

**EFEKTIVITAS METODE DEMONSTRASI DENGAN PENDEKATAN *OPEN-ENDED* PADA MATERI SEGITIGA TERHADAP HASIL BELAJAR KELAS VII
DI MTs NURUL HUDA DEMPET TAHUN PELAJARAN 2016/2017**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
dalam Ilmu Pendidikan Matematika



Oleh :

Muhammad Abdul Muisy

NIM : 133511011

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG
2018**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Abdul Muisy
NIM : 133511011
Jurusan : Pendidikan Matematika
Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

EFKTIVITAS METODE DEMONSTRASI DENGAN PENDEKATAN *OPEN-ENDED* PADA MATERI SEGITIGA TERHADAP HASIL BELAJAR KELAS VII DI MTs NURUL HUDA DEMPET TAHUN PELAJARAN 2016/2017

secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 4 Januari 2018
Pembuat pernyataan,

Muhammad Abdul Muisy
NIM: 133511011



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus II Ngaliyan Telp. 76433366
Fax. 7615387 Semarang 50185

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : **Efektivitas Metode Demonstrasi dengan Pendekatan
Open-ended pada Materi Segitiga terhadap Hasil Belajar
Kelas VII di MTs Nurul Huda Dempet Tahun Pelajaran
2016/2017**

Nama : **Muhammad Abdul Muisy**

NIM : 133511011

Jurusan : Pendidikan Matematika

Telah diujikan dalam sidang *munaqosyah* oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana dalam Ilmu Pendidikan Matematika.

Semarang, 30 Januari 2018

DEWAN PENGUJI

Ketua

Budi Cahyono, S.Pd., M.Si.
NIP. 19801215 200912 1 003

Penguji I

Emy Siswanah, M.Sc.
NIP. 19870202 201101 2 014

Pembimbing I

Lulu Choiru Nisa, S. Si., M. Pd
NIP. 19810720 200312 002

Sekretaris

Siti Maslihah, M.Si.
NIP. 19770611 2011012 004

Penguji II

Sri Isnani Setiyaningsih, M.Hum.
NIP. 19770303 200501 2 001

Pembimbing II

Aini Fitriyah, M. Sc
NIP,-

NOTA DINAS

Semarang, 4 Januari 2018

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo
di Semarang

Assalamu'alaikum wr. wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan :

Judul : **EFEKTIVITAS METODE DEMONSTRASI DENGAN PENDEKATAN *OPEN-ENDED* PADA MATERI SEGITIGA TERHADAP HASIL BELAJAR KELAS VII DI MTs NURUL HUDA DEMPET TAHUN PELAJARAN 2016/2017**

Nama : **Muhammad Abdul Muisy**

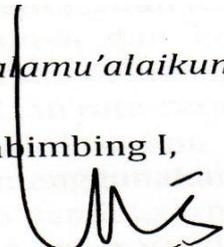
NIM : 133511011

Jurusan : Pendidikan Matematika

Saya memandag bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam sidang *Munaqasyah*.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Pembimbing I,


Lulu Choirun Nisa, S.Si, M.Pd.

NIP. 19810720 200312 2 002

NOTA DINAS

Semarang, 4 Januari 2018

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo
di Semarang

Assalamu'alaikum wr. wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan :

Judul : **EFEKTIVITAS METODE DEMONSTRASI DENGAN PENDEKATAN *OPEN-ENDED* PADA MATERI SEGITIGA TERHADAP HASIL BELAJAR KELAS VII DI MTs NURUL HUDA DEMPET TAHUN PELAJARAN 2016/2017**

Nama : **Muhammad Abdul Muisy**

NIM : 133511011

Jurusan : Pendidikan Matematika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam sidang *Munaqasyah*.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Pembimbing II



Aini Fitriyah, M. Sc

NIP.

ABSTRAK

Judul : EFEKTIVITAS METODE DEMONSTRASI DENGAN PENDEKATAN *OPEN-ENDED* PADA MATERI SEGITIGA TERHADAP HASIL BELAJAR KELAS VII DI MTs NURUL HUDA DEMPET TAHUN PELAJARAN 2016/2017

Penulis : Muhammad Abdul Muisy

NIM : 133511011

Skripsi ini dilatarbelakangi oleh kurangnya keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran, sehingga peserta didik tidak mempunyai kesempatan banyak dalam memecahkan persoalan sendiri. Hal ini mengakibatkan rendahnya hasil belajar yang didapat.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh metode demonstrasi dengan pendekatan *open-ended* terhadap hasil belajar pada materi segitiga di kelas VII MTs Nurul Huda Dempet Tahun Pelajaran 2016/2017.

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan jenis eksperimen, dengan menggunakan desain *post test only design*. Populasi penelitian ini merupakan semua peserta didik kelas VII MTs Nurul Huda Dempet yang terbagi dalam empat kelas. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini yaitu *cluster random sampling*. Data penelitian ini dikumpulkan dengan metode dokumentasi dan tes. Sampel data adalah kelas VII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VII B sebagai kelas kontrol. Data yang terkumpul dianalisis dengan menggunakan analisis statistik uji perbedaan rata-rata yaitu analisis uji t-test.

Berdasarkan hasil penelitian, hasil belajar peserta didik yang menggunakan model pembelajaran metode demonstrasi dengan pendekatan *open-ended* pada pelajaran matematika materi segitiga kelas VII di MTs Nurul Huda Dempet diperoleh rata-rata 36,14 dari skor maksimal 47, sedangkan hasil belajar yang diperoleh menggunakan metode pembelajaran konvensional adalah 33,35. Hal ini menunjukkan perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

Dari kedua hasil belajar tersebut dilakukan uji perbedaan rata-rata dengan uji beda rata-rata. Dengan taraf signifikansi 5% dan $dk = (n_1 + n_2 - 2) = 42 + 42 - 2 = 82$, diperoleh $t_{hitung} = 2,36$ dan $t_{tabel} = 1,66$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan ada perbedaan rata-rata yang signifikan antara hasil belajar dengan metode demonstrasi dengan pendekatan *open-ended* dan hasil belajar metode pembelajaran konvensional.

Kata kunci: Hasil belajar, metode Demonstrasi, pendekatan *open-ended*.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbilalamin, segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan hidayah, taufiq, dan rahmat-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Efektivitas Metode Demonstrasi dengan Pendekatan *Open-ended* pada Materi Segitiga terhadap Hasil Belajar kelas VII di MTs Nurul Huda Dempet Tahun Pelajaran 2016/2017” ini dengan baik. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan ke hadirat baginda Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat, dan para pengikutnya dengan harapan semoga mendapatkan syafaatnya di hari kiamat nanti.

Dalam kesempatan ini, perkenankanlah peneliti mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, baik dalam penelitian maupun dalam penyusunan skripsi ini. Ucapan terima kasih ini penulis sampaikan kepada;

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi, Bapak Ruswan.
2. Pembimbing Lulu Choirun Nisa, M. Si., atas segala bimbingan, arahan dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Pembimbing Aini Fitriyah, M. Sc., atas segala bimbingan, arahan dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Segenap dosen jurusan Pendidikan Matematika dan Fakultas Sains dan Teknologi (FST) yang telah mengajarkan banyak hal selama peneliti menempuh studi di FST.
5. Kepala sekolah, guru, karyawan, dan peserta didik MTs Nurul Huda Dempet yang telah memberikan izin melakukan penelitian sehingga memberi kelancaran dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Ibu Novita Izzati, Guru matematika kelas VII MTs Nurul Huda Dempet yang begitu banyak pengorbanan, dukungan dan doa sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. (Alm.) Ayahanda Khasbullah dan Ibunda Kodriyah, orang tua tercinta yang senantiasa memberikan dorongan baik moril maupun materil

dengan ketulusan dan keikhlasan doa sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.

8. Paman dan Bibi beserta anak-anaknya yang senantiasa memberikan dorongan moril maupun materil dan dengan penuh kesabaran membimbing hingga peneliti menyelesaikan skripsi ini.
9. Sahabat-sahabat peneliti Faroq, Riskon, Hanif, Sidiq, Rozaq, Somad dan Zafir terimakasih banyak telah menjadi inspirasi dan penyemangat dalam penyelesaian skripsi ini. Khusus Faroq dan Riskon terimakasih banyak karena sering direpoti dalam penyelesaian skripsi ini, semoga kalian semua mendapat balasan setimpal dari Allah SWT.
10. Kawan-kawan Pondok Pesantren Roudhlatut Thalibin yang tidak bisa peneliti sebutkan satu-persatu. Terimakasih atas pengertian dan banyak pengorbananan.
11. Teman-teman jurusan Pendidikan Matematika 2013 A yang telah menemani peneliti selama belajar di UIN Walisongo Semarang.
12. Teman-teman PPL MTs Negeri Brangsong dan teman-teman KKN Mandiri Posko 30 Desa Brangsong Kec. Brangsong Kab. Kendal.
13. Semua pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Kepada mereka semua, peneliti ucapkan "*jazakumullah khairan katsiran*". Semoga amal baik dan jasa-jasanya diberikan oleh Allah balasan yang sebaik-baiknya. Oleh karena itu saran dan kritik yang konstruktif sangat penulis harapkan, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semuanya. Amin.

Semarang, 5 Januari 2018

Peneliti,

Muhammad Abdul Muisy

NIM : 133511011

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
PENGESAHAN	iii
NOTA DINAS	iv
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
BAB I: PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	4
BAB II: LANDASAN TEORI	
A. Kajian Teori	6
1. Definisi Belajar	6
2. Definisi Pembelajaran	7
3. Hasil Belajar	8
4. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar	9
5. Teori-teori belajar	10
a. Teori Piaget	10
b. Teori Vygotsky	11
c. Jean Jaques Rosseau	12
6. Metode Demonstrasi.....	12
7. Pendekatan <i>open-ended</i>	14
8. Materi Segitiga	20
a. Segitiga berdasarkan sisi atau sudut.....	20
b. Melukis segitiga	22
c. Rumus Segitiga	23
B. Kerangka Berfikir	25
C. Kajian Pustaka.....	26
D. Rumusan Hipotesis.....	27

BAB III: METODE PENELITIAN

A. Jenis penelitian.....	28
B. Tempat dan Waktu Penelitian	28
C. Populasi dan Sampel.....	29
D. Variabel dan indikator Penelitian.....	29
E. Teknik Pengumpulan Data	29
F. Teknik Analisis Data	30
1. Analisis Data Awal	30
a. Uji Normalitas	31
b. Uji Homogenitas	32
c. Uji kesamaan Rata-rata	32
2. Analisis Instrumen soal	33
a. Uji Validitas	33
b. Uji realbilitas	33
c. Taraf Kesukaran	34
d. Daya Beda	35
3. Anaisis Tahap Akhir.....	36
a. Uji Normalitas	36
b. Uji Homogenitas	36
c. Uji Hipotesis	37

BAB IV: DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA

A. Deskripsi Data	38
B. Analisis Data.....	39
1. Analisis Data awal.....	39
a. Uji Normalitas.....	39
b. Uji Homogenitas.....	40
c. Uji kesamaan Rata-rata.....	41
2. Analisis Instrumen soal	42
a. Uji Validitas Tahap 1	42
b. Uji Validitas Tahap II.....	43
c. Uji realbilitas	43
d. Tingkat Kesukaran	44
e. Daya Beda	44
3. Data Tahap Akhir	45
a. Uji Normalitas	45
b. Uji Homogenitas	46
c. Uji Hipotesis	46
C. Pembahasan Hasil Penelitian	50

D. Keterbatasan Penelitian.....	52
BAB V: PENUTUP	
A. Keimpulan	53
B. Saran.....	53
C. Penutup	54
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR LAMPIRAN

- | | |
|-------------|--|
| Lampiran 1 | Profil Sekolah |
| Lampiran 2 | Daftar nama peserta didik kelas VII A |
| Lampiran 3 | Daftar nama peserta didik kelas VII B |
| Lampiran 4 | Daftar nama peserta didik kelas VII C |
| Lampiran 5 | Daftar nama peserta didik kelas VII D |
| Lampiran 6 | Daftar nilai materi segi empat peserta didik kelas VII A |
| Lampiran 7 | Daftar nilai materi segi empat peserta didik kelas VII B |
| Lampiran 8 | Daftar nilai materi segi empat peserta didik kelas VII C |
| Lampiran 9 | Daftar nilai materi segi empat peserta didik kelas VII D |
| Lampiran 10 | Uji Normalitas kelas VII A |
| Lampiran 11 | Uji Normalitas kelas VII B |
| Lampiran 12 | Uji Normalitas kelas VII C |
| Lampiran 13 | Uji Normalitas kelas VII D |
| Lampiran 14 | Uji Homogenitas Kelas VII |
| Lampiran 15 | Uji kesamaan rata-rata kelas VII |
| Lampiran 16 | Soal Uji coba Post Test |
| Lampiran 17 | Kunci Jawaban Post Test |
| Lampiran 18 | Daftar nama peserta didik uji coba soal post test |
| Lampiran 19 | Daftar nilai Peserta didik uji coba soal post test |
| Lampiran 20 | Perhitungan Uji validitas tahap I |
| Lampiran 21 | Perhitungan Uji validitas tahap II |
| Lampiran 22 | Perhitungan Uji realibilitas |

Lampiran	23	Perhitungan Uji kesukaran
Lampiran	24	Perhitungan Uji daya beda
Lampiran	25	RPP kelas Eksperimen pertemuan ke-I
Lampiran	26	RPP kelas Eksperimen pertemuan ke-II
Lampiran	27	RPP kelas kontrol pertemuan ke-I
Lampiran	28	RPP Kelas kontrol pertemuan ke-II
Lampiran	29	Daftar nama peserta didik kelas eksperimen
Lampiran	30	Daftar nama peserta didik kelas Kontrol
Lampiran	31	Soal Post Test
Lampiran	32	Kunci Jawaban Post Test
Lampiran	33	Daftar nilai post test peserta didik kelas Eksperimen dan kelas kontrol
Lampiran	34	Uji Normalitas kelas Eksperimen
Lampiran	35	Uji Normalitas Kelas Kontrol
Lampiran	36	Uji Homogenitas
Lampiran	37	Uji beda
Lampiran	38	Dokumentasi Penelitian
Lampiran	39	Surat Izin Riset
Lampiran	40	Surat keterangan uji laboratorium

DAFTAR GAMBAR

Gambar	2.1	Segitiga ABC
Gambar	2.2	Segitiga Sama sisi
Gambar	2.3	Segitiga Sama kaki
Gambar	2.4	Segitiga Sembarang
Gambar	2.5	Segitiga Siku-siku
Gambar	2.6	Segitiga Tumpul
Gambar	2.7	Segitiga Lancip

DAFTAR TABEL

Tabel	4.1	Jumlah Peserta didik kelas VII
Tabel	4.2	Uji Normalitas data awal
Tabel	4.3	Uji Homogenitas data awal
Tabel	4.4	Uji kesamaan rata-rata
Tabel	4.5	Analisis validitas soal Uji Coba Post Test Tahap I
Tabel	4.6	Analisis validitas soal Uji Coba Post Test Tahap II
Tabel	4.7	Presentase Validitas Akhir Instrumen Post Test
Tabel	4.8	Analisis tingkat kesukaran soal Instrumen Post Test
Tabel	4.9	Presentase tingkat kesukaran soal instrumen post test
Tabel	4.10	Analisis Daya beda soal Instrumen post Test
Tabel	4.11	Presentase daya beda soal Instrumen post test
Tabel	4.12	Uji normalitas data akhir
Tabel	4.13	Uji Homogenitas data akhir
Tabel	4.14	Hasil perhitungan uji hipotesis

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Belajar merupakan suatu proses yang dilakukan seseorang untuk memperoleh pengetahuan agar mencapai perubahan tingkah laku. Guru bertindak sebagai pengajar yang berusaha memberikan ilmu pengetahuan sehingga peserta didik dapat menerima pengetahuan. Peserta didik mengikuti pelajaran sehingga terjadi proses pembelajaran dengan aktif, inovatif, dan bersungguh-sungguh supaya tujuan pembelajaran bisa tercapai.

Menurut Jean Jacques Rousseau mengatakan, bahwa anak mempunyai potensi terpendam dengan belajar maka potensi yang dimilikinya akan mengaktualkan potensi tersebut. Proses pembelajaran aktif dan inovatif adalah melakukan kegiatan pembelajaran yang memberikan pengalaman langsung kepada peserta didik, sehingga peserta didik bisa aktif mengikuti pembelajaran sesuai dengan materi dan karakteristik peserta didik. Pembelajaran yang mendapat perhatian karena sesuai dengan karakteristik dirinya dapat menumbuhkan kesungguhan peserta didik dalam mencapai hasil maksimal, terutama pelajaran matematika.

Pelajaran matematika adalah pelajaran yang mengajarkan berbagai pengetahuan yang dapat mengembangkan daya nalar, analisa sehingga hampir semua persoalan kehidupan yang berkaitan dengan angka dapat dimengerti (Siti Maslihah, 2012). Untuk dapat mengerti matematika secara luas maka harus dimulai dengan kemampuan dirinya sendiri dalam mendalami pelajaran matematika. Berhasil tidaknya peserta didik dalam memahami tentang pelajaran matematika sangat ditentukan dengan usaha-usaha dalam menggunakan daya nalar dan analisisnya.

Pada masa sekarang, pembelajaran matematika bila masih menggunakan metode ceramah dapat membuat peserta didik bosan menghadapi pelajaran, sehingga perlu ada sentuhan baru atau strategi pembelajaran baru. Pembelajaran matematika bisa berhasil dalam membentuk kecintaan peserta didik kepada matematika. Tentunya, strategi pembelajaran modern sekarang harus dipilah-pilah agar bisa sesuai dengan karakteristik matematika (Nisa, 2012). Tentu adanya metode atau strategi pembelajaran modern tidak terlepas dari

kemampuan peserta didik kurang memahami materi pada matematika, seperti pada materi segitiga. Banyak ditemui peserta didik yang masih belum bisa membedakan segitiga siku-siku dan segitiga sembarang.

Hasil wawancara pada tanggal 1 Desember 2016 dengan Novita Izzati selaku guru matematika kelas VII di MTs Nurul Huda Dempet, menyampaikan bahwa sebagian dari peserta didik sulit dalam memahami materi segitiga dan merasa bingung ketika dihadapkan dengan rumus perhitungan dan melukis segitiga. Beliau menyampaikan kalau kemampuan peserta didik masih rendah dalam menyelesaikan permasalahan segitiga. Peserta didik masih bingung mendeskripsikan soal cerita bersifat abstrak dengan gambar, terkadang masih bingung menentukan alas, tinggi atau sisi miring pada segitiga. Karena masih belum memahami dasar perhitungan segitiga, peserta didik kurang memenuhi nilai kriteria ketuntasan minimum. Terlebih dalam pembelajaran matematika, biasanya yang digunakan adalah metode ceramah.

Peserta didik sudah mendapatkan pelajaran matematika semenjak SD. Novita Izzati mengatakan, karena kurang mendapatkan hasil belajar matematika yang maksimal semenjak SD, akhirnya ketika menginjak jenjang SMP atau MTs masih juga belum bisa. Terlebih ketika sudah menginjak MTs tingkat kesukaran soal meningkat. Pada tingkatan SD diberikan beberapa varian-varian segitiga, yaitu segitiga siku-siku, sama sisi, sama kaki, dan sembarang. Namun, terkadang peserta didik masih belum mengetahui materi segitiga yang sudah dipelajari di tingkat SD. Terlebih dalam setiap menyelesaikan permasalahan mempunyai cara berbeda-beda tergantung pada segitiga mana yang akan dihitung.

Pembelajaran pada matematika masih dengan cara lama, yaitu metode ceramah. Metode ceramah menghasilkan kualitas peserta didik yang kurang diharapkan. Pembelajaran hanya terpusat kepada guru semata (La Misu, 2017) . Hal ini mengakibatkan murid tidak aktif dalam pembelajaran. Pembelajaran yang sudah didominasi guru menjadikan kelas kurang menyenangkan dan membosankan. Kemudian, peserta didik tidak dapat mengembangkan pikirannya dan informasi dalam pembelajaran, sedangkan peserta didik memperoleh informasi hanya didapat dari guru. Peserta didik dengan keterbatasan informasi dalam menyelesaikan masalah, membuat peserta didik kesulitan menjawab

permasalahan. Dalam menyelesaikan soal, peserta didik kurang sistematis dan tidak menjawab dengan ketentuan yang sesuai. Dari total 168 peserta didik yang memenuhi kriteria minimum hanya sebesar 51 peserta didik atau 30,35%.

Permasalahan yang tengah terjadi pada pembelajaran matematika sangat kompleks di MTs Nurul Huda Dempet melalui hasil wawancara dengan Novita Izzati selaku guru matematika. Permasalahan tersebut diantaranya adalah peserta didik kurang terlibat dalam pembelajaran, pembelajaran tidak menarik, ada kesenjangan antara teori dan kenyataan dan siswa tidak memiliki kesempatan untuk memecahkan persoalan dengan kemampuan sendiri. Salah satu upaya yang bisa digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah menggunakan metode demonstrasi dengan pendekatan *open-ended*.

Metode demonstrasi adalah cara penyajian pelajaran dengan meragakan atau mempertunjukkan kepada siswa suatu proses, atau benda tertentu yang sedang dipelajari, baik sebenarnya ataupun tiruan, yang disertai dengan penjelasan lisan (Roestiyah N.K, 2008: 83). Pada metode demonstrasi peserta didik akan diberikan pengetahuan dan praktek saat pembelajaran berlangsung.

Metode demonstrasi digunakan untuk melukiskan materi bersifat abstrak ke gambaran secara nyata. Artinya, suatu materi yang sifatnya abstrak bisa menjadi riil dan bisa dipresentasikan ketika pembelajaran. Peserta didik terbantu dengan inovasi pembelajaran dengan merubah permasalahan abstrak menjadi riil dalam menyelesaikan masalah soal bersifat abstrak. Metode demonstrasi juga bisa membuat peserta didik lebih serius dalam menyelesaikan permasalahan. Hal itu karena dengan metode demonstrasi, peserta didik mempunyai kewajiban untuk mengkomunikasikan ke teman sekelasnya. Maka dari itu, peserta didik dalam pembelajaran ikut aktif bersama guru. Oleh karena itu, peserta didik wajib menguasai konsep dasar materi yang akan dikomunikasikan.

Peserta didik dengan pendekatan *open-ended* dapat merubah cara berfikir dalam menyelesaikan permasalahan. Cara berfikir melalui pendekatan ini lebih terbuka, sistematis dan beragam. Peserta didik dididik untuk mendapatkan cara lain tapi dengan hasil yang sama. Sehingga, pemahaman konsep materi segitiga menggunakan pendekatan *open-ended* bisa lebih matang.

Pendekatan *open-ended* adalah suatu pendekatan pembelajaran yang biasanya dimulai dengan memberikan problem kepada siswa. Problem yang diberikan biasanya problem terbuka. (Erman Suherman, 2003: 124). Problem terbuka pada saat pembelajaran akan membuka rangsangan pemikiran peserta didik yang akan lebih kreatif dalam menyelesaikan suatu permasalahan.

Penerapan metode demonstrasi dengan pendekatan *open-ended* pada materi segitiga diharapkan bisa meningkatkan hasil belajar dan pemahaman konsep peserta didik, serta dapat mengolah pengetahuan, pola pikir tingkat tinggi. Kegiatan pembelajaran metode demonstrasi dengan pendekatan *open-ended* menjadi suatu pendekatan kognitif dan representatif dalam dunia matematika. Penggunaan metode demonstrasi dengan pendekatan *open-ended* menjadikan pembelajaran matematika yang dianggap sulit dan menegangkan menjadi pelajaran yang menyenangkan sehingga peserta didik mudah mencapai kompetensi yang diharapkan. Berdasarkan latar belakang yang dijelaskan, maka peneliti bermaksud untuk meneliti efektivitas hasil belajar dalam metode demonstrasi dengan pendekatan *open-ended* pada materi segitiga di kelas VII MTs Nurul Huda Dempet tahun ajaran 2016/2017.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, agar penelitian dapat terarah dan mencapai tujuan yang diharapkan, peneliti merumuskan permasalahan sebagai berikut: “Apakah penggunaan metode demonstrasi dengan pendekatan *open-ended* efektif terhadap hasil belajar materi segitiga di MTs Nurul Huda Dempet tahun ajaran 2016/2017?”

C. Tujuan dan Manfaat penelitian

1. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai penulis dalam penelitian ini adalah:

Untuk mengetahui metode demonstrasi dengan pendekatan *open-ended* efektif terhadap hasil belajar pada materi segitiga VII di MTs Nurul Huda Dempet tahun ajaran 2016/2017.

2. Manfaat Penelitian

a. Bagi Siswa

- 1) Meningkatkan motivasi dan daya tarik siswa terhadap mata pelajaran matematika
- 2) Memberikan kesempatan dan dapat mendorong peserta didik berdiskusi dengan Peserta Didik lainnya, yaitu pada proses menemukan jawaban dari permasalahan.
- 3) Meningkatkan hasil belajar peserta didik dalam pelajaran matematika

b. Bagi Guru

- 1) Memperkaya variasi dalam proses pembelajaran.
- 2) Mendapatkan alternatif penggunaan model pembelajaran sehingga didapatkan kreativitas serta kualitas pengajaran.
- 3) Dapat meningkatkan proses kualitas belajar mengajar di sekolah.

c. Bagi Peneliti

Mendapat pengalaman langsung tentang pembelajaran matematika menggunakan metode demonstrasi dengan pendekatan *open-ended*.

BAB II LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori

1. Definisi Belajar

Belajar dalam pengertian luas dapat diartikan sebagai kegiatan psikofisik menuju ke perkembangan pribadi seutuhnya. Kemudian dalam arti sempit, belajar dimaksudkan sebagai usaha penguasaan materi ilmu pengetahuan yang merupakan sebagian kegiatan menuju terbentuknya kepribadian seutuhnya (Sardiman A. M, 2011: 22)

التعلم : العملية الحيوية الدنيا ميكية التي تتحلى في جميع التغيرات الثابتة نسبيا
في الانماط السلوكية و العمليات المعرفية التي تحدث لدى الافراد نتيجة لتفاعلهم
مع البيئة المادية والاجتماعية (عماد الزغول , ٢٠٠٩ : ٣٧)

Artinya : Belajar adalah suatu proses dinamis yang menimbulkan perubahan tingkah laku yang bersifat tetap, secara relatif, serta proses kognitif yang terjadi pada seseorang sebagai hasil interaksi dengan lingkungannya (Imad Azzaghul, 2009: 37)

Belajar adalah proses yang diarahkan kepada tujuan, proses berbuat berdasarkan berbagai pengalaman. Belajar adalah proses yang melalui panca indera untuk mendapatkan ilmu pengetahuan (melihat, mengamati, dan memahami sesuatu) (Nana Sudjana, 1995: 28). Untuk lebih memahami makna dan hakikat belajar dengan lebih mendalam, beberapa definisi tentang belajar berikut ini (Jufri, 2013: 37).

- a. Sopears mendefinisikan belajar sebagai kegiatan mengobservasi, membaca, mengimitasi, mencoba sesuatu, mendengar, dan mengikuti perintah.
- b. Geoch, menyatakan bahwa belajar adalah perubahan kemampuan dan keterampilan sebagai hasil dari praktik yang dilakukan.
- c. Skinner, mengartikan belajar sebagai suatu proses yang berlangsung secara progresif dalam mengadaptasi atau menyesuaikan tingkah laku dengan tuntutan lingkungan.

- d. Berdasarkan Jufri, maka dapat dikatakan bahwa belajar meliputi adanya perkembangan pengetahuan, keterampilan, sikap dan tingkah laku pada diri peserta didik yang terjadi sebagai akibat dari kegiatan mengobservasi, mendengar, mencontoh dan mempraktekan langsung suatu kegiatan.

2. Definisi Pembelajaran

Pembelajaran adalah terjemahan dari Bahasa Inggris *instruction* yang banyak dipengaruhi oleh aliran psikologi kognitif holistik yang menempatkan peserta didik sebagai sumber kegiatan (Jufri, 2013: 40). Pembelajaran dalam makna leksikal berarti proses, cara, perbuatan mempelajari (Suprijono, 2013: 13).

Menurut UU No. 22 Tahun 2003 pasal 20, Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar.

Pengalaman pembelajaran akan menambah kompetensi yang kuat dalam mencerminkan nilai yang mendalam. Menurut Gagne, Briggs, dan Wigger (1992: 3), pembelajaran adalah serangkaian kegiatan yang dirancang untuk memungkinkan terjadinya proses belajar pada siswa. Miarso (2004: 545), mengemukakan bahwa pembelajaran adalah suatu usaha yang disengaja, bertujuan dan terkendali agar orang lain belajar atau terjadi perubahan yang relatif menetap pada diri orang lain.

Pendapat lain disampaikan oleh Kemp (1985: 3), bahwa pembelajaran merupakan proses menyeluruh, yang terdiri atas bidang-bidang yang tidak dapat dipisahkan satu sama lain serta diselenggarakan berdasarkan perencanaan panjang. Keberhasilan dalam belajar adalah bila siswa dapat mencapai tujuan yang diinginkan dalam kegiatan belajarnya, sedangkan Smith dan Ragn (1993: 2), mengemukakan bahwa pembelajaran merupakan aktivitas memberikan informasi untuk membantu peserta didik dalam tujuan-tujuan belajar (Rusmono, 2012: 6).

Jadi dapat disimpulkan pembelajaran adalah suatu kegiatan yang dilakukan secara keseluruhan dalam proses belajar untuk mengubah peserta didik. Peserta didik mampu mengubah kehidupannya, ketika sudah melalui fase pembelajaran.

3. Hasil Belajar

Hasil belajar menurut Bloom merupakan perubahan tiga perilaku meliputi tiga ranah yaitu ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik. Ranah kognitif meliputi tujuan belajar yang berhubungan dengan mengingat pengetahuan dan pengembangan kemampuan intelektual dan keterampilan. Ranah afektif meliputi tujuan-tujuan belajar yang menjelaskan perubahan sikap, minat, nilai-nilai, dan pengembangan apresiasi serta penyesuaian. Ranah psikomotorik mencakup perubahan perilaku yang menunjukkan bahwa siswa telah mempelajari keterampilan memanipulatif fisik tertentu.

Tujuan pendidikan yang ingin diraih terbagi menjadi tiga bidang yakni bidang kognitif (penguasaan intelektual), bidang afektif (berhubungan dengan sikap dan nilai) serta bidang psikomotor (kemampuan, keterampilan, bertindak dan berperilaku). Pada tujuan pendidikan tersebut, tidak memisahkan satu sama lain melainkan saling melengkapi. Sebagai tujuan yang ingin dicapai, ketiga bidang tujuan pendidikan tersebut harus nampak sebagai hasil belajar siswa disekolah (Nana Sudjana, 1995: 49).

Penelitian ini dibatasi pada hasil belajar pada bidang kognitif di kelas. Teori kognitif memfokuskan kepada proses dibalik tingkah laku yang ditunjukkan. Perubahan tingkah laku yang dilihat dijadikan sebagai petunjuk kepada apa yang mungkin berjalan dalam otak pelajar. Teori ini menerangkan pembelajaran sebagai proses yang melibatkan perolehan dan penyusunan awal struktur kognitif kepada bentuk yang bermakna dan mudah diingat oleh pelajar. Berawal dari perkembangan kognitif oleh Piaget bahwa teori ini menerangkan skema berkembang apabila anak-anak berinteraksi dengan lingkungan dan skema itu bisa berkembang dan berubah karena menyerap dan menyimpan pengetahuan baru (Luk Luk Nur Mufidah, 2014: 21).

4. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar menurut Munadi (2008: 24).

a. Faktor internal

1) Faktor fisiologi

Secara umum kondisi fisiologi, seperti kondisi kesehatan yang prima, tidak dalam keadaan lelah dan capek, tidak dalam keadaan cacat,

dan sebagainya. Hal-hal tersebut dapat mempengaruhi siswa dalam menerima materi pelajaran.

2) Faktor psikologis

Setiap siswa atau peserta didik pada dasarnya mempunyai kondisi psikologis yang berbeda-beda. Tentunya hal ini turut mempengaruhi hasil belajar.

b. Faktor eksternal

1) Faktor lingkungan

Faktor lingkungan yang menjadi kehidupan siswa dapat mempengaruhi hasil belajar. Faktor lingkungan ini meliputi lingkungan fisik dan lingkungan sosial.

2) Faktor instrumental

Faktor instrumental adalah faktor yang keberadaan dan penggunaannya dirancang sesuai dengan hasil belajar yang diharapkan. Faktor-faktor yang diharapkan dapat berfungsi sebagai sarana untuk tercapainya tujuan-tujuan belajar yang telah dirancang. Faktor-faktor instrumental ini berupa kurikulum, sarana, dan guru (Rusman, 2013: 124).

Dalam penelitian ini, faktor yang mempengaruhi yang dikaji adalah faktor eksternal peserta didik. Peserta didik diberikan stimulus untuk merangsang faktor eksternal berupa faktor lingkungan dan instrumental. faktor lingkungan, dirancang sedemikian rupa agar peserta didik senang dan nyaman dengan lingkungan kelas. Kemudian pembentukan faktor instrumental dibentuk guna memberikan stimulus untuk memberikan peserta didik belajar lebih terarah dan bermakna.

Adapun indikator pengaruh pada penelitian ini adalah hasil belajar kelas eksperimen lebih baik secara signifikan dibandingkan dengan kelas kontrol dengan menguji menggunakan perhitungan statistik uji beda rata-rata.

5. Teori – teori Belajar

a. Teori Piaget

Menurut Piaget, perkembangan kognitif merupakan suatu proses genetik, yaitu suatu proses yang didasarkan atas mekanisme biologis perkembangan sistem syaraf. Semakin bertambah umur seseorang, maka semakin komplekslah susunan syaraf dan meningkat pula kemampuannya (C. Asri Budiningsih, 2005: 35). Proses belajar seseorang akan mengikuti pola dan tahapan-tahapan perkembangan sesuai dengan umurnya. Piaget membagi tahap-tahap perkembangan kognitif menjadi empat, yaitu (C. Asri Budiningsih, 2005: 37):

1) Sensorimotor (0 sampai 2 tahun)

Pada tahap sensori motor, anak akan tampak dari kegiatan motorik dan persepsinya yang sederhana. Ciri pokok perkembangannya berdasarkan tindakan dan dilakukan langkah demi langkah.

2) Pra operasional (2 sampai 7 atau 8 tahun)

Ciri pokok perkembangan pada tahap ini adalah penggunaan simbol atau bahasa tanda, dan mulai berkembang konsep-konsep intuitif. Tahap ini dibagi menjadi dua, yaitu pre operasional dan intuitif. Pre operasional (umur 2 sampai 4 tahun) sedangkan intuitif (4 sampai 7 atau 8 tahun)

3) Tahap operasional konkret (7 atau 8 sampai 11 atau 12 tahun)

Pada tahap operasional konkret, anak sudah mulai menggunakan aturan-aturan yang jelas dan logis, dan ditandai dengan adanya *reversible* dan kekekalan.

4) Operasi formal (11 atau 12 sampai 18 Tahun).

Tahap operasi formal, anak sudah mampu berpikir abstrak dan logis. Pada tahap operasi formal anak menggunakan penalaran hipotesis-deduktif, yaitu kemampuan untuk menyusun serangkaian hipotesis dan mengujinya.

