

**PENGARUH PENGGUNAAN SOFTWARE WINGEOM
TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA
SISWA KELAS IX MTs**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

RAHMA DEVIA

NIM. 261324606

Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Program Studi Pendidikan Matematika



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM - BANDA ACEH
2019 M / 1440 H**

**PENGARUH PENGGUNAAN *SOFTWARE WINGEOM*
TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA
SISWA KELAS IX MTs**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
sebagai Beban Studi untuk Memperoleh Gelar Sarjana
dalam Ilmu Pendidikan Matematika

Oleh:

RAHMA DEVIA

NIM.261324606

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Matematika

Disetujui oleh:

A R - R A N I R Y

Pembimbing I,



Drs. H. M. Yacoeb, M.Pd
NIP.195312311985031008

Pembimbing II,



Cut Intan Salasiyah, S.Ag., M.Pd
NIP.197903262006042026

**PENGARUH PENGGUNAAN *SOFTWARE WINGEOM*
TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA
SISWA KELAS IX MTs**

SKRIPSI

Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
dalam Ilmu Pendidikan Matematika

Pada Hari/Tanggal : Kamis, 24 Januari 2019
18 Jumadil Awal 1440 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

Drs. H. M. Yacoeb, M.Pd.
NIP.195312311985031008

Sekretaris,

Muhammad Yani, S.Pd.I., M.Pd.

Penguji I,

Cut Intan Salasiyah, S.Ag., M.Pd.
NIP.197903262006042026

Penguji II,

Dr. H. Nuralam, M.Pd.
NIP.196811221995121001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Darussalam Banda Aceh



Dr. Muslim Razali, S.H., M.Ag.
NIP.195903091989031001



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



Alhamdulillah, segala puji bagi Allah yang telah memberikan dan mengkaruniakan sepercik ilmu kepadaku hanya puji dan syukur dapat Kupersembahkan kepada-Mu. Aku hanya mengetahui sebagian kecil ilmu yang ada pada-Mu seperti firman-Mu ya Rabbi...

"Dia memberikan hikmah (ilmu yang berguna) kepada siapa yang dikehendaki-Nya. Barang siapa yang mendapat hikmah itu, sesungguhnya ia telah mendapat kebajikan yang banyak. Dan tiadalah yang menerima peringatan melainkan orang-orang yang berakal".(Q.S. Al-Baqarah: 269)

Alhamdulillahirabbil'alamin, sebuah langkah usai sudah. Satu cita telah ku gapai. Namun, itu bukan akhir dari satu perjuangan. Bukan pelangi namanya jika hanya ada warna merah. Bukan hari namanya jika hanya ada siang yang panas. Semua itu adalah warna hidup yang harus dijalani dan dinikmati. Meski terasa berat, namun manisnya hidup justru akan terasa, apabila semuanya bias dilalui dengan baik, mesti harus memerlukan pengorbanan.

Setulus hatimu Ibu, searif arahanmu Ayah. Do'amu hadirkan keridhaan untukku, petuahmu tuntunkan jalanku. Dan sebeit do'a telah merangkul diriku, menuju hari depan yang cerah. Kini diriku telah selesai dalam studi sarjana, dengan kerendahan hati yang tulus, bersama keridhaan-Mu ya Allah, kupersembahkan karya kecil ini untuk cahaya hidup, yang senantiasa ada saat suka maupun duka, selalu setia mendampingi, saat kulemah tak berdaya (Ayah dan Ibu tercinta) yang selalu memanjatkan doa untuk putri tercinta dalam setiap sujudnya. Terima kasih untuk semuanya.

Untuk ribuan tujuan yang harus dicapai, untuk jutaan impian yang akan dikejar, untuk sebuah pengharapan, agar hidup jauh lebih bermakna, karena hidup tanpa mimpi ibarat arus sungai. Mengalir tanpa tujuan. Teruslah belajar, berusaha, dan berdoa untuk menggapainya. Jatuh berdiri lagi, kalah mencoba lagi, gagal bangkit lagi, karna itu adalah lika liku kehidupan sebelum mencapai kesuksesan.

Dan terimakasih juga untuk para seluruh sahabat PMA leting 13 yang turut membantu dan memberi motivasi untuk menyelesaikan skripsi ini.

Syukurku

Rahma Devia



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN (FTK)
DARUSSALAM-BANDA ACEH
Telp: (0651) 755142, fask: 7553020

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rahma Devia
NIM : 261324606
Prodi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Pengaruh Penggunaan *Software Wingeom* terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IX MTs.

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dipertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 31 Januari 2019

Yang Menyatakan,




Rahma Devia
261324606

ABSTRAK

Nama : Rahma Devia
NIM : 261324606
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan /Pendidikan Matematika
Judul : Pengaruh Penggunaan *Software Wingeom* terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IX MTs
Tanggal Sidang : 24 Januari 2019
Tebal : 61
Pembimbing I : Drs. H. M. Yacoeb, M.Pd
Pembimbing II : Cut Intan Salasiah, S.Ag., M.Pd
Kata Kunci : *Software Wingeom*, Hasil Belajar, Matematika

Selama ini hasil belajar matematika siswa tingkat MTs umumnya masih dalam kategori rendah, khususnya pada materi tabung dalam menghitung luas dan volume tabung. Permasalahan yang dihadapi oleh siswa memerlukan suatu media pembelajaran matematika yang dapat membuat hasil belajar matematika siswa menjadi lebih baik, salah satunya dengan menggunakan *Software Wingeom* sebagai perangkat lunak komputer matematika dinamik untuk topik geometri. Tujuan dalam penelitian ini untuk mengetahui hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan menggunakan *software wingeom* dan hasil belajar siswa yang diajarkan tidak menggunakan *software wingeom*. Metode yang digunakan dalam melakukan penelitiannya adalah metode eksperimen berupa *quasi eksperimen*. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui tes. Data hasil tes dianalisis dengan menggunakan uji *t*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa uji *t* yang diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $3,33 > 1,67$ sehingga H_1 terima dan H_0 ditolak. Disimpulkan bahwa hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan menggunakan *Software Wingeom* lebih baik dari pada hasil belajar siswa yang diajarkan tidak menggunakan *software wingeom* pada kelas IX MTsS Nurul Falah Meulaboh.

جامعة الرانري

A R - R A N I R Y

KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah swt. yang telah memberikan kesehatan, kesempatan serta kelapangan berpikir sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan judul **“Pengaruh Penggunaan Software Wingeom terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IX MTs”**.

Selanjutnya shalawat dan salam semoga tercurahkan kepada Baginda Nabi Besar Muhammad saw., yang merupakan sosok yang begitu Mulia yang menjadi penuntun setiap umat muslim.

Alhamdulillah dengan petunjuk dan hidayah-Nya, penulis telah selesai menyusun skripsi yang sederhana ini untuk memenuhi dan melengkapi syarat-syarat guna mencapai gelar Sarjana pada Prodi Pendidikan Matematika (PMA) Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak terwujud tanpa bantuan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang setinggi-tingginya kepada:

1. Bapak Drs. H. M. Yacoeb, M.Pd. selaku pembimbing I dan Ibu Cut Intan Salasiyah, M.Pd. sebagai pembimbing II, yang telah meluangkan waktu, pemikiran dan tenaga untuk membimbing serta mengarahkan penulis sehingga dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.

2. Bapak Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Wakil Dekan beserta stafnya yang telah ikut membantu kelancaran penulisan skripsi ini.
3. Bapak Dr. M. Duskri, M.Kes selaku Ketua Prodi Pendidikan Matematika beserta bapak dan ibu dosen yang telah membekali berbagai ilmu pengetahuan kepada penulis.
4. Kepala Sekolah MTsS Nurul Falah Meulaboh, dewan guru dan siswa yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini.

Akhirnya pada Allah jualah penulis berserah diri karena tidak satupun akan terjadi jika tidak atas kehendak-Nya. Penulis telah berusaha semaksimal mungkin dalam menyelesaikan penulis skripsi ini, namun kesempurnaan bukanlah milik manusia, jika terdapat kesalahan dan kekurangan penulis sangat mengharapkan kritikan dan saran untuk kesempurnaan skripsi ini dan untuk perbaikan pada masa yang akan datang. Semoga Allah meridhai setiap langkah kita, dan hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi pembaca. Aamiin

Banda Aceh, 15 Januari 2019
Penulis,

Rahma Devia

DAFTAR ISI

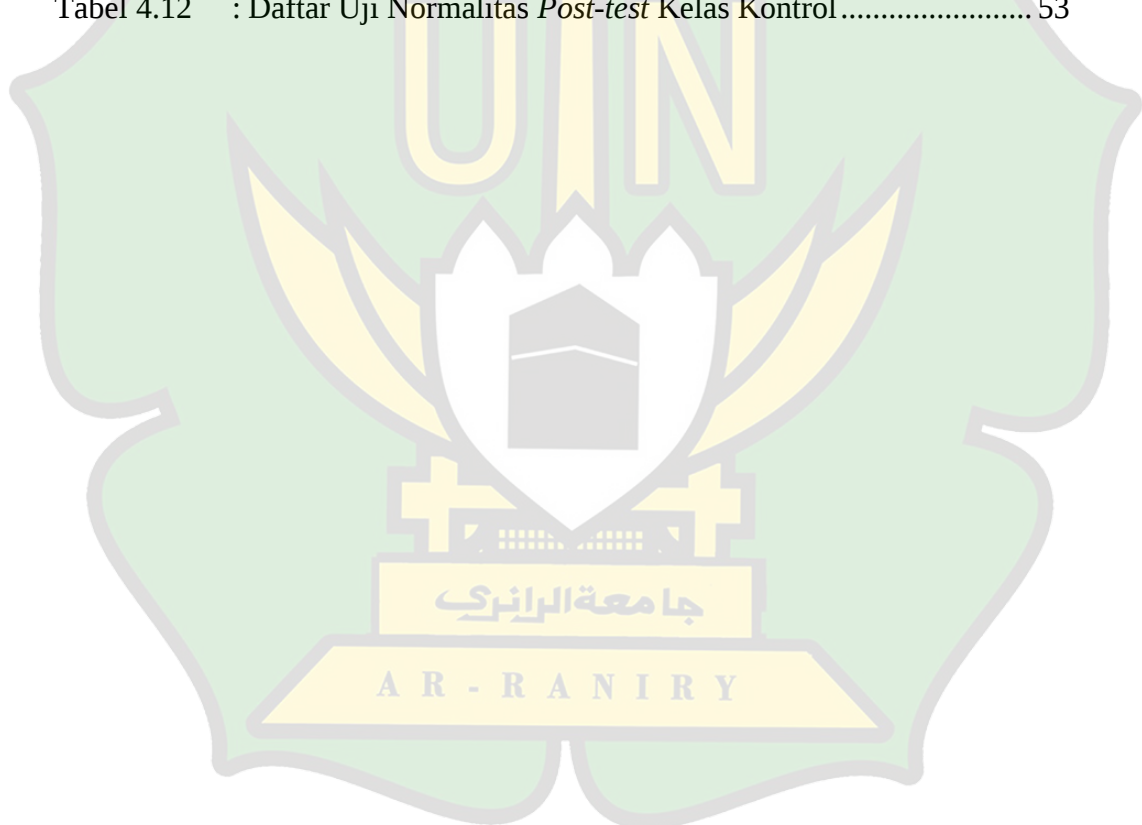
LEMBAR JUDUL	i
PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN SIDANG	iii
KATA MUTIARA.....	iv
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
 BAB I : PENDAHULUAN.....	 1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	7
C. Tujuan Penelitian	7
D. Manfaat Peneltian	7
E. Definisi Operasional	8
 BAB II : KAJIAN TEORI.....	 10
A. Dasar dan Tujuan Pembelajaran Matematika	10
B. Hasil Belajar Siswa dan Faktor-faktor yang Mempengaruhi.....	12
C. Media Pembelajaran	15
D. Program Aplikasi <i>Wingeom</i>	17
E. Tinjauan Terhadap Materi Tabung	18
F. Langkah-langkah Pembelajaran dengan Menggunakan <i>Software Wingeom</i> pada Materi Tabung.....	22
G. Hipotesis Penelitian	23
 BAB III : METODE PENELITIAN.....	 25
A. Rancangan Penelitian.....	25
B. Subjek Penelitian	26
C. Instrumen Pengumpulan Data.....	27
D. Teknik Pengumpulan Data.....	28
E. Teknik Analisis Data	28
 BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	 33
A. Gambaran Umum Lokasi penelitian	33
B. Pelaksanaan Penelitian.....	34
C. Deskripsi Hasil Penelitian.....	35
D. Pengolahan dan Analisis Data	37
E. Pembahasan Hasil Penelitian	56

BAB V : PENUTUP	59
A. Kesimpulan	59
B. Saran	59
DAFTAR KEPUSTAKAAN	60
DAFTAR LAMPIRAN	62



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	: Rancangan Penelitian.....	25
Tabel 4.1	: Keadaan Siswa di MTsS Nurul Falah Meulaboh.....	34
Tabel 4.2	: Jadwal Penelitian	34
Tabel 4.3	: Daftar Nilai Siswa pada Kelas Eksperimen	35
Tabel 4.4	: Daftar Nilai Siswa pada Kelas Kontrol.....	36
Tabel 4.5	: Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pre-test</i> Kelas Eksperimen.	38
Tabel 4.6	: Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pre-test</i> Kelas Kontrol.....	40
Tabel 4.7	: Daftar Uji Normalitas <i>Pre-test</i> Kelas Eksperimen.....	41
Tabel 4.8	: Daftar Uji Normalitas <i>Pre-test</i> Kelas Kontrol	44
Tabel 4.9	: Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen	49
Tabel 4.10	: Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Post-test</i> Kelas Kontrol	51
Tabel 4.11	: Daftar Uji Normalitas <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen	52
Tabel 4.12	: Daftar Uji Normalitas <i>Post-test</i> Kelas Kontrol.....	53



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	: Tabung.....	19
Gambar 2.2	: Jaring-jaring Tabung	19
Gambar 2.3	: Nilai Rata-rata <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	56



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Surat Keputusan Dosen Pembimbing Skripsi Mahasiswa dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.....	62
Lampiran 2 : Surat Mohon Izin Pengumpulan Data dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.....	63
Lampiran 3 : Surat Izin Mengadakan Penelitian dari Kementerian Agama Kabupaten Aceh Barat.....	64
Lampiran 4 : Surat Keterangan telah Melakukan Penelitian dari Kepala Sekolah MTsS Nurul Falah Meulaboh	65
Lampiran 5 : Lembar Validasi RPP Oleh Dosen	66
Lampiran 6 : Lembar Validasi LKPD Oleh Dosen	68
Lampiran 7 : Lembar Validasi Tes Awal Oleh Dosen	70
Lampiran 8 : Lembar Validasi Tes Akhir Oleh Dosen	72
Lampiran 9 : Lembar Validasi RPP Oleh Guru	74
Lampiran 10: Lembar Validasi LKPD Oleh Guru	76
Lampiran 11: Lembar Validasi Tes Awal Oleh Guru	78
Lampiran 12: Lembar Validasi Tes Akhir Oleh Guru	80
Lampiran 13: RPP Kelas Eksperimen	82
Lampiran 14: LKPD 1 Kelas Eksperimen.....	96
Lampiran 15: LKPD 2 Kelas Eksperimen.....	100
Lampiran 16: LKPD 3 Kelas Eksperimen.....	104
Lampiran 17: RPP Kelas Kontrol.....	108
Lampiran 18: LKPD 1 Kelas Kontrol	121
Lampiran 19: LKPD 2 Kelas Kontrol	123
Lampiran 20: LKPD 3 Kelas Kontrol	126
Lampiran 21: Soal <i>Pre-test</i>	128
Lampiran 22: Soal <i>Post-test</i>	129
Lampiran 23: Kunci Jawaban Soal <i>Pre-test</i>	130
Lampiran 24: Kunci Jawaban Soal <i>Post-test</i>	131
Lampiran 25: Jawaban <i>Post-test</i> Siswa Kelas Eksperimen.....	133
Lampiran 26: Jawaban <i>Post-test</i> Siswa Kelas Kontrol	134
Lampiran 27: Jawaban Siswa Observasi Awal	135
Lampiran 28: Tabel Distribusi z	136
Lampiran 29: Tabel Distribusi χ^2	137
Lampiran 30: Tabel Distribusi F	138
Lampiran 31: Tabel Distribusi t	142
Lampiran 32: Dokumentasi Penelitian	143
Lampiran 33 : Daftar Riwayat Hidup.....	144

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan yaitu memanusiakan manusia, dalam kata lain pendidikan memiliki arti proses perubahan sikap dan tingkah laku manusia melalui upaya pengajaran dan pelatihan yang sesuai dengan prosedur pendidikan itu sendiri. Syah mengatakan, “Pendidikan dapat diartikan sebagai sebuah proses dengan metode-metode tertentu sehingga memperoleh pengetahuan, pemahaman, dan bertingkah laku yang sesuai dengan kebutuhan”.¹

Perkembangan pendidikan saat ini sejalan dengan perkembangan dan kemajuan teknologi yang semakin canggih baik di Indonesia maupun tingkat internasional. Salah satu teknologi yang berkembang sangat pesat ialah teknologi berbasis komputer. Bahkan saat ini teknologi informasi dan komunikasi telah menjadi salah satu mata pelajaran yang berlaku di setiap satuan pendidikan mulai dari tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) sampai tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA). Dalam bidang pendidikan, komputer merupakan bagian dari Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) yang memiliki potensi sangat besar dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran.²

¹ Muhibbin Syah, *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2006), hal. 10

² Anonymous, *Panduan Pengembangan Model Pembelajaran IPA Terpadu*, (Jakarta: Depdiknas Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Pertama, 2009), hal. 8

Siswa sebagai individu pembelajar perlu memiliki kemampuan untuk memperoleh dan mengolah informasi yang penting bagi diri dan lingkungannya. Kemampuan tersebut membutuhkan pemikiran yang kritis, logis, kreatif, dan sistematis. Pemikiran seperti ini dapat di kembangkan melalui pembelajaran matematika karena antar konsep matematika memiliki struktur dan kaitan yang kuat. Sujono mengatakan bahwa, “matematika adalah ilmu pengetahuan yang eksak dan terorganisasi secara sistematis”.³

Bell menyatakan bahwa, “matematika secara garis besar dibagi ke dalam 4 cabang yaitu aritmatika, aljabar, geometri, dan analisis”. Di antara keempat cabang tersebut geometri merupakan cabang matematika yang menempati posisi penting untuk di pelajari.⁴ Budiarto menyatakan bahwa, “tujuan mempelajari geometri adalah untuk mengembangkan kemampuan berpikir logis, mengembangkan intuisi keruangan, menanamkan pengetahuan untuk menunjang materi yang lain, dan dapat membaca serta menginterpretasikan argumen-argumen matematik”.⁵ Berdasarkan penjelasan para ahli tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa geometri memiliki peluang yang lebih untuk dipahami siswa di bandingkan dengan cabang matematika yang lain. Hal ini di karenkan geometri sudah dikenal siswa sebelum mereka menginjak bangku sekolah, seperti garis, bidang, dan ruang. Geometri dapat dijumpai dalam kehidupan mereka dengan mudah.

³ Sujono, *Pengajaran Matematika untuk Sekolah Menengah*, (Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Dirjen Dikti Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan, 1988), hal. 4

⁴ J Bell, *The Book on Personal Training*, (USA: International Fitness Proffesionals Association, 2008), hal. 27

⁵ Budiarto, *Pembelajaran Geometri dan Berpikir Geometri*, (Surabaya: ITS, 2000), hal. 439

Meskipun demikian, bukti-bukti lapangan menunjukkan hasil belajar geometri siswa masih sangat rendah dan perlu ditingkatkan. Meskipun geometri merupakan cabang matematika yang penting untuk dipelajari, namun geometri menempati posisi yang memprihatinkan di antara berbagai cabang matematika.

Berdasarkan penelitian di Amerika Serikat, Siswanto menyatakan bahwa, “hanya separuh dari siswa yang ada yang mengambil pelajaran geometri formal, dan hanya sekitar 34% siswa-siswa tersebut yang dapat membuktikan teori dan mengerjakan latihan secara deduktif. Selain itu, prestasi semua siswa dalam masalah yang berkaitan dengan geometri dan pengukuran masih rendah.”⁶ Siswanto dalam penelitiannya juga menyebutkan bahwa, “rendahnya prestasi geometri siswa juga terjadi di Indonesia. Bukti-bukti empiris di lapangan menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam belajar geometri, mulai tingkat dasar sampai perguruan tinggi.”⁷

Geometri ialah salah satu mata pelajaran matematika yang terdapat di Sekolah Menengah Pertama (SMP). Meskipun materi yang disampaikan masih sangat dasar, akan tetapi butuh pemahaman dan penguatan untuk materi geometri, salah satunya pada materi bangun ruang sisi lengkung. Bangun ruang sisi lengkung merupakan salah satu materi matematika yang dipelajari di tingkat SMP. Mengingat pentingnya materi bangun ruang sisi lengkung, maka materi ini

⁶ Edi Siswanto, *Pengaruh Penggunaan Software Cabri 3d V2 terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Geometri Dimensi Tiga dan Motivasi Siswa SMA*, S2 Thesis, (Bekasi: Universitas Pendidikan Indonesia, 2011), hal. 3

⁷ Edi Siswanto, *Pengaruh Penggunaan Software Cabri 3d V2 terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Geometri Dimensi Tiga dan Motivasi Siswa SMA*, S2 Thesis,... hal. 3

harus dipelajari dengan benar oleh siswa. Namun kenyataannya siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep bangun ruang sisi lengkung. Diantaranya dalam menghitung luas dan volume serta ketika menggunakannya dalam pemecahan masalah. Hal ini juga terjadi pada siswa MTsS Nurul Falah Meulaboh, siswa yang mampu menguasai materi bangun ruang sisi lengkung hanya 16,66%. Pada umumnya siswa mengalami kesulitan dalam menghitung luas dan volume tabung.⁸

Banyak faktor yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari matematika, khususnya materi bangun ruang sisi lengkung. Faktor tersebut diantaranya adalah guru dan siswa. Siswa merupakan sasaran pendidikan sekaligus sebagai salah satu barometer dalam penentuan tingkat keberhasilan proses belajar mengajar. Sedangkan guru adalah orang yang berperan dalam membelajarkan dan mendidik siswa. Sudjana mengatakan bahwa “gurulah ujung tombak pendidikan, sebab guru secara langsung mempengaruhi siswa dengan membina dan mengembangkan kemampuan siswa sebagai pemicu. Guru dituntut paling tidak dapat menguasai bahan yang diajarkannya, terampil dalam mengerjakannya dan terampil dalam mengajarkannya.”⁹ Oleh karena itu, seorang guru tidak hanya dituntut untuk mengajarkan suatu materi tetapi juga harus kreatif dalam memilih berbagai media pengajaran.

Pada masa sekarang ini banyak dikembangkan hal yang baru dalam pembelajaran. Pembelajaran matematika yang menyenangkan dapat diawali

⁸ Hasil Observasi awal peneliti dikelas IX MTsS Nurul Falah Meulaboh, Pada Tanggal 12 Oktober 2017

⁹ Nana Sudjana, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Dunia Pustaka Jaya, 1998), hal. 14

dengan menyajikan materi melalui media pembelajaran yang sesuai dengan kondisi dan karakteristik materi yang diajarkan bagi siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat As'ri yang menyatakan “pemilihan media pembelajaran yang tepat dapat membantu siswa memahami suatu materi”.¹⁰

Seiring dengan perkembangan zaman dan era globalisasi yang ditandai dengan pesatnya produk dan pemanfaatan teknologi informasi, maka konsepsi penyelenggaraan pembelajaran telah bergeser pada upaya perwujudan pembelajaran yang modern.¹¹ Oleh sebab itu, pembelajaran matematika dengan menggunakan media berbasis teknologi komputer sangat baik apabila didukung dengan *software* matematika yang akan membantu siswa dalam mengerjakan atau menganalisis permasalahan yang ada. Salah satu *software* yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika khususnya pada materi bangun ruang sisi lengkung adalah *wingeom*.

Menurut Rudhito “program *Wingeom* merupakan salah satu perangkat lunak komputer matematika dinamik (*dynamic mathematic software*) untuk topik geometri”.¹² Program ini memuat *Wingeom 2-dim* untuk geometri berdimensi dua dan *Wingeom 3-dim* untuk geometri berdimensi tiga, dan memuat beberapa program geometri yang lain. Media *Wingeom* ini mampu meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa. Hal tersebut berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan

¹⁰ As'ri. A.R, *Penggunaan Alat Peraga Manipulatif dalam Pemahaman Materi Matematika*, (Malang,: Jurnal Matematika, 1998), hal. 3

¹¹ Deni Darmawan, *Inovasi Pendidikan Pendekatan Praktik Teknologi Multimedia dan Pembelajaran Online*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2012), hal. 39

¹² Andy Rudhito, *Geometri dengan Wingeom*, (Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma, 2008), hal. 2

oleh Listiana, dkk tentang Peningkatan Minat Belajar dan Pemahaman Konsep Bangun Ruang Melalui Media Wingeom di Kelas VIII B SMP Negeri 12 Purworejo tahun 2013. Berdasarkan hasil belajar siswa, rata-rata nilai siswa kelas VIII B pada siklus I sebesar 76,41 dengan ketuntasan klasikal 71,88% meningkat menjadi 88,22 dengan ketuntasan klasikal 93,75% pada siklus II.¹³ Hasil penelitian yang dilakukan oleh Aryanti tentang penggunaan media pembelajaran program *wingeom* pada materi bangun ruang sisi datar telah mampu meningkatkan hasil belajar siswa dan penggunaan program *wingeom* efektif digunakan dalam proses pembelajaran.¹⁴ Selain itu, pada penelitian yang dilakukan oleh Hermiati tentang peningkatan motivasi siswa dengan menggunakan program *wingeom* telah mampu meningkatkan motivasi belajar siswa dan membuat siswa lebih paham tentang materi yang disampaikan.¹⁵

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang **“Pengaruh Penggunaan Software Wingeom terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IX MTs”**.

¹³ Tika Listiana, Bambang Priyo Darminto dan Nila Kurniasih, “Peningkatan Minat Belajar dan Pemahaman Konsep Bangun Ruang Melalui Media Wingeom di Kelas VIII B SMP Negeri 12 Purworejo”. Jurnal Ilmiah, (Universitas Muhammadiyah Purworejo, 2013), hal. 44

¹⁴ Saadah Aryanti, *Eksperimentasi Pembelajaran Matematika pada Pokok Bahasan Geometri Bangun Ruang Sisi Datar dengan Menggunakan Program Wingeom dan Alat Peraga Konkret Ditinjau dari Minat Belajar Siswa Kelas VIII SMP Negeri di Wonosobo*, Skripsi, (Surakarta: UNS, 2012), hal. 34

¹⁵ Erni Hermiati, *Peningkatan Motivasi Belajar dan Pemahaman Keruangan Siswa Melalui Pembelajaran Geometri Berbantuan Program Komputer*, Skripsi, (Yogyakarta: SMA Sang Timur, 2008), hal. 34

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan menggunakan *software wingeom* lebih baik dari pada hasil belajar siswa yang diajarkan tidak menggunakan *software wingeom*?”

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas yang menjadi tujuan dalam penelitian ini adalah “Untuk mengetahui hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan menggunakan *software wingeom* dan hasil belajar siswa yang diajarkan tidak menggunakan *software wingeom*.”

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi guru, sebagai bahan masukan dan informasi, khususnya guru pelajaran matematika untuk menggunakan *software wingeom* dalam pembelajaran matematika khususnya geometri.
2. Bagi siswa, sebagai pengalaman baru dalam belajar matematika menggunakan *software wingeom* sehingga mampu meningkatkan pemahaman dan hasil belajar siswa.
3. Bagi peneliti, hasil penelitian ini dapat memberikan motivasi, ide dan gagasan untuk lebih giat lagi melakukan penelitian pada bidang studi yang lain.

E. Definisi Operasional

Definisi operasional dimaksudkan untuk menghindari kesalahpahaman dan penafsiran para pembaca, maka perlu dijelaskan beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini. Adapun istilah-istilah yang dijelaskan adalah sebagai berikut:

1. Pengaruh

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, “Pengaruh adalah daya yang ada atau timbul dari sesuatu (orang atau benda) yang ikut membentuk watak, kepercayaan, atau perbuatan seseorang.”¹⁶ Pengaruh yang dimaksud di sini adalah pengaruh penggunaan *software wingeom* terhadap hasil belajar matematika.

2. Program Aplikasi *Wingeom*

Program aplikasi *wingeom* merupakan salah satu perangkat lunak komputer matematika dinamik untuk topik geometri. Program aplikasi *wingeom* adalah suatu program aplikasi komputer yang dirancang untuk mendukung pembelajaran geometri baik dimensi dua maupun dimensi tiga.¹⁷ Penggunaan aplikasi *wingeom* dalam proses belajar mengajar sangat bagus untuk digunakan, karena fasilitasnya yang menarik dan kerumitan yang relatif lebih rendah dibandingkan dengan program lainnya.

¹⁶ Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 2005), hal. 849

¹⁷ Andy Rudhito, *Geometri dengan Wingeom*, (Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma, 2008), hal. 2

3. Hasil Belajar

Hasil belajar sebagai tingkat keberhasilan dalam mempelajari materi pembelajaran di sekolah dinyatakan dalam skor yang diperoleh dari hasil tes mengenai sejumlah materi pelajaran tersebut.¹⁸ Berdasarkan pendapat di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa hasil belajar merupakan hasil yang diperoleh siswa dari kegiatan belajar setelah menerima pengalaman belajar dan ditandai dengan adanya perubahan perilaku ke arah positif pada siswa.



