapat kak.

Triangulasi

Hasil triangulasi dari subjek dalam pemecahan masalah tes kemampuan abstraksi sebagai berikut:

Berdasarkan data yang diperoleh dari jawaban tes kemampuan abstraksi siswa dan wawancara oleh peneliti kepada subjek penelitian diperoleh bahwa dalam aktivitas mengenali segitiga, subjek mampu mengelompokkan 4 (empat) kelompok segitiga dengan menggunakan panjang sisi dan besar sudut yang dimiliki bangun segitiga tersebut. Dalam pengelompokannya terdapat kekeliruan

kurang lengkap untuk mengelompokkan beberapa bentuk segitiga. Hal ini dapat ditunjukkan dengan jawaban subjek pada nomor 2 (dua) yang sama dengan jawaban subjek pada saat wawancara.

Dalam aktivitas merangkai ciri-ciri yang sama dari beberapa model segitiga, subjek menyebutkan ciri-ciri segitiga yang diberikan dengan menggunakan bentuk ukuran dari bangun segitiga. Hal ini dapat ditunjukkan dengan jawaban subjek pada nomor 1 (satu) dan dipertegas kembali pada saat wawancara. Dalam mendefinisikan masing-masing kelompok segitiga, subjek hanya mampu mendefinisikan 4 kelompok segitiga dengan benar. Dalam merangkai ciri yang sama dari model segitiga yang diberikan, subjek merangkai ciri dari 7 (tujuh) bangun segitiga kurang benar. Hal tersebut dikarenakan subjek hanya mampu mendefinisikan kelompok segitiga berdasarkan sisinya sedangkan untuk mendefinisikan kelompok segitiga berdasarkan sudutnya subjek belum mampu menggambarannya.

Dalam mengonstruksi hubungan antarsegitiga, subjek hanya mampu mengonstruksi jaringan hubungan antar segitiga dikarenakan subjek hanya dapat mendefinisikan segitiga ABC saja.

B. Analisis Data

Adapun pembahasan aktivitas abstraksi siswa dalam mengonstruksi hubungan antar segitiga sebagai berikut:

1. Kemampuan Abstraksi Kelompok Tinggi

Pada aktivitas mengenali bangun datar segitiga, subjek T1 dan T2 mampu mengelompokkan 6 (enam) kelompok segitiga. Pertimbangan yang digunakan

oleh subjek T1 dan T2 dalam mengelompokkan segitiga sama-sama menggunakan panjang sisi dan besar sudut. Jadi dalam aktivitas mengenali segitiga subjek kelompok tinggi menggunakan panjang sisi dan besar sudut.

Dalam aktivitas merangkai ciri yang sama dari segitiga, siswa memulai dengan aktivitas mengenali ciri dari setiap segitiga dan mendefinisikannya. Pada aktivitas mengenali ciri dari segitiga subjek T1 menggunakan panjang sisi dan besar sudut dari masing-masing kelompok sedangkan subjek T2 menggunakan ukuran bangun segitiga dari masing-masing kelompok. Pada saat mendefinisikan, subjek T1 dan T2 mendefinisikan dari 6 kelompok segitiga lengkap dan benar. Jadi dalam pendefinisian segitiga, kelompok tinggi dengan akurat. Sedangkan pada aktivitas merangkai ciri antar segitiga, subjek T1 dan T2 mampu merangkai 7 (tujuh) jaringan antar segitiga dengan benar. Jadi dalam merangkai ciri yang sama antar segitiga, kelompok tinggi merangkai dengan benar.

Dalam aktivitas mengonstruksi jaringan hubungan antar segitiga subjek T1 dan T2 mengonstruksi dengan benar.

2. Kemampuan Abstraksi Kelompok Sedang

Pada aktivitas mengenali bangun datar segitiga, subjek S1 dan S2 mampu mengelompokkan 6 (enam) kelompok segitiga, namun masih kurang tepat. Pertimbangan yang digunakan oleh subjek S1 dan S2 dalam mengelompokkan segitiga sama-sama menggunakan panjang sisi dan besar sudut. Jadi dalam aktivitas mengenali segitiga subjek kelompok sedang menggunakan panjang sisi dan besar sudut .

Dalam aktivitas merangkai ciri yang sama dari segitiga, siswa memulai

dengan aktivitas mengenali ciri dari setiap segitiga dan mendefinisikannya. Pada aktivitas mengenali ciri dari segitiga subjek S1 menggunakan panjang sisi dan besar sudut dari masing-masing kelompok segitiga sedangkan subjek S2 menggunakan panjang sisi dan besar sudut serta menggunakan ukuran bangun dari masing-masing kelompok segitiga. Pada saat mendefinisikan, subjek S1 dan S2 mendefinisikan dari 6 kelompok segitiga dengan kurang lengkap dan benar. Jadi dalam pendefinisian segitiga, kelompok sedang cenderung belum akurat. Sedangkan pada aktivitas merangkai ciri antarsegitiga, subjek S1 dan S2 kurang mampu merangkai ciri yang sama yang dimiliki dari 6 bentuk segitiga. Jadi dalam merangkai ciri yang sama antarsegitiga, kelompok sedang merangkai dengan kurang benar.

Dalam aktivitas mengkonstruksi jaringan hubungan antar segitiga subjek S1 dan S2 kurang lengkap.

3. Kemampuan Abstraksi Kelompok Rendah

Pada aktivitas mengenali bangun datar segitiga, subjek R1 dan R2 mampu mengelompokkan 6 (enam) kelompok segitiga, namun masih kurang tepat. Pertimbangan yang digunakan oleh subjek R1 dan R2 dalam mengelompokkan segitiga sama-sama menggunakan panjang sisi dan besar sudut. Jadi, dalam aktivitas mengenali segitiga subjek kelompok rendah cenderung menggunakan panjang sisi dan besar sudut

Dalam aktivitas merangkai ciri yang sama dari segitiga, siswa memulai dengan aktivitas mengenali ciri dari setiap segitiga dan mendefinisikannya. Pada aktivitas mengenali ciri dari segitiga subjek R1 dan R2 menggunakan panjang sisi

dan besar sudut dari masing-masing. Subjek R1 belum mampu mendefinisikan dengan lengkap untuk jenis segitiga dengan keliru, namun ada satu jenis segitiga yang dapat subjek definisikan dengan benar yaitu segitiga PQR sedangkan subjek R2 hanya mampu mendefinisikan 4 kelompok segitiga dengan benar. Jadi, dalam pendefinisian segitiga, kelompok rendah kurang lengkap. Sedangkan pada aktivitas merangkai ciri antar segitiga, subjek R1 dan R2 kurang mampu merangkai ciri yang sama yang dimiliki bentuk segitiga. Jadi dalam merangkai ciri yang sama antar segitiga, kelompok rendah merangkai dengan kurang benar.

Dalam aktivitas mengkonstruksi jaringan hubungan antar segitiga subjek R1 dan R2 kurang lengkap

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan paparan pada data pembahasan diatas, maka diperoleh kemampuan abstraksi siswa kelas VII SMPN 8 Palopo dalam mengonstruksi hubungan antar segitiga sebagai berikut:

1. Siswa kelompok tinggi dalam mengenali segitiga menggunakan panjang sisi dan besar sudut , pada aktivitas merangkai ciri segitiga siswa kelompok tinggi cenderung merangkai dengan benar. Pada aktivitas mengonstruksi hubungan antar segitiga siswa kelompok tinggi mengonstruksi dengan benar.
2. Siswa kelompok sedang dalam mengenali segitiga menggunakan panjang sisi dan besar sudut serta menggunakan ukuran bangun dari masing-masing bentuk segitiga, pada aktivitas merangkai ciri segitiga siswa kelompok sedang membuat hubungan yang kurang benar. Pada aktivitas mengonstruksi hubungan antar segitiga siswa kelompok sedang mengonstruksi kurang lengkap.
3. Siswa kelompok rendah dalam mengenali segitiga menggunakan panjang sisi dan besar sudut, pada aktivitas merangkai ciri segitiga siswa kelompok sedang membuat hubungan yang kurang benar. Pada aktivitas mengonstruksi hubungan antar segitiga siswa kelompok rendah mengonstruksi kurang lengkap.

B. Saran

Dari hasil penelitian ini yang berupa kemampuan abstraksi siswa kelas VII SMP Negeri 8 Palopo dalam Mengonstruksi hubungan antar segitiga bisa di jadikan suatu pendekatan pembelajaran alternatif yang dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran matematika karena kemampuan mengabstraksi dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep dari matematika yang tidak hanya sekedar menghafal konsep. Sehingga dapat mengembangkan dan mengoptimalkan kreativitas siswa dalam mengonstruksi hubungan dari konsep tersebut dan kreatif sehingga siswa mampu memecahkan masalah matematika. Dan guru harus kreatif dalam menerapkan pendekatan yang cocok dalam pembelajaran sesuai dengan pembahasan yang dipelajari.

DAFTAR PUSTAKA

- Agnesya Maldini. “*Analisis Kemampuan Abstraksi Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Materi Pokok Segitiga Di MTsN Aryojeding Rejotangan Kelas VII*”, Tulungagung:IAIN tulungagung,2015
- Alfin Lushfatun Nisa. “*Analisis Kemampuan Abstraksi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi Segiempat Kelas VII Smp*”, jurnal pendidikan matematika vol 4, no 1 2018
- Annas, Suwardi., Djadir, dan Sitti Mutmainna Hasma. “The Abstraction Ability in Constructing Relation Within Triangles by The Seventh Grade Students of Junior High School.” *Journal of Physics: 2018 Conf. Series* 954 012029
- Ati Yulianti. “*Penerapan Pendekatan Concrete-Representational- (CRA) untuk Meningkatkan Kemampuan Abstraksi Matematis Abstract Siswa SMP dalam Belajar Geometri* “, bandung:UPI,2013
- Azhar Arsyad. *Media Pembelajaran*, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2007.
- Barnett Rich. 2005. *Geometri (Schaum's Easy Outlines)*, (diterjemahkan oleh: Irzam Harmein). Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Departemen Agama RI. *Al-Qur'an Dan Terjemahnya*, Bandung: CV penerbit Diponegoro, 2018.
- Dina pratiwi dwi santi dan siska firmasari. ”*Kemampuan Abstraksi Calon Guru Matematika Pada Materi Dimensi Tiga*”,Cirebon:unswagati Cirebon, jurnal Euclid,vol.5,no.2,pp 89
- Edward Kohn. *Cliff Quick Review Geometry*, Bandung: CV Pakar Raya, 2003.
- Farida Nur Hasanah. *Abstraksi siswa SMP Belajar Geometri Melalui Penerapan Model Van Hiele*,
http://www.repository.upi.edu/operator/upload/t_mat_0706810_chapter1.pdf.diakses tanggal 24 agustus 2019
- Hadawi Nawawi dan Mimi Martini.*Penelitian terapan*,Yogyakarta : Gajah Mada University Press,1996.
<https://www.sumberpengertian.id/Pengertian-Segitiga>.diunduh pada tanggal 20 Mei 2020
- Lexy J. Moleong.*Metodologi Penelitian Kualitatif Edisi Revisi*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2014.

- M. Subana dan Sudrajat. *Dasar-dasar Penelitian Ilmiah*, Cet. II; Bandung: Pustaka Setia, 2005.
- Mega Teguh Budiarto. *Profil Abstraksi Siswa SMP dalam Mengkonstruksi Hubungan Antar Segiempat* Surabaya: Desertasi Unesa, 2008
- Meity Taqdir Qodratillah dkk. *Kamus Besar Bahasa Indonesia Untuk Pelajar*, Jakarta Timur : Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa , 2011.
- Milles dan Huberman. *Analisis Data Kualitatif*, Jakarta: Universitas Indonesia Press, 2013.
- Piere Luigi Ferrari. *Abstraction In Mathematic*, Journal for Research Mathematics Education Philosophical Transtions Of The Royal.Society. London. 358, 2003.
- Soedjadi. *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*, Surabaya: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi, 1999.
- Shulhany, Ahmad, dkk.. *Abstraksi siswa SLTA pada Materi Dimensi Tiga dengan Bantuan Geogebra. Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika*. Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, 2014
- Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Bandung : Alfabeta, 2014.
- Sugiyono. *Statistika untuk penelitian*, Jawa Barat : Alfabeta, 2006.
- Suharnan. *Psikologi kognitif*, Surabaya: Srikandi, 2005.
- Suherman. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, Bandung : JICA
- Sujana Gunawan. *Pengaruh permainan cempleng terhadap prestasi siswa kelas I sekolah dasar*, Yogyakarta: skripsi.
- Triasari, A. "Pengaruh Pembelajaran Dengan Pendekatan Scientific Terhadap Peningkatan kemampuan abstraksi matematis siswa SMA", Bandung: UPI; Skripsi 2014
- Wiryanto. *Level–Level Abstraksi Dalam Pemecahan Masalah Matematika*, Jurnal Pendidikan Teknik Elektro, Vol. 03, No. 03, 2014.

L
A
M
P
I
R
A
N

Lampiran 1: Lembar Validasi Tes Kemampuan Abstraksi siswa

LEMBAR VALIDASI TES KEMAMPUAN ABSTRAKSI

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII / Dua
Pokok Bahasan : Segitiga

Petunjuk:

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul: “Kemampuan Abstraksi Siswa Kelas VII SMPN 8 Palopo dalam Mengontruksi Hubungan Antar segitiga”, peneliti menggunakan instrumen Tes Kemampuan Abstraksi. Untuk itu, peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk menjadi validator dengan petunjuk sebagai berikut:

1. Dimohon agar Bapak/Ibu memberikan penilaian terhadap Tes Kemampuan Abstraksi yang telah dibuat sebagaimana terlampir.
2. Untuk tabel tentang *Aspek yang Dinilai*, dimohon Bapak/Ibu memberikan tanda cek (√) pada kolom penilaian sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
3. Untuk *Penilaian Umum*, dimohon Bapak/Ibu melingkari angka yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
4. Untuk saran dan revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom *Saran* yang telah disiapkan.

Kesediaan Bapak/Ibu dalam memberikan jawaban secara objektif sangat besar artinya bagi peneliti. Atas kesediaan dan bantuan Bapak/Ibu, peneliti ucapkan terima kasih.