Relevansi pada teori Piaget terhadap penelitian ini adalah peserta didik akan lebih berhasil dalam meningkatkan hasil belajar

bila dalam tahap demi tahap pembelajaran sudah ditempuh. Terkhusus pada peserta didik yang sudah pada tahapan empat, peserta didik umur tahap ke empat duduk di kelas VII. Peserta didik yang sudah pada tingkatan SLTP mampu menyelesaikan permasalahan bersifat abstrak menjadi riil, sistematis, terbuka dan menyelesaikan dengan banyak cara. Hal ini sesuai dengan karakteristik dari metode pembelajaran demonstrasi dengan pendekatan *open-ended*. Pada metode ini, mempunyai karakteristik agar peserta didik mampu menghasilkan cara pandang berbeda dengan mencoba beberapa cara dalam menyelesaikan persoalan dan mengubah abstrak menjadi riil.

b. Teori Vygotsky

Vygotsky mengungkapkan bahwa peningkatan fungsi-fungsi mental seseorang berasal dari kehidupan sosial atau kelompoknya, dan bukan dari individu itu sendiri. Interaksi sosial demikian antara lain berkaitan erat dengan aktivitas-aktivitas dan bahasa yang dipergunakan. Kunci utama untuk memahami proses-proses sosial dan psikologis manusia adalah tanda-tanda atau lambang yang berfungsi sebagai mediator. Tanda-tanda atau lambang tersebut merupakan produk dari lingkungan sosio-kultural di mana seseorang berada (Budiningsih, 2005: 99).

Relevansi antara teori belajar menurut Vygotsky dalam hal ini yaitu guru sebagai bagian dari lingkungan sosial, guru berperan sebagai fasilitator bagi peserta didik. Guru dalam proses pembelajaran menggunakan suatu metode pembelajaran yang dapat mempengaruhi individu peserta didik. Metode pembelajaran menggunakan metode demonstrasi dengan pendekatan *open-ended* merupakan metode yang dapat digunakan untuk mengarahkan peserta didiknya dalam memicu rangsangan untuk lebih berpikiran terbuka dan mampu menyelesaikan persoalan terbuka. Stimulus yang diberikan dapat merangsang pikiran, perasaan atau hal-hal yang ditangkap oleh peserta didik sehingga pikiran peserta didik berkembang.

c. Teori Belajar Menurut Jean Jacques Rousseau

Menurut Jean Jacques Rousseau anak memiliki potensi-potensi yang masih terpendam, melalui belajar anak harus diberi kesempatan mengembangkan atau mengaktualkan potensi-potensi tersebut. Sesungguhnya anak mempunyai kekuatan sendiri untuk mencari, mencoba, menemukan dan mengembangkan dirinya sendiri. Pendidik tidak terlalu banyak turut campur mengatur anak, biarkan dia belajar sendiri, yang penting perlu diciptakan situasi belajar yang rileks, menarik dan bersifat alamiah (Sukmadinata, 2009: 168).

Relevansi pada penelitian ini menggunakan metode demonstrasi dengan pendekatan *open-ended* adalah bahwa guru menginginkan peserta didik mencoba dengan segala cara. Guru hanya memberikan arahan kepada peserta didik dalam proses pembelajaran. Kemudian, peserta didik diberikan soal-soal dan mengerjakan permasalahan yang diberikan. Permasalahan tersebut, dikerjakan dengan cara-cara yang berbeda.

6. Metode Demonstrasi

Metode secara harfiah berarti cara. Dalam pemakaian umum metode diartikan sebagai suatu cara atau prosedur yang dipakai untuk mencapai tujuan tertentu. Kata mengajar, mengajar sendiri berarti memberi pelajaran. Jadi, metode mengajar adalah cara-cara menyajikan bahan pelajaran kepada siswa untuk mencapai target yang ditetapkan. Dengan demikian, salah satu keterampilan guru yang berpengaruh keberhasilan belajar siswa adalah memilih metode mengajar (Emy Siswanah, 2013). Makin tepat metode yang digunakan oleh guru dalam mengajar, diharapkan makin efektif pula pencapaian tujuan pembelajaran (Fatkhurrohman dkk, 2011: 55).

Metode Demonstrasi adalah cara penyajian pelajaran dengan meragakan atau mempertunjukkan kepada siswa suatu proses, situasi, atau benda tertentu yang sedang dipelajari, baik sebenarnya ataupun tiruannya, yang sering disertai dengan penjelasan lisan (Malo, Gunardi & maria, 2017). Dengan metode demonstrasi, proses belajar siswa akan lebih sulit dilupakan. Itu karena, siswa dalam belajar menggunakan metode demonstrasi menggunakan dua indera yaitu pendengaran dan indera penglihatan. Pendengaran didapat

dari penjelasan lisan dari guru sedangkan penglihatan dari gambar penyajian guru (Roestiyah N.K, 2008: 83).

Metode demonstrasi baik digunakan untuk mendapatkan gambaran yang jelas tentang hal-hal yang berhubungan dengan proses dalam mencapai tujuan yang ingin dituju. Peragaan metode demonstrasi bisa dilakukan oleh guru, murid, dan orang lain yang dianggap dapat memperagakan hal tersebut. Metode demonstrasi dengan peserta didik sebagai peraga atau praktikan akan membuat pemahaman peserta didik semakin lebih mendalam (Jamil Suprihatiningrum, 2014: 290).

Metode Demonstrasi mempunyai dua mata pisau yang sangat berbeda, yaitu kelebihan dan kekurangan metode demonstrasi (Syaiful Bahri Djamarh dan Aswan Zain, 1995: 91)

a. Kelebihan Metode Demonstrasi

- 1) Dapat membuat pengajaran menjadi jelas dan lebih konkret, sehingga menghindari verbalisme.
- 2) Siswa lebih mudah memahami apa yang dipelajari.
- 3) Proses belajar lebih menarik.
- 4) Siswa dirangsang untuk aktif mengamati, menyesuaikan antara teori dengan kenyataan, dan mencoba melakukannya sendiri.

b. Kekurangan Metode Demosntrasi

- 1) Metode ini memerlukan ketrampilan guru secara khusus, karena tanpa tunjangan dengan hal itu, pelaksanaan demonstrasi tidak akan efektif.
- 2) Fasilitas seperti peralatan, tempat, dan biaya yang memadai tidak selalu tersedia dengan baik.
- 3) Demonstrasi memerlukan kesiapan dan perencanaan yang matang disamping memerlukan waktu yang cukup panjang, yang mungkin terpaksa mengambil waktu atau jam pelajaran lain.

Adapun jenis dalam demonstrasi mempunyai dua macam. Jenis-jenis demonstrasi sebagai berikut:

a. Metode demonstrasi kecakapan

Demonstrasi kecakapan merupakan proses memberikan peserta didik untuk berlatih melalui demonstrasi. Pada demonstrasi kecakapan, peserta

didik membuat skenario dalam pembelajaran. Sehingga, pada dalam pembelajaran berisi kesenangan seperti membuat sebuah drama.

b. Metode demonstrasi bisu

Demonstrasi bisu merupakan proses memberikan peserta didik untuk lebih fokus memperhatikan guru. Peserta didik dituntut untuk memperhatikan guru sebaik mungkin. Peserta didik diberikan beberapa ragam alat atau bahan ajar sesuai dengan karakter dalam pembelajaran (Mel Silberman, 2002: 223-227).

Pada penelitian ini lebih difokuskan kepada jenis demonstrasi bisu. Jenis metode demonstrasi bisu ini, bertujuan agar peserta didik diberikan pembelajaran menggunakan alat berupa kertas, sedotan dan bahan sekitar yang mampu menunjang segala macam segitiga dan permasalahan yang bersifat abstrak menjadi ril.

7. Pendekatan *Open-ended* (Problem Terbuka)

Pendekatan (*approach*) merupakan titik tolak atau sudut pandang kita terhadap proses pembelajaran (Imam Kusmaryono, 2012: 84). Strategi dan metode pembelajaran yang digunakan dapat bersumber atau bergantung dari pendekatan tertentu. Secara garis besar pendekatan pembelajaran dibagi menjadi dua, yaitu *teacher centered* (berpusat pada guru) dan *student centered* (berpusat pada siswa). Pada pendekatan *teacher centered*, pembelajaran berpusat kepada guru sebagai seorang ahli yang memegang kontrol selama proses pembelajaran, baik organisasi, materi, maupun waktu. Sementara pendekatan *student centered*, siswa didorong untuk mengerjakan sesuatu sebagai pengalaman praktik dan membangun makna atas pengalaman yang diperolehnya. Guru hanya berperan sebagai motivator dan fasilitator (Jamil Suprihatiningrum, 2013: 145).

Open-ended atau problem terbuka disebut dengan problem yang diformulasikan memiliki multisolusi yang lebih dari satu. Contoh penerapan problem *open-ended* dalam kegiatan pembelajaran adalah ketika siswa diminta mengembangkan metode, cara, atau pendekatan yang berbeda dalam menjawab permasalahan yang diberikan dan bukan berorientasi pada jawaban (hasil) akhir (Erman Suherman, 2003: 123). Siswa dihadapkan

dengan problem *open-ended* mempunyai tujuan utamanya bukan untuk mendapatkan jawaban tetapi lebih menekankan proses dalam menyelesaikan permasalahan. Dengan demikian, siswa diberi kesempatan untuk mengembangkan metode dalam menyelesaikan masalah sesuai dengan keyakinannya sendiri (Syarifah Fadhillah, 2010: 146).

Dari perspektif diatas, *open-ended approach is an approach of learning which an open-ended problem is presented first and then many coorrect answers of it will provide experience in finding something new in the process* (Nimomiya Hiro dan Pusri Panpiti, 2015: 13). Tujuannya tiada lain adalah agar kemampuan berpikir matematika siswa dapat berkembang secara maksimal dan pada saat yang sama kegiatan-kegiatan kreatif dari setiap siswa terkomunikasikan melalui proses belajar mengajar. Inilah yang menjadi pokok pikiran pembelajaran dengan *open-ended*, yaitu pembelajaran yang membangun kegiatan interaktif antara matematika dan siswa sehingga mengundang siswa untuk menjawab permasalahan melalui berbagai strategi (Erman Suherman, 2003: 123-124).

a. Hakikat pendekatan *open-ended*

Pendekatan *open-ended* adalah suatu pendekatan pembelajaran yang biasanya dimulai dengan memberikan problem kepada siswa (Imam Kusmaryono, 2012: 77). Problem yang dimaksud adalah problem terbuka yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk dapat memformulasikan masalah tersebut dengan multisolusi yang benar (Erman Suherman, 2003: 124).

Dalam pendekatan semacam ini, peserta didik sebagai objek pendidikan ketika diberikan suatu masalah, diharapkan tidak hanya mendapatkan jawaban, tetapi menekankan pada cara bagaimana sampai pada suatu jawaban. Dengan demikian, bukanlah hanya ada satu metode yang dipergunakan dalam mendapatkan jawaban tersebut.

b. Aspek pendekatan *open-ended*

Kegiatan *open-ended* dalam pembelajaran memenuhi tiga aspek berikut:

1) Kegiatan harus terbuka

Kegiatan harus terbuka ialah kegiatan pembelajaran harus memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk melakukan segala sesuatu secara bebas sesuai kehendak mereka. Misalnya, guru memberi permasalahan seperti berikut kepada siswa:

Dengan menggunakan berbagai cara hitunglah jumlah sepuluh bilangan ganjil pertama mulai dari satu !

Siswa berkesempatan melakukan beragam aktivitas untuk menjawab permasalahan yang diberikan, sehingga mereka sampai pada pemikiran berikut.

$$\text{i. } (1+19)+(3+17)+(5+15)+(7+13)+(9+11) = 20 \times 5 = 100$$

$$\text{ii. } (1+9)+(3+7)+(5+5)+(7+3)+(9+1)+(10+5) = 100$$

$$\text{iii. } 1+3=4, 4+5=9, 9+7=16, 16+19=25, \dots$$

Dari jawaban (iii) siswa ada yang menemukan pola bahwa,

$$1+3=2 \times 2, 4+5=3 \times 3, 9+7=4 \times 4, \dots, 81+19=10 \times 10,$$

Artinya, $1+3+5+7+9+11+13+15+17+19=10 \times 10=100$ (jumlah sepuluh bilangan ganjil yang pertama adalah $10^2=100$).

Dari contoh di atas, jelas bahwa guru telah mengemas pembelajaran dan sekaligus memanfaatkan kesempatan untuk mengembangkan materi pembelajaran yang lebih lanjut. Dimana sedikit banyak telah dikenal oleh siswa karena permasalahan-permasalahannya dikonstruksi oleh siswa sendiri. Dengan cara demikian siswa akan merasa benar-benar berkepentingan dan termotivasi tinggi untuk menyelesaikan permasalahan sendiri.

2) Kegiatan matematik adalah ragam berpikir

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran wajib yang ada pada setiap jenjang pendidikan. Alur berpikir yang logis, kritis, dan sistematis merupakan beberapa hal yang dapat dikembangkan dalam menyelesaikan suatu masalah matematika. (Anggi Catur Saputro dan Florentina Nova Andriani, 2017: 1)

Kegiatan matematika adalah kegiatan yang didalamnya terjadi proses pengabstraksian dalam pengalaman nyata dalam kegiatan

sehari-hari ke dalam dunia matematika atau sebaliknya. Pada dasarnya kegiatan matematika akan mengundang proses manipulasi dan manifestasi dalam dunia matematika.

Suatu pendekatan *open-ended* dalam pembelajaran harus dibuat sedapat mungkin sebagai petunjuk dan pelengkap dari problem. Pada saat yang bersamaan kegiatan matematika yang lebih berharga dan kaya dapat terselenggara melalui problem tadi. Di sini secara potensial akan melatih keterampilan siswa dalam menggeneralisasi dan mendiversifikasi suatu masalah (Syarifah Fadhillah, 2010: 147).

Dalam menggunakan problem, kegiatan matematika dapat dipandang sebagai operasi konkrit benda yang dapat ditemukan melalui sifat-sifat inhern. Analogi dan inferensi terkandung dalam situasi lain misalnya dari jumlah benda yang lebih besar.

3) Kegiatan peserta didik dan kegiatan matematik merupakan satu kesatuan

peserta didik melakukan kegiatan matematika untuk memecahkan permasalahan yang diberikan. Melalui penggunaan abstraksi dan penalaran logika, matematika dikembangkan dari bentuk pencacahan, perhitungan, pengukuran, dan pengkajian sistematis terhadap pembelajaran matematika (Didi Haryono, 2012: 121). Jika kebutuhan dan berpikir matematika peserta didik diperhatikan, guru melalui kegiatan-kegiatan matematika yang bemanfaat untuk menjawab permasalahan yang lainnya. Dengan kata lain, ketika peserta didik melakukan kegiatan matematika untuk memecahkan permasalahan yang diberikan, dengan sendirinya akan mendorong potensi mereka untuk melakukan kegiatan matematika pada tingkatan berpikir yang lebih tinggi.

Pada dasarnya, *open-ended* bertujuan untuk mengangkat kegiatan kreatif siswa dan berpikir matematika secara simultan. Oleh karena itu, hal yang harus diperhatikan adalah kebebasan peserta didik untuk berpikir dalam membuat program pemecahan sesuai dengan kemampuan, sikap, dan minatnya sehingga pada akhirnya akan

membentuk berpikir kreatif matematika kepada siswa (Syarifah Fadhillah, 2010: 146-147).

c. Menyusun rencana pembelajaran *open-ended*

Dalam pendekatan *open-ended*, guru memberikan keadaan suatu masalah yang mana penyelesaian atau solusi tidak hanya satu cara. Langkah-langkah ini sekaligus merupakan kriteria evaluasi implementasi proses belajar mengajar dengan metode *open-ended*. Adapun langkah-langkah tersebut adalah (Erman Suherman, 2003:131):

- 1) Menyusun daftar respon yang diharapkan dari siswa.
- 2) Menetapkan tujuan yang hendak dicapai.
- 3) Bila perlu menggunakan alat-alat bantu atau media untuk membantu kelancaran metode penyampaian soal.
- 4) Mengemas soal dalam bentuk semenarik mungkin.
- 5) Mengalokasikan waktu secukupnya.

d. Keunggulan dan kelemahan pendekatan *open-ended*

Dalam pendekatan *open-ended*, guru memberikan permasalahan kepada siswa yang solusinya atau jawabannya tidak perlu ditentukan hanya satu jalan atau cara. Guru harus memanfaatkan keberagaman cara atau prosedur untuk menyelesaikan masalah itu untuk memberi pengalaman siswa dalam menemukan sesuatu yang baru berdasarkan pengetahuan, keterampilan, dan cara berpikir matematika yang telah diperoleh sebelumnya. Keunggulan dari pendekatan ini antara lain (Erman Suherman, 2003: 132):

- 1) Siswa berpartisipasi lebih aktif dalam pembelajaran dan sering mengekspresikan ide.
- 2) Siswa memiliki kesempatan lebih banyak dalam memanfaatkan pengetahuan dan keterampilan matematika secara komprehensif.
- 3) Siswa dengan kemampuan matematika rendah dapat merespon permasalahan dengan cara mereka sendiri.
- 4) Siswa secara instrinsik termotivasi untuk memberikan bukti atau penjelasan.

- 5) Siswa memiliki pengalaman banyak untuk menemukan sesuatu dalam menjawab permasalahan.

Disamping keunggulan yang dapat diperoleh dari pendekatan *open-ended* terdapat beberapa kelemahan, diantaranya:

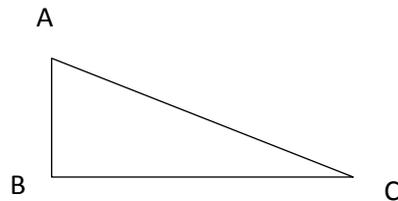
- 1) Membuat dan menyiapkan masalah matematika yang bermakna bagi siswa bukanlah pekerjaan mudah
- 2) Mengemukakan masalah yang langsung dapat dipahami siswa sangat sulit sehingga banyak siswa yang mengalami kesulitan bagaimana merespon permasalahan yang diberikan.
- 3) Siswa dengan kemampuan tinggi bisa merasa atau mencemaskan jawaban mereka
- 4) Mungkin ada sebagian siswa yang merasa bahwa kegiatan belajar mereka tidak menyenangkan karena kesulitan yang mereka hadapi.

e. Adapun langkah-langkah pembelajaran dalam penelitian ini dengan menggunakan pendekatan *open-ended* adalah:

- 1) Pertama-tama, guru menyampaikan pengantar kepada siswa mengenai materi segitiga yang akan disampaikan dalam bentuk klasikal.
- 2) Guru membagi siswa menjadi kelompok-kelompok kecil, tiap kelompok berjumlah dua sampai tiga anak.
- 3) Siswa sudah tergabung dalam kelompok, guru memberikan lembar kegiatan permasalahan kepada kelompok kecil.
- 4) Guru memberikan permasalahan terbuka kepada tiap kelompok.
- 5) Setiap kelompok diberikan waktu untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.
- 6) kelompok selesai menyelesaikan permasalahan, setelah itu kelompok berdiskusi dengan kelompok lain yang terdekat.
- 7) Perwakilan kelompok mengkomunikasikan kepada kelompok lain di depan kelas.

8. Materi Segitiga

Segitiga adalah bangun datar yang mempunyai 3 sisi dan 3 sudut pada bagian dalamnya. Simbol untuk segitiga adalah Δ . Segitiga diberinama dengan menggunakan 3 huruf pada ketiga titik sudutnya. Gambar 2.1 adalah ΔABC (Ed Khon, 2003. 34)



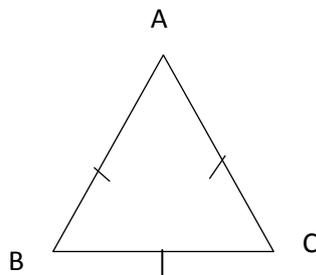
Gambar 2.1. Segitiga ABC

a. Segitiga berdasarkan sisi atau sudutnya.

Segitiga dapat dikelompokkan berdasarkan sisi dan sudutnya. Masing-masing segitiga mempunyai ukuran berbeda-beda.

1) Berdasarkan sisi-sisinya, segitiga dapat dikelompokkan sebagai berikut (Ed Khon, 2003: 36).

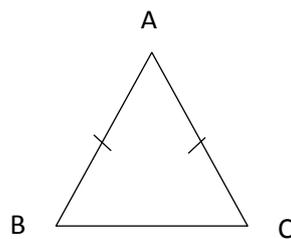
a) Segitiga sama sisi yaitu segitiga dengan tiga sisi yang berukuran sama.



Gambar 2.2. Segitiga sama sisi

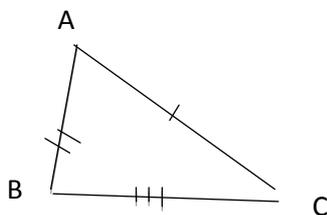
b) Segitiga sama kaki yaitu segitiga dengan dua sisi berukuran sama.

Lihat Gambar 2.3



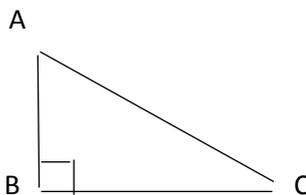
Gambar 2.3. segitiga sama kaki

- c) Segitiga sembarang yaitu segitiga yang memiliki tiga sisi dengan ukuran berbeda. Lihat Gambar 2.4



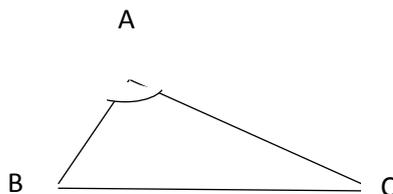
Gambar 2.4. segitiga sembarang

- 2) Berdasarkan sudut segitiga, segitiga bisa dikelompokkan menjadi tiga bentuk (Ed Khon, 2003: 36).
- a) Segitiga siku-siku yaitu segitiga yang memiliki satu sudut siku-siku (besar sudutnya 90°). Lihat gambar 2.5



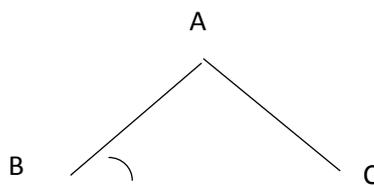
Gambar 2.5. Segitiga siku-siku

- b) Segitiga tumpul yaitu segitiga yang mempunyai sudut tumpul (lebih besar dari 90 derajat tetapi kurang dari 180 derajat). Lihat Gambar 2.6



Gambar 2.6. Segitiga tumpul

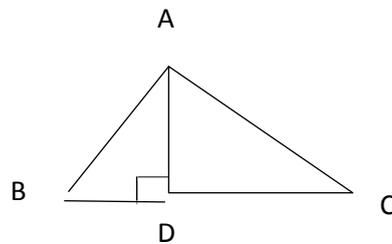
- c) Segitiga lancip yaitu segitiga yang semua sudut dalamnya lancip (kurang dari 90 derajat). Lihat gambar 2.7



Gambar 2.7. Segitiga Lancip

b. Garis tinggi, garis berat, garis bagi dan garis sumbu (Trever Jhonson dan Huge Neill, 2008:100).

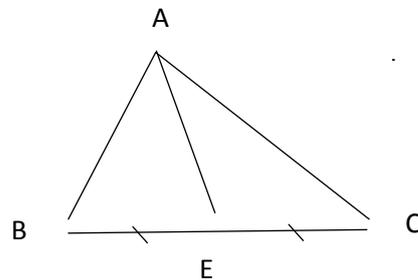
1) Garis tinggi adalah adalah garis yang menjadi kaki dari alas segitiga yang membentuk sudut siku-siku. Lihat gambar 2.8



Gambar 2.8. Segitiga ABC

Pada gambar 2.8 menunjukkan jika garis tinggi adalah AC maka BC sebagai alas. Sedangkan jika BC adalah garis tinggi maka AC sebagai alas.

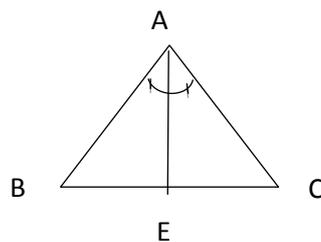
2) Garis berat adalah bagian garis yang ditarik dari sudut puncak sampai titik tengah sisi alas, alas membentuk garis yang sama panjang. Lihat Gambar 2.9 .



Gambar 2.9. Segitiga ABC

Pada gambar 2.9 di atas garis berat adalah AE untuk segitiga ABC. Garis berat AE membagi garis BC menjadi dua sama besar, yaitu garis BE dan CE.

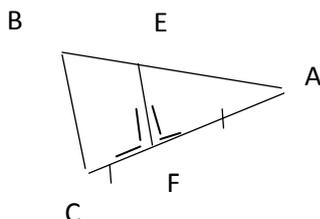
3) Garis bagi sudut segitiga adalah garis yang membagi sebuah sudut menjadi dua sama besar. Lihat Gambar 2.10



Gambar 2.10. Segitiga ABC

Pada gambar 2.10 di atas garis bagi sudut segitiga adalah garis AE terhadap segitiga ABC. Dimana garis bagi membagi sudut menjadi dua sama besar.

4) Garis sumbu adalah garis lurus yang menghubungkan satu titik pada segitiga dengan sisi dihadapannya dan membagi sisi tersebut menjadi dua bagian sama panjang secara tegak lurus. Lihat Gambar 2.11.



Gambar 2.11. Segitiga ABC

Pada gambar 2.11 di atas garis EF adalah garis sumbu yang membagi garis AC menjadi dua sama besar. Garis EF tegak lurus dengan garis AC membentuk sudut 90 derajat (S. Teguh Arifin, dkk, 1987: 12-13).

Adapun untuk menghitung keliling dan luas segitiga dalam hal ini bisa menggunakan rumus bermacam-macam. Berikut macam-macam rumus segitiga yang nantinya digunakan.

c. Rumus keliling dan luas segitiga

1) Keliling segitiga

Rumus keliling segitiga:

$$K = a + b + c$$

Keterangan:

- K adalah keliling segitiga
- a , b , dan c adalah sisi-sisi segitiga

2) Luas Segitiga

a) Rumus luas segitiga

$$L = \frac{1}{2} . a . t$$

Keterangan:

- L adalah luas segitiga
- a adalah alas segitiga
- t adalah tinggi segitiga

b) Rumus luas segitiga, bila diketahui semua sisi-sisinya.

$$S = \frac{1}{2} \cdot K$$

$$L = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$

Keterangan:

- S adalah setengah keliling segitiga
- $a, b,$ dan c adalah sisi-sisi segitiga
- L adalah luas segitiga

c) Rumus luas segitiga sama sisi

$$L = \frac{1}{4} \cdot a^2 \sqrt{3}$$

Keterangan:

- L adalah luas segitiga sama sisi
- a adalah sisi segitiga
- Syarat rumus ini digunakan, bila segitiga berbentuk segitiga sama sisi.

d) Rumus luas segitiga melalui pendekatan segi empat

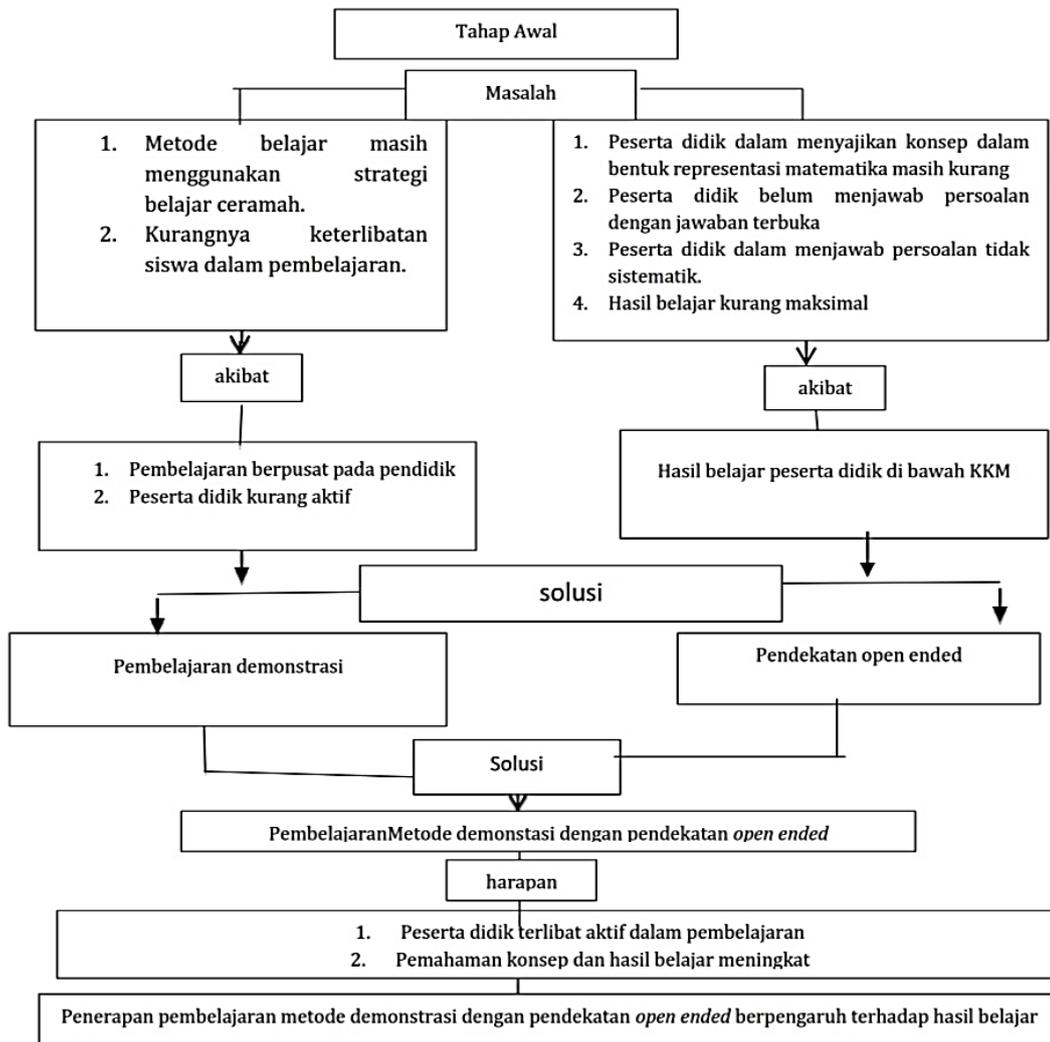
$$L = \frac{1}{2} \cdot s \cdot s$$

$$L = \frac{1}{2} \cdot p \cdot l$$

Keterangan:

- L adalah luas persegi
- s adalah sisi-sisi persegi
- L adalah luas persegi panjang
- p adalah panjang persegi panjang
- l adalah lebar persegi panjang

B. Kerangka Berfikir



C. Kajian Pustaka

Dalam penelitian ini peneliti menyadari bahwa secara substansial penelitian ini meneruskan penelitian sebelumnya, terbukti dengan telah adanya penelitian-penelitian sejenis yang telah membahas masalah tersebut. Dengan demikian penelitian ini bersifat melengkapi penelitian-penelitian yang sudah ada, untuk itu peneliti mencoba mengenali informasi dari hasil penelitian yang berhubungan untuk dijadikan sumber acuan dalam penelitian ini.

Pertama, penelitian yang berjudul Penerapan Pendekatan *Open-Ended* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) Kelas VII B Semester Ganjil SMP Negeri 1 Balung Tahun Pelajaran 2011/2012 oleh Ika Rahmawati (Ika Rahmawati, 2012: 1-11)

Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar siswa dengan menerapkan pendekatan *open-ended* pada sistem persamaan linear dua variabel kelas VII B. Dari hasil perhitungan, didapat untuk t_{hitung} sebesar 2,34 dan t_{tabel} sebesar 2,13. Dengan $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka terdapat peningkatan hasil belajar kelas VII B.

Kedua, penelitian yang berjudul Pengaruh Pendekatan *Open-Ended* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Belajar Matematika (*Penelitian Quasi Eksperimen di MTs N Model Babakan Sirna*) oleh Elis Solihat (Elis Solihati, 2010: 1-10)

Hasil penelitian menunjukkan pengaruh pendekatan *open-ended* terhadap kemampuan berfikir kreatif siswa dalam belajar matematika (*Penelitian Quasi Eksperimen Di Mts N Model Babakan Sirna*). Penelitian menunjukkan adanya perbedaan dengan kemampuan berfikir kreatif siswa. Dari hasil perhitungan, didapatkan p-value (sig)= 0,04 dan nilai korelasi $r=0,05$ pada hal ini merupakan hasil positif, maka hasil dari p-value (sig) < 0,05 pada taraf signifikansi, jelas menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara pendekatan *open-ended* terhadap kemampuan berfikir kreatif siswa.

Ketiga, penelitian yang berjudul Pengaruh Metode Pembelajaran Demonstrasi pada Pokok Bahasan Bilangan Bulat terhadap Prestasi Belajar Siswa di SMP Negeri 1 Sumber Jaya Kabupaten Majalengka oleh Irfan Permananim (Irfan Permananim, 2011: 1-9)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh metode demonstrasi pada pokok bahasan bilangan bulat terhadap hasil prestasi belajar siswa mengalami perbedaan rata-rata. Pada hasil penelitian, kelas eksperimen mendapatkan nilai rata-rata 38,16 dibandingkan dengan nilai rata-rata kontrol 35,35. Hal ini menunjukkan perbedaan rata-rata pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Dari kedua hasil belajar tersebut dilakukan uji perbedaan rata-rata dengan uji perbedaan rata-rata. Dengan nilai $t_{hitung} = 2,39$ dan $t_{tabel} = 1,66$. Karena t_{hitung} lebih besar dari pada t_{tabel} maka, H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Dari hasil penelitian hasil karya ilmiah tersebut, walaupun sudah banyak penelitian tentang pendekatan *open-ended*, penelitian yang ingin peneliti tawarkan dengan menunjukkan kalau metode demonstrasi dengan pendekatan *open-ended* bisa meningkatkan hasil belajar matematika pada materi segitiga kelas VII di MTs Nurul Huda Dempet. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian di atas adalah pada variabel bebas, yaitu model pembelajaran demonstrasi dengan pendekatan *open-ended*. Maka dari itu penelitian ini dianggap berbeda dengan karya-karya sebelumnya, sehingga peneliti menganggap penelitian ini perlu untuk dilakukan.

D. Rumusan Hipotesis

Hipotesis adalah proposisi yang dirancang untuk menjelaskan hubungan antara dua atau lebih variabel yang memerlukan pengujian secara empiris tentang kebenarannya. Hasil pengujian hipotesis dapat mendukung atau menolak hipotesis tersebut (Tedjo dan N. Reksoamodjo, 2009: 66).

Berdasarkan permasalahan yang ada, dapat dikemukakan hipotesis sebagai berikut: metode demonstrasi dengan pendekatan *open-ended* efektif terhadap hasil belajar pada materi segitiga di kelas VII MTs Nurul Huda Dempet tahun pelajaran 2016/2017.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif, yaitu suatu proses menemukan pengetahuan yang menggunakan data berupa angka-angka sebagai alat untuk menemukan keterangan mengenai apa yang ingin kita ketahui dengan analisis menggunakan statistik (Sugiyono, 2013: 13). Sedangkan analisis yang digunakan adalah analisis uji *t* test, yaitu teknik yang dilakukan untuk mengetahui perbedaan antara dua variabel.