¹⁸ Nawawi, *Psikologi Pendidikan*, (Bandung: Tarsito, 1997), hal 78

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Dasar dan Tujuan Pembelajaran Matematika di Tingkat SMP/MTs

Landasan pendidikan adalah salah satu kajian yang dikembangkan dalam berkaitannya dengan dunia pendidikan. Adapun yang menjadi landasan atau dasar pendidikan di Indonesia adalah Undang-undang Dasar 1945. Dalam Undangn-undang nomor 20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional berbunyi;

“Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta kepedulian yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara”¹

Berdasarkan undang-undang di atas jelas bahwa pendidikan sangat penting bagi setiap warga Indonesia karena dengan pendidikan kehidupannya akan terarah, dan mampu mengembangkan potensi dirinya dalam bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara.

Pembelajaran pada hakikatnya merupakan suatu proses pengendalian dasar ilmu pengetahuan dan teknologi bagi peserta didik. Dalam rangka mewujudkan sumber daya manusia yang berkualitas, sehingga mata pelajaran matematika menjadi suatu mata pelajaran yang penting dalam proses pembelajaran.

Tujuan pembelajaran matematika adalah untuk mengembangkan kemampuan menghitung, mengukur, dan berpikir dalam membantu kemampuan berpikir

¹ Mendikbud, Undang-undang RI No 20 Tahun 2003, *Tentang Sistem Pendidikan Nasional dan Penjelasannya*, (Semarang: Aneka Ilmu, 2003), hal. 4

siswa. Tujuan pokok pengajaran matematika di sekolah adalah untuk menanamkan daya nalar siswa.²

Sejalan dengan fungsi matematika di sekolah, maka tujuan umum diberikannya matematika di jenjang pendidikan menengah seperti tercantum dalam kurikulum Madrasah Tsanawiyah tahun 2004 adalah sebagai berikut:

1. Melatih cara berfikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan, misalnya melalui kegiatan penyelidikan, eksplorasi, eksperimen, menunjukkan kesamaan, perbedaan, konsisten dan inkonsisten.
2. Mengembangkan aktifitas kreatif yang melibatkan imajinasi, intuisi, dan penemuan dengan mengembangkan pemikiran divergen, orisinil, rasa ingin tahu, membuat prediksi dan dugaan, serta mencoba-coba.
3. Mengembangkan kemampuan memecahkan masalah.
4. Mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi atau mengkomunikasikan gagasan antara lain melalui pembicaraan lisan, catatan, grafik, peta, diagram, dalam menjelaskan gagasan.³

Sedangkan tujuan khusus pembelajaran matematika di SMP/MTs berdasarkan rincian satuan pendidikan dalam GBPP yaitu:

1. Siswa memiliki kemampuan yang dapat dialihgunakan melalui kegiatan matematika.
2. Siswa memiliki pengetahuan matematika sebagai bekal untuk melanjutkan kependidikan menengah.
3. Siswa memiliki keterampilan matematika sebagai peningkatan dan perluasan dari matematika sekolah dasar untuk dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari.
4. Siswa memiliki pandangan yang cukup luas dan memiliki sikap logis, kritis, cermat dan disiplin serta menghargai kegunaan matematika.⁴

² J.I.G.M. Drost, S.J, *Sekolah: Mengajar atau Mendidik?* (Yogyakarta: Kanisius, 1998), h. 92

³ Depatemen Pendidikan dan Kebudayaan, *Kurikulum Sekolah Menengah Pertama*, (Jakarta: Depdikbud, 2004), hal. 216

⁴ Common Text Book, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: JICA, 2001), hal. 57

Hal ini menunjukkan bahwa, tujuan pembelajaran matematika bukan hanya memberikan pengetahuan matematika kepada siswa, tapi juga mengembangkan intelektual siswa dan untuk mengembangkan matematika yang dimiliki tersebut sehingga memungkinkan terjadinya perubahan tingkah laku. Manusia yang terdidik hidupnya akan lebih terarah dan mampu mengembangkan potensi dirinya dalam bermasyarakat sesuai dengan dasar dan tujuan pendidikan di Indonesia.

B. Hasil Belajar Siswa dan Faktor-faktor yang Mempengaruhi

1. Hasil belajar siswa

Hasil belajar seringkali digunakan sebagai ukuran untuk mengetahui seberapa jauh seseorang menguasai bahan yang sudah diajarkan. Untuk mengaktualisasikan hasil belajar tersebut di perlukan serangkaian pengukuaran dengan menggunakan alat evaluasi yang baik dan memenuhi syarat.⁵

Hasil belajar sebagai tingkat keberhasilan dalam mempelajari materi pembelajaran di sekolah dinyatakan dalam skor yang diperoleh dari hasil tes mengenai sejumlah materi pelajaran tersebut.⁶

Hasil belajar merupakan tujuan akhir dilaksanakannya kegiatan pembelajaran di sekolah. Hasil belajar dapat ditingkatkan melalui usaha sadar yang dilakukan secara sistematis mengarah kepada perubahan yang positif yang kemudian disebut dengan proses belajar. Menurut Sudjana, “hasil belajar ialah

⁵ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), hal. 115

⁶ Nawawi, *Psikologi Pendidikan*, (Bandung: Tarsito, 1997), hal 78

kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajar”.⁷ Selanjutnya Warsito dalam Depdiknas, “hasil dari kegiatan belajar ditandai dengan adanya perubahan perilaku ke arah positif yang relatif permanen pada diri pelajar”.⁸

Berdasarkan pendapat di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa hasil belajar merupakan hasil yang diperoleh siswa dari kegiatan belajar setelah menerima pengalaman belajar dan ditandai dengan adanya perubahan perilaku ke arah positif pada siswa.

2. Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa

Hasil belajar peserta didik dipengaruhi oleh dua faktor utama, yaitu faktor dari dalam diri siswa (*internal*) dan faktor dari luar diri siswa (*eksternal*). Faktor yang datang dari dalam diri siswa terutama kemampuan yang dimilikinya. Faktor kemampuan siswa sangat besar pengaruhnya terhadap hasil belajar yang dicapai. Seperti hasil belajar siswa di sekolah 70% dipengaruhi oleh kemampuan siswa dan 30% dipengaruhi oleh lingkungan.⁹

Menurut Nana Sudjana hasil belajar yang dicapai di pengaruhi dua faktor utama, yakni: faktor dalam diri sendiri dan faktor yang datang dari luar diri. Adapun faktor dalam diri sendiri yang mempengaruhi hasil belajar siswa terdiri dari:

⁷ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: PT. Ramaja Rosdakarya, 2010), hal. 22

⁸ Depdiknas, *Bunga Rampai Keberhasilan Guru dalam Pembelajaran*, (Jakarta: Depdiknas, 2006), hal. 125

⁹ Sardiman, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, (Jakarta: CV. Rajawali Pers, 2004), hal. 94

- 1) Intelegensi adalah faktor internal yang dilihat melalui IQ (kecerdasan) anak. Setiap anak memiliki tingkat kecerdasan yang berbeda-beda.
- 2) Minat adalah kemauan siswa dalam mengikuti pembelajaran. Ada tidaknya minat terhadap suatu pelajaran dapat dilihat dari cara anak mengikuti pelajaran, lengkap tidaknya catatan dan aktifitas nya dalam proses pembelajaran.
- 3) Motivasi sebagai faktor dalam (batin) berfungsi menimbulkan, mendasari dan mengarahkan perbuatan belajar. Motivasi menentukan baik tidaknya dalam mencapai tujuan, sehingga semakin besar motivasinya akan semakin besar kesuksesan belajarnya.
- 4) Bakat adalah potensi dasar yang dibawa sejak lahir. Setiap individu mempunyai bakat yang berbeda-beda, seseorang akan lebih mudah mempelajari sesuatu yang sesuai dengan bakatnya.

Faktor dari luar diri yang mempengaruhi hasil belajar siswa terdiri dari:

- 1) Keluarga adalah pusat pendidikan yang utama, karena perhatian orang tua ini akan menentukan seseorang siswa dapat mencapai hasil belajar yang tinggi. Perhatian orang tua diwujudkan dalam hal kasih sayang, memberi nasihat-nasihat dan sebagainya.
- 2) Lingkungan masyarakat dapat memberi motivasi bagi anak untuk belajar apabila terdiri dari pelajar, mahasiswa, dokter. Begitu juga sebaliknya, apabila lingkungan masyarakat adalah orang yang tidak sekolah, menganggur, akan sangat berpengaruh bagi anak.

- 3) Sekolah yang dimaksud disini adalah guru, alat, gedung sekolah, ruangan sekolah. Apabila semua aspek ini disukai oleh siswa kemungkinan besar hasil belajar siswa akan baik.¹⁰

C. Media Pembelajaran

Media pembelajaran mempunyai pengaruh yang sangat penting dalam proses pembelajaran. Menurut Arsyad, kata media berasal dari bahasa latin yaitu *medius* yang secara harfiah berarti tengah, perantara, atau pengantar. Dalam bahasa Arab media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan.¹¹

Asosiasi Pendidikan Nasional (*National Education Association/NEA*) memiliki pengertian yang berbeda. Media adalah bentuk-bentuk komunikasi baik tercetak maupun audiovisual serta peralatannya. Media hendaknya dapat dimanipulasi, dapat dilihat, didengar, dan dibaca. Apapun batasan yang diberikan, ada persamaan di antara batasan tersebut yaitu bahwa media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perhatian, dan minat siswa.¹² Jadi media adalah perantara, sarana atau perangkat yang dapat merangsang pikiran, perhatian, dan minat siswa. Dalam hal ini media yang dapat digunakan yaitu komputer.

¹⁰ Nana Sudjana, *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2013), hal. 39

¹¹ Azhari Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2005), hal. 3

¹² Azhari Arsyad, *Media Pembelajaran...*, hal. 3

Berbagai penelitian pendidikan menyebutkan bahwa komputer adalah media yang dapat digunakan untuk (1) meningkatkan perhatian dan konsentrasi siswa pada materi pembelajaran, (2) meningkatkan motivasi siswa untuk belajar, (3) menyesuaikan materi dengan kemampuan belajar siswa, (4) mereduksi penggunaan waktu penyampaian materi dan (5) membuat pengalaman belajar lebih menyenangkan siswa.¹³

Pembelajaran matematika yang memuat prinsip atau konsep yang cukup rumit membuat siswa akan membutuhkan waktu yang cukup lama untuk mempelajarinya. Khususnya untuk materi yang memerlukan gambar, animasi visualisasi dan warna misalnya geometri. Maka dari itu agar siswa memahami dengan mudah dan cepat diperlukan media komputer. Abdussakir menyatakan “pembelajaran geometri dengan komputer perlu dilakukan, dengan komputer peserta didik dapat termotivasi untuk menyelesaikan masalah-masalah geometri. Satu hal yang paling penting adalah komputer dapat membuat konsep matematika khususnya geometri yang abstrak dan sulit menjadi konkrit dan jelas”.¹⁴

Dari kutipan di atas, dapat dipahami bahwa pembelajaran geometri dengan menggunakan media komputer perlu dilakukan, dengan adanya media tersebut siswa dapat meningkatkan motivasi dalam menyelesaikan masalah geometri, dan dalam proses belajar siswa lebih mudah untuk menangkap suatu konsep matematika khususnya geometri.

¹³ Abdussakir, *Penggunaan Komputer dalam Pembelajaran Matematika...*, hal. 3

¹⁴ Abdussakir, *Penggunaan Komputer...*, hal. 4

D. Program Aplikasi *Wingeom*

Dewasa ini semakin banyak perangkat lunak matematika yang berkaitan dengan geometri, baik yang komersial maupun yang dapat di unduh secara bebas di internet. Sekian banyak perangkat lunak yang berkaitan dengan geometri salah satunya adalah *wingeom*. Program *wingeom* ini mempunyai kemampuan untuk menghasilkan file-file yang dinamis. Pembelajaran menggunakan file-file yang dinamis seperti program *wingeom* ini diharapkan juga akan membuat peserta didik lebih tertarik dan senang belajar matematika.¹⁵

Aplikasi *wingeom* merupakan salah satu perangkat lunak matematika dinamik untuk topik geometri. Aplikasi ini memuat program *wingeom 2-dim* untuk geometri dimensi dua dan *wingeom 3-dim* untuk geometri dimensi tiga, dalam jendela yang terpisah. Fasilitas *wingeom* yang cukup lengkap baik untuk dimensi dua maupun dimensi tiga. Salah satu fasilitas yang menarik yang dimiliki program ini adalah fasilitas animasi yang begitu mudah. Misalnya benda-benda dimensi tiga dapat diputar, sehingga visualisasinya akan nampak begitu jelas.¹⁶

Penggunaan aplikasi *wingeom* dalam proses belajar mengajar sangat bagus untuk digunakan, karena fasilitasnya yang menarik dan kerumitan yang relatif lebih rendah dibandingkan dengan program lainnya. Sehingga program ini lebih mudah untuk dioperasikan oleh siswa MTs.

¹⁵ Rudhito, M. Andy, *Geometri dengan Wingeom*, (Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma, 2008), hal. 2

¹⁶ Rudhito, M. Andy, *Geometri dengan Wingeom...*, hal. 3

E. Tinjauan terhadap Materi Tabung

Penelitian yang dilaksanakan oleh peneliti hanya meliputi luas permukaan tabung dan volume tabung. Adapun rangkuman peneliti berpanduan pada beberapa buku paket yang ada dan referensi lainnya. Tetapi peneliti juga menjelaskan tentang unsur-unsur tabung dan sifat-sifatnya.

Tabung merupakan bangun ruang sisi lengkung yang memiliki bidang alas dan bidang atas berbentuk lingkaran yang sejajar dan kongruen.¹⁷ Menurut R. Sulaiman, “tabung adalah bangun ruang yang dibatasi oleh dua bidang yang berbentuk lingkaran sebagai *sisi alas* dan *sisi atas* dan sebuah bidang lengkung yang merupakan sisi tegak yang disebut *selimut tabung*”.¹⁸

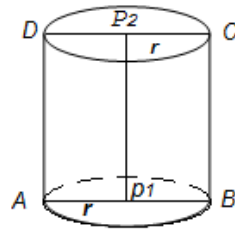
Berdasarkan pengertian di atas tabung adalah bangun ruang sisi lengkung yang dibatasi oleh dua buah lingkaran yang kongruen dan sejajar dan sebuah sisi lengkung.

1. Unsur-unsur pada Tabung

Tabung terdiri dari sisi alas yang disebut alas tabung, sisi atas yang disebut tutup tabung dan sisi lengkung yang disebut selimut tabung. Sisi alas dan sisi atas (tutup tabung berbentuk lingkaran yang kongruen sama bentuk dan sama ukurannya). Gambar 2.1 berikut ini menunjukkan sebuah tabung.

¹⁷ Sukino, *Matematika SMP Jilid 3 Kelas IX*, (Jakarta: Erlangga, 2006), hal. 75

¹⁸ R. Sulaiman, dkk, *Matematika Sekolah Menengah Pertama Kelas IX Edisi ke 4*, (Jakarta: Pustaka Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2008), hal. 40



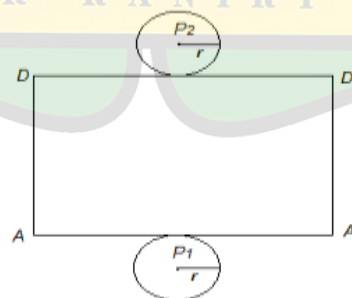
Gambar 2.1 Tabung

Tabung memiliki unsur-unsur sebagai berikut.

- Sisi alas, yaitu sisi yang berbentuk lingkaran dengan pusat P_1 , dan sisi atas, yaitu sisi yang berbentuk lingkaran dengan pusat P_2 .
- Selimut tabung, yaitu sisi lengkung tabung.
- Diameter lingkaran alas, yaitu ruas garis AB , dan diameter lingkaran atas, yaitu ruas garis CD .
- Jari-jari lingkaran alas (r), yaitu ruas garis P_1A dan P_1B , serta jari-jari lingkaran atas (r), yaitu ruas garis P_2C dan P_2D .
- Tinggi tabung, yaitu panjang ruas garis P_2P_1 , DA , dan CB .

2. Jaring-jaring Tabung

Perhatikan kembali gambar 2.1. Jika tabung pada gambar tersebut dipotong sepanjang garis AD , keliling sisi alas, dan keliling sisi atasnya, akan diperoleh jaring-jaring tabung seperti pada gambar 2.2 berikut.



Gambar 2.2 Jaring-jaring Tabung

Bangun datar pada gambar 2.2 disebut jaring-jaring tabung, jaring-jaring tabung terdiri dari dua lingkaran yang kongruen dan sebuah persegi panjang yang berasal dari selimut tabung.

a. Luas Permukaan Tabung

Selimut tabung pada gambar 2.2 berbentuk persegi panjang dengan panjang $AA' = DD' =$ keliling alas tabung $= 2\pi r$ dan lebar $AD = A'D' =$ tinggi tabung $= t$. Berdasarkan uraian di atas, luas selimut tabung dapat ditentukan dengan cara sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\text{Luas selimut tabung (lengkap)} &= \text{luas persegi panjang} \\ &= p \times l \\ &= 2\pi r \times t\end{aligned}$$

Setelah diperoleh rumus untuk luas selimut tabung, maka dapat ditentukan pula rumus luas seluruh permukaan tabung, yaitu:

$$\begin{aligned}\text{Luas permukaan tabung} &= \text{luas alas} \times \text{luas tutup} + \text{luas selimut tabung} \\ &= \pi r^2 \times \pi r^2 + 2 \pi r t \\ &= 2 \pi r^2 + 2 \pi r t \\ &= 2 \pi r (r + t)\end{aligned}$$

Dengan demikian, untuk tabung yang tertutup, berlaku rumus sebagai berikut:

$$\text{Luas permukaan tabung} = 2 \pi r (r + t)$$

Contoh soal:

1. Diketahui sebuah tabung memiliki jari-jari 7 cm dan tingginya 20 cm.

Hitunglah luas permukaan tabung dengan $\pi = \frac{22}{7}$.

Jawab:

Dik: $r = 7$, $t = 20$, dan $\pi = \frac{22}{7}$

Dit: luas permukaan tabung?

Penyelesaian:

$$\begin{aligned}\text{Luas permukaan tabung} &= 2 \pi r (r + t) \\ &= 2 \times \frac{22}{7} \times 7 (7 + 20) \\ &= \frac{44}{7} \times 7 (27) \\ &= 1188 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

Jadi, luas permukaan tabung adalah 1188 cm^2 .¹⁹

b. Volume tabung

Pada tabung, alas tabung berupa lingkaran dan jarak antara kedua pusat alas tutup merupakan tinggi tabung (t), maka volume tabung ditentukan oleh formula sebagai berikut:

Volume tabung = luas alas x tinggi

Luas alas tabung berbentuk lingkaran jadi luas lingkaran adalah πr^2 dan tinggi tabung adalah t maka volume tabung ditentukan oleh rumus;

$$\begin{aligned}\text{Volume tabung} &= \text{Luas alas} \times \text{tinggi} \\ &= \pi r^2 \times t \\ &= \pi r^2 t\end{aligned}$$

Atau

$$\text{Volume tabung} = \pi r^2 t$$

¹⁹ Kurniawan, *Matematika untuk SMP/MTs Kelas IX*, (Jakarta: Erlangga, 2007), hal. 22

$$= \pi \left(\frac{1}{2}d \right)^2 t$$

$$= \frac{1}{4} \pi d^2 t$$

Contoh:

1. Hitunglah volume sebuah tabung yang jari-jari alasnya 10 cm dan tingginya 25 cm.

Jawab:

Dik: $r = 10$ cm dan $t = 25$ cm

Dit: Volume tabung...?

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} \text{Volume tabung} &= \pi r^2 t \\ &= 3,14 \times 10^2 \text{ cm} \times 25 \text{ cm} \\ &= 314 \times 25 \\ &= 7850 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

Jadi, volume tabung tersebut adalah 7850 cm^3 .

F. Langkah-langkah Pembelajaran dengan Menggunakan Software Wingeom pada Materi Tabung.

Pada tahap awal pembelajaran guru menyampaikan materi tentang tabung secara sekilas dengan memberikan satu contoh soal tentang cara menggambarkan tabung secara manual, guru menyampaikan ada media yang lebih mudah digunakan dalam menggambar tabung yaitu media *wingeom*. Guru menjelaskan beberapa file yang ada dalam *wingeom* serta memberikan contoh

pengerjaannya. Setiap siswa diberikan kesempatan untuk menggambarkan tabung dengan media *wingeom* yang ada di komputer, kemudian guru meminta kepada siswa untuk membandingkan antara tabung yang digambarkan secara manual dan secara *wingeom*. Pada tahap selanjutnya guru membandingkan siswa dalam beberapa kelompok kecil yang terdiri dari 2 orang. Setiap kelompok dibekali sebuah komputer untuk menunjang proses belajar dengan menggunakan media *wingeom*, guru memberikan LKPD dan mengkomunikasikan tata cara dalam mengajarkannya.

Disini siswa saling bertukar pikiran berdiskusi dan saling memberi tanggapan untuk menyelesaikan LKPD, guru mengontrol dan membimbing kelompok siswa yang mengalami kesulitan. Guru meminta salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya serta kelompok yang lain menanggapi terhadap lembar kerja yang telah mereka kerjakan. Setelah proses pembelajaran selesai siswa dievaluasi dan diberikan soal tes. Analisis hasil tes menjadi tolak ukur tercapainya tujuan pembelajaran. Dari analisis umpan balik tersebut diketahui sistem pembelajaran sudah selesai dengan tujuan yang ingin dicapai atau masih perlu disempurnakan.

G. Hipotesis Penelitian

Menurut Arikunto “Hipotesis adalah kebenaran sementara yang ditentukan oleh peneliti”.²⁰ Adapun yang menjadi hipotesis dari penelitian ini adalah “hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan menggunakan

²⁰ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Yogyakarta: Rineka Cipta, 2006), hal. 25

software wingeom lebih baik dari pada hasil belajar siswa yang diajarkan tidak menggunakan *software wingeom* pada kelas IX MTsS Nurul Falah Meulaboh”.



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang peneliti gunakan adalah penelitian eksperimen. penelitian eksperimen merupakan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari “sesuatu” yang dikenakan pada subjek.¹ Penelitian eksperimen salah satu cara yang paling tepat untuk menyelidiki suatu hubungan sebab akibat antara teorema dan menarik suatu kesimpulan. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif adalah data numerik yang diolah dengan menggunakan metode statistik.²

Pada penelitian ini, rancangan penelitian yang digunakan adalah desain *quasi-eksperimen*. Penelitian ini melibatkan dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen mendapatkan perlakuan pembelajaran matematika dengan menggunakan *software wingeom*, sedangkan kelas kontrol mendapatkan perlakuan pembelajaran matematika tidak menggunakan *software wingeom*. Rancangan penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian

Grup	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O ₁	X ₁	O ₂
Kontrol	O ₁	-	O ₂

¹ Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2007), hal. 207

² Sugiono, *Metodologi Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2013), hal. 107

Keterangan:

X_1 = Pembelajaran dengan menggunakan *software wingeom* untuk kelas eksperimen.

O_1 = Nilai pretest kelas eksperimen dan kontrol

O_2 = Nilai posttest kelas eksperimen dan kontrol

B. Populasi dan Sampel

Populasi merupakan keseluruhan dari objek penelitian.³ Sampel adalah sebagian yang diambil dari populasi dengan menggunakan cara-cara tertentu.⁴ Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan *cluster random sampling*. Teknik ini memilih sampel bukan didasarkan pada individual, tetapi lebih didasarkan pada kelompok, daerah atau kelompok subjek yang secara alami berkumpul pada kelompok.⁵ Pada penelitian ini yang menjadi populasi adalah seluruh siswa kelas IX MTsS Nurul Falah Meulaboh. Mengingat keterbatasan waktu, dana, dan ketidakpraktisan efesiensinya pengambilan seluruh populasi, maka peneliti mengambil 2 kelas sebagai sampel yang diteliti.

Kelas yang dipilih menjadi sampel yang kemampuannya sama di MTsS Nurul Falah Meulaboh, hal ini diperoleh dari hasil wawancara dengan guru yang bersangkutan dan hasil belajar siswa. Dengan demikian yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah kelas IX_1 sebagai kelas eksperimen dan kelas IX_2 yang menjadi kelas kontrol. Pengambilan sampel tersebut diambil dari 3 kelas yang menjadi populasi dan mempunyai kemampuan yang sama.

³ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), hal. 130

⁴ Sudjana, *Metoda Statistika...*, hal. 161

⁵ Sukardi, *Metodelogi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Prakteknya*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2004), h. 61.

C. Instrumen Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan sebuah instrumen penelitian yang baik atau memenuhi standar, ada dua syarat yang harus dipenuhi, yaitu reliabilitas dan validitas.⁶ Reliabilitas adalah tingkat ketepatan, ketelitian, atau keakuratan sebuah instrumen. Reliabilitas menunjukkan apakah instrumen tersebut secara konsisten memberikan hasil ukuran yang sama tentang sesuatu yang diukur pada waktu yang berlainan.

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kesahihan suatu instrumen. Instrumen dikatakan sah atau valid apabila memiliki validitas tinggi, demikian pula sebaliknya. Sebuah instrumen dikatakan sah apabila mampu mengukur apa yang diinginkan atau mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat.

Untuk mempermudah pengumpulan data dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah. Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Perangkat pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), LKS, dan buku paket.

2. Lembar tes hasil belajar

Lembar tes hasil belajar digunakan untuk mengetahui ketuntasan belajar siswa menggunakan *software wingeom*. Tes terdiri dari *pre-test* dan *post-test*. *Pre-test* diberikan sebelum diterapkan perlakuan, tujuannya untuk melihat hasil awal

⁶ Mahmud, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: CV Pustaka Setia, 2011), hal. 167

belajar siswa sebelum diberikan perlakuan. Sedangkan *post-test* diberikan setelah diterapkan pembelajaran, tujuannya untuk melihat seberapa besar pengaruh hasil akhir belajar siswa setelah diterapkan pembelajaran menggunakan program *winggeom* dan tanpa menggunakan program *winggeom*. Tes yang digunakan berbentuk essay.

D. Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah memberikan tes. Tes digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa selama proses pembelajaran. Dalam hal ini digunakan dua kali tes yaitu tes awal dan tes akhir yang masing-masing berbentuk essay, tes awal terdiri dari 4 soal dan tes akhir terdiri dari 4 soal dengan bobot yang berbeda. Tes awal diberikan sebelum berlangsungnya pembelajaran yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal yang dimiliki siswa, tes akhir diberikan setelah pembelajaran berlangsung yang bertujuan untuk melihat kemampuan siswa terhadap pembelajaran materi bangun ruang sisi lengkung dengan menggunakan *software winggeom*.

E. Teknik Analisis Data

Tahap analisis data merupakan tahap setelah pengumpulan data sudah terkumpul dalam suatu penelitian, kemudian diolah dengan menggunakan statistik yang sesuai. Adapun data yang diolah untuk penelitian ini menggunakan ketentuan sebagai berikut:

Data hasil *pre-test* dan *post-test* siswa diperoleh dari kedua kelas, yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen sebelum dan setelah diterapkan pembelajaran menggunakan program *wingeom*. Selanjutnya data tersebut diuji dengan menggunakan uji-t pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Statistik yang diperlukan sehubungan dengan uji-t dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. Mentabulasi Data ke dalam Daftar Distribusi

Untuk menghitung tabel distribusi frekuensi dengan panjang kelas yang sama menurut Sudjana terlebih dahulu ditentukan:

- a. Rentang (R) adalah data terbesar-data terkecil
- b. Banyak kelas interval (K) = $1 + 3,3 \log n$
- c. Panjang kelas interval (P) = $\frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak kelas}}$
- d. Pilih ujung bawah kelas interval pertama. Untuk ini bisa diambil sama dengan data terkecil atau nilai data yang lebih kecil dari data terkecil tetapi selisihnya harus kurang dari panjang kelas yang telah ditentukan. Selanjutnya daftar diselesaikan dengan menggunakan harga-harga yang telah dihitung.⁷

2. Menghitung rata-rata skor *Pre-test* dan *Post-test* masing-masing kelompok dengan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \cdot 8$$

Keterangan:

$\bar{x}$: rata-rata hitung

⁷Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), hal. 47

⁸Sudjana, *Metode Statistika...*, hal. 67

f_i : frekuensi kelas interval data (nilai) ke-i
 x_i : nilai tengah atau tanda kelas interval ke-i

3. Menghitung simpangan baku masing-masing kelompok dengan rumus:

$$S = \sqrt{\frac{n\sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}}$$

4. Uji Normalitas Data

Uji normalitas data dilakukan untuk melihat bahwa data yang diperoleh merupakan sebaran secara normal atau tidak. Untuk menguji normalitas data digunakan uji chi kuadrat (χ^2). Langkah-langkah yang dilakukan dalam uji normalitas adalah sebagai berikut:

Hipotesis yang akan diuji adalah:

H_0 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

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

Keterangan: χ^2 = Statistik chi-kuadrat

O_i = Frekuensi pengamatan

E_i = Frekuensi yang diharapkan¹⁰

Kriteria pengujian tolak H_0 jika $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ dengan $\alpha = 0,05$ untuk pengujian dan $dk = (k-1)$, dalam hal lainnya H_0 diterima.

5. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians bertujuan untuk mengetahui apakah sampel dari penelitian ini mempunyai varians yang sama, sehingga generalisasi dari hasil

⁹Sudjana, *Metode Statistika...*, hal. 95

¹⁰ Sudjana, *Metode Statistika...*, hal. 273

penelitian akan berlaku pula untuk populasi yang berasal dari populasi yang sama atau berbeda. Untuk menguji homogenitas digunakan statistik berikut:

$$F = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}} \cdot 11$$

Hipotesis yang akan diuji adalah:

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$: Tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$: Terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Kriteria pengujian ini adalah tolak H_0 jika $F \geq F_{\frac{1}{2}\alpha(n_1-1, n_2-1)}$ dalam hal lain H_1 diterima.¹²

6. Pengujian Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah masing-masing kelas diberikan perlakuan yang berbeda. Pengujian dilakukan setelah data yang diperoleh dari kedua kelas berdistribusi normal dan mempunyai varians yang sama. Selanjutnya menguji hipotesis dari hasil belajar siswa dengan menggunakan statistika uji-t dengan hipotesis sebagai berikut:

Adapun rumusan hipotesis nol (H_0) dan hipotesis alternatif (H_1) adalah sebagai berikut:

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

Hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan menggunakan *software wingeom* tidak lebih baik atau

¹¹ Sudjana, *Metode Statistika*,..., hal. 250

¹² Sudjana, *Metode Statistika*,..., hal. 250

sama dengan hasil belajar siswa yang diajarkan tidak menggunakan *software wingeom* pada kelas IX MTsS Nurul Falah Meulaboh.

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

Hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan menggunakan *software wingeom* lebih baik dari pada hasil belajar siswa yang diajarkan tidak menggunakan *software wingeom* pada kelas IX MTsS Nurul Falah Meulaboh.

Adapun rumus statistika untuk uji-t adalah sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

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

keterangan:

- $\bar{x}_1$ = rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen
- $\bar{x}_2$ = rata-rata hasil belajar siswa kelas kontrol
- n_1 = jumlah sampel kelas eksperimen
- n_2 = jumlah sampel kelas kontrol
- S_1^2 = varians kelompok eksperimen
- S_2^2 = varians kelompok kontrol
- S = varians gabungan / simpangan gabungan

Selanjutnya menentukan nilai t dari tabel dengan derajat kebebasan $dk = n_1 + n_2 - 2$ dan peluang $(1 - \alpha)$ dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Kriteria pengujian adalah terima H_0 jika $t < t_{1-\alpha}$ dan tolak H_0 untuk harga-harga t lainnya.¹³

¹³Sudjana, *Metode Statistika . . .*, hal. 243

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MTsS Nurul Falah Meulaboh pada kelas IX semester ganjil pada tahun ajaran 2018/2019. Materi yang diajarkan dalam penelitian ini adalah tabung dengan menggunakan pembelajaran berbasis *software wingeom*. MTsS Nurul Falah merupakan salah satu yayasan yang beralamat di Jalan Imam Bonjol, Gampong Seunebok, Kecamatan Johan Pahlawan Kabupaten Aceh Barat Provinsi Aceh. Oleh karena itu, MTsS Nurul Falah merupakan sebuah sekolah yang bergabung sekaligus dengan dayahnya. Adapun letak yayasan Nurul Falah ini secara strategis sebagai berikut:

- a. Timur berbatasan dengan Mesjid Agung Baitul Makmur
- b. Barat berbatasan dengan Jalan Bakti Pemuda
- c. Utara berbatasan dengan Dinas Kehutanan dan Perkebunan dan Jalan Beringin Jaya
- d. Selatan berbatasan dengan Areal Tanah Mesjid Agung Baitul Makmur

Secara umum lokasi pendirian pasantren Nurul Falah Dayah Inti satu lokasi dengan Mesjid Agung Kabupaten Aceh Barat (yang sekarang dikenal dengan nama Mesjid Agung Baitul Makmur), yaitu Jalan Imam Bonjol, Desa Seunebok, Kecamatan Johan Pahlawan Kabupaten Aceh Barat.

Selanjutnya juga dapat dilihat dari jumlah siswa yang ada di MTsS Nurul Falah Meulaboh dari kelas VII, VIII dan IX. Jumlah siswa secara keseluruhan kelas VII berjumlah 127 siswa, kelas VIII berjumlah 87 siswa dan kelas IX

berjumlah 98 siswa. Berdasarkan penjelasan jumlah siswa di atas, maka secara lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Keadaan Siswa di MTsS Nurul Falah Meulaboh

No	Kelas	Jumlah Rombel	L	P	Jumlah
1	VII	4	72	55	127
2	VIII	2	41	46	87
3	IX	3	32	66	98
Total		9	145	167	312

Sumber: Tata Usaha MTsS Nurul Falah Meulaboh

B. Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MTsS Nurul Falah Meulaboh pada tanggal 24 November 2018 sampai 01 Desember 2018. Adapun yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah dua kelas yang terdiri dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun jadwal penelitian secara lebih jelas dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.2 Jadwal Penelitian

No	Hari/Tanggal	Jam	Kegiatan	Kelas
1.	Sabtu/ 24 Nov 2018	09.05 s/d 10.25	Memberikan tes awal dan mengajar dengan menggunakan media <i>software winggeom</i> pada materi unsur-unsur limas.	Eksprimen
2.	Sabtu/ 24 Nov 2018	07.45 s/d 09.05	Memberikan tes awal dan mengajar tanpa menggunakan <i>software winggeom</i> pada materi unsur-unsur limas.	Kontrol
3.	Jumat/ 30 Nov 2018	07.45 s/d 09.05	Mengajar dengan menggunakan <i>software winggeom</i> pada materi luas permukaan limas.	Eksprimen
4.	Jumat/ 30 Nov 2018	09.05 s/d 10.25	Mengajar tanpa menggunakan <i>software winggeom</i> pada materi luas permukaan limas.	Kontrol
5.	Sabtu/ 1 Des 2018	09.05 s/d 10.25	Mengajar dengan menggunakan media <i>software winggeom</i> pada materi volume limas.	Eksperimen

6.	Sabtu/ 1 Des 2018	07.45 s/d 09.05	Mengajar tanpa menggunakan <i>software wingeom</i> pada materi volume limas.	Kontrol
7.	Sabtu/ 1 Des 2018	10.25 s/d 11.05	Tes akhir	Eksperimen
8.	Sabtu/ 1 Des 2018	09.45 s/d 10.25	Tes akhir	Kontrol

Sumber : Jadwal Penelitian pada Tanggal 24 November s/d 1 Desember 2018 di MTsS Nurul Falah

C. Deskripsi Hasil Penelitian

Pada bab ini akan di uraikan hasil penelitian yang telah dilaksanakan pada siswa/i kelas IX di MTsS Nurul Falah Meulaboh, yaitu kelas IX₁ yang berjumlah 33 siswa sebagai kelas Eksperimen dan kelas IX₂ berjumlah 32 siswa sebagai kelas Kontrol. Tujuan deskripsi hasil penelitian ini yaitu untuk melihat peningkatan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan *software wingeom*.. Dimana pengukuran tersebut dilakukan dengan tes soal sebanyak 4 soal dalam bentuk Essay. Adapun data yang telah diperoleh dari hasil penelitian adalah sebagai berikut:

Tabel 4.3 Daftar Nilai Siswa pada Kelas Eksperimen

No	Nama	Soal Pretest	Soal Posttest
1	MR	56	95
2	MH	51	94
3	AF	38	80
4	NH	39	76
5	PR	36	75
6	HT	36	91
7	DM	29	83
8	RAI	23	85
9	SAS	25	86
10	HM	30	98
11	YASM	49	100
12	PJ	42	70
13	RAP	36	70

(1)	(2)	(3)	(4)
14	WM	39	94
15	SM	21	100
16	QD	43	80
17	SM	38	100
18	OMM	45	72
19	RA	66	98
20	PRZ	43	100
21	ANA	43	83
22	DV	40	100
23	CR	39	70
24	CNH	47	80
25	N	47	90
26	RD	50	88
27	CB	50	85
28	AY	25	80
29	CRNA	38	75
30	DVU	44	75
31	EP	39	69
32	KSM	49	74
33	ZF	42	67

Sumber: Hasil Pretest dan Posttest Pada Kelas Eksperimen.

Tabel 4.4 Daftar Nilai Siswa pada Kelas Kontrol

No	Nama	Soal Pretest	Soal Posttest
1	AMI	29	38
2	AS	67	80
3	YDS	52	72
4	MG	46	71
5	MSA	41	90
6	MRY	42	88
7	MI	20	53
8	MRH	42	85
9	RZ	45	68
10	ZW	48	87
11	HH	38	70
12	YFA	40	71
13	AS	30	66
14	HB	41	80
15	AAG	42	70
16	AR	44	71

(1)	(2)	(3)	(4)
17	FS	28	88
18	FA	30	84
19	FF	51	72
20	FA	67	90
21	GK	52	75
22	HQ	46	85
23	ZM	41	70
24	ZR	20	75
25	ZH	45	75
26	KR	30	70
27	MFD	29	75
28	MK	41	83
29	MIK	46	80
30	RTP	52	52
31	TN	45	45
32	MK	28	28

Sumber: Hasil Pretest dan Posttes Pada Kelas Kontrol

D. Pengolahan dan Analisa Data

1. Data Pretest Kelas Eksperimen

Berdasarkan data pada Tabel 4.4, maka distribusi frekuensi untuk nilai *pretest* siswa(i) diperoleh sebagai berikut:

a. Menentukan rentang

$$\begin{aligned}
 \text{Rentang} &= \text{Data terbesar} - \text{Data terkecil} \\
 &= 66 - 21 \\
 &= 45
 \end{aligned}$$

b. Menentukan banyaknya kelas interval

$$\begin{aligned}
 \text{Banyaknya kelas} &= 1 + 3,3 \log n \\
 &= 1 + 3,3 \log 33 \\
 &= 1 + 3,3 (1,518) \\
 &= 1 + 5,0094
 \end{aligned}$$

$$= 6,0094 \text{ (Diambil } k = 6)$$

c. Menentukan panjang kelas interval

$$P = \frac{\text{rentang}}{\text{banyakkelas}}$$

$$= \frac{45}{6}$$

$$= 7,5 \text{ (Diambil } P = 8)$$

Tabel 4.5 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen

Nilai Tes	f_i	X_i	X_i^2	$f_i \cdot X_i$	$f_i \cdot X_i^2$
21–28	4	24,5	600,25	98	2401
29–36	5	32,5	1056,25	162,5	5281,25
37–44	14	40,5	1640,25	567	22963,5
45–52	8	48,5	2352,25	388	18818
53–60	1	56,5	3192,25	56,5	3192,25
61–68	1	64,5	4160,25	64,5	4160,25
Σ	33	-		1336,5	56816,25

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2018)

Berdasarkan data di atas diperoleh rata-rata dan standar derviasi sebagai

Berikut:

$$\begin{aligned} \bar{X}_1 &= \frac{\sum f_i \cdot x_i}{\sum f_i} \\ &= \frac{1336,5}{33} \\ &= 40,5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S_1^2 &= \frac{n(\sum f_i \cdot x_i^2) - (\sum f_i \cdot x_i)^2}{n(n-1)} \\ &= \frac{33(56816,25) - (1336,5)^2}{33(33-1)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{1874936,25 - 1786232,25}{33 (32)} \\
 &= \frac{88704}{1056} \\
 &= 84 \\
 &= \sqrt{84} \\
 S_1 &= 9,16
 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan di atas, menunjukkan bahwa nilai rata-rata yang diperoleh $\bar{x}_i = 40,5$ Standar deviasi $S_1^2 = 84$ dan simpangan baku $S_1 = 9,16$

2. Data *Pretest* Kelas Kontrol

Pengolahan data untuk *pretest* kelas Kontrol dilakukan langkah-langkah yang sama dengan kelas eksperimen. Hal ini dapat dinyatakan secara lebih jelasnya sebagai berikut:

a. Menentukan rentang

$$\begin{aligned}
 \text{Rentang} &= \text{Data terbesar} - \text{Data terkecil} \\
 &= 67 - 20 \\
 &= 47
 \end{aligned}$$

b. Menentukan banyaknya kelas interval

$$\begin{aligned}
 \text{Banyaknya kelas} &= 1 + 3,3 \log n \\
 &= 1 + 3,3 \log 32 \\
 &= 1 + 3,3 (1,505) \\
 &= 1 + 4,9665 \\
 &= 5,9665 \text{ (Diambil } k = 6)
 \end{aligned}$$

c. Menentukan panjang kelas interval

$$\begin{aligned}
 P &= \frac{\text{rentang}}{\text{banyakkelas}} \\
 &= \frac{47}{6} \\
 &= 7,8 \text{ (Diambil } P = 8)
 \end{aligned}$$

Tabel 4.6 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Pretest* Kelas Kontrol

Nilai Tes	f_i	X_i	X_i^2	$f_i \cdot X_i$	$f_i \cdot X_i^2$
20–27	2	23,5	555,25	47	1110,5
28–35	7	31,5	992,25	220,5	6945,75
36–43	9	39,5	1560,25	355,9	14042,25
44–51	9	47,5	2256,25	427,5	20306,25
52–59	3	55,5	3080,25	166,5	9240,75
60–67	2	63,5	4032,25	127	8064,5
Σ	32			1344,4	59710

Sumber: Hasil Pengolahan Data

$$\begin{aligned}
 \bar{X}_2 &= \frac{\sum f_i \cdot x_i}{\sum f_i} \\
 &= \frac{1344,4}{32} \\
 &= 42,01
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 S_2^2 &= \frac{n(\sum f_i x_i^2) - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)} \\
 &= \frac{32 (59710) - (1344,4)^2}{32 (32-1)} \\
 &= \frac{1910720 - 1807411,36}{32 (31)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{103308,64}{992} \\
 &= 104,14 \\
 &= \sqrt{104,14} \\
 S_2 &= 10,20
 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan di atas, menunjukkan bahwa nilai rata-rata yang diperoleh $\bar{x}_2 = 42,01$ Standar deviasi $S_2^2 = 104,14$ dan simpangan baku $S_2 = 10,20$.

Selanjutnya untuk mengetahui kedua kelas tersebut mempunyai varians yang sama, maka terlebih dahulu harus mempunyai syarat normalitas dan homogenitas varians. Oleh karena itu, tahap selanjutnya akan dilakukan analisis tentang normalitas dan homogenitas.

3. Uji Normalitas Data *Pretest* Kelas Eksperimen

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelas dalam penelitian ini dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk nilai *pretest* siswa kelas eksperimen diperoleh $\bar{X}_1 = 40,5$ dengan $S_1 = 9,16$. Selanjutnya perlu ditentukan batas-batas interval untuk menghitung luas di bawah kurva normal untuk tiap-tiap kelas interval.

Tabel 4.7 Daftar Uji Normalitas *Pretest* Kelas Eksperimen

Nilai Tes	Batas Kelas (x_i)	Z-Score	Batas Luas Daerah (Luas 0 – Z)	Luas tiap Kelas Interval	Frekuensi diharapkan (E_i)	Frekuensi pengamatan (O_i)
	20,5	-2,18	0,4854			
21–28				0,0805	2,6565	4
	28,5	-1,31	0,4049			
29–36				0,2385	7,8705	5
	36,5	-0,43	0,1664			
37–44				0	0	14

	44,5	0,43	0,1664			
45–52				0,2385	7,8705	8
	52,5	1,31	0,4049			
53–60				0,0805	2,6565	1
	60,5	2,18	0,4854			
61–68				0,0135	0,4455	1
	68,5	3,05	0,498			
						$\sum O_i = 33$

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2018)

Keterangan:

- a. Menentukan X_i adalah:

Nilai tes terkecil pertama : – 0,5 (kelas bawah)

Nilai tes terbesar pertama : + 0,5 (kelas atas)

Contoh : Nilai tes 21– 0,5 = 20,5 (kelas bawah)

Contoh : Nilai tes 28 + 0,5 = 28,5 (kelas atas)

- b. Menghitung Z – Score:

$$\begin{aligned}
 Z - \text{Score} &= \frac{X_i - \bar{X}_1}{S_1}, \quad \text{dengan } \bar{X}_1 = 40,5 \text{ dan } S_1 = 9,16 \\
 &= \frac{20,5 - 40,5}{9,16} \\
 &= \frac{-20}{9,16} \\
 &= -2,18
 \end{aligned}$$

- c. Menghitung batas luas daerah:

Dapat dilihat pada daftar F lampiran luas dibawah lengkung normal standar dari O ke Z pada tabel berikut:

Tabel I
Luas Di Bawah Lengkung kurva Normal
Dari O S/D Z

Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,4	1554	1591	1628	1664	1700	1736	1772	1808	1844	1879
1,3	4032	4049	4066	4082	4099	4115	4131	4147	4162	4177
2,1	4821	4826	4830	4834	4838	4842	4846	4850	4854	4857
3,0	4987	4987	4987	4988	4988	4989	4989	4989	4990	4990

Misalnya Z – Score = - 2,18, maka lihat pada diagram pada kolom Z pada nilai -2,1 (diatas kebawah) dan kolom ke-8 (kesamping kanan). Jadi, diperoleh 4854 = 0,4854.

d. Luas 0 – Z:

Selisih antara batas luas daerah yang satu dengan batas daerah sebelumnya.

Contoh : 0,4854 – 0,4049 = 0,0805

e. Menghitung frekuensi harapan (E_i) adalah luas daerah X banyak sampel

Contoh : 0,0805 × 33 = 2,6565

f. Frekuensi pengamatan (O_i) merupakan banyaknya sampel. Sehingga untuk mencari χ^2 dapat dicari dengan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \chi^2 &= \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \\
 &= \frac{(4 - 2,6565)^2}{2,6565} + \frac{(5 - 7,8705)^2}{7,8705} + \frac{(14 - 0)^2}{0} + \frac{(8 - 7,8705)^2}{7,8705} + \\
 &\quad \frac{(1 - 2,6565)^2}{2,6565} + \frac{(1 - 0,4455)^2}{0,4455} \\
 &= 0,67 + 1,04 + 0 + 0,002 + 1,03 + 0,69 \\
 &= 3,45
 \end{aligned}$$

Berdasarkan pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan derajat kebebasan $dk = n - 1 = 33 - 1 = 32$, maka dari tabel distribusi Chi-kuadrat $\chi^2_{(0,95)(32)} = 43,8$. Oleh karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu $3,45 < 43,8$ maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *pretest* kelas eksperimen berdistribusi normal.

4. Uji Normalitas Data *Pre-test* Kelas Kontrol

Berdasarkan perhitungan dari data sebelumnya, maka data siswa kelas kontrol diperoleh $\bar{x}_2 = 42,01$ dan $S_2 = 10,20$. Selanjutnya perlu ditentukan batas-batas kelas interval untuk menghitung luas di bawah kurva normal bagi tiap-tiap kelas interval.

Tabel 4.8 Daftar Uji Normalitas *Pre-test* Kelas Kontrol

Nilai Tes	Batas Kelas (x_i)	Z-Score	Batas Luas Daerah (Luas 0 – Z)	Luas tiap Kelas Interval	Frekuensi diharapkan (E_i)	Frekuensi pengamatan (O_i)
	19,5	-2,20	0,4861			
20–27				0,0639	2,0448	2
	27,5	-1,42	0,4222			
28–35				0,1865	5,968	7
	35,5	-0,63	0,2357			
36–43				0,18	5,76	9
	43,5	0,14	0,0557			
44–51				0,2681	8,5792	9
	51,5	0,93	0,3238			
52–59				0,1481	4,7392	3
	59,5	1,91	0,4719			
60–67				0,0217	0,6944	2
	67,5	2,49	0,4936			
						$\sum O_i = 32$

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2018)

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

$$= \frac{(2 - 2,0448)^2}{2,0448} + \frac{(7 - 5,968)^2}{5,968} + \frac{(9 - 5,76)^2}{5,76} + \frac{(9 - 8,5792)^2}{8,5792}$$

$$+ \frac{(3 - 4,7392)^2}{4,7392} + \frac{(2 - 0,6944)^2}{0,6944}$$

$$= 0,001 + 0,178 + 1,823 + 0,021 + 0,638 + 2,455$$

$$= 5,11$$

Berdasarkan pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan derajat kebebasan $dk = n - 1 = 32 - 1 = 31$, maka dari tabel distribusi Chi-kuadrat $\chi^2_{(0,95) (31)} = 43,8$. Oleh karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu $5,11 < 43,8$ maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *pretest* kelas kontrol berdistribusi normal.

5. Uji Homogenitas Varians.

Fungsi uji homogenitas adalah untuk mengetahui apakah sampel ini berasal dari populasi dengan varians yang sama, sehingga hasil dari penelitian ini berlaku bagi populasi. Berdasarkan hasil nilai *pretest* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, maka diperoleh $\bar{x}_1 = 40,5$ dan $S_1^2 = 84$ untuk kelas eksperimen, sedangkan untuk kelas kontrol $\bar{x}_2 = 42,01$ dan $S_2^2 = 104,14$

Hipotesis yang akan di uji pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$, yaitu:

$H_0: \delta_1^2 = \delta_2^2$: Hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan menggunakan *software wingeom* sama dengan hasil belajar siswa yang diajarkan tidak menggunakan *software wingeom* pada kelas IX MTsS Nurul Falah Meulaboh.

$H_1: \delta_1^2 > \delta_2^2$: Hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan menggunakan *software wingeom* lebih baik dari pada hasil belajar siswa yang diajarkan tidak menggunakan *software wingeom* pada kelas IX MTsS Nurul Falah Meulaboh.

Pengujian ini adalah uji pihak kanan maka kriteria pengujian adalah “

Tolak H_0 jika $F > F_{\alpha}(n_1 - 1, n_2 - 1)$ dalam hal lain H_0 diterima”.

Berdasarkan perhitungan di atas maka untuk mencari homogenitas varians dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} F &= \frac{\text{Variansterbesar}}{\text{Variansterkecil}} \\ &= \frac{104,14}{84} \\ &= 1,23 \end{aligned}$$

Berdasarkan data distribusi F diperoleh:

$$\begin{aligned} F > F_{\alpha}(n_1 - 1, n_2 - 1) &= F(0,05)(33 - 1, 32 - 1) \\ &= F(0,05)(32,31) \\ &= 1,84 \end{aligned}$$

Ternyata $F_{hitung} < F_{tabel}$ atau $1,23 < 1,84$ maka dapat disimpulkan bahwa kedua varian homogen untuk data nilai *pretest*.

6. Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

Pengujian hipotensis dilakukan dengan menggunakan stastistik uji *t*. Adapun rumus hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

Hipotesis yang akan diuji adalah:

$$\begin{aligned} H_0: \sigma_1^2 &= \sigma_2^2: \text{Tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.} \\ H_1: \sigma_1^2 &\neq \sigma_2^2: \text{Terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.} \end{aligned}$$

Uji yang digunakan adalah uji pihak kanan, maka menurut Sudjana bahwa “kriteria pengujian adalah terima H_0 jika $-t_{1-\frac{1}{2}\alpha} < t < t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$, dimana didapat dari distribusi *t* dengan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dan peluang $\left(1 - \frac{1}{2}\alpha\right)$, untuk harga-harga *t*

yang lain H_0 ditolak. Sebelum menguji kesamaan rata-rata kedua populasi, terlebih dahulu data-data tersebut didistribusikan kedalam rumus varians gabungan sehingga diperoleh:

$$\begin{aligned}
 S^2 &= \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \\
 &= \frac{(33 - 1)84 + (32 - 1)104,14}{(33 + 32 - 2)} \\
 &= \frac{(32)84 + (31)104,14}{(63)} \\
 &= \frac{2688 + 32228,34}{(63)} \\
 &= \frac{34916,34}{(63)} \\
 &= \sqrt{554,22} \\
 S &= 23,54
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh $S = 23,59$ maka dapat dihitung nilai t sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 t &= \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \\
 &= \frac{40,5 - 42,01}{23,54 \sqrt{\frac{1}{33} + \frac{1}{32}}} \\
 &= \frac{-1,51}{23,54 \sqrt{0,06}} \\
 &= \frac{-1,51}{23,54(0,24)} \\
 &= \frac{-1,51}{5,64} \\
 t &= -0,26
 \end{aligned}$$

- H_0 : Hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan menggunakan *software wingeom* tidak lebih baik atau sama dengan hasil belajar siswa yang diajarkan tidak menggunakan *software wingeom* pada kelas IX MTsS Nurul Falah Meulaboh.
- H_1 : Hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan menggunakan *software wingeom* lebih baik dari pada hasil belajar siswa yang diajarkan tidak menggunakan *software wingeom* pada kelas IX MTsS Nurul Falah Meulaboh.

Berdasarkan langkah-langkah yang telah diselesaikan di atas, maka didapat $t_{hitung} = -0,26$, kemudian dicari t_{tabel} dengan $dk = (33+32-2) = 63$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ maka dari tabel distribusi t didapat $t_{(0,975)(63)} = 2,00$, sehingga diketahui $-t_{1-\frac{1}{2}\alpha} < t < t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$ yaitu $-2,00 < -0,26 < 2,00$ maka sesuai dengan kriteria pengujian H_0 diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata *pretest* siswa kelas eksperimen dan kelas Kontrol dengan menggunakan *software wingeom* adalah sama.

7. Pengolahan Data *Posttest* Kelas Eksperimen

Berdasarkan data di atas, distribusi frekuensi untuk nilai *posttest* siswa diperoleh sebagai berikut:

a. Menentukan rentang

$$\begin{aligned}\text{Rentang} &= \text{Data terbesar} - \text{Data terkecil} \\ &= 100 - 67 \\ &= 33\end{aligned}$$

b. Menentukan banyaknya kelas interval

$$\begin{aligned}\text{Banyaknya kelas} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 33 \\ &= 1 + 3,3 (1,518) \\ &= 1 + 5,0094 \\ &= 6,0094 \text{ (Diambil } k = 6)\end{aligned}$$

c. Menentukan panjang kelas interval

$$\begin{aligned}
 p &= \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}} \\
 &= \frac{33}{6} \\
 &= 5,5 \text{ (Diambil } P = 6)
 \end{aligned}$$

Tabel 4.9 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Postest* Kelas Eksperimen

Nilai Tes	f_i	X_i	X_i^2	$f_i \cdot X_i$	$f_i \cdot X_i^2$
67–72	6	69,5	4830,25	417	28981,5
73–78	5	75,5	5700,25	377,5	28501,25
79–84	6	81,5	6642,25	489	39853,5
85–90	5	87,5	7656,25	437,5	38281,25
91–96	4	93,5	8742,25	374	34969
97–102	7	99,5	9900,25	696,5	69301,75
Σ	33	-	-	2791,5	239888,3

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2018)

Berdasarkan data di atas diperoleh rata-rata dan standar derviasi sebagai

Berikut:

$$\begin{aligned}
 \bar{X}_1 &= \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \\
 &= \frac{2791,5}{33} \\
 &= 84,59 \\
 S_1^2 &= \frac{n(\sum f_i x_i^2) - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)} \\
 &= \frac{33(239888,3) - (2791,5)^2}{33(33-1)} \\
 &= \frac{7916313,9 - 7792472,5}{33(32)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{123841,4}{1056} \\
 &= 117,27 \\
 &= \sqrt{117,27} \\
 S_1 &= 10,82
 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan di atas, menunjukkan bahwa nilai rata-rata yang diperoleh $\bar{x}_i = 84,59$ Standar deviasi $S_1^2 = 117,27$ dan simpangan baku $S_1 = 10,82$.

8. Pengolahan Data *Posttest* Kelas Kontrol

Pengolahan data untuk *posttest* kelas kontrol dilakukan langkah-langkah yang sama dengan kelas eksperimen.

a. Menentukan rentang

$$\begin{aligned}
 \text{Rentang} &= \text{Data terbesar} - \text{Data terkecil} \\
 &= 90 - 38 \\
 &= 52
 \end{aligned}$$

b. Menentukan banyaknya kelas interval

$$\begin{aligned}
 \text{Banyaknya kelas} &= 1 + 3,3 \log n \\
 &= 1 + 3,3 \log 32 \\
 &= 1 + 3,3 (1,505) \\
 &= 1 + 4,9665 \\
 &= 5,9665 \text{ (Diambil } k = 6)
 \end{aligned}$$

c. Menentukan panjang kelas interval

$$\begin{aligned}
 P &= \frac{\text{rentang}}{\text{banyakkelas}} \\
 &= \frac{52}{6}
 \end{aligned}$$

= 8,6 (Diambil P = 9)

Tabel 4.10 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Posttest* Kelas Kontrol

Nilai Tes	f_i	X_i	X_i^2	$f_i \cdot X_i$	$f_i \cdot X_i^2$
38–46	1	42	1764	42	1764
47–55	1	51	2601	51	2601
56–64	0	60	3600	0	0
65–73	11	69	4761	759	52371
74–82	9	78	6084	702	54756
83–91	10	87	7569	870	75690
Σ	32			2424	187182

Sumber: Hasil Pengolahan Data

$$\begin{aligned}\bar{X}_2 &= \frac{\sum f_i \cdot x_i}{\sum f_i} \\ &= \frac{2424}{32} \\ &= 75,75\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}S_2^2 &= \frac{n(\sum f_i x_i^2) - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)} \\ &= \frac{32(187182) - (2424)^2}{32(32-1)} \\ &= \frac{5989824 - 5875776}{32(31)}\end{aligned}$$

$$= \frac{114048}{992}$$

$$= 114,96$$

$$= \sqrt{114,96}$$

$$S_2 = 10,72$$

Hasil perhitungan di atas, menunjukkan bahwa nilai rata-rata yang diperoleh $\bar{x}_2 = 75,75$ Standar deviasi $S_2^2 = 114,96$ dan simpangan baku $S_2 = 10,72$.