Keterangan Skala Penilaian:

- 1 : berarti “kurang relevan”
- 2 : berarti “cukup relevan”
- 3 : berarti “relevan”
- 4 : berarti “sangatrelevan”

No	Aspek yang dinilai	Nilai			
		1	2	3	4
I	Materi Soal				
	1 Soal-soal sesuai dengan indikator			✓	
	2 Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan jelas				✓
	3 Materi yang ditanyakan sesuai dengan kompetensi			✓	
II	4 Isimaterisesuaidenganjenjang, jenissekolahdantingkatkelas			✓	
	Konstruksi				
	1 Menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban uraian			✓	
	2 Ada petunjuk yang jelas tentang cara mengerjakan soal			✓	
	3 Ada pedoman penskorannya			✓	
III	4 Tabel, gambar, grafikdisajikan dengan jelas dan terbaca			✓	
	5 Butir soal tidak bergantung pada butir soal sebelumnya			✓	
	Bahasa				
	1 Rumusan kalimat soal komunikatif				✓
	2 Butir soal menggunakan bahasa Indonesia yang baku				✓
	3 Rumusan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian				✓
	4 Menggunakan bahasa/kata yang umum (bukan bahasa lokal)				✓
	5 Rumusan soal tidak mengandung kata-kata yang dapatmenyinggungperasaansiswa				✓

Penilaian Umum:

1. Belumdapatdigunakan
2. Dapatdigunakandenganrevisibesar
3. Dapatdigunakandenganrevisikecil
4. Dapatdigunakanporevisi

Saran-Saran:

Palopo, 27 - Februari -2020
Validator,



Dwi Risky Arifanti, S. Pd., M. Pd
NIP: 19860127 201503 2 003

LEMBAR VALIDASI TES KEMAMPUAN ABSTRAKSI

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII / Dua
Pokok Bahasan : Segitiga

Petunjuk:

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul: “Kemampuan Abstraksi Siswa Kelas VII SMPN 8 Palopo dalam Mengontruksi Hubungan Antar segitiga”, peneliti menggunakan instrumen Tes Kemampuan Abstraksi. Untuk itu, peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk menjadi validator dengan petunjuk sebagai berikut:

1. Dimohon agar Bapak/Ibu memberikan penilaian terhadap Tes Kemampuan Abstraksi yang telah dibuat sebagaimana terlampir.
2. Untuk tabel tentang *Aspek yang Dinilai*, dimohon Bapak/Ibu memberikan tanda cek (√) pada kolom penilaian sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
3. Untuk *Penilaian Umum*, dimohon Bapak/Ibu melingkari angka yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
4. Untuk saran dan revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom *Saran* yang telah disiapkan.

Kesediaan Bapak/Ibu dalam memberikan jawaban secara objektif sangat besar artinya bagi peneliti. Atas kesediaan dan bantuan Bapak/Ibu, peneliti ucapkan terima kasih.

Keterangan Skala Penilaian:

- 1 : berarti “kurang relevan”
- 2 : berarti “cukup relevan”
- 3 : berarti “relevan”
- 4 : berarti “sangatrelevan”

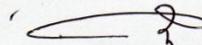
No	Aspek yang dinilai	Nilai			
		1	2	3	4
I	Materi Soal 1 Soal-soal sesuai dengan indikator 2 Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan jelas 3 Materi yang ditanyakan sesuai dengan kompetensi 4 Isimaterisesuaidenganjenjang, jenissekolahdantingkatkelas			✓ ✓ ✓ ✓	
II	Konstruksi 1 Menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban uraian 2 Ada petunjuk yang jelas tentang cara mengerjakan soal 3 Ada pedoman penskorannya 4 Tabel, gambar, grafikdisajikan dengan jelas dan terbaca 5 Butir soal tidak bergantung pada butir soal sebelumnya			✓ ✓ ✓ ✓ ✓	
III	Bahasa 1 Rumusan kalimat soal komunikatif 2 Butir soal menggunakan bahasa Indonesia yang baku 3 Rumusan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian 4 Menggunakan bahasa/kata yang umum (bukan bahasa lokal) 5 Rumusan soal tidak mengandung kata-kata yang dapatmenyinggungperasaansiswa			✓ ✓ ✓ ✓ ✓	

Penilaian Umum:

1. Belum dapat digunakan
2. Dapat digunakan dengan revisi besar
3. Dapat digunakan dengan revisi kecil
4. Dapat digunakan tanpa revisi

Saran-Saran:

Palopo, 26-Februari-2020
Validator,



Muhammad Ihsan, S.Pd., M.Pd
NIP: 19880214 201503 1 003

LEMBAR VALIDASI TES KEMAMPUAN ABSTRAKSI

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII / Dua
Pokok Bahasan : Segitiga

Petunjuk:

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul: “Kemampuan Abstraksi Siswa Kelas VII SMPN 8 Palopo dalam Mengontruksi Hubungan Antar segitiga”, peneliti menggunakan instrumen Tes Kemampuan Abstraksi. Untuk itu, peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk menjadi validator dengan petunjuk sebagai berikut:

1. Dimohon agar Bapak/Ibu memberikan penilaian terhadap Tes Kemampuan Abstraksi yang telah dibuat sebagaimana terlampir.
2. Untuk tabel tentang *Aspek yang Dinilai*, dimohon Bapak/Ibu memberikan tanda cek (√) pada kolom penilaian sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
3. Untuk *Penilaian Umum*, dimohon Bapak/Ibu melingkari angka yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
4. Untuk saran dan revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom *Saran* yang telah disiapkan.

Kesediaan Bapak/Ibu dalam memberikan jawaban secara objektif sangat besar artinya bagi peneliti. Atas kesediaan dan bantuan Bapak/Ibu, peneliti ucapkan terima kasih.

Keterangan Skala Penilaian:

- 1 : berarti “kurang relevan”
- 2 : berarti “cukup relevan”
- 3 : berarti “relevan”
- 4 : berarti “sangatrelevan”

No	Aspek yang dinilai	Nilai			
		1	2	3	4
I	Materi Soal				
	1 Soal-soal sesuai dengan indikator				✓
	2 Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan jelas				✓
	3 Materi yang ditanyakan sesuai dengan kompetensi				✓
4 Isi materi sesuai dengan jenjang, jenis sekolah dan tingkat kelas				✓	
II	Konstruksi				
	1 Menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban uraian			✓	
	2 Ada petunjuk yang jelas tentang cara mengerjakan soal			✓	
	3 Ada pedoman penskorannya			✓	
	4 Tabel, gambar, grafik disajikan dengan jelas dan terbaca			✓	
5 Butir soal tidak bergantung pada butir soal sebelumnya			✓		
III	Bahasa				
	1 Rumusan kalimat soal komunikatif			✓	
	2 Butir soal menggunakan bahasa Indonesia yang baku				✓
	3 Rumusan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian			✓	
	4 Menggunakan bahasa/kata yang umum (bukan bahasa lokal)			✓	
5 Rumusan soal tidak mengandung kata-kata yang dapat menyinggung perasaan siswa				✓	

Penilaian Umum:

1. Belum dapat digunakan
2. Dapat digunakan dengan revisi besar
3. Dapat digunakan dengan revisi kecil
4. Dapat digunakan tanpa revisi

Saran-Saran:

Palopo, 26 Februari - 2020
Validator,



Ekha SATYANINGRUM S.Si., M.Pd.
NIP: 19820817 200902 2 007

Lampiran 2 : Pedoman Penilaian Tes Kemampuan Abstraksi siswa

PEDOMAN PENILAIAN TES KEMAMPUAN ABSTRAKSI SISWA

Kompetensi yang diukur	Indikator pencapaian	Butir pertanyaan	Bobot soal
<p>I. Aktivitas mengenali segitiga</p>	<p>a. Siswa mampu mengelompokkan bangun segitiga.</p>	<p>Perhatikan beberapa model segitiga di bawah ini! dengan bantuan penggaris dan busur derajat,</p> <div data-bbox="810 817 1145 1294" style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> </div> <p>1. Tuliskan sifat-sifat yang dimiliki dari model segitiga di atas!</p> <ol style="list-style-type: none"> Sifat segitiga ABC adalah.... Sifat segitiga DEF adalah.... Sifat segitiga GHI adalah.... Sifat segitiga KLM adalah.... 	<p>14</p>

		<p>e. Sifat segitiga PQR adalah....</p> <p>f. Sifat segitiga OST adalah....</p> <p>g. Sifat segitiga UVW adalah...</p>													
2. Merangkai ciri-ciri yang sama dari beberapa model segitiga	<p>a. Siswa mampu menyebutkan ciri-ciri segitiga dari masing-masing kelompok.</p> <p>b. Siswa mampu mendefinisikan dari masing-masing kelompok segitiga.</p> <p>c. Siswa mampu merangkai ciri-ciri yang sama dari setiap kelompok segitiga.</p>	<p>2. Kelompokkan model segitiga di atas berdasarkan jenisnya!</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Segitiga sama sisi</td> <td>Segitiga sama kaki</td> <td>Segitiga sebarang</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Segitiga lancip</td> <td>Segitiga siku-siku</td> <td>Segitiga tumpul</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	Segitiga sama sisi	Segitiga sama kaki	Segitiga sebarang				Segitiga lancip	Segitiga siku-siku	Segitiga tumpul				8
Segitiga sama sisi	Segitiga sama kaki	Segitiga sebarang													
Segitiga lancip	Segitiga siku-siku	Segitiga tumpul													

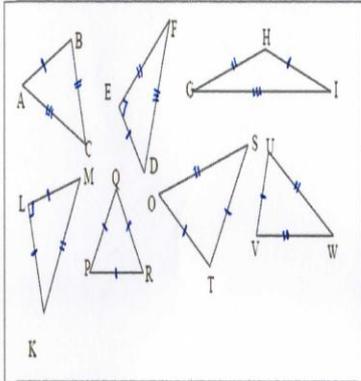
3. Mengonstruksi pengertian dan hubungan antar segitiga		3. Sebutkan hubungan model segitiga diatas berdasarkan kesamaan sifat-sifat yang dimilikinya ditinjau dari sisi dan sudut!	14
---	--	--	----

Lampiran 3 : Kisi-kisi Instrumen Tes kemampuan Abtraksi

KISI-KISI INSTRUMEN TES KEMAMPUAN ABSTRAKSI SISWA

Satuan Pendidikan : Smp
 Kelas/ Semester : Vii/ Genap
 Mata Pelajaran : Matematika
 Alokasi Waktu : 60 Menit
 Pokok Bahasan : Bangun Datar
 Sub Pokok : Segitiga

Kompetensi Dasar	Materi pokok	Indikator pencapaian	Soal	Bentuk soal
3.11. mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segiempat (persegi,persegi panjang,belahketupat,ajar	Segitiga	a. Siswa mampu mengelompokkan bangun segitiga berdasarkan sisi dan sudut segitiga	Perhatikan beberapa model segitiga di bawah ini! dengan bantuan penggaris dan busur derajat,	uraian

genjang, trapesium dan layang-layang) dan segitiga				
			<p>1. Tuliskan sifat-sifat yang dimiliki dari model segitiga di atas!</p> <ol style="list-style-type: none"> Sifat segitiga ABC adalah.... Sifat segitiga DEF adalah.... Sifat segitiga GHI adalah.... Sifat segitiga KLM adalah.... Sifat segitiga PQR adalah.... Sifat segitiga OST adalah.... Sifat segitiga UVW adalah.... 	

	Segitiga	<p>a. Siswa mampu menyebutkan ciri-ciri segitiga dari masing-masing kelompok.</p> <p>b. Siswa mampu mendefinisikan dari masing-masing kelompok segitiga.</p> <p>c. Siswa mampu merangkai ciri-ciri yang sama dari setiap kelompok segitiga.</p>	<p>2. Kelompokkan model segitiga di atas berdasarkan jenisnya!</p> <table border="1" data-bbox="850 389 1150 506"> <tr> <td>Segitiga sama sisi</td> <td>Segitiga sama kaki</td> <td>Segitiga sebarang</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <table border="1" data-bbox="850 539 1150 656"> <tr> <td>Segitiga lancip</td> <td>Segitiga siku-siku</td> <td>Segitiga tumpul</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Segitiga sama sisi	Segitiga sama kaki	Segitiga sebarang				Segitiga lancip	Segitiga siku-siku	Segitiga tumpul				Uraian
Segitiga sama sisi	Segitiga sama kaki	Segitiga sebarang														
Segitiga lancip	Segitiga siku-siku	Segitiga tumpul														

	Segitiga	<p>3. Sebutkan hubungan model segitiga diatas berdasarkan kesamaan sifat-sifat yang dimilikinya ditinjau dari sisi dan sudutnya!</p>	Uraian
--	----------	--	--------

Lampiran 4 : Tes Kemampuan Abstraksi

TES KEMAMPUAN ABSTRAKSI DALAM MENGONSTRUKSI HUBUNGAN ANTAR SEGITIGA

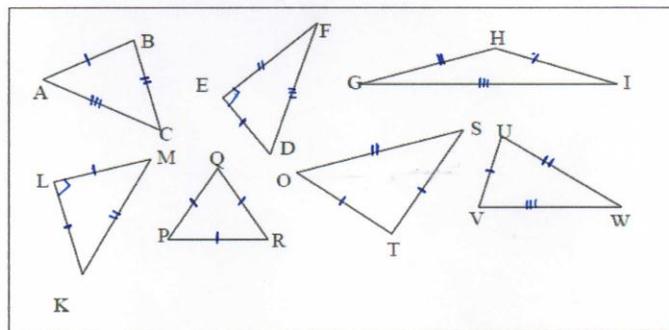
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : VII
Alokasi Waktu : 60 menit

PETUNJUK Pengerjaan Soal

1. Tulis nama dan NIS pada lembar jawaban Anda!
2. Baca dan pahami soal sebelum menjawab!
3. Kerjakan pada lembar jawaban yang telah disediakan!
4. Tidak diperkenankan bekerja sama dan melihat catatan!

SOAL

Perhatikan beberapa model segitiga di bawah ini! dengan bantuan penggaris dan busur derajat,



1. Tuliskan sifat-sifat yang dimiliki dari model segitiga di atas!
 - a. Sifat segitiga ABC adalah....
 - b. Sifat segitiga DEF adalah....
 - c. Sifat segitiga GHI adalah....
 - d. Sifat segitiga KLM adalah....
 - e. Sifat segitiga PQR adalah....
 - f. Sifat segitiga OST adalah....

g. Sifat segitiga UVW adalah....

2. Kelompokkan jenis segitiga dari model segitiga di atas!

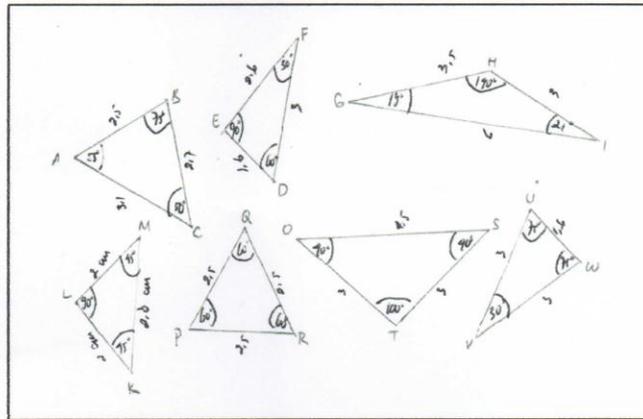
Segitiga sama sisi	Segitiga sama kaki	Segitiga sebarang

Segitiga lancip	Segitiga siku-siku	Segitiga tumpul

3. Sebutkan Hubungan model segitiga diatas berdasarkan kesamaan sifat-sifat yang dimilikinya ditinjau dari sisi dan sudutnya !

