

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN TALKING STICK
MENGUNAKAN MEDIA AUDIO TERHADAP HASIL
BELAJAR SISWA SMP AL-WASHLIYAH
AMPERA II MEDAN T.A 2019/2020**

SKRIPSI

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat
guna Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Program Studi Pendidikan Matematika

Oleh :

SILFIA RAMADHANI
NPM : 1502030018



UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2019**



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jalan Kapten Muhtar Basri No. 3 Telp. (061) 6619066 Medan 20238
Website: <http://www.fkipumu.ac.id> e-mail: fkip@umu.ac.id

BERITA ACARA

Ujian Mempertahankan Skripsi Sarjana Bagi Mahasiswa Program Strata I
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

Panitia Ujian Sarjana Strata-I Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan dalam Sidangnya yang diselenggarakan pada hari Jumat, 04 Oktober 2019, pada pukul 07.30 WIB sampai dengan selesai. Setelah mendengar, memperhatikan dan memutuskan bahwa:

Nama Lengkap	Silfia Ramadhani
NPM	1502030018
Program Studi	Pendidikan Matematika
Judul Skripsi	Pengaruh Model Pembelajaran <i>Nakong Sesi</i> Menggunakan Media Audio terhadap Hasil Belajar Siswa SMP Al-Washliyah Ampara II Medan T. A. 2019/2020

Di tetapkan	(<input checked="" type="checkbox"/>) Lulus Yelucium
	(<input type="checkbox"/>) Lulus Bersyarat
	(<input type="checkbox"/>) Memperbaiki Skripsi
	(<input type="checkbox"/>) Tidak Lulus

Dengan diterimanya skripsi ini, sudah lulus dari ujian kompetensi, berhak memsaki gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)

PAJANTIA PELAKSANA

Ketua,

Dr. H. Elfranto Nasution, S.Pd, M.Pd.

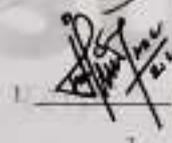
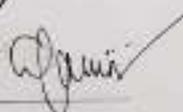


Sekretaris,

Dra. Hj. Syamsiyurnita, M.Pd.

ANGGOTA PENGUJI :

1. Dr. Irvan, S.Pd, M.Si
2. Drs. Lisamaddin, M.Pd
3. Marah Duly Nasution, S.Pd, M.Si

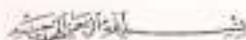

1. _____

2. _____

3. _____



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Kapten Muhtar Basri No. 3 Telp. (061) 6619056 Medan 20238
Website: <http://www.umh.ac.id>

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI



Skrripsi ini diajukan oleh mahasiswa di bawah ini:

Nama : Silfia Ramadhani
NPM : 1502030018
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Talking Stick Menggunakan Media Audio terhadap Hasil Belajar Siswa SMP Al-Wa'idiyah Ampera II Medan T.A 2019/2020

sudah layak disetujui.

Medan, September 2019

Disetujui oleh:
Pembimbing


Marah Dedy Nasution, S.Pd, M.Si

Diketahui oleh:


Dekan
Dr. H. Elfrianto Nasution, S.Pd, M.Pd


Ketua Program Studi
Dr. Zamzul Azis, MM, M.Si

ABSTRAK

Silfia Ramadhani, 1502030018. Pengaruh Model Pembelajaran Talking Stick Menggunakan Media Audio Terhadap Hasil Belajar Siswa SMP Swasta Al-Washliyah Ampera II Medan T.A 2019/2020. Skripsi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Medan.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah ada pengaruh model pembelajaran *Talking Stick Menggunakan Media Audio* Terhadap Hasil Belajarsiswa kelas VII SMP Swasta Al-Washliyah Ampera II Medan T.A 2019/2020. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada pengaruh model pembelajaran *Talking Stick Menggunakan Media Audio* Terhadap Hasil Belajarsiswa kelas VII SMP Al-Washliyah Ampera II Medan T.A 2019/2020. Populasi pada penelitian adalah seluruh siswa kelas VII yang terdiri dari tiga kelas yang berjumlah 69 siswa. Teknik dan alat pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah melalui tes. Dan yang menjadi sampel pada penelitian ini adalah siswa kelas VII-A yang berjumlah 24 siswa dan kelas VII-C berjumlah 24 siswa. Tes yang digunakan tes tertulis berbentuk uraian 5 soal. Berdasarkan analisis data untuk kelas eksperimen diperoleh mean 78,75. Sedangkan untuk data tes di kelas kontrol diperoleh mean 68,71. Simpangan baku untuk kelas eksperimen diperoleh 9,36 sedangkan simpangan baku untuk kelas kontrol diperoleh 8,09. Dari hasil penelitian diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $3,97 > 1,67$ maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan model pembelajaran *Talking Stick Menggunakan Media Audio* terhadap hasil belajar pada siswa Al-Washliyah Ampera II Medan T.A 2019/2020.