9. Uji Normalitas Data *Post-test* Kelas Eksperimen

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang di peroleh masing-masing kelas berdistribusi normal atau tidak. Berdasarkan perhitungan sebelumnya maka data siswa kelas eksperimen diperoleh $\bar{X}_1 = 84,59$ dan $S_1 = 10,82$. Adapun untuk menjelaskan uji normalitas pada kelas eksperimen sebagai berikut:

Tabel 4.11 Daftar Uji Normalitas *Posttest* Kelas Eksperimen

Nilai Tes	Batas Kelas (x_i)	Z-Score	Batas Luas Daerah (Luas 0 – Z)	Luas tiap Kelas Interval	Frekuensi diharapkan (E_i)	Frekuensi pengamatan (O_i)
	66,5	-1,67	0,4525			
67–72				0,086	2,838	6
	72,5	-1,11	0,3665			
73–78				0,1542	5,089	5
	78,5	-0,56	0,2123			
79–84				0,2123	7,006	6
	84,5	-0,00	0,0000			
85–90				0,2054	6,778	5
	90,5	0,54	0,2054			
91–96				0	0	4
	96,5	0,54	0,2054			
97–102				0,2451	8,088	7
	102,5	1,65	0,4505			
						$\sum O_i = 33$

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2018)

$$\begin{aligned}
 \chi^2 &= \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \\
 &= \frac{(6 - 2,838)^2}{2,838} + \frac{(5 - 5,089)^2}{5,089} + \frac{(6 - 7,006)^2}{7,006} + \frac{(5 - 6,778)^2}{6,778} \\
 &\quad + \frac{(4 - 0)^2}{0} + \frac{(7 - 8,088)^2}{8,088}
 \end{aligned}$$

$$= 1,11 + (-0,02) + (-0,14) + 0,26 + (0) + (-0,13)$$

$$= 0,55$$

Berdasarkan pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan derajat kebebasan $dk = n - 1 = 33 - 1 = 32$, maka dari tabel distribusi Chi-kuadrat $\chi^2_{(0,95)(32)} = 43,8$. Oleh karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu $0,55 < 43,8$ maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *posttest* kelas eksperimen berdistribusi normal.

10. Uji Normalitas Data *Post-test* Kelas Kontrol

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, maka data siswa kelas kontrol diperoleh $\bar{x}_2 = 75,75$ dan $S_2 = 10,72$. Selanjutnya perlu ditentukan batas-batas kelas interval untuk menghitung luas di bawah kurva normal bagi tiap-tiap kelas interval.

Tabel 4.12 Daftar Uji Normalitas *Posttest* Kelas Kontrol

Nilai Tes	Batas Kelas (x_i)	Z-Score	Batas Luas Daerah (Luas 0 – Z)	Luas tiap Kelas Interval	Frekuensi diharapkan (E_i)	Frekuensi pengamatan (O_i)
	37,5	-3,56	0,4998			
38–46				0,0031	0,0992	1
	46,5	-2,72	0,4967			
47–55				0,0268	0,8576	1
	55,5	1,88	0,4699			
56–64				0,1191	3,8112	0
	64,5	-1,04	0,3508			
65–73				0,2715	8,688	11
	73,5	-0,20	0,0793			
74–82				0,1531	4,8992	9
	82,5	0,62	0,2324			
83–91				0,1955	6,256	10
	91,5	1,46	0,4279			
						$\sum O_i = 32$

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2018)

$$\begin{aligned}
\chi^2 &= \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \\
&= \frac{(1 - 0,0992)^2}{0,0992} + \frac{(1 - 0,8576)^2}{0,8576} + \frac{(0 - 3,8112)^2}{3,8112} + \frac{(11 - 8,688)^2}{8,688} \\
&\quad + \frac{(9 - 4,8992)^2}{4,8992} + \frac{(10 - 6,256)^2}{6,256} \\
&= 8,17 + 0,02 + 3,81 + 0,61 + 3,43 + 2,24 \\
&= 18,28
\end{aligned}$$

Berdasarkan pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan derajat kebebasan $dk = n - 1 = 32 - 1 = 31$, maka dari tabel distribusi Chi-kuadrat $\chi^2_{(0,95)(32)} = 43,8$. Oleh karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu $18,28 < 43,8$ maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *posttest* kelas eksperimen berdistribusi normal.

11. Pengujian Hipotensi

Statistik yang digunakan untuk menguji hipotensi adalah uji-t, adapun yang harus dilakukan untuk menganalisisnya, maka dapat dipahami langkah-langkah yang akan dibahas selanjutnya adalah menghitung atau membandingkan kedua hasil perhitungan tersebut, dari hasil perhitungan sebelumnya diperoleh nilai Mean dan Standar Deviasi pada masing-masing yaitu:

$$\begin{aligned}
\bar{x}_1 &= 84,59 & S_1^2 &= 117,27 & S_1 &= 10,82 \\
\bar{x}_2 &= 75,75 & S_2^2 &= 114,96 & S_2 &= 10,72
\end{aligned}$$

Sehingga diperoleh:

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

$$= \frac{(33-1)117,27 + (32-1)114,96}{(33+32-2)}$$

$$= \frac{32(117,27) + 31(114,96)}{63}$$

$$= \frac{3752,64 + 3563,76}{63}$$

$$= \sqrt{121,94}$$

$$S = 11,04$$

Berdasarkan perhitungan diatas, di peroleh $S = 11,04$ maka dapat dihitung nilai t sebagai berikut :

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

$$= \frac{84,59 - 75,75}{11,04 \sqrt{\frac{1}{33} + \frac{1}{32}}}$$

$$= \frac{8,84}{11,04 \sqrt{0,06}}$$

$$= \frac{8,84}{(11,04)(0,24)}$$

$$= \frac{8,84}{2,64}$$

$$t = 3.34$$

Berdasarkan langkah-langkah yang telah diselesaikan diatas, maka didapat $t_{hitung} = 3,34$. Kemudian dicari t_{tabel} dengan $dk = (33+32-2) = 63$ pada taraf

signifikan $\alpha = 0,05$ maka dari tabel distribusi t di dapat $t_{(0,95)(63)} = 1,67$. Karena

$t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $3,33 > 1,67$.

H_0 : Hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan menggunakan *software wingeom* tidak lebih baik atau sama dengan hasil belajar siswa yang diajarkan tidak menggunakan *software wingeom* pada kelas IX MTsS Nurul Falah Meulaboh.

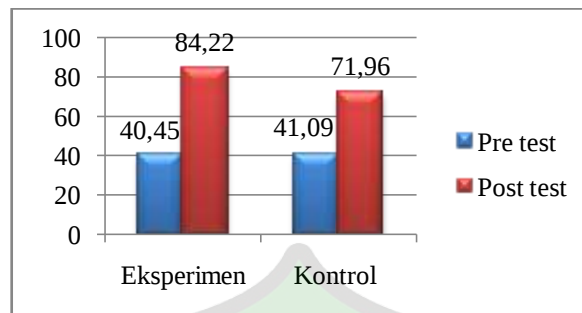
H_1 : Hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan menggunakan *software wingeom* lebih baik dari pada hasil belajar siswa yang diajarkan tidak menggunakan *software wingeom* pada kelas IX MTsS Nurul Falah Meulaboh.

Jadi hasil penelitian menunjukkan bahwa H_1 terima dan H_0 ditolak. Hal ini dapat disimpulkan bahwa hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan menggunakan *software wingeom* lebih baik dari pada hasil belajar siswa yang diajarkan tidak menggunakan *software wingeom*.

E. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MTsS nurul Falah Meulaboh, dengan mengambil sampel dua kelas yaitu kelas IX. adapun sampel dalam penelitian ini adalah kelas IX₁ dan kelas IX₂. Jenis metode yang digunakan dalam menganalisis data dalam penelitian ini berupa eksperimen yaitu quasi eksperimen.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka dapat dinyatakan bahwa hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan menggunakan *software wingeom* terdapat peningkatan yang lebih baik dari pada tidak menggunakan *software wingeom*. Hal ini dapat dibuktikan dari hasil yang diperoleh yaitu $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $3,33 > 1,67$. Bahkan berdasarkan hasil dari nilai rata-rata yang diperoleh pada kelas eksperimen dan kelas control terjadi peningkatan hasil belajar. Secara lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Nilai rata-rata Pre-test dan Post-test pada kelas eksperimen dan kelas control

Berdasarkan Gambar 4.1 dapat dinyatakan bahwa hasil yang diperoleh dari nilai rata-rata siswa secara keseluruhan terjadinya peningkatan. Adapun proses pembelajaran sebelum adanya penerapan perlakuan pada kelas eksperimen soal *pretest* diperoleh 40,45, kemudian setelah adanya penerapan pembelajaran guru dengan menggunakan *software wingeom* meningkat menjadi 84,22. Hal ini jauh berbeda dari hasil belajar yang tidak menggunakan *software wingeom* pada soal *pretest* 41,09, kemudian ketika *posttest* 71,96. Oleh karena itu, hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan *software wingeom* lebih baik dari pada tidak menggunakannya.

Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa *software wingeom* mampu memberikan sebuah pendekatan baru untuk memperbaiki model pembelajaran konvensional dan memudahkan guru dalam menginterpretasi model-model pembelajaran matematika agar siswa lebih mudah memahami konsep khususnya pada materi tabung. Selain mempermudah proses pembelajaran bagi guru, *software wingeom* juga mampu mempermudah siswa dalam mengembangkan pemikiran ataupun ide-ide baru dalam mengeksplorasi dan menganalisis objek-objek tentang materi tabung menggunakan cara baru. Bahkan juga memudahkan

siswa dalam menghitung soal dengan cara cepat, kemudian *Software wingeom* ini memiliki fitur-fitur yang menarik, sehingga membuat siswa tertarik untuk belajar geometri. Misalnya dalam menggambar bangun dimensi tiga seperti tabung, gambarnya dapat diputar –putar sehingga visualisasinya nampak dengan jelas dan dapat mengubah warna sisi-sisi bangun dimensi tiga sesuai dengan warna yang diinginkan.

Selama proses pembelajaran kendala-kendala yang dihadapi siswa dalam menggunakan *software wingeom* yaitu tingkat kemahiran siswa dalam menggunakan komputer sebagai alat belajar masih rendah, siswa masih merasa bingung dalam mengaplikasikan *software wingeom* walaupun sudah diberikan langkah-langkah cara penggunaan *software* tersebut dan kegiatan pembelajaran menggunakan *software wingeom* ini memerlukan waktu yang lebih efektif. Adapun solusi yang baik agar pembelajaran dengan menggunakan *software wingeom* lebih efektif yaitu sebaiknya guru menjelaskan terlebih dahulu kepada siswa cara menggunakan *software* tersebut sebelum siswa langsung mempraktikkan sendiri.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, hasil uji hipotesis yang diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $3,33 > 1,678$, maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan menggunakan *Software Wingeom* lebih baik dari pada hasil belajar siswa yang diajarkan tidak menggunakan *Software Wingeom* pada kelas IX MTsS Nurul Falah Meulaboh.

B. Saran

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan yang dihadapi oleh siswa dalam proses pembelajaran, maka saran dalam penelitian ini adalah:

1. Mengingat rendahnya hasil belajar siswa sebelumnya pada pelajaran matematika khususnya pada materi tabung, maka *Software Wingeom* sangat membantu guru dalam menangani siswa yang rendah hasil belajarnya.
2. Diharapkan kepada peneliti selanjutnya, unntuk dapat menggunakan *Software Wingeom* ini pada materi-materi yang lain, guna untuk membantu siswa dalam meningkatkan hasil belajarnya.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Yogyakarta: Rineka Cipta.
- , 2009. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara.
- , 2007. *Manajemen Penelitian*, Jakarta: Rineka Cipta.
- , 2006. *Prosedur Penelitian*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Anonymous. 2009. *Panduan Pengembangan Model Pembelajaran IPA Terpadu*, Jakarta: Depdiknas Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Pertama.
- A.R, As'ri. 1998. *Penggunaan Alat Peraga Manipulatif dalam Pemahaman Materi Matematika*, Malang,: Jurnal Matematika.
- Arsyad, Azhari. 2005. *Media Pembelajaran*, Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Aryanti, Saadah. 2012. *Eksperimentasi Pembelajaran Matematika pada Pokok Bahasan Geometri Bangun Ruang Sisi Datar dengan Menggunakan Program Wingeom dan Alat Peraga Konkret Ditinjau dari Minat Belajar Siswa Kelas VIII SMP Negeri di Wonosobo*, Skripsi, Surakarta: UNS.
- Bell, J. 2008. *The Book on Personal Training*, USA: International Fitness Professionals Association
- Budiarto. 2000. *Pembelajaran Geometri dan Berpikir Geometri*, Surabaya: ITS. Common Text Book. 2001. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, Bandung: JICA.
- Darmawan, Deni. 2012. *Inovasi Pendidikan Pendekatan Praktik Teknologi Multimedia dan Pembelajaran Online*, Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. 2004. *Kurikulum Sekolah Menengah Pertama*, Jakarta: Depdikbud.
- Depdiknas. 2006. *Bunga Rampai Keberhasilan Guru dalam Pembelajaran*, Jakarta: Depdiknas.
- Drost, J.I.G.M S.J. 1998. *Sekolah: Mengajar atau Mendidik?*, Yogyakarta: Kanisius.
- Hermiati, Erni. 2008. *Peningkatan Motivasi Belajar dan Pemahaman Keruangan Siswa Melalui Pembelajaran Geometri Berbantuan Program Komputer*, Skripsi, Yogyakarta: SMA Sang Timur.
- Kurniawan. 2007. *Matematika untuk SMP/MTs Kelas IX*, Jakarta: Erlangga.

- M. Andy, Rudhito. 2008. *Geometri dengan Wingeom*, Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.
- Mahmud. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung: CV Pustaka Setia.
- Mendikbud, Undang-undang RI No 20 Tahun 2003. *Tentang Sistem Pendidikan Nasional dan Penjelasannya*, Semarang: Aneka Ilmu.
- Nawawi. 1997. *Psikologi Pendidikan*, Bandung: Tarsito.
- R. Sulaiman, dkk. 2008. *Matematika Sekolah Menengah Pertama Kelas IX Edisi ke 4*, Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Sardiman. 2004. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, Jakarta: CV. Rajawali Pers.
- Siswanto, Edi. 2011. *Pengaruh Penggunaan Software Cabri 3d V2 terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Geometri Dimensi Tiga dan Motivasi Siswa SMA, S2 Thesis*, Bekasi: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sudjana, Nana. 2013. *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*, Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- , 2010. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, Bandung: PT. Ramaja Rosdakarya.
- , 2005. *Metoda Statistika*, Bandung: Tarsito.
- , 1998. *Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta: Dunia Pustaka Jaya.
- Sugiono. 2013. *Metodologi Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sujono. 1988. *Pengajaran Matematika untuk Sekolah Menengah*, Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Dirjen Dikti Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan.
- Sukardi. 2003. *Model Penelitian Pendekatan*, Jakarta: Bumi Aksara.
- , 2004. *Metodelogi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Prakteknya*, Jakarta: Bumi Aksara.
- Sukino. 2006. *Matematika SMP Jilid 3 Kelas IX*, Jakarta: Erlangga.
- Syah, Muhibbin. 2006. *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Tika Listiana, Bambang Priyo Darminto, dkk. 2013. *Peningkatan Minat Belajar dan Pemahaman Konsep Bangun Ruang Melalui Media Wingeom di Kelas VIII B SMP Negeri 12 Purworejo*. Jurnal Ilmiah, Universitas Muhammadiyah Purworejo.

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
NOMOR: B-3567/Un.08/FTK/KP.07.6/10/2018

TENTANG

PENYEMPURNAAN SURAT KEPUTUSAN DEKAN NOMOR: B-3567/Un.08/FTK/KP.07.6/3/2018, TANGGAL 26 MARET 2018
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang** : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, maka dipandang perlu meninjau kembali dan menyempurnakan Surat Keputusan Dekan Nomor: B-3567/Un.08/FTK/KP.07.6/3/2018, tentang Pengangkatan Pembimbing Skripsi Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- b. bahwa Saudara yang tersebut namanya dalam Surat Keputusan ini dianggap cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.
- Mengingat** : 1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2012 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden RI Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh menjadi UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Agama Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Pengangkatan, Wewenang, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011 tentang Penetapan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- Memperhatikan** : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, tanggal 6 Oktober 2017.

MEMUTUSKAN

- Menetapkan** :
- PERTAMA** : Mencabut Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor: B-3567/Un.08/FTK/KP.07.6/3/2018, tanggal 26 Maret 2018.
- KEDUA** : Menunjuk Saudara:
- | | |
|--------------------------------------|----------------------------|
| 1. Drs. H. M. Yacoeb, M.Pd. | sebagai Pembimbing Pertama |
| 2. Cut Intan Salasyiah, S.Ag., M.Pd. | sebagai Pembimbing Kedua |
- untuk membimbing Skripsi:
- Nama : Rahma Devia
- NIM : 261324606
- Program Studi : Pendidikan Matematika
- Judul Skripsi : Pengaruh Penggunaan Software Wingeom terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IX MTs
- KETIGA** : Pembiayaan honorarium Pembimbing Pertama dan Pembimbing Kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh ;
- KEEMPAT** : Surat Keputusan ini berlaku sampai Semester Genap Tahun Akademik 2018/2019;
- KELIMA** : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Surat Keputusan ini.

Banda Aceh, 17 Oktober 2018 M
8 Safar 1440 H



Tembusan

1. Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
2. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FTK;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
4. Mahasiswa yang bersangkutan.



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Syeikh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telp: (0651) 7551423 - Fax. (0651) 7553020 Situs : www.tarbiyah.ar-raniry.ac.id

Nomor : B-12952/Un.08/Tu-FTK/TL.00/11/2018

23 November 21018

Lamp : -

Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data
Menyusun Skripsi

Kepada Yth.

Di -
Tempat

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh dengan ini memohon kiranya saudara memberi izin dan bantuan kepada:

N a m a	: Rahma Devia
N I M	: 261 324 606
Prodi / Jurusan	: Pendidikan Matematika
Semester	: XI
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam.
A l a m a t	: Jl.Leuguna I Lr.Nyak Insya Ulee Kareng Kab.Aceh Besar

Untuk mengumpulkan data pada:

MTsS Nurul Falah Meulaboh.

Dalam rangka menyusun Skripsi sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang berjudul:

Pengaruh Penggunaan Software Wingeom terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IX MTs

Demikianlah harapan kami atas bantuan dan keizinan serta kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

An. Dekan,
Kepala Bagian Tata Usaha,
M. Said Farzah Ali

BAG UMUM BAG UMUM



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN ACEH BARAT

Jalan Nasional No.39 Meulaboh – Aceh Barat 23617
Telp. (0655) 7000143 – 7006138; Faksimile 7551115
Blog : kemenag_abarat.blogspot.com

Nomor : B-5460/Kk.01.03/2/Kp.01.1/11/2018
Sifat : Biasa
Lampiran : -
Hal : Izin Pengumpulan Data Skripsi

27 November 2018

Yth,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Di –

Tempat

Assalamu'alaikum Wr.Wb.
Dengan Hormat,

1. Sehubungan Surat Saudara Nomor: B-12952/Tu.FTK/Tu-FTK/TL.00/11/2018, tanggal 23 November 2018 perihal mohon izin untuk mengumpul data menyusun skripsi atas nama saudara :

Nama : Rahma Devia
Nim : 261 324 606
Prodi/ Jurusan : Pendidikan Matematika
Semester : XI
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam
Alamat : Jl. Leuguna I, Lr. Nyak Insy Ulee Kareng Kab. Aceh Besar

Dengan Judul Skripsi “ Pengaruh Penggunaan Software Wingeom terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IX MTs ”

2. Berkenaan hal tersebut di atas, kami mengizinkan untuk melakukan penelitian dan pengumpulan data dalam rangka penyusunan Skripsi pada MTsS Nurul Falah Kecamatan Johan Pahlawan Kabupaten Aceh Barat dengan ketentuan tidak mengganggu proses belajar mengajar di madrasah tersebut.
3. Demikian surat izin penelitian dan pengumpulan data skripsi ini kami keluarkan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya dan terima kasih.



Tembusan

1. Kepala Kantor Wilayah Kementerian Agama Prov. Aceh;
2. Kepala MTsS Nurul Falah yang bersangkutan;
3. Ketua Prodi yang bersangkutan;
4. Mahasiswa yang bersangkutan.



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN ACEH BARAT
MTs.S NURUL FALAH MEULABOH
Jln. Imam Bonjol Komplek mesjid Agung Meulaboh**

SURAT KETERANGAN

Nomor : B. 265 / MTs.01.03.10 / PP.00.6/ 12 /2018

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala Madrasah Tsanawiyah Nurul Falah Meulaboh Kabupaten Aceh Barat Provinsi Aceh, menerangkan bahwa :

Nama : RAHMA DEVIA
NIM : 261 324 606
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : " Pengaruh Penggunaan Software Wingeom terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IX MTs "

Bahwa yang namanya tersebut diatas benar telah selesai melakukan penelitian dan pengumpulan data di MTs.S Nurul Falah Meulaboh dari tanggal 24 November s/d 01 Desember 2018

Demikian Surat Keterangan ini dikeluarkan untuk dapat dipergunakan seperlunya .

Meulaboh, 03 Desember 2018

Kepala,

**FAUZAN, S.Ag. M.Ag
NIP.197411251999051001**

**LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Tabung
Kelas/Semester : IX/Ganjil
Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
Penulis : Rahma Devia
Nama Validator : Lasmi, S.si.M.pd
Pekerjaan : Dosen

A. Petunjuk

Berilah tanda cek list ($\checkmark$) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

Keterangan:

- 1 : berarti "tidak baik"
- 2 : berarti "kurang baik"
- 3 : berarti "cukup baik"
- 4 : berarti "baik"
- 5 : berarti "sangat baik"

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No.	ASPEK YANG DINILAI	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
I	FORMAT					
	1. Kejelasan pembagian materi				$\checkmark$	$\checkmark$
	2. Sistem penomoran jelas					
	3. Pengaturan ruang/tata letak				$\checkmark$	
	4. Jenis dan ukuran huruf					$\checkmark$
II	ISI					
	1. Kebenaran isi/materi					$\checkmark$
	2. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis				$\checkmark$	$\checkmark$
	3. Kesesuaian dengan Kurikulum 2013					
	4. Pemilihan strategi, pendekatan, metode dan sarana pembelajaran dilakukan dengan tepat, sehingga memungkinkan siswa aktif belajar				$\checkmark$	
	5. Kegiatan guru dan kegiatan siswa dirumuskan secara jelas dan operasional, sehingga mudah dilaksanakan oleh guru dalam proses pembelajaran di kelas				$\checkmark$	
	6. Kesesuaian dengan alokasi waktu yang digunakan				$\checkmark$	

	7. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran			✓		
III	BAHASA				✓	✓
	1. Kebenaran tata bahasa					
	2. Kesederhanaan struktur kalimat					
	3. Kejelasan petunjuk dan arahan			✓	✓	
	4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan					

C. Penilaian umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum *):

a. RPP ini:

1 : tidak baik

2 : kurang baik

3 : cukup baik

4 : baik

5 : baik sekali

b. RPP ini:

1: Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

2: Dapat digunakan dengan banyak revisi

3: Dapat digunakan dengan sedikit revisi

4 : Dapat digunakan tanpa revisi

*) lingkarkanlah nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu

B. Komentar dan saran perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh,

2018

Validator



(..... Lasmis, S.si. M.Pd)

NIP. 197006071999052001

LEMBAR VALIDASI LKS

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Tabung
 Kelas/Semester : IX/Ganjil
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
 Penulis : Rahma Devia
 Nama Validator : Lasmi, S.si. M. Pd
 Pekerjaan : Dosen

A. Petunjuk:

Berilah tanda cek list ($\checkmark$) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

Keterangan:

- 1 : berarti "tidak baik"
- 2 : berarti "kurang baik"
- 3 : berarti "cukup baik"
- 4 : berarti "baik"
- 5 : berarti "sangat baik"

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No.	ASPEK YANG DINILAI	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
I	FORMAT					
	1. Kejelasan pembagian materi			$\checkmark$		
	2. Memiliki daya tarik			$\checkmark$		
	3. Sistem penomoran jelas				$\checkmark$	$\checkmark$
	4. pengaturan ruang/tata letak					$\checkmark$
	5. Jenis dan ukuran huruf sesuai				$\checkmark$	
	6. Kesesuaian antara fisik LKS dengan siswa				$\checkmark$	
II	BAHASA					
	1. Kebenaran tata bahasa			$\checkmark$		
	2. Kesesuaian kalimat dengan taraf berpikir dan kemampuan membaca serta usia siswa			$\checkmark$		
	3. Mendorong minat untuk bekerja			$\checkmark$	$\checkmark$	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				$\checkmark$	
	5. Kalimat permasalahan/pertanyaan tidak mengandung arti ganda				$\checkmark$	
	6. Kejelasan petunjuk dan arahan			$\checkmark$		
	7. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan			$\checkmark$		
III	ISI					
	1. Kebenaran isi/materi			$\checkmark$	$\checkmark$	
	2. Merupakan materi/tugas yang esensial				$\checkmark$	
	3. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis				$\checkmark$	

LEMBAR VALIDASI
PRE-TEST (TES AWAL)

Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Tabung
Kelas/Semester : IX/Ganjil
Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
Penulis : Rahma Devia
Nama Validator : Lasmi, S.Si, M.Pd
Pekerjaan : Dosen

A. Petunjuk

Berilah tanda cek list (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

Keterangan:

- 1 : berarti "tidak baik"
- 2 : berarti "kurang baik"
- 3 : berarti "cukup baik"
- 4 : berarti "baik"
- 5 : berarti "sangat baik"

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No.	ASPEK YANG DINILAI	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
I	FORMAT					
	1. Penulisan identitas sudah jelas					✓
	2. Jenis dan ukuran huruf sudah sesuai					✓
	3. Kejelasan petunjuk mengerjakan soal					✓
	4. Kelengkapan pedoman penskoran (<i>rubrik</i>)			✓		
II	ISI					
	1. Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran berdasarkan indikator komunikasi matematis			✓	✓	
	2. Kejelasan perumusan petunjuk soal				✓	
	3. Kejelasan maksud soal				✓	
	4. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran				✓	
III	BAHASA					
	1. Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaedah bahasa Indonesia yang baik dan benar.				✓	✓
	2. Kalimat soal tidak memiliki arti ganda				✓	
	3. Rumusan kalimat soal menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti				✓	

	dan menggunakan bahasa yang dikenal siswa.						
--	--	--	--	--	--	--	--

C. Penilaian umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum *):

a. SoalPostest ini:

- 1 : tidak baik
- 2 : kurang baik
- 3 : cukup baik
- 4 : baik
- 5 : baik sekali

b. SoalPostest ini:

- 1:Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- 2: Dapat digunakan dengan banyak revisi
- 3 : Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- 4. Dapat digunakan tanpa revisi

*) lingkarilah nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu

B. Komentar dan saran perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh,

2018

Validator

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

(..... Lami, S.Si, M.Ed)

NIP. 197006071999052001

**LEMBAR VALIDASI
POST-TEST (TEST AKHIR)**

Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Tabung
Kelas/Semester : IX/Ganjil
Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
Penulis : Rahma Devia
Nama Validator : Lasmi, S.si. M.pd
Pekerjaan : Dosen

A. Petunjuk

Berilah tanda cek list ($\checkmark$) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

Keterangan:

- 1 : berarti "tidak baik"
- 2 : berarti "kurang baik"
- 3 : berarti "cukup baik"
- 4 : berarti "baik"
- 5 : berarti "sangat baik"

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No.	ASPEK YANG DINILAI	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
I	FORMAT					
	1. Kejelasan pembagian materi			$\checkmark$	$\checkmark$	
	2. Sistem penomoran jelas				$\checkmark$	
	3. Pengaturan ruang/tata letak				$\checkmark$	
	4. Jenis dan ukuran huruf					$\checkmark$
II	ISI					
	1. Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran berdasarkan indikator komunikasi matematis				$\checkmark$	
	2. Kejelasan perumusan petunjuk soal				$\checkmark$	
	3. Kejelasan maksud soal					$\checkmark$
	4. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran			$\checkmark$		
III	BAHASA					
	1. Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaedah bahasa indonesia yang baik dan benar.					$\checkmark$
	2. Kalimat soal tidak memiliki arti ganda					$\checkmark$
	3. Rumusan kalimat soal menggunakan bahasa yang sederhana, mudah					

	dimengerti dan menggunakan bahasa yang dikenal siswa.				✓	
--	---	--	--	--	---	--

C. Penilaian umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum *):

a. SoalPostest ini:

1 : tidak baik

2 : kurang baik

3 : cukup baik

④ : baik

5 : baik sekali

b. SoalPostest ini:

1:Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

2: Dapat digunakan dengan banyak revisi

③ : Dapat digunakan dengan sedikit revisi

4 : Dapat digunakan tanpa revisi

*) lingkariilah nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu

B. Komentar dan saran perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

AR - RANIRY Banda Aceh,

2018

Validator



(..... Lismi, S.si. M. Pd)

NIP. 197006071999052001

**LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Tabung
Kelas/Semester : IX/Ganjil
Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
Penulis : Rahma Devia
Nama Validator : Dara Yulisma, S.Pd
Pekerjaan : Guru

A. Petunjuk

Berilah tanda cek list ($\checkmark$) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

Keterangan:

- 1 : berarti "tidak baik"
- 2 : berarti "kurang baik"
- 3 : berarti "cukup baik"
- 4 : berarti "baik"
- 5 : berarti "sangat baik"

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No.	ASPEK YANG DINILAI	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
I	FORMAT					
	1. Kejelasan pembagian materi				$\checkmark$	$\checkmark$
	2. Sistem penomoran jelas					
	3. Pengaturan ruang/tata letak				$\checkmark$	
	4. Jenis dan ukuran huruf					$\checkmark$
II	ISI					
	1. Kebenaran isi/materi					$\checkmark$
	2. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis				$\checkmark$	$\checkmark$
	3. Kesesuaian dengan Kurikulum 2013					
	4. Pemilihan strategi, pendekatan, metode dan sarana pembelajaran dilakukan dengan tepat, sehingga memungkinkan siswa aktif belajar				$\checkmark$	
	5. Kegiatan guru dan kegiatan siswa dirumuskan secara jelas dan operasional, sehingga mudah dilaksanakan oleh guru dalam proses pembelajaran di kelas				$\checkmark$	
	6. Kesesuaian dengan alokasi waktu yang digunakan				$\checkmark$	

	7. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran			✓		
III	BAHASA				✓	
	1. Kebenaran tata bahasa					✓
	2. Kesederhanaan struktur kalimat					
	3. Kejelasan petunjuk dan arahan			✓	✓	
	4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan					

C. Penilaian umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum *):

a. RPP ini:

- 1 : tidak baik
- 2 : kurang baik
- 3 : cukup baik
- ④ : baik
- 5 : baik sekali

b. RPP ini:

- 1:Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- 2: Dapat digunakan dengan banyak revisi
- 3 : Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- ④: Dapat digunakan tanpa revisi

*) *lingkarilah nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu*

B. Komentar dan saran perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

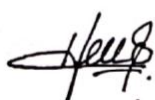
.....