KUNCI JAWABAN TES KEMAMPUAN ABSTRAKSI SISWA

Perhatikan beberapa model segitiga di bawah ini! dengan bantuan penggaris dan busur derajat,



1. Tuliskan sifat-sifat yang dimiliki dari model segitiga di atas!

Jawab:

- Sifat segitiga ABC adalah ketiga sudutnya lancip dan ketiga sisinya tidak sama panjang
- Sifat segitiga DEF adalah salah satu sudutnya siku-siku dan ketiga sisinya tidak sama panjang
- Sifat segitiga GHI adalah salah satu sudutnya tumpul dan ketiga sisinya tidak sama panjang
- Sifat segitiga KLM adalah salah satu sudutnya siku-siku, dua sisinya sama panjang.
- Sifat segitiga PQR adalah ketiga sudutnya lancip, ketiga sisinya sama panjang.
- Sifat segitiga OST adalah salah satu sudutnya tumpul, dua sisinya sama panjang.

g. Sifat segitiga UVW adalah ketiga sudutnya lancip, dua sisinya sama panjang.

2. Kelompokkan model segitiga di atas berdasarkan jenisnya!

Jawab:

a. segitiga berdasarkan sisi-sisi

Segitiga sama sisi	Segitiga sama kaki	Segitiga sembarang
PQR	KLM OST UVW	ABC DEF GHI

b. segitiga berdasarkan sudut

Segitiga lancip	Segitiga siku-siku	Segitiga tumpul
ABC PQR UVW	DEF KLM	GHI OST

3. Sebutkan Hubungan model segitiga diatas berdasarkan kesamaan sifat-sifat yang dimilikinya ditinjau dari sisi dan sudutnya!

Jawab:

Segitiga ABC

- Segitiga ABC adalah segitiga lancip karena ketiga sudutnya memiliki sudut lancip
- Segitiga ABC adalah segitiga sebarang karena ketiga sisinya memiliki ukuran yang tidak sama panjang
Sehingga segitiga ABC dapat dikatakan sebagai segitiga lancip sebarang

Segitiga DEF

- Segitiga DEF adalah segitiga siku-siku karena salah satu sudutnya adalah sudut siku-siku
- Segitiga DEF adalah segitiga sebarang karena ketiga sisinya memiliki ukuran yang tidak sama panjang

Sehingga segitiga DEF dapat dikatakan sebagai segitiga siku-siku sebarang

Segitga GHI

- Segitiga GHI adalah segitiga tumpul karena salah satu sudutnya adalah sudut tumpul
 - Segitiga GHI adalah segitiga sebarang karena ketiga sisinya memiliki ukuran yang tidak sama panjang
- Sehingga segitiga GHI dapat dikatakan sebagai segitiga tumpul sebarang

Segitga KLM

- Segitiga KLM adalah segitiga siku-siku karena salah satu sudutnya adalah sudut siku-siku
 - Segitiga KLM adalah segitiga sama kaki karena memiliki dua sisi yang sama panjang
- Sehingga segitiga KLM dapat dikatakan sebagai segitiga siku-siku sama kaki

Segitga PQR

- Segitiga PQR adalah segitiga lancip karena ketiga sudutnya memiliki sudut lancip
 - Segitiga PQR adalah segitiga sama sisi karena ketiga sisinya memiliki ukuran yang sama panjang
 - Segitiga PQR adalah segitiga sama kaki karena memiliki dua sisi yang sama panjang
- Sehingga segitiga PQR dapat dikatakan sebagai segitiga lancip sama sisi ataupun lancip sama kaki

Segitga OST

- Segitiga OST adalah segitiga tumpul karena salah satu sudutnya adalah sudut tumpul
- Segitiga OST adalah segitiga sama kaki karena memiliki dua sisi yang sama panjang

Sehingga segitiga OST dapat dikatakan sebagai segitiga tumpul
sama kaki

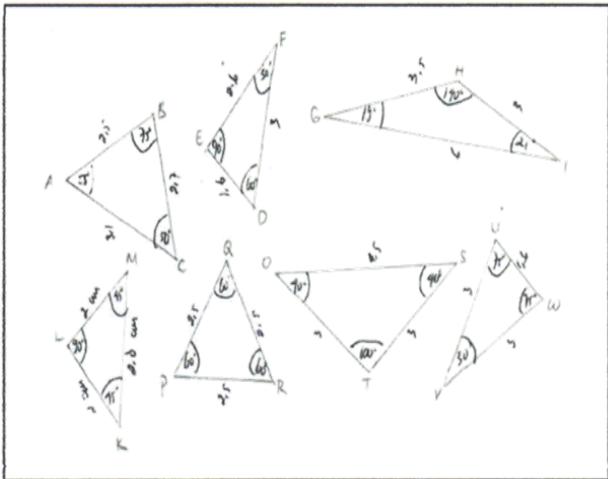
Segitiga UVW

- Segitiga UVW adalah segitiga lancip karena ketiga sudutnya memiliki sudut lancip
- Segitiga UVW adalah segitiga sama kaki karena memiliki dua sisi yang sama panjang. Sehingga segitiga UVW dapat dikatakan sebagai segitiga lancip sama kaki

B. Penentuan Nilai

$$\text{Nilai akhir} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

C. PEDOMAN PENSKORAN TES KEMAMPUAN ABSTRAKSI MATEMATIKA SISWA

Materi	Nomor Soal	Jawaban dan uraian Jawaban	Skor
Segitiga	1	<p>Perhatikan beberapa model segitiga di bawah ini! dengan bantuan penggaris dan busur derajat,</p>	
a		 <p>The diagram shows seven triangles with the following properties:</p> <ul style="list-style-type: none"> Triangle ABC: Angles 30°, 45°, 105°. Sides are 2, 3, 4. Triangle DEF: Angles 90°, 60°, 30°. Sides are 3, 4, 5. Triangle GHI: Angles 120°, 30°, 30°. Sides are 4, 5, 6. Triangle KLM: Angles 90°, 45°, 45°. Sides are 3, 3, 4. Triangle PQR: Angles 60°, 60°, 60°. Sides are 3, 3, 3. Triangle OST: Angles 90°, 70°, 20°. Sides are 3, 4, 5. Triangle UVW: Angles 30°, 45°, 105°. Sides are 3, 4, 5. 	
		a. Sifat segitiga ABC adalah ketiga sudutnya lancip dan ketiga sisinya tidak sama panjang	2
		b. Sifat segitiga DEF adalah salah satu sudutnya siku-siku dan ketiga sisinya tidak sama panjang	2
		c. Sifat segitiga GHI adalah salah satu sudutnya tumpul dan ketiga sisinya tidak sama panjang	2
		d. Sifat segitiga KLM adalah salah satu sudutnya siku-siku, dua sisinya sama panjang.	2
		e. Sifat segitiga PQR adalah ketiga sudutnya lancip, ketiga sisinya sama panjang.	2
		f. Sifat segitiga OST adalah salah satu sudutnya tumpul, dua sisinya sama panjang.	2
		g. Sifat segitiga UVW adalah ketiga sudutnya lancip, dua sisinya sama panjang.	2
		Skor Maksimum	14

2	a. segitiga berdasarkan sisi-sisi	4					
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Segitiga sama sisi</th> <th>Segitiga sama kaki</th> <th>Segitiga sembarang</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PQR</td> <td>KLM OST UVW</td> <td>ABC DEF GHI</td> </tr> </tbody> </table>	Segitiga sama sisi	Segitiga sama kaki	Segitiga sembarang	PQR	KLM OST UVW	ABC DEF GHI
Segitiga sama sisi	Segitiga sama kaki	Segitiga sembarang					
PQR	KLM OST UVW	ABC DEF GHI					
	b. segitiga berdasarkan sudut	4					
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Segitiga lancip</th> <th>Segitiga siku-siku</th> <th>Segitiga tumpul</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ABC PQR UVW</td> <td>DEF KLM</td> <td>GHI OST</td> </tr> </tbody> </table>	Segitiga lancip	Segitiga siku-siku	Segitiga tumpul	ABC PQR UVW	DEF KLM	GHI OST
Segitiga lancip	Segitiga siku-siku	Segitiga tumpul					
ABC PQR UVW	DEF KLM	GHI OST					
Skor Maksimum		8					
3	Segitiga ABC	2					
	<ul style="list-style-type: none"> - Segitiga ABC adalah segitiga lancip karena ketiga sudutnya memiliki sudut lancip - Segitiga ABC adalah segitiga sebarang karena ketiga sisinya memiliki ukuran yang tidak sama panjang Sehingga segitiga ABC dapat dikatakan sebagai segitiga lancip sebarang. 						
	<p>Segitiga DEF</p> <ul style="list-style-type: none"> - Segitiga DEF adalah segitiga siku-siku karena salah satu sudutnya adalah sudut siku-siku - Segitiga DEF adalah segitiga sebarang karena ketiga sisinya memiliki ukuran yang tidak sama panjang Sehingga segitiga DEF dapat dikatakan sebagai segitiga siku-siku sebarang 	2					
	<p>Segitiga GHI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Segitiga GHI adalah segitiga tumpul karena salah satu sudutnya adalah sudut tumpul - Segitiga GHI adalah segitiga sebarang karena ketiga sisinya memiliki ukuran yang tidak sama panjang Sehingga segitiga GHI dapat dikatakan sebagai segitiga tumpul sebarang. 	2					

	<p>Segitga KLM</p> <ul style="list-style-type: none"> - Segitiga KLM adalah segitiga siku-siku karena salah satu sudutnya adalah sudut siku-siku - Segitiga KLM adalah segitiga sama kaki karena memiliki dua sisi yang sama panjang <p>Sehingga segitiga KLM dapat dikatakan sebagai segitiga siku-siku sama kaki</p>	2
	<p>Segitga PQR</p> <ul style="list-style-type: none"> - Segitiga PQR adalah segitiga lancip karena ketiga sudutnya memiliki sudut lancip - Segitiga PQR adalah segitiga sama sisi karena ketiga sisinya memiliki ukuran yang sama panjang - Segitiga PQR adalah segitiga sama kaki karena memiliki dua sisi yang sama panjang <p>Sehingga segitiga PQR dapat dikatakan sebagai segitiga lancip sama sisi ataupun lancip sama kaki</p>	2
	<p>Segitga OST</p> <ul style="list-style-type: none"> - Segitiga OST adalah segitiga tumpul karena salah satu sudutnya adalah sudut tumpul - Segitiga OST adalah segitiga sama kaki karena memiliki dua sisi yang sama panjang <p>Sehingga segitiga OST dapat dikatakan sebagai segitiga tumpul sama kaki</p>	2
	<p>Segitga UVW</p> <ul style="list-style-type: none"> - Segitiga UVW adalah segitiga lancip karena ketiga sudutnya memiliki sudut lancip - Segitiga UVW adalah segitiga sama kaki karena memiliki dua sisi yang sama panjang <p>Sehingga segitiga UVW dapat dikatakan sebagai segitiga lancip sama kaki</p>	2
	Skor Maksimum	14
	Jumlah Skor Maksimum	36
	<p>Nilai akhir = $\frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimum}} \times 100$</p>	

Lampiran 5 : Kisi-kisi Instrumen Tes Kemampuan Awal Matematika Siswa

KISI-KISI INSTRUMEN
TES KEMAMPUAN AWAL MATEMATIKA SISWA

Satuan Pendidikan : SMP
Kelas/ semester : VII/
Mata pelajaran : Matematika
Alokasi Waktu : 30 menit

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator Pencapaian Kompetensi	Soal	Bentuk Soal
3.10 Menganalisis hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal	Garis dan Sudut	Menentukan konsep titik	<p>1. Pernyataan di bawah ini yang paling benar adalah...</p> <p>a. Titik adalah bulatan kecil (dot) yang tidak mempunyai ukuran panjang, lebar, ataupun ketebalan</p> <p>b. Titik adalah bulatan kecil (dot)</p> <p>c. Titik adalah bulatan kecil (dot) yang mempunyai ukuran panjang dan lebar</p> <p>d. Titik adalah bulatan kecil (dot) yang mempunyai ukuran panjang, lebar, dan ketebalan</p> <p>2. Suatu titik yang bergerak ke satu arah yang sama dinamakan...</p> <p>a. Garis lengkung</p> <p>b. Garis lurus</p> <p>c. Ruas garis</p> <p>d. Sinar garis</p>	Pilihan Ganda

	<ul style="list-style-type: none"> Menentukan konsep garis 	<p>3. Penulisan simbol yang benar untuk sinar garis AB adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> AB \overline{AB} \rightarrow_{AB} \overleftarrow{AB} <p>4. Gambar di bawah ini yang merupakan <i>ruas garis</i> adalah...</p> <ol style="list-style-type: none">    
	<ul style="list-style-type: none"> Menentukan konsep bidang 	<p>5. Berikut ini pernyataan yang benar mengenai bidang adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> Bidang disebut juga unsur geometri satu dimensi Bidang disebut juga unsur geometri tiga dimensi Bidang disebut juga unsur geometri dua dimensi Bidang dibentuk oleh unsur panjang, lebar, dan tinggi

			<p>6. Dua bangun datar dikatakan kongruen jika...</p> <ol style="list-style-type: none"> Kedua bangun datar tersebut memiliki bentuk yang sama Kedua bangun datar tersebut sama bentuk dan ukurannya Kedua bangun datar tersebut tidak memiliki ukuran yang sama Kedua bangun datar tersebut tidak memiliki bentuk dan ukuran yang sama 	
		<p>▪ Menentukan konsep sudut</p>	<p>7. Jenis sudut pada gambar di bawah ini adalah....</p>  <ol style="list-style-type: none"> Sudut lancip Sudut siku-siku Sudut tumpul Sudut refleksi <p>8. Pernyataan di bawah ini benar, <i>kecuali</i>:</p> <ol style="list-style-type: none"> Sudut adalah daerah yang dibentuk oleh dua buah sinar yang titik pangkalnya saling berimpit Ukuran sudut adalah banyaknya derajat yang dicakup sudut tersebut Besar sudut dapat juga dinyatakan dengan satuan menit (') Besar sudut bergantung pada panjang sisi-sisi sudut 	

Lampiran 6 : Tes Kemampuan awal matematika Siswa

TES KEMAMPUAN AWAL MATEMATIKA SISWA

Nama :
NIS :
Hari, Tanggal :
Alokasi Waktu : 30 Menit

PETUNJUK Pengerjaan Soal

1. Tulis nama dan NIS pada tempat yang telah disediakan
2. Baca dan pahami soal sebelum menjawab!
3. Beri tanda silang (X) pada jawaban yang dianggap paling benar!
4. Tulis alasan mengapa memilih jawaban tersebut!
5. Tidak diperkenankan bekerja sama dan melihat catatan!