Dalam penelitian ini analisis tersebut digunakan untuk mengetahui tentang perbedaan pembelajaran matematika menggunakan Metode Demonstrasi dengan pendekatan *open-ended* pada materi Segitiga dan pembelajaran matematika menggunakan metode konvensional terhadap hasil belajar pada materi segitiga.

Indikator pengaruh dari penelitian ini, bila hasil belajar peserta didik dengan menggunakan metode demonstrasi dengan pendekatan *open-ended* berbeda signifikan dari pada hasil belajar peserta didik yang menggunakan metode pembelajaran konvensional. Pada perhitungan kedua hasil belajar tersebut menggunakan uji-statistika berupa uji beda rata-rata.

Adapun bentuk desain eksperimen yaitu *posttest only desain*.

R	X	O ₁
R		O ₂

Keterangan:

R : Pemilihan kelas eksperimen dan kontrol

X : Perlakuan terhadap kelas eksperimen

O₁ dan O₂ : Tes akhir

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di kelas VII MTs Nurul Huda Dempet.

2. Waktu

Waktu penelitian dilakukan selama sembilan bulan. Penelitian dimulai pada bulan 15 Januari 2017 sampai 20 September 2017

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2013: 118). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VII MTs Nurul Huda Dempet tahun pelajaran 2016/2017 yang terdiri dari empat kelas yang berjumlah 168 peserta didik.

2. Sampel dan Teknik pengambilan sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2013: 118). Dari penuturan Wakil kepala Bidang Kurikulum Solekul Huda, Kelas VII MTs Nurul Huda Dempet periode 2016/2017 terdiri dari empat kelas yang setara, tidak ada kelas unggulan dan mendapat materi berdasarkan kurikulum yang sama. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *Cluster random Sampling* (Sugiyono, 2010: 64). Setelah melakukan teknik cluster random sampling, maka ditetapkan bahwa sampel untuk penelitian ini kelas VII A sebagai kelas Eksperimen dan kelas VII B sebagai kelas Kontrol.

D. Variabel dan Indikator Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2013: 117). Variabel penelitian disini ada dua, yaitu: variabel bebas atau independent yaitu variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi bebas perubahannya atau timbulnya variabel terikat (X). Dan variabel terikat atau dependent yaitu variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas (Y).

1. Variabel Bebas (Independent) dalam penelitian ini adalah Metode pembelajaran (X), yang terdiri dari metode demonstrasi dengan pendekatan *open-ended* dan metode konvensional.
2. Variabel terikat (dependent) dalam penelitian ini adalah Hasil belajar kelas VII di MTs Nurul Huda Dempet sebagai Variabel (Y)

E. Teknik Pengumpulan data

Teknik pengumpulan data yang dimaksud adalah proses diperolehnya data dari sumber data. Sumber data adalah subjek dari penelitian yang dimaksud untuk memperoleh data-data yang diinginkan. Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah:

1. Metode Dokumentasi

Metode dokumentasi berarti cara mengumpulkan data dengan mencatat data yang sudah ada (Sugiyono, 2013: 329). Dalam penelitian ini, peneliti mengumpulkan data berupa nama-nama peserta didik yang termasuk dalam populasi dan sampel, serta untuk memperoleh data nilai ujian sebelumnya. Dalam pengambilan data ujian sebelumnya, bertujuan untuk menentukan kelas kontrol dan kelas eksperimen.

2. Metode Tes

Metode ini digunakan untuk memperoleh data nilai hasil belajar matematika pada materi Segitiga, setelah diadakan perlakuan yang berbeda. Dalam penelitian, Setelah ditentukan kelas eksperimen, kelas eksperimen dikenai perlakuan (treatment) yang dalam hal ini adalah penggunaan metode demonstrasi dengan pendekatan *open-ended* dan kelas kontrol menggunakan metode pembelajaran konvensional. Setelah keduanya diberikan materi yang sama, yaitu segitiga, kedua kelas diberi tes uraian (tes subyektif). Pada hasil tes akan diketahui perbedaan antara kelas yang pembelajaran menggunakan metode demonstrasi dengan pendekatan *open ended* terhadap hasil belajar pada materi segitiga dan pembelajaran matematika menggunakan metode konvensional terhadap hasil belajar pada materi segitiga.

F. Teknik Analisis Data

Untuk menganalisis data yang telah ada, diperlukan adanya analisis statistik dengan langkah sebagai berikut:

1. Analisis Data Awal

a. Uji Normalitas

Uji normalitas menggunakan data hasil belajar semester gasal. Hasil belajar semester gasal digunakan untuk menentukan kelas kontrol dan kelas eksperimen. Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak.

Hipotesis yang digunakan untuk uji normalitas:

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data tidak berdistribusi normal

Langkah-langkah uji normalitas adalah sebagai berikut (Budi Sustya, 2012: 189) :

- 1) Menyusun data dan mencari nilai tertinggi dan terendah
- 2) Membuat interval kelas dan membuat batas kelas
- 3) Menghitung rata-rata dan simpangan baku.
- 4) Membuat tabulasi data ke dalam interval kelas.

5) Menghitung nilai z dari batas kelas dengan rumus

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

Dimana s adalah simpangan baku dan \bar{x} adalah rata-rata sampel.

6) Mengubah harga z menjadi luas daerah kurva normal menggunakan tabel.

7) Menghitung frekuensi harapan berdasarkan kurva.

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:

χ^2 : Nilai chi kuadrat

O_i : frekuensi yang diobservasi (frekuensi pengamatan)

E_i : frekuensi yang diharapkan

K : banyaknya kelas

8) Membandingkan harga chi-kuadrat dengan table chi-kuadrat dengan dk = (k-3) dan taraf signifikan 5%.

9) Menarik kesimpulan, jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka data berdistribusi normal (Sudjana, 1997: 293)

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas sampel untuk mengetahui seragam (homogen) tidaknya variansi sampel-sampel yang diambil dari populasi yang sama (Sudjana, 2002: 261). Uji homogenitas dilakukan untuk memperoleh asumsi bahwa sampel penelitian berangkat dari kondisi yang sama, pengujian homogenitas data dilakukan dengan uji kesamaan dua rata-rata atau uji beda.

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \sigma_4^2$$

H_1 : minimal salah satu variansi tidak sama

Keterangan:

H_0 : Keenam kelompok sampel memiliki variansi yang sama

H_1 : Minimal satu variansi berbeda

σ_1^2 = Variansi data awal dari kelas VII A

σ_2^2 = Variansi data awal dari kelas VII B

σ_3^2 = Variansi data awal dari kelas VII C

σ_4^2 = Variansi data awal dari kelas VII D

Homogenitas data awal dapat dianalisis dengan menggunakan uji bartlett, dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Sudjana, 2002: 263) :

1) Varians gabungan dari semua sampel

$$s^2 = \frac{\sum (n_i - 1) s_i^2}{\sum (n_i - 1)}$$

2) Harga satuan B

$$B = (\log s^2) \sum (n_i - 1)$$

Uji Bartlett digunakan statistic chi-kuadrat $\chi^2 = (\ln 10) \{B - \sum (n_i - 1) \log s_i^2\}$ dengan $\ln 10 = 2,3026$.

Chi kuadrat tabel diperoleh dari daftar distribusi chi kuadrat. Dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ dan dk = (k-1) diperoleh nilai χ^2_{tabel} . Kemudian dengan membandingkan hasil χ^2_{hitung} dengan χ^2_{tabel} maka H_0 ditolak jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$ dan H_0 diterima jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

c. Uji Kesamaan Dua Rata-rata

Uji kesamaan dua rata-rata ini bertujuan untuk mengetahui empat kelas mempunyai kesamaan rata-rata yang sama atau tidak. Hipotesis yang akan diujikan adalah:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4$$

H_a : minimal satu rata-rata kelas berbeda

Keterangan :

μ_1 : hasil belajar kelas VII A

μ_2 : Hasil belajar kelas VII B

μ_2 : Hasil belajar kelas VII C

μ_2 : Hasil belajar kelas VII D

Adapun langkah-langkah pengujiannya menggunakan one-way Anova, yaitu sebagai berikut. (Sugiyono, 2010: 171-172)

1) Mencari jumlah kuadrat-kuadrat total (JK_{tot}) dengan rumus:

$$JK_{tot} = \sum X_{tot}^2 - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$$

2) Menghitung jumlah kuadrat antar kelompok (JK_{ant}) dengan rumus:

$$JK_{ant} = \sum \frac{(\sum X_{kel})^2}{n_{kel}} - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$$

3) Menghitung jumlah kuadrat dalam kelompok (JK_{dal}) dengan rumus:

$$JK_{dal} = JK_{tot} - JK_{ant}$$

4) Menghitung mean kuadrat antar kelompok (MK_{ant}) dengan rumus:

$$MK_{ant} = \frac{JK_{ant}}{m - 1}$$

5) Menghitung mean kuadrat dalam kelompok (MK_{dal}) dengan rumus:

$$MK_{dal} = \frac{JK_{dal}}{N - m}$$

6) Menghitung F hitung (F_{hitung}) dengan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{MK_{ant}}{MK_{dal}}$$

7) Membandingkan harga F hitung dengan F table statistic dengan dk pembilang $(M - 1)$ dan dk penyebut $(n - 1)$. Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 diterima. Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka H_0 ditolak.

Keterangan :

n = Jumlah keseluruhan sampel (jumlah kasus dalam penelitian).

2. Analisis Instrumen Tes

a. Uji validitas

Instrumen dikatakan valid apabila instrumen tersebut dapat dengan tepat mengukur apa yang hendak diukur. Untuk menguji validitas soal digunakan product moment sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi antara variable X dan variabel Y , dua variabel yang dikorelasikan

N : Banyaknya peserta didik

X : Skor item tiap nomer

Y : Jumlah skor total

$\sum XY$: Jumlah perkalian X dan Y (Eko Putro Widoyoko, 2014: 177)

Kriteria r_{xy} adalah sebagai berikut :

Hasil perhitungan r_{xy} dibandingkan dengan tabel kritis r product momen, dengan taraf signifikan 5 % jika harga r_{xy} maka tes tersebut valid. Jika $r_{xy} > r_{tabel}$ (Eko Putro Widoyoko, 2014: 179)

b. Uji reliabilitas

Reliabilitas menunjuk suatu pengertian bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya. Suatu tes dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi, jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Maka pengertian realibilitas tes, berhubungan dengan masalah ketetapan hasil tes. Analisis realibilitas tes pada penelitian ini menggunakan rumus *Alpha* Berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2}\right)$$

Keterangan:

r_{11} = Realibilitas tes secara keseluruhan

n = Banyaknya butir soal

$\sum \sigma_i^2$ = Jumlah varians butir

σ_{t^2} = Varians tot (Suharsimi Arikunto, 2007: 122)

Kriteria pengujian realibilitas tes yaitu apabila $r_{11} \leq 0,70$ berarti memiliki reabilitas tinggi (Anas Sudijono, 2013: 209)

c. Taraf Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya sesuatu soal adalah indeks kesukaran (*difficulty index*).

Untuk mengetahui tingkat kesukaran soal bentuk uraian digunakan rumus berikut ini (Zainal Arifin, 2012: 135)

$$mean = \frac{\text{(jumlah skor peserta didik tiap soal)}}{\text{(jumlah peserta didik yang mengikuti tes)}}$$

$$\text{Tingkat kesukaran (TK)} = \frac{mean}{\text{(skor maksimum tiap soal)}}$$

Klasifikasi tingkat kesukaran soal dapat menggunakan kriteria berikut:

$0,7 < TK \leq 1,0$ adalah kategori mudah.

$0,3 < TK \leq 0,7$ adalah kategori sedang.

$0,0 < TK \leq 0,3$ adalah kategori sukar.

d. Daya Beda

Daya pembeda adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan peserta didik yang berkemampuan rendah. Angka yang menunjukkan besarnya daya beda disebut indeks diskriminasi, disingkat D. Indeks diskriminasi besarnya sama dengan indeks kesukaran berkisar antara 0,00 sampai 1,00.

Untuk mengetahui daya pembeda soal bentuk uraian dapat menggunakan rumus sebagai berikut. (Zainal Arifin, 2012: 133)

$$DP = \frac{\text{mean kelompok atas} - \text{mean kelompok bawah}}{\text{(skor maksimum soal)}}$$

Untuk menentukan kriteria pada daya pembeda, dapat digunakan klasifikasi sebagai berikut.

Klasifikasi daya pembeda:

$DP \leq 0,40$ adalah sangat baik

$0,30 < DP \leq 0,39$ adalah baik

$0,20 < DP \leq 0,29$ adalah cukup

$DP \leq 0,19$ adalah kurang baik

Soal dengan D Negatif, semuanya tidak baik, jadi semua butir soal yang mempunyai nilai soal D negatif sebaiknya dibuang saja.

3. Analisis Tahap Akhir

Setelah sampel diberi perlakuan, maka dilaksanakan tes akhir berupa tes uraian. Perhitungan analisis tahap akhir dilakukan setelah data tes akhir ini diperoleh. Setelah data post tes diperoleh, selanjutnya dilakukan analisis data sebagai berikut.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data post tes berdistribusi normal atau tidak. Langkah-langkah uji normalitas data seperti dengan langkah-langkah pada tahap awal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk menyelidiki apakah kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians yang sama atau tidak.

Hipotesis yang dilakukan dalam uji homogenitas adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Keterangan :

H_0 : kedua kelompok sampel homogen

H_1 : kedua kelompok sampel tidak homogen

σ_1^2 = Varians data awal kelas eksperimen

σ_2^2 = Varians data awal kelas kontrol

Homogenitas data akhir dapat dianalisis dengan menggunakan statistik F, dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Dengan taraf signifikan 5%, penolakan H_0 dilakukan dengan membandingkan F_{hitung} . Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima (Sudjana, 2005: 250). Berarti kedua kelompok tersebut mempunyai varians yang sama atau dikatakan homogen.

c. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk menguji hipotesis dalam penelitian ini yaitu ada perbedaan hasil belajar siswa yang mendapat metode pembelajaran demonstrasi dengan pendekatan *open-ended* dengan

pembelajaran menggunakan metode konvensional pada materi segitiga di kelas VII. Hipotesis yang akan diuji adalah:

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

H_0 : rata-rata hasil belajar siswa yang mendapat metode pembelajaran metode demonstrasi dengan pendekatan *open-ended* kurang baik dibandingkan metode konvensional kelas VII pada materi pokok segitiga di MTs Nurul Huda Dempet.

H_1 : rata-rata hasil belajar siswa yang mendapat metode pembelajaran metode demonstrasi dengan pendekatan *open-ended* lebih baik signifikan dibandingkan metode konvensional kelas VII pada materi pokok segitiga di MTs Nurul Huda Dempet.

μ_1 = rata-rata hasil belajar kelas eksperimen

μ_2 = rata-rata hasil belajar kelas konvensional

Hipotesis yang digunakan yaitu uji dua sampel. Adapun langkah-langkahnya yaitu (Sugiyono, 2010: 138):

1) Jika varians kedua kelas sama, maka rumus yang digunakan adalah:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dengan

$$S = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Kriteria pengujian:

H_0 diterima jika $t_{tabel} \leq t_{hitung}$ dan H_0 ditolak jika $t_{hitung} > t_{tabel}$. t_{tabel} diperoleh berdasarkan $dk = n_1 + n_2 - 2$ dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ (Nana Sudjana, 2013: 239)

2) Jika varians kedua kelas berbeda, rumus yang digunakan adalah:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Kriteria pengujian:

H_0 ditolak jika $t_{tabel} \leq t_{hitung}$ dan H_0 diterima jika $t_{hitung} > t_{tabel}$. t_{tabel} diperoleh berdasarkan $dk = n_1 - 1$ dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ (Sugiyono, 2012: 272-273)

Setelah melakukan analisis statistik, langkah selanjutnya adalah menyajikan data yang sudah diperoleh. Kemudian melakukan analisis berdasarkan data yang sudah disajikan, dan terakhir menarik kesimpulan.

BAB IV

DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA

Teknik analisis data ini untuk mengetahui perbedaan penerapan metode demonstrasi dengan pendekatan *open-ended* dan metode pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar matematika pada materi segitiga kelas VII MTs Nurul Huda Dempet Tahun Pelajaran 2016/2017. Penelitian ini termasuk penelitian kuantitatif dengan membedakan kelas antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen menggunakan metode demonstrasi dengan pendekatan *open-ended*, sedangkan kelas kontrol menggunakan metode pembelajaran konvensional pada materi pokok segitiga.

A. Deskripsi Data

Data diperlukan untuk mencapai keberhasilan suatu penelitian. Data juga digunakan untuk mengetahui keadaan awal dan akhir dari populasi penelitian. Pada bab III disebutkan bahwa data pada penelitian ini diperoleh melalui beberapa teknik yaitu:

1. Dokumentasi

Dengan Teknik ini diperoleh data peserta didik kelas VII MTs Nurul Huda Dempet tahun pelajaran 2016/2017 sejumlah 168 peserta didik, yang terbagi menjadi empat kelas, rinciannya sebagai berikut:

Tabel 4.1

**Jumlah Peserta Didik Kelas VII
MTs Nurul Huda Dempet**

No	Kelas	Banyak Siswa		Jumlah
		Laki-laki	Perempuan	
1	Kelas VII A	19	23	42
2	Kelas VII B	18	24	42
3	Kelas VII C	18	24	42
4	Kelas VII D	19	23	42

Populasi tersebut sebelum diambil sampel harus dilakukan uji Normalitas dan uji Homogenitas. Setelah dilakukan pengujian tersebut, selanjutnya teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik penelitian *cluster random sampling*. Teknik penelitian *cluster random sampling* diperoleh kelas VII A sebagai kelas Eksperimen dan VII B sebagai kelas Kontrol, yang daftar nama pesertanya dapat dilihat di *Lampiran 2-5*.

2. Tes

Teknik ini diperoleh data nilai post-test materi pokok segitiga kelas VII A dan VII B. Setelah diberikan perlakuan berbeda yaitu kelas VII A dengan perlakuan menggunakan metode pembelajaran demonstrasi dengan Pendekatan *open-ended* dan kelas VII B menggunakan metode pembelajaran dengan pendekatan konvensional.

B. Analisis Data

Kegiatan analisis data dilakukan setelah data dari seluruh responden dan sumber data yang lain terkumpul. Pada penelitian ini terdapat analisis, antara lain: uji tahap awal, analisis uji instrumen tes dan uji tahap akhir.

1. Analisis Data

a. Analisis Data Awal

1) Uji data awal

Uji prasyarat bertujuan mengetahui kondisi awal kelas kontrol dan kelas eksperimen setelah mendapatkan perlakuan yang berbeda. Oleh karena itu, peneliti menggunakan nilai hasil belajar untuk di uji normalitas dan homogenitasnya. Daftar nilai materi sebelumnya dapat dilihat pada *lampiran 6-9*.

a) Uji Normalitas hasil belajar

Berdasarkan data nilai hasil ulangan, diperoleh hasil perhitungan normalitas. Perhitungan normalitas tahap awal dapat dilihat pada *lampiran 10-13*. Hasil dari perhitungan uji normalitas tahap awal dapat dilihat pada tabel sebagai berikut

Tabel 4.2
Hasil Uji Normalitas Data Awal

Kelompok	χ^2_{hitung}	$\chi^2_{tabel.}$	Keterangan
Kelas VII A	1,99	3,84	berdistribusi Normal
Kelas VII B	3,32	5,99	berdistribusi Normal
Kelas VII C	2,77	5,99	berdistribusi Normal
Kelas VII D	2,80	5,99	Berdistribusi Normal

Berdasarkan tabel di atas bahwa uji normalitas pada kelas VII A dengan jumlah peserta didik 42, untuk taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ diperoleh $\chi^2_{tabel.} = 3,84$ dan $\chi^2_{hitung} = 1,99$. Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel.}$ maka data berdistribusi normal.

Uji normalitas pada kelas VII B dengan jumlah peserta didik 42, untuk taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ diperoleh $\chi^2_{tabel.} = 5,99$ dan $\chi^2_{hitung} = 3,32$. Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel.}$ maka data berdistribusi normal.

Uji normalitas pada kelas VII C dengan jumlah peserta didik 42, untuk taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ diperoleh $\chi^2_{tabel.} = 5,99$ dan $\chi^2_{hitung} = 2,77$. Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel.}$ maka data berdistribusi normal.

Uji normalitas pada kelas VII D dengan jumlah peserta didik 42, untuk taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ diperoleh $\chi^2_{tabel.} = 5,99$ dan $\chi^2_{hitung} = 2,80$. Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel.}$ maka data berdistribusi normal.

b) Uji Homogenitas

Uji Homogenitas digunakan untuk memperoleh asumsi bahwa sampel penelitian berawal dari kondisi yang sama atau homogen. Untuk menguji homogenitas digunakan uji chi-kuadrat dengan rumus barlett.

Tabel 4.3
Hasil Uji Homogenitas Data Awal

Sumber Variasi	VII A	VII B	VII C	VII D
Jumlah	2652	2648	2624	2658
N	42	42	42	42
\bar{x}	63,14	63,05	62,48	63,28
Varians (s^2)	461,34	491,66	402,21	421,96
Standar deviasi (S)	21,48	22,17	20,05	20,54
χ^2_{hitung}	0,50			
χ^2_{tabel}	7,81			

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh nilai $\chi^2_{hitung} = 0,50$ dan $\chi^2_{tabel} = 7,81$. Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima, sehingga seluruh varians populasi sama. Dapat diartikan bahwa seluruh populasi berawal dari keadaan yang sama atau homogen. Adapun perhitungannya dapat dilihat pada *lampiran 14*.

c) Kesamaan Rata-rata

Data yang telah diuji homogenitas, selanjutnya pada tahap awal adalah diuji kesamaan rata-rata. Hasil perhitungan kesamaan rata-rata dapat dilihat pada tabel sebagai berikut.

Tabel 4.4
Hasil Uji Kesamaan Rata-rata Data Awal

Hasil	VII A	VII B	VII C	VII D	Jumlah
N	42	42	42	42	168
X_k	2652	2648	2624	2658	
$(\sum X_k^2)$	703310 4	7011904	688537 6	706496 4	
$\sum X_{tot}^2$	739420				
$(\sum X_{tot})^2$	111978724				

F_{hitung}	0.01	
F_{tabel}	2.66	

sesuai perhitungan dengan menggunakan *one way anova*, didapat nilai $F_{hitung} = 0.01$, dengan $\alpha = 5\%$ dk pembilang = $4-1=3$, dk penyebut = $199 - 6=193$ diperoleh nilai $F_{tabel} = 2,66$. Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima dapat diartikan bahwa keempat kelas tersebut memiliki rata-rata yang sama. Adapun perhitungan secara lengkap dapat dilihat pada *lampiran 15*.

b. Analisis Instrumen Soal

1. Instrumen Post-test

a) Validitas instrumen

Berdasarkan dari hasil perhitungan validitas butir soal instrumen tes soal post-test pada *lampiran 20*. diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4. 5

Analiss Valditas soal Uji coba post-test tahap I

Butir Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Kesimpulan
1	0,59	0,33	Valid
2	0,60	0,33	Valid
3	0,58	0,33	Valid
4	0,37	0,33	Valid
5	0,42	0,33	Valid
6	0,47	0,33	Valid
7	0,45	0,33	Valid
8	0,66	0,33	Valid
9	0,48	0,33	Valid
10	0,14	0,33	Invalid
11	-0,07	0,33	Invalid
12	0,50	0,33	Valid
13	0,59	0,33	Valid
14	0,60	0,33	Valid

Hasil analisis validitas tahap pertama, diperoleh 12 soal valid yaitu nomor 1,2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 13 dan 14. Karena masih ada butir soal yang tidak valid maka dilanjutkan ke uji validitas tahap kedua, pada tahap kedua butir soal yang tidak valid yaitu nomor 10 dan 11. Pertama, butir soal nomor 10 dihilangkan dahulu bila, nomor 10 sudah dihilangkan dan 11 tetap tidak valid maka, nomor soal 11 akan dihilangkan. Pada tahap ke dua lihat perhitungannya di *lampiran 21*.

Tabel 4. 6

Analiss Valditas soal Uji coba post-test tahap II

Butir Soal	r hitung	r tabel	Kesimpulan
1	0,59	0,33	Valid
2	0,60	0,33	Valid
3	0,58	0,33	Valid
4	0,37	0,33	Valid
5	0,42	0,33	Valid
6	0,47	0,33	Valid
7	0,45	0,33	Valid
8	0,66	0,33	Valid
9	0,48	0,33	Valid
12	0,50	0,33	Valid
13	0,59	0,33	Valid
14	0,60	0,33	Valid

Pada analisis tahap kedua diperoleh butir soal nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 13 dan 14 semua telah valid. Penelitian menggunakan semua soal yang valid

Tabel 4. 7

Keseluruhan Hasil Akhir validitas instrumen post-test

Kriteria	Butir soal	Jumlah	Presentase
Valid	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 13,	12	86%

	14		
Tidak valid	10, 11	2	14%
Jumlah		14	100%

Berdasarkan tabel dapat dilihat bahwa sola keseluruhan yang valid adalah 12 soal, dan yang tidak valid hanya dua soal.

b) Analisis realibilitas instrumen

Berdasarkan perhitungan realibilitas pada *lampiran 22* diperoleh nilai r_{11} adalah 0,71. Karena $r_{11} > 0,70$, maka instrumen bersifat reliabel.

c) Tingkat Kesukaran

Berdasarkan perhitungan pada *lampiran 23*, diketahui tingkat kesukaran sebagai berikut

Tabel 4. 8

Analisis Tingkat Kesukaran Soal Isntrumen Post Test

No	Besar tingkat kesukaran	Tingkat kesukaran
1	0,72	Mudah
2	0,71	Mudah
3	0,56	Sedang
4	0,75	Mudah
5	0,78	Mudah
6	0,69	Sedang
7	0,78	Mudah
8	0,60	Sedang
9	0,73	Mudah
12	0,33	Sedang
13	0,64	Sedang
14	0,43	Sedang

Berdasarkan data di atas dapat dibuat presentase analisis tingkat kesukaran soal uji coba sebagai berikut

Tabel 4. 9

Presentase Analisis Tingkat Kesukaran Instrumen Post-Test

Kriteria	Butir Soal	Jumlah	Presentase
Sukar	-	0	0%
Sedang	3, 6, 8, 12, 13, 14	6	50%
Mudah	1, 2, 4, 5, 7, 9	6	50%
Jumlah		12	100%

Berdasarkan Tabel di atas diketahui bahwa soal dengan kriteria mudah 50%, sedangkan untuk kriteria sedang 50%.

d) Daya Beda

Berdasarkan perhitungan pada *lampiran 24*, diperoleh hasil daya butir soal yang sudah valid sebagai berikut.

Tabel 4. 10

Analisis Daya Beda soal Instrumen post-test

No	Besar Daya Pembeda	Daya pembeda
1	0,27	Cukup
2	0,30	Baik
3	0,20	Cukup
4	0,22	Cukup
5	0,22	Cukup
6	0,22	Cukup
7	0,28	Cukup
8	0,39	Baik
9	0,20	Cukup

12	0,24	Cukup
13	0,31	Baik
14	0,31	Baik

Berdasarkan data di atas dapat dibuat presentase analisis daya pembeda soal uji coba sebagai berikut.

Tabel 4.11

Presentase Analisis Daya Beda Soal Instrumen Post-Test

Kriteria	Butir soal	Jumlah	Presentase
Jelek sekali	0	0	0%
Jelek	0	0	0%
Sedang/ cukup	1,2, 3, 4, 5, 6, 7,, 9, 12	8	66, 67%
Baik	2, 8, 13, 14	4	33, 33%
Baik sekali	0	0	0%
Jumlah		12	100%

Berdasarkan dari analisis terhadap nstrumen soal pre-test tersebut, peneliti menggunakan soal nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 13 dan 14 yang berjumlah 12 soal untuk dijadikan sebagai soal Post-test.

c. Analisis Data Tahap Akhir

1) Uji Prasyarat

Uji persyaratan bertujuan untuk mengetahui kondisi kelas kontrol dan kelas eksperimen setelah kelas eksperimen mendapatkan perlakuan menggunakan metode demonstrasi dengan pendekatan *open-ended*. Oleh karena itu, peneliti menggunakan data hasil post tes kedua kelas untuk di uji normalitas dan homogenitasnya. Daftar hasil post tes kedua kelas dapat dilihat pada *lampiran 33*.

a) Uji Normalitas

Tujuan dari uji normalitas adalah untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Data yang digunakan adalah hasil skor dari post-test materi Segitiga kelas VII . Statistik yang digunakan adalah chi kuadrat. Perhitungannya bisa dilihat pada *lampiran 34-35.*

Hipotesis

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$$\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}.$$

Kriteria Pengujian

$$H_0 \text{ diterima jika, } \chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}.$$

Berdasarkan perhitungana diperoleh hasil uji normalitas akhir sebagai beriku

Tabel 4. 12**Hasil Uji Normalitas Data Akhir**

Kelas	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Keterangan
Eksperimen	4,03	5,99	Berdistribusi Normal
Kontrol	2,18	3,84	Berdistribusi Normal

Terlihat dari tabel di atas bahwa uji normalitas nilai akhir pada kelas eksperimen , diperoleh $\chi^2_{hitung} = 4,03$ dan $\chi^2_{tabel} = 5,99$. Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka data tersebut berdistribusi normal. Sedangkan uji normalitas pada kelas kontrol, diperoleh $\chi^2_{hitung} = 2,18$ dan $\chi^2_{tabel} = 3,84$. Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka data tersebut berdistribusi normal.

b) Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians digunakan untuk membuktikan bahwa sampel penelitian berawal dari kondisi yang sama atau homogen. Perhitungannya bisa dilihat pada *lampiran 36*.

Hipotesis yang dilakukan dalam uji homogenitas adalah sebagai berikut:

Hipotesis

H_0 : kedua kelas homogen

H_1 : kedua kelas tidak homogen

Pengujian Hipotesis

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Kriteria Pengujian

H_0 diterima jika $F_{hitung} < F_{tabel}$

Tabel 4. 13

Hasil Uji Homogenitas Data Akhir

Sumber Variasi	Eksperimen	Kontrol
Jumlah	1518	1401
N	42	42
\bar{x}	36,14	33,36
Varians (s^2)	24,86	33,40
Standar deviasi (s)	4,98	5,78
F_{hitung}		1,34
F_{tabel}		1,86

Berdasarkan tabel di atas diperoleh nilai $F_{hitung} = 1,34$ dan $F_{tabel} = 1,86$. Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima, artinya bahwa kedua kelas tersebut berawal dari keadaan yang sama atau homogen.

2) Uji Hipotesis

Uji hipotesis ini digunakan untuk menjawab hipotesis penelitian. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknik komparasi uji coba (*t-test*) sampel independen.

Hipotesis yang diuji:

H_0 : rata-rata hasil belajar siswa yang mendapat metode pembelajaran metode demonstrasi dengan pendekatan *open-ended* kurang baik dibandingkan metode konvensional kelas VII pada materi pokok segitiga di MTs Nurul Huda Dempet.

H_1 : rata-rata hasil belajar siswa yang mendapat metode pembelajaran metode demonstrasi dengan pendekatan *open-ended* lebih baik signifikan dibandingkan metode konvensional kelas VII pada materi pokok segitiga di MTs Nurul Huda Dempet.

Pengujian Hipotesis:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Kriteria Pengujian:

H_0 ditolak jika $t_{tabel} > t_{hitung}$ dan H_0 diterima untuk harga t lainnya. t_{tabel} diperoleh dari daftar tabel t dengan $dk = n_1 + n_2 - 2$ dan serta $\alpha = 5\%$. Adapun hasil perhitungan uji hipotesis dapat dilihat pada tabel sebagai berikut

Tabel 4.14

Hasil Perhitungan Uji Hipotesis

Sumber Variasi	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Jumlah	1518	1401
N	42	42
\bar{x}	36,14	33,36
Varians (s^2)	24,86	33,40
Standar	4,98	5,78

deviasi (s)		
Dk	82	
t_{hitung}		2,36
t_{tabel}		1,66

Berdasarkan tabel di atas didapat $t_{hitung} = 2,36$ dan $t_{tabel} = 1,66$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan taraf signifikansi 5% dan $dk = 82$ maka H_0 ditolak, hal ini menunjukkan bahwa hipotesis H_1 diterima. Artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata hasil belajar peserta didik yang mendapat metode pembelajaran demonstrasi dengan pendekatan *open-ended* dan metode konvensional kelas VII pada materi pokok segitiga di MTs Nurul Huda Dempet. Untuk perhitungan lebih jelasnya, dapat dilihat pada lampiran 37.

C. Pembahasan Hasil Penelitian

1. Pembahasan Data Tahap Awal

Analisis data tahap awal dilakukan untuk mengetahui kedudukan kedua sampel sebelum dilakukan penelitian. Penelitian ini dilakukan setelah mengetahui apakah kedua sampel berangkat dari kondisi yang sama atau tidak. Untuk menentukan uji statistik yang akan digunakan pada penelitian. Data yang digunakan sebagai data awal peserta didik dalam penelitian ini adalah nilai ulangan pada materi sebelumnya yaitu segi empat.

Hasil analisis data tahap awal yang dilakukan pertama kali yaitu uji normalitas. Diketahui bahwa pada uji normalitas tersebut dari empat kelas berdistribusi normal.

Empat kelas yang berdistribusi normal tersebut di uji homogenitas. Uji homogenitas yang pertama disimpulkan bahwa empat kelas adalah homogen. Dari empat kelas tersebut dilakukan uji kesamaan rata-rata, dari perbandingan rata-rata menyatakan bahwa rata-rata ke empat kelas tersebut identik.

Dari hasil uji tahap awal tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat empat kelas yang memiliki kondisi awal yang tidak jauh berbeda. Empat kelas tersebut adalah kelas VII A, VII B, VII C dan VII D. Kemudian pengambilan

sampel dilakukan dengan menggunakan *cluster random sampling*. Dari hasil pengambilan sampel diperoleh kelas VII A dan VII B.

2. Pembahasan Tahap Akhir

Setelah diketahui kondisi awal pada penelitian tersebut, maka kedua kelas dapat dilakukan penelitian. Kedua kelas yang diambil sebagai sampel penelitian ini diukur hasil belajarnya menggunakan instrumen yang telah diuji kelayakannya. Kemudian data nilai hasil dianalisis hipotesis menggunakan uji normalitas, homogenitas dan diukur menggunakan statistika uji beda dengan rumus uji beda rata-rata.

Dari hasil uji normalitas dilakukan bahwa data hasil belajar peserta yang menggunakan model pembelajaran metode demonstrasi dengan pendekatan *open-ended* dan model pembelajaran metode konvensional berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Dari hasil uji homogenitas disimpulkan bahwa nilai hasil belajar kelas yang menggunakan metode demonstrasi dengan pendekatan *open-ended* dan metode konvensional bersifat homogen.

Oleh karena itu, dilakukan uji beda menggunakan uji beda rata-rata. Dengan rata-rata 36,14 dari skor total 47 untuk kelas yang menggunakan model pembelajaran metode demonstrasi dengan pendekatan *open-ended* dan metode konvensional dengan rata-rata yaitu, 33,36. Diperoleh $t_{hitung} = 2,36$ dan $t_{tabel} = 1,66$ dengan kriteria H_0 akan ditolak bila $t_{hitung} > t_{tabel}$ artinya rata-rata hasil belajar yang menggunakan metode demonstrasi dengan pendekatan *open-ended* lebih baik signifikan dibandingkan dengan metode konvensional.