.....

Meulaboh,

2018

Validator


 (DARA YULISMA . S.Pd)
 NIP.

LEMBAR VALIDASI LKS

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Tabung
 Kelas/Semester : IX/Ganjil
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
 Penulis : Rahma Devia
 Nama Validator : Dara Yulisma, S.Pd
 Pekerjaan : Guru

A. Petunjuk:

Berilah tanda cek list ($\checkmark$) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

Keterangan:

- 1 : berarti "tidak baik"
- 2 : berarti "kurang baik"
- 3 : berarti "cukup baik"
- 4 : berarti "baik"
- 5 : berarti "sangat baik"

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No.	ASPEK YANG DINILAI	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
I	FORMAT					
	1. Kejelasan pembagian materi			$\checkmark$		
	2. Memiliki daya tarik			$\checkmark$		$\checkmark$
	3. Sistem penomoran jelas				$\checkmark$	
	4. pengaturan ruang/tata letak					$\checkmark$
	5. Jenis dan ukuran huruf sesuai				$\checkmark$	
	6. Kesesuaian antara fisik LKS dengan siswa				$\checkmark$	
II	BAHASA					
	1. Kebenaran tata bahasa			$\checkmark$		
	2. Kesesuaian kalimat dengan taraf berpikir dan kemampuan membaca serta usia siswa			$\checkmark$		
	3. Mendorong minat untuk bekerja			$\checkmark$		
	4. Kesederhanaan struktur kalimat				$\checkmark$	
	5. Kalimat permasalahan/pertanyaan tidak mengandung arti ganda				$\checkmark$	
	6. Kejelasan petunjuk dan arahan				$\checkmark$	
	7. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan				$\checkmark$	
III	ISI					
	1. Kebenaran isi/materi			$\checkmark$		
	2. Merupakan materi/tugas yang esensial				$\checkmark$	
	3. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis				$\checkmark$	

LEMBAR VALIDASI
PRE-TEST (TES AWAL)

Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Tabung
Kelas/Semester : IX/Ganjil
Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
Penulis : Rahma Devia
Nama Validator : Dara Yulisma, S.Pd
Pekerjaan : Guru

A. Petunjuk

Berilah tanda cek list (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

Keterangan:

- 1 : berarti "tidak baik"
- 2 : berarti "kurangbaik"
- 3 : berarti "cukup baik"
- 4 : berarti "baik"
- 5 : berarti "sangat baik"

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No.	ASPEK YANG DINILAI	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
I	FORMAT 1. Penulisan identitas sudah jelas 2. Jenis dan ukuran huruf sudah sesuai 3. Kejelasan petunjuk mengerjakan soal 4. Kelengkapan pedoman penskoran (<i>rubrik</i>)				✓	✓ ✓ ✓
II	ISI 1. Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran berdasarkan indikator komunikasi matematis 2. Kejelasan perumusan petunjuk soal 3. Kejelasan maksud soal 4. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran			✓	✓ ✓ ✓	
III	BAHASA 1. Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaedah bahasa Indonesia yang baik dan benar. 2. Kalimat soal tidak memiliki arti ganda 3. Rumusan kalimat soal menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti				✓ ✓	✓

	dimengerti dan menggunakan bahasa yang dikenal siswa.				✓	
--	---	--	--	--	---	--

C. Penilaian umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum *):

- | | |
|---------------------|--|
| a. SoalPostest ini: | b. SoalPostest ini: |
| 1 : tidak baik | 1:Belum dapat digunakan dan masihmemerlukan konsultasi |
| 2 : kurang baik | 2: Dapat digunakan dengan banyak revisi |
| 3 : cukup baik | 3 : Dapat digunakan dengan sedikit revisi |
| ④: baik | ④: Dapat digunakan tanpa revisi |
| 5 : baik sekali | |

*) lingkariilah nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu

B. Komentari dan saran perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Meulaboh,

2018

Validator

(DARA YULISMA S.Pd)

NIP.

**LEMBAR VALIDASI
POST-TEST (TEST AKHIR)**

Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Tabung
Kelas/Semester : IX/Ganjil
Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
Penulis : Rahma Devia
Nama Validator : Dara Yulisma, S.Pd
Pekerjaan : Guru

A. Petunjuk

Berilah tanda cek list (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

Keterangan:

- 1 : berarti "tidak baik"
- 2 : berarti "kurang baik"
- 3 : berarti "cukup baik"
- 4 : berarti "baik"
- 5 : berarti "sangat baik"

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No.	ASPEK YANG DINILAI	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
I	FORMAT 1. Kejelasan pembagian materi 2. Sistem penomoran jelas 3. Pengaturan ruang/tata letak 4. Jenis dan ukuran huruf			✓	✓ ✓	✓
II	ISI 1. Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran berdasarkan indikator komunikasi matematis 2. Kejelasan perumusan petunjuk soal 3. Kejelasan maksud soal 4. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran			✓ ✓ ✓	✓ ✓	✓ ✓
III	BAHASA 1. Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaedah bahasa indonesia yang baik dan benar. 2. Kalimat soal tidak memiliki arti ganda 3. Rumusan kalimat soal menggunakan bahasa yang sederhana, mudah					✓ ✓

	dan menggunakan bahasa yang dikenal siswa.						
--	--	--	--	--	--	--	--

C. Penilaian umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum *):

a. SoalPostest ini:

1 : tidak baik

2 : kurang baik

3 : cukup baik

④ : baik

5 : baik sekali

b. SoalPostest ini:

1:Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

2: Dapat digunakan dengan banyak revisi

3 : Dapat digunakan dengan sedikit revisi

④ : Dapat digunakan tanpa revisi

*) *lingkarilah nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu*

B. Komentaar dan saran perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Meulaboh,

2018

Validator


(.....DARA Yutisma S.pd.....)

NIP.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP KELAS EKSPERIMEN)

Satuan Pendidikan : MTsS Nurul Falah
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : IX/Ganjil
Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Lengkung
Sub Materi : Tabung
Alokasi Waktu : 3 x 40 menit (3 x pertemuan)
Tahun Pelajaran : 2018/2019

A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.7 Menentukan luas selimut dan volume tabung, kerucut, dan bola	3.7.1 Menentukan unsur-unsur tabung. 3.7.2 Menemukan rumus luas permukaan tabung. 3.7.3 Menentukan luas permukaan tabung. 3.7.4 Menentukan rumus volume tabung. 3.7.5 Menentukan volume tabung.
4.7 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola) serta gabungannya.	4.7.1 Menggunakan rumus luas permukaan tabung dalam menyelesaikan permasalahan nyata dalam kehidupan sehari-hari. 4.7.2 Menggunakan rumus volume tabung dalam menyelesaikan permasalahan nyata dalam kehidupan sehari-hari.

C. Tujuan pembelajaran

Setelah melakukan serangkaian pembelajaran diharapkan siswa dapat:

- Pertemuan Pertama
 1. Menentukan unsur-unsur tabung.
- Pertemuan Kedua
 1. Menemukan rumus luas permukaan tabung.
 2. Menentukan luas permukaan tabung.
 3. Menggunakan rumus luas permukaan tabung dalam menyelesaikan permasalahan nyata dalam kehidupan sehari-hari.
- Pertemuan Ketiga
 1. Menemukan rumus volume tabung

2. Menentukan volume tabung
3. Menggunakan rumus volume tabung dalam menyelesaikan permasalahan nyata dalam kehidupan sehari-hari.

D. Materi Pembelajaran

1. Fakta
 - a. Unsur-unsur Tabung
 - b. Jaring-jaring Tabung
 - c. Luas permukaan tabung
 - d. Volume tabung
2. Konsep
 - a. Tabung adalah bangun ruang yang dibatasi oleh dua bidang yang berbentuk lingkaran sebagai sisi alas dan sisi atas dan sebuah bidang lengkung yang merupakan sisi tegak yang disebut selimut tabung.
 - b. Tabung terdiri dari sisi alas yang disebut alas tabung, sisi atas yang disebut tutup tabung dan sisi lengkung yang disebut selimut tabung.
 - c. Tutup dan alas tabung berbentuk lingkaran yang kongruen sama bentuk dan sama ukurannya.
3. Prinsip
 - a. Rumus luas permukaan tabung:

$$\text{Luas tabung} = \text{luas alas} \times \text{luas tutup} + \text{luas selimut tabung}.$$
 - b. Rumus volume tabung;

$$\text{Volume tabung} = \text{luas alas} \times \text{tinggi}.$$
4. Prosedur
 - a. Menjelaskan unsur-unsur dari tabung.
 - b. Mengamati gambar benda-benda yang berbentuk tabung ada dalam kehidupan sehari-hari

- c. Setelah mengamati siswa diajak untuk menemukan rumus luas permukaan tabung dan rumus volume tabung.
- d. Siswa menyelesaikan soal yang terdapat pada LKS yang dibagikan guru dalam kelompok belajar dibawah bimbingan dan arahan guru.

E. Model Pembelajaran

Model Pembelajaran	: Pembelajaran Langsung.
Pendekatan Pembelajaran	: Pendekatan Saintifik.
Metode Pembelajaran	: Ceramah, Diskusi, Tanya jawab, dan Pemberian Tugas.

F. Media, Alat dan Sumber Belajar

1. Media:
 - Software Wingeom
 - Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) (terlampir)
2. Alat:
 - Laptop/Komputer
 - LCD Projector
 - Papan tulis
 - Spidol
3. Sumber Belajar:
 - R. Sulaiman, dkk. *Matematika Sekolah Menengah Pertama Kelas IX Edisi ke 4*, Jakarta: Pustaka Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2008.
 - Kurniawan. *Matematika untuk SMP/MTs Kelas IX*, Jakarta: Erlangga, 2007.

- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, *Buku Guru Matematika SMP/MTsN Kelas IX*, Edisi Revisi, Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2014.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, *Buku Siswa Matematika SMP/MTsN Kelas IX*, Edisi Revisi, Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2014.

G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan ke 1

Tahapan Pembelajaran Langsung	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan Siswa	1. Mengkondisikan suasana belajar yang menyenangkan: • Guru merapikan ruang Komputer sebelum memulai pembelajaran. • Ketua kelas memimpin semua siswa untuk memberi salam kepada guru. • Ketua kelas memimpin semua siswa untuk berdoa sebelum memulai pembelajaran. • Guru menanyakan kabar siswa dan sekaligus dan mengabsen siswa. • Guru membentuk siswa menjadi sebuah kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 2 siswa. 2. Apersepsi • Perhatikan gambar di slide!  • Berbentuk apakah gambar tersebut? • Sebutkan unsur-unsur yang ada	10 Menit

	pada gambar tersebut! 3. Guru memberitahukan judul materi yang akan dipelajari hari ini, yaitu unsur-unsur tabung. 4. Motivasi Guru memberi motivasi kepada siswa dengan menjelaskan manfaat mempelajari unsur-unsur tabung. Misalnya, kalian melihat sebuah benda berbentuk seperti gambar dibawah:  Nah, dengan kalian mempelajari unsur-unsur tabung kalian bisa mengetahui bahwa gambar tersebut adalah gambar tabung. 5. Guru memberitahukan tujuan pembelajaran yaitu setelah mempelajari materi unsur-unsur tabung siswa diharapkan dapat menyebutkan unsur-unsur yang terdapat pada tabung.	
Mempresentasikan dan Mendemonstrasikan Pengetahuan atau Keterampilan	• Guru meminta siswa untuk menyalakan laptop/komputer. • Guru membagi LKPD kepada masing-masing kelompok. • Siswa menyimak penjelasan guru tentang arahan pengerjaan LKPD, dan menjelaskan sedikit tentang program wingeom. (Mengamati) • Siswa mencoba mengerjakan LKPD bersama teman kelompoknya. (Mengasosiasikan) • Siswa mengamati permasalahan yang ada di LKPD. (Mengamati) • Siswa bertanya apabila terdapat kendala dalam mengerjakan LKPD dan menggambar tabung dengan wigeom. (Menanya)	100 Menit

Membimbing pelatihan Mengecek pemahaman dan umpan balik	- Guru membimbing dan mempraktekkan cara membuat gambar tabung dengan wingeom dan siswa mengikutinya. (Mengasosiasikan) - Siswa mengamati gambar tabung yang telah dibuat dengan media wingeom. (Mengamati) - Siswa membaca sumber bacaan lain yang berkaitan dengan unsur-unsur tabung. (Mengumpulkan informasi) - Siswa melanjutkan diskusi bersama kelompok nya, sehingga mereka dapat menentukan unsur-unsur tabung. (Mengasosiasikan) - Salah satu kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil kerja nya dan kelompok lain memberi tanggapan dan bertanya kepada kelompok yang presentasi. (Mengkomunikasikan)	
Memberi kesempatan pelatihan lanjutan dan penerapan	- Guru bersama Siswa menyimpulkan materi yang dipelajari hari ini. - Guru memberi penguatan tentang materi yang dipelajari hari ini. - Guru merefleksikan tentang pembelajaran hari ini, dengan menanyakan materi yang belum di pahami. - Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari untuk pertemuan selanjutnya, yaitu luas permukaan tabung dan menyuruh siswa untuk membaca materi tersebut. - Guru menutup kelas dengan salam.	10 Menit

H. Penilaian

- Teknik Penilaian
 - Tes
- Bentuk Instrumen
 - 1.1. Tes (berbentuk uraian), terlampir

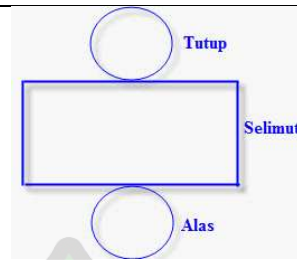
- Kunci Jawaban

1.1.1. Tes uraian (berupa rubric penilaian), terlampir

I. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan ke 2

Tahapan Pembelajaran Langsung	Dseskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa	1. Menkondisikan suasana belajar yang menyenangkan: • Guru merapikan ruang komputer sebelum memulai ruang pembelajaran. • Ketua kelas memimpin semua siswa untuk memberi salam kepada guru dan dilanjutkan dengan berdoa sebelum memulai pembelajaran. • Guru menayakan kabar siswa sekaligus mengabsen siswa. • Semua siswa mempersiapkan perlengkapan belajar. 2. Apersepsi • Guru mengulang sedikit tentang unsur-unsur tabung yang dipelajari pada pertemuan sebelum nya. • Guru menyuruh siswa memperhatikan gambar di slide!  • Berbentuk apakah gambar tersebut? • Apabila celeng tersebut dibuka akan berbentuk seperti gambar dibawah:	10 Menit



- Jika salah satu sisi jaring tabung tersebut dilepas maka akan terlihat seperti gambar berikut:



- Berbentuk apakah gambar tersebut?
 - Bagaimana cara menghitung luas dari bangun tersebut?
3. Guru memberitahukan judul materi yang akan dipelajari hari ini yaitu luas permukaan tabung.
 4. Motivasi
Guru memberi motivasi kepada siswa dengan menjelaskan manfaat mempelajari luas permukaan tabung.
Misalnya:
Kalian ingin membuat sebuah keranjang pensil dari kain flanel yang berbentuk tabung. Agar kain flanelnya tidak mubazir dan hemat biaya kalian harus menghitung dulu berapa luas kain flanel yang kalian butuhkan.
 5. Guru memberitahukan tujuan pembelajaran, yaitu setelah mempelajari materi luas permukaan tabung siswa diharapkan mampu menyebutkan rumus luas permukaan tabung, menentukan luas permukaan tabung dan menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan luas permukaan tabung.

Mempresentasikan dan mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan	• Guru menyuruh siswa untuk duduk dikelompok masing-masing. • Guru meminta siswa untuk menyalakan laptop/komputer. • Guru membagikan LKPD kepada masing-masing kelompok. • Siswa mengamati permasalahan yang ada di LKPD. (Mengamati) • Siswa menanyakan hal-hal yang tidak dipahami tentang pengerjaan LKPD. (Menanyakan).	
Membimbing pelatihan	• Guru membimbing dan mempraktekkan cara membuat gambar tabung dengan wingeom dan siswa mengikutinya. (Mengasosiasikan) • Siswa bertanya apabila mengalami kesulitan dalam proses menggambar tabung dengan wingeom. (Menanya) • Untuk gambar selanjutnya siswa mencoba sendiri dengan kelompok nya. (Mengasosiasikan) • Siswa membaca sumber bacaan lain yang berkaitan dengan luas permukaan tabung. (Mengumpulkan informasi) • Siswa melanjutkan diskusi bersama kelompoknya, sehingga mereka menemukan rumus luas permukaan tabung dan dapat menghitung luas permukaan tabung. (Mengasosiasikan)	100 Menit
Mengecek pemahaman dan umpan balik	• Salah satu kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil kerjanya dan kelompok lain memberi tanggapan dan bertanya kepada kelompok yang presentasi.	

	(Mengkomunikasikan)	
Memberi kesempatan pelatihan lanjutan dan penerapan	1. Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang dipelajari hari ini. 2. Guru memberikan penguatan tentang materi yang dipelajari hari ini. 3. Guru merefleksikan tentang pembelajaran hari ini, dengan menanyakan bagian materi yang masih sulit dipahami. 4. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari untuk pertemuan selanjutnya, yaitu volume tabung menyuruh mereka untuk mempelajari materi tersebut. 5. Guru menutup kelas dengan salam.	10 Menit

J. Penilaian

- Teknik penilaian

1. Tes

- Bentuk instrumen

1.1. Tes (berbentuk uraian), terlampir

- Kunci jawaban

1.1.1. Tes uraian (berupa rubrik penilaian), terlampir

K. Kegiatan pembelajaran

Pertemuan ke 3

Tahapan Pembelajaran Langsung	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa	1. Mengkondisikan suasana belajar yang menyenangkan: • Guru merapikan ruang komputer sebelum memulai pembelajaran. • Ketua kelas memimpin semua siswa untuk memberi salam kepada guru dan dilanjutkan dengan berdoa sebelum memulai pembelajaran. • Guru menanyakan kabar siswa	10 Menit

	sekaligus mengabsen siswa. • Semua siswa mempersiapkan perlengkapan belajar. 2. Apersepsi • Perhatikan gambar kalen di slide!  • Berbentuk apakah kaleng tersebut? • Bagaimana cara mencari volume dari kaleng tersebut? 3. Guru memberitahukan judul materi yang akan dipelajari hari ini yaitu volume tabung. 4. Motivasi Guru memberi motivasi kepada siswa dengan menjelaskan manfaat mempelajari volume tabung. Misalnya: • Kalian memiliki suatu wadah yang berbentuk tabung dan kalian ingin mengisi air kedalamnya. Oleh karena itu, dengan kita mempelajari volume tabung kita bisa mengetahui berapa liter air yang dibutuhkan dalam wadah tersebut. 5. Guru memberitahukan tujuan pembelajaran, yaitu setelah mempelajari materi volume tabung siswa diharapkan mampu menyebutkan rumus volume tabung, menentukan volume tabung dan menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan volume tabung.	
Mempresentasikan dan mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan	• Guru menyuruh siswa untuk duduk di kelompok masing-masing • Guru meminta siswa untuk menyalakan laptop/komputer.	100 Menit

Membimbing Pelatihan	• Guru membagikan LKPD kepada masing-masing kelompok. • Siswa mengamati permasalahan yang ada di LKPD. (Mengamati) • Siswa menanyakan hal-hal yang tidak dipahami tentang pengerjaan LKPD. (Menanyakan). • Guru membimbing dan mempraktekkan cara membuat gambar tabung dengan wingeom dan siswa mengikutinya. (Mengasosiasikan) • Siswa bertanya apabila mengalami kesulitan dalam proses menggambar tabung dengan wingeom. (Menanya) • Untuk gambar selanjutnya siswa mencoba sendiri dengan kelompoknya. (Mengasosiasikan) • Siswa membaca sumber bacaan lain yang berkaitan dengan luas permukaan tabung. (Mengumpulkan informasi) • Siswa melanjutkan diskusi bersama kelompoknya, sehingga mereka menemukan rumus volume tabung dan dapat menghitung volume tabung. (Mengasosiasikan)	
Mengecek pemahaman dan umpan balik	• Salah satu kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil kerjanya dan kelompok lain memberi tanggapan dan bertanya kepada kelompok yang presentasi. (Mengkomunikasikan)	
Memberi kesempatan pelatihan lanjutan dan penerapan	1. Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang dipelajari hari ini. 2. Guru memberikan penguatan tentang materi yang dipelajari hari ini. 3. Guru merefleksikan tentang	10 Menit

	pembelajaran hari ini, dengan menanyakan bagian materi yang masih sulit dipahami. 4. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari untuk pertemuan selanjutnya, yaitu materi kerucut dan menyuruh mereka untuk mempelajari materi tersebut. 5. Guru menutup kelas dengan salam.	
--	--	--

L. Penilaian

- Teknik Penilaian
 1. Tes
- Bentuk Instrumen
 - 1.1. Tes (berbentuk uraian), terlampir
- Kunci Jawaban
 - 1.1.1. Tes uraian (berupa rubrik penilaian), terlampir



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

1

Nama Sekolah : MTsS Nurul Falah
Kelas/Semester : IX/Ganjil
Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Unsur-unsur tabung

Tujuan Pembelajaran:

1. Siswa dapat menentukan unsur-unsur tabung.

Petunjuk:

1. Mulailah dengan membaca Basmallah.
2. Tulis nama kelompok dan anggota pada tempat yang tersedia.
3. Bacalah dengan teliti soal dibawah ini.
4. Diskusikan dan jawablah soal dibawah ini.
5. Jika mengalami kesulitan, tanyakan pada gurumu.

Kelompok:

Nama Anggota:

1.

2.

A. Menentukan Unsur-unsur Tabung

1. Menggambar tabung dengan Wingeom

Berikut adalah langkah-langkah membuat tabung dengan menggunakan software wingeom, yaitu:

- a. Buka *program wingeom* pada laptop/komputer anda.
- b. Kemudian klik *close*.
- c. Setelah itu klik *windows*.
- d. Pilih menu *3-dim*.
- e. Selanjutnya klik *units*.
- f. Pilih *surface* → *cylinder*.
- g. Kemudian, pada kolom *radius* isi nilai diameter tabung dan pada kolom *height* isi nilai tinggi tabung, lalu klik *Ok*.

Agar gambar tabung tersebut terlihat dengan jelas, maka ubahlah gambar tabung tersebut menjadi transparan, sehingga garis belakang tabung terlihat dengan jelas. Oleh sebab itu, ikuti langkah-langkah berikut:

- a. Klik *view*.
- b. Kemudian klik *display* → *painted and dotted*.
- c. Kemudian untuk membuat garis tinggi pada tabung, dengan cara pilih *linear*.
- d. Klik *perpendiculars* → *point to line*.
- e. Pada kolom *perp to line* ketik BD dan pada kolom *from point* ketik A.
- f. Setelah itu akan muncul titik baru yaitu titik E, ubah nama titik E menjadi titik T dengan cara klik kanan mouse pada titik E, kemudian ketik T pada kolom *change to*.

Untuk memberikan warna pada gambar tabung tersebut ikuti langkah-langkah berikut:

- a. Klik *edit*.
- b. Kemudian klik *curved elements*.
- c. Selanjutnya pilih sisi yang ingin di beri warna, misal:
 - Pilih sisi *cylinder* (selimut tabung), lalu klik *fill color* dan pilih warna yang anda sukai.
 - begitu juga untuk sisi tutup dan sisi alas tabung, lakukan langkah yang sama.
 - Klik *close*.

Untuk menyimpan gambar tabung yang telah dibuat, yaitu dengan cara: klik *file*, kemudian klik *save*, dan ubah nama file menjadi tabung. Setelah itu klik *save*.

SOAL

Ikuti langkah-langkah diatas untuk menyelesaikan soal dibawah ini:

1. Buatlah sebuah gambar tabung yang memiliki diameter 4 cm dan tinggi 8 cm, dengan menggunakan *software winggeom*.
2. Manakah yang termasuk titik sudut, rusuk, tinggi tabung, dan bidang sisi?

Jawab:.....

.....

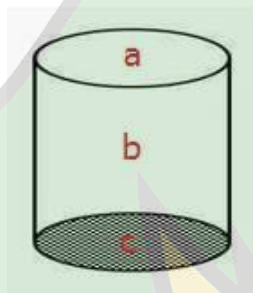
.....

.....

3. Isilah tabel dibawah ini:

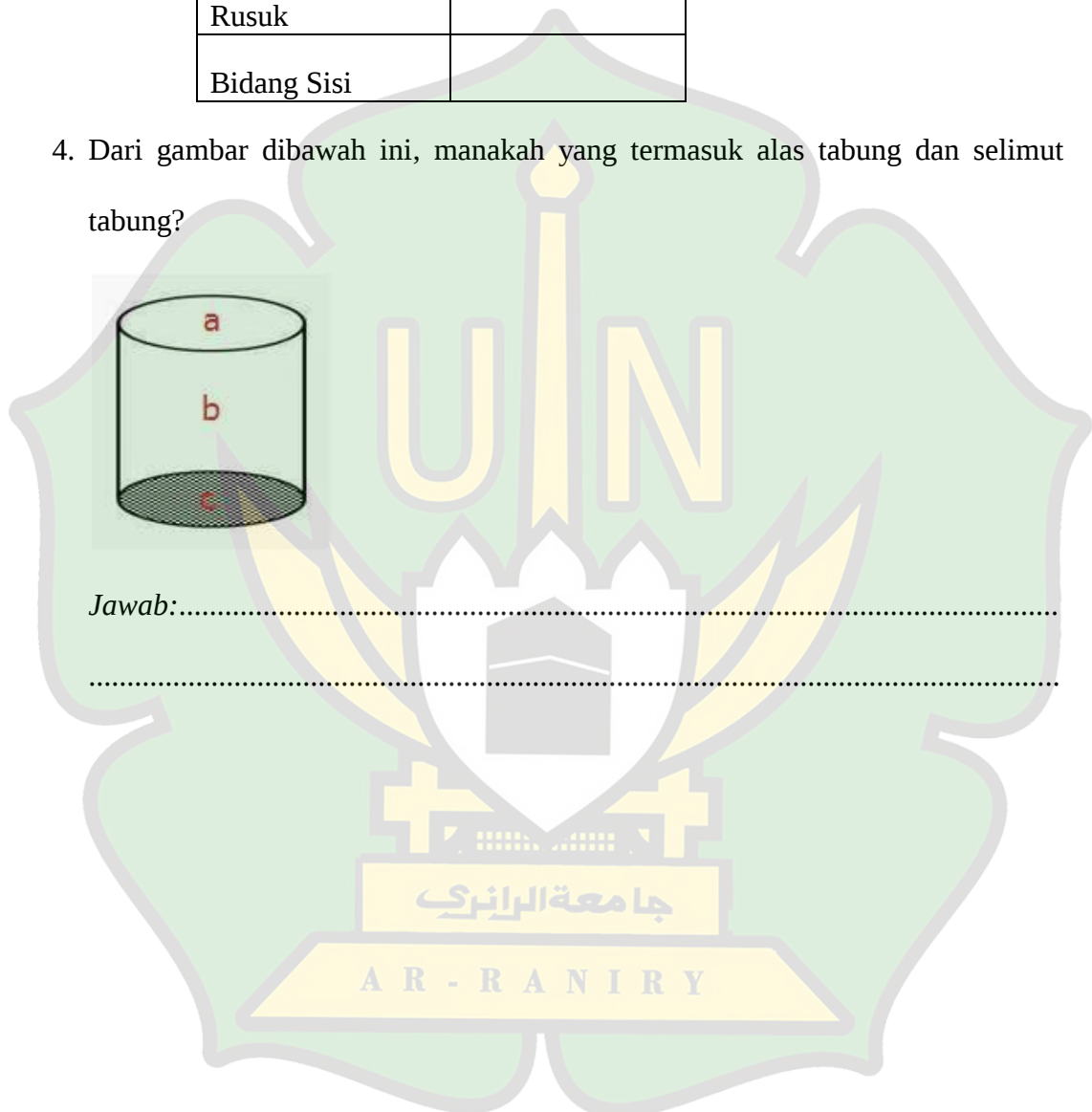
Nama Unsur	Jumlah
Titik Sudut	
Rusuk	
Bidang Sisi	

4. Dari gambar dibawah ini, manakah yang termasuk alas tabung dan selimut tabung?



Jawab:.....

.....