1. Pernyataan di bawah ini yang paling benar adalah....

- a. Titik adalah bulatan kecil (dot) yang tidak mempunyai ukuran panjang, lebar, ataupun ketebalan
- b. Titik adalah bulatan kecil (dot)
- c. Titik adalah bulatan kecil (dot) yang mempunyai ukuran panjang dan lebar
- d. Titik adalah bulatan kecil (dot) yang mempunyai ukuran panjang, lebar, dan ketebalan

2. Suatu titik yang bergerak ke satu arah yang sama dinamakan...

- a. Garis lengkung
- b. Garis lurus
- c. Ruas garis
- d. Sinar garis

3. Penulisan simbol yang benar untuk sinar garis AB adalah...

- a. AB
- b. \overline{AB}
- c. \overrightarrow{AB}
- d. \overleftrightarrow{AB}

4. Gambar di bawah ini yang merupakan *ruas garis* adalah....

- a. 
- b. 
- c. 
- d. 

5. Berikut ini pernyataan yang benar mengenai bidang adalah....

- a. Bidang disebut juga unsur geometri satu dimensi
- b. Bidang disebut juga unsur geometri tiga dimensi
- c. Bidang disebut juga unsur geometri dua dimensi
- d. Bidang dibentuk oleh unsur panjang, lebar, dan tinggi

6. Dua bangun datar dikatakan kongruen jika...

- a. Kedua bangun datar tersebut memiliki bentuk yang sama
- b. Kedua bangun datar tersebut sama bentuk dan ukurannya

- c. Kedua bangun datar tersebut tidak memiliki ukuran yang sama
- d. Kedua bangun datar tersebut tidak memiliki bentuk dan ukuran yang sama

7. Jenis sudut pada gambar di bawah ini adalah....



- a. Sudut lancip
- b. Sudut siku-siku
- c. Sudut tumpul
- d. Sudut refleks

8. Pernyataan di bawah ini benar, *kecuali*:

- a. Sudut adalah daerah yang dibentuk oleh dua buah sinar yang titik pangkalnya saling berimpit
- b. Ukuran sudut adalah banyaknya derajat yang dicakup sudut tersebut
- c. Besar sudut dapat juga dinyatakan dengan satuan menit ($'$)
- d. Besar sudut bergantung pada panjang sisi-sisi sudut

B. Penentuan Nilai

$$\text{Nilai akhir} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

C. Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Awal Matematika Siswa

Materi	Nomor Soal	Jawaban dan uraian Jawaban	Skor
Garis dan Sudut	1	Jawaban: A Titik adalah bulatan kecil (dot) yang hanya mempunyai posisi, tidak mempunyai ukuran panjang, lebar, ataupun ketebalan	2
	2	Jawaban: B Garis lurus terbentuk oleh suatu titik yang selalu bergerak ke arah yang sama	2
	3	Jawaban: C → adalah simbol untuk ruas garis AB	2
	4	Jawaban: B ●→ Adalah sinar garis ●—● Adalah ruas garis ←→ Adalah garis	2
	5	Jawaban: C Bidang adalah permukaan rata yang meluas kesegala arah dan tidak memiliki ketebalan. Bidang disebut juga bangun dua dimensi	2
	6	Jawaban: B Dua bangun dikatakan kongruen jika kedua bangun tersebut sama dan sebangun (sama bentuk dan ukurannya)	2
	7	Jawaban: C Sudut tumpul adalah sudut yang besarnya lebih dari 90° dan kurang dari 180°	2
	8	Jawaban: D - Sudut adalah daerah yang dibentuk oleh dua buah sinar yang titik pangkalnya saling berimpit - Ukuran sudut adalah banyaknya derajat yang dicakup sudut tersebut - Besar sudut tergantung pada seberapa besar satu sisi sudut harus dirotasi	2
		terhadap titik sudutnya. Besar sudut tidak bergantung pada panjang sisi-sisi sudutnya - Besar sudut dapat dinyatakan dengan $^\circ$, $'$, dan $''$	
Skor maksimum			16

Lampiran 8 : Lembar Jawaban Tes Kemampuan Awal Matematika Siswa

TES KEMAMPUAN AWAL MATEMATIK SISWA

Nama : Muhammad Fariz Rahman
 NIS : 17
 Hari, Tanggal : Jumat, 13 Maret 2020
 Alokasi Waktu : 30 Menit

PETUNJUK Pengerjaan Soal

- Tulis nama dan NIS pada tempat yang telah disediakan
- Baca dan pahami soal sebelum menjawab!
- Beri tanda silang (X) pada jawaban yang dianggap paling benar!
- Tulis alasan mengapa memilih jawaban tersebut!
- Tidak diperkenankan bekerja sama dan melihat catatan!

1. Pernyataan di bawah ini yang paling benar adalah....

a. Titik adalah bulatan kecil (dot) yang tidak mempunyai ukuran panjang, lebar, ataupun ketebalan

2 b. Titik adalah bulatan kecil (dot)

c. Titik adalah bulatan kecil (dot) yang mempunyai ukuran panjang dan lebar

d. Titik adalah bulatan kecil (dot) yang mempunyai ukuran panjang, lebar, dan ketebalan

2. Suatu titik yang bergerak ke satu arah yang sama dinamakan...

a. Garis lengkung

2 b. Garis lurus

c. Ruas garis

d. Sinar garis

3. Penulisan simbol yang benar untuk sinar garis AB adalah...

a. AB

b. \overline{AB}

0 c. $\rightarrow AB$

d. \overrightarrow{AB}

4. Gambar di bawah ini yang merupakan *ruas garis* adalah....

a. 

b.  2

c. 

d. 

5. Berikut ini pernyataan yang benar mengenai bidang adalah....

a. Bidang disebut juga unsur geometri satu dimensi

b. Bidang disebut juga unsur geometri tiga dimensi

c. Bidang disebut juga unsur geometri dua dimensi 0

d. Bidang dibentuk oleh unsur panjang, lebar, dan tinggi

6. Dua bangun datar dikatakan kongruen jika...

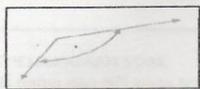
a. Kedua bangun datar tersebut memiliki bentuk yang sama 2

b. Kedua bangun datar tersebut sama bentuk dan ukurannya

c. Kedua bangun datar tersebut tidak memiliki ukuran yang sama

d. Kedua bangun datar tersebut tidak memiliki bentuk dan ukuran yang sama

7. Jenis sudut pada gambar di bawah ini adalah....



a. Sudut lancip

b. Sudut siku-siku

c. Sudut tumpul 2

d. Sudut refleks

8. Pernyataan di bawah ini benar, *kecuali*:

a. Sudut adalah daerah yang dibentuk oleh dua buah sinar yang titik pangkalnya saling berimpit

b. Ukuran sudut adalah banyaknya derajat yang dicakup sudut tersebut

c. Besar sudut dapat juga dinyatakan dengan satuan menit (') 0

d. Besar sudut bergantung pada panjang sisi-sisi sudut

$$\frac{10}{16} \times 100 = 62,5$$

TES KEMAMPUAN AWAL MATEMATIKA SISWA

Nama : VAREL A. SIBULO
 NIS : 28
 Hari, Tanggal : 13-3-2020
 Alokasi Waktu : 30 Menit

PETUNJUK Pengerjaan Soal

1. Tulis nama dan NIS pada tempat yang telah disediakan
2. Baca dan pahami soal sebelum menjawab!
3. Beri tanda silang (X) pada jawaban yang dianggap paling benar!
4. Tulis alasan mengapa memilih jawaban tersebut!
5. Tidak diperkenankan bekerja sama dan melihat catatan!

1. Pernyataan di bawah ini yang paling benar adalah....

- Titik adalah bulatan kecil (dot) yang tidak mempunyai ukuran panjang, lebar, ataupun ketebalan
- 2 Titik adalah bulatan kecil (dot)
- Titik adalah bulatan kecil (dot) yang mempunyai ukuran panjang dan lebar
- Titik adalah bulatan kecil (dot) yang mempunyai ukuran panjang, lebar, dan ketebalan

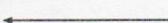
2. Suatu titik yang bergerak ke satu arah yang sama dinamakan...

- a. Garis lengkung
- 0 b. Garis lurus
- c. Ruas garis
- d. Sinar garis

3. Penulisan simbol yang benar untuk sinar garis AB adalah...

- a. AB
- b. \overline{AB}
- 2 c. \overrightarrow{AB}
- d. \overleftrightarrow{AB}

4. Gambar di bawah ini yang merupakan ruas garis adalah....

- a. 
- 0 b. 
- c. 
- d. 

5. Berikut ini pernyataan yang benar mengenai bidang adalah....

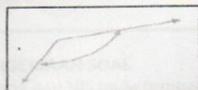
- a. Bidang disebut juga unsur geometri satu dimensi
- b. Bidang disebut juga unsur geometri tiga dimensi
- 2 c. Bidang disebut juga unsur geometri dua dimensi
- d. Bidang dibentuk oleh unsur panjang, lebar, dan tinggi

6. Dua bangun datar dikatakan kongruen jika...

- a. Kedua bangun datar tersebut memiliki bentuk yang sama
- 2 b. Kedua bangun datar tersebut sama bentuk dan ukurannya

- c. Kedua bangun datar tersebut tidak memiliki ukuran yang sama
- d. Kedua bangun datar tersebut tidak memiliki bentuk dan ukuran yang sama

7. Jenis sudut pada gambar di bawah ini adalah....



- a. Sudut lancip
- b. Sudut siku-siku
- 0 c. Sudut tumpul
- d. Sudut refleks

8. Pernyataan di bawah ini benar, kecuali:

- a. Sudut adalah daerah yang dibentuk oleh dua buah sinar yang titik pangkalnya saling berimpit
- b. Ukuran sudut adalah banyaknya derajat yang dicakup sudut tersebut
- c. Besar sudut dapat juga dinyatakan dengan satuan menit (')
- 2 d. Besar sudut bergantung pada panjang sisi-sisi sudut

$$\frac{10}{16} \times 100 = 62.5$$

TES KEMAMPUAN AWAL MATEMATIKA SISWA

Nama : Sabrina
 NIS : nomor absen : 24
 Hari, Tanggal : Jum'at 13, 03, 2020
 Alokasi Waktu : 30 Menit

PETUNJUK Pengerjaan Soal

- Tulis nama dan NIS pada tempat yang telah disediakan
- Baca dan pahami soal sebelum menjawab!
- Beri tanda silang (X) pada jawaban yang dianggap paling benar!
- Tulis alasan mengapa memilih jawaban tersebut!
- Tidak diperkenankan bekerja sama dan melihat catatan!

1. Pernyataan di bawah ini yang paling benar adalah....

- a. Titik adalah bulatan kecil (dot) yang tidak mempunyai ukuran panjang, lebar, ataupun ketebalan
- b. Titik adalah bulatan kecil (dot)
- c. Titik adalah bulatan kecil (dot) yang mempunyai ukuran panjang dan lebar
- d. Titik adalah bulatan kecil (dot) yang mempunyai ukuran panjang, lebar, dan ketebalan

2. Suatu titik yang bergerak ke satu arah yang sama dinamakan...

- a. Garis lengkung
- b. Garis lurus
- c. Ruas garis
- d. Sinar garis

3. Penulisan simbol yang benar untuk sinar garis AB adalah...

- a. \overleftrightarrow{AB}
- b. \overline{AB}
- c. $\rightarrow AB$
- d. $\overline{\overline{AB}}$

4. Gambar di bawah ini yang merupakan ruas garis adalah....

- a. 
- b. 
- c. 
- d. 

5. Berikut ini pernyataan yang benar mengenai bidang adalah....

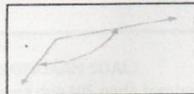
- a. Bidang disebut juga unsur geometri satu dimensi
- b. Bidang disebut juga unsur geometri tiga dimensi
- c. Bidang disebut juga unsur geometri dua dimensi
- d. Bidang dibentuk oleh unsur panjang, lebar, dan tinggi

6. Dua bangun datar dikatakan kongruen jika...

- a. Kedua bangun datar tersebut memiliki bentuk yang sama
- b. Kedua bangun datar tersebut sama bentuk dan ukurannya

- c. Kedua bangun datar tersebut tidak memiliki ukuran yang sama
- d. Kedua bangun datar tersebut tidak memiliki bentuk dan ukuran yang sama

7. Jenis sudut pada gambar di bawah ini adalah....



- a. Sudut lancip
- b. Sudut siku-siku
- c. Sudut tumpul
- d. Sudut refleks

8. Pernyataan di bawah ini benar, kecuali:

- a. Sudut adalah daerah yang dibentuk oleh dua buah sinar yang titik pangkalnya saling berimpit
- b. Ukuran sudut adalah banyaknya derajat yang dicakup sudut tersebut
- c. Besar sudut dapat juga dinyatakan dengan satuan menit (')
- d. Besar sudut bergantung pada panjang sisi-sisi sudut

$$\frac{8}{16} + 100 = 50\%$$

TES KEMAMPUAN AWAL MATEMATIKA SISWA

Nama : Salsabila Nurlang
 NIS : 25
 Hari, Tanggal : Jumat, 15. Maret 2020
 Alokasi Waktu : 30 Menit

PETUNJUK Pengerjaan Soal

1. Tulis nama dan NIS pada tempat yang telah disediakan
2. Baca dan pahami soal sebelum menjawab!
3. Beri tanda silang (X) pada jawaban yang dianggap paling benar!
4. Tulis alasan mengapa memilih jawaban tersebut!
5. Tidak diperkenankan bekerja sama dan melihat catatan!

1. Pernyataan di bawah ini yang paling benar adalah....

- a. Titik adalah bulatan kecil (dot) yang tidak mempunyai ukuran panjang, lebar, ataupun ketebalan
- b. Titik adalah bulatan kecil (dot)
- c. Titik adalah bulatan kecil (dot) yang mempunyai ukuran panjang dan lebar
- d. Titik adalah bulatan kecil (dot) yang mempunyai ukuran panjang, lebar, dan ketebalan

2. Suatu titik yang bergerak ke satu arah yang sama dinamakan...

- a. Garis lengkung
- b. Garis lurus
- c. Ruas garis
- d. Sinar garis

3. Penulisan simbol yang benar untuk sinar garis AB adalah...

- a. \overline{AB}
- b. \overline{AB}
- c. \overline{AB}
- d. \overline{AB}

4. Gambar di bawah ini yang merupakan ruas garis adalah....

- a. 
- b. 
- c. 
- d. 