Penelitian ini sesuai dengan teori belajar Piaget, yang menginginkan bahwa setiap peserta didik mempunyai tahapan-tahapan dalam pembelajaran. Tahapan kelas VII adalah tahap konkret. Yang mana pada penelitian ini menginginkan untuk mengubah permasalahan abstrak menjadi permasalahan nyata. Dengan ini, peserta didik yang mempunyai tahapan-tahapan matang akan menghasilkan kematangan dalam memperoleh hasil belajar. Dalam penelitian ini peserta didik dapat bereksplorasi dengan bebas untuk berfikir kreatif dan menciptakan spekulasi-spekulasi yang berhubungan dengan permasalahan.

Pada saat pembelajaran dengan pendekatan metode demonstrasi dengan pendekatan *open-ended* peserta didik mempunyai tanggung jawab sendiri terhadap permasalahan yang didapatnya, sehingga akan tertanam di ingatan peserta didik. Peserta didik menciptakan solusi tersendiri dengan berbagai cara untuk menyelesaikan permasalahan. Hal ini sesuai dengan Jean Jaques Rousseau, Untuk itu peserta didik akan mempunyai varansi solusi dalam setiap permasalahan. Dalam model pembelajaran ini, peserta didik dirancang oleh guru untuk mandiri dalam mengatasi permasalahan terhadap matematika khususnya dan pada umumnya untuk mengatasi pada permasalahan sosial.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar matematika pada materi pokok segitiga kelas VII MTs Nurul Huda Dempet menggunakan metode demonstrasi dengan pendekatan *open-ended* lebih baik dari pada menggunakan metode konvensional. Dengan demikian, model pembelajaran dapat dijadikan sebagai alternatif dalam pembelajaran matematika untuk menumbuhkan motivasi belajar dalam meningkatkan hasil belajar.

D. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini dapat dikatakan sangat jauh dari sempurna, sehingga pantas apabila dalam penelitian yang dilakukan ini terdapat keterbatasan. Berdasarkan pengalaman dalam penelitian ada keterbatasan-keterbatasan dalam melaksanakan penelitian. Penggunaan metode pembelajaran demonstrasi dengan pendekatan *open-ended* dan metode konvensional sebagai berikut:

1. Keterbatasan waktu

Waktu yang digunakan peneliti sangat terbatas. Peneliti hanya memiliki waktu sesuai keperluan yang berhubungan dengan peneliti saja. Walaupun waktu yang peneliti gunakan sangat singkat akan tetapi sudah dapat memenuhi syarat-syarat dalam penelitian ilmiah.

2. Keterbatasan kemampuan

Peneliti tidak lepas dari teori, oleh karena itu peneliti menyadari keterbatasan kemampuan khususnya pengetahuan ilmiah. Tetapi peneliti berusaha semaksimal mungkin untuk menjalankan penelitian dengan kemampuan keilmuan dan beberapa referensi yang peneliti kutip serta bimbingan dari dosen-dosen pembimbing.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan metode demonstrasi dengan pendekatan *open-ended* efektif terhadap hasil belajar peserta didik pada materi pokok segitiga kelas VII di MTs Nurul Huda Dempet Tahun pelajaran 2016/2017. Diperoleh hasil belajar rata-rata kelas adalah 36,14 dari skor maksimal 47. Sedangkan hasil belajar peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional pada materi pokok segitiga kelas VII di MTs Nurul Huda Dempet tahun pelajaran 2016/2017 diperoleh rata-rata kelas yaitu 33,36.

Dari kedua hasil belajar tersebut dilakukan uji perbandingan rata-rata tahap akhir menggunakan uji beda rata-rata diperoleh $t_{hitung} = 2,36$ dan $t_{tabel} = 1,66$ pada taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ dan $dk = (n_1 + n_2 - 2) = 82$. Diketahui bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ artinya H_0 ditolak dan H_1 diterima, maka dapat disimpulkan rata-rata hasil belajar materi segitiga yang menggunakan model pembelajaran metode demonstrasi dengan pendekatan *open-ended* lebih baik signifikan dibandingkan metode konvensional kelas VII pada materi pokok segitiga di MTs Nurul Huda Dempet.

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa model pembelajaran metode demonstrasi dengan pendekatan *open-ended* lebih baik dibandingkan metode konvensional. Sehingga, metode demonstrasi dengan pendekatan *open-ended* dapat dijadikan sebagai alternatif dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan hasil belajar matematika dibandingkan pembelajaran konvensional pada mata pelajaran matematika materi pokok segitiga peserta didik kelas VII MTs Nurul Huda Dempet.

B. Saran

Setelah terlaksananya penelitian dari awal sampai akhir, ada beberapa saran dari peneliti yang semoga bermanfaat bagi dunia pendidikan khususnya bagi perkembangan prestasi peserta didik. Saran tersebut antara lain :

1. Bagi Guru

- a. Pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe metode demonstrasi dengan pendekatan open ended hendaknya diterapkan kembali oleh guru dengan menambah inovasi pada materi lain yang cukup relevan dengan model pembelajaran ini.
- b. Guru hendaknya selalu meningkatkan kompetensinya sebagai pendidik dan memperbaharui pengetahuannya mengenai perkembangan ilmu pengetahuan dan pembelajaran sehingga pembelajaran selalu dalam suasana baru dan mengikuti perkembangan.

2. Bagi Peserta Didik

- a. Diharapkan peserta didik mengubah pola pikir sesuai dengan tuntutan pendidikan sekarang, harus lebih aktif, kritis, kreatif.
- b. Diharapkan peserta didik dapat meningkatkan hasil belajar matematika dalam kategori memuaskan.

C. Penutup

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas rahmat, taufiq dan inayahnya. Penulis mampu menyelesaikan penulisan skripsi sederhana ini. Penulis menyadari adanya kekurangan dan kelemahan yang ada dalam skripsi ini, oleh karena itu saran dan kritik dari berbagai pihak tetap penulis harapkan. Semoga skripsi ini bisa bermanfaat bagi peneliti pada khususnya pembaca pada utamanya.

Akhirnya tidak lupa peneliti sampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu sepenuhnya dalam menyelesaikan skripsi ini, semoga amal badahnya diterima oleh Allah SWT. Amin.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Zainal. 2012. *Evaluasi Pembelajaran: Prinsip, Teknik - Prosedur*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, Suharsimi. 2007. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Azzaghul, Imad. 2009. *Nadhribatutul Ta'lim*. Abu Dhabi: Almanhal.
- Budiningsih, C. Asri. 2005. *Teor-Teori Belajar dan Aplikasi Pembelajaran Motorik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Djamarh, Syaiful Bahri dan Aswan Zain. 2002. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta
- Fadillah, Syarifah. 2010. *Pembentukan Karakter Siswa Melalui Pembelajaran Matematika*. . 5 (2) : 146-147
- Fathurrohman dkk. 2011. *Strategi Belajar Mengajar Melalui Konsep Umum dan Konsep Islami*. Bandung: Refika Aditama.
- Haryono, Didi. 2014. *Filsafat Matematika*. Bandung: Alfabeta.
- Hiro, Nimomiya dan Puspri Panputi. 2015. *The Study Open-ended Approach In Mathematichs Teaching Usng Jigsaw Method*. 2(1): 13
- Kusmaryono, Imam Kusmaryono. 2012. *Kapita Selektta Pembelajaran Matematika*. Semarang: Unnisula Press.

- Malo, Maria Wilda, Gunardi, Egdius, & Maria, Alisa. 2017. *Pemodelan Matematika Masalah Lingkungan untuk Meningkatkan Kesadaran Pelestarian Lingkungan bagi Siswa SMP*. 7(2): 130.
- Maslihah, Siti. 2012. *Pendidikan Matematika Realistik Sebagai Pendekatan Belajar Matematika*. 2(1): 109.
- Misu, Le. 2017. *Studi tentang Kesadaran Berfikir Metakognisi Mahasiswa Semester 1 Jurusan Pendidikan Matematika*. 7(2): 120.
- Mufidah, Luk Luk Nur. 2014. *Kecerdasan Intelektual Kecerdasan Emosional Dan Kecerdasan Spiritual (IESQ) dalam Perspektif Al Quran*. Yogyakarta: Teras.
- Munadi, Yudi. 2008. *Media Pembelajaran Sebuah Pendekatan Baru*. Jakarta: Gaung Persada.
- Nisa, Lulu Choirun. 2012. *Pengaruh Pembelajaran E-Learning terhadap Hasil Belajar Mata Kuliah Statistik Mahasiswa Tadris Bahasa Inggris Fakultas Tarbiyah IAIN Walisongo*. 2(1): 7.
- Permananim, Irvan. 2011. *Pengaruh Metode Pembelajaran Demonstrasi Pada Pokok Bahasan Bilangan Bulat terhadap Prestasi Belajar Siswa Di SMP Negeri 1 Sumber Jaya Kabupaten Majalengka*. Skripsi. Cirebon: FITK IAIN Syeh Nur Jati.
- Rahmawati, Ika. 2012. *Penerapan Pendekatan Open-ended Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) Kelas VII B Semester*

Ganjil SMP Negeri 1 Balung Tahun Pelajaran 2011/2012.
Skripsi. Jember: FMIPA Universitas Jember.

- Roestiyah. 2008. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Rusmono. 2012. *Strategi Pembelajaran dengan Problem Based Learning*. Bogor: Galia Indonesia.
- Saputro, Anggi Catur dan Andriani, Florentina Nova. 2017. *Perbandingan Aktivitas Pemodelan dengan Pendekatan Analitik dan Pendekatan Konstruktif untuk Siswa SMA di Yogyakarta*. 7 (1): 1.
- Sardiman. 2004. *Interaksi dan Motivasi Belajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Silberman, mel. 2002. *Active Learning: 101 Strategi Pembelajaran Aktif*. Yogyakarta: pustaka insan madani.
- Siswanah, Emy. 2013. *Penggunaan Media Animasi dalam Pembelajaran Trigonometri untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa Tadris Matematika IAIN Walisongo Semarang*. 3(2): 7.
- Solihat, Elih. 2010. "Pengaruh Pendekatan Open-Ended Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Belajar Matematika (Penelitian Quasi Eksperimen di MTs Negeri Model Babakan Sirna)". Skripsi. Jakarta: FITK Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Sudjana, Nana. 1995. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.

- Sudjana. 1997. *Metoda Statistika*. Bandung: PT. Tarsito Bandung
- Sudijono, Anas. 2013. *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Sugiyono. 2010. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- _____. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, Erman dkk. 2003. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA UPI.
- Sukmadinata. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Rosdakarya.
- Suprhatningrum, Jamil. 2014. *Strategi Pembelajaran: Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Suprijono. 2013. *Cooperative Learning, Teori dan Aplikasi Paikem*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Susetya, Budi. 2012. *Statistika untuk Analisa Data Penelitian*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Wahib, Jufri. 2013. *Belajar dan Pembelajaran SAINS*. Bandung: Pustaka Reka Cipta
- Widoyoko, Eko Putro. 2014. *Penilaian Hasil Pembelajaran di Sekolah*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Lampiran 1

PROFIL SEKOLAH

Nama Sekolah	: MTs Nurul Huda Dempet
Alamat	: Jl. Demak – Purwodadi Km. 10 Desa Dempet, RT/RW 02/04 Kec. Dempet, Kab. Demak
Kode pos	: 59573
Nama Yayasan	: Yayasan Asfariyyah
Kepala Sekolah	: Muhammad Ubabul Arief, S. E
NPSN	: 20364318
NSS	: 121233210053
Didirikan	: 1969
Luas Tanah	: 3536 m ²

Visi

“Terwujudnya peserta didik yang bertaqwa, berakhlakul karimah serta berpengetahuan luas berasaskan ahulussunnah waljamaah”

Misi

1. Melaksanakan pembelajaran profesional dan bermakna dengan pendekatan PAIKEM yang dapat menumbuh kembangkan potensi

peserta didik secara maksimal dengan landasan prestasi, terampil dan akhlakul karimah.

2. Melaksanakan program secara efektif sehingga setiap peserta didik berkembang secara optimal sesuai dengan potensi yang dimiliki agar menjadi insan yang berprestasi, terampil dan berakhlakul karimah.
3. Menubuhkan penghayatan dan pengalaman peserta didik terhadap ajaran agama Islam berdasarkan akidah ahlussunnah waljamaah serta mengembangkan pembiasaan yang berprestasi, terampil dan akhlakul karimah.

Lampiran 2

Daftar Nama Peserta Didik Kelas VII A

No	Induk	Nama Siswa	P/L
1	6028	Ahmad Zaenal Abidin	L
2	6032	Alex Yogi Pratama	L
3	6038	Anggun Puspitasari	P
4	6043	Arifatul Khoiridah	P
5	6053	Dewi Sofiah	P
6	6054	Dimas Prasetyo	L
7	6055	Dimas Surya Zuliana	L
8	6057	Durrotun Nafi`ah	P
9	6063	Emy Shofiyatul Khasanah	P
10	6064	Endang Sutarmi	P
11	6065	Eva Nia Maulida	P
12	6066	Fariska Naftalia	P
13	6067	Farzan Abdul Latif	L
14	6068	Fernando Ariansyah	L
15	6069	Fina Nazilatul Ulya	P
16	6074	Huda Ulinuha Alamin	L
17	6078	Isna Khasanatud Dikrillah	P
18	6081	Jelita Novia Fitriana	P
19	6082	Khoirunnisa	P
20	6083	Khusni Alfiyana Damayanti	P
21	6085	Kunti Ummi Roifah	P
22	6086	Laili Nurdini	P
23	6093	Mar`atus Sholikhah	P
24	6104	Muhamad Akmal Muzaki	L
25	6106	Muhamad Nafis As`ad	L
26	6107	Muhamad Ramadani	L
27	6110	Muhammad Abdul Latif	L
28	6118	Muhammad Ivan Aprilianto	L
29	6119	Muhammad Khoirun Ni`am	L
30	6124	Muhammad Riyadhus Sholichin	L
31	6128	Muhammad Samsul Maarip	L
32	5972	Muhammad Za'im Rahman	L
33	6131	Musyaidah	P
34	6136	Niko Kurnianto	L
35	6137	Nisaul Khomariyah	P
36	6141	Nurul Hidayah	P
37	6142	Pipit Ayu Sulistyowati	P
38	6148	Rama Galuh Adhi Prabowo	L
39	6152	Rizki Yaumil Farhan	L
40	6159	Siti Astutik	P
41	6160	Siti Istikomah	P
42	6097	Mochammad Cholil Anwari	L

Lampiran 3

Daftar Nama Peserta didik Kelas VII B

NO	Induk	Nama Siswa	P/L
1	6016	Abdul Khamid Jallaludin	L
2	6018	Abdul Wahab	L
3	6022	Ahmad Faizal Ghufron	L
4	6026	Ahmad Rizal Wisnu Sidiq	L
5	6033	Alia Dzikrussofiana	P
6	6034	Amelia Cindy Fatikha	P
7	6036	Anam Miftahul Farid	L
8	6039	Anisa Cahyaning Citra	P
9	6050	Devi Nur Fatimatuz Zahro	P
10	6056	Diyah Ayu Puspita	P
11	6059	Edi Suroto	L
12	6060	Elma Ria Rahmawati	P
13	6061	Elmiana Farida Putri Aisah	P
14	6077	Indah Permata Sari	P
15	6079	Itsna Lailatul Muyassaroh	P
16	6080	Jehan Sabila Mahda	L
17	6084	Krisna Adi Saputra	L
18	6094	Melinda Muza Hanifah	P
19	6103	Muhamad Afi Akbar	L
20	6109	Muhamad Yasin	L
21	6112	Muhammad Aldy Andreanto	L
22	6113	Muhammad Alwi Mustofa	L
23	6117	Muhammad Irfan Maulana	L
24	6121	Muhammad Nur Alim	L
25	6122	Muhammad Prasetyo Ari Saputra	L
26	6126	Muhammad Rizka Pradana	L
27	6129	Muhammad Zaenul Arifin	L
28	6132	Nadiya Fatmawati	P
29	6135	Niken Cahya Arum	P
30	6143	Putri Ityani Sabilah	P
31	6144	Putri Nihayatul Ismi	P
32	6145	Qoni`ah	P
33	6150	Risbahudin Agung Setiawan	L
34	6151	Ritno Wulandari	P
35	6153	Sabrina Najwa Ilyani	P
36	6157	Shefi Rahma Salsabila	P
37	6162	Susilawati	P
38	6169	Widya Ayu Purwaningsih	P
39	6173	Zuli Nur Maghfiroh	P
40	6175	Zunita Setiawati	P
41	6180	Azkiyyatul Falihah	P
42	6182	Veni Dwi Auliya	P

Lampiran 4

Daftar Nama Peserta Didik Kelas VII C

No	Induk	Nama Siswa	P/L
1	6019	Adi Setiawan	L
2	6020	Afifatur Rohmaniah	P
3	6021	Afita Tri Wulandari	P
4	6024	Ahmad Nurro`uf Kamali	L
5	6025	Ahmad Ramdhani	L
6	6027	Ahmad Yusup	L
7	6035	Amin Ustadzi	L
8	6040	Anisa Thoyibah AlFath	P
9	6041	Aniswatun Niswah	P
10	6044	Atinal Arzaq	L
11	6047	Bima Putra Bayu Aji	L
12	6049	Denia Airin Nisa	P
13	6058	Dwi Mufarihah	P
14	6062	Elvyana Ria Safitri	P
15	6071	Friska Alifia Widyastari	P
16	6087	Lailis Sa`adah	p
17	6089	Lenny Nur Ikasari	P
18	6090	Luluk Madhingatul Makhfidoh	P
19	6199	Muamar	L
20	6098	Mohammad Ilham Stya Andika	L
21	6099	Mohammad Lukmanul Hakim	L
22	6105	Muhamad Muzair Tarmidzi	L
23	6108	Muhamad Riyanto	L
24	6114	Muhammad Amir Muntoha	L
25	6115	Muhammad Fakhrudin Shofil Mubarok	L
26	6125	Muhammad Rizal Auliya	L
27	6134	Nia Duwi Maqfiroh	P
28	6138	Nur Fara Himayatul Ulya	P
29	6140	Nur Hidayah	P
30	6146	Rahma Izatul Aliyah	P
31	6154	Saepul Hadi	L
32	6155	Salam Nur Hidayatullah	L
33	6158	Shofi Ahsanur Rhohmah	P
34	6161	Siti Khodijah	P
35	6167	Vika Nur Afifah	P
36	6168	Wahyu Puji Setiani	P
37	6170	Yulia Dwi Ariyani	P
38	6171	Yuni Anggraini Ayu Ningsih	P
39	6172	Zuli Afriyani Lutfi	L
40	6174	Zulia Lilik Rahmawati	P
41	6177	Lestari	P
42	6178	Melly Indi Cahyani	p

Lampiran 5

Daftar Nama Peserta Didik Kelas VII D

No	Induk	Nama Siswa	P/L
1	6017	Abdul Wahab	L
2	6023	Ahmad Heri Setiawan	L
3	6029	Aida Nur 'Aini	P
4	6030	Ainul Yaqin	L
5	6031	Aisyah Zahra At - Taufiqy	P
6	6037	Ananda April Liyani	P
7	6042	Anshori Faiz Caniago	L
8	6045	Baidah	P
9	6046	Bayu Saputra	L
10	6048	Debi Erlenasari	P
11	6051	Dewi Masitoh	P
12	6052	Dewi Rosdiana Sari	P
13	6070	Findi Wijayanti	P
14	6072	Galih Kristiyan Abimanyu	L
15	6073	Heni Febrianti	P
16	6075	Ika Khafidhotur Rohmah	P
17	6076	Ila Aisyi Uliyati Noor	P
18	6088	Lariska Pratama	L
19	6091	Lulu'us Syakilah	P
20	6092	Maghfirotul Ulia	P
21	6095	Miftahul Inayah	P
22	6096	Miftakhulluzen	L
23	6100	Mufarid Saputra	L
24	6101	Muh Yusuf Awaludin	L
25	6102	Muhaammad Asyroful Hammi	L
26	6111	Muhammad Agung Febriyanto	L
27	6116	Muhammad Ilham Musthofa	L
28	6120	Muhammad Miftakhul Faruq	L
29	6123	Muhammad Ridwanulloh	L
30	6127	Muhammad Rofiul Kamaludin	L
31	6130	Muna Mahliatul Izza	P
32	6133	Naila Hilma Nurusyifa	P
33	6139	Nur Hidayah	P
34	6147	Rahmat Hidayat	P
35	6149	Rikha Amaliyatus Shofiroh	P
36	6156	Setia Ayu Nisfi Cahyani	P
37	6163	Syahrul Adi Saputra	L
38	6164	Syariful Anam	L
39	6165	Ubila Zuliyanti	P
40	6166	Ulum Ahyana	L
41	6176	Eka Silvia Gustina	P
42	6183	Aini Asfarini	P

Lampiran 6

Daftar Nilai materi segi empat Peserta Didik Kelas VII A

No	Induk	Nama Siswa	Nilai
1	6028	Ahmad Zaenal Abidin	8
2	6032	Alex Yogi Pratama	52
3	6038	Anggun Puspitasari	59
4	6043	Arifatul Khoiridah	90
5	6053	Dewi Sofiah	48
6	6054	Dimas Prasetyo	90
7	6055	Dimas Surya Zuliana	20
8	6057	Durrotun Nafi`ah	72
9	6063	Emy Shofiyatul Khasanah	73
10	6064	Endang Sutarmi	86
11	6065	Eva Nia Maulida	85
12	6066	Fariska Naftalia	61
13	6067	Farzan Abdul Latif	85
14	6068	Fernando Ariansyah	47
15	6069	Fina Nazilatul Ulya	87
16	6074	Huda Ulinuha Alamin	73
17	6078	Isna Khasanatud Dikrillah	85
18	6081	Jelita Novia Fitriana	76
19	6082	Khoirunnisa	59
20	6083	Khusni Alfiyana Damayanti	59
21	6085	Kunti Ummi Roifah	90
22	6086	Laili Nurdini	65
23	6093	Mar`atus Sholikhah	85
24	6104	Muhamad Akmal Muzaki	30
25	6106	Muhamad Nafis As`ad	68
26	6107	Muhamad Ramadani	72
27	6110	Muhammad Abdul Latif	34
28	6118	Muhammad Ivan Aprilianto	46
29	6119	Muhammad Khoirun Ni`am	59
30	6124	Muhammad Riyadhus Sholichin	38
31	6128	Muhammad Samsul Maarip	46
32	5972	Muhammad Za'im Rahman	56
33	6131	Musyaidah	68
34	6136	Niko Kurnianto	33
35	6137	Nisaul Khomariyah	60
36	6141	Nurul Hidayah	85
37	6142	Pipit Ayu Sulistyowati	73
38	6148	Rama Galuh Adhi Prabowo	34
39	6152	Rizki Yaumil Farhan	95
40	6159	Siti Astutik	64
41	6160	Siti Istikomah	90
42	6097	Mochammad Cholil Anwari	46

Lampiran 7

Daftar Nilai materi segi empat Peserta Didik Kelas VII B

NO	Induk	Nama Siswa	NILAI
1	6016	Abdul Khamid Jallaludin	68
2	6018	Abdul Wahab	64
3	6022	Ahmad Faizal Ghufron	17
4	6026	Ahmad Rizal Wisnu Sidiq	52
5	6033	Alia Dzikrussofiana	96
6	6034	Amelia Cindy Fatikha	86
7	6036	Anam Miftahul Farid	68
8	6039	Anisa Cahyaning Citra	30
9	6050	Devi Nur Fatimatuz Zahro	68
10	6056	Diyah Ayu Puspita	65
11	6059	Edi Suroto	64
12	6060	Elma Ria Rahmawati	43
13	6061	Elmiana Farida Putri Aisah	42
14	6077	Indah Permata Sari	52
15	6079	Itsna Lailatul Muyassaroh	40
16	6080	Jehan Sabila Mahda	64
17	6084	Krisna Adi Saputra	76
18	6094	Melinda Muza Hanifah	31
19	6103	Muhamad Afi Akbar	56
20	6109	Muhamad Yasin	17
21	6112	Muhammad Aldy Andreanto	40
22	6113	Muhammad Alwi Mustofa	90
23	6117	Muhammad Irfan Maulana	68
24	6121	Muhammad Nur Alim	52
25	6122	Muhammad Prasetyo Ari Saputra	60
26	6126	Muhammad Rizka Pradana	32
27	6129	Muhammad Zaenul Arifin	96
28	6132	Nadiya Fatmawati	40
29	6135	Niken Cahya Arum	98
30	6143	Putri Ityani Sabilah	79
31	6144	Putri Nihayatul Ismi	30
32	6145	Qoni`ah	76
33	6150	Risbahudin Agung Setiawan	64
34	6151	Ritno Wulandari	89
35	6153	Sabrina Najwa Ilyani	77
36	6157	Shefi Rahma Salsabila	72
37	6162	Susilawati	76
38	6169	Widya Ayu Purwaningsih	88
39	6173	Zuli Nur Maghfiroh	60
40	6175	Zunita Setiawati	88
41	6180	Azkiyyatul Falihah	90
42	6182	Veni Dwi Auliya	84

Lampiran 8

Daftar Nilai materi segi empat Peserta Didik Kelas VII C

No	Induk	Nama Siswa	Nilai
1	6019	Adi Setiawan	52
2	6020	Afifatur Rohmaniah	65
3	6021	Afita Tri Wulandari	76
4	6024	Ahmad Nurro`uf Kamali	30
5	6025	Ahmad Ramdhani	28
6	6027	Ahmad Yusup	52
7	6035	Amin Ustadzi	76
8	6040	Anisa Thoyibah AlFath	90
9	6041	Aniswatun Niswah	88
10	6044	Atinal Arzaq	17
11	6047	Bima Putra Bayu Aji	88
12	6049	Denia Airin Nisa	64
13	6058	Dwi Mufarihah	76
14	6062	Elvyana Ria Safitri	65
15	6071	Friska Alifia Widyastari	76
16	6087	Lailis Sa`adah	77
17	6089	Lenny Nur Ikasari	88
18	6090	Luluk Madhingatul Makhfidoh	64
19	6199	Muamar	64
20	6098	Mohammad Ilham Stya Andika	76
21	6099	Mohammad Lukmanul Hakim	41
22	6105	Muhamad Muzair Tarmidzi	52
23	6108	Muhamad Riyanto	76
24	6114	Muhammad Amir Muntoha	88
25	6115	Muhammad Fakhrudin Shofil Muba	52
26	6125	Muhammad Rizal Auliya	30
27	6134	Nia Duwi Maqfiroh	80
28	6138	Nur Fara Himayatul Ulya	64
29	6140	Nur Hidayah	53
30	6146	Rahma Izatul Aliyah	41
31	6154	Saepul Hadi	52
32	6155	Salam Nur Hidayatullah	76
33	6158	Shofi Ahsanur Rhohmah	91
34	6161	Siti Khodijah	96
35	6167	Vika Nur Afifah	40
36	6168	Wahyu Puji Setiani	52
37	6170	Yulia Dwi Ariyani	64
38	6171	Yuni Anggraini Ayu Ningsih	40
39	6172	Zuli Afriyani Lutfi	64
40	6174	Zulia Lilik Rahmawati	40
41	6177	Lestari	80
42	6178	Melly Indi Cahyani	40

Lampiran 9

Daftar Nilai materi segi empat Peserta Didik Kelas VII D

No	Induk	Nama Siswa	Nilai
1	6017	Abdul Wahab	52
2	6023	Ahmad Heri Setiawan	70
3	6029	Aida Nur 'Aini	60
4	6030	Ainul Yaqin	68
5	6031	Aisyah Zahra At - Taufiqy	52
6	6037	Ananda April Liyani	76
7	6042	Anshori Faiz Caniago	65
8	6045	Baidah	43
9	6046	Bayu Saputra	28
10	6048	Debi Erlenasari	96
11	6051	Dewi Masitoh	96
12	6052	Dewi Rosdiana Sari	90
13	6070	Findi Wijayanti	40
14	6072	Galih Kristiyan Abimanyu	50
15	6073	Heni Febrianti	65
16	6075	Ika Khafidhotur Rohmah	48
17	6076	Ila Aisyi Uliyati Noor	76
18	6088	Lariska Pratama	31
19	6091	Lulu'us Syakilah	64
20	6092	Maghfirotul Ulia	59
21	6095	Miftahul Inayah	60
22	6096	Miftakhulluzen	40
23	6100	Mufarid Saputra	85
24	6101	Muh Yusuf Awaludin	85
25	6102	Muhaammad Asyroful Hammi	72
26	6111	Muhammad Agung Febriyanto	34
27	6116	Muhammad Ilham Musthofa	46
28	6120	Muhammad Miftakhul Faruq	59
29	6123	Muhammad Ridwanulloh	98
30	6127	Muhammad Rofiul Kamaludin	41
31	6130	Muna Mahliatul Izza	56
32	6133	Naila Hilma Nurusyifa	32
33	6139	Nur Hidayah	91
34	6147	Rahmat Hidayat	88
35	6149	Rikha Amaliyatus Shofiroh	52
36	6156	Setia Ayu Nisfi Cahyani	72
37	6163	Syahrul Adi Saputra	56
38	6164	Syariful Anam	45
39	6165	Ubila Zuliyanti	45
40	6166	Ulum Ahyana	87
41	6176	Eka Silvia Gustina	98
42	6183	Aini Asfarini	87

**Uji Normalitas Nilai Awal
Kelas 7 A**

Hipotesis

H₀: Data berdistribusi normal

H₁: Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakan

diterima jika

$$H_0 \quad X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$$

Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal	=	95		
Nilai minimal	=	8		
Rentang nilai (R)	=	95-8	=	87
Banyaknya kelas (k)	=	1 + 3,3 log42	=	6.357 =7 kelas
Panjang kelas (P)	=	R / K =87/7	=	12.429 = 13

Tabel mencari Rata-Rata dan Standar Deviasi

No.	X	X - X̄	(X - X̄)²
1	8	-55.14	3040.73
2	52	-11.14	124.16
3	59	-4.14	17.16
4	90	26.86	721.31
5	48	-15.14	229.31
6	90	26.86	721.31
7	20	-43.14	1861.31
8	72	8.86	78.45
9	73	9.86	97.16
10	86	22.86	522.45
11	85	21.86	477.73
12	61	-2.14	4.59
13	85	21.86	477.73
14	47	-16.14	260.59
15	87	23.86	569.16
16	73	9.86	97.16
17	85	21.86	477.73
18	76	12.86	165.31
19	59	-4.14	17.16
20	59	-4.14	17.16
21	90	26.86	721.31
22	65	1.86	3.45
23	85	21.86	477.73
24	30	-33.14	1098.45
25	68	4.86	23.59
26	72	8.86	78.45
27	34	-29.14	849.31
28	46	-17.14	293.88
29	59	-4.14	17.16
30	38	-25.14	632.16
31	46	-17.14	293.88
32	56	-7.14	51.02
33	68	4.86	23.59
34	33	-30.14	908.59
35	60	-3.14	9.88
36	85	21.86	477.73
37	73	9.86	97.16
38	34	-29.14	849.31
39	95	31.86	1014.88
40	64	0.86	0.73
41	90	26.86	721.31
42	46	-17.14	293.88
Σ	2652		18915.14

$$\text{Rata-rata } (\bar{x}) = \frac{\sum X}{N} = \frac{2652}{42} = 63.14$$

$$\begin{aligned} \text{Standar deviasi (S):} \\ S^2 &= \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n-1} \\ &= \frac{18915.14}{(42-1)} \\ S^2 &= 461.3449 \\ S &= 21.47894 \end{aligned}$$

Daftar nilai frekuensi observasi kelas V A

Kelas	Bk	Z _i	P(Z _i)	Luas Daerah	O _i	E _i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$	O _i	E _i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
	7.5	-2.59	0.4952							
8 -	20			0.0188	2	0.8	1.8639	10	9.0	0.1097457
	20.5	-1.99	0.4764							
21 -	33			0.0602	2	2.5	0.1108			
	33.5	-1.38	0.4162							
34 -	46			0.1354	6	5.7	0.0171			
	46.5	-0.77	0.2808							
47 -	59			0.2134	8	9.0	0.1038			0.1038
	59.5	-0.17	0.0673							
60 -	72			0.2358	8	9.9	0.3658			0.3658
	72.5	0.44	-0.1685							
73 -	85			0.1826	9	7.7	0.2312	16	11.9	1.412605
	85.5	1.04	-0.3510							
86 -	98			0.0991	7	4.2	1.9352			
	98.5	1.65	-0.4501							
Jumlah					42	X ² =	4.6277			1.9919

keterangan:

Bk = batas kelas bawah - 0.5

Z_i = $\frac{Bk_i - \bar{X}}{S}$

P(Z_i) = nilai Z_i pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari 0 s/d Z

Luas Daerah = P(Z₁) - P(Z₂)

E_i = luasdaerah × N

O_i = f_i

Untuk α = 5%, dengan dk = 4-3 = 1 diperoleh X² tabel =

3.84

Karena X² > X² tabel, maka data tersebut tidak berdistribusi normal

**Uji Normalitas Nilai Awal
Kelas 7 B**

Hipotesis

H₀: Data berdistribusi normal

H₁: Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakan

diterima jika

H₀ $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$

Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal	=	98			
Nilai minimal	=	17			
Rentang nilai (R)	=	98-17	=	81	
Banyaknya kelas (k)	=	1 + 3,3 log42	=	6.357	=7 kelas
Panjang kelas (P)	=	R / K =81/7	=	11.571	= 12

Tabel mencari Rata-Rata dan Standar Deviasi

No.	X	X - \bar{X}	(X - \bar{X}) ²
1	68	4.95	24.53
2	64	0.95	0.91
3	17	-46.05	2120.38
4	52	-11.05	122.05
5	96	32.95	1085.86
6	86	22.95	526.81
7	68	4.95	24.53
8	30	-33.05	1092.15
9	68	4.95	24.53
10	65	1.95	3.81
11	64	0.95	0.91
12	43	-20.05	401.91
13	42	-21.05	443.00
14	52	-11.05	122.05
15	40	-23.05	531.19
16	64	0.95	0.91
17	76	12.95	167.76
18	31	-32.05	1027.05
19	56	-7.05	49.67
20	17	-46.05	2120.38
21	40	-23.05	531.19
22	90	26.95	726.43
23	68	4.95	24.53
24	52	-11.05	122.05
25	60	-3.05	9.29
26	32	-31.05	963.95
27	96	32.95	1085.86
28	40	-23.05	531.19
29	98	34.95	1221.67
30	79	15.95	254.48
31	30	-33.05	1092.15
32	76	12.95	167.76
33	64	0.95	0.91
34	89	25.95	673.53
35	77	13.95	194.67
36	72	8.95	80.15
37	76	12.95	167.76
38	88	24.95	622.62
39	60	-3.05	9.29
40	88	24.95	622.62
41	90	26.95	726.43
42	84	20.95	439.00
Σ	2648		20157.90

$$\text{Rata-rata } (\bar{x}) = \frac{\sum X}{N} = \frac{2585}{42} = 63.05$$

$$\begin{aligned} \text{Standar deviasi (S):} \\ S^2 &= \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n-1} \\ &= \frac{20157.90}{(42-1)} \\ S^2 &= 491.6562 \\ S &= 22.17332 \end{aligned}$$