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

2

Nama Sekolah : MTsS Nurul Falah
Kelas/Semester : IX/Ganjil
Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Luas Permukaan Tabung

Tujuan Pembelajaran:

1. Siswa dapat menemukan rumus luas permukaan tabung.
2. Siswa dapat menentukan luas permukaan tabung.

Petunjuk:

1. Mulailah dengan membaca Basmallah.
2. Tulis nama kelompok dan anggota pada tempat yang tersedia.
3. Bacalah dengan teliti soal dibawah ini.
4. Diskusikan dan jawablah soal dibawah ini.
5. Jika mengalami kesulitan, tanyakan pada gurumu.

Kelompok: جامعة الرانري

Nama Anggota: ANIRY

1.

2.

A. Menemukan Rumus Luas Permukaan Tabung

Jika pak mamad ingin membuat sebuah tong sampah yang berbentuk tabung dari selembar seng, hal yang pertama pak mamad lakukan adalah membuat alas dan tutup yang berbentuk lingkaran kemudian membuat selimut yang berbentuk persegi panjang dengan panjang sama dengan keliling lingkaran. Langkah terakhir adalah menentukan tinggi tong sampah. Pertanyaannya adalah berapakah luas seng yang dibutuhkan untuk membuat tong sampah tersebut beserta tutupnya?



Nah, sebelum kita dapat menghitung luas seng yang dibutuhkan, maka kita terlebih dahulu harus menemukan rumus dari luas permukaan tabung. Untuk menemukan rumus luas permukaan tabung tersebut, terlebih dahulu kita melihat bentuk jaring-jaring tabung. Gambarlah bentuk tabung pada jendela program *wingeom*. Karena pada pertemuan sebelumnya kalian sudah menggambar tabung, sekarang buka kembali gambar tabung tersebut di dokumen tempat kalian simpan. Berikut ini adalah langkah-langkah :

- a. Buka *file* gambar tabung di dokumen penyimpanan.
- b. Untuk membuat jaring-jaring tabung,
 - Klik *edit*
 - Selanjutnya pilih *curved elements*.

- Kemudian pada kolom *edit curves and surfaces* pilih salah satu bagian yang hendak kalian hilangkan, misal:

Klik pada bagian *cylinder [axis AB, radius AC]*, lalu klik *delete*. Maka bentuk apakah yang akan terlihat ?

.....

Begitu juga jika kalian ingin melihat sisi selimut tabung, lakukan langkah yang sama dengan memilih bagian yang ingin dihilangkan. Maka bentuk apakah yang akan terlihat ?

.....

Berdasarkan hasil pengamatan yang kalian lakukan tadi, kalian sudah mengetahui bahwa permukaan tabung terdiri dari dua daerah lingkaran dan sebuah persegi panjang. Maka dapat ditentukan rumus luas permukaan tabung dengan menjumlahkan semua sisi-sisi tabung, yaitu sebagai berikut:

Info:

Luas Permukaan Tabung = luas jaring-jaring tabung

Luas lingkaran sisi alas = luas sisi tutup = luas lingkaran

Luas permukaan tabung =

= + +

Karena tutup tabung dan alas tabung berbentuk lingkaran dengan luas yang sama maka:

Luas permukaan tabung = 2 x luas tutup + luas selimut

$$= \dots\dots\dots \times \dots\dots\dots + \dots\dots\dots$$

Jika sebuah tabung mempunyai jari-jari yang dilambangkan dengan r dan mempunyai tinggi yang dilambangkan dengan t , sehingga dapat disimpulkan:

$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan tabung} &= \dots\dots\dots \\ &= \dots\dots\dots \\ &= \dots\dots\dots \\ &= \dots\dots\dots \end{aligned}$$

Jadi, rumus luas permukaan tabung = $\dots\dots\dots$

B. Menentukan Luas Permukaan Tabung

• Contoh soal:

Pak mamad ingin membuat sebuah tong sampah yang berbentuk tabung dari selembar seng. Untuk itu berapakah luas seng yang dibutuhkan pak mamad untuk membuat tong sampah tersebut, jika alas nya berdiameter 7 cm dan tingginya 10 cm. ($\pi = \frac{22}{7}$)

Buktikan jawaban kalian dengan menggunakan program wingeom:

- ❖ Buatlah gambar tabung sesuai yang diketahui di soal.
- ❖ Kemudian klik *measurements*.
- ❖ Masukkan rumus luas permukaan tabung.
- ❖ Lalu klik enter.

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

3

Nama Sekolah : MTsS Nurul Falah
Kelas/Semester : IX/Ganjil
Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Volume Tabung

Tujuan Pembelajaran:

1. Siswa dapat menemukan rumus volume tabung.
2. Siswa dapat menentukan volume tabung.

Petunjuk:

1. Mulailah dengan membaca Basmallah.
2. Tulis nama kelompok dan anggota pada tempat yang tersedia.
3. Bacalah dengan teliti soal dibawah ini.
4. Diskusikan dan jawablah soal dibawah ini.
5. Jika mengalami kesulitan, tanyakan pada gurumu.

Kelompok: جامعة الرانري

Nama Anggota: A N I R Y

1.

2.

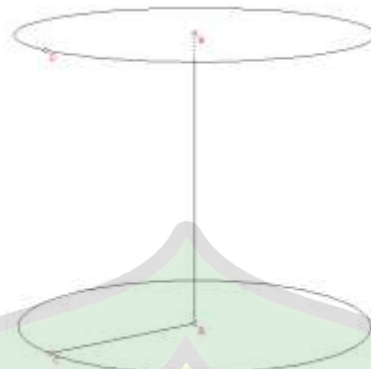
A. Menemukan Rumus Volume Tabung

Gambar di bawah merupakan gambar kaleng yang berisikan cat. Kaleng tersebut berbentuk tabung. Bisakah kita menghitung berapa liter cat yang mampu ditampung didalam kaleng tersebut?



Sebelum kita menghitung berapa liter cat yang mampu ditampung didalam kaleng tersebut, terlebih dahulu kita menemukan rumus dari volume tabung. Ikuti langkah-langkah dibawah ini:

- Buka program *wingecad*
- Klik *window* → *3-dim*, sehingga muncul jendela *wg.3*
- Buatlah gambar tabung dengan klik *units* → *surface* → *cylinder*. Kemudian isi kolom *radius* “3” dan isi kolom *height* “5”. Selanjutnya klik *ok*.
- Buat gambar tabung menjadi transparan dengan cara klik *view* → klik *display* > klik *painted and dotted*.
- Kemudian hilangkan sisi selimut dengan klik *edit* → klik *curved elements*, pilih *cylinder* lalu klik *delete*. Maka akan terlihat seperti gambar berikut:



Dari gambar diatas terlihat bahwa tabung memiliki sisi alas berbentuk lingkaran dengan AC adalah dan AB adalah Untuk menghitung volume dari sebuah tabung, yaitu dengan mengalikan luas alas tabung dengan tinggi tabung.

Ingat:
Rumus keliling
lingkaran

Volume tabung =

=

A R - R A N I R Y

=

=

B. Menentukan Volume Tabung

Disebuah toko bangunan andi melihat kaleng yang berisikan cat dan kaleng tersebut berbentuk tabung. Alas kaleng tersebut berdiameter 6 cm dan tinggi 5 cm. Andi ingin mengetahui berapa liter cat yang dapat ditampung oleh kaleng tersbut?

($\pi = 3,14$)

Buktikan jawaban kalian dengan menggunakan program wingeom:

- ❖ Buatlah gambar tabung sesuai yang diketahui di soal.
- ❖ Kemudian klik *measurements*.
- ❖ Masukkan rumus volume tabung.
- ❖ Lalu klik enter.



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP KELAS KONTROL)

Satuan Pendidikan : MTsS Nurul Falah
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : IX/Ganjil
Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Lengkung
Sub Materi : Tabung
Alokasi Waktu : 3 x 40 menit (3x pertemuan)
Tahun Pelajaran : 2018/2019

A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.7 Menentukan luas selimut dan volume tabung, kerucut, dan bola	3.7.1 Menentukan unsur-unsur tabung. 3.7.2 Menemukan rumus luas permukaan tabung. 3.7.3 Menentukan luas permukaan tabung. 3.7.4 Menentukan rumus volume tabung. 3.7.5 Menentukan volume tabung.
4.7 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola) serta gabungannya.	4.7.1 Menggunakan rumus luas permukaan tabung dalam menyelesaikan permasalahan nyata dalam kehidupan sehari-hari. 4.7.2 Menggunakan rumus volume tabung dalam menyelesaikan permasalahan nyata dalam kehidupan sehari-hari.

C. Tujuan pembelajaran

Setelah melakukan serangkaian pembelajaran diharapkan siswa dapat:

- Pertemuan Pertama
 1. Menentukan unsur-unsur tabung.
- Pertemuan Kedua
 1. Menemukan rumus luas permukaan tabung.
 2. Menentukan luas permukaan tabung.
 3. Menggunakan rumus luas permukaan tabung dalam menyelesaikan permasalahan nyata dalam kehidupan sehari-hari.
- Pertemuan Ketiga
 1. Menemukan rumus volume tabung

2. Menentukan volume tabung
3. Menggunakan rumus volume tabung dalam menyelesaikan permasalahan nyata dalam kehidupan sehari-hari.

D. Materi Pembelajaran

1. Fakta

- a. Unsur-unsur Tabung
- b. Jaring-jaring Tabung
- c. Luas permukaan tabung
- d. Volume tabung

2. Konsep

- a. Tabung adalah bangun ruang yang dibatasi oleh dua bidang yang berbentuk lingkaran sebagai sisi alas dan sisi atas dan sebuah bidang lengkung yang merupakan sisi tegak yang disebut selimut tabung.
- b. Tabung terdiri dari sisi alas yang disebut alas tabung, sisi atas yang disebut tutup tabung dan sisi lengkung yang disebut selimut tabung.
- c. Tutup dan alas tabung berbentuk lingkaran yang kongruen sama bentuk dan sama ukurannya.

3. Prinsip

- a. Rumus luas permukaan tabung:

$$\text{Luas tabung} = \text{luas alas} \times \text{luas tutup} + \text{luas selimut tabung}.$$

- b. Rumus volume tabung;

$$\text{Volume tabung} = \text{luas alas} \times \text{tinggi}.$$

4. Prosedur

- a. Menjelaskan unsur-unsur dari tabung.
- b. Mengamati gambar benda-benda yang berbentuk tabung ada dalam kehidupan sehari-hari

- c. Setelah mengamati siswa diajak untuk menemukan rumus luas permukaan tabung dan rumus volume tabung.
- d. Siswa menyelesaikan soal yang terdapat pada LKPD yang dibagikan guru dalam kelompok belajar dibawah bimbingan dan arahan guru.

E. Model Pembelajaran

Model Pembelajaran	: Pembelajaran Langsung.
Pendekatan Pembelajaran	: Pendekatan Saintifik.
Metode Pembelajaran	: Ceramah, Diskusi, Tanya jawab, dan Pemberian Tugas.

F. Media, Alat dan Sumber Belajar

1. Media:
 - Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) (terlampir)
2. Alat:
 - Papan tulis
 - Spidol
3. Sumber Belajar:
 - R. Sulaiman, dkk. *Matematika Sekolah Menengah Pertama Kelas IX Edisi ke 4*, Jakarta: Pustaka Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2008.
 - Kurniawan. *Matematika untuk SMP/MTs Kelas IX*, Jakarta: Erlangga, 2007.
 - Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, *Buku Guru Matematika SMP/MTsN Kelas IX*, Edisi Revisi, Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2014.

- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, *Buku Siswa Matematika SMP/MTsN Kelas IX*, Edisi Revisi, Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2014.

G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan ke 1

Tahapan Pembelajaran Langsung	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan Siswa	1. Mengkondisikan suasana belajar yang menyenangkan: • Guru merapikan kelas sebelum memulai pembelajaran. • Ketua kelas memimpin semua siswa untuk memberi salam kepada guru. • Ketua kelas memimpin semua siswa untuk berdoa sebelum memulai pembelajaran. • Guru menanyakan kabar siswa dan sekaligus dan mengabsen siswa. • Guru membentuk siswa menjadi sebuah kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 2 siswa. • Guru meminta siswa untuk mempersiapkan perlengkapan pembelajaran. 2. Apersepsi • Perhatikan gambar ini !  • Berbentuk apakah gambar tersebut? • Sebutkan unsur-unsur yang ada	10 Menit

	pada gambar tersebut! 3. Guru memberitahukan judul materi yang akan dipelajari hari ini, yaitu unsur-unsur tabung. 4. Motivasi Guru memberi motivasi kepada siswa dengan menjelaskan manfaat mempelajari unsur-unsur tabung. Misalnya, kalian melihat sebuah benda berbentuk seperti gambar dibawah:  Nah, dengan kalian mempelajari unsur-unsur tabung kalian bisa mengetahui bahwa gambar tersebut adalah gambar tabung. 5. Guru memberitahukan tujuan pembelajaran yaitu setelah mempelajari materi unsur-unsur tabung siswa diharapkan dapat menyebutkan unsur-unsur yang terdapat pada tabung.	
Mempresentasikan dan Mendemonstrasikan Pengetahuan atau Keterampilan	• Guru membagi LKPD kepada masing-masing kelompok. • Siswa menyimak penjelasan guru tentang arahan pengerjaan LKPD. (Mengamati) • Siswa mencoba mengerjakan LKPD bersama teman kelompok nya. (Mengasosiasikan) • Siswa membaca sumber bacaan lain yang berkaitan dengan unsur-unsur tabung . (Mengumpulkan informasi) • Siswa bertanya apabila terdapat kendala dalam mengerjakan LKPD. (Menanya) • Guru membimbing siswa dalam menyelesaikan LKPD.	100 Menit

Membimbing pelatihan	(Mengasosiasikan) - Siswa melanjutkan diskusi bersama kelompok nya, sehingga mereka dapat menentukan unsur-unsur tabung. (Mengasosiasikan) - Salah satu kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil kerja nya dan kelompok lain memberi tanggapan dan bertanya kepada kelompok yang presentasi. (Mengkomunikasikan)	
Mengecek pemahaman dan umpan balik		
Memberi kesempatan pelatihan lanjutan dan penerapan	- Guru bersama Siswa menyimpulkan materi yang dipelajari hari ini. - Guru memberi penguatan tentang materi yang dipelajari hari ini. - Guru merefleksi tentang pembelajaran hari ini, dengan menanyakan materi yang belum di pahami. - Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari untuk pertemuan selanjutnya, yaitu luas permukaan tabung dan menyuruh siswa untuk membaca materi tersebut. - Guru menutup kelas dengan salam.	10 Menit

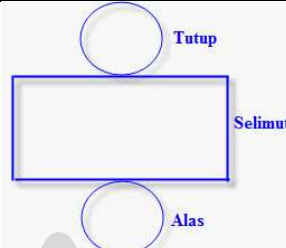
H. Penilaian

- Teknik Penilaian
 - Tes
- Bentuk Instrumen
 - 1.1. Tes (berbentuk uraian), terlampir
- Kunci Jawaban
 - 1.1.1. Tes uraian (berupa rubric penilaian), terlampir

I. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan ke 2

Tahapan Pembelajaran Langsung	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa	1. Menkondisikan suasana belajar yang menyenangkan: • Guru merapikan kelas sebelum memulai ruang pembelajaran. • Ketua kelas memimpin semua siswa untuk memberi salam kepada guru dan dilanjutkan dengan berdoa sebelum memulai pembelajaran. • Guru menayakan kabar siswa sekaligus mengabsen siswa. • Guru menyuruh siswa duduk dengan kelompok masing-masing berdasarkan kelompok pada pertemuan sebelumnya. • Semua siswa mempersiapkan perlengkapan belajar. 2. Apersepsi • Guru mengulang sedikit tentang unsur-unsur tabung yang dipelajari pada pertemuan sebelumnya. • Guru menyuruh siswa memperhatikan gambar ini !  • Berbentuk apakah gambar tersebut? • Apabila celeng tersebut dibuka akan berbentuk seperti gambar dibawah:	10 Menit

	 • Jika salah satu sisi jaring tabung tersebut dilepas maka akan terlihat seperti gambar berikut:  • Berbentuk apakah gambar tersebut? • Bagaimana cara menghitung luas dari bangun tersebut? 3. Guru memberitahukan judul materi yang akan dipelajari hari ini yaitu luas permukaan tabung. 4. Motivasi Guru memberi motivasi kepada siswa dengan menjelaskan manfaat mempelajari luas permukaan tabung. Misalnya: Kalian ingin membuat sebuah keranjang pensil dari kain flanel yang berbentuk tabung. Agar kain flanelnya tidak mubazir dan hemat biaya kalian harus menghitung dulu berapa luas kain flanel yang kalian butuhkan. 5. Guru memberitahukan tujuan pembelajaran, yaitu setelah mempelajari materi luas permukaan tabung siswa diharapkan mampu menyebutkan rumus luas permukaan tabung, menentukan luas permukaan tabung dan menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan luas permukaan tabung.	
Mempresentasikan dan mendemonstrasikan	• Guru membagikan LKPD kepada masing-masing	100

pengetahuan atau keterampilan Membimbing pelatihan Mengecek pemahaman dan umpan balik	kelompok. - Siswa menyimak penjelasan guru tentang arahan pengerjaan LKPD. (Mengamati) - Siswa mencoba mengerjakan LKPD bersama teman kelompoknya. (Mengasosiasikan) - Siswa membaca sumber bacaan lain yang berkaitan dengan luas permukaan tabung. (Mengumpulkan informasi) - Siswa bertanya apabila terdapat kendala dalam mengerjakan LKPD. (Menanya) - Guru membimbing siswa dalam menyelesaikan LKPD. (Mengasosiasikan) - Siswa melanjutkan diskusi bersama kelompoknya, sehingga mereka dapat menemukan rumus luas permukaan tabung dan menentukan luas permukaan tabung. (Mengasosiasikan) - Salah satu kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil kerjanya dan kelompok lain memberi tanggapan dan bertanya kepada kelompok yang presentasi. (Mengkomunikasikan)	Menit
Memberi kesempatan pelatihan lanjutan dan penerapan	- Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang dipelajari hari ini. - Guru memberikan penguatan tentang materi yang dipelajari hari ini. - Guru merefleksikan tentang pembelajaran hari ini, dengan menanyakan bagian materi yang masih sulit dipahami. - Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari untuk pertemuan selanjutnya, yaitu volume tabung menyuruh mereka untuk mempelajari materi tersebut. - Guru menutup kelas dengan salam.	

J. Penilaian

- Teknik penilaian

1. Tes

- Bentuk instrumen

1.1. Tes (berbentuk uraian), terlampir

- Kunci jawaban

1.1.1. Tes uraian (berupa rubrik penilaian), terlampir

K. Kegiatan pembelajaran

Pertemuan ke 3

Tahapan Pembelajaran Langsung	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa	1. Mengkondisikan suasana belajar yang menyenangkan: • Guru merapikan kelas sebelum memulai pembelajaran. • Ketua kelas memimpin semua siswa untuk memberi salam kepada guru dan dilanjutkan dengan berdoa sebelum memulai pembelajaran. • Guru menayakan kabar siswa sekaligus mengabsen siswa. • Semua siswa mempersiapkan perlengkapan belajar. • Guru menyuruh siswa duduk dengan kelompok masing-masing berdasarkan kelompok pada pertemuan sebelumnya. • Semua siswa mempersiapkan perlengkapan belajar. 2. Apersepsi • Perhatikan gambar kaleng tersebut !  • Berbentuk apakah kaleng	10 Menit

	tersebut? • Bagaimana cara mencari volume dari kaleng tersebut? 3. Guru memberitahukan judul materi yang akan dipelajari hari ini yaitu volume tabung. 4. Motivasi Guru memberi motivasi kepada siswa dengan menjelaskan manfaat mempelajari volume tabung. Misalnya: • Kalian memiliki suatu wadah yang berbentuk tabung dan kalian ingin mengisi air kedalamnya. Oleh karena itu, dengan kita mempelajari volume tabung kita bisa mengetahui berapa liter air yang dibutuhkan dalam wadah tersebut. 5. Guru memberitahukan tujuan pembelajaran, yaitu setelah mempelajari materi volume tabung siswa diharapkan mampu menyebutkan rumus volume tabung, menentukan volume tabung dan menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan volume tabung.	
Mempresentasikan dan mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan	• Guru membagikan LKPD kepada masing-masing kelompok. • Siswa menyimak penjelasan guru tentang arahan pengerjaan LKPD. (Mengamati) • Siswa mencoba mengerjakan LKPD bersama teman kelompoknya. (Mengasosiasikan) • Siswa membaca sumber bacaan lain yang berkaitan dengan volume tabung. (Mengumpulkan informasi) • Siswa bertanya apabila terdapat kendala dalam mengerjakan LKPD. (Menanya) • Guru membimbing siswa dalam menyelesaikan LKPD.	100 Menit

Membimbing Pelatihan	(Mengasosiasikan) - Siswa melanjutkan diskusi bersama kelompok nya, sehingga mereka dapat menemukan volume tabung dan menentukan volume tabung. (Mengasosiasikan) - Salah satu kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil kerjanya dan kelompok lain memberi tanggapan dan bertanya kepada kelompok yang presentasi. (Mengkomunikasikan)	
Mengecek pemahaman dan umpan balik		
Memberi kesempatan pelatihan lanjutan dan penerapan	- Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang dipelajari hari ini. - Guru memberikan penguatan tentang materi yang dipelajari hari ini. - Guru merefleksikan tentang pembelajaran hari ini, dengan menanyakan bagian materi yang masih sulit dipahami. - Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari untuk pertemuan selanjutnya, yaitu materi kerucut dan menyuruh mereka untuk mempelajari materi tersebut. - Guru menutup kelas dengan salam.	10 Menit

L. Penilaian

- Teknik Penilaian
 - Tes
- Bentuk Instrumen
 - 1.1.Tes (berbentuk uraian), terlampir
- Kunci Jawaban
 - 1.1.1. Tes uraian (berupa rubrik penilaian), terlampir

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

1

Nama Sekolah : MTsS Nurul Falah
Kelas/Semester : IX/Ganjil
Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Unsur-unsur tabung

Tujuan Pembelajaran:

1. Siswa dapat menentukan unsur-unsur tabung.

Petunjuk:

1. Mulailah dengan membaca Basmallah.
2. Tulis nama kelompok dan anggota pada tempat yang tersedia.
3. Bacalah dengan teliti soal dibawah ini.
4. Diskusikan dan jawablah soal dibawah ini.
5. Jika mengalami kesulitan, tanyakan pada gurumu.

Kelompok:

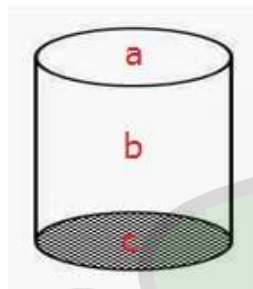
Nama Anggota:

1.

2.

A. Menentukan Unsur-unsur Tabung

Perhatikan gambar dibawah ini.



1. Berbentuk apakah gambar tersebut ?
.....
2. Berikan dua contoh benda dalam kehidupan sehari-hari yang menyerupai tabung.
 - a.
 - b.
3. Berapakah jumlah titik sudut, rusuk, dan bidang sisi yang dimiliki tabung tersebut?
 - a. Titik sudut.....
 - b. Rusuk.....
 - c. Sisi.....
4. Dari gambar tersebut, manakah yang termasuk alas tabung dan selimut tabung?
 - a. Alas tabung.....
 - b. Selimut tabung.....

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

2

Nama Sekolah : MTsS Nurul Falah
Kelas/Semester : IX/Ganjil
Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Luas Permukaan Tabung

Tujuan Pembelajaran:

1. Siswa dapat menemukan rumus luas permukaan tabung.
2. Siswa dapat menentukan luas permukaan tabung.

Petunjuk:

1. Mulailah dengan membaca Basmallah.
2. Tulis nama kelompok dan anggota pada tempat yang tersedia.
3. Bacalah dengan teliti soal dibawah ini.
4. Diskusikan dan jawablah soal dibawah ini.
5. Jika mengalami kesulitan, tanyakan pada gurumu.

Kelompok: جامعة الرانري

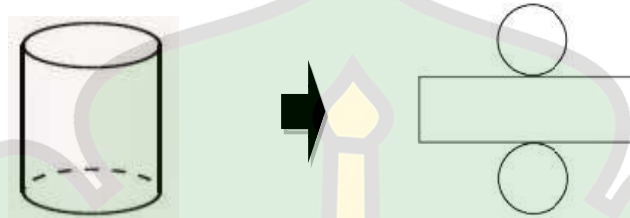
Nama Anggota: ANIRY

1.

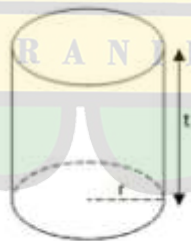
2.

A. Menemukan Rumus Luas Permukaan Tabung

- ❖ Perhatikan alat peraga yang telah dibagikan pada masing-masing kelompok. Lalu irislah tabung tersebut sesuai dengan rusuk nya, sehingga kamu menemukan bentuk jaring-jaring tabung seperti dibawah ini:



- ❖ Setelah diiris, tentukan tiga unsur bangun yang menyusun sebuah tabung!
 - a. Tutup tabung
 - b.
 - c.
- ❖ Dari masing-masing unsur tabung, maka:
 - a. Tutup tabung berbentuk
 - b. berbentuk
 - c. berbentuk
- ❖ Tabung dibawah ini mempunyai jari-jari r dan mempunyai tinggi t .



Maka rumus:

- a. Luas alas tabung $= \pi r^2$
- b. Luas tutup tabung $= \dots\dots\dots$
- c. Luas selimut tabung $= \dots\dots\dots$

Luas selimut tabung	= luas persegi panjang
	= $p \times l$
Panjang (p)	= keliling lingkaran
Lebar (l)	= tinggi

Jadi, $p \times l = \text{keliling lingkaran} \times \text{tinggi}$

$$= \dots \times \dots$$

$$= \dots$$

Sehingga, luas selimut tabung =

Ingat ! rumus
keliling
lingkaran

Luas permukaan tabung = luas alas + luas tutup + luas selimut tabung

$$= \dots + \dots + \dots$$

$$= \dots + \dots$$

$$= \dots$$

B. Menentukan Luas Permukaan Tabung

Pak mamad ingin membuat sebuah tong sampah yang berbentuk tabung dari selembar seng. Untuk itu berapakah luas seng yang dibutuhkan pak mamad untuk membuat tong sampah tersebut, jika alas nya berdiameter 7 cm dan tingginya 10 cm. ($\pi = \frac{22}{7}$)

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

3

Nama Sekolah : MTsS Nurul Falah
Kelas/Semester : IX/Ganjil
Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Volume Tabung

Tujuan Pembelajaran:

1. Siswa dapat menemukan rumus volume tabung.
2. Siswa dapat menentukan volume tabung.

Petunjuk:

1. Mulailah dengan membaca Basmallah.
2. Tulis nama kelompok dan anggota pada tempat yang tersedia.
3. Bacalah dengan teliti soal dibawah ini.
4. Diskusikan dan jawablah soal dibawah ini.
5. Jika mengalami kesulitan, tanyakan pada gurumu.

Kelompok: جامعة الرانري

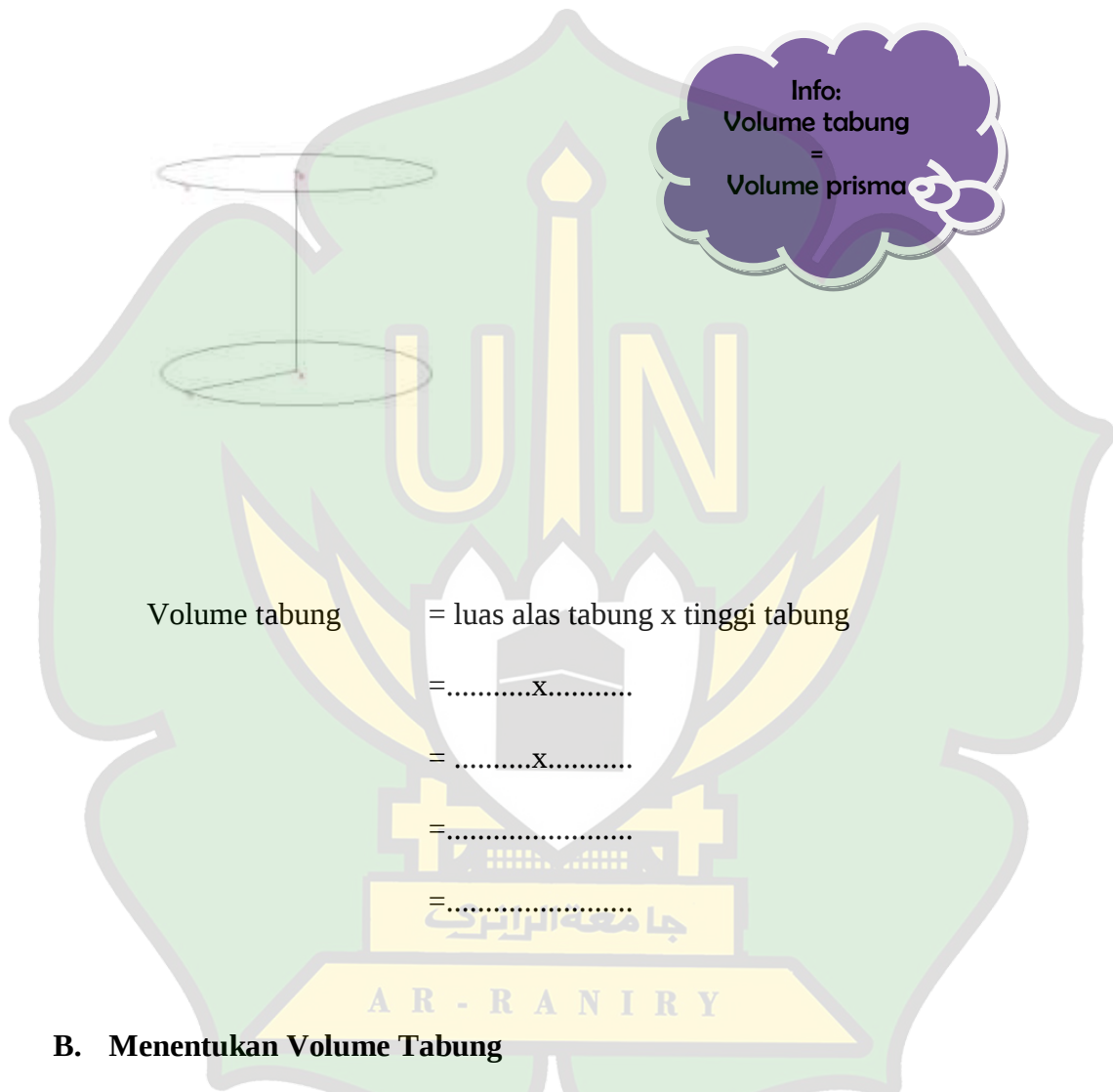
Nama Anggota: ANIRY

1.