5. Berikut ini pernyataan yang benar mengenai bidang adalah....

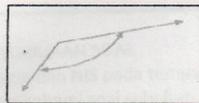
- a. Bidang disebut juga unsur geometri satu dimensi
- b. Bidang disebut juga unsur geometri tiga dimensi
- c. Bidang disebut juga unsur geometri dua dimensi
- d. Bidang dibentuk oleh unsur panjang, lebar, dan tinggi

6. Dua bangun datar dikatakan kongruen jika...

- a. Kedua bangun datar tersebut memiliki bentuk yang sama
- b. Kedua bangun datar tersebut sama bentuk dan ukurannya

- c. Kedua bangun datar tersebut tidak memiliki ukuran yang sama
- d. Kedua bangun datar tersebut tidak memiliki bentuk dan ukuran yang sama

7. Jenis sudut pada gambar di bawah ini adalah....



- a. Sudut lancip
- b. Sudut siku-siku
- c. Sudut tumpul
- d. Sudut refleksi

8. Pernyataan di bawah ini benar, kecuali:

- a. Sudut adalah daerah yang dibentuk oleh dua buah sinar yang titik pangkalnya saling berimpit
- b. Ukuran sudut adalah banyaknya derajat yang dicakup sudut tersebut
- c. Besar sudut dapat juga dinyatakan dengan satuan menit (')
- d. Besar sudut bergantung pada panjang sisi-sisi sudut

$$\frac{8}{16} \times 100 = 50\%$$

TES KEMAMPUAN AWAL MATEMATIKA SISWA

Nama : Zasthia
 NIS : 29
 Hari, Tanggal : Jumat 13 Maret 2020
 Alokasi Waktu : 30 Menit

PETUNJUK Pengerjaan Soal

- Tulis nama dan NIS pada tempat yang telah disediakan
- Baca dan pahami soal sebelum menjawab!
- Beri tanda silang (X) pada jawaban yang dianggap paling benar!
- Tulis alasan mengapa memilih jawaban tersebut!
- Tidak diperkenankan bekerja sama dan melihat catatan!

1. Pernyataan di bawah ini yang paling benar adalah....

- a. Titik adalah bulatan kecil (dot) yang tidak mempunyai ukuran panjang, lebar, ataupun ketebalan
- b. Titik adalah bulatan kecil (dot)
- c. Titik adalah bulatan kecil (dot) yang mempunyai ukuran panjang dan lebar
- d. Titik adalah bulatan kecil (dot) yang mempunyai ukuran panjang, lebar, dan ketebalan

2. Suatu titik yang bergerak ke satu arah yang sama dinamakan...

- a. Garis lengkung
- b. Garis lurus
- c. Ruas garis
- d. Sinar garis

3. Penulisan simbol yang benar untuk sinar garis AB adalah...

- a. \overleftrightarrow{AB}
- b. \overline{AB}
- c. \overrightarrow{AB}
- d. \overleftarrow{AB}

4. Gambar di bawah ini yang merupakan ruas garis adalah....

- a.
- b.
- c.
- d.

5. Berikut ini pernyataan yang benar mengenai bidang adalah....

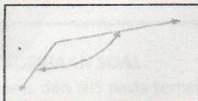
- a. Bidang disebut juga unsur geometri satu dimensi
- b. Bidang disebut juga unsur geometri tiga dimensi
- c. Bidang disebut juga unsur geometri dua dimensi
- d. Bidang dibentuk oleh unsur panjang, lebar, dan tinggi

6. Dua bangun datar dikatakan kongruen jika...

- a. Kedua bangun datar tersebut memiliki bentuk yang sama
- b. Kedua bangun datar tersebut sama bentuk dan ukurannya

- c. Kedua bangun datar tersebut tidak memiliki ukuran yang sama
- d. Kedua bangun datar tersebut tidak memiliki bentuk dan ukuran yang sama

7. Jenis sudut pada gambar di bawah ini adalah....



- a. Sudut lancip
- b. Sudut siku-siku
- c. Sudut tumpul
- d. Sudut refleksi

8. Pernyataan di bawah ini benar, kecuali:

- a. Sudut adalah daerah yang dibentuk oleh dua buah sinar yang titik pangkalnya saling berimpit
- b. Ukuran sudut adalah banyaknya derajat yang dicakup sudut tersebut
- c. Besar sudut dapat juga dinyatakan dengan satuan menit (')
- d. Besar sudut bergantung pada panjang sisi-sisi sudut

$$\frac{6}{16} \times 100 = 37,5$$

TES KEMAMPUAN AKTUAL MATEMATIKA SISWA

Nama : YUNI
 NIS : 28
 Hari, Tanggal : Jumat, 13-03-2020
 Alokasi Waktu : 30 Menit

PETUNJUK Pengerjaan Soal

- Tulis nama dan NIS pada tempat yang telah disediakan
- Baca dan pahami soal sebelum menjawab!
- Beri tanda silang (X) pada jawaban yang dianggap paling benar!
- Tulis alasan mengapa memilih jawaban tersebut!
- Tidak diperkenankan bekerja sama dan melihat catatan!

1. Pernyataan di bawah ini yang paling benar adalah....

- a. Titik adalah bulatan kecil (dot) yang tidak mempunyai ukuran panjang, lebar, ataupun ketebalan
- b. Titik adalah bulatan kecil (dot)
- 2 c. Titik adalah bulatan kecil (dot) yang mempunyai ukuran panjang dan lebar
- d. Titik adalah bulatan kecil (dot) yang mempunyai ukuran panjang, lebar, dan ketebalan

2. Suatu titik yang bergerak ke satu arah yang sama dinamakan...

- a. Garis lengkung
- b. Garis lurus
- 0 c. Ruas garis
- d. Sinar garis

3. Penulisan simbol yang benar untuk sinar garis AB adalah...

- a. AB
- b. \overline{AB}
- 2 c. \overrightarrow{AB}
- d. \overleftrightarrow{AB}

4. Gambar di bawah ini yang merupakan ruas garis adalah....

- a. 
- b.  0
- c. 
- d. 

5. Berikut ini pernyataan yang benar mengenai bidang adalah....

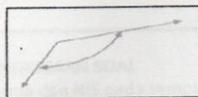
- a. Bidang disebut juga unsur geometri satu dimensi
- b. Bidang disebut juga unsur geometri tiga dimensi 0
- c. Bidang disebut juga unsur geometri dua dimensi
- d. Bidang dibentuk oleh unsur panjang, lebar, dan tinggi

6. Dua bangun datar dikatakan kongruen jika...

- a. Kedua bangun datar tersebut memiliki bentuk yang sama 0
- b. Kedua bangun datar tersebut sama bentuk dan ukurannya

- c. Kedua bangun datar tersebut tidak memiliki ukuran yang sama
- d. Kedua bangun datar tersebut tidak memiliki bentuk dan ukuran yang sama

7. Jenis sudut pada gambar di bawah ini adalah....



- a. Sudut lancip
- b. Sudut siku-siku 0
- c. Sudut tumpul
- d. Sudut refleksi

8. Pernyataan di bawah ini benar, kecuali:

- a. Sudut adalah daerah yang dibentuk oleh dua buah sinar yang titik pangkalnya saling berimpit
- b. Ukuran sudut adalah banyaknya derajat yang dicakup sudut tersebut
- c. Besar sudut dapat juga dinyatakan dengan satuan menit (') 0
- d. Besar sudut bergantung pada panjang sisi-sisi sudut

$$\frac{4}{16} \times 100 = 25 \%$$

Lampiran 9 : Lembar Jawaban Tes Kemampuan Abstraksi

TES KEMAMPUAN ABSTRAKSI
DALAM MENGONSTRUKSI HUBUNGAN ANTARSEGITIGA

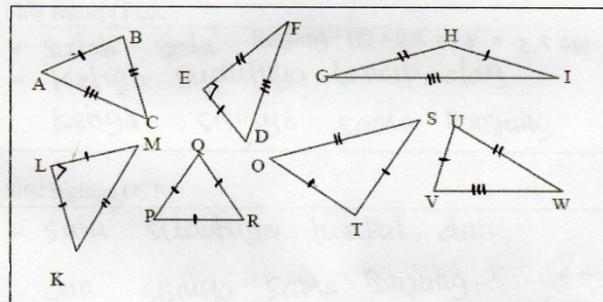
Nama : Muh. Fariz Rahman
NIS : 17
Hari, Tanggal : Sabtu, 14 Maret 2020
Alokasi Waktu : 60 Menit

PETUNJUK Pengerjaan Soal

1. Baca dan pahami soal sebelum menjawab!
2. Kerjakan pada lembar jawaban yang telah disediakan!
3. Tidak diperkenankan bekerja sama dan melihat catatan!

SOAL

Perhatikan beberapa model segitiga di bawah ini! dengan bantuan penggaris dan busur derajat,



1. Tuliskan sifat-sifat yang dimiliki dari model segitiga di atas!

a. Sifat segitiga ABC

Setiap panjang sisi segitiga ABC berbeda
Ketiga sudutnya lancip. 2

b. Sifat segitiga DEF

- salah satu sudutnya siku-siku
- sisinya tidak sama panjang

2

c. Sifat segitiga GHI

- salah satu sudutnya tumpul
- ketiga sisinya tidak sama panjang

2

d. Sifat segitiga KLM

- salah satu sudutnya siku-siku yaitu 90° (KL)
 - dua sisinya sama panjang
- Panjang: $KL = 2\text{ cm}$, $LM = 2\text{ cm}$, $MK = 2,3\text{ cm}$

2

e. Sifat segitiga PQR

- ~~Salah satu~~ Panjang $PQ = QR = RP = 2,5\text{ cm}$
- ketiga sudutnya lancip, dan ketiga sisinya sama panjang

2

f. Sifat segitiga OST

- satu sudutnya tumpul, dan dua sisinya sama panjang.

2

g. Sifat segitiga UVW

- ketiga sudutnya lancip dan dua sisinya sama panjang.

2

= 14

$$\frac{14 + 7 + 12}{36} \times 100$$

2. Kelompokkan model segitiga diatas berdasarkan jenisnya!

a. Segitiga berdasarkan sisi

Segitiga sama sisi	Segitiga sama kaki	Segitiga sembarang
PQR	KLM UVW OST	GHI DEF ABC

b. Segitiga berdasarkan sudut

Segitiga lancip	Segitiga siku-siku	Segitiga tumpul
ABC PQR	DEF KLM UVW	GHI OST

3 Sebutkan hubungan dari masing-masing model segitiga diatas berdasarkan kesamaan sifat-sifat yang dimiliki ditinjau dari sisi dan sudut!

- Segitiga ABC merupakan segitiga lancip
- Segitiga ABC adalah segitiga sembarang karena ketiga sisinya 2 memiliki ukuran tak sama panjang.
- Jadi, segitiga ABC dapat dikatakan segitiga lancip sembarang.
- Segitiga DEF adalah segitiga siku-siku dan segitiga sembarang karena ketiga sisinya memiliki ukuran berbeda
- Jadi, segitiga DEF dapat dikatakan sebagai segitiga siku-siku 2 sembarang
- Segitiga GHI merupakan segitiga tumpul dan segitiga GHI merupakan segitiga sembarang 2
- Jadi, segitiga GHI merupakan segitiga tumpul sembarang
- Segitiga KLM adalah segitiga siku-siku dan segitiga sama kaki karena memiliki dua sisi yg sama panjang 1
- Segitiga PQR adalah segitiga lancip, dan segitiga sama sisi karena ketiga sisinya hdak sama panjang 1
- Jadi, segitiga PQR dapat dikatakan sebagai segitiga lancip sama sisi.

$$\begin{array}{r} 14 + 7 + 12 \\ \hline 36 \end{array} \times 100 = 92$$

- Segitiga OST adalah Segitiga tumpul karena salah satu sudutnya adalah sudut tumpul.

Segitiga OST adalah segitiga sama kaki karena memiliki

dua sisi yg sama Panjang

Jadi, Segitiga OST ~~aka~~ dapat dikatakan segitiga tumpul 2

sama kaki.

- Segitiga UVW adalah Segitiga ~~lancip~~ karena ketiga sudutnya

Memiliki sudut ~~lancip~~ siku-siku dan segitiga ~~lancip~~ lancip

Jadi segitiga UVW dapat dikatakan segitiga ~~lancip~~ lancip sama kaki.

Sebuah hubungan dari masing-masing model segitiga diatas berdasarkan kesamaan
 siku-siku yang dimiliki diujung dan sisi dan sudut

Sebuah ABC merupakan segitiga lancip
 segitiga ABC adalah segitiga lancip karena ketiga sudutnya
 memiliki ukuran tdk sama panjang
 Jadi, segitiga ABC dapat dikatakan segitiga lancip lancip
 segitiga DEF adalah segitiga siku-siku karena segitiga lancip
 karena ketiga sudutnya memiliki ukuran berbeda
 Jadi, segitiga DEF dapat dikatakan sebagai segitiga siku-siku lancip

Sebuah GHI merupakan segitiga tumpul dan segitiga siku-siku
 segitiga GHI merupakan segitiga tumpul dan segitiga siku-siku
 karena segitiga GHI memiliki segitiga tumpul lancip lancip
 segitiga KLM merupakan segitiga siku-siku dan segitiga lancip
 karena ketiga sudutnya memiliki dua sisi sama panjang
 Jadi, segitiga KLM merupakan segitiga siku-siku lancip lancip

Sebuah PQR merupakan segitiga lancip, segitiga lancip lancip
 karena ketiga sudutnya lancip dan sama panjang
 Jadi, segitiga PQR dapat dikatakan sebagai segitiga lancip lancip lancip

$$A + F + I = 180$$

$$B + G + J = 180$$

$$C + H + K = 180$$

TES KEMAMPUAN ABSTRAKSI
DALAM MENGONSTRUKSI HUBUNGAN ANTARSEGITIGA

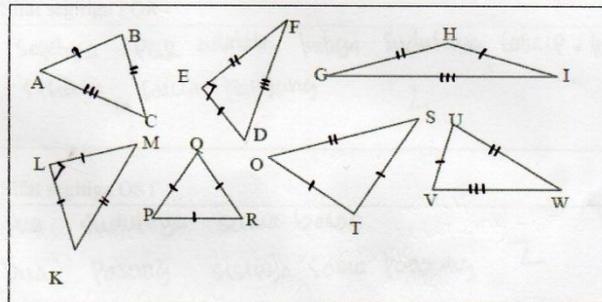
Nama : VAREL AGLIN SIBULO
NIS : 28
Hari, Tanggal : Sabtu. 14-03-2020
Alokasi Waktu : 60 Menit

PETUNJUK Pengerjaan Soal

1. Baca dan pahami soal sebelum menjawab!
2. Kerjakan pada lembar jawaban yang telah disediakan!
3. Tidak diperkenankan bekerja sama dan melihat catatan!

SOAL

Perhatikan beberapa model segitiga di bawah ini! dengan bantuan penggaris dan busur derajat,



1. Tuliskan sifat-sifat yang dimiliki dari model segitiga di atas!

a. Sifat segitiga ABC

- Segitiga ABC memiliki sudut lancip dan ketiga ~~sudut~~ sisinya tidak sama panjang.