Kata Kunci : *Talking Stick*, Hasil Belajar Siswa

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Alhamdulillah rabbi'l'amin, dengan segala kerendahan hati, penulis panjatkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT, karena atas izin, rahmat serta hidayahNya, penulisan skripsi yang berjudul "**Pengaruh Model Pembelajaran Talking Stick Menggunakan Media Audio Terhadap Hasil Belajar Siswa SMP Al-Washliyah Ampera II Tahun Pelajaran 2019/2020**" dapat diselesaikan. Dan tak lupa shalawatberiring salam penulis hadiahkan kepada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW yang telah membawa kita menuju alam yang penuh dengan pengetahuan.

Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat Program Strata I pada Jurusan Pendidikan Matematika di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Skripsi ini disusun berdasarkan hasil pengamatan, diskusi, dan keterlibatan langsung dalam proses pelaksanaan.

Dalam penulisan skripsi ini penulis menyadari bahwa masih banyak kesulitan yang dihadapi namun berkat usaha dan bantuan dari berbagai pihak akhirnya skripsi ini dapat penulis selesaikan, untuk itu penulis dengan senang hati menerima kritik dan saran perbaikannya dari pembaca terhadap penulisan skripsi saya.

Pada kesempatan yang baik ini, penulis mengucapkan terima kasih teristimewa kepada **Ayahanda tercinta Rudi Alfian dan Ibunda tercinta Sutiana**. Dengan ikhlasnya membesarkan, mendidik dan memfasilitasi penulis dengan penuh kasih sayang dan harapan do'a yang senantiasa mengiringi langkah

kaki ini, terima kasih semangat dan dukungannya, serta kepada seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan studi di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Pada kesempatan ini, izinkan penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak **Dr. Agusani, M.AP** selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Bapak **Dr. H. Elfrianto Nasution, S.Pd, M.Pd** selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Ibu **Dra. Syamsuyurnita, M.Pd** selaku Wakil Dekan 1 Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Ibu **Dr. Hj. Dewi Kesuma Nasution, S.S, M.Hum** selaku Wakil Dekan III Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Bapak **Dr. Zainal Azis, MM, M.Si** selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Bapak **Tua Halomoan Harahap, M.Pd** selaku sekretaris Program Studi Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

7. Bapak **Marah Doly Nasution, S.Pd, M.Si** selaku dosen Pembimbing yangtelah mendidik dan memberikan bimbingan selama penyusunan Skripsi ini.
8. Bapak/ibu seluruh dosen Program Studi Pendidikan Matematika UniversitasMuhammadiyah Sumatera Utara.
9. Bapak/ibu staf pegawai Biro Fakultas Keguruan dan Ilmu PendidikanMatematika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
10. Terima kasih kepada sahabat- sahabat ku tercinta **Annisa Syu'ara, Dian Nisa Utami, Siti Nurhaliza, dan Wardiyatul Rizkiyati Hasibuan** yang telah memberikan semangat, do'a dan bantuan arahan nya untuk sama-sama menyelesaikan skripsi ini.
11. Terima kasih kepada seluruh rekan – rekan Pendidikan Matematika kelas A sore, yang sedikit banyaknya membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga Allah SWT senantiasa mencurahkan Rahmat-Nya kepada kita semua dan semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak dan terutama bagi penulissendiri.

Wassalamu'AlaikumWr.Wb

Medan, September 2019

Penulis

Silfia Ramadhani

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
A. LatarBelakang Masalah.....	1
B. IdentifikasiMasalah	4
C. Batasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah	5
E. TujuanPenelitian	5
F. ManfaatPenelitian	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
A. KerangkaTeori	7
1. Model Pembelajaran Talking Stick.....	7
2. Media Audio	11
3. Hasil Belajar Siswa	12
B. KerangkaKonseptual	22
C. Hipotesis	24
BAB III METODE PENELITIAN	25
A. Desain Penelitian	25

B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	26
C. Populasi dan Sampel Penelitian.....	26
D. Variabel Penelitian.....	28
1. Variabel Bebas.....	28
2. Variabel Terikat.....	28
E. Instrument Penelitian.....	28
1. Tes.....	29
F. Uji Prasyarat Instrumen.....	30
1. Uji Validitas.....	30
2. Uji Reliabilitas.....	31
3. Uji Tingkat Kesukaran.....	33
4. Uji Daya Pembeda.....	34
G. Teknik Analisis Data.....	35
1. Menghitung Rata – Rata Skor.....	35
2. Menghitung Standar Deviasi.....	36
3. Uji Normalitas.....	36
4. Uji Homogenitas.....	38
5. Uji Hipotesis.....	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	40
A. Hasil Penelitian.....	40
1. Deskripsi Uji Instrument.....	40
2. Deskripsi Data Penelitian.....	44
3. Analisis Data.....	46

B. Pembahasan.....	58
BAB VKESIMPULAN DAN SARAN.....	60
A. Kesimpulan	60
B. Saran.	60
DAFTAR PUSTAKA.....	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Hirarkis dalam Ranah Kognitif	15
Gambar 2.2	Hirarkis dalam Ranah Afektif	18
Gambar 2.3	Hirarkis dalam Ranah Psikomotorik	21
Gambar 2.4	Bagan Kerangka Konseptual	24

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Nilai Ulangan Harian Siswa.....	3
Tabel 3.1	Rincian Populasi Siswa.....	27
Tabel 3.2	Daftar Kisi-kisi Soal Uji Coba Untuk Tes