2.

A. Menemukan Rumus Volume Tabung

- ❖ Menghitung volume dari sebuah tabung, yaitu dengan mengalikan luas alas tabung dengan tinggi tabung.



B. Menentukan Volume Tabung

Disebuah toko bangunan andi melihat kaleng yang berisikan cat dan kaleng tersebut berbentuk tabung. Alas kaleng tersebut berdiameter 6 cm dan tinggi 5 cm. Andi ingin mengetahui berapa liter cat yang dapat ditampung oleh kaleng tersbut? ($\pi = 3,14$)

SOAL TES AWAL

Kelas/Semester : IX/Ganjil
Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Tabung
Waktu : 40 Menit

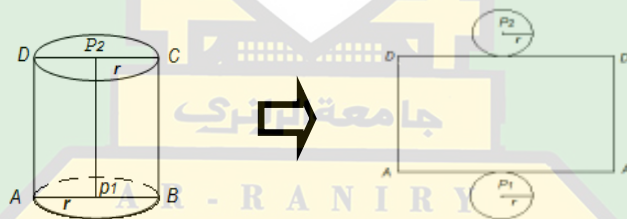
Petunjuk:

- Mulailah dengan membaca basmallah.
- Tulislah nama dan kelas pada lembar jawaban.
- Perhatikan dan bacalah soal dengan teliti sebelum anda menjawab.
- Dahulukan menjawab soal-soal yang dianggap mudah.

1. Perhatikan gambar dibawah ini. Berbentuk bangun ruang apakah gambar tersebut?



2. Gambar dibawah adalah sebuah tabung. Jika tabung pada gambar tersebut dipotong sepanjang garis AD , maka berbentuk apakah tutup, alas, dan selimut tabung?



3. suatu kaleng berbentuk tabung dengan jari-jari alasnya 2 cm dan tingginya 6 cm. Tentukan luas permukaan kaleng tersebut dengan $\pi = \frac{22}{7}$.
4. Hitunglah volume tabung jika diketahui diameternya 4 cm dan tingginya 10 cm.

SOAL TES AKHIR

Kelas/Semester : IX/Ganjil
Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Tabung
Waktu : 40 Menit

Petunjuk:

- Mulailah dengan membaca basmallah.
- Tulislah nama dan kelas pada lembar jawaban.
- Perhatikan dan bacalah soal dengan teliti sebelum anda menjawab.
- Dahulukan menjawab soal-soal yang dianggap mudah.

1. Sebutkan bentuk dari setiap sisi-sisi tabung.
2. Tuliskan rumus untuk menentukan luas permukaan tabung.
3. Perhatikan gambar dibawah ini!



Sebuah bantal berbentuk tabung dengan panjang 40 cm dan diameter 10 cm. Hitunglah luas permukaan bantal tersebut dengan $\pi = \frac{22}{7}$.

4. Sebuah ember bertutup dan berisikan beras di rumah Yana berbentuk tabung dengan panjang diameternya 1 m dan tingginya 1,05 m. Ember tersebut telah berisi $\frac{2}{3}$ nya. Tentukan berapa liter beras lagi yang dibutuhkan Yana untuk memenuhi ember tersebut.

$$(\pi = \frac{22}{7})$$

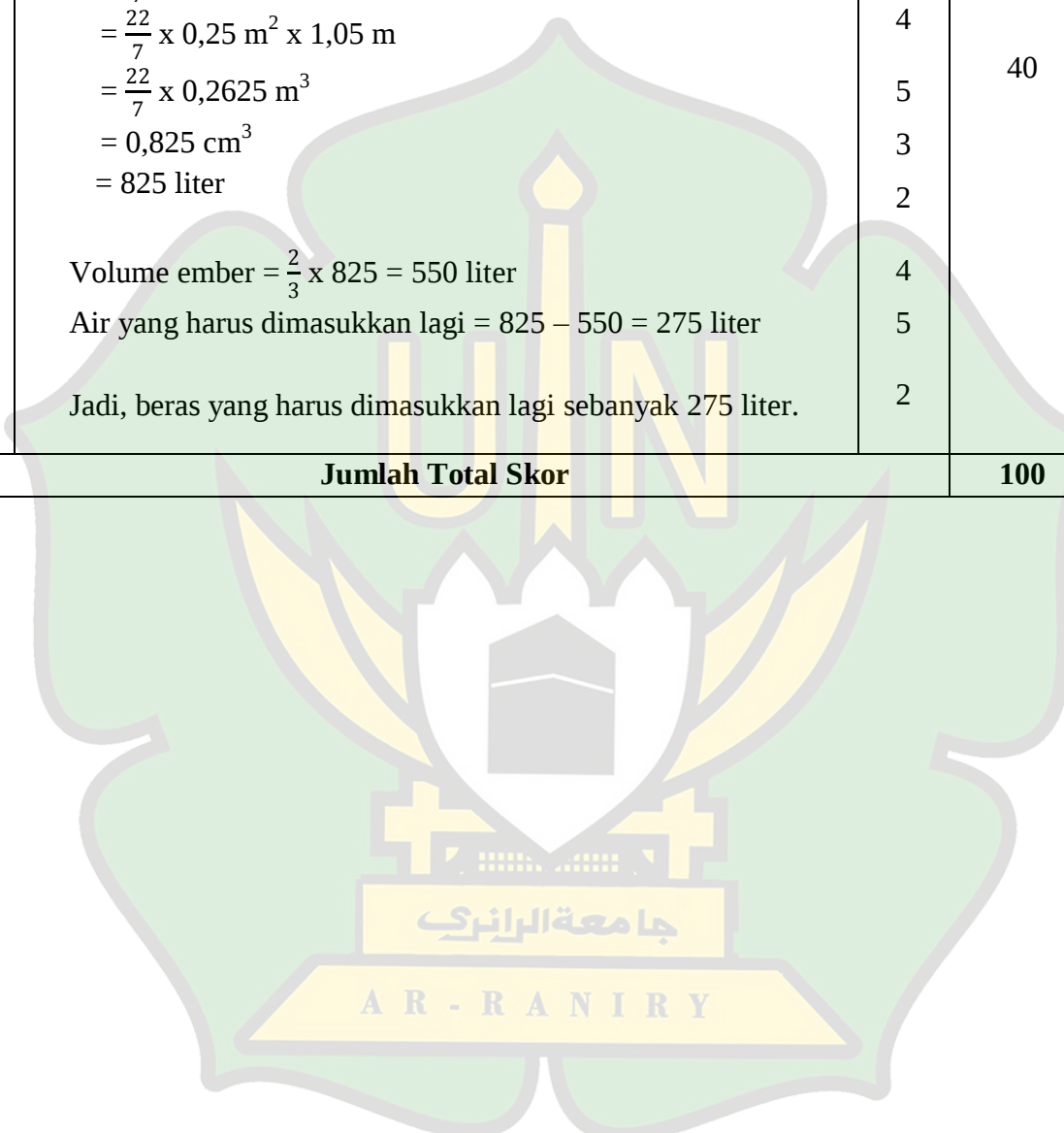
JAWABAN
SOAL TES AWAL

No	Kunci Jawaban	Skor	Jumlah Skor
1.	Bangun ruang sisi lengkung pada gambar merupakan sebuah tabung.	3	3
2.	- Tutup tabung = lingkaran - Alas tabung = lingkaran - Selimut tabung = persegi panjang	4 4 4	12
3.	Dik: jari-jari (r) = 2 cm tinggi = 6 cm Dit: luas permukaan kaleng dengan $\pi = \frac{22}{7}$. Penyelesaian: Luas permukaan tabung = $2 \pi r (r + t)$ $= 2 \times \frac{22}{7} \times 2 \text{ cm} \times (2 \text{ cm} + 6 \text{ cm})$ $= 2 \times \frac{22}{7} \times 2 \text{ cm} \times 8 \text{ cm}$ $= 2 \times \frac{22}{7} \times 16 \text{ cm}^2$ $= \frac{22}{7} \times 32 \text{ cm}^2$ $= \frac{704}{7} \text{ cm}^2$ $= 100,57 \text{ cm}^2$ Jadi, luas permukaan kaleng adalah 100,57 cm².	2 2 1 6 4 4 7 6 6 5 3	46
4.	Dik: d = 4 cm $\rightarrow$ r = $\frac{4}{2}$ = 2 cm t = 10 cm dit: Volume tabung. Penyelesaian: Volume tabung = $\pi r^2 t$ $= 3,14 \times (2 \text{ cm})^2 \times 10 \text{ cm}$ $= 3,14 \times 4 \text{ cm}^2 \times 10 \text{ cm}$ $= 3,14 \times 40 \text{ cm}^3$ $= 125,6 \text{ cm}^3$ Jadi, volume tabung tersebut adalah 125,6 cm³.	5 2 1 6 4 5 6 7 3	39
Jumlah Total Skor			100

JAWABAN
SOAL TES AKHIR

No	Kunci Jawaban	Skor	Jumlah Skor
1.	➤ Sisi alas berbentuk lingkaran. ➤ Sisi atas berbentuk lingkaran. ➤ Sisi selimut berbentuk persegi panjang dengan panjangnya adalah keliling lingkaran alas dan lebarnya adalah tinggi tabung.	3 3 4	10
2.	Luas permukaan tabung = luas alas x luas tutup + luas selimut tabung $= \pi r^2 \times \pi r^2 + 2 \pi r t$ $= 2 \pi r^2 + 2 \pi r t$ $= 2 \pi r (r + t)$	4 3 3 5	15
3.	Dik: $d = 10 \text{ cm} \rightarrow r = \frac{10}{2} = 5 \text{ cm}$ tinggi = 40 cm Dit: luas permukaan bantal dengan $\pi = \frac{22}{7}$. Penyelesaian: Luas permukaan tabung = $2 \pi r (r + t)$ $= 2 \times \frac{22}{7} \times 5 \text{ cm} \times (5 \text{ cm} + 40 \text{ cm})$ $= 2 \times \frac{22}{7} \times 5 \text{ cm} \times 45 \text{ cm}$ $= 2 \times \frac{22}{7} \times 225 \text{ cm}^2$ $= \frac{22}{7} \times 450 \text{ cm}^2$ $= \frac{9.900}{7} \text{ cm}^2$ $= 1.414,28 \text{ cm}^2$ Jadi, luas permukaan kaleng adalah $1.414,28 \text{ cm}^2$.	2 2 1 5 3 3 4 4 5 4 2	35

4.	Dik: $d = 1 \text{ m} \rightarrow r = \frac{1}{2} = 0,5 \text{ m}$	2	40
	$t = 1,05 \text{ cm}$	2	
	dit: beras yang harus dimasukkan lagi.	1	
	Penyelesaian:		
	Volume ember jika penuh:	5	
	$V = \pi r^2 t$	5	
	$= \frac{22}{7} \times (0,5 \text{ m})^2 \times 1,05 \text{ m}$	4	
	$= \frac{22}{7} \times 0,25 \text{ m}^2 \times 1,05 \text{ m}$	5	
	$= \frac{22}{7} \times 0,2625 \text{ m}^3$	3	
	$= 0,825 \text{ cm}^3$	2	
	$= 825 \text{ liter}$	2	
	Volume ember $= \frac{2}{3} \times 825 = 550 \text{ liter}$	4	
	Air yang harus dimasukkan lagi $= 825 - 550 = 275 \text{ liter}$	5	
	Jadi, beras yang harus dimasukkan lagi sebanyak 275 liter.	2	
Jumlah Total Skor			100



Jawaban:

- 1.) • Sisi atas berbentuk lingkaran.
• Sisi atas berbentuk lingkaran.
• Sisi selimut berbentuk persegi panjang alas panjangnya adalah keliling lingkaran atas dan lebarnya adalah tinggi tabung.

- 2) Luas permukaan tabung = luas atas + luas tutup + luas selimut tabung

$$= \pi r^2 + \pi r^2 + 2\pi r t$$

$$= 2\pi r^2 + 2\pi r t$$

$$= 2\pi r (r + t)$$

- 3) Dik: $d = 10 \text{ cm} \rightarrow r = \frac{10}{2} = 5 \text{ cm}$
 tinggi = 40 cm

Dit: Luas permukaan bantak dengan $\pi = \frac{22}{7}$.

Pemecahan:

Luas permukaan tabung = $2\pi r (r + t)$

$$= 2 \times \frac{22}{7} \times 5 \text{ cm} \times (5 \text{ cm} + 40 \text{ cm})$$

$$= 2 \times \frac{22}{7} \times 5 \text{ cm} \times 45 \text{ cm}$$

$$= 2 \times \frac{22}{7} \times 225 \text{ cm}^2$$

$$= \frac{22}{7} \times 450 \text{ cm}^2$$

$$= \frac{9.900}{7} \text{ cm}^2$$

$$= 1.414,28 \text{ cm}^2$$

Jadi, Luas permukaan kanvas adalah $1.414,28 \text{ cm}^2$.

- 4.) Dik: $d = 1 \text{ m} \rightarrow r = \frac{1}{2} = 0,5 \text{ m}$
 $t = 1,05 \text{ m}$

Dit: besar air yang dimasukkan ke dalam

Pemecahan:

Volume ember jika penuh:

$$V = \pi r^2 t$$

$$= \frac{22}{7} \times (0,5 \text{ m})^2 \times 1,05 \text{ m}$$

$$= \frac{22}{7} \times 0,25 \text{ m}^2 \times 1,05 \text{ m}$$

$$= \frac{22}{7} \times 0,2625 \text{ m}^3$$

$$= 0,825 \text{ m}^3$$

$$= 825 \text{ liter}$$

Volume ember = $\frac{2}{3} \times 825 = 550 \text{ liter}$

Air yg harus dimasukkan lagi: $825 - 550$
 $= 275 \text{ liter}$

Jadi, besar air yang dimasukkan lagi sebanyak 275 liter .

1). Mampunyai tutup tabung : Selimut alas

- 2 buah rusuk melingkar

$$2) \quad L_t = 2\pi r (r+t) \quad 5 \\ L_t = 2\pi r^2 + 2\pi rt \quad 3$$

$$3) \quad \text{Dik: } p = 40 \text{ cm} \quad \pi = \frac{22}{7} \\ d = 10 \text{ cm} \quad 5 \\ r = 5$$

$$L_t = 2\pi r (r+t) \quad 5 \\ = 2 \times \frac{22}{7} \times 5 (5+40) \quad 3$$

$$= \frac{44}{7} \times 5 \times 45 \quad 2$$

$$= \frac{220}{7} \times 45 \quad 7 = 1414.28$$

$$4) \quad \text{Dik: } D = 1 \text{ m} \quad 2 \\ r = 1.05 \text{ m} \quad 2 \\ \text{isi} = 2/3 \\ \pi = \frac{22}{7}$$

45,

Dit: $V_t = \dots$ جامعة الرازي

$$5 \quad V_t = \pi r^2 t$$

$$5 \quad = \frac{22}{7} \times 10.5 \times 0.5 \times \frac{2}{3} \quad = 22.51 \left(\frac{2}{3} \right)$$

$$= \frac{22}{7} \times 2.5 \times 105 \left(\frac{2}{3} \right) = 185.62$$

$$= \frac{22}{7} \times 26.25 \left(\frac{2}{3} \right) = 55.00 \text{ L}$$

$$= \frac{577.58}{7} \left(\frac{2}{3} \right)$$

tabung

3

sisi

8

rusuk

Dik : jari² = 3 cm

2

tinggi = 8 cm

2

$$L. \text{ tabung} = 2\pi r(r+t)$$

6

$$= 2 \times \frac{22}{7} \times 3(3+8)$$

4

$$= \frac{22}{7} \times 6(11)$$

2

$$= \frac{22}{7} \times 66$$

7

$$= \frac{1.452}{7} = 207,4$$

10

47

Dik : tinggi = 6 cm

2

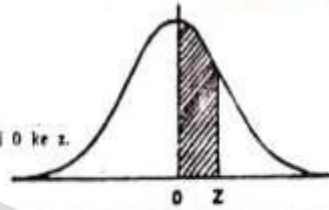
47¹ cm²

Dit : Volume?

1

DAFTAR F

LUAS DIBAWAH LENGKUNGAN NORMAL STANDAR Dari 0 ke z.
(Bilangan dalam badan daftar menyatakan desimal)



z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,0	0000	0040	0080	0120	0160	0199	0239	0279	0319	0359
0,1	0398	0438	0478	0517	0557	0596	0636	0675	0714	0754
0,2	0793	0832	0871	0910	0948	0987	1026	1064	1103	1141
0,3	1179	1217	1255	1293	1331	1368	1406	1443	1480	1517
0,4	1554	1591	1628	1664	1700	1736	1772	1808	1844	1879
0,5	1915	1950	1985	2019	2054	2088	2123	2157	2190	2224
0,6	2258	2291	2324	2357	2389	2422	2454	2486	2518	2549
0,7	2580	2612	2642	2673	2704	2734	2764	2794	2823	2852
0,8	2881	2910	2939	2967	2996	3023	3051	3078	3106	3133
0,9	3159	3186	3212	3238	3264	3289	3315	3340	3365	3389
1,0	3413	3438	3463	3485	3508	3531	3554	3577	3599	3621
1,1	3643	3665	3686	3708	3729	3749	3770	3790	3810	3830
1,2	3849	3869	3888	3907	3925	3944	3962	3980	3997	4015
1,3	4032	4049	4066	4082	4099	4115	4131	4147	4162	4177
1,4	4192	4207	4222	4236	4251	4265	4279	4292	4306	4319
1,5	4332	4345	4357	4370	4382	4394	4406	4418	4429	4441
1,6	4452	4463	4474	4484	4495	4505	4516	4525	4535	4545
1,7	4554	4564	4573	4582	4591	4599	4608	4616	4625	4633
1,8	4641	4649	4656	4664	4671	4678	4686	4693	4699	4706
1,9	4713	4719	4726	4732	4738	4744	4750	4756	4761	4767
2,0	4772	4778	4783	4788	4793	4798	4803	4808	4812	4817
2,1	4821	4826	4830	4834	4838	4842	4846	4850	4854	4857
2,2	4861	4864	4868	4871	4875	4878	4881	4884	4887	4890
2,3	4893	4896	4898	4901	4904	4906	4909	4911	4913	4916
2,4	4918	4920	4922	4925	4927	4929	4931	4932	4934	4936
2,5	4938	4940	4941	4943	4945	4946	4948	4949	4951	4952
2,6	4953	4955	4956	4957	4959	4960	4961	4962	4963	4964
2,7	4965	4966	4967	4968	4969	4970	4971	4972	4973	4974
2,8	4974	4975	4976	4977	4977	4978	4979	4979	4980	4981
2,9	4981	4982	4982	4983	4984	4984	4985	4985	4986	4986
3,0	4987	4987	4987	4988	4988	4989	4989	4989	4990	4990
3,1	4990	4991	4991	4991	4992	4992	4992	4992	4993	4993
3,2	4993	4993	4994	4994	4994	4994	4994	4995	4995	4995
3,3	4995	4995	4995	4996	4996	4996	4996	4996	4996	4997
3,4	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4998
3,5	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998
3,6	4998	4998	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999
3,7	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999
3,8	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999
3,9	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000

Number Theory and Problems of Statistics, Spiegel, M.R., Ph.D., Schaum Publishing Co., New York, 1961.

ν	$\chi^2_{0.995}$	$\chi^2_{0.99}$	$\chi^2_{0.975}$	$\chi^2_{0.95}$	$\chi^2_{0.90}$	$\chi^2_{0.75}$	$\chi^2_{0.50}$	$\chi^2_{0.25}$	$\chi^2_{0.10}$	$\chi^2_{0.05}$	$\chi^2_{0.025}$	$\chi^2_{0.01}$	$\chi^2_{0.005}$
1	7.88	6.63	5.02	3.84	2.71	1.32	0.455	0.102	0.016	0.004	0.001	0.0002	0.000
2	10.6	9.21	7.38	5.99	4.61	2.77	1.39	0.575	0.211	0.103	0.051	0.0201	0.010
3	12.8	11.3	9.35	7.81	6.25	4.11	2.37	1.21	0.584	0.352	0.216	0.115	0.072
4	14.9	13.3	11.1	9.49	7.78	5.39	3.36	1.92	1.06	0.711	0.484	0.297	0.207
5	16.7	15.1	12.8	11.1	9.24	6.63	4.35	2.67	1.61	1.15	0.831	0.554	0.412
6	18.5	16.8	14.4	12.6	10.6	7.84	5.35	3.45	2.20	1.64	1.24	0.872	0.676
7	20.3	18.5	16.0	14.1	12.0	9.04	6.35	4.25	2.83	2.17	1.69	1.24	0.989
8	22.0	20.1	17.5	15.5	13.1	10.2	7.31	5.07	3.49	2.73	2.18	1.65	1.34
9	23.6	21.7	19.0	16.9	14.7	11.4	8.31	5.90	4.17	3.33	2.70	2.09	1.73
10	25.2	23.2	20.5	18.3	16.0	12.5	9.34	6.74	4.87	3.94	3.25	2.56	2.16
11	26.8	24.7	21.9	19.7	17.3	13.7	10.3	7.58	5.58	4.57	3.82	3.05	2.60
12	28.3	26.2	23.3	21.0	18.5	14.8	11.3	8.44	6.30	5.23	4.40	3.57	3.07
13	29.8	27.7	24.7	22.4	19.8	16.0	12.3	9.30	7.04	5.89	5.01	4.11	3.57
14	31.3	29.1	26.1	23.7	21.1	17.1	13.3	10.2	7.79	6.57	5.63	4.66	4.07
15	32.8	30.6	27.5	25.0	22.3	18.2	14.3	11.0	8.55	7.26	6.26	5.23	4.60
16	34.3	32.0	28.8	26.3	23.5	19.4	15.3	11.9	9.31	7.96	6.91	5.81	5.14
17	35.7	33.4	30.2	27.6	24.8	20.5	16.3	12.8	10.1	8.67	7.56	6.41	5.70
18	37.2	34.8	31.5	28.9	26.0	21.6	17.3	13.7	10.9	9.39	8.23	7.01	6.26
19	38.6	36.2	32.9	30.1	27.2	22.7	18.3	14.6	11.7	10.1	8.91	7.63	6.84
20	40.0	37.6	34.2	31.4	28.4	23.8	19.3	15.5	12.4	10.9	9.59	8.26	7.43
21	41.4	38.9	35.5	32.7	29.6	24.9	20.3	16.3	13.2	11.6	10.3	8.90	8.03
22	42.8	40.3	36.8	33.9	30.8	26.0	21.3	17.2	14.0	12.3	11.0	9.54	8.64
23	44.2	41.6	38.1	35.2	32.0	27.1	22.3	18.1	14.8	13.1	11.7	10.2	9.26
24	45.6	43.0	39.4	36.4	33.2	28.2	23.3	19.0	15.7	13.8	12.4	10.9	9.89
25	46.9	44.3	40.6	37.7	34.4	29.3	24.3	19.9	16.5	14.6	13.1	11.5	10.5
26	48.3	45.6	41.9	38.9	35.6	30.4	25.3	20.8	17.3	15.4	13.8	12.2	11.2
27	49.6	47.0	43.2	40.1	36.7	31.5	26.3	21.7	18.1	16.2	14.6	12.9	11.8
28	51.0	48.3	44.5	41.3	37.9	32.6	27.3	22.7	18.9	16.9	15.3	13.6	12.5
29	52.3	49.6	45.7	42.6	39.1	33.7	28.3	23.6	19.8	17.7	16.0	14.3	13.1
30	53.7	50.9	47.0	43.8	40.3	34.8	29.3	24.5	20.6	18.5	16.8	15.0	13.8
40	56.8	53.7	50.3	55.8	51.3	45.6	39.3	33.7	29.1	26.5	24.4	22.2	20.7
50	79.5	76.2	71.4	67.5	63.2	58.3	49.3	42.9	37.7	34.8	32.4	29.7	28.0
60	92.9	89.4	83.3	79.1	74.1	67.0	59.3	52.3	46.5	43.2	40.5	37.5	35.5
70	104.2	100.4	95.0	90.5	85.5	77.6	69.3	61.7	55.3	51.7	48.8	45.4	43.3
80	116.3	112.3	106.6	101.9	96.6	88.1	79.3	71.1	64.3	60.4	57.2	53.5	51.2
90	128.3	124.1	118.1	113.1	107.6	98.6	89.3	80.6	73.3	69.1	65.6	61.8	59.2
100	140.2	135.8	129.6	124.3	118.5	109.1	99.3	90.1	82.4	77.9	74.2	70.1	67.3

Number : Table of Percentage Points of the χ^2 Distribution. Thompson, C.M., Biometrika, Vol.32 (1941).