2

b. Sifat segitiga DEF

Segitiga DEF memiliki satu sudutnya siku-siku dan ketiga sisinya tidak sama panjang. 2

c. Sifat segitiga GHI

Segitiga GHI memiliki salah satu sudutnya tumpul dan ketiga sisinya tidak sama panjang. 2

d. Sifat segitiga KLM

- Segitiga KLM adalah salah satu sudutnya siku-siku, dua sisinya sama panjang. 2

e. Sifat segitiga PQR

Segitiga PQR adalah ketiga sudutnya lancip & ketiga sisinya sama panjang. 2

f. Sifat segitiga OST

Dua sudutnya sama besar
Dua pasang sisinya sama panjang. 2

g. Sifat segitiga UVW

- Dua pasang sisinya sama panjang
- ketiga sudutnya lancip. 2

= 14

2. Kelompokkan model segitiga diatas berdasarkan jenisnya!

a. Segitiga berdasarkan sisi

Segitiga sama sisi	Segitiga sama kaki	Segitiga sembarang
Δ PQR	Δ OST Δ UUV Δ KLM	Δ ABC Δ GHI Δ DEF

b. Segitiga berdasarkan sudut

Segitiga lancip	Segitiga siku-siku	Segitiga tumpul
Δ PQR Δ ABC Δ UUV	Δ DEF Δ KLM	Δ GHI Δ OST

3 Sebutkan hubungan dari masing- masing model segitiga diatas berdasarkan kesamaan sifat-sifat yang dimiliki ditinjau dari sisi dan sudut!

- segitiga ABC termasuk segitiga lancip dan segitiga sembarang 2
- Jadi, Δ ABC adalah segitiga lancip sembarang
- segitiga DEF termasuk segitiga siku-siku dan segitiga sembarang 2
- Jadi, Δ DEF adalah segitiga siku-siku sembarang
- segitiga GHI termasuk segitiga tumpul dan segitiga sembarang 2
- Jadi, Δ GHI adalah segitiga tumpul sembarang
- segitiga KLM termasuk segitiga siku-siku dan segitiga sama kaki 2
- Jadi, Δ KLM adalah segitiga siku-siku sama kaki
- Δ PQR termasuk segitiga lancip dan segitiga sama sisi 1
- Jadi segitiga PQR adalah segitiga lancip sama sisi
- Δ OST termasuk segitiga tumpul dan segitiga sama kaki 2
- Jadi, Δ OST adalah segitiga tumpul sama kaki
- Δ UUV termasuk segitiga lancip dan segitiga sama kaki 2
- Jadi, Δ UUV adalah segitiga lancip sama kaki

$$\frac{14 + 8 + 13}{36} \times 100 = 13$$

$$= 97 \text{ ''}$$

TES KEMAMPUAN ABSTRAKSI
DALAM MENGONSTRUKSI HUBUNGAN ANTARSEGITIGA

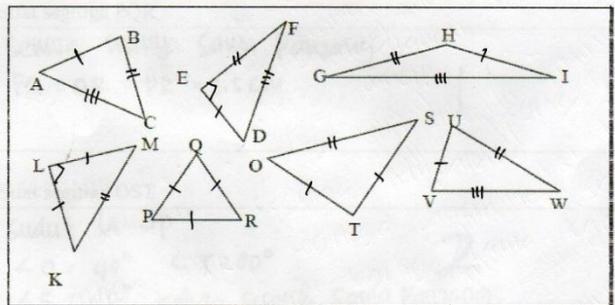
Nama : Sabrina NIS : 24 Hari, Tanggal : 14 - Maret - 2020 Alokasi Waktu : 60 Menit

PETUNJUK Pengerjaan Soal

1. Baca dan pahami soal sebelum menjawab!
2. Kerjakan pada lembar jawaban yang telah disediakan!
3. Tidak diperkenankan bekerja sama dan melihat catatan!

SOAL

Perhatikan beberapa model segitiga di bawah ini! dengan bantuan penggaris dan busur derajat,



1. Tuliskan sifat-sifat yang dimiliki dari model segitiga di atas!

a. Sifat segitiga ABC

Sifatnya tidak sama panjang. Panjang sisi $\angle A = 60^\circ$ $\angle B = 75^\circ$ $\angle C = 50^\circ$	Panjang sisi $AB = 2,4 \text{ cm}$ $BC = 2,6 \text{ cm}$ $AC = 3,1$
--	--

b. Sifat segitiga DEF

Segitiga siku, karena memiliki satu sudut siku-siku
 $\angle D = 90^\circ$
 $\angle E = 90^\circ$
 $\angle F = 30^\circ$
ketiga sisinya ~~siku~~ sama panjang 4

c. Sifat segitiga GHI

Segitiga sembarang: memiliki sudut tumpul
Besarnya sudut: $\angle G = 20^\circ$
 $\angle H = 140^\circ$
 $\angle I = 25^\circ$ 1

d. Sifat segitiga KLM

Sudutnya ~~siku-siku~~ sama kaki = panjang * $\angle K = 20^\circ$
 $\angle L = 90^\circ$
 $\angle M = 45^\circ$
 $LM = 2\text{ cm}$
 $KM = 2,6$ 2

e. Sifat segitiga PQR

Semua sisinya sama panjang
 $PQ = QR = PR = 2,5 \text{ cm}$ 1

f. Sifat segitiga OST

Sudut lancip
 $\angle O = 40^\circ$ $\angle T = 80^\circ$
 $\angle S = 40^\circ$ ketiga sisinya sama panjang 2

g. Sifat segitiga UVW

Sudut lancip
 $\angle U = 75^\circ$ $\angle W = 75^\circ$
 $\angle V = 30^\circ$ 1

2. Kelompokkan model segitiga diatas berdasarkan jenisnya!

a. Segitiga berdasarkan sisi

Segitiga sama sisi	Segitiga sama kaki	Segitiga sembarang
$\triangle PQR$	$\triangle KLM$ $\triangle UVW$	$\triangle ABC$ $\triangle GHI$

2

b. Segitiga berdasarkan sudut

Segitiga lancip	Segitiga siku-siku	Segitiga tumpul
$\triangle ABC$ $\triangle DEF$ $\triangle PQR$ $\triangle UVW$ $\triangle OST$	$\triangle DEF$ $\triangle KLM$	$\triangle GHI$

2

3 Sebutkan hubungan dari masing- masing model segitiga diatas berdasarkan kesamaan sifat-sifat yang dimiliki ditinjau dari sisi dan sudut!

Segitiga ABC = segitiga sembarang 2
 Segitiga lancip
 Segitiga DEF = Segitiga siku-siku, segitiga sembarang 2
 Segitiga GHI = segitiga sembarang 1
 Segitiga PQR = segitiga lancip, segitiga sama sisi
 dan segitiga sama kaki. 2

$\frac{21}{36} \times 100$
 $= 58\%$

TES KEMAMPUAN ABSTRAKSI
DALAM MENGONSTRUKSI HUBUNGAN ANTARSEGITIGA

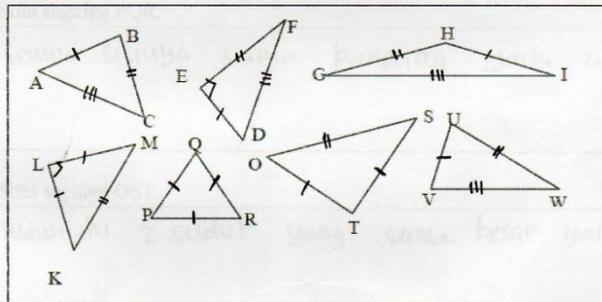
Nama : Salsabila Nurlang
NIS : 25
Hari, Tanggal : 14-Maret-2020
Alokasi Waktu : 60 Menit

PETUNJUK Pengerjaan Soal

1. Baca dan pahami soal sebelum menjawab!
2. Kerjakan pada lembar jawaban yang telah disediakan!
3. Tidak diperkenankan bekerja sama dan melihat catatan!

SOAL

Perhatikan beberapa model segitiga di bawah ini! dengan bantuan penggaris dan busur derajat,



1. Tuliskan sifat-sifat yang dimiliki dari model segitiga di atas!

a. Sifat segitiga ABC

Memiliki 2 sisi yg sama panjang yaitu 2,5 cm
Memiliki 2 sudut yg sama besar yaitu 55°

b. Sifat segitiga DEF

-Memiliki besar sudut 90°

1

c. Sifat segitiga GHI

- ketiga sisinya tidak sama panjang

1

d. Sifat segitiga KLM

Memiliki sudut 90°

Memiliki 2 sisi yg sama panjang. yaitu 2 cm 2

e. Sifat segitiga PQR

Semua sisinya sama panjang yaitu 2,5 cm

1

f. Sifat segitiga OST

Memiliki 2 sudut yang sama besar yaitu 40°

1

g. Sifat segitiga UVW

Memiliki dua sisi yg sama panjang yaitu 3 cm.

1

2. Kelompokkan model segitiga diatas berdasarkan jenisnya!

a. Segitiga berdasarkan sisi

Segitiga sama sisi	Segitiga sama kaki	Segitiga sembarang
Δ PQR ✓	Δ ABC ✓ Δ KLM ✓ Δ OST ✓ Δ UVW ✓	Δ GHI, Δ ABC Δ DEF

2

b. Segitiga berdasarkan sudut

Segitiga lancip	Segitiga siku-siku	Segitiga tumpul
Δ ABC Δ PQR Δ OST Δ GHI Δ DEF Δ KLM Δ UVW	Δ DEF Δ KLM	Δ GHI Δ OST

2

3 Sebutkan hubungkan dari masing- masing model segitiga diatas berdasarkan kesamaan sifat-sifat yang dimiliki ditinjau dari sisi dan sudut!

- 1 - segitiga ABC termasuk segitiga lancip dan sama kaki
- 1 - segitiga DEF termasuk segitiga lancip, Δ sembarang dan Δ siku-siku
- 2 - segitiga GHI termasuk segitiga sembarang dan segitiga tumpul
- 1 - segitiga KLM termasuk segitiga sama kaki dan Δ lancip
- 1 - segitiga PQR termasuk segitiga sama sisi
- 1 - segitiga OST termasuk segitiga sama kaki, tumpul dan segitiga lancip.
- 1 - segitiga UVW termasuk segitiga lancip dan segitiga tumpul

$$\frac{20}{36} \times 100 = 55 \frac{1}{3} \%$$

TES KEMAMPUAN ABSTRAKSI
DALAM MENGONSTRUKSI HUBUNGAN ANTARSEGITIGA

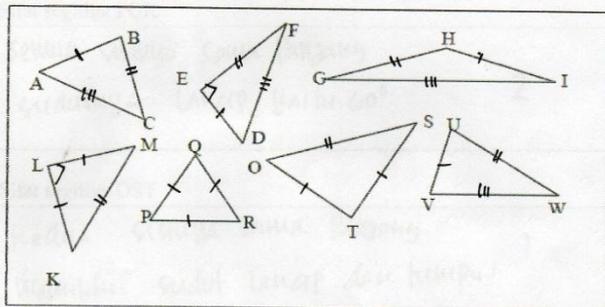
Nama : Zastha
NIS : 24
Hari, Tanggal : 14-Maret-2020
Alokasi Waktu : 60 Menit

PETUNJUK Pengerjaan Soal

1. Baca dan pahami soal sebelum menjawab!
2. Kerjakan pada lembar jawaban yang telah disediakan!
3. Tidak diperkenankan bekerja sama dan melihat catatan!

SOAL

Perhatikan beberapa model segitiga di bawah ini! dengan bantuan penggaris dan busur derajat,



1. Tuliskan sifat-sifat yang dimiliki dari model segitiga di atas!

a. Sifat segitiga ABC

Memiliki sudut lancip
Memiliki sisi yang sama panjang

b. Sifat segitiga DEF

Sudutnya siku-siku

ketiga sisinya sama panjang 1

c. Sifat segitiga GHI

Memiliki sisi yg tidak sama panjang 1

Memiliki sudut lancip dan tumpul

d. Sifat segitiga KLM

Memiliki 2 sisi yang sama panjang

Memiliki 2 sudut yang sama besar yaitu $\angle k$ & $\angle m$ 1

e. Sifat segitiga PQR

Semua sisinya sama panjang

sudutnya lancip yaitu 60° 2

f. Sifat segitiga OST

kedua sisinya sama panjang 1

Memiliki sudut lancip dan tumpul

g. Sifat segitiga UVW

2 sisi yg sama panjang 1

ketiga sudutnya lancip dan tumpul

2. Kelompokkan model segitiga diatas berdasarkan jenisnya!

a. Segitiga berdasarkan sisi

Segitiga sama sisi	Segitiga sama kaki	Segitiga sembarang
$\triangle PQR$	$\triangle KLM$ $\triangle OST$ $\triangle UVW$ $\triangle GHI$ $\triangle ABC$	$\triangle DEF$

2

b. Segitiga berdasarkan sudut

Segitiga lancip	Segitiga siku-siku	Segitiga tumpul
$\triangle ABC$ $\triangle UVW$ $\triangle GHI$ $\triangle PQR$ $\triangle OST$	$\triangle DEF$	$\triangle OST$

1

3 Sebutkan hubungan dari masing- masing model segitiga diatas berdasarkan kesamaan sifat-sifat yang dimiliki ditinjau dari sisi dan sudut!

- segitiga ABC merupakan segitiga sama kaki dan segitiga lancip karena memiliki 2 pasang sisi sama panjang dan memiliki sudut kurang dari 90° 1

- segitiga DEF termasuk segitiga sembarang dan segitiga siku-siku 2

$$\frac{14}{36} \times 100 = 38\%$$

TES KEMAMPUAN ABSTRAKSI
DALAM MENGONSTRUKSI HUBUNGAN ANTARSEGITIGA

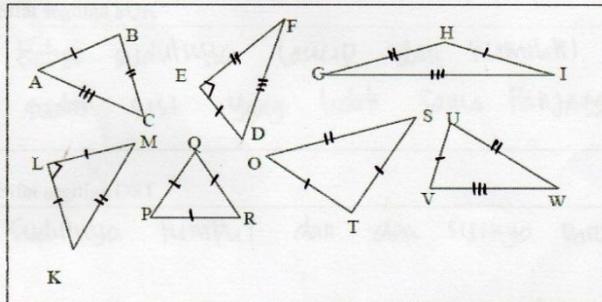
Nama : YUNI
NIS : 28
Hari, Tanggal : 14-Maret-2020
Alokasi Waktu : 60 Menit

PETUNJUK Pengerjaan Soal

1. Baca dan pahami soal sebelum menjawab!
2. Kerjakan pada lembar jawaban yang telah disediakan!
3. Tidak diperkenankan bekerja sama dan melihat catatan!

SOAL

Perhatikan beberapa model segitiga di bawah ini! dengan bantuan penggaris dan busur derajat,



1. Tuliskan sifat-sifat yang dimiliki dari model segitiga di atas!

a. Sifat segitiga ABC

Segitiga ABC memiliki sisi yang tidak sama panjang

b. Sifat segitiga DEF

Segitiga DEF salah satu sudutnya siku-siku

1

c. Sifat segitiga GHI

Ketiga sisinya tidak sama panjang

1

d. Sifat segitiga KLM

Dua sisinya sama panjang

1

e. Sifat segitiga PQR

ketiga sudutnya lancip dan memiliki
~~sisi~~ sisi yang tidak sama panjang

1

f. Sifat segitiga OST

Sudutnya tumpul dan dua sisinya panjang

2

g. Sifat segitiga UVW

ketiga sudutnya lancip

1

2. Kelompokkan model segitiga diatas berdasarkan jenisnya!

a. Segitiga berdasarkan sisi

Segitiga sama sisi	Segitiga sama kaki	Segitiga sembarang
PQR	KLM DEF	GHI DEF ABC

1

b. Segitiga berdasarkan sudut

Segitiga lancip	Segitiga siku-siku	Segitiga tumpul
ABC	A DEF KLM	GHI OST

2.