Daftar nilai frekuensi observasi kelas VII B

Kelas	Bk	Z _i	P(Z _i)	Luas Daerah	O _i	E _i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$	O _i	E _i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
	16.5	-2.10	0.4821							
17 -	28			0.0417	2	1.8	0.0351	9	5.7	1.8489526
	28.5	-1.56	0.4404							
29 -	40			0.0950	7	4.0	2.2710			
	40.5	-1.02	0.3454							
41 -	52			0.1625	5	6.8	0.4888			0.4888
	52.5	-0.48	0.1829							
53 -	64			0.2090	7	8.8	0.3596			0.3596
	64.5	0.07	-0.0261							
65 -	76			0.2019	9	8.5	0.0321			0.0321
	76.5	0.61	-0.2280							
77 -	88			0.1465	6	6.2	0.0038	12	9.6	0.6
	88.5	1.15	-0.3745							
89 -	100			0.0799	6	3.4	2.0830			
	100.5	1.69	-0.4544							
Jumlah					42	X ² = 5.2735				3.3295

keterangan:

Bk = batas kelas bawah - 0.5

Z_i = $\frac{Bk_i - \bar{x}}{S}$

P(Z_i) = nilai Z_i pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari 0 s/d Z

Luas Daerah = P(Z₁) - P(Z₂)

E_i = luasdaerah x N

O_i = f_i

Untuk α = 5%, dengan dk = 5-3 = 2 diperoleh X² tabel =

5.99

Karena X² < X² tabel, maka data tersebut berdistribusi normal

$$\text{Rata-rata } (\bar{x}) = \frac{\sum X}{N} = \frac{2627}{42} = 62.48$$

Standar deviasi (S):

$$S^2 = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1} = \frac{16490.48}{(42-1)}$$

$$S^2 = 402.2067364$$

$$S = 20.05509253$$

Daftar nilai frekuensi observasi kelas VII C

Kelas	Bk	Z _i	P(Z _i)	Luas Daerah	O _i	E _i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$	O _i	E _i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
	16.5	-2.29	0.4891							
17 -	28			0.0342	2	1.4	0.2219			
	28.5	-1.69	0.4549					8	5.2	1.50769231
29 -	40			0.0915	6	3.8	1.2127			
	40.5	-1.10	0.3634							
41 -	52			0.1729	8	7.3	0.0755			0.0755
	52.5	-0.50	0.1906							
53 -	64			0.2308	7	9.7	0.7475			0.7475
	64.5	0.10	-0.0402							
65 -	76			0.2176	9	9.1	0.0021			0.0021
	76.5	0.70	-0.2578							
77 -	88			0.1450	7	6.1	0.1362			
	88.5	1.30	-0.4028							
89 -	100			0.0682	3	2.9	0.0063	10	8.1	0.44567901
	100.5	1.90	-0.4710							
Jumlah					42	X ² =	2.4022		2.7784	

keterangan:

Bk

$$= \text{batas kelas bawah} - 0.5$$

Z_i

$$= \frac{Bk_i - \bar{X}}{S}$$

P(Z_i)

= nilai Z_i pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari 0 s/d Z

Luas Daerah

$$= P(Z_1) - P(Z_2)$$

E_i

$$= \text{luasdaerah} \times N$$

O_i

$$= f_i$$

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan dk = 5-3 = 2 diperoleh X² tabel =

5.99

Karena X² < X² tabel, maka data tersebut berdistribusi normal

**Uji Normalitas Nilai Awal
Kelas 7 D**

Hipotesis

H₀: Data berdistribusi normal

H₁: Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakan

diterima jika H₀ $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$

Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal	=	98	
Nilai minimal	=	28	
Rentang nilai (R)	=	98-28	= 70
Banyaknya kelas (k)	=	1 + 3,3 log42	= 6.357 =7 kelas
Panjang kelas (P)	=	R / K =70/7	= ##### = 10

Tabel mencari Rata-Rata dan Standar Deviasi

No.	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	52	-11.29	127.37
2	70	6.71	45.08
3	60	-3.29	10.80
4	68	4.71	22.22
5	52	-11.29	127.37
6	76	12.71	161.65
7	65	1.71	2.94
8	43	-20.29	411.51
9	28	-35.29	1245.08
10	96	32.71	1070.22
11	96	32.71	1070.22
12	90	26.71	713.65
13	40	-23.29	542.22
14	50	-13.29	176.51
15	65	1.71	2.94
16	48	-15.29	233.65
17	76	12.71	161.65
18	31	-32.29	1042.37
19	64	0.71	0.51
20	59	-4.29	18.37
21	60	-3.29	10.80
22	40	-23.29	542.22
23	85	21.71	471.51
24	85	21.71	471.51
25	72	8.71	75.94
26	34	-29.29	857.65
27	46	-17.29	298.80
28	59	-4.29	18.37
29	98	34.71	1205.08
30	41	-22.29	496.65
31	56	-7.29	53.08
32	32	-31.29	978.80
33	91	27.71	768.08
34	88	24.71	610.80
35	52	-11.29	127.37
36	72	8.71	75.94
37	56	-7.29	53.08
38	45	-18.29	334.37
39	45	-18.29	334.37
40	87	23.71	562.37
41	98	34.71	1205.08
42	87	23.71	562.37
Σ	2658		17300.57

$$\text{Rata-rata } (\bar{x}) = \frac{\sum X}{N} = \frac{2658}{42} = 63.29$$

$$\text{Standar deviasi } (S):$$

$$S^2 = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1} = \frac{17300.57}{(42-1)}$$

$$S^2 = 421.9652$$

$$S = 20.54179$$

Daftar nilai frekuensi observasi kelas VII D

Kelas	Bk	Z _i	P(Z _i)	Luas Daerah	O _i	E _i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$	O _i	E _i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
	27.5	-1.74	0.4593							
28 -	37			0.0639	4	2.7	0.6433	11	7.6	1.548536
	37.5	-1.26	0.3953							
38 -	47			0.1164	7	4.9	0.9110			
	47.5	-0.77	0.2789							
48 -	57			0.1680	7	7.1	0.0004			0.0004
	57.5	-0.28	0.1109							
58 -	67			0.1922	7	8.1	0.1422			0.1422
	67.5	0.21	-0.0813							
68 -	77			0.1742	6	7.3	0.2375			0.2375
	77.5	0.69	-0.2555							
78 -	87			0.1252	4	5.3	0.3018	11	8.3	0.878313
	87.5	1.18	-0.3808							
88 -	97			0.0713	7	3.0	5.3489			
	97.5	1.67	-0.4521							
Jumlah					42	X ² =	7.5851			2.8070

keterangan:

- Bk = batas kelas bawah - 0.5
 $Z_i = \frac{Bk_i - \bar{X}}{S}$
P(Z_i) = nilai Z_i pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari 0 s/d Z
Luas Daerah = $P(Z_1) - P(Z_2)$
E_i = luasdaerah x N
O_i = f_i

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan dk = 5-3 = 2 diperoleh X² tabel = 5.99
 Karena X² > X² tabel, maka data tersebut tidak berdistribusi normal

**UJI HOMOGENITAS TAHAP AWAL
KELAS VII**

Hipotesis

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2$$

H_1 : minimal salah satu varians tidak sama

Pengujian Hipotesis

A. Varians gabungan dari semua sampel

$$s^2 = \frac{\sum(n_i-1)s_i^2}{\sum(n_i-1)}$$

B. Harga satuan B

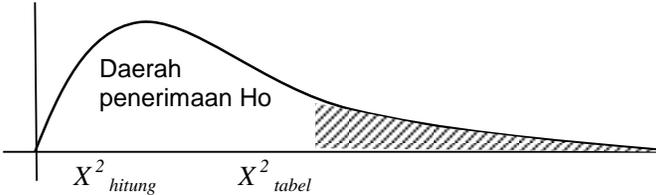
$$B = (\log s^2) \times \sum(n_i - 1)$$

Menggunakan Uji Barlett dengan rumus:

$$\chi^2 = (\ln 10) \times \{B - \sum(n_i - 1) \log s_i^2\}$$

Kriteria yang digunakan

H_0 diterima jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$

**Tabel Penolong Homogenitas**

No.	Kelas			
	KELAS 7 A	KELAS 7 B	KELAS 7 C	KELAS 7 D
1	8	68	52	52
2	52	64	65	70
3	59	17	76	60
4	90	52	30	68
5	48	96	28	52
6	90	86	52	76
7	20	68	76	65
8	72	30	90	43
9	73	68	88	28
10	86	65	17	96
11	85	64	88	96
12	61	43	64	90
13	85	42	76	40
14	47	52	65	50
15	87	40	76	65
16	73	64	77	48
17	85	76	88	76
18	76	31	64	31
19	59	56	64	64
20	59	17	76	59
21	90	40	41	60
22	65	90	52	40
23	85	68	76	85
24	30	52	88	85
25	68	60	52	72
26	72	32	30	34
27	34	96	80	46

28	46	40	64	59
29	59	98	53	98
30	38	79	41	41
31	46	30	52	56
32	56	76	76	32
33	68	64	91	91
34	33	89	96	88
35	60	77	40	52
36	85	72	52	72
37	73	76	64	56
38	34	88	40	45
39	95	60	64	45
40	64	88	40	87
41	90	90	80	98
42	46	84	40	87
n	42	42	42	42
n-1	41	41	41	41
s²	461.344948	491.6562137	402.2067364	421.9651568
(n-1) s²	18915.1429	20157.90476	16490.47619	17300.57143
log s²	2.66402577	2.691661532	2.60444934	2.625276591
(n-1) log s²	109.225057	110.3581228	106.7824229	107.6363402

A. Varians gabungan dari semua sampel

$$s^2 = \frac{\sum(n_i - 1)s_i^2}{\sum(n_i - 1)}$$

$$s^2 = \frac{72864.0952}{164}$$

$$s^2 = 444.293264$$

B. Harga satuan B

$$B = (\log s^2) \times \sum(n_i - 1)$$

$$B = \log 444.2932636 \times 164$$

$$B = 2.64766973 \times 164$$

$$B = 434.217835$$

Uji Barlett dengan statistik Chi-kuadrat

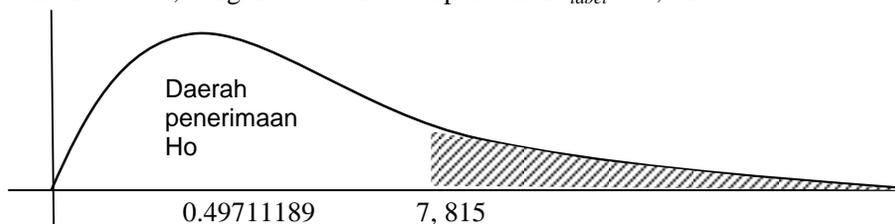
$$X^2 = (\ln 10) \times \left\{ B - \sum (n_i - 1) \log s_i^2 \right\}$$

$$X^2 = (\ln 10) \times \{ 434.217835 - 434.0019425 \}$$

$$X^2 = 2.30258509 \times 0.215892949$$

$$X^2 = 0.49711189$$

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan $dk = 4-1 = 3$ diperoleh $X^2_{tabel} = 7,815$



Karena $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ maka empat kelas ini memiliki varians yang **homogen (sama)**

UJI KESAMAAN RATA-RATA

Hipotesis

$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4$

H_1 : minimal salah satu μ tidak sama

1) Mencari jumlah kuadrat total (JK_{tot})

$$JK_{tot} = \sum X_{tot}^2 - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$$

2) Mencari jumlah kuadrat antara (JK_{ant})

$$JK_{ant} = \left(\sum \frac{(\sum X_k)^2}{n_k} \right) - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$$

3) Mencari jumlah kuadrat dalam kelompok (JK_{dalam})

$$JK_{dalam} = JK_{tot} - JK_{ant}$$

4) Mencari mean kuadrat antar kelompok (MK_{antar})

$$MK_{antar} = \frac{JK_{ant}}{m - 1}$$

5) Mencari mean kuadrat dalam kelompok (MK_{dalam})

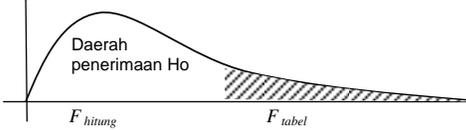
$$MK_{dalam} = \frac{JK_{dalam}}{N - m}$$

6) Mencari F hitung (F_{hitung})

$$F_{hitung} = \frac{MK_{ant}}{MK_{dalam}}$$

Kriteria yang digunakan

H_0 diterima apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$



Tabel Penolong Perbandingan Rata-rata

No.	VII A		VII B		VII C		VII D		Jumlah	
	X_1	X_1^2	X_2	X_2^2	X_3	X_3^2	X_4	X_4^2	X_{tot}	X_{tot}^2
1	8	64	68	4624	52	2704	52	2704	180	10096
2	52	2704	64	4096	65	4225	70	4900	251	15925
3	59	3481	17	289	76	5776	60	3600	212	13146
4	90	8100	52	2704	30	900	68	4624	240	16328
5	48	2304	96	9216	28	784	52	2704	224	15008
6	90	8100	86	7396	52	2704	76	5776	304	23976
7	20	400	68	4624	76	5776	65	4225	229	15025
8	72	5184	30	900	90	8100	43	1849	235	16033
9	73	5329	68	4624	88	7744	28	784	257	18481
10	86	7396	65	4225	17	289	96	9216	264	21126
11	85	7225	64	4096	88	7744	96	9216	333	28281
12	61	3721	43	1849	64	4096	90	8100	258	17766
13	85	7225	42	1764	76	5776	40	1600	243	16365
14	47	2209	52	2704	65	4225	50	2500	214	11638
15	87	7569	40	1600	76	5776	65	4225	268	19170
16	73	5329	64	4096	77	5929	48	2304	262	17658
17	85	7225	76	5776	88	7744	76	5776	325	26521
18	76	5776	31	961	64	4096	31	961	202	11794
19	59	3481	56	3136	64	4096	64	4096	243	14809
20	59	3481	17	289	76	5776	59	3481	211	13027
21	90	8100	40	1600	41	1681	60	3600	231	14981
22	65	4225	90	8100	52	2704	40	1600	247	16629
23	85	7225	68	4624	76	5776	85	7225	314	24850
24	30	900	52	2704	88	7744	85	7225	255	18573
25	68	4624	60	3600	52	2704	72	5184	252	16112
26	72	5184	32	1024	30	900	34	1156	168	8264
27	34	1156	96	9216	80	6400	46	2116	256	18888
28	46	2116	40	1600	64	4096	59	3481	209	11293
29	59	3481	98	9604	53	2809	98	9604	308	25498
30	38	1444	79	6241	41	1681	41	1681	199	11047
31	46	2116	30	900	52	2704	56	3136	184	8856
32	56	3136	76	5776	76	5776	32	1024	240	15712
33	68	4624	64	4096	91	8281	91	8281	314	25282
34	33	1089	89	7921	96	9216	88	7744	306	25970
35	60	3600	77	5929	40	1600	52	2704	229	13833
36	85	7225	72	5184	52	2704	72	5184	281	20297
37	73	5329	76	5776	64	4096	56	3136	269	18337
38	34	1156	88	7744	40	1600	45	2025	207	12525
39	95	9025	60	3600	64	4096	45	2025	264	18746
40	64	4096	88	7744	40	1600	87	7569	279	21009
41	90	8100	90	8100	80	6400	98	9604	358	32204
42	46	2116	84	7056	40	1600	87	7569	257	18341
N	42		42		42		42		168	
Jumlah X_k	2652		2648		2624		2658		10582	
$(\sum X_k)^2$	7033104		7011904		6885376		7064964		111978724	

1) Mencari jumlah kuadrat total (JK_{tot})

$$JK_{tot} = \sum X_{tot}^2 - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$$

$$JK_{tot} = 739420 - \frac{111978724}{168}$$

$$JK_{tot} = 72879.97619$$

2) Mencari jumlah kuadrat antara (JK_{ant})

$$JK_{ant} = \left(\sum \frac{(\sum X_k)^2}{n_k} \right) - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$$

$$JK_{ant} = \frac{7033104}{42} + \frac{7011904}{42} + \frac{6885376}{42} + \frac{7064964}{42} - \frac{111978724}{168}$$

$$JK_{ant} = 167454.8571 + 166950.0952 + 163937.5 + 168213.43 - 666540.0238$$

$$JK_{ant} = 15.88095238$$

3) Mencari jumlah kuadrat dalam kelompok (JK_{dalam})

$$JK_{dalam} = JK_{tot} - JK_{ant}$$

$$JK_{dalam} = 72879.97619 - 15.88095238$$

$$JK_{dalam} = 72864.09524$$

4) Mencari mean kuadrat antar kelompok (MK_{antar})

$$MK_{antar} = \frac{JK_{ant}}{m - 1}$$

$$MK_{antar} = \frac{15.88095238}{4 - 1}$$

$$MK_{antar} = 5.293650794$$

5) Mencari mean kuadrat dalam kelompok (MK_{dalam})

$$MK_{dalam} = \frac{JK_{dalam}}{N - m}$$

$$MK_{dalam} = \frac{72864.09524}{168 - 4}$$

$$MK_{dalam} = \frac{72864.09524}{164}$$

$$MK_{dalam} = 444.2932636$$

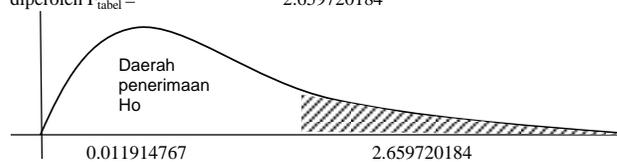
6) Mencari F hitung (F_{hitung})

$$F_{hitung} = \frac{MK_{antar}}{MK_{dalam}}$$

$$F_{hitung} = \frac{5.293650794}{444.2932636}$$

$$F_{hitung} = 0.011914767$$

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan dk pembilang = $4 - 1 = 3$ dan dk penyebut = $168 - 4 = 164$, diperoleh $F_{tabel} = 2.659720184$



Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka empat kelas ini memiliki rata-rata yang **homogen (identik)** dapat dikatakan bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata dari keempat kelas ini.

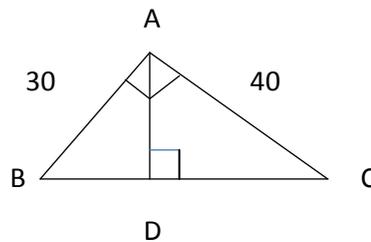
Lampiran 16

SOAL UJI COBA POST TEST

Nama :

No. Absen:

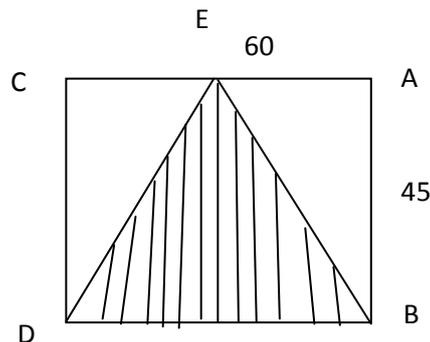
1. Gambarlah segitiga sama kaki, sama sisi dan sembarang !
2. Gambarlah segitiga siku-siku, lancip dan tumpul !
3. Ada sebuah segitiga siku-siku dengan panjang alas 4 cm dan tinggi segitiga 3 cm. Berapakah keliling segitiga tersebut?
4. Sebuah segitiga siku-siku mempunyai panjang alas 6 cm dan tinggi 8 cm. Berapakah luas segitiga tersebut ?
5. Sebuah segitiga sama kaki mempunyai panjang alas 80 cm dan tinggi 60 cm. Hitunglah luas dan sisi miringnya!
6. Perhatikan gambar berikut:



Pada segitiga ABC di atas besar sudut A adalah 90 derajat dan panjang garis BC 5 cm. Berapakah luas segitiga ABC?

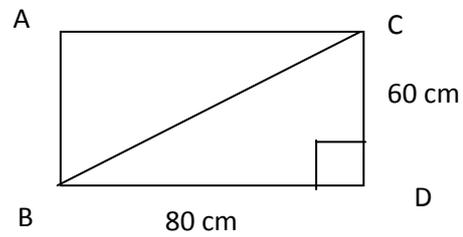
7. Sebuah segitiga mempunyai luas 36 m^2 . jika panjang alasnya 12 m, berapakah tinggi segitiga tersebut?

8. Sebidang tanah berbentuk segitiga siku-siku dengan panjang tiap sisi tanah berturut-turut, yaitu alas 4 m dan tinggi 3 m. Di sekeliling tanah akan dipasang pagar dengan biaya Rp. 20.000,00 per meter. Berapakah biaya yang diperlukan untuk pemasangan pagar?
9. Sebuah tanah berbentuk segitiga dengan panjang alas 6 m dan tingginya 10 m. Harga tanah tiap meter adalah Rp. 30.000,00/m². Berapakah harga luas seluruh tanah tersebut?
10. Sebuah segitiga sama sisi mempunyai luas sebesar $4\sqrt{3}$ m². Jika panjang alas sebesar 4 m, berapakah keliling segitiga siku-siku tersebut?
11. Perhatikan gambar di bawah ini!



Pada gambar di atas, berapakah luas daerah yang diarsir ?

12. Sebidang tanah berbentuk segitiga siku-siku dengan keliling 36 m. Setelah diukur mempunyai sisi miring sebesar 15 m, Kemudian tinggi berkisar 12 meter. Berapakah luas tanah tersebut?
13. Perhatikan gambar berikut:

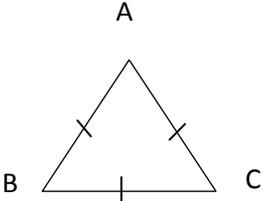


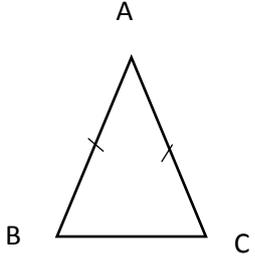
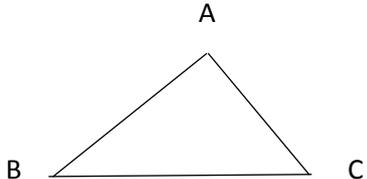
Pada gambar di atas berapakah luas dan keliling segitiga CBA?

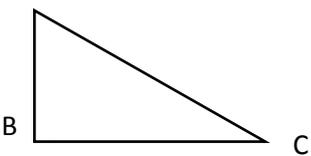
14. Sebuah kapal berlayar sejauh 100 km ke arah timur, lalu berbelok ke arah utara sejauh 75 km.

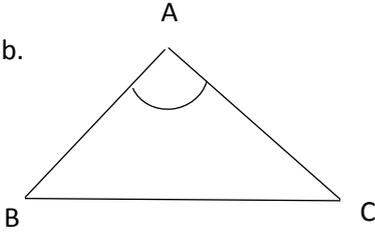
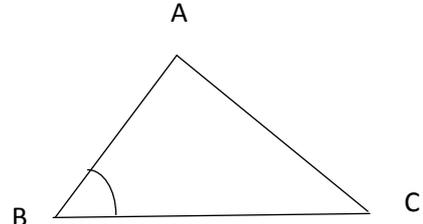
- a. Berapakah jarak terpendek kapal dari titik awal ?
- b. Hitunglah luas dari bangun yang dibentuk alas jalur kapal !

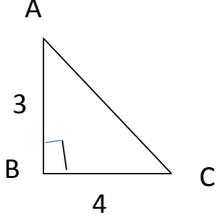
KUNCI JAWABAN DAN SKOR PENILAIAN

Nomor soal	Kunci jawaban	Indikator	Skor
	a. 	6.1.3 menggambar segitiga berdasarkan sisi (sama kaki, sembarang dan sisi) dan sudut (siku-siku, tumpul dan lancip)	1
1	Segitiga sama sisi	6.1.1 menyebutkan nama segitiga dilihat dari sisi (sama kaki, sembarang, dan sisi) dan sudut (siku-siku, tumpul dan lancip)	1
	Sifat-sifat segitiga sama sisi 1) Mempunyai sudut sama besar, yaitu 60° 2) Mempunyai sisi-sisi yang sama panjang 3) Mempunyai tiga buah simetri putar 4) Mempunyai tiga buah simetri lipat	6.1.3 membedakan segitiga berdasarkan sisi (sama kaki, sembarang dan sisi) dan sudut (siku-siku, tumpul dan lancip)	1

	<p>b.</p> 	<p>6.1.3 menggambar segitiga berdasarkan sisi (sama kaki, sembarang dan sisi) dan sudut (siku-siku, tumpul dan lancip)</p>	<p>1</p>
	<p>Segitiga sama kaki</p>	<p>6.1.1 menyebutkan nama segitiga dilihat dari sisi (sama kaki, sembarang, dan sisi) dan sudut (siku-siku, tumpul dan lancip)</p>	<p>1</p>
	<p>Sifat-sifat segitiga sama kaki</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Mempunyai dua buah sudut alas yang sama besar 2) Mempunyai dua buah sisi yang sama panjang 3) Mempunyai satu buah sumbu simetri 	<p>6.1.2 membedakan segitiga berdasarkan sisi (sama kaki, sembarang dan sisi) dan sudut (siku-siku, tumpul dan lancip)</p>	<p>1</p>
	<p>c.</p> 	<p>6.1.3 menggambar segitiga berdasarkan sisi (sama kaki, sembarang dan sisi) dan sudut (siku-siku, tumpul dan lancip)</p>	<p>1</p>
	<p>Segitiga sembarang</p>	<p>6.1.2 menyebutkan nama segitiga dilihat dari sisi (sama kaki, sembarang, dan sisi) dan sudut (siku-siku, tumpul dan lancip)</p>	<p>1</p>

	<p>Sifat-sifat segitiga sembarang</p> <p>1) Ketiga sisi yang dimilikinya tidak sama panjangnya</p> <p>2) Ketiga sudut yang dimilikinya tidak sama besar</p>	6.1.3 membedakan segitiga berdasarkan sisi (sama kaki, sembarang dan sisi) dan sudut (siku-siku, tumpul dan lancip)	1
Jumlah skor			9
2.	<p>a.</p> 	6.1.3 menggambar segitiga berdasarkan sisi (sama kaki, sembarang dan sisi) dan sudut (siku-siku, tumpul dan lancip)	1
	Segitiga siku-siku	6.1.1 menyebutkan nama segitiga dilihat dari sisi (sama kaki, sembarang, dan sisi) dan sudut (siku-siku, tumpul dan lancip)	1
	<p>Sifat-sifat Segitiga siku-siku</p> <p>1) Memiliki sisi tegak, sisi datar dan sisi miring</p> <p>2) Mempunyai sudut 90°</p> <p>3) Sisi miring pada segitiga selalu terletak di depan sudut siku-siku</p>	6.1.1 membedakan segitiga berdasarkan sisi (sama kaki, sembarang dan sisi) dan sudut (siku-siku, tumpul dan lancip)	1

	<p>b.</p> 	6.1.3 menggambar segitiga berdasarkan sisi (sama kaki, sembarang dan sisi) dan sudut (siku-siku, tumpul dan lancip)	1
	Segitiga tumpul	6.1.1 menyebutkan nama segitiga dilihat dari sisi (sama kaki, sembarang, dan sisi) dan sudut (siku-siku, tumpul dan lancip)	1
	<p>Sifat-sifat Segitiga tumpul</p> <p>1) Salah satu sudutnya merupakan sudut tumpul</p> <p>2) Besar sudut tumpul adalah lebih dari 90° dan kurang dari 180°</p>	6.1.2 membedakan segitiga berdasarkan sisi (sama kaki, sembarang dan sisi) dan sudut (siku-siku, tumpul dan lancip)	1
	<p>c.</p> 	6.1.3 menggambar segitiga berdasarkan sisi (sama kaki, sembarang dan sisi) dan sudut (siku-siku, tumpul dan lancip)	1
	Segitiga lancip	6.1.1 menyebutkan nama segitiga dilihat dari sisi (sama kaki, sembarang, dan sisi) dan sudut (siku-siku, tumpul dan lancip)	1
	<p>Sifat-sifat segitiga lancip</p> <p>1) Ketiga sudutnya merupakan sudut lancip</p> <p>2) Besar sudut lancip adalah kurang dari 90°</p>	6.1.2 membedakan segitiga berdasarkan sisi (sama kaki, sembarang dan sisi) dan sudut (siku-siku, tumpul dan lancip)	1
Jumlah soal			9

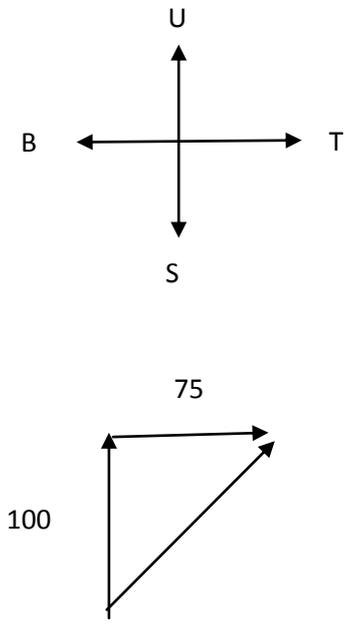
3	<p>cara 1.</p>  $AC = \sqrt{AB^2 + BC^2}$ $AC = \sqrt{3^2 + 4^2}$ $AC = \sqrt{9 + 16}$ $AC = \sqrt{25}$ $AC = 5 \text{ cm}$	6.1.3 menggambar segitiga berdasarkan sisi (sama kaki, sembarang dan sisi) dan sudut (siku-siku, tumpul dan lancip)	1
	$K = a + b + c$	6.3.1 menyebutkan rumus keliling segitiga	1
	$K = 4 + 5 + 3$ $K = 12 \text{ cm}$	6.3.3 menyelesaikan permasalahan keliling segitiga	1
	<p>Cara 2.</p> <p>Menggunakan penggaris.</p> <p>Pengukuran bangun dengan menggunakan penggaris dimana akan ditemukan sisi miring yaitu 5.</p> $K = a + b + c$ $K = 4 + 3 + 5 = 12$		
4.	$L = \frac{1}{2} . a . t$	6.3.2 menyebutkan rumus luas segitiga	1
	$L = \frac{1}{2} \times 6 \text{ cm} \times 8 \text{ cm}$ $L = 3 \text{ cm} \times 8 \text{ cm}$ $L = 24 \text{ cm}^2$	6.3.4 menyelesaikan permasalahan luas segitiga	1
	$AC = \sqrt{AB^2 + BC^2}$ $AC = \sqrt{6^2 + 8^2}$ $AC = \sqrt{36 + 64}$ $AC = \sqrt{100}$ $AC = 10 \text{ cm}$		
	$S = \frac{1}{2} \times k$ $S = \frac{1}{2} \times (10 + 8 + 6)$ $S = \frac{1}{2} \times 24 = 12$		

	$AC = \sqrt{12(12 - 8)(12 - 10)(12 - 10)}$ $AC = \sqrt{12(48)}$ $AC = \sqrt{576}$ $AC = 24$		
	Pendekatan segi Empat $L = p \cdot l$ $L = 8 \cdot 6$ $L = 48$		
	Karena segitiga ABC, maka $Ls = \frac{1}{2} \times 48 = 24$		
5	$K = a + b + c$	6.3.1 menyebutkan rumus keliling segitiga	1
	$K = 80 + 60 + 60$ $K = 200 \text{ cm}$	6.3.3 menyelesaikan permasalahan keliling segitiga	1
	Cara 1, $L = \frac{1}{2} \cdot a \cdot t$	6.3.2 menyebutkan rumus luas segitiga	1
6	$L = \frac{1}{2} \times 30 \text{ cm} \times 40 \text{ cm}$ $L = 30 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}$ $L = 600 \text{ cm}^2$	6.3.4 menyelesaikan permasalahan luas segitiga	1
	Cara 2, $AC = \sqrt{AB^2 + BC^2}$ $AC = \sqrt{30^2 + 40^2}$ $AC = \sqrt{900 + 1600}$ $AC = \sqrt{2500}$ $AC = 50 \text{ cm}$		
	$S = \frac{1}{2} \times K$ $S = \frac{1}{2} \times 120$ $S = 60$		
	$AC = \sqrt{60(60 - 30)(60 - 40)(60 - 50)}$ $AC = \sqrt{60(6000)}$ $AC = \sqrt{360000}$ $AC = 600$		

	Pendekatan segi Empat $L = p.l$ $L = 30 \cdot 40 = 1.200$ $L = 1200$		
	Karena segitiga maka, $L_s = \frac{1}{2} \cdot L_{pp}$ $L_s = \frac{1}{2} \cdot 1200$ $L_s = 600$		
7	$L = \frac{1}{2} \cdot a \cdot t$	6.3.2 menyebutkan rumus luas segitiga	1
	$36 \text{ m}^2 = \frac{1}{2} \times 12 \text{ m} \times p$ $36 \text{ m}^2 = 6p \text{ m}$ $p = \frac{36 \text{ m}^2}{6 \text{ m}}$ $p = 6 \text{ m}$	6.3.4 menyelesaikan permasalahan luas segitiga	1
8	$K = a + b + c$	6.3.1 menyebutkan rumus keliling segitiga	1
	$K = 3 + 4 + 5$ $K = 12 \text{ m}$	6.3.3 menyelesaikan permasalahan keliling segitiga	1
	Biaya pemasangan pagar: $12 \text{ m} \times \text{Rp. } 20.000,00 =$ $\text{Rp. } 240.000,00.$	6.3.5 mampu menyelesaikan permasalahan berkaitan keliling dan luas segitiga dengan persoalan yang terjadi setiap hari dalam masyarakat	1
	Cara 2. Menggunakan penggaris. Pengukuran bangun dengan menggunakan penggaris dimana akan ditemukan sisi miring yaitu 5. $K = a + b + c$ $K = 4 + 3 + 5 = 12$		
	$\text{Harga} = 4(20.000) + 3(20.000) + 5(20.000) = 240.000$		
9	$L = \frac{1}{2} \cdot a \cdot t$	6.3.1 menyebutkan rumus keliling segitiga	1
	$L = \frac{1}{2} \times 6 \text{ m} \times 10 \text{ m}$ $L = 3 \text{ m} \times 10 \text{ m}$ $L = 30 \text{ m}^2$	6.3.3 menyelesaikan permasalahan keliling segitiga	1

	Biaya tanah per m ² = Rp. 1.000.000, Biaya seluruhnya = 30 m ² X 1.000.000 = Rp. 30.000.000, -	6.3.4 mampu menyelesaikan permasalahan berkaitan keliling dan luas segitiga dengan persoalan yang terjadi setiap hari dalam masyarakat	1
10.	$L = \frac{1}{2} \cdot a^2 \sqrt{3}$	6.3.2 menyebutkan rumus luas segitiga	1
	$4\sqrt{3} = \frac{1}{2} \cdot a^2 \sqrt{3}$ a = 4 a = sisi segitiga	6.3.4 menyelesaikan permasalahan luas segitiga	1
	$K = a + b + c$	6.3.1 menyebutkan rumus keliling segitiga	1
	K = 4 cm + 4 cm + 4 cm K = 12 cm	6.3.3 menyelesaikan permasalahan keliling segitiga	1
11	$L = \frac{1}{2} \cdot a \cdot t$	6.3.2 menyebutkan rumus luas segitiga	1
	$L = \frac{1}{2} \cdot 60 \cdot 45$ L = 1350	6.3.4 menyelesaikan permasalahan luas segitiga	1
12	$K = a + b + c$	6.3.2 menyebutkan rumus luas segitiga	1
	36 cm = 12 cm + 15 cm + c 36 cm - 27 cm = c c = 9 cm (c = tinggi segitiga)	6.3.3 menyelesaikan permasalahan keliling segitiga	1
	$L = \frac{1}{2} \cdot a \cdot t$	6.3.2 mengetahui rumus luas segitiga	1
	$L = \frac{1}{2} \cdot 9 \cdot 12 = 54 \text{ cm}^2$ L = 54 cm ²	6.3.4 menyelesaikan permasalahan luas segitiga	1
13	$L = \frac{1}{2} \cdot a \cdot t$	6.3.2 menyebutkan rumus luas segitiga	1
	$L = \frac{1}{2} \cdot 80 \cdot 60 = 2400 \text{ cm}^2$ L = 2400 cm ²	6.3.4 menyelesaikan permasalahan luas segitiga	1
.	Lpp = p.l Lpp = 80.60 Lpp = 4800		