$p = 0,05$ dan Hasil Bawah Utitak $p = 0,01$)



V_0 - $\frac{\text{cm}^3}{\text{per second}}$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	∞
1	161	200	216	228	230	234	237	239	241	242	243	244	245	246	248	249	250	251	252	253	254	254	254	254
	4052	4999	5403	5625	5764	5839	5878	5901	5923	5946	5968	6106	6142	6169	6208	6234	6258	6284	6302	6322	6334	6361	6366	
2	18.81	19.00	19.16	19.25	19.30	19.33	19.36	19.37	19.38	19.39	19.40	19.41	19.42	19.43	19.44	19.45	19.46	19.47	19.47	19.48	19.49	19.49	19.50	
	98.49	99.01	99.17	99.25	99.30	99.33	99.34	99.36	99.38	99.40	99.41	99.42	99.43	99.44	99.45	99.46	99.47	99.48	99.48	99.49	99.49	99.50	99.50	
3	10.12	9.95	9.78	9.62	9.51	9.39	9.25	9.14	9.01	8.78	8.76	8.74	8.71	8.69	8.66	8.64	8.62	8.60	8.58	8.57	8.58	8.54	8.53	
	34.12	30.51	29.46	28.71	28.24	27.91	27.67	27.49	27.34	27.23	27.13	27.05	26.92	26.83	26.69	26.50	26.40	26.41	26.30	26.37	26.23	26.18	26.12	
4	7.71	6.94	6.69	6.39	6.26	6.16	6.09	6.04	6.00	5.96	5.93	5.91	5.87	5.84	5.80	5.77	5.74	5.71	5.70	5.68	5.68	5.64	5.63	
	21.20	16.00	16.89	16.98	18.52	18.31	14.98	14.80	14.64	14.45	14.37	14.24	14.14	14.12	14.02	13.92	13.83	13.74	13.69	13.61	13.57	13.45	13.46	
5	6.67	5.79	5.41	5.18	5.05	4.95	4.86	4.82	4.78	4.74	4.70	4.68	4.64	4.60	4.56	4.53	4.50	4.48	4.44	4.42	4.40	4.37	4.36	
	16.26	12.27	12.06	11.29	10.97	10.87	10.48	10.27	10.18	10.05	9.98	9.89	9.77	9.68	9.55	9.47	9.38	9.29	9.24	9.17	9.12	9.07	9.04	
6	5.99	5.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.21	4.15	4.10	4.06	4.03	4.00	3.96	3.92	3.87	3.84	3.81	3.77	3.75	3.72	3.69	3.68	3.67	
	12.74	10.92	9.78	9.18	8.78	8.47	8.26	8.10	7.98	7.87	7.79	7.72	7.60	7.52	7.39	7.31	7.23	7.14	7.09	7.02	6.99	6.94	6.95	
7	5.69	4.74	4.36	4.12	3.97	3.87	3.79	3.73	3.68	3.63	3.60	3.57	3.52	3.49	3.44	3.41	3.38	3.34	3.32	3.29	3.28	3.24	3.23	
	12.25	9.55	8.48	7.85	7.46	7.19	7.00	6.81	6.71	6.62	6.54	6.47	6.38	6.27	6.15	6.07	5.98	5.90	5.83	5.76	5.75	5.70	5.65	
8	5.32	4.46	4.07	3.84	3.69	3.64	3.60	3.41	3.39	3.34	3.31	3.28	3.23	3.20	3.15	3.12	3.08	3.05	3.03	3.00	2.98	2.96	2.93	
	11.26	8.65	7.59	7.01	6.63	6.37	6.19	6.03	5.91	5.82	5.74	5.67	5.56	5.48	5.38	5.28	5.20	5.11	5.06	5.00	4.96	4.91	4.86	
9	5.12	4.28	3.86	3.63	3.48	3.37	3.29	3.23	3.18	3.13	3.10	3.07	3.02	2.98	2.93	2.90	2.84	2.82	2.80	2.77	2.76	2.72	2.71	
	10.56	8.02	6.99	6.42	6.06	5.80	5.62	5.47	5.35	5.26	5.18	5.11	5.00	4.92	4.80	4.72	4.64	4.55	4.51	4.45	4.41	4.36	4.31	

DAFTAR 1 (lanjutan)

$V_1 = \alpha$ pernyataan	$V_1 = \alpha$ pembilang																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75
10	4,96	4,10	3,71	3,48	3,33	3,22	3,14	3,07	3,02	2,97	2,94	2,91	2,86	2,82	2,77	2,74	2,70	2,67	2,64	2,61
	10,04	7,86	6,55	5,99	5,64	5,39	5,21	5,06	4,95	4,85	4,78	4,71	4,60	4,52	4,41	4,33	4,25	4,17	4,12	4,06
11	4,84	3,98	3,59	3,36	3,20	3,09	3,01	2,95	2,90	2,86	2,82	2,79	2,74	2,70	2,65	2,61	2,57	2,53	2,50	2,47
	9,48	7,30	6,32	5,87	5,52	5,27	4,88	4,74	4,63	4,54	4,46	4,40	4,29	4,21	4,10	4,02	3,94	3,86	3,80	3,74
12	4,75	3,88	3,49	3,26	3,11	3,00	2,92	2,85	2,80	2,76	2,72	2,69	2,64	2,60	2,54	2,50	2,46	2,42	2,40	2,36
	9,12	6,93	5,95	5,41	5,06	4,82	4,65	4,50	4,39	4,30	4,22	4,16	4,05	3,98	3,86	3,78	3,70	3,61	3,56	3,49
13	4,67	3,80	3,41	3,18	3,02	2,92	2,84	2,77	2,72	2,67	2,63	2,60	2,55	2,51	2,46	2,42	2,38	2,34	2,32	2,28
	9,07	6,79	5,74	5,20	4,86	4,62	4,44	4,30	4,19	4,10	4,02	3,96	3,85	3,78	3,67	3,59	3,51	3,43	3,37	3,30
14	4,60	3,74	3,34	3,11	2,96	2,85	2,77	2,70	2,65	2,60	2,56	2,53	2,48	2,44	2,39	2,35	2,31	2,27	2,24	2,21
	8,96	6,51	5,36	4,83	4,49	4,46	4,28	4,14	4,03	3,94	3,86	3,80	3,70	3,62	3,51	3,43	3,34	3,26	3,21	3,14
15	4,54	3,68	3,29	3,06	2,90	2,79	2,70	2,64	2,59	2,55	2,51	2,48	2,43	2,39	2,33	2,29	2,25	2,21	2,18	2,15
	8,88	6,38	5,12	4,59	4,36	4,32	4,14	4,00	3,89	3,80	3,73	3,67	3,56	3,48	3,36	3,29	3,20	3,12	3,07	3,00
16	4,49	3,63	3,24	3,01	2,85	2,74	2,66	2,59	2,54	2,49	2,45	2,42	2,37	2,33	2,28	2,24	2,20	2,16	2,13	2,09
	8,83	6,33	5,29	4,77	4,44	4,20	4,03	3,89	3,78	3,69	3,61	3,55	3,45	3,37	3,25	3,18	3,10	3,01	2,96	2,89
17	4,45	3,59	3,20	2,96	2,81	2,70	2,62	2,55	2,50	2,45	2,41	2,38	2,33	2,29	2,23	2,19	2,15	2,11	2,08	2,04
	8,40	6,11	5,18	4,67	4,34	4,10	3,93	3,79	3,68	3,59	3,52	3,45	3,35	3,27	3,16	3,08	3,00	2,92	2,86	2,79
18	4,41	3,55	3,16	2,92	2,77	2,66	2,58	2,51	2,46	2,41	2,37	2,34	2,29	2,25	2,19	2,15	2,11	2,07	2,04	2,00
	8,28	6,01	5,09	4,58	4,25	4,01	3,85	3,71	3,60	3,51	3,44	3,37	3,27	3,19	3,07	3,00	2,91	2,83	2,78	2,71
19	4,38	3,52	3,13	2,90	2,74	2,63	2,55	2,48	2,43	2,38	2,34	2,31	2,26	2,21	2,16	2,11	2,07	2,02	2,00	1,96
	8,18	5,93	5,01	4,50	4,17	3,94	3,77	3,63	3,52	3,43	3,36	3,30	3,19	3,12	3,00	2,92	2,84	2,76	2,70	2,63
20	4,35	3,49	3,10	2,87	2,71	2,60	2,52	2,45	2,40	2,35	2,31	2,28	2,23	2,18	2,12	2,08	2,04	1,99	1,98	1,94
	8,10	5,85	4,94	4,43	4,10	3,87	3,71	3,56	3,45	3,37	3,30	3,23	3,13	3,06	2,94	2,86	2,77	2,69	2,63	2,56
21	4,32	3,47	3,07	2,84	2,68	2,57	2,49	2,42	2,37	2,32	2,28	2,25	2,20	2,15	2,09	2,05	2,00	1,96	1,93	1,89
	8,02	5,78	4,87	4,37	4,04	3,81	3,65	3,51	3,40	3,31	3,24	3,17	3,07	2,99	2,88	2,80	2,72	2,63	2,58	2,51
22	4,30	3,44	3,05	2,82	2,66	2,55	2,47	2,40	2,35	2,30	2,26	2,23	2,18	2,13	2,07	2,03	1,98	1,93	1,91	1,87
	7,94	5,72	4,82	4,31	3,99	3,76	3,59	3,45	3,35	3,26	3,18	3,12	3,02	2,94	2,83	2,75	2,67	2,58	2,53	2,46
23	4,28	3,42	3,03	2,80	2,64	2,53	2,45	2,38	2,32	2,28	2,24	2,20	2,14	2,10	2,04	2,00	1,96	1,91	1,88	1,84
	7,86	5,66	4,76	4,26	3,94	3,71	3,54	3,41	3,30	3,21	3,14	3,07	2,97	2,89	2,78	2,70	2,62	2,53	2,48	2,41

DAFTAR 1 (lanjutan)

$V_2 = d_3$ penyebut	$V_1 = d_3$ pembilang																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
24	4,25	3,40	3,01	2,75	2,62	2,51	2,43	2,36	2,30	2,26	2,22	2,18	2,13	2,09	2,02	1,96	1,94	1,89	1,86
	7,52	5,61	4,72	4,22	3,90	3,67	3,50	3,36	3,23	3,17	3,09	3,03	2,93	2,85	2,74	2,66	2,58	2,49	2,44
25	4,34	3,38	2,99	2,76	2,60	2,49	2,41	2,34	2,28	2,24	2,20	2,16	2,11	2,06	2,00	1,96	1,92	1,87	1,84
	7,77	5,57	4,68	4,18	3,86	3,63	3,46	3,32	3,21	3,13	3,06	2,99	2,89	2,81	2,70	2,62	2,54	2,45	2,40
26	4,22	3,27	2,89	2,74	2,59	2,47	2,39	2,32	2,27	2,22	2,18	2,15	2,10	2,05	1,99	1,95	1,90	1,85	1,82
	7,72	5,63	4,64	4,14	3,82	3,59	3,42	3,29	3,17	3,09	3,02	2,96	2,86	2,77	2,66	2,58	2,50	2,41	2,36
27	4,31	3,35	2,96	2,73	2,67	2,46	2,37	2,30	2,25	2,20	2,16	2,12	2,08	2,03	1,97	1,93	1,88	1,84	1,80
	7,68	5,49	4,60	4,11	3,79	3,56	3,39	3,26	3,14	3,06	2,98	2,93	2,83	2,74	2,63	2,55	2,47	2,38	2,33
28	4,20	3,24	2,85	2,71	2,56	2,44	2,36	2,29	2,24	2,19	2,15	2,12	2,06	2,02	1,96	1,91	1,87	1,81	1,78
	7,64	5,45	4,57	4,07	3,76	3,53	3,36	3,23	3,11	3,03	2,95	2,90	2,80	2,71	2,60	2,52	2,44	2,35	2,30
29	4,18	3,23	2,83	2,70	2,54	2,43	2,35	2,28	2,22	2,18	2,14	2,10	2,05	2,00	1,94	1,90	1,85	1,80	1,77
	7,60	5,43	4,54	4,04	3,73	3,50	3,33	3,20	3,08	3,00	2,92	2,87	2,77	2,68	2,57	2,49	2,41	2,32	2,27
30	4,17	3,22	2,82	2,69	2,53	2,42	2,34	2,27	2,21	2,16	2,12	2,09	2,04	1,99	1,93	1,89	1,84	1,79	1,76
	7,56	5,39	4,51	4,02	3,70	3,47	3,30	3,17	3,06	2,98	2,90	2,84	2,74	2,65	2,55	2,47	2,38	2,29	2,24
31	4,16	3,20	2,80	2,67	2,51	2,40	2,32	2,25	2,19	2,14	2,10	2,07	2,02	1,97	1,91	1,86	1,82	1,76	1,74
	7,56	5,34	4,46	3,97	3,66	3,42	3,25	3,12	3,01	2,94	2,86	2,80	2,70	2,62	2,51	2,42	2,34	2,25	2,20
32	4,13	3,28	2,88	2,65	2,49	2,38	2,30	2,23	2,17	2,12	2,08	2,05	2,00	1,95	1,89	1,84	1,80	1,74	1,71
	7,44	5,29	4,41	3,93	3,61	3,38	3,21	3,08	2,97	2,89	2,82	2,76	2,66	2,58	2,47	2,38	2,30	2,21	2,15
33	4,11	3,26	2,86	2,63	2,48	2,36	2,28	2,21	2,15	2,10	2,06	2,03	1,99	1,93	1,87	1,82	1,78	1,72	1,69
	7,39	5,23	4,35	3,89	3,56	3,33	3,16	3,04	2,94	2,86	2,78	2,72	2,62	2,54	2,43	2,35	2,26	2,17	2,12
34	4,10	3,25	2,85	2,62	2,46	2,35	2,26	2,19	2,14	2,09	2,05	2,02	1,96	1,92	1,85	1,80	1,76	1,71	1,67
	7,35	5,21	4,34	3,86	3,54	3,32	3,15	3,02	2,91	2,82	2,75	2,69	2,59	2,51	2,40	2,32	2,22	2,14	2,08
35	4,08	3,23	2,84	2,61	2,45	2,34	2,25	2,18	2,12	2,07	2,04	2,00	1,95	1,90	1,84	1,79	1,74	1,69	1,66
	7,31	5,18	4,31	3,83	3,51	3,29	3,12	2,99	2,88	2,80	2,73	2,66	2,56	2,49	2,37	2,29	2,20	2,11	2,05
36	4,07	3,22	2,83	2,59	2,44	2,32	2,24	2,17	2,11	2,06	2,02	1,99	1,94	1,89	1,82	1,78	1,73	1,68	1,64
	7,27	5,15	4,29	3,80	3,49	3,26	3,10	2,96	2,86	2,77	2,70	2,64	2,54	2,46	2,35	2,26	2,17	2,08	2,02
37	4,06	3,21	2,82	2,58	2,43	2,31	2,23	2,16	2,10	2,05	2,01	1,98	1,92	1,85	1,81	1,76	1,72	1,66	1,63
	7,24	5,12	4,26	3,78	3,46	3,24	3,07	2,94	2,84	2,75	2,68	2,62	2,52	2,44	2,32	2,24	2,15	2,06	2,00
38	4,05	3,20	2,81	2,57	2,42	2,30	2,22	2,14	2,09	2,04	2,00	1,97	1,91	1,87	1,80	1,75	1,71	1,65	1,62
	7,21	5,10	4,24	3,76	3,44	3,22	3,05	2,92	2,82	2,73	2,66	2,60	2,50	2,42	2,30	2,22	2,13	2,04	1,98
39	4,04	3,19	2,80	2,56	2,41	2,30	2,21	2,14	2,08	2,03	1,99	1,96	1,90	1,86	1,79	1,74	1,70	1,64	1,61
	7,19	5,08	4,22	3,74	3,42	3,20	3,04	2,90	2,80	2,71	2,64	2,58	2,48	2,40	2,28	2,20	2,11	2,02	1,96
40	4,03	3,18	2,79	2,55	2,40	2,29	2,20	2,13	2,07	2,02	1,98	1,95	1,90	1,85	1,80	1,75	1,71	1,65	1,62
	7,16	5,05	4,19	3,71	3,39	3,17	3,01	2,87	2,77	2,68	2,61	2,55	2,45	2,37	2,25	2,17	2,08	2,00	1,94
41	4,02	3,17	2,78	2,54	2,39	2,28	2,19	2,12	2,06	2,01	1,97	1,94	1,89	1,84	1,79	1,74	1,70	1,64	1,61
	7,13	5,02	4,16	3,68	3,36	3,14	2,98	2,84	2,74	2,65	2,58	2,52	2,42	2,34	2,22	2,14	2,05	1,97	1,91
42	4,01	3,16	2,77	2,53	2,38	2,27	2,18	2,11	2,05	2,00	1,96	1,93	1,88	1,83	1,78	1,73	1,68	1,64	1,60
	7,10	5,00	4,14	3,66	3,34	3,12	2,96	2,82	2,72	2,63	2,56	2,50	2,40	2,32	2,20	2,12	2,03	1,95	1,89
43	4,00	3,15	2,76	2,52	2,37	2,26	2,17	2,10	2,04	1,99	1,95	1,92	1,87	1,82	1,77	1,72	1,67	1,63	1,59
	7,07	4,97	4,11	3,63	3,31	3,09	2,93	2,79	2,69	2,60	2,53	2,47	2,37	2,29	2,17	2,09	2,00	1,92	1,86
44	3,99	3,14	2,75	2,51	2,36	2,25	2,16	2,09	2,03	1,98	1,94	1,91	1,86	1,81	1,76	1,71	1,66	1,62	1,58
	7,04	4,94	4,08	3,60	3,28	3,06	2,90	2,76	2,66	2,57	2,50	2,44	2,34	2,26	2,14	2,06	1,97	1,89	1,83
45	3,98	3,13	2,74	2,50	2,35	2,24	2,15	2,08	2,02	1,97	1,93	1,90	1,85	1,80	1,75	1,70	1,65	1,61	1,57
	7,01	4,91	4,05	3,57	3,25	3,03	2,87	2,73	2,63	2,54	2,47	2,39	2,31	2,22	2,11	2,02	1,94	1,86	1,80
46	3,97	3,12	2,73	2,49	2,34	2,23	2,14	2,07	2,01	1,96	1,92	1,89	1,84	1,79	1,74	1,69	1,64	1,60	1,56
	7,00	4,90	4,04	3,56	3,24	3,02	2,86	2,72	2,62	2,53	2,46	2,38	2,30	2,21	2,10	2,01	1,93	1,85	1,79
47	3,96	3,11	2,72	2,48	2,33	2,22	2,13	2,06	2,00	1,95	1,91	1,88	1,83	1,78	1,73	1,68	1,63	1,59	1,55
	6,97	4,87	4,01	3,53	3,21	2,99	2,83	2,69	2,59	2,50	2,43	2,35	2,27	2,18	2,07	1,98	1,90	1,82	1,76
48	3,95	3,10	2,71	2,47	2,32	2,21	2,12	2,05	1,99	1,94	1,90	1,87	1,82	1,77	1,72	1,67	1,62	1,58	1,54
	6,94	4,84	3,98	3,50	3,18	2,96	2,80	2,66	2,56	2,47	2,40	2,32	2,24	2,15	2,04	1,95	1,87	1,80	1,74
49	3,94	3,09	2,70	2,46	2,31	2,20	2,11	2,04	1,98	1,93	1,89	1,86	1,81	1,76	1,71	1,66	1,61	1,57	1,53
	6,91	4,81	3,95	3,47	3,15	2,93	2,77	2,63	2,53	2,44	2,37	2,29	2,21	2,12	2,01	1,92	1,84	1,77	1,71
50	3,93	3,08	2,69	2,45	2,30	2,19	2,10	2,03	1,97	1,92	1,88	1,85	1,80	1,75	1,70	1,65	1,60	1,56	1,52
	6,88	4,78	3,92	3,44	3,12	2,90	2,74	2,60	2,50	2,41	2,34	2,26	2,18	2,09	1,98	1,89	1,81	1,74	1,68
51	3,92	3,07	2,68	2,44	2,29	2,18	2,09	2,02	1,96	1,91	1,87	1,84	1,80	1,75	1,70	1,65	1,60	1,56	1,52
	6,85	4,75	3,89	3,41	3,09	2,87	2,71	2,57	2,47	2,38	2,31	2,23	2,15	2,06	1,95	1,86	1,78	1,71	1,65
52	3,91	3,06	2,67	2,43	2,28	2,17	2,08	2,01	1,95	1,90	1,86	1,83	1,78	1,73	1,68	1,63	1,58	1,54	1,50
	6,82	4,72	3,86	3,38	3,06	2,84	2,68	2,54	2,44	2,35	2,28	2,20	2,12	2,03	1,92	1,83	1,75	1,68	1,62
53	3,90	3,05	2,66	2,42	2,27	2,16	2,07	2,00	1,94	1,89	1,85	1,82	1,77	1,72	1,67	1,62	1,57	1,53	1,49
	6,79	4,69	3,83	3,35	3,03	2,81	2,65	2,51	2,41	2,32	2,25	2,17	2,09	1,99	1,89	1,80	1,72	1,65	1,59
54	3,89	3,04	2,65	2,41	2,26	2,15	2,06	1,99	1,93	1,88	1,84	1,81	1,76	1,71	1,66	1,61	1,56	1,52	1,48
	6,76	4,66	3,80	3,32	3,00	2,78	2,62	2,48	2,38	2,29	2,22	2,14	2,06	1,96	1,87	1,78	1,70	1,63	1,57
55	3,88	3,03	2,64	2,40	2,25	2,14	2,05	1,98	1,92	1,87	1,83	1,80	1,75	1,70	1,65	1,60	1,55	1,51	1,47
	6,73	4,63	3,77	3,29	2,97	2,75	2,59	2,45	2,35	2,26	2,19	2,11	2,03	1,94	1,85	1,76	1,68	1,61	1,55
56	3,87	3,02	2,63	2,39	2,24	2,13	2,04	1,97	1,91	1,86	1,82	1,78	1,73	1,68	1,63	1,58	1,53	1,49	1,45
	6,70	4,60	3,74	3,26	2,94	2,72	2,56												

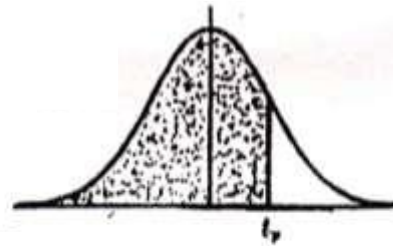
DAFTAR 1 (lanjutan)

V_2 = dk perpetuit	$V = dk \text{ per m, lang}$																			500	500
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	200	500
50	1.03	2.18	2.70	2.36	2.10	2.20	2.26	2.13	2.07	2.02	1.98	1.93	1.89	1.85	1.78	1.71	1.63	1.53	1.35	1.18	1.44
	7.17	8.06	1.20	3.72	3.11	3.18	3.02	2.88	2.78	2.70	2.62	2.56	2.50	2.45	2.39	2.34	2.29	2.24	2.19	2.14	1.68
55	1.02	3.17	2.78	2.31	2.08	2.27	2.18	2.11	2.05	2.00	1.97	1.93	1.88	1.83	1.76	1.72	1.67	1.61	1.58	1.50	1.43
	7.12	8.01	1.10	3.68	3.07	3.15	2.98	2.85	2.75	2.66	2.59	2.53	2.47	2.42	2.35	2.29	2.23	2.18	2.13	2.08	1.61
60	1.00	3.15	2.76	2.32	2.07	2.25	2.17	2.10	2.04	1.99	1.95	1.92	1.86	1.81	1.75	1.70	1.65	1.59	1.56	1.48	1.41
	7.08	7.98	1.13	3.65	3.04	3.12	2.95	2.82	2.72	2.63	2.56	2.50	2.44	2.39	2.32	2.26	2.21	2.16	2.11	2.06	1.60
65	1.00	3.14	2.75	2.31	2.06	2.24	2.16	2.09	2.02	1.98	1.94	1.90	1.85	1.80	1.74	1.69	1.63	1.58	1.54	1.46	1.39
	7.03	7.93	1.10	3.62	3.01	3.09	2.92	2.79	2.70	2.61	2.54	2.47	2.41	2.36	2.29	2.24	2.18	2.13	2.08	2.03	1.56
70	1.00	3.13	2.74	2.30	2.05	2.23	2.15	2.08	2.01	1.97	1.93	1.89	1.84	1.79	1.72	1.67	1.62	1.57	1.52	1.47	1.35
	7.01	7.92	1.09	3.60	2.99	3.07	2.91	2.77	2.67	2.59	2.51	2.44	2.38	2.32	2.25	2.20	2.14	2.09	2.04	1.99	1.53
80	1.00	3.11	2.72	2.28	2.03	2.21	2.13	2.06	1.99	1.95	1.91	1.86	1.82	1.77	1.70	1.65	1.60	1.54	1.51	1.42	1.32
	6.96	7.86	1.04	3.58	2.97	3.04	2.87	2.74	2.64	2.55	2.48	2.41	2.35	2.29	2.21	2.15	2.10	2.04	1.99	1.94	1.49
100	1.01	3.09	2.70	2.26	2.01	2.19	2.10	2.03	1.97	1.92	1.88	1.83	1.79	1.73	1.68	1.63	1.57	1.51	1.48	1.39	1.28
	6.90	7.82	1.08	3.51	2.90	2.99	2.82	2.69	2.59	2.51	2.43	2.36	2.30	2.24	2.17	2.11	2.05	1.99	1.94	1.89	1.43
125	1.02	3.07	2.68	2.24	1.99	2.17	2.08	2.01	1.95	1.90	1.86	1.81	1.77	1.72	1.65	1.60	1.54	1.49	1.45	1.36	1.25
	6.81	7.74	1.01	3.47	2.86	2.95	2.79	2.65	2.56	2.47	2.40	2.33	2.27	2.19	2.03	1.91	1.85	1.79	1.75	1.68	1.40
150	1.01	3.06	2.67	2.23	1.98	2.16	2.07	2.00	1.94	1.89	1.85	1.82	1.76	1.71	1.64	1.59	1.53	1.47	1.44	1.35	1.22
	6.81	7.75	1.01	3.41	2.80	2.92	2.76	2.62	2.53	2.44	2.37	2.30	2.24	2.17	2.00	1.91	1.82	1.72	1.66	1.51	1.33
200	1.00	3.04	2.65	2.21	1.96	2.14	2.05	1.98	1.92	1.87	1.83	1.80	1.74	1.69	1.62	1.57	1.52	1.45	1.42	1.32	1.19
	6.76	7.71	1.00	3.38	2.77	2.90	2.73	2.60	2.50	2.41	2.34	2.27	2.21	2.09	1.97	1.88	1.79	1.69	1.63	1.48	1.28
300	1.00	3.02	2.62	2.19	1.94	2.12	2.03	1.96	1.90	1.85	1.81	1.78	1.72	1.67	1.60	1.54	1.49	1.42	1.38	1.22	1.13
	6.70	7.66	1.00	3.34	2.73	2.85	2.69	2.56	2.46	2.37	2.29	2.23	2.12	2.01	1.92	1.81	1.71	1.64	1.57	1.42	1.19
500	1.00	3.00	2.61	2.18	1.93	2.10	2.02	1.95	1.89	1.84	1.80	1.76	1.70	1.65	1.58	1.53	1.47	1.41	1.36	1.20	1.08
	6.68	7.62	1.00	3.34	2.71	2.82	2.65	2.53	2.43	2.34	2.26	2.20	2.09	1.99	1.89	1.81	1.71	1.61	1.54	1.38	1.11
∞	1.00	2.99	2.60	2.17	1.92	2.09	2.01	1.94	1.88	1.83	1.79	1.75	1.69	1.64	1.57	1.52	1.46	1.40	1.35	1.24	1.00
	6.64	7.60	1.00	3.32	2.69	2.80	2.64	2.51	2.41	2.32	2.24	2.18	2.07	1.99	1.87	1.79	1.69	1.59	1.52	1.36	1.15

Sumber: Elementary Statistics, Hoel, P.G., John Wiley & Sons, Inc., New York, 1960.

DAFTAR G

Nilai Persentil
Untuk Distribusi t
 $V = dk$
(Bilangan Dalam Badan Daftar
Menyatakan t_p)



V	t _{0.995}	t _{0.99}	t _{0.975}	t _{0.95}	t _{0.90}	t _{0.80}	t _{0.75}	t _{0.70}	t _{0.60}	t _{0.55}
1	63.66	31.82	12.71	6.31	3.08	1.376	1.000	0.727	0.335	0.158
2	9.92	6.96	4.30	2.92	1.89	1.061	0.816	0.617	0.289	0.142
3	5.84	4.54	3.18	2.35	1.64	0.978	0.765	0.584	0.277	0.137
4	4.60	3.75	2.78	2.13	1.53	0.941	0.711	0.569	0.271	0.134
5	4.03	3.36	2.57	2.02	1.48	0.920	0.727	0.559	0.267	0.132
6	3.71	3.14	2.45	1.94	1.44	0.906	0.718	0.553	0.265	0.131
7	3.50	3.00	2.33	1.90	1.42	0.896	0.711	0.549	0.263	0.130
8	3.36	2.90	2.31	1.86	1.40	0.889	0.706	0.546	0.262	0.130
9	3.25	2.82	2.26	1.83	1.38	0.883	0.703	0.544	0.261	0.129
10	3.17	2.76	2.23	1.81	1.37	0.879	0.700	0.542	0.260	0.129
11	3.11	2.72	2.20	1.80	1.36	0.876	0.697	0.540	0.260	0.129
12	3.06	2.68	2.18	1.78	1.36	0.873	0.695	0.539	0.259	0.128
13	3.01	2.66	2.16	1.77	1.35	0.870	0.694	0.538	0.259	0.128
14	2.98	2.62	2.14	1.76	1.34	0.868	0.692	0.537	0.258	0.128
15	2.95	2.60	2.13	1.75	1.34	0.866	0.691	0.536	0.258	0.128
16	2.92	2.58	2.12	1.75	1.34	0.865	0.690	0.535	0.258	0.128
17	2.90	2.57	2.11	1.74	1.33	0.863	0.689	0.534	0.257	0.128
18	2.88	2.55	2.10	1.73	1.33	0.862	0.688	0.534	0.257	0.127
19	2.86	2.54	2.09	1.73	1.33	0.861	0.688	0.533	0.257	0.127
20	2.84	2.53	2.09	1.72	1.32	0.860	0.687	0.533	0.257	0.127
21	2.83	2.52	2.08	1.72	1.32	0.859	0.686	0.532	0.257	0.127
22	2.82	2.51	2.07	1.72	1.32	0.858	0.686	0.532	0.256	0.127
23	2.81	2.50	2.07	1.71	1.32	0.858	0.685	0.532	0.256	0.127
24	2.80	2.49	2.06	1.71	1.32	0.857	0.685	0.531	0.256	0.127
25	2.79	2.48	2.06	1.71	1.32	0.856	0.684	0.531	0.256	0.127
26	2.78	2.48	2.06	1.71	1.32	0.856	0.684	0.531	0.256	0.127
27	2.77	2.47	2.05	1.70	1.31	0.855	0.684	0.531	0.256	0.127
28	2.76	2.47	2.05	1.70	1.31	0.855	0.683	0.530	0.256	0.127
29	2.76	2.46	2.04	1.70	1.31	0.854	0.683	0.530	0.256	0.127
30	2.75	2.46	2.04	1.70	1.31	0.854	0.683	0.530	0.256	0.127
40	2.70	2.42	2.02	1.68	1.30	0.851	0.681	0.529	0.255	0.126
60	2.66	2.39	2.00	1.67	1.30	0.848	0.679	0.527	0.254	0.126
120	2.62	2.36	1.98	1.66	1.29	0.845	0.677	0.526	0.254	0.126
∞	2.58	2.33	1.96	1.645	1.28	0.842	0.674	0.524	0.253	0.126

Sumber : Statistical Tables for Biological, Agricultural and Medical Research, Fisher, R.A. dan Yates, F.
Table III, Oliver & Boyd Ltd, Edinburgh.

DOKUMENTASI PENELITIAN

1. Kelas Eksperimen

Guru memberikan arahan pada kelompok yang mengalami kendala



2. Kelas Kontrol

Guru memberikan penjelasan materi pada siswa



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Rahma Devia
Tempat /Tanggal Lahir : Meulaboh/ 19 Februari 1995
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Status : Kawin
Alamat : Jl. Leuguna I, Lr. Nyak Insya, Kecamatan Ulee
Kareng, Kabupaten Aceh Besar, Provinsi Aceh.
Pekerjaan/NIM : Mahasiswi/261324606

Nama Orang Tua

Ayah : Rahmadsyah
Ibu : Deliana
Pekerjaan Ayah : PNS
Alamat : Jl. Cut Nyak Dhien, Desa Kampung Belakang,
Kecamatan Johan Pahlawan, Kabupaten Aceh
Barat, Provinsi Aceh.

Pendidikan

SD : SDN 25 Meulaboh, Aceh Barat Tahun 2001 - 2007
SMP/MTs : SMPN 1 Meulaboh, Aceh Barat Tahun 2007 - 2010
SMA/MA : SMAN 1 Meulaboh, Aceh Barat Tahun 2010 - 2013
Perguruan Tinggi : Prodi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan
Keguruan UIN AR-Raniry Masuk Tahun Akademik
2013/2014

Banda Aceh, 15 Januari 2019
Penulis,

Rahma Devia