3. Sebutkan hubungan dari masing-masing model segitiga diatas berdasarkan kesamaan sifat-sifat yang dimiliki ditinjau dari sisi dan sudut!

- Segitiga ABC merupakan segitiga lancip dan segitiga sembarang karena karena ketiga sisinya memiliki ukuran tidak sama panjang 2

$$\frac{13}{36} \times 100$$
$$= 36,1$$

~~13x~~ ~~13x~~

Lampiran 8 : Lembar Validasi Wawancara

LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII / Dua
Pokok Bahasan : Segitiga

Petunjuk:

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul: "Kemampuan Abstraksi Siswa Kelas VII SMPN 8 Palopo dalam Mengontruksi Hubungan Antar segitiga", peneliti menggunakan instrumen Lembar pedoman wawancara. Untuk itu, peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk menjadi validator dengan petunjuk sebagai berikut:

1. Dimohon agar Bapak/Ibu memberikan penilaian terhadap Lembar pedoman wawancara yang telah dibuat sebagaimana terlampir.
2. Untuk tabel tentang *Aspek yang Dinilai*, dimohon Bapak/Ibu memberikan tanda cek (✓) pada kolom penilaian sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
3. Untuk *Penilaian Umum*, dimohon Bapak/Ibu melingkari angka yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
4. Untuksaran dan revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perludirevisi, atau menuliskannya pada kolom *Saran* yang telah disiapkan.

Kesediaan Bapak/Ibu dalam memberikan jawaban secara objektif sangat besar artinya bagi peneliti. Atas kesediaan dan bantuan Bapak/Ibu, peneliti ucapkan terima kasih.

Keterangan Skala Penilaian:

- 1 : berarti "kurang relevan"
- 2 : berarti "cukup relevan"
- 3 : berarti "relevan"
- 4 : berarti "sangat relevan"

Uraian Singkat:

Pedoman wawancara ini bertujuan untuk mendalami jawaban yang diberikan siswa pada saat mengerjakan soal tes.

No	Aspek yang dinilai	Nilai			
		1	2	3	4
I	Isi				
	1 Kesesuaian pertanyaan dengan indikator.			✓	
	2 Kejelasan pertanyaan.			✓	
	3 Kesesuaian waktu menjawab pertanyaan.			✓	
II	Bahasa				
	1 Menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar				✓
	2 Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami			✓	
	3 Kalimat pertanyaan tidak mengandung <i>multi tafsir</i>			✓	
	4 Menggunakan pernyataan yang komunikatif			✓	

Penilaian Umum:

1. Belum dapat digunakan
2. Dapat digunakan dengan revisi besar
3. Dapat digunakan dengan revisi kecil
4. Dapat digunakan tanpa revisi

Saran-Saran:

Palopo, 27 Februari - 2020
Validator,


Dwi Risky Arifanti, S.pd., M.pd
NIP: 19860127 2015 03 2 003

LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII / Dua
Pokok Bahasan : Segitiga

Petunjuk:

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul: "Kemampuan Abstraksi Siswa Kelas VII SMPN 8 Palopo dalam Mengontruksi Hubungan Antar segitiga", peneliti menggunakan instrumen Lembar pedoman wawancara. Untuk itu, peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk menjadi validator dengan petunjuk sebagai berikut:

1. Dimohon agar Bapak/Ibu memberikan penilaian terhadap Lembar pedoman wawancara yang telah dibuat sebagaimana terlampir.
2. Untuk tabel tentang *Aspek yang Dinilai*, dimohon Bapak/Ibu memberikan tanda cek (✓) pada kolom penilaian sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
3. Untuk *Penilaian Umum*, dimohon Bapak/Ibu melingkari angka yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
4. Untuksaran dan revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perludirevisi, atau menuliskannya pada kolom *Saran* yang telah disiapkan.

Kesediaan Bapak/Ibu dalam memberikan jawaban secara objektif sangat besar artinya bagi peneliti. Atas kesediaan dan bantuan Bapak/Ibu, peneliti ucapkan terima kasih.

Keterangan Skala Penilaian:

- 1 : berarti "kurang relevan"
- 2 : berarti "cukup relevan"
- 3 : berarti "relevan"
- 4 : berarti "sangatrelevan"

Uraian Singkat:

Pedoman wawancara ini bertujuan untuk mendalami jawaban yang diberikan siswa pada saat mengerjakan soal tes.

No	Aspek yang dinilai	Nilai			
		1	2	3	4
I	Isi				
	1 Kesesuaian pertanyaan dengan indikator.			✓	
	2 Kejelasan pertanyaan.			✓	
	3 Kesesuaian waktu menjawab pertanyaan.				
II	Bahasa				
	1 Menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar			✓	
	2 Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami			✓	
	3 Kalimat pertanyaan tidak mengandung multi tafsir			✓	
	4 Menggunakan pernyataan yang komunikatif			✓	

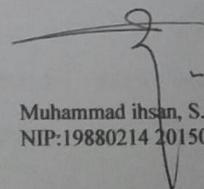
Penilaian Umum:

1. Belum dapat digunakan
2. Dapat digunakan dengan revisi besar
3. Dapat digunakan dengan revisi kecil
4. Dapat digunakan tanpa revisi

Saran-Saran:

Dapat digunakan .

Palopo, 26 Februari - 2020
Validator,



Muhammad Ihsan, S.Pd., M.Pd
NIP:19880214 201503 1 003

LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII / Dua
Pokok Bahasan : Segitiga

Petunjuk:

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul: "Kemampuan Abstraksi Siswa Kelas VII SMPN 8 Palopo dalam Mengontruksi Hubungan Antar segitiga", peneliti menggunakan instrumen Lembar pedoman wawancara. Untuk itu, peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk menjadi validator dengan petunjuk sebagai berikut:

1. Dimohon agar Bapak/Ibu memberikan penilaian terhadap Lembar pedoman wawancara yang telah dibuat sebagaimana terlampir.
2. Untuk tabel tentang *Aspek yang Dinilai*, dimohon Bapak/Ibu memberikan tanda cek (√) pada kolom penilaian sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
3. Untuk *Penilaian Umum*, dimohon Bapak/Ibu melingkari angka yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
4. Untuksaran dan revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perلودirevisi, atau menuliskannya pada kolom *Saran* yang telah disiapkan.

Kesediaan Bapak/Ibu dalam memberikan jawaban secara objektif sangat besar artinya bagi peneliti. Atas kesediaan dan bantuan Bapak/Ibu, peneliti ucapkan terima kasih.

Keterangan Skala Penilaian:

- 1 : berarti "kurang relevan"
2 : berarti "cukup relevan"
3 : berarti "relevan"
4 : berarti "sangat relevan"

Uraian Singkat:

Pedoman wawancara ini bertujuan untuk mendalami jawaban yang diberikan siswa pada saat mengerjakan soal tes.

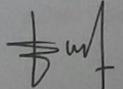
No	Aspek yang dinilai	Nilai			
		1	2	3	4
I	Isi				
	1 Kesesuaian pertanyaan dengan indikator.				✓
	2 Kejelasan pertanyaan.				✓
	3 Kesesuaian waktu menjawab pertanyaan.				✓
II	Bahasa				
	1 Menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar				✓
	2 Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami				✓
	3 Kalimat pertanyaan tidak mengandung multi tafsir			✓	
	4 Menggunakan pernyataan yang komunikatif			✓	

Penilaian Umum:

1. Belum dapat digunakan
2. Dapat digunakan dengan revisi besar
3. Dapat digunakan dengan revisi kecil
4. Dapat digunakan tanpa revisi

Saran-Saran:

Palopo, 26 Februari - 2020
Validator,


EKHA SATRIANY S.S.Si., M.Pd.
NIP: 19820817 200902 2007

PEDOMAN WAWANCARA

A. Permasalahan

Bagaimana mengetahui kemampuan abstraksi siswa dalam mengonstruksi hubungan antar segitiga?

B. Tujuan Wawancara

Mengungkap lebih mendalam mengenai kemampuan abstraksi siswa dalam mengonstruksi hubungan antar segitiga.

C. Metode

Metode wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara terbuka.

D. Langkah Pelaksanaan Wawancara

1. Perkenalan antara peneliti dengan subjek yang akan diwawancarai, serta membuat jadwal wawancara dengan tiap-tiap subjek penelitian.
2. Menyiapkan soal dan hasil pekerjaan subjek dari hasil tes kemampuan abstraksi.
3. Subjek diwawancarai berkaitan dengan hasil pekerjaannya.

E. Indikator Kemampuan Abstraksi dalam Mengonstruksi Hubungan Antar segitiga dan Materi Wawancara

Adapun indikator aktivitas abstraksi dalam mengonstruksi hubungan antar segitiga adalah sebagai berikut:

1. Aktivitas mengenali segitiga
 - a. Siswa mampu mengelompokkan bangun segitiga.

pertanyaan : 1. Bagaimana cara Anda mengelompokkan bangun segitiga tersebut?

2. Merangkai ciri-ciri yang sama dari beberapa model segitiga

- a. Siswa mampu menyebutkan ciri-ciri segitiga dari masing-masing kelompok.

pertanyaan : 2. Apakah ciri-ciri yang dimiliki dari setiap model segitiga tersebut?

- b. Siswa mampu mendefinisikan dari masing-masing kelompok segitiga.

pertanyaan : 3. Bagaimana cara Anda mendefinisikan dari masing-masing kelompok segitiga?

- c. Siswa mampu merangkai ciri-ciri yang sama dari setiap kelompok segitiga.

pertanyaan : 4. Sebutkan kesamaan ciri-ciri yang dimiliki dari setiap kelompok segitiga tersebut ?

3. Mengonstruksi pengertian dan hubungan antar segitiga. Pada proses mengonstruksi pengertian dan hubungan ini siswa menggunakan ciri-ciri pada proses mengenali dan merangkai.

pertanyaan : 5. Bagaimana cara Anda menghubungkan / mengelompokkan segitiga tersebut?

Lampiran 10 : Dokumentasi Penelitian





RIWAYAT HIDUP



Dian Apriana, lahir di Malela Kecamatan Suli Kabupaten Luwu pada tanggal 19 April 1996. Penulis merupakan anak keempat dari tujuh bersaudara pasangan seorang ayah Tusa dan ibu Ruhyati R. Penulis memulai pendidikan formal di SDN 19 Malela Kecamatan Suli Kabupaten Luwu tamat pada tahun 2009, kemudian melanjutkan pendidikan ke SMPN 3 Belopa Kabupaten Luwu tamat tahun 2012. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan di SMAN 1 Luwu Kabupaten Luwu tamat pada tahun 2015. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan di Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo, pada program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan. Sebelum menyelesaikan akhir studi penulis menyusun skripsi dengan judul **“Kemampuan Abstraksi Siswa kelas VII SMP Negeri 8 Palopo dalam Mengonstruksi Hubungan Antar Segitiga”**, sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada jenjang Strata Satu (S1) dan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd).

Contact person penulis : aprianadian90@gmail.com

Ujian Munaqasyah_Kemampuan Abstraksi Siswa Kelas VII SMPN 8 Palopo dalam Mengonstruksi Hubungan Antar Segitiga

ORIGINALITY REPORT

21%

SIMILARITY INDEX

19%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

5%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	digilib.uinsby.ac.id Internet Source	13%
2	Submitted to Iain Palopo Student Paper	2%
3	pbi-iainpalopo.ac.id Internet Source	2%
4	id.scribd.com Internet Source	2%
5	repository.iainpalopo.ac.id Internet Source	2%

Exclude quotes On

Exclude bibliography On

Exclude matches < 2%



IAIN PALOPO
SURAT KEPUTUSAN
DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PALOPO
NOMOR : 0061 TAHUN 2020

TENTANG
PENGANGKATAN TIM DOSEN PENGUJI SKRIPSI MAHASISWA PROGRAM S1

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA
DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PALOPO

- Menimbang** : a. bahwa demi kelancaran proses Pengujian Skripsi bagi mahasiswa Program S1, maka dipandang perlu dibentuk Tim Penguji Skripsi;
- b. bahwa untuk menjamin terlaksananya tugas Tim Dosen Penguji Skripsi sebagaimana dimaksud dalam butir a di atas, maka perlu ditetapkan melalui Surat Keputusan Dekan;
- c. bahwa yang tercantum namanya dalam Surat Keputusan ini dianggap memenuhi syarat untuk diangkat sebagai dosen Penguji Skripsi;
- Mengingat** : 1. Undang-Undang RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-Undang RI Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi;
3. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
4. Peraturan Presiden RI Nomor 141 Tahun 2014 tentang Perubahan STAIN Palopo Menjadi IAIN Palopo;
5. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 5 Tahun 2015 tentang Organisasi dan Tata Kerja IAIN Palopo.

MEMUTUSKAN

- Menetapkan** : KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN IAIN PALOPO TENTANG PENGANGKATAN TIM DOSEN PENGUJI SKRIPSI MAHASISWA PROGRAM S1 INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PALOPO
- Kesatu** : Mengangkat mereka yang tersebut namanya pada lampiran Surat Keputusan ini sebagaimana Pemberian Kuasa dan Pendelegasian Wewenang Menandatangani Surat Penetapan Dosen Pembimbing dan Dosen Penguji Skripsi;
- Kedua** : Tugas Tim Dosen Penguji Skripsi adalah : mengoreksi, mengarahkan, menilai/mengevaluasi dan menguji kompetensi dan kemampuan mahasiswa berdasarkan Skripsi yang diajukan serta memberi dan menyampaikan hasil keputusan atas pelaksanaan Ujian Skripsi mahasiswa berdasarkan pertimbangan tingkat penguasaan dan kualitas penulisan karya ilmiah dalam bentuk Skripsi;
- Ketiga** : Surat Keputusan ini berlaku pada Ujian Seminar Hasil dan Ujian Munaqasyah Skripsi;
- Keempat** : Segala biaya yang timbul sebagai akibat ditetapkannya Surat Keputusan ini dibebankan kepada DIPA IAIN Palopo Tahun Anggaran 2020;
- Kelima** : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkannya dan berakhir setelah kegiatan Pengujian Skripsi selesai, dan akan diadakan perbaikan seperlunya jika terdapat kekeliruan di dalamnya;
- Keenam** : Surat Keputusan ini disampaikan kepada yang bersangkutan untuk dilaksanakan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di : Palopo
Pada Tanggal : 1 September 2020

Dekan,

Nurdin K.