	$Ls = 1/2 \cdot Lpp$ $Ls = 1/2 \cdot 4800$ $Ls = 2400$		
	$AC = \sqrt{AB^2 + BC^2}$ $AC = \sqrt{80^2 + 60^2}$ $AC = \sqrt{6400 + 3600}$ $AC = \sqrt{10000}$ $AC = 100 \text{ cm}$		
	$S = \frac{1}{2} \times K$ $S = \frac{1}{2} \times 240$ $S = 120$		
	$AC = \sqrt{120(120 - 100)(120 - 80)(120 - 60)}$ $AC = \sqrt{120(48000)}$ $AC = \sqrt{5760000}$ $AC = 25000$		
	$b = \sqrt{80^2 + 60^2}$ $b = \sqrt{6400 + 3600}$ $b = \sqrt{10.000}$ $b = 100$	6.1.3 menggambar segitiga berdasarkan sisi (sama kaki, sembarang dan sisi) dan sudut (siku-siku, tumpul dan lancip)	
	$K = a + b + c$	6.3.1 mengetahui rumus keliling segitiga	
	$K = 80 + 60 + 100$ $K = 2400$	6.3.3 menyelesaikan permasalahan keliling segitiga	

14	<p>Diketahui: Ke sebelah utara: 100 km Ke sebelah timur: 75 km Luas segitiga?</p> 	6.1.3 menggambar segitiga berdasarkan sisi (sama kaki, sembarang dan sisi) dan sudut (siku-siku, tumpul dan lancip)	1
	$L = \frac{1}{2} . a . t$	6.3.2 menyebutkan rumus luas segitiga	1
	$L = \frac{1}{2} . 100 . 75 . 1 \text{ cm}^2$ $L = 3750 \text{ km}^2$	6.3.4 menyelesaikan permasalahan luas segitiga	1
	$AC = \sqrt{AB^2 + BC^2}$ $AC = \sqrt{75^2 + 100^2}$ $AC = \sqrt{5625 + 10000}$ $AC = \sqrt{15625}$ $AC = 125 \text{ cm}$		
$S = \frac{1}{2} \times K$ $S = \frac{1}{2} \times 300$ $S = 150$			
$AC = \sqrt{150(150 - 100)(150 - 75)(150 - 125)}$ $AC = \sqrt{150(93750)}$ $AC = \sqrt{14062500}$ $AC = 3750$			
Jumlah skor total			53

NB: jawaban pada kunci jawaban tidak mutlak, karena siswa mempunyai banyak multi solusi sehingga tampak nanti jawaban tidak sama. Tapi pada dasarnya jawaban akan sesuai dengan kaidah-kaidah yang berlaku pada segitiga

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor yang didapat}}{\text{jumlah total skor}} \times 100$$

$$\text{Nilai} = \frac{53}{53} \times 100 = 100$$

DAFTAR NAMA SISWA KELAS UJI COBA
Kelas VIII D

No	Nama	Kode
1	`Ida `Ainun Nafisah	UC-001
2	Abdul Khafid	UC-002
3	Abid Sabbahalillah	UC-003
4	Adi Rahma Sabila	UC-004
5	Agung Fikky Afandi	UC-005
6	Aldi Radiyansyah	UC-006
7	Anik Fauzizah	UC-007
8	Arizzakiyatil Miskiyah	UC-008
9	Ashabul Kahfi	UC-009
10	Della Annisa` Jamil Habsya	UC-010
11	Dimas Dwi Saputra	UC-011
12	Durotul Faridatizzulfa Assa`diyyi	UC-012
13	Fadlullah Faroq	UC-013
14	Farikhin Firdausy	UC-014
15	Ila Mathla`il Fajar	UC-015
16	Irfan Hidayat	UC-016
17	Kalimatus Sa`Diyah	UC-017
18	Lita Usiil Arzaq	UC-018
19	Mahfuja Fatma Maulidina	UC-019
20	Mohamad Rofiudin	UC-020
21	Muhammad Fahmi Ilham	UC-021
22	Muhammad Yasin Hidayatullah	UC-022
23	Mustaghfirotul Ulya	UC-023
24	Nafis Nadia	UC-024
25	Nikmatur Rohmah	UC-025
26	Nur Wahyuni	UC-026
27	Nurus Sa`diyah	UC-027
28	Putri Kurnia Dewi	UC-028
29	Salma Indah Lestari	UC-029
30	Shinta Anugrah Lailiya	UC-030
31	Siti Nurhalisa	UC-031
32	Ulfatur Rohmah	UC-032
33	Umi Hanik	UC-033
34	Umi Istiqomah	UC-034
35	Umi Ukhtiyati	UC-035
36	Yasirun Nazal	UC-036

DAFTAR NILAI SISWA KELAS UJI COBA
Kelas VIII D

No	Nama	Kode	skor
1	`Ida `Ainun Nafisah	UC-001	38
2	Abdul Khafid	UC-002	37
3	Abid Sabbahalillah	UC-003	40
4	Adi Rahma Sabila	UC-004	26
5	Agung Fikky Afandi	UC-005	30
6	Aldi Radiansyah	UC-006	37
7	Anik Fauzizah	UC-007	43
8	Arizzakiyatil Miskiyah	UC-008	33
9	Ashabul Kahfi	UC-009	42
10	Della Annisa` Jamil Habsya	UC-010	40
11	Dimas Dwi Saputra	UC-011	35
12	Durotul Faridatizzulfa Assa`diyyi	UC-012	42
13	Fadlullah Faroq	UC-013	40
14	Farikhin Firdausy	UC-014	41
15	Ila Mathla`il Fajar	UC-015	33
16	Irfan Hidayat	UC-016	26
17	Kalimatus Sa`Diyah	UC-017	32
18	Lita Usiil Arzaq	UC-018	37
19	Mahfuja Fatma Maulidina	UC-019	28
20	Mohamad Rofiudin	UC-020	30
21	Muhammad Fahmi Ilham	UC-021	33
22	Muhammad Yasin Hidayatullah	UC-022	28
23	Mustaghfirotul Ulya	UC-023	25
24	Nafis Nadia	UC-024	24
25	Nikmatur Rohmah	UC-025	28
26	Nur Wahyuni	UC-026	22
27	Nurus Sa`diyah	UC-027	26
28	Putri Kurnia Dewi	UC-028	22
29	Salma Indah Lestari	UC-029	14
30	Shinta Anugrah Lailiya	UC-030	13
31	Siti Nurhalisa	UC-031	38
32	Ulfatur Rohmah	UC-032	37
33	Umi Hanik	UC-033	29
34	Umi Istiqomah	UC-034	22
35	Umi Ukhtiyati	UC-035	36
36	Yasirun Nazal	UC-036	39

**ANALISIS BUTIR SOAL INSTRUMEN
TAHAP I**

NO	Kode	Soal														Σ
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
		9	9	3	2	2	2	2	3	3	4	2	4	5	3	53
1	UC-001	9	6	2	2	2	2	2	3	2	1	0	2	2	3	38
2	UC-002	5	6	1	2	2	2	2	3	3	1	0	2	5	3	37
3	UC-003	4	9	3	2	2	2	2	3	3	1	0	2	5	2	40
4	UC-004	5	6	2	1	2	2	1	1	2	1	0	0	3	0	26
5	UC-005	6	6	1	1	2	1	2	1	2	1	0	2	3	2	30
6	UC-006	4	9	2	2	2	1	2	2	3	1	2	2	3	2	37
7	UC-007	9	8	2	1	2	2	2	2	3	1	0	4	5	2	43
8	UC-008	9	9	1	0	1	1	2	1	3	1	0	1	3	1	33
9	UC-009	9	9	2	1	1	2	2	3	2	1	0	4	4	2	42
10	UC-010	9	6	3	2	2	2	2	3	3	1	0	0	5	2	40
11	UC-011	6	6	3	2	2	2	2	2	2	1	0	1	3	3	35
12	UC-012	9	9	3	1	2	2	1	2	3	1	2	2	4	1	42
13	UC-013	9	9	1	2	2	1	2	3	2	1	2	0	5	1	40
14	UC-014	6	9	3	2	2	2	2	3	2	1	0	2	5	2	41
15	UC-015	6	2	1	2	1	2	2	3	3	1	1	2	4	3	33
16	UC-016	9	3	2	2	1	2	2	0	0	1	1	0	1	2	26
17	UC-017	8	6	2	1	1	0	1	3	3	1	0	2	3	1	32
18	UC-018	9	4	2	2	2	2	1	3	3	0	0	2	5	2	37
19	UC-019	3	9	2	2	2	2	1	0	2	1	0	0	3	1	28
20	UC-020	6	9	3	0	1	1	2	2	0	1	0	2	1	2	30
21	UC-021	9	9	1	2	2	0	2	0	0	1	0	2	4	1	33
22	UC-022	3	6	2	2	1	1	2	1	2	1	2	1	4	0	28
23	UC-023	3	6	0	1	2	2	1	2	2	1	1	0	3	1	25
24	UC-024	6	6	1	1	1	0	2	0	2	1	0	2	0	2	24
25	UC-025	3	4	1	2	2	2	0	3	3	0	2	0	5	1	28
26	UC-026	3	6	2	2	0	0	0	0	2	1	1	1	4	0	22
27	UC-027	8	8	1	1	2	2	0	0	2	1	0	0	1	0	26
28	UC-028	6	0	1	2	2	0	2	2	2	1	0	0	4	0	22
29	UC-029	3	3	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	14
30	UC-030	2	4	0	0	1	1	1	0	0	0	2	0	2	0	13
31	UC-031	9	8	2	2	1	2	1	3	3	1	0	0	5	1	38
32	UC-032	9	6	2	2	1	2	2	2	3	0	1	2	3	2	37
33	UC-033	9	4	3	1	1	2	2	1	3	1	0	0	2	0	29
34	UC-034	6	3	1	1	1	1	1	2	3	1	0	2	0	0	22
35	UC-035	6	9	1	2	2	1	2	2	3	1	0	2	4	1	36
36	UC-036	9	9	2	2	2	1	2	3	2	1	1	2	2	1	39
Validitas	jumlah	234	231	61	54	56	50	56	65	79	32	18	47	116	47	1146
	korelasi	0.593	0.596	0.576	0.371	0.424	0.472	0.453	0.656	0.476	0.142	-0.071	0.500	0.589	0.603	
	r_tabel	0.329	0.329	0.329	0.329	0.329	0.329	0.329	0.329	0.329	0.329	0.329	0.329	0.329	0.329	
	validitas	Valid	Tdk Valid	Tdk Valid	Valid	Valid	Valid									

ANALISIS BUTIR SOAL INSTRUMEN

NO	Kode	SOAL												Σ
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	12	13	14	
		9	9	3	2	2	2	2	3	3	4	5	3	47
1	UC-007	9	8	2	1	2	2	2	2	3	4	5	2	42
2	UC-009	9	9	2	1	1	2	2	3	2	4	4	2	41
3	UC-014	6	9	3	2	2	2	2	3	2	2	5	2	40
4	UC-012	9	9	3	1	2	2	1	2	3	2	4	1	39
5	UC-003	4	9	3	2	2	2	2	3	3	2	5	2	39
6	UC-010	9	6	3	2	2	2	2	3	3	0	5	2	39
7	UC-018	9	4	2	2	2	2	1	3	3	2	5	2	37
8	UC-031	9	8	2	2	1	2	1	3	3	0	5	1	37
9	UC-036	9	9	2	2	2	1	2	3	2	2	2	1	37
10	UC-013	9	9	1	2	2	1	2	3	2	0	5	1	37
11	UC-001	9	6	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	37
12	UC-002	5	6	1	2	2	2	2	3	3	2	5	3	36
13	UC-032	9	6	2	2	1	2	2	2	3	2	3	2	36
14	UC-035	6	9	1	2	2	1	2	2	3	2	4	1	35
15	UC-006	4	9	2	2	2	1	2	2	3	2	3	2	34
16	UC-011	6	6	3	2	2	2	2	2	2	1	3	3	34
17	UC-021	9	9	1	2	2	0	2	0	0	2	4	1	32
18	UC-008	9	9	1	0	1	1	2	1	3	1	3	1	32
19	UC-015	6	2	1	2	1	2	2	3	3	2	4	3	31
20	UC-017	8	6	2	1	1	0	1	3	3	2	3	1	31
21	UC-005	6	6	1	1	2	1	2	1	2	2	3	2	29
22	UC-020	6	9	3	0	1	1	2	2	0	2	1	2	29
23	UC-033	9	4	3	1	1	2	2	1	3	0	2	0	28
24	UC-019	3	9	2	2	2	2	1	0	2	0	3	1	27
25	UC-025	3	4	1	2	2	2	0	3	3	0	5	1	26
26	UC-004	5	6	2	1	2	2	1	1	2	0	3	0	25
27	UC-022	3	6	2	2	1	1	2	1	2	1	4	0	25
28	UC-027	8	8	1	1	2	2	0	0	2	0	1	0	25
29	UC-016	9	3	2	2	1	2	2	0	0	0	1	2	24
30	UC-023	3	6	0	1	2	2	1	2	2	0	3	1	23
31	UC-024	6	6	1	1	1	0	2	0	2	2	0	2	23
32	UC-028	6	0	1	2	2	0	2	2	2	0	4	0	21
33	UC-034	6	3	1	1	1	1	1	2	3	2	0	0	21
34	UC-026	3	6	2	2	0	0	0	0	2	1	4	0	20
35	UC-029	3	3	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	13
36	UC-030	2	4	0	0	1	1	1	0	0	0	2	0	11
KESIMPULAN	jumlah	234	231	61	54	56	50	56	65	79	47	116	47	1096
	korelasi	0.61191	0.58293	0.57973	0.35747	0.42685	0.47608	0.45473	0.6568	0.48031	0.51449	0.57832	0.61584	rata-rata =
	r_tabel	0.329	0.329	0.329	0.329	0.329	0.329	0.329	0.329	0.329	0.329	0.329	0.329	30.44444444
	validitas	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Varians Total S ²
	Alpha	5.85714	5.96429	0.78968	0.42857	0.31111	0.5873	0.4254	1.30397	0.90397	1.24683	2.29206	0.96111	61.05396825
	Reliabilitas	Reliabel												
	Rata-rata	6.5	6.41667	1.69444	1.5	1.55556	1.38889	1.55556	1.80556	2.19444	1.30556	3.22222	1.30556	42
	Tingkat Kesukaran	0.72222	0.71296	0.56481	0.75	0.77778	0.69444	0.77778	0.60185	0.73148	0.32639	0.64444	0.43519	Skor Maksimal
	interpretasi	Mudah	Mudah	Sedang	Mudah	Mudah	Sedang	Mudah	Sedang	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Skor Minimal
	pA	0.85802	0.8642	0.66667	0.86111	0.88889	0.80556	0.91667	0.7963	0.83333	0.44444	0.8	0.59259	
	pB	0.58642	0.56173	0.46296	0.63889	0.66667	0.58333	0.63889	0.40741	0.62963	0.20833	0.48889	0.27778	
	Daya Pembeda	0.2716	0.30247	0.2037	0.22222	0.22222	0.22222	0.27778	0.38889	0.2037	0.23611	0.31111	0.31481	11
interpretasi	Cukup	Baik	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Baik	Cukup	Cukup	Baik	Baik	N = 36	

Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba

Rumus

$$P = (\text{Rata-rata skor item}) / (\text{Skor maksimal item})$$

Keterangan:

P : Indeks kesukaran

Kriteria

Interval IK				Kriteria	
0.00	≤	P	≤	0.30	Sukar
0.30	<	P	≤	0.70	Sedang
0.70	<	P	≤	1.00	Mudah

Perhitungan

Ini contoh perhitungan tingkat kesukaran pada butir soal no 1, untuk butir selanjutnya dihitung dengan cara yang sama dengan diperoleh data dari tabel analisis butir soal.

Skor maksimal = 14

No.	Kode	Skor
1	UC-007	9
2	UC-009	9
3	UC-014	6
4	UC-012	9
5	UC-003	4
6	UC-010	9
7	UC-018	9
8	UC-031	9
9	UC-036	9
10	UC-013	9
11	UC-001	9
12	UC-002	5
13	UC-032	9
14	UC-035	6
15	UC-006	4
16	UC-011	6
17	UC-021	9
18	UC-008	9
19	UC-015	6
20	UC-017	8
21	UC-005	6
22	UC-020	6
23	UC-033	9
24	UC-019	3
25	UC-025	3
26	UC-004	5
27	UC-022	3
28	UC-027	8
29	UC-016	9
30	UC-023	3
31	UC-024	6
32	UC-028	6
33	UC-034	6
34	UC-026	3
35	UC-029	3
36	UC-030	2

Rata-Rata 6.5

$$P = \frac{6.5}{9}$$

$$P = 0.7222222$$

Berdasarkan kriteria, maka soal no 1 mempunyai tingkat kesukaran **mudah**

Berikut adalah tingkat kesukaran untuk semua soal:

No	P	TK
1	0.7222222	Mudah
2	0.712963	Mudah
3	0.5648148	Sedang
4	0.75	Mudah
5	0.7777778	Mudah
6	0.6944444	Sedang
7	0.7777778	Mudah
8	0.6018519	Sedang
9	0.7314815	Mudah
12	0.3263889	Sedang
13	0.6444444	Sedang
14	0.4351852	Sedang

Perhitungan Daya Pembeda Soal Uji Coba Instrumen

Rumus

$$DP = \frac{(\bar{x}_a) - (\bar{x}_b)}{x_{maks}}$$

Keterangan:

- DP : Daya Pembeda soal
- (\bar{x}_a) : Mean kelompok atas
- (\bar{x}_b) : Mean kelompok bawah
- x_{maks} : Skor maksimum soal

Kriteria

Interval DP					Kriteria
0.40	<	DP	≤	ke atas	Sangat Baik
0.30	<	DP	≤	0.39	Baik
0.20	<	DP	≤	0.29	Cukup
0.19	<	DP	≤	ke Bawah	Kurang

Perhitungan

Ini contoh perhitungan daya pembeda pada butir soal instrumen penalaran matematis nomor 1, untuk butir selanjutnya dihitung dengan cara yang sama dengan diperoleh data dari tabel analisis butir soal.

Skor maksimal = 14

Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
No.	Kode	Skor	No.	Kode	Skor
1	UC-007	9	1	UC-015	6
2	UC-009	9	2	UC-017	8
3	UC-014	6	3	UC-005	6
4	UC-012	9	4	UC-020	6
5	UC-003	4	5	UC-033	9
6	UC-010	9	6	UC-019	3
7	UC-018	9	7	UC-025	3
8	UC-031	9	8	UC-004	5
9	UC-036	9	9	UC-022	3
10	UC-013	9	10	UC-027	8
11	UC-001	9	11	UC-016	9
12	UC-002	5	12	UC-023	3
13	UC-032	9	13	UC-024	6
14	UC-035	6	14	UC-028	6
15	UC-006	4	15	UC-034	6
16	UC-011	6	16	UC-026	3
17	UC-021	9	17	UC-029	3
18	UC-008	9	18	UC-030	2
JUMLAH		139	JUMLAH		95

Berikut daya pembeda untuk semua soal

No	DP	Interpretasi
1	0.27160494	Cukup
2	0.30246914	Baik
3	0.2037037	Cukup
4	0.22222222	Cukup
5	0.22222222	Cukup
6	0.22222222	Cukup
7	0.27777778	Cukup
8	0.38888889	Baik
9	0.2037037	Cukup
12	0.23611111	Cukup
13	0.31111111	Baik
14	0.31481481	Baik

$$D = \frac{139}{18} - \frac{95}{18}$$

$$D = 7.722 - 5.2777778$$

$$D = 2.444$$

$$DP = \frac{D}{\text{Skor maksimal}}$$

$$DP = \frac{2.444}{9}$$

$$DP = 0.272$$

Berdasarkan kriteria, maka soal no 1 mempunyai daya pembeda Cukup

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan pendidikan : MTs Nurul Huda Dempet

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VII / genap

Alokasi Waktu : 2x40 Menit

Standar Kompetensi : 6. Memahami konsep segi empat dan segitiga serta menentukan ukurannya

Kompetensi Dasar : 6.1. mengidentifikasi sifat-sifat segitiga berdasarkan sisi dan sudutnya.

Indikator : 6.1.1 menyebutkan nama segitiga dilihat dari sisi (sama kaki, sembarang, dan sisi) dan sudut (siku-siku, tumpul dan lancip)

6.1.2 membedakan segitiga berdasarkan sisi (sama kaki, sembarang dan sisi) dan sudut (siku-siku, tumpul dan lancip)

6.1.3 menggambar segitiga berdasarkan sisi (sama kaki, sembarang dan sisi) dan sudut (siku-siku, tumpul dan lancip)

6.1.4 mengidentifikasi segitiga berdasarkan sisi (sama kaki, sembarang dan sisi) dan sudut (siku-siku, tumpul dan lancip)

Pertemuan ke : 1 (satu)

I. Respon yang diharapkan dari siswa

Dengan pembelajaran matematika menggunakan metode demonstrasi dengan pendekatan *open ended* pada materi segitiga, siswa mampu mengidentifikasi segitiga berdasarkan sisi dan sudut dengan alat peraga segitiga.

II. Tujuan pembelajaran

Dengan pembelajaran matematika menggunakan metode demonstrasi dengan pendekatan *open ended* pada materi segitiga. Diharapkan peserta didik bisa mengetahui sifat-sifat dan sudut segitiga.

III. Karakter peserta didik yang diharapkan

- | | |
|----------------------------|----------------|
| a) Mandiri | e) Toleransi |
| b) Percaya diri | f) Jujur |
| c) Kerja keras | g) Mandiri |
| d) Berorientasi pada tugas | h) Komunikatif |

IV. Meteri pembelajaran

Segitiga

V. Metode Pembelajaran

Metode :Demonstrasi

Pendekatan : *Open ended*

VI. Langkah-Langkah Pembelajaran:

NO	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENGORGANISASIAN	
		SISWA	WAKTU
	Kegiatan Awal		5 menit
1.	<p>Doa</p> <p>Guru memasuki kelas tepat waktu dan membuka pelajaran dengan salam dan doa.</p> <p>Motivasi</p> <p>Guru memberikan cerita kepada siswa mengenai seorang yang ahli menggambar menjadi arsitek. Agar menjadi seorang arsitek harus mempunyai ketrampilan dasar menggambar bangun-bangun yang ada pada materi matematika seperti segitiga.</p> <p>Prasyarat Pengetahuan</p> <p>Guru menggali pengetahuan siswa dengan memberikan pertanyaan mengenai materi bangun datar segiempat.</p>	K	5 menit

	Kegiatan Inti		65 menit
2.	<p>Eksplorasi</p> <p>Dalam kegiatan eksplorasi peserta didik:</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru meminta kepada siswa untuk mencari benda berbentuk segitiga¹ Guru memberikan penjelasan kepada siswa mengenai bangun segitiga dengan memperagakan alat peraga segitiga. Guru mendorong siswa untuk bertanya tentang bangun segitiga Guru bersama-sama dengan siswa menyimpulkan tentang jenis segitiga. 	K	15 menit
3.	<p>Elaborasi</p> <p>Dalam kegiatan eksplorasi peserta didik:</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok paling banyak tiga orang. Siswa sudah berkelompok, kemudian guru memberikan kertas karton dan sedotan. Guru membagikan tugas berupa LK (1 dan 2) untuk membuat segitiga kepada tiap-tiap kelompok dengan karton dan sedotan² Guru meminta siswa untuk mengidentifikasi sifat-sifat segitiga dan kesamaan segitiga antara segitiga dilihat dari sisi dan sudutnya untuk menggabungkannya (memanulasi). Siswa berdiskusi mengenai tugas yang diberikan oleh guru Siswa dengan bantuan LK mengidentifikasi sifat-sifat segitiga Siswa setelah mengetahui sifat-sifat segitiga, kemudian siswa menggabungkan 	G	50 menit

¹ Menunjukkan benda (aspek Demonstrasi)

² Kegiatan terbuka (aspek *open ended*)

	<p>atau mencocokkan segitiga mana yang bisa disamakan.</p> <p>h. Siswa menggambar segitiga dengan cara memanipulasi sifat-sifat segitiga berdasarkan sisi dan sudut pada gambar segitiga.³</p> <p>i. Setelah segitiga dari kertas atau sedotan sudah jadi, kemudian siswa mengelompokkan segitiga berdasarkan sisi dan sudutnya menjadi satu dengan mengisi di lembar kerja⁴</p> <p>j. Peserta didik diberi kesempatan untuk bertanya mengenai segitiga hasil buatannya.</p>		
4.	<p>Konfirmasi</p> <p>a. Peserta didik menyampaikan hasil diskusi di depan kelas⁵</p> <p>b. Guru memeberikan penguatan terhadap hasil dari setiap kelompok</p>	G	
	Penutup		10 menit
5.	<p>a. Guru memberikan evaluasi selama pembelajaran.</p> <p>b. Guru memberikan tugas untuk mempelajari garis</p> <p>c. Guru mengucapkan salam</p>	K	

VII. Media Pembelajaran

1. Sumber Pembelajaran

Buku paket SMP

2. Alat

a) Papan tulis

³ Ragam berfikir (aspek *open ended*)

⁴ Kegiatan matematika satu kesatuan (aspek *open ended*)

⁵ Menyampaikan hasil (aspek demonstrasi)

- b) spidol
- c) barang berbentuk segitiga
- d) kertas karton
- e) sedotan

VIII. Penilaian

Bentuk penilaiannya adalah :

Uraian

Mengetahui,
Guru Matematika

.....,

Peneliti

Novitta Izzati, S. Pd
NIP.

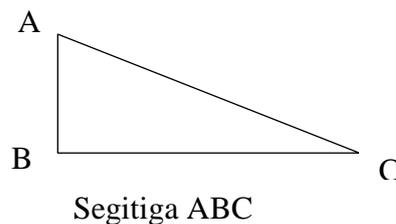
Muhammad Abdul Muisy
NIM: 133511011

Lampiran

Sumber: Bahan ajar matematika dan ketrampilan Geometri

Materi

Segitiga adalah bangun datar yang mempunyai 3 sisi dan 3 sudut pada bagian dalamnya. Simbol untuk segitiga adalah Δ . Segitiga diberinama dengan menggunakan 3 huruf pada ketiga titik sudutnya.

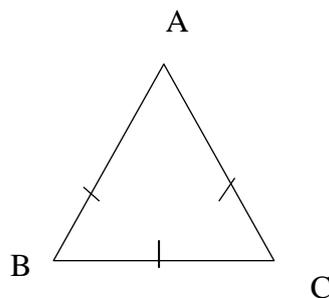


1. Mengelompokkan segitiga berdasarkan sisi atau sudutnya.

Segitiga dapat dikelompokkan berdasarkan sisi dan sudutnya. Masing-masing segitiga mempunyai ukuran berbeda-beda.

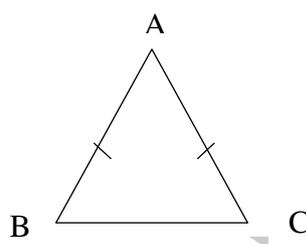
a. Berdasarkan sisi-sisinya, segitiga dapat dikelompokkan sebagai berikut

1) Segitiga sama sisi yaitu segitiga dengan tiga sisi yang berukuran sama.



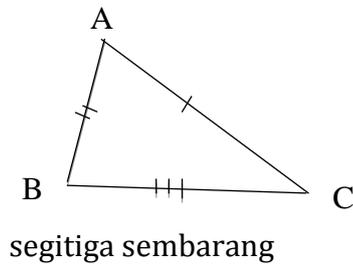
Segitiga sama sisi

2) Segitiga sama kaki yaitu segitiga dengan dua sisi berukuran sama.



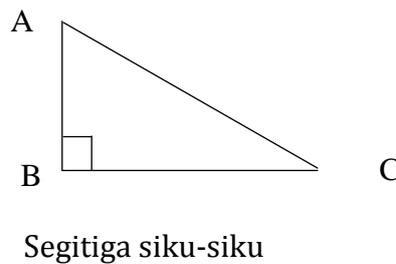
segitiga sama kaki

3) Segitiga sembarang yaitu segitiga yang memiliki tiga sisi dengan ukuran berbeda.

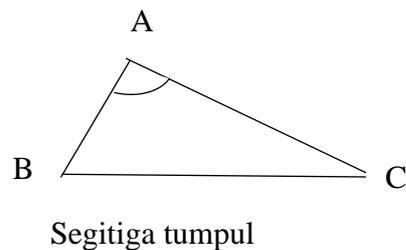


b. Berdasarkan sudut segitiga, segitiga bisa dikelompokkan menjadi tiga bentuk.

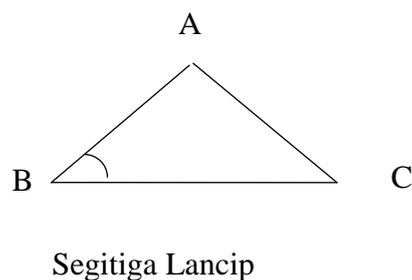
1) Segitiga siku-siku yaitu segitiga yang memiliki satu sudut siku-siku (besar sudutnya 90^0).



2) Segitiga tumpul yaitu segitiga yang mempunyai sudut tumpul (lebih besar dari 90 derajat tetapi kurang dari 180 derajat).



3) Segitiga lancip yaitu segitiga yang semua sudut dalamnya lancip (kurang dari 90 derajat).



2. Sifat-sifat segitiga berdasarkan sisi dan sudutnya

a. Segitiga sama sisi

- 1) Mempunyai sudut sama besar, yaitu 60°
- 2) Mempunyai sisi-sisi yang sama panjang
- 3) Mempunyai tiga buah simetri putar
- 4) Mempunyai tiga buah simetri lipat

b. Segitiga sama kaki

- 1) Mempunyai dua buah sudut alas yang sama besar
- 2) Mempunyai dua buah sisi yang sama panjang
- 3) Mempunyai satu buah sumbu simetri

c. Segitiga sembarang

- 1) Ketiga sisi yang dimilikinya tidak sama panjangnya
- 2) Ketiga sudut yang dimilikinya tidak sama besar

d. Segitiga siku-siku

- 1) Memiliki sisi tegak, sisi datar dan sisi miring
- 2) Mempunyai sudut 90°
- 3) Sisi miring pada segitiga selalu terletak di depan sudut siku-siku

e. Segitiga lancip

- 1) Ketiga sudutnya merupakan sudut lancip
- 2) Besar sudut lancip adalah kurang dari 90°

f. Segitiga tumpul

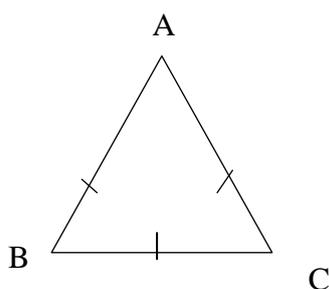
- 1) Salah satu sudutnya merupakan sudut tumpul
- 2) Besar sudut tumpul adalah lebih dari 90° dan kurang dari 180°

Soal Evaluasi

1. Jelaskan jenis-jenis segitiga berdasarkan sisinya! beri contoh masing-masing dengan gambar!
2. Jelaskan jenis-jenis segitiga berdasarkan sudutnya! beri contoh masing-masing dengan gambar!

Kunci jawaban

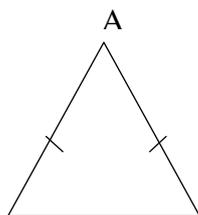
- a. Segitiga sama sisi yaitu segitiga dengan tiga sisi yang berukuran sama (panjang $AB=BC=AC$).



Segitiga sama sisi

Sifat-sifat segitiga sama sisi

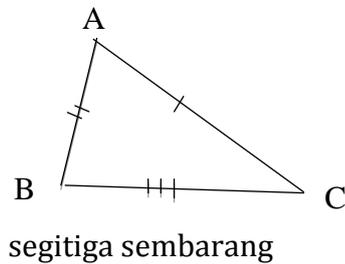
- 1) Mempunyai sudut sama besar, yaitu 60°
 - 2) Mempunyai sisi-sisi yang sama panjang
 - 3) Mempunyai tiga buah simetri putar
 - 4) Mempunyai tiga buah simetri lipat
- b. Segitiga sama kaki yaitu segitiga dengan dua sisi berukuran sama (panjang $PQ=PR$).



B C
▲
segitiga sama kaki

Sifat-sifat segitiga sama kaki

- 1) Mempunyai dua buah sudut alas yang sama besar
 - 2) Mempunyai dua buah sisi yang sama panjang
 - 3) Mempunyai satu buah sumbu simetri
- c. Segitiga sembarang yaitu segitiga yang memiliki tiga sisi dengan ukuran berbeda (panjang $AB \neq BC \neq AC$).

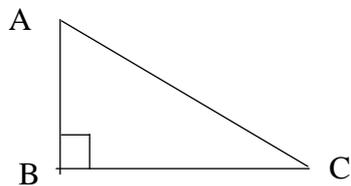


Sifat-sifat segitiga sembarang

- 1) Ketiga sisi yang dimilikinya tidak sama panjangnya
- 2) Ketiga sudut yang dimilikinya tidak sama besar

2

- a. Segitiga siku-siku yaitu segitiga yang memiliki satu sudut siku-siku (besar sudutnya 90°)

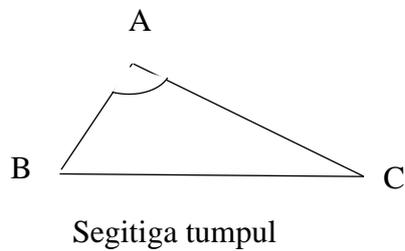


Segitiga siku-siku

Sifat-sifat Segitiga siku-siku

- 1) Memiliki sisi tegak, sisi datar dan sisi miring
- 2) Mempunyai sudut 90°
- 3) Sisi miring pada segitiga selalu terletak di depan sudut siku-siku

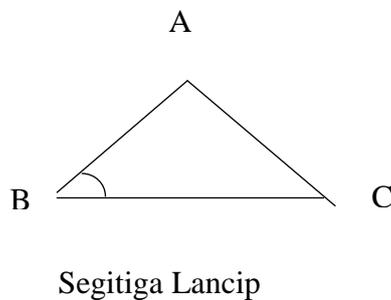
- b. Segitiga tumpul yaitu segitiga yang mempunyai sudut tumpul (lebih besar dari 90 derajat tetapi kurang dari 180 derajat).



Sifat-sifat Segitiga tumpul

- 1) Salah satu sudutnya merupakan sudut tumpul
- 2) Besar sudut tumpul adalah lebih dari 90° dan kurang dari 180°

- c. Segitiga lancip yaitu segitiga yang semua sudut dalamnya lancip (kurang dari 90 derajat)



Sifat-sifat segitiga lancip

- 1) Ketiga sudutnya merupakan sudut lancip
- 2) Besar sudut lancip adalah kurang dari 90°

Nomor: 1

LEMBAR KERJA

Identifikasi segitiga berdasarkan sisi-sisi segitiga dan sudut segitiga. setelah mengetahui sifat-sifatnya, kemudian cari dan letakkan di LK, kesamaan antara segitiga berdasarkan sisinya dengan segitiga berdasarkan sudutnya.

nama	Segitiga sama kaki	Segitiga sama sisi	Segitiga sembarang
Segitiga lancip			
Segitiga siku-siku			
Segitiga tumpul			

Nama	Satu simetri P/L	Dua simetri P/L	Tiga simetri P/L
Segitiga sama sisi			
Segitiga sama kaki			
Segitiga sembarang			
Segitiga lancip			
Segitiga siku-siku			
Segitiga tumpul			

Catatan: berikan alasan mengapa mencentang tabel tersebut!

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan pendidikan	: MTs Nurul Huda Dempet
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII / genap
Alokasi Waktu	: 2x40 Menit
Standar Kompetensi	: 6. Memahami konsep segi empat dan segitiga serta menentukan ukurannya
Kompetensi Dasar	: 6.3 Menghitung keliling segitiga serta luas bangun segitiga dan segi empat serta menggunakannya dalam mencerahkan.
Indikator	: 6.3.1 menyebutkan rumus keliling segitiga 6.3.2 menyebutkan rumus luas segitiga 6.3.3 Menyelesaikan permasalahan keliling segitiga. 6.3.4 menyelesaikan permasalahan luas segitiga. 6.3.5 menyelesaikan permasalahan berkaitan dengan hubungan luas/keliling dan keliling/luas segitiga. 6.3.6 mampu menyelesaikan permasalahan berkaitan keliling dan luas segitiga dengan persoalan yang terjadi setiap hari dalam masyarakat
Pertemuan ke	: 2 (dua)

I. Respon yang diharapkan dari siswa

Dengan pembelajaran menggunakan metode demonstrasi dengan pendekatan open ended pada materi segitiga, siswa mampu menghitung dan memecahkan masalah luas dan keliling segitiga dengan berbagai solusi untuk mencari jawaban.

II. Tujuan pembelajaran

Dengan pembelajaran matematika menggunakan metode demonstrasi dengan pendekatan *open ended* pada materi segitiga. Diharapkan peserta didik mampu menghitung dan memecahkan masalah luas dan keliling segitiga.

III. Karakter peserta didik yang diharapkan

- | | |
|----------------------------|----------------|
| a) Mandiri | e) Toleransi |
| b) Percaya diri | f) Jujur |
| c) Kerja keras | g) Mandiri |
| d) Berorientasi pada tugas | h) Komunikatif |

IV. Materi pembelajaran

Segitiga

V. Metode Pembelajaran

Metode : Demonstrasi

Pendekatan : *Open ended*

VI. Langkah-Langkah Pembelajaran:

NO	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENGORGANISASIAN	
		SISWA	WAKTU
	Kegiatan Awal		5 menit
1.	<p>Doa</p> <p>Guru masuk kelas tepat waktu dan membuka pelajaran salam dan doa.</p> <p>Motivasi</p> <p>Guru memberikan cerita kepada siswa mengenai seseorang yang hebat dalam berhitung, seseorang tersebut bisa membuat gedung. Orang tersebut bekerja sebagai arsitek. Kecermatannya menghitung menghantarkan kepada adikuasa.</p> <p>Prasyarat Pengetahuan</p> <p>Guru menggali pengetahuan siswa mengenai materi menggambar segitiga berupa alas, tinggi dan sisi miring.</p>	I	5 menit
	Kegiatan Inti		65 menit

2.	<p>Eksplorasi</p> <p>Dalam kegiatan eksplorasi peserta didik:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Guru meminta siswa untuk mencari rumus segitiga dengan berbagai informasi b. Guru mendorong siswa untuk bertanya mengenai rumus lain dari segitiga yang tersedia. c. Guru bersama-sama dengan siswa menyimpulkan tentang rumus segitiga. 	I	15 menit
3.	<p>Elaborasi</p> <p>Dalam kegiatan elaborasi peserta didik:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok paling banyak tiga orang. b. Siswa sudah berkelompok, kemudian guru memberikan kertas kosong atau lembar kerja jawaban kepada siswa c. Guru membagikan soal terbuka berbentuk permasalahan segitiga berupa LK kepada siswa untuk diselesaikan oleh siswa d. Siswa berdiskusi mengenai tugas yang diberikan oleh guru. e. Siswa melakukan penggambaran dan perhitungan pada soal segitiga¹ f. Siswa mengerjakan soal terbuka dengan berbagai cara sesuai dengan kreatifitas siswa² g. Siswa mengerjakan permasalahan segitiga menggunakan pendekatan rumus segitiga dan segiempat yang berhubungan dengan soal segitiga³ h. Guru berkeliling untuk melihat kinerja dari 	G	

¹ Kegiatan peserta didik dan matematika adalah satu kesatuan (aspek *open ended*)

² Kegiatan terbuka (aspek *open ended*)

³ Kegiatan matematika adalah ragam berfikir (aspek *open ended*)

	siswa i. Peserta didik diberi kesempatan untuk bertanya mengenai segitiga hasil buaatannya.		
4.	Konfirmasi a. Peserta didik menyampaikan hasil diskusi di depan kelas ⁴ b. Guru memeberikan penguatan terhadap hasil dari setiap kelompok	G	
	Penutup		10 menit
5.	a. Guru memberikan evaluasi selama pembelajaran. b. Guru memberikan tugas untuk mempelajari materi pada segitiga c. Guru mengucapkan salam	K	

VII. Media Pembelajaran

1. Sumber Pembelajaran

Buku paket SMP/MTs

2. Alat

- a) Papan tulis
- b) spidol
- c) barang berbentuk segitiga
- d) kertas karton

VIII. Penilaian

Bentuk penilaiannya adalah :

Uraian

⁴ Menyampaikan hasil (aspek demonstrasi)

Mengetahui,
Guru Matematika

.....,

Peneliti

Novitta Izzati, S. Pd

Muhammad Abdul Muisy

NIM: 133511011

Lampiran

Sumber : Bahan ajar matematika untuk SMP/ MTs dan Matematika untuk SMP kelas VII

Materi

Adapun untuk menghitung keliling dan luas segitiga dalam hal ini bisa menggunakan rumus bermacam-macam. Berikut macam-macam rumus segitiga yang nantinya digunakan.

1. Rumus keliling dan luas segitiga

a. Keliling segitiga

1) Rumus keliling segitiga:

$$K = a + b + c$$

Keterangan:

- a) K adalah keliling segitiga
- b) a , b , dan c adalah sisi-sisi segitiga

2) Penggaris

keliling bisa diukur menggunakan penggaris. Caranya adalah soal segitiga diukur menggunakan penggaris, kemudian akan dicari satu persatu sisi-sisi segitiga dan akan mendapatkan jumlah semua sisi-sisi segitiga.

b. Luas Segitiga

1) Rumus luas segitiga

$$L = \frac{1}{2} . a . t$$

Keterangan:

- a) L adalah luas segitiga
- b) a adalah alas segitiga
- c) t adalah tinggi segitiga

2) Rumus luas segitiga, bila diketahui semua sisi-sisinya.

$$S = \frac{1}{2} . K$$

$$L = \sqrt{s(s - a)(s - b)(s - c)}$$

Keterangan:

- a) s adalah setengah keliling segitiga
- b) a , b , dan c adalah sisi-sisi segitiga
- c) L adalah luas segitiga

3) Rumus luas segitiga sama sisi

$$L = \frac{1}{4} \cdot a^2 \sqrt{3}$$

Keterangan:

- a) L adalah luas segitiga sama sisi
- b) a adalah sisi segitiga
- c) Syarat rumus ini digunakan, bila segitiga berbentuk segitiga sama sisi.

4) Rumus luas segitiga melalui pendekatan segi empat

$$L = \frac{1}{2} \cdot s \cdot s$$

$$L = \frac{1}{2} \cdot p \cdot l$$

Keterangan:

- a) L adalah luas persegi
- b) s adalah sisi-sisi persegi
- c) L adalah luas persegi panjang
- d) p adalah panjang persegi panjang
- e) l adalah lebar persegi panjang

Evaluasi soal

1. Sebidang tanah berbentuk segitiga siku-siku dengan panjang tiap sisi tanah berturut-turut, yaitu alas 4 m dan tinggi 3 m. Di sekeliling tanah akan dipasang pagar dengan biaya Rp. 20.000,00 per meter. Berapakah biaya yang diperlukan untuk pemasangan pagar?
2. Sebuah segitiga sama sisi mempunyai luas sebesar $4\sqrt{3}$ m². Berapakah keliling segitiga tersebut?

Kunci jawaban

1. Diketahui:

Tinggi segitiga = 3

Alas segitiga = 4

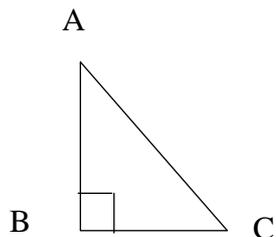
Biaya per meter = Rp. 20.000,00

Biaya pemasangan pagar ?

$$K = a + b + c$$

Mencari panjang c, menggunakan

Rumus Pythagoras



$$c = \sqrt{a^2 + b^2}$$

$$c = \sqrt{3^2 + 4^2}$$

$$c = \sqrt{9 + 16}$$

$$c = \sqrt{25}$$

$$c = 5$$

cara I

$$K = 3+4+5$$

$$K = 12 \text{ m}$$

Biaya pemasangan pagar:

$$12 \text{ m} \times \text{Rp. } 20.000,00 =$$

$$\text{Rp. } 240.000,00.$$

Cara II

Diketahui panjang tiap sisi pada segitga:

$$a: 3 \text{ m}$$

$$b: 4 \text{ m}$$

$$c: 5 \text{ m}$$

biaya pemasangan pagar:

$$= (3 \text{ m} \times \text{Rp. } 20.000) + (4 \text{ m} \times \text{Rp. } 20.000) + (5 \text{ m} \times \text{Rp. } 20.000)$$

$$= 60.000 + 80.000 + 100.000$$

$$= \text{Rp. } 240.000,00$$

2. Diketahui:

Luas segitiga: $4\sqrt{3}$

$$L = \frac{1}{2} \cdot a^2 \sqrt{3}$$

$$4\sqrt{3} = \frac{1}{2} \cdot a^2 \sqrt{3}$$

$$a = 4$$

a = sisi segitiga

$$K = a + b + c$$

$$K = 4 \text{ cm} + 4 \text{ cm} + 4 \text{ cm}$$

$$K = 12 \text{ cm}$$

Lembar kerja

1. Sebuah segitiga siku-siku mempunyai panjang alas 80 cm dan sisinya 60 cm. Buatlah segitiga luasnya dua kali luas segitiga siku-siku tersebut?
2. buatlah dua bangun sebuah segitiga yang mempunyai luas segitiga yang sama dan kelililng yang berbeda!

Kunci

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan pendidikan : MTs Nurul Huda Dempet

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VII / genap

Alokasi Waktu : 2x40 Menit

Standar Kompetensi : 6. Memahami konsep segi empat dan segitiga serta menentukan ukurannya

Kompetensi Dasar : 6.1. mengidentifikasi sifat-sifat segitiga berdasarkan sisi dan sudutnya.

Indikator : 6.1.1 menyebutkan nama segitiga dilihat dari sisi (sama kaki, sembarang, dan sisi) dan sudut (siku-siku, tumpul dan lancip)

6.1.2 membedakan segitiga berdasarkan sisi (sama kaki, sembarang dan sisi) dan sudut (siku-siku, tumpul dan lancip)

6.1.3 menggambar segitiga berdasarkan sisi (sama kaki, sembarang dan sisi) dan sudut (siku-siku, tumpul dan lancip)

6.1.4 mengidentifikasi segitiga berdasarkan sisi (sama kaki, sembarang dan sisi) dan sudut (siku-siku, tumpul dan lancip)

Pertemuan ke : 1 (satu)

I. Respon yang diharapkan dari siswa

Dengan pembelajaran matematika menggunakan metode ceramah pada materi segitiga, siswa mampu mengidentifikasi segitiga berdasarkan sisi dan sudut segitiga.

II. Tujuan pembelajaran

Dengan pembelajaran matematika menggunakan metode ceramah pada materi segitiga. Diharapkan peserta didik bisa mengetahui sifat-sifat dan sudut segitiga.

III. Karakter peserta didik yang diharapkan

- | | |
|----------------------------|----------------|
| a) Mandiri | e) Toleransi |
| b) Percaya diri | f) Jujur |
| c) Kerja keras | g) Mandiri |
| d) Berorientasi pada tugas | h) Komunikatif |

IV. Meteri pembelajaran

Segitiga

V. Metode Pembelajaran

Metode : Ceramah

Pendekatan : -

VI. Langkah-Langkah Pembelajaran:

NO	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENGORGANISASIAN	
		SISWA	WAKTU
	Kegiatan Awal		5 menit
1.	<p>Doa</p> <p>Guru memasuki kelas tepat waktu dan membuka pelajaran dengan salam dan doa.</p> <p>Motivasi</p> <p>Guru memberikan cerita kepada siswa mengenai seorang yang ahli menggambar menjadi arsitek. Agar menjadi seorang arsitek harus mempunyai ketrampilan dasar menggambar bangun-bangun yang ada pada materi matematika seperti segitiga.</p> <p>Prasyarat Pengetahuan</p> <p>Guru menggali pengetahuan siswa dengan memberikan pertanyaan mengenai materi bangun datar segiempat.</p>	K	5 menit
	Kegiatan Inti		65 menit
2.	<p>Eksplorasi</p> <p>Dalam kegiatan eksplorasi peserta didik:</p> <p>a. Guru meminta kepada siswa untuk mencari</p>		

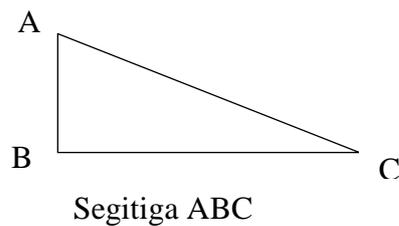
	<p>benda berbentuk segitiga</p> <p>b. Guru memberikan penjelasan kepada siswa mengenai bangun segitiga.</p> <p>c. Guru mendorong siswa untuk bertanya tentang bangun segitiga</p> <p>d. Guru bersama-sama dengan siswa menyimpulkan tentang jenis segitiga.</p>		15 menit
3.	<p>Elaborasi</p> <p>Dalam kegiatan elaborasi peserta didik:</p> <p>a. Guru menjelaskan kepada peserta didik mengenai materi segitiga</p> <p>b. Guru menggambarkan segitiga di papan tulis.</p> <p>c. Guru menjelaskan sifat-sifat segitiga dari papan tulis berdasarkan sisi dan sudut gambar segitiga.</p> <p>d. Guru menjelaskan pengelompokkan beberapa segitiga berdasarkan dengan sisi dan sudut.</p> <p>e. Peserta didik diberi kesempatan untuk membuat segitiga.</p>	G	50 menit
4.	<p>Konfirmasi</p> <p>a. Peserta didik menyampaikan hasil buatan segitiga kepada guru.</p> <p>b. Guru memberikan penguatan terhadap hasil dari setiap kelompok</p>	G	
	Penutup		10 menit
5.	<p>a. Guru memberikan evaluasi selama pembelajaran.</p> <p>b. Guru memberikan soal Evaluasi</p> <p>c. Guru mengucapkan salam</p>	K	

Lampiran

Sumber: Bahan ajar matematika dan ketrampilan Geometri

Materi

Segitiga adalah bangun datar yang mempunyai 3 sisi dan 3 sudut pada bagian dalamnya. Simbol untuk segitiga adalah Δ . Segitiga diberinama dengan menggunakan 3 huruf pada ketiga titik sudutnya.

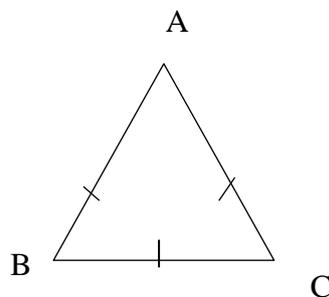


1. Mengelompokkan segitiga berdasarkan sisi atau sudutnya.

Segitiga dapat dikelompokkan berdasarkan sisi dan sudutnya. Masing-masing segitiga mempunyai ukuran berbeda-beda.

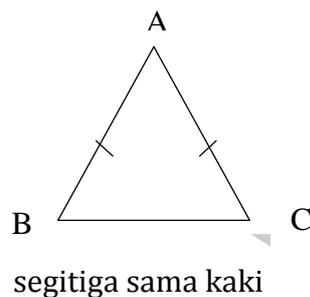
a. Berdasarkan sisi-sisinya, segitiga dapat dikelompokkan sebagai berikut

1) Segitiga sama sisi yaitu segitiga dengan tiga sisi yang berukuran sama.

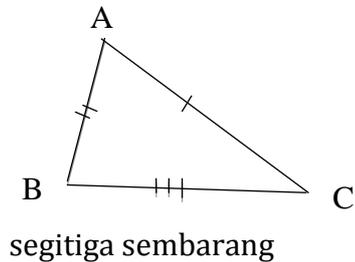


Segitiga sama sisi

2) Segitiga sama kaki yaitu segitiga dengan dua sisi berukuran sama.

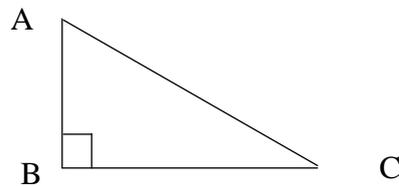


3) Segitiga sembarang yaitu segitiga yang memiliki tiga sisi dengan ukuran berbeda.

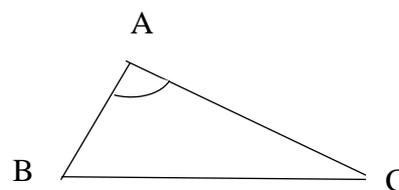


b. Berdasarkan sudut segitiga, segitiga bisa dikelompokkan menjadi tiga bentuk.

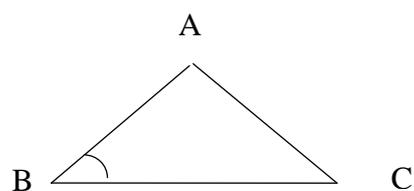
1) Segitiga siku-siku yaitu segitiga yang memiliki satu sudut siku-siku (besar sudutnya 90^0).



2) Segitiga tumpul yaitu segitiga yang mempunyai sudut tumpul (lebih besar dari 90 derajat tetapi kurang dari 180 derajat).



3) Segitiga lancip yaitu segitiga yang semua sudut dalamnya lancip (kurang dari 90 derajat).



2. Sifat-sifat segitiga berdasarkan sisi dan sudutnya

a. Segitiga sama sisi

- 1) Mempunyai sudut sama besar, yaitu 60°
- 2) Mempunyai sisi-sisi yang sama panjang
- 3) Mempunyai tiga buah simetri putar
- 4) Mempunyai tiga buah simetri lipat

b. Segitiga sama kaki

- 1) Mempunyai dua buah sudut alas yang sama besar
- 2) Mempunyai dua buah sisi yang sama panjang
- 3) Mempunyai satu buah sumbu simetri

c. Segitiga sembarang

- 1) Ketiga sisi yang dimilikinya tidak sama panjangnya
- 2) Ketiga sudut yang dimilikinya tidak sama besar

d. Segitiga siku-siku

- 1) Memiliki sisi tegak, sisi datar dan sisi miring
- 2) Mempunyai sudut 90°
- 3) Sisi miring pada segitiga selalu terletak di depan sudut siku-siku

e. Segitiga lancip

- 1) Ketiga sudutnya merupakan sudut lancip
- 2) Besar sudut lancip adalah kurang dari 90°

f. Segitiga tumpul

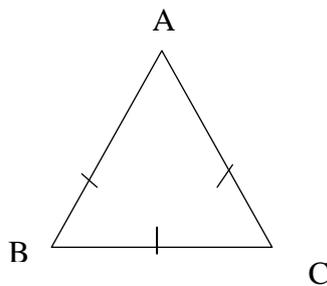
- 1) Salah satu sudutnya merupakan sudut tumpul
- 2) Besar sudut tumpul adalah lebih dari 90° dan kurang dari 180°

Soal Evaluasi

1. Jelaskan jenis-jenis segitiga berdasarkan sisinya! beri contoh masing-masing dengan gambar!
2. Jelaskan jenis-jenis segitiga berdasarkan sudutnya! beri contoh masing-masing dengan gambar!

Kunci jawaban

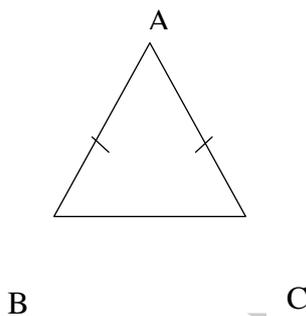
- a. Segitiga sama sisi yaitu segitiga dengan tiga sisi yang berukuran sama (panjang $AB=BC=AC$).



Segitiga sama sisi

Sifat-sifat segitiga sama sisi

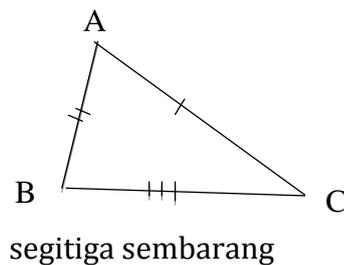
- 1) Mempunyai sudut sama besar, yaitu 60°
 - 2) Mempunyai sisi-sisi yang sama panjang
 - 3) Mempunyai tiga buah simetri putar
 - 4) Mempunyai tiga buah simetri lipat
- b. Segitiga sama kaki yaitu segitiga dengan dua sisi berukuran sama (panjang $PQ=PR$).



segitiga sama kaki

Sifat-sifat segitiga sama kaki

- 1) Mempunyai dua buah sudut alas yang sama besar
 - 2) Mempunyai dua buah sisi yang sama panjang
 - 3) Mempunyai satu buah sumbu simetri
- c. Segitiga sembarang yaitu segitiga yang memiliki tiga sisi dengan ukuran berbeda (panjang $AB \neq BC \neq AC$).

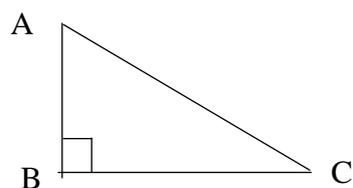


Sifat-sifat segitiga sembarang

- 1) Ketiga sisi yang dimilikinya tidak sama panjangnya
- 2) Ketiga sudut yang dimilikinya tidak sama besar

2

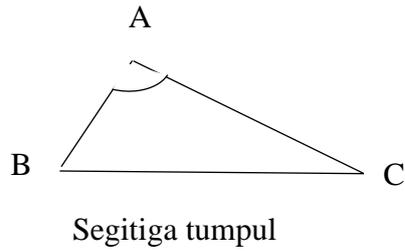
- a. Segitiga siku-siku yaitu segitiga yang memiliki satu sudut siku-siku (besar sudutnya 90°)



Segitiga siku-siku

Sifat-sifat Segitiga siku-siku

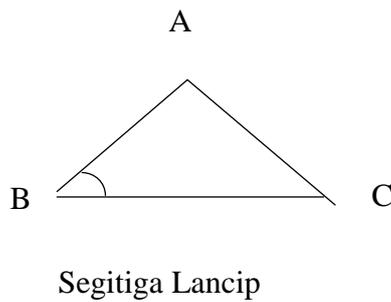
- 1) Memiliki sisi tegak, sisi datar dan sisi miring
 - 2) Mempunyai sudut 90°
 - 3) Sisi miring pada segitiga selalu terletak di depan sudut siku-siku
- b. Segitiga tumpul yaitu segitiga yang mempunyai sudut tumpul (lebih besar dari 90 derajat tetapi kurang dari 180 derajat).



Sifat-sifat Segitiga tumpul

- 1) Salah satu sudutnya merupakan sudut tumpul
- 2) Besar sudut tumpul adalah lebih dari 90° dan kurang dari 180°

c. Segitiga lancip yaitu segitiga yang semua sudut dalamnya lancip (kurang dari 90 derajat)



Sifat-sifat segitiga lancip

- 1) Ketiga sudutnya merupakan sudut lancip
- 2) Besar sudut lancip adalah kurang dari 90°

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan pendidikan	: MTs Nurul Huda Dempet
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII / genap
Alokasi Waktu	: 2x40 Menit
Standar Kompetensi	: 6. Memahami konsep segi empat dan segitga serta menentukan ukurannya
Kompetensi Dasar	: 6.3Menghitung keliling segitiga serta luas bangun segitiga dan segi empat serta menggunakannya dalam mencerahkan.
Indikator	: 6.3.1 menyebutkan rumus keliling segitiga 6.3.2 menyebutkan rumus luas segitiga 6.3.3 Menyelesaikan permasalahan keliling segitiga. 6.3.4 menyelesaikan permasalahan luas segitiga. 6.3.5 menyelesaikan permasalahan berkaitan dengan hubungan luas/keliling dan keliling/luas segitiga. 6.3.6 mampu menyelesaikan permasalahan berkaitan keliling dan luas segitiga dengan persoalan yang terjadi setiap hari dalam masyarakat
Pertemuan ke	: 2 (dua)

I. Respon yang diharapkan dari siswa

Dengan pembelajaran menggunakan metode ceramah materi segitiga, siswa mampu menghitung dan memecahkan masalah luas dan keliling segitiga.

II. Tujuan pembelajaran

Dengan pembelajaran matematika menggunakan metode ceramah pada materi segitiga. Diharapkan peserta didik bisa menghitung dan memecahkan masalah luas dan keliling segitiga. .

III. Karakter peserta didik yang diharapkan

- a) Mandiri
- b) Percaya diri
- c) Kerja keras
- d) Berorientasi pada tugas
- e) Toleransi
- f) Jujur
- g) Mandiri
- h) Komunikatif

IV. Meteri pembelajaran

Segitiga

V. Metode Pembelajaran

Metode : Ceramah

Pendekatan : -

VI. Langkah-Langkah Pembelajaran:

NO	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENGORGANISASIAN	
		SISWA	WAKTU
	Kegiatan Awal		5 menit
1.	<p>Doa</p> <p>Guru masuk kelas tepat waktu dan membuka pelajaran salam dan doa.</p> <p>Motivasi</p> <p>Guru memberikan cerita kepada siswa mengenai seseorang yang hebat dalam berhitung, seseorang tersebut bisa membuat gedung. Orang tersebut bekerja sebagai arsitek. Kecermatannya menghitung menghantarkan kepada adikuasa.</p> <p>Prasyarat Pengetahuan</p> <p>Guru menggali pengetahuan siswa mengenai materi menggambar segitiga berupa alas, tinggi dan sisi miring.</p>	I	5 menit

	Kegiatan Inti		65 menit
2.	<p>Eksplorasi</p> <p>Dalam kegiatan eksplorasi peserta didik:</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru meminta siswa untuk mencari rumus segitiga dengan berbagai informasi Guru mendorong siswa untuk bertanya mengenai rumus lain dari segitiga yang tersedia. Guru bersama-sama dengan siswa menyimpulkan tentang rumus segitiga. 	I	15 menit
3.	<p>Elaborasi</p> <p>Dalam kegiatan elaborasi peserta didik:</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru menjelaskan rumus segitiga kepada peserta didik Guru menuliskan rumus di papan tulis Guru memberikan contoh luas dan keliling segitiga kepada peserta didik Guru memberikan soal kepada peserta didik. Siswa mengerjakan soal yang diberikan oleh guru Guru berkeliling untuk melihat kinerja dari siswa Peserta didik diberi kesempatan untuk bertanya mengenai hasil kerjanya 	G	
4.	<p>Konfirmasi</p> <ol style="list-style-type: none"> Peserta didik menyampaikan hasil kerjanya di depan kelas Guru memberikan penguatan terhadap hasil kerja peserta didik 	G	
	Penutup		10 menit
5.	<ol style="list-style-type: none"> Guru memberikan evaluasi selama pembelajaran. 	K	

Lampiran

Sumber : Bahan ajar matematika untuk SMP/ MTs dan Matematika untuk SMP kelas VII

Materi

Adapun untuk menghitung keliling dan luas segitiga dalam hal ini bisa menggunakan rumus bermacam-macam. Berikut macam-macam rumus segitiga yang nantinya digunakan.

1. Rumus keliling dan luas segitiga

a. Keliling segitiga

1) Rumus keliling segitiga:

$$K = a + b + c$$

Keterangan:

- a) K adalah keliling segitiga
- b) a , b , dan c adalah sisi-sisi segitiga

2) Penggaris

keliling bisa diukur menggunakan penggaris. Caranya adalah soal segitiga diukur menggunakan penggaris, kemudian akan dicari satu persatu sisi-sisi segitiga dan akan mendapatkan jumlah semua sisi-sisi segitiga.

b. Luas Segitiga

1) Rumus luas segitiga

$$L = \frac{1}{2} . a . t$$

Keterangan:

- a) L adalah luas segitiga
- b) a adalah alas segitiga
- c) t adalah tinggi segitiga

2) Rumus luas segitiga, bila diketahui semua sisi-sisinya.

$$S = \frac{1}{2} . K$$

$$L = \sqrt{s(s - a)(s - b)(s - c)}$$

Keterangan:

- a) s adalah setengah keliling segitiga
- b) a , b , dan c adalah sisi-sisi segitiga
- c) L adalah luas segitiga

3) Rumus luas segitiga sama sisi

$$L = \frac{1}{4} \cdot a^2 \sqrt{3}$$

Keterangan:

- a) L adalah luas segitiga sama sisi
- b) a adalah sisi segitiga
- c) Syarat rumus ini digunakan, bila segitiga berbentuk segitiga sama sisi.

4) Rumus luas segitiga melalui pendekatan segi empat

$$L = \frac{1}{2} \cdot s \cdot s$$

$$L = \frac{1}{2} \cdot p \cdot l$$

Keterangan:

- a) L adalah luas persegi
- b) s adalah sisi-sisi persegi
- c) L adalah luas persegi panjang
- d) p adalah panjang persegi panjang
- e) l adalah lebar persegi panjang

Evaluasi soal

1. Sebidang tanah berbentuk segitiga siku-siku dengan panjang tiap sisi tanah berturut-turut, yaitu alas 4 m dan tinggi 3 m. Di sekeliling tanah akan dipasang pagar dengan biaya Rp. 20.000,00 per meter. Berapakah biaya yang diperlukan untuk pemasangan pagar?
2. Sebuah segitiga sama sisi mempunyai luas sebesar $4\sqrt{3}$ m². Berapakah keliling segitiga tersebut?

Kunci jawaban

1. Diketahui:

Tinggi segitiga = 3

Alas segitiga = 4

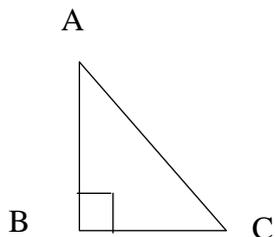
Biaya per meter = Rp. 20.000,00

Biaya pemasangan pagar ?

$$K = a + b + c$$

Mencari panjang c, menggunakan

Rumus Pythagoras



$$c = \sqrt{a^2 + b^2}$$

$$c = \sqrt{3^2 + 4^2}$$

$$c = \sqrt{9 + 16}$$

$$c = \sqrt{25}$$

$$c = 5$$

$$K = 3+4+5$$

$$K = 12 \text{ m}$$

Biaya pemasangan pagar:

$$12 \text{ m} \times \text{Rp. } 20.000,00 =$$

$$\text{Rp. } 240.000,00.$$

2. Diketahui:

Luas segitiga: $4\sqrt{3}$

$$L = \frac{1}{2} \cdot a^2 \cdot \sqrt{3}$$

$$4\sqrt{3} = \frac{1}{2} \cdot a^2 \cdot \sqrt{3}$$

$$a = 4$$

a = sisi segitiga

$$K = a + b + c$$

$$K = 4 \text{ cm} + 4 \text{ cm} + 4 \text{ cm}$$

$$K = 12 \text{ cm}$$

Daftar Nama Peserta Didik Kelas Eksperimen

No	Induk	Nama Siswa	P/L	Kelas
1	6028	Ahmad Zaenal Abidin	L	VII (tujuh) A
2	6032	Alex Yogi Pratama	L	VII (tujuh) A
3	6038	Anggun Puspitasari	P	VII (tujuh) A
4	6043	Arifatul Khoiridah	P	VII (tujuh) A
5	6053	Dewi Sofiah	P	VII (tujuh) A
6	6054	Dimas Prasetyo	L	VII (tujuh) A
7	6055	Dimas Surya Zuliana	L	VII (tujuh) A
8	6057	Durrotun Nafi`ah	P	VII (tujuh) A
9	6063	Emy Shofiyatul Khasanah	P	VII (tujuh) A
10	6064	Endang Sutarmi	P	VII (tujuh) A
11	6065	Eva Nia Maulida	P	VII (tujuh) A
12	6066	Fariska Naftalia	P	VII (tujuh) A
13	6067	Farzan Abdul Latif	L	VII (tujuh) A
14	6068	Fernando Ariansyah	L	VII (tujuh) A
15	6069	Fina Nazilatul Ulya	P	VII (tujuh) A
16	6074	Huda Ulinuha Alamin	L	VII (tujuh) A
17	6078	Isna Khasanatud Dikrilah	P	VII (tujuh) A
18	6081	Jelita Novia Fitriana	P	VII (tujuh) A
19	6082	Khoirunnisa	P	VII (tujuh) A
20	6083	Khusni Alfiyana Damayanti	P	VII (tujuh) A
21	6085	Kunti Ummi Roifah	P	VII (tujuh) A
22	6086	Laili Nurdini	P	VII (tujuh) A
23	6093	Mar`atus Sholikhah	P	VII (tujuh) A
24	6104	Muhamad Akmal Muzaki	L	VII (tujuh) A
25	6106	Muhamad Nafis As`ad	L	VII (tujuh) A
26	6107	Muhamad Ramadani	L	VII (tujuh) A
27	6110	Muhammad Abdul Latif	L	VII (tujuh) A
28	6118	Muhammad Ivan Aprilianto	L	VII (tujuh) A
29	6119	Muhammad Khoirun Ni`am	L	VII (tujuh) A
30	6124	Muhammad Riyadhus Sholichin	L	VII (tujuh) A
31	6128	Muhammad Samsul Maarip	L	VII (tujuh) A
32	5972	Muhammad Za'im Rahman	L	VII (tujuh) A
33	6131	Musyaidah	P	VII (tujuh) A
34	6136	Niko Kurnianto	L	VII (tujuh) A
35	6137	Nisaul Khomariyah	P	VII (tujuh) A
36	6141	Nurul Hidayah	P	VII (tujuh) A
37	6142	Pipit Ayu Sulistyowati	P	VII (tujuh) A
38	6148	Rama Galuh Adhi Prabowo	L	VII (tujuh) A
39	6152	Rizki Yaumul Farhan	L	VII (tujuh) A
40	6159	Siti Astutik	P	VII (tujuh) A
41	6160	Siti Istikomah	P	VII (tujuh) A
42	6097	Mochammad Cholil Anwari	L	VII (tujuh) A

Daftar Nama Peserta didik Kelas Kontrol

NO	Induk	Nama Siswa	P/L	KELAS
1	6016	Abdul Khamid Jallaludin	L	VII (tujuh) B
2	6018	Abdul Wahab	L	VII (tujuh) B
3	6022	Ahmad Faizal Ghufron	L	VII (tujuh) B
4	6026	Ahmad Rizal Wisnu Sidiq	L	VII (tujuh) B
5	6033	Alia Dzirkussofiana	P	VII (tujuh) B
6	6034	Amelia Cindy Fatikha	P	VII (tujuh) B
7	6036	Anam Miftahul Farid	L	VII (tujuh) B
8	6039	Anisa Cahyaning Citra	P	VII (tujuh) B
9	6050	Devi Nur Fatimatuz Zahro	P	VII (tujuh) B
10	6056	Diyah Ayu Puspita	P	VII (tujuh) B
11	6059	Edi Suroto	L	VII (tujuh) B
12	6060	Elma Ria Rahmawati	P	VII (tujuh) B
13	6061	Elmiana Farida Putri Aisah	P	VII (tujuh) B
14	6077	Indah Permata Sari	P	VII (tujuh) B
15	6079	Itsna Lailatul Muyassaroh	P	VII (tujuh) B
16	6080	Jehan Sabila Mahda	L	VII (tujuh) B
17	6084	Krisna Adi Saputra	L	VII (tujuh) B
18	6094	Melinda Muza Hanifah	P	VII (tujuh) B
19	6103	Muhamad Afi Akbar	L	VII (tujuh) B
20	6109	Muhamad Yasin	L	VII (tujuh) B
21	6112	Muhammad Aldy Andreanto	L	VII (tujuh) B
22	6113	Muhammad Alwi Mustofa	L	VII (tujuh) B
23	6117	Muhammad Irfan Maulana	L	VII (tujuh) B
24	6121	Muhammad Nur Alim	L	VII (tujuh) B
25	6122	Muhammad Prasetyo Ari Saputra	L	VII (tujuh) B
26	6126	Muhammad Rizka Pradana	L	VII (tujuh) B
27	6129	Muhammad Zaenul Arifin	L	VII (tujuh) B
28	6132	Nadiya Fatmawati	P	VII (tujuh) B
29	6135	Niken Cahya Arum	P	VII (tujuh) B
30	6143	Putri Ityani Sabilah	P	VII (tujuh) B
31	6144	Putri Nihayatul Ismi	P	VII (tujuh) B
32	6145	Qoni`ah	P	VII (tujuh) B
33	6150	Risbahudin Agung Setiawan	L	VII (tujuh) B
34	6151	Ritno Wulandari	P	VII (tujuh) B
35	6153	Sabrina Najwa Ilyani	P	VII (tujuh) B
36	6157	Shefi Rahma Salsabila	P	VII (tujuh) B
37	6162	Susilawati	P	VII (tujuh) B
38	6169	Widya Ayu Purwaningsih	P	VII (tujuh) B
39	6173	Zuli Nur Maghfiroh	P	VII (tujuh) B
40	6175	Zunita Setiawati	P	VII (tujuh) B
41	6180	Azkiyyatul Falihah	P	VII (tujuh) B
42	6182	Veni Dwi Auliya	P	VII (tujuh) B

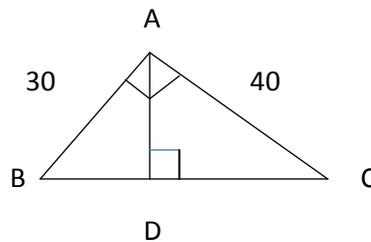
Lampiran 31

SOAL POST TEST

Nama :

No. Absen:

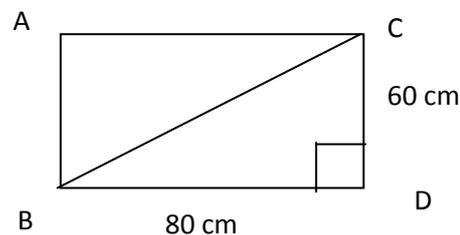
1. Gambarlah segitiga sama kaki, sama sisi dan sembarang !
2. Gambarlah segitiga siku-siku, lancip dan tumpul !
3. Ada sebuah segitiga siku-siku dengan panjang alas 4 cm dan tinggi segitiga 3 cm. Berapakah keliling segitiga tersebut?
4. Sebuah segitiga siku-siku mempunyai panjang alas 6 cm dan tinggi 8 cm. Berapakah luas segitiga tersebut ?
5. Sebuah segitiga sama kaki mempunyai panjang alas 80 cm dan tinggi 60 cm. Hitunglah luas dan sisi miringnya!
6. Perhatikan gambar berikut:



Pada segitiga ABC di atas besar sudut A adalah 90 derajat dan panjang garis BC 5 cm. Berapakah luas segitiga ABC?

7. Sebuah segitiga mempunyai luas 36 m^2 . jika panjang alasnya 12 m, berapakah tinggi segitiga tersebut?

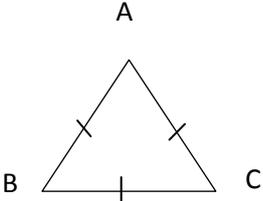
8. Sebidang tanah berbentuk segitiga siku-siku dengan panjang tiap sisi tanah berturut-turut, yaitu alas 4 m dan tinggi 3 m. Di sekeliling tanah akan dipasang pagar dengan biaya Rp. 20.000,00 per meter. Berapakah biaya yang diperlukan untuk pemasangan pagar?
9. Sebuah tanah berbentuk segitiga dengan panjang alas 6 m dan tingginya 10 m. Harga tanah tiap meter adalah Rp. 30.000,00/m². Berapakah harga luas seluruh tanah tersebut?
10. Sebidang tanah berbentuk segitiga siku-siku dengan keliling 36 m. Setelah diukur mempunyai sisi miring sebesar 15 m, Kemudian tinggi berkisar 12 meter. Berapakah luas tanah tersebut?
11. Perhatikan gambar berikut:

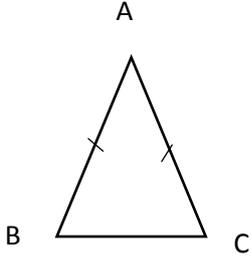
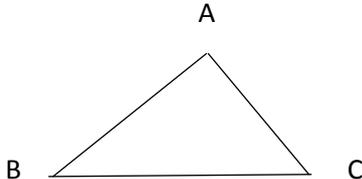


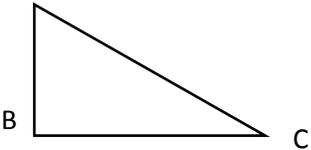
Pada gambar di atas berapakah luas dan keliling segitiga CBA?

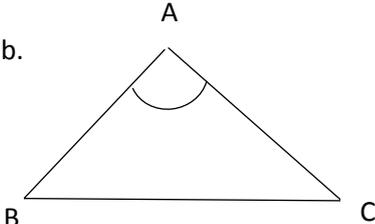
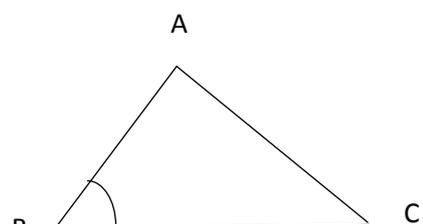
12. Sebuah kapal berlayar sejauh 100 km ke arah timur, lalu berbelok ke arah utara sejauh 75 km.
- Berapakah jarak terpendek kapal dari titik awal ?
 - Hitunglah luas dari bangun yang dibentuk alas jalur kapal !

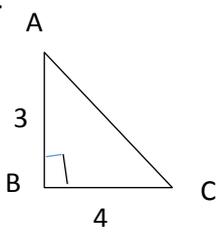
KUNCI JAWABAN DAN SKOR PENILAIAN

Nomor soal	Kunci jawaban	Indikator	Skor
	a. 	6.1.3 menggambar segitiga berdasarkan sisi (sama kaki, sembarang dan sisi) dan sudut (siku-siku, tumpul dan lancip)	1
1	Segitiga sama sisi	6.1.1 menyebutkan nama segitiga dilihat dari sisi (sama kaki, sembarang, dan sisi) dan sudut (siku-siku, tumpul dan lancip)	1
	Sifat-sifat segitiga sama sisi 1) Mempunyai sudut sama besar, yaitu 60° 2) Mempunyai sisi-sisi yang sama panjang 3) Mempunyai tiga buah simetri putar 4) Mempunyai tiga buah simetri lipat	6.1.3 membedakan segitiga berdasarkan sisi (sama kaki, sembarang dan sisi) dan sudut (siku-siku, tumpul dan lancip)	1

	<p>b.</p> 	<p>6.1.3 menggambar segitiga berdasarkan sisi (sama kaki, sembarang dan sisi) dan sudut (siku-siku, tumpul dan lancip)</p>	<p>1</p>
	<p>Segitiga sama kaki</p>	<p>6.1.1 menyebutkan nama segitiga dilihat dari sisi (sama kaki, sembarang, dan sisi) dan sudut (siku-siku, tumpul dan lancip)</p>	<p>1</p>
	<p>Sifat-sifat segitiga sama kaki</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Mempunyai dua buah sudut alas yang sama besar 2) Mempunyai dua buah sisi yang sama panjang 3) Mempunyai satu buah sumbu simetri 	<p>6.1.2 membedakan segitiga berdasarkan sisi (sama kaki, sembarang dan sisi) dan sudut (siku-siku, tumpul dan lancip)</p>	<p>1</p>
	<p>c.</p> 	<p>6.1.3 menggambar segitiga berdasarkan sisi (sama kaki, sembarang dan sisi) dan sudut (siku-siku, tumpul dan lancip)</p>	<p>1</p>
	<p>Segitiga sembarang</p>	<p>6.1.2 menyebutkan nama segitiga dilihat dari sisi (sama kaki, sembarang, dan sisi) dan sudut (siku-siku, tumpul dan lancip)</p>	<p>1</p>

	<p>Sifat-sifat segitiga sembarang</p> <p>1) Ketiga sisi yang dimilikinya tidak sama panjangnya</p> <p>2) Ketiga sudut yang dimilikinya tidak sama besar</p>	6.1.3 membedakan segitiga berdasarkan sisi (sama kaki, sembarang dan sisi) dan sudut (siku-siku, tumpul dan lancip)	1
Jumlah skor			9
2.	<p>a.</p> 	6.1.3 menggambar segitiga berdasarkan sisi (sama kaki, sembarang dan sisi) dan sudut (siku-siku, tumpul dan lancip)	1
	Segitiga siku-siku	6.1.1 menyebutkan nama segitiga dilihat dari sisi (sama kaki, sembarang, dan sisi) dan sudut (siku-siku, tumpul dan lancip)	1
	<p>Sifat-sifat Segitiga siku-siku</p> <p>1) Memiliki sisi tegak, sisi datar dan sisi miring</p> <p>2) Mempunyai sudut 90°</p> <p>3) Sisi miring pada segitiga selalu terletak di depan sudut siku-siku</p>	6.1.1 membedakan segitiga berdasarkan sisi (sama kaki, sembarang dan sisi) dan sudut (siku-siku, tumpul dan lancip)	1

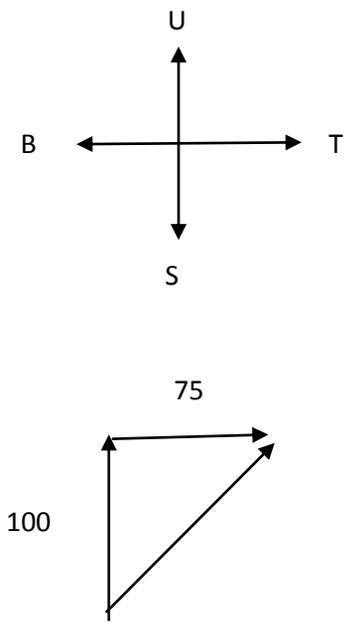
	<p>b.</p> 	<p>6.1.3 menggambar segitiga berdasarkan sisi (sama kaki, sembarang dan sisi) dan sudut (siku-siku, tumpul dan lancip)</p>	<p>1</p>
	<p>Segitiga tumpul</p>	<p>6.1.1 menyebutkan nama segitiga dilihat dari sisi (sama kaki, sembarang, dan sisi) dan sudut (siku-siku, tumpul dan lancip)</p>	<p>1</p>
	<p>Sifat-sifat Segitiga tumpul</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Salah satu sudutnya merupakan sudut tumpul 2) Besar sudut tumpul adalah lebih dari 90° dan kurang dari 180° 	<p>6.1.2 membedakan segitiga berdasarkan sisi (sama kaki, sembarang dan sisi) dan sudut (siku-siku, tumpul dan lancip)</p>	<p>1</p>
	<p>c.</p> 	<p>6.1.3 menggambar segitiga berdasarkan sisi (sama kaki, sembarang dan sisi) dan sudut (siku-siku, tumpul dan lancip)</p>	<p>1</p>
	<p>Segitiga lancip</p>	<p>6.1.1 menyebutkan nama segitiga dilihat dari sisi (sama kaki, sembarang, dan sisi) dan sudut (siku-siku, tumpul dan lancip)</p>	<p>1</p>
	<p>Sifat-sifat segitiga lancip</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Ketiga sudutnya merupakan sudut lancip 2) Besar sudut lancip adalah kurang dari 90° 	<p>6.1.2 membedakan segitiga berdasarkan sisi (sama kaki, sembarang dan sisi) dan sudut (siku-siku, tumpul dan lancip)</p>	<p>1</p>
<p>Jumlah soal</p>			<p>9</p>

3	<p>cara 1.</p>  <p> $AC = \sqrt{AB^2 + BC^2}$ $AC = \sqrt{3^2 + 4^2}$ $AC = \sqrt{9 + 16}$ $AC = \sqrt{25}$ $AC = 5 \text{ cm}$ </p>	6.1.3 menggambar segitiga berdasarkan sisi (sama kaki, sembarang dan sisi) dan sudut (siku-siku, tumpul dan lancip)	1
	$K = a + b + c$	6.3.1 menyebutkan rumus keliling segitiga	1
	$K = 4 + 5 + 3$ $K = 12 \text{ cm}$	6.3.3 menyelesaikan permasalahan keliling segitiga	1
	<p>Cara 2.</p> <p>Menggunakan penggaris.</p> <p>Pengukuran bangun dengan menggunakan penggaris dimana akan ditemukan sisi miring yaitu 5.</p> $K = a + b + c$ $K = 4 + 3 + 5 = 12$		
4.	$L = \frac{1}{2} . a . t$	6.3.2 menyebutkan rumus luas segitiga	1
	$L = \frac{1}{2} \times 6 \text{ cm} \times 8 \text{ cm}$ $L = 3 \text{ cm} \times 8 \text{ cm}$ $L = 24 \text{ cm}^2$	6.3.4 menyelesaikan permasalahan luas segitiga	1
	$AC = \sqrt{AB^2 + BC^2}$ $AC = \sqrt{6^2 + 8^2}$ $AC = \sqrt{36 + 64}$ $AC = \sqrt{100}$ $AC = 10 \text{ cm}$		
	$S = \frac{1}{2} \times k$ $S = \frac{1}{2} \times (10 + 8 + 6)$ $S = \frac{1}{2} \times 24 = 12$		

	$AC = \sqrt{12(12 - 8)(12 - 10)(12 - 10)}$ $AC = \sqrt{12(48)}$ $AC = \sqrt{576}$ $AC = 24$		
	Pendekatan segi Empat $L = p \cdot l$ $L = 8 \cdot 6$ $L = 48$		
	Karena segitiga ABC, maka $Ls = \frac{1}{2} \times 48 = 24$		
5	$K = a + b + c$	6.3.1 menyebutkan rumus keliling segitiga	1
	$K = 80 + 60 + 60$ $K = 200 \text{ cm}$	6.3.3 menyelesaikan permasalahan keliling segitiga	1
	Cara 1, $L = \frac{1}{2} \cdot a \cdot t$	6.3.2 menyebutkan rumus luas segitiga	1
6	$L = \frac{1}{2} \times 30 \text{ cm} \times 40 \text{ cm}$ $L = 30 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}$ $L = 600 \text{ cm}^2$	6.3.4 menyelesaikan permasalahan luas segitiga	1
	Cara 2, $AC = \sqrt{AB^2 + BC^2}$ $AC = \sqrt{30^2 + 40^2}$ $AC = \sqrt{900 + 1600}$ $AC = \sqrt{2500}$ $AC = 50 \text{ cm}$		
	$S = \frac{1}{2} \times K$ $S = \frac{1}{2} \times 120$ $S = 60$		
	$AC = \sqrt{60(60 - 30)(60 - 40)(60 - 50)}$ $AC = \sqrt{60(6000)}$ $AC = \sqrt{360000}$ $AC = 600$		

	Pendekatan segi Empat $L = p.l$ $L = 30 \cdot 40 = 1.200$ $L = 1200$		
	Karena segitiga maka, $L_s = \frac{1}{2} \cdot L_{pp}$ $L_s = \frac{1}{2} \cdot 1200$ $L_s = 600$		
7	$L = \frac{1}{2} \cdot a \cdot t$	6.3.2 menyebutkan rumus luas segitiga	1
	$36 \text{ m}^2 = \frac{1}{2} \times 12 \text{ m} \times p$ $36 \text{ m}^2 = 6p \text{ m}$ $p = \frac{36 \text{ m}^2}{6 \text{ m}}$ $p = 6 \text{ m}$	6.3.4 menyelesaikan permasalahan luas segitiga	1
8	$K = a + b + c$	6.3.1 menyebutkan rumus keliling segitiga	1
	$K = 3 + 4 + 5$ $K = 12 \text{ m}$	6.3.3 menyelesaikan permasalahan keliling segitiga	1
	Biaya pemasangan pagar: $12 \text{ m} \times \text{Rp. } 20.000,00 =$ $\text{Rp. } 240.000,00.$	6.3.5 mampu menyelesaikan permasalahan berkaitan keliling dan luas segitiga dengan persoalan yang terjadi setiap hari dalam masyarakat	1
	Cara 2. Menggunakan penggaris. Pengukuran bangun dengan menggunakan penggaris dimana akan ditemukan sisi miring yaitu 5. $K = a + b + c$ $K = 4 + 3 + 5 = 12$		
	$\text{Harga} = 4(20.000) + 3(20.000) + 5(20.000) =$ 240.000		
9	$L = \frac{1}{2} \cdot a \cdot t$	6.3.1 menyebutkan rumus keliling segitiga	1
	$L = \frac{1}{2} \times 6 \text{ m} \times 10 \text{ m}$ $L = 3 \text{ m} \times 10 \text{ m}$ $L = 30 \text{ m}^2$	6.3.3 menyelesaikan permasalahan keliling segitiga	1

	Biaya tanah per m ² = Rp. 1. 000. 000, Biaya seluruhnya = 30 m ² X 1. 000. 000 = Rp. 30. 000. 000, -	6.3.4 mampu menyelesaikan permasalahan berkaitan keliling dan luas segitiga dengan persoalan yang terjadi setiap hari dalam masyarakat	1
12	$K = a + b + c$	6.3.2 menyebutkan rumus luas segitiga	1
	36 cm = 12 cm + 15 cm + c 36 cm - 27 cm = c c = 9 cm (c = tinggi segitiga)	6.3.3 menyelesaikan permasalahan keliling segitiga	1
	$L = \frac{1}{2} . a . t$	6.3.2 mengetahui rumus luas segitiga	1
	$L = \frac{1}{2} . 9 . 12 . 1 \text{ cm}^2$ L = 54 cm ²	6.3.4 menyelesaikan permasalahan luas segitiga	1
13	$L = \frac{1}{2} . a . t$	6.3.2 menyebutkan rumus luas segitiga 6.3.4 menyelesaikan permasalahan luas segitiga	1
	$L = \frac{1}{2} . 80 . 60 . 1 \text{ cm}^2$ L = 2400 cm ²		1
.	Lpp = p.l Lpp = 80.60 Lpp = 4800		
	Ls= 1/2 . Lpp Ls = 1/2 . 4800 Ls = 2400		
	$AC = \sqrt{AB^2 + BC^2}$ $AC = \sqrt{80^2 + 60^2}$ $AC = \sqrt{6400 + 3600}$ $AC = \sqrt{10000}$ AC= 100 cm		
	$S = \frac{1}{2} \times K$ $S = \frac{1}{2} \times 240$ S = 120		
	$AC = \sqrt{120(120 - 100)(120 - 80)(120 - 60)}$ $AC = \sqrt{120(48000)}$ $AC = \sqrt{5760000}$ AC = 25000		

	$b = \sqrt{80^2 + 60^2}$ $b = \sqrt{6400 + 3600}$ $b = \sqrt{10.000}$ $b = 100$	6.1.3 menggambar segitiga berdasarkan sisi (sama kaki, sembarang dan sisi) dan sudut (siku-siku, tumpul dan lancip)	
	$K = a + b + c$	6.3.1 mengetahui rumus keliling segitiga	
	$K = 80 + 60 + 100$ $K = 2400$	6.3.3 menyelesaikan permasalahan keliling segitiga	
14	<p>Diketahui: Ke sebelah utara: 100 km Ke sebelah timur: 75 km Luas segitiga?</p> 	6.1.3 menggambar segitiga berdasarkan sisi (sama kaki, sembarang dan sisi) dan sudut (siku-siku, tumpul dan lancip)	1
	$L = \frac{1}{2} .a.t$	6.3.2 menyebutkan rumus luas segitiga	1
	$L = \frac{1}{2} .100.75. 1 \text{ cm}^2$ $L = 3750 \text{ km}^2$	6.3.4 menyelesaikan permasalahan luas segitiga	1
	$AC = \sqrt{AB^2 + BC^2}$ $AC = \sqrt{75^2 + 100^2}$ $AC = \sqrt{5625 + 10000}$ $AC = \sqrt{15625}$		

	AC= 125 cm		
	$S = \frac{1}{2} \times K$ $S = \frac{1}{2} \times 300$ $S = 150$		
	$AC = \sqrt{150(150 - 100)(150 - 75)(150 - 125)}$ $AC = \sqrt{150(93750)}$ $AC = \sqrt{14062500}$ $AC = 3750$		
Jumlah skor total			53

NB: jawaban pada kunci jawaban tidak mutlak, karena siswa mempunyai banyak multi solusi sehingga tampak nanti jawaban tidak sama. Tapi pada dasarnya jawaban akan sesuai dengan kaidah-kaidah yang berlaku pada segitiga

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor yang didapat}}{\text{jumlah total skor}} \times 100$$

$$\text{Nilai} = \frac{47}{47} \times 100 = 100$$

Daftar Skor kelas Eksperimen dan Kontrol

Kelas Eksperimen			
No	Kode	Skor	Nilai
1	E-001	40	85.11
2	E-002	43	91.49
3	E-003	42	89.36
4	E-004	36	76.60
5	E-005	38	80.85
6	E-006	38	80.85
7	E-007	40	85.11
8	E-008	45	95.74
9	E-009	45	95.74
10	E-010	39	82.98
11	E-011	33	70.21
12	E-012	35	74.47
13	E-013	35	74.47
14	E-014	31	65.96
15	E-015	37	78.72
16	E-016	36	76.60
17	E-017	35	74.47
18	E-018	30	63.83
19	E-019	34	72.34
20	E-020	35	74.47
21	E-021	33	70.21
22	E-022	30	63.83
23	E-023	25	53.19
24	E-024	25	53.19
25	E-025	40	85.11
26	E-026	43	91.49
27	E-027	30	63.83
28	E-028	36	76.60
29	E-029	40	85.11
30	E-030	39	82.98
31	E-031	42	89.36
32	E-032	39	82.98
33	E-033	30	63.83
34	E-034	28	59.57
35	E-035	40	85.11
36	E-036	33	70.21
37	E-037	40	85.11
38	E-038	35	74.47
39	E-039	37	78.72
40	E-040	38	80.85
41	E-041	30	63.83
42	E-042	38	80.85
		1518	

Kelas Kontrol			
No	Kode	Skor	Nilai
1	K-001	36	76.60
2	K-002	30	63.83
3	K-003	35	74.47
4	K-004	40	85.11
5	K-005	35	74.47
6	K-006	26	55.32
7	K-007	45	95.74
8	K-008	32	68.09
9	K-009	30	63.83
10	K-010	31	65.96
11	K-011	38	80.85
12	K-012	30	63.83
13	K-013	23	48.94
14	K-014	25	53.19
15	K-015	28	59.57
16	K-016	37	78.72
17	K-017	34	72.34
18	K-018	39	82.98
19	K-019	29	61.70
20	K-020	25	53.19
21	K-021	37	78.72
22	K-022	40	85.11
23	K-023	40	85.11
24	K-024	38	80.85
25	K-025	25	53.19
26	K-026	34	72.34
27	K-027	35	74.47
28	K-028	27	57.45
29	K-029	25	53.19
30	K-030	32	68.09
31	K-031	30	63.83
32	K-032	40	85.11
33	K-033	45	95.74
34	K-034	43	91.49
35	K-035	41	87.23
36	K-036	31	65.96
37	K-037	35	74.47
38	K-038	32	68.09
39	K-039	35	74.47
40	K-040	30	63.83
41	K-041	31	65.96
42	K-042	27	57.45
		1401	

$$\text{Rata-rata } (\bar{x}) = \frac{\sum X}{N} = \frac{1518}{42} = 36.14$$

$$\text{Standar deviasi (S):}$$

$$S^2 = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$$

$$= \frac{1019.14}{(42-1)}$$

$$S^2 = 24.85714286$$

$$S = 4.985693819$$

Daftar nilai frekuensi observasi kelas V A

Kelas	Bk	Z _i	P(Z _i)	Luas Daerah	O _i	E _i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$	O _i	E _i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
	24.5	-2.34	0.4902							
25 - 27	27			0.0317	2	1.3	0.3339	8	5.0	1.79709
	27.5	-1.73	0.4585							
28 - 30	30			0.0874	6	3.7	1.4810			
	30.5	-1.13	0.3711							
31 - 33	33			0.1692	4	7.1	1.3570			1.3570
	33.5	-0.53	0.2020							
34 - 36	36			0.2305	9	9.7	0.0481			0.0481
	36.5	0.07	-0.0286							
37 - 39	39			0.2211	9	9.3	0.0088			0.0088
	39.5	0.67	-0.2496							
40 - 42	42			0.1492	8	6.3	0.4791	12	9.2	0.82189
	42.5	1.28	-0.3989							
43 - 45	45			0.0709	4	3.0	0.3520			
	45.5	1.88	-0.4697							
Jumlah					42	X ² =	3.7078			4.0328

keterangan:

Bk = batas kelas bawah - 0.5

Z_i = $\frac{Bk_i - \bar{X}}{S}$

P(Z_i) = nilai Z_i pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari 0 s/d Z

Luas Daerah = P(Z₁) - P(Z₂)

E_i = luasdaerah x N

O_i = f_i

**Uji Normalitas Data Akhir
Kelas 7 B**

Hipotesis

H₀: Data berdistribusi normal

H₁: Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakan

diterima jika

H₀ $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$

Pengujian Hipotesis

- Nilai maksimal = 45
- Nilai minimal = 23
- Rentang nilai (R) = 45-23 = 22
- Banyaknya kelas (k) = $1 + 3,3 \log 42 = 6,357 = 6$ kelas
- Panjang kelas (P) = $R / K = 22/6 = 3,667 = 4$

Tabel mencari Rata-Rata dan Standar Deviasi

No.	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	36	2.64	6.98
2	30	-3.36	11.27
3	35	1.64	2.70
4	40	6.64	44.13
5	35	1.64	2.70
6	26	-7.36	54.13
7	45	11.64	135.56
8	32	-1.36	1.84
9	30	-3.36	11.27
10	31	-2.36	5.56
11	38	4.64	21.56
12	30	-3.36	11.27
13	23	-10.36	107.27
14	25	-8.36	69.84
15	28	-5.36	28.70
16	37	3.64	13.27
17	34	0.64	0.41
18	39	5.64	31.84
19	29	-4.36	18.98
20	25	-8.36	69.84
21	37	3.64	13.27
22	40	6.64	44.13
23	40	6.64	44.13
24	38	4.64	21.56
25	25	-8.36	69.84
26	34	0.64	0.41
27	35	1.64	2.70
28	27	-6.36	40.41
29	25	-8.36	69.84
30	32	-1.36	1.84
31	30	-3.36	11.27
32	40	6.64	44.13
33	45	11.64	135.56
34	43	9.64	92.98
35	41	7.64	58.41
36	31	-2.36	5.56
37	35	1.64	2.70
38	32	-1.36	1.84
39	35	1.64	2.70
40	30	-3.36	11.27
41	31	-2.36	5.56
42	27	-6.36	40.41
Σ	1401		1369.64

$$\text{Rata-rata } (\bar{x}) = \frac{\sum X}{N} = \frac{1401}{42} = 33.36$$

$$\begin{aligned} \text{Standar deviasi } (S): \\ S^2 &= \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1} \\ &= \frac{1369.64}{(42-1)} \\ S^2 &= 33.40592334 \\ S &= 5.779785753 \end{aligned}$$

Daftar nilai frekuensi observasi kelas V B

Kelas	Bk	Z _i	P(Z _i)	Luas Daerah	O _i	E _i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$	O _i	E _i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
	22.5	-1.88	0.4698							
23 – 26				0.0876	6	3.7	1.4658	15	11.8	0.882769
	26.5	-1.19	0.3823							
27 – 30				0.1928	9	8.1	0.1005			
	30.5	-0.49	0.1895							
31 – 34				0.2678	8	11.2	0.9385			0.9385
	34.5	0.20	-0.0784							
35 – 38				0.2348	10	9.9	0.0019			0.0019
	38.5	0.89	-0.3132							
39 – 42				0.1299	6	5.5	0.0539	9	7.4	0.364117
	42.5	1.58	-0.4432							
43 – 46				0.0454	3	1.9	0.6295			
	46.5	2.27	-0.4885							
Jumlah					42	X ² =	3.1901			2.1873

keterangan:

Bk = batas kelas bawah - 0.5

Z_i = $\frac{Bk_i - \bar{X}}{S}$

P(Z_i) = nilai Z_i pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari 0 s/d Z

Luas Daerah = P(Z₁) - P(Z₂)

E_i = luasdaerah × N

UJI HOMOGENITAS

Hipotesis

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$

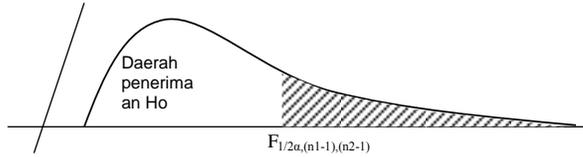
Pengujian Hipotesis

Untuk menguji hipotesis menggunakan rumus:

$F = (\text{Varians terbesar}) / (\text{Varians terkecil})$

Kriteria yang digunakan

H_0 diterima apabila $F_{hitung} < F_{1/2 \alpha, (n1-1), (n2-1)}$



Tabel Penolong Homogenitas

No.	Eksperimen	Kontrol
1	40	36
2	43	30
3	42	35
4	36	40
5	38	35
6	38	26
7	40	45
8	45	32
9	45	30
10	39	31
11	33	38
12	35	30
13	35	23
14	31	25
15	37	28
16	36	37
17	35	34
18	30	39
19	34	29
20	35	25
21	33	37
22	30	40
23	25	40
24	25	38
25	40	25
26	43	34
27	30	35
28	36	27
29	40	25
30	39	32
31	42	30
32	39	40
33	30	45
34	28	43
35	40	41
36	33	31
37	40	35
38	35	32
39	37	35
40	38	30
41	30	31
42	38	27
Jumlah	1518	1401
n	42	42
\bar{x}	36.14285714	33.35714286
Varians (s^2)	24.85714286	33.40592334
Standar deviasi (s)	4.985693819	5.779785753

Berdasarkan tabel di atas diperoleh:

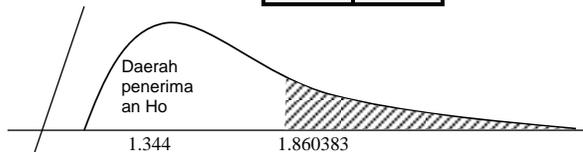
$$F = \frac{33.40592}{24.85714} = 1.343916$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan:

$dk \text{ pembilang} = n_1 - 1 = 42 - 1 = 41$

$dk \text{ penyebut} = n_2 - 1 = 42 - 1 = 41$

$F_{(0,025),(41;41)} = 1.86038$



Karena $F_{hitung} < F_{(0,025),(41;41)}$ maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelas tersebut memiliki varians yang **homogen (sama)**

UJI PERBEDAAN RATA-RATA

Hipotesis

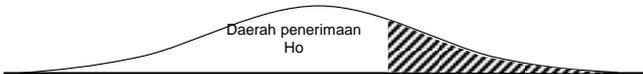
$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Pengujian Hipotesis

Untuk menguji hipotesis menggunakan rumus:

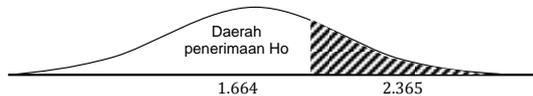
$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Kriteria yang digunakanH₀ diterima apabila $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ **Tabel Penolong Perbandingan Rata-rata**

No.	Eksperimen	Kontrol
1	40	36
2	43	30
3	42	35
4	36	40
5	38	35
6	38	26
7	40	45
8	45	32
9	45	30
10	39	31
11	33	38
12	35	30
13	35	23
14	31	25
15	37	28
16	36	37
17	35	34
18	30	39
19	34	29
20	35	25
21	33	37
22	30	40
23	25	40
24	25	38
25	40	25
26	43	34
27	30	35
28	36	27
29	40	25
30	39	32
31	42	30
32	39	40
33	30	45
34	28	43
35	40	41
36	33	31
37	40	35
38	35	32
39	37	35
40	38	30
41	30	31
42	38	27
Jumlah	1518	1401
n	42	42
\bar{x}	36.14285714	33.35714286
Varians (s^2)	24.85714286	33.40592334
Standar deviasi (s)	4.985693819	5.779785753

Berdasarkan tabel di atas diperoleh:

$$t = \frac{36.14285714 - 33.35714286}{\sqrt{\frac{(42-1) \times 24.857 + (42-1) \times 33.406}{42 + 42 - 2} \times \left(\frac{1}{42} + \frac{1}{42} \right)}} = 2.36518$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan $dk = 42 + 42 - 2 = 82$ diperoleh $t_{(0.95)(82)} = 1.664$ karena $t_{hitung} = 2,36518 > t_{tabel} = 1,664$, maka t_{hitung} berada pada daerah

eksperimen lebih baik dari pada nilai post test kelas kontrol

Lampiran 38

Dokumentasi









DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. Data Pribadi

1. Nama : Muhammad Abdul Muisy
2. Tempat, Tanggal Lahir : Demak, 17 November 1993
3. NIM : 133511011
4. Agama : Islam
5. Alamat : Ds. Dempet, RT/RW 04/01
Kec. Dempet, Kab. Demak
6. Telepon : 0858-4282-9045
7. E- Mail : AbdulMuisy@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Formal
 - a. SD Negeri 01 Dempet, pada tahun (2003-2008)
 - b. MTs Nurul Huda Dempet, pada tahun (2008-2010)
 - c. MAN 1 Semarang, pada tahun (2010-2013)
2. Pendidikan Non Formal
 - a. Madrasah Diniyyah Miftahul Ulum Dempet (2002-2008)
 - b. Pondok Pesantren Roudhlatut Tholibin Tugu Rejo, Semarang

Semarang, 05 Januari 2018

Hormat saya,

Muhammad Abdul Muisy