Tembusan :

1. Rektor IAIN Palopo di Palopo;
2. Ketua Prodi Tadris Matematika FTIK di Palopo;
3. Arsip.

RAN : SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN IAIN PALOPO
OR : 061 TAHUN 2020
GGAL : 1 SEPTEMBER 2020
NTANG : PENGANGKATAN TIM DOSEN PENGUJI SKRIPSI MAHASISWA PROGRAM S1

- I. Nama Mahasiswa : Dian Apriana
NIM : 15 0204 0055
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi : Tadris Matematika
- II. Judul Skripsi : Kemampuan Abstraksi Siswa Kelas VII SMPN 8 Palopo dalam Mengonstruksi Hubungan Antar Segitiga
- III. Tim Dosen Penguji :
- | | |
|-----------------|--|
| Ketua Sidang | : Muhammad Hajarul Aswad A., S.Pd.,M.Si. |
| Penguji (I) | : Drs. Nasaruddin, M.Si. |
| Penguji (II) | : St. Zuhaerah Thalbah, S.Pd.,M.Pd. |
| Pembimbing (I) | : Muhammad Hajarul Aswad A., S.Pd.,M.Si. |
| Pembimbing (II) | : Sumardin Raupu, S.Pd.,M.Pd. |

Dekan,

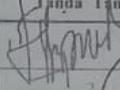
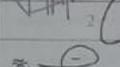
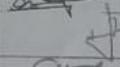
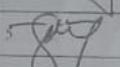

Nurdin K.

**BERITA ACARA UJIAN MUNAQASYAH
PROGRAM STRATA SATU (S1)
PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA FAKULTAS TARBİYAH & ILMU KEGURUAN**

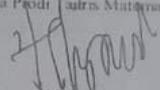
Pada hari ini Rabu Tanggal 27 Januari 2021 Pukul 13.00 (Surat Keputusan Rektor IAIN Nomor..... Tahun 2020) telah dilaksanakan Ujian Munaqasyah untuk memenuhi sebagian syarat Program Strata Satu (S1) pada Program Studi Tadris Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo.

Nama : Dian Apriana
 NIM : 15 0204 0055
 Judul Skripsi : Kemampuan Abstraksi Siswa Kelas VII SMPN 8 Palopo dalam Mengonstruksi Hubungan Antar Segitiga
 Munaqasyah ke : 367
 Nilai Ujian Munaqasyah :
 Nilai IPK : 3.32

TIM Penguji

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1	Muhammad Hajarul Aswad A., M.Si	Ketua Sidang/Penguj	
2	Drs. Nasaruddin, M.Si	Pengui I	
3	Siti Zuharah Thalbah, S.Pd., M.Pd	Pengui II	
4	Muh. Hajarul Aswad A., M.Si	Pembimbing I	
5	Sumardin Raupu, S.Pd., M.Pd	Pembimbing II	

Mengetahui,
 Ketua Prodi Tadris Matematika


Muhammad Hajarul Aswad A., M.Si
 NIP. 19821103 201101 1 004

**BERITA ACARA SEMINAR HASIL
PROGRAM STRATA SATU (S1)
PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA FAKULTAS TARBİYAH & ILMU KEGURUAN**

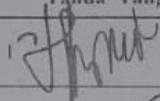
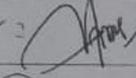
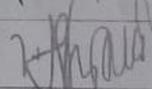
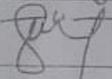
Pada hari ini Rabu Tanggal 7 Okt 2020 Pukul 17 00 bertempat di ruangan Google meeting telah berlangsung kegiatan *Seminar Hasil Penelitian* mahasiswa Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo :

Nama : Dian Apriana

NIM : 15 0204 0055

Judul Skripsi : Kemampuan Abstraksi Siswa Kelas VII SMPN 8 Palopo dalam Mengonstruksi Hubungan Antar Segitiga

Dihadiri Oleh :

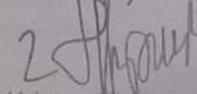
No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1	Muhammad Hajarul Aswad A., M.Si	Ketua Sidang Penguji	
2	Drs. Nasaruddin, M.Si	Penguji I	
3	Sitti Zuhairah Thalibah, S.Pd., M.Pd.	Penguji II	
4	Muh. Hajarul Aswad A., M.Si	Pembimbing I	
5	Sumardin Raupu, S.Pd., M.Pd.	Pembimbing II	

Jumlah Peserta/ Mahasiswa yang hadir orang

Keputusan :

- Laporan Hasil Penelitian Diterima
 Laporan Hasil Penelitian Ditolak & Seminar Ulang

Mengetahui,
Ketua Program Studi,



Muhammad Hajarul Aswad A., M.Si.
NIP. 19821103 201101 1 0004



**SURAT KEPUTUSAN
DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PALOPO
NOMOR 063/1 TAHUN 2018
TENTANG**

PENGANGKATAN TIM DOSEN PEMBIMBING PENULISAN SKRIPSI MAHASISWA

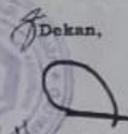
DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA
DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PALOPO

- Menimbang : a. Bahwa demi kelancaran proses penyusunan dan penulisan skripsi bagi mahasiswa strata S1, maka dipandang perlu dibentuk Tim Pembimbing Penyusunan dan penulisan skripsi.
b. Bahwa untuk menjamin terlaksananya tugas Tim Dosen Pembimbing sebagaimana dimaksud dalam butir a di atas perlu ditetapkan melalui surat Keputusan Dekan.
- Mengingat : 1. Undang-Undang RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-Undang RI Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi;
3. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
4. Peraturan Presiden RI Nomor 141 Tahun 2014 tentang Perubahan STAIN Palopo Menjadi IAIN Palopo;
5. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 5 Tahun 2015 tentang Organisasi dan Tata Kerja IAIN Palopo;

MEMUTUSKAN

- Menetapkan : KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN IAIN PALOPO TENTANG PENGANGKATAN TIM DOSEN PEMBIMBING PENYUSUNAN DAN PENULISAN SKRIPSI MAHASISWA PROGRAM S1 INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PALOPO
- Kesatu : Mengangkat mereka yang tersebut namanya pada lampiran surat keputusan ini sebagaimana yang tersebut pada alinea pertama huruf (a) di atas;
- Kedua : Tugas Tim Dosen Pembimbing Penyusunan dan Penulisan Skripsi adalah : membimbing, mengarahkan, mengoreksi, serta memantau penyusunan dan penulisan skripsi mahasiswa berdasarkan panduan penyusunan skripsi dan pedoman akademik yang ditetapkan pada Institut Agama Islam Negeri Palopo.
- Ketiga : Pembimbing Skripsi juga bertugas selaku penguji Mahasiswa yang dibimbing pada seminar hasil penelitian dan ujian Munaqasyah Skripsi.
- Keempat : Segala biaya yang timbul sebagai akibat ditetapkannya Surat Keputusan ini dibebankan kepada DIPA IAIN PALOPO TAHUN 2018.
- Kelima : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal di tetapkannya dan berakhir setelah kegiatan pembimbingan atau penulisan skripsi mahasiswa selesai, dan akan diadakan perbaikan seperlunya jika terdapat kekeliruan didalamnya.
- Keenam : Surat Keputusan ini disampaikan kepada yang bersangkutan untuk dilaksanakan sebagaimana mestinya

Ditetapkan di : Palopo
Pada Tanggal : 10 Agustus 2018

Dekan,

Kaharuddin

- Tembusan :
1. Rektor
2. Ketua Prodi
3. Peringgal

AMPIRAN : SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
IAIN PALOPO
D : 383-1 TAHUN 2018
ANGGAL : 10 AGUSTUS 2018
ENTANG : PENGANGKATAN TIM DOSEN PEMBIMBING PENYUSUNAN DAN PENULISAN SKRIPSI
MAHASISWA INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PALOPO

I Nama Mahasiswa : Dian Apriana
NIM : 15 0204 0055
Program Studi : Tadris Matematika

II Judul Skripsi : **Kemampuan Abstrak dalam Mengontruksi Hubungan Antarsegitiga
Siswa Kelas VII SMPN 8 Palopo**

III Tim Dosen Pembimbing :

A. Pembimbing Utama (I) : Muhammad Hajarul Aswad, M.Si

B. Pembantu Pembimbing (II) : Sumardin Raupu, M.Pd.

Palopo, 10 Agustus 2018


Dekan,
Kaharuddin



IAIN PALOPO

**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PALOPO
FAKULTAS TARBIYAH & ILMU KEGURUAN**

*Jl. Agatis Kei, Baiandai Kec. Bara 91914 Kota Palopo
Email: ftik@iainpalopo.ac.id Web: www.ftik-iainpalopo.ac.id*

Nomor : **0596** /In.19/FTIK/HM. 01/02/2020 Palopo, 26 Februari 2020
Lampiran : -
Perihal : **Permohonan Surat Izin Penelitian**

Yth. Kepala Badan Kesbangpol dan Linmas
Kota Palopo
di -
Palopo

Assalamu Alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat, kami sampaikan bahwa mahasiswa (i) kami, yaitu :

Nama	: Dian Apriana
NIM	: 15 0204 0055
Program Studi	: Tadris Matematika
Semester	: X (Sepuluh)
Tahun Akademik	: 2019/2020
Alamat	: -

akan melaksanakan penelitian dalam rangka penulisan skripsi pada lokasi SMP Negeri 8 Palopo dengan judul: **"Kemampuan Abstraksi Siswa Kelas VII SMP Negeri 8 Palopo dalam Mengonstruksi Hubungan Antar Segitiga"**. Untuk itu kami mohon kiranya Bapak/Ibu berkenan menerbitkan Surat Izin Penelitian.

Demikian surat permohonan ini kami ajukan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan banyak terima kasih.

Wassalamu Alaikum Wr. Wb.



Dekan,

Dr. Nurdin K, M.Pd
NIP 19681231 199903 1 014



PEMERINTAH KOTA PALOPO
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
Alamat : Jl. K.H.M. Hasyim No.5 Kota Palopo - Sulawesi Selatan Telpun : (0471) 320948

ASLI

IZIN PENELITIAN
NOMOR : 238/IP/DPMPTSP/II/2020

DASAR HUKUM :

1. Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2002 tentang Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan dan Penerapan IPTEK;
2. Peraturan Mendagri Nomor 54 Tahun 2011 tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian, sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Mendagri Nomor 7 Tahun 2014;
3. Peraturan Walikota Palopo Nomor 23 Tahun 2016 tentang Penyederhanaan Perizinan dan Non Perizinan di Kota Palopo;
4. Peraturan Walikota Palopo Nomor 22 Tahun 2016 tentang Pendelegasian Wewenang Penyelenggaraan Perizinan dan Non Perizinan Kepada Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kota Palopo.

MEMBERIKAN IZIN KEPADA

Nama : DIAN APRIANA
Jenis Kelamin : Perempuan
Alamat : Jl. Balandi Kota Palopo
Pekerjaan : Mahasiswa
NIM : 15 0204 0055

Maksud dan Tujuan mengadakan penelitian dalam rangka penulisan Skripsi dengan Judul :

KEMAMPUAN ABSTRAKSI SISWA KELAS VII SMP NEGERI 8 PALOPO DALAM MENGONSTRUKSI HUBUNGAN ANTAR SEGITIGA

Lokasi Penelitian : SMP NEGERI 8 PALOPO
Lamanya Penelitian : 28 Februari 2020 s.d. 28 Maret 2020

DENGAN KETENTUAN SEBAGAI BERIKUT :

1. Sebelum dan sesudah melaksanakan kegiatan penelitian kiranya melapor pada Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kota Palopo.
2. Menaati semua peraturan perundang-undangan yang berlaku, serta menghormati Adat Istiadat setempat.
3. Penelitian tidak menyimpang dari maksud izin yang diberikan.
4. Menyerahkan 1 (satu) exemplar foto copy hasil penelitian kepada Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kota Palopo.
5. Surat Izin Penelitian ini dinyatakan tidak berlaku, bilamana pemegang izin ternyata tidak menaati ketentuan-ketentuan tersebut di atas.

Demikian Surat Izin Penelitian ini diterbitkan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Diterbitkan di Kota Palopo
Pada tanggal : 28 Februari 2020
di: Kepala Dinas Penanaman Modal dan PTSP
Kepala Bidang Pengkajian dan Pemrosesan Perizinan PTSP
ANDI AGUS MANDASINI, SE, M.AP
Pangkat : Penata
NIP : 19780805 201001 1 014

Tembusan :

1. Kepala Badan Kepegawaian Prov. Sulsel
2. Walikota Palopo
3. Gendim 1403 DING
4. Kepala Palopo
5. Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Kota Palopo
6. Kepala Bidang Kepegawaian Kota Palopo
7. Instansi terkait untuk dilaksanakan penelitian



INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) PALOPO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
Jl. Agatis Telp. 0471-22076 Fax 0471-325195 Kota Palopo

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan di bawah ini Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan serta Ketua Prodi Tadris Matematika menerangkan bahwa mahasiswa yang tersebut namanya di bawah ini telah mampu membaca Al-Qur'an dan dapat dipertanggungjawabkan.

Nama Dian Apriana
NIM 15 0204 0055
Program Studi Tadris Matematika
Jurusan Ilmu Keguruan
Alamat/No Hp 082 292 543 926

Dengan surat keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipertanggungjawabkan selajutnya.

Palopo, 12 Juli 2019

a.n Dekan
Wakil Dekan I
Fak. Tarbiyah & Ilmu Keguruan



Muhammad Asad, S.Ag., M.Pd.
NIP. 19730602 199903 1 003



Muh. Hayaruf Aswad, S.Pd., M.Si.
NIP. 19821103 201101 1 004

Catatan:

Belum terdapat lembar pengaji



PEMERINTAH KOTA PALOPO
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH PERTAMA NEGERI 8 PALOPO
Alamat : Jl. Dr. Ratulangi No.66 Balandai Palopo (0471)22921

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor: 421.3/062/SMPN.8/IX/2020

2020

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala Sekolah Menengah Pertama Negeri 8 Palopo, dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : DIAN APRIANA
NIM : 15.0204.0055
Tempat / Tgl Lahir : Malela, 19 April 1996
Pekerjaan : Mahasiswa IAIN Palopo
Fakultas/Prodi : Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan Matematika IAIN Palopo.

Adalah benar telah melaksanakan penelitian di Sekolah Menengah Pertama Negeri 8 Palopo pada tanggal 28 Februari 2020 s/d 28 Maret 2020 untuk kepentingan penulisan skripsi dengan judul "KEMAMPUAN ABSTRAKSI SISWA KELAS VII SMPN 8 PALOPO DALAM MENGONSTRUKSI HUBUNGAN ANTAR SEGITIGA".

Demikian Surat Keterangan ini kami berikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

04 Maret 2020
Kepala Sekolah,
SMP NEG. 8
PALOPO
Drs. H. Yasri M., M.Pd
19671231 199512 1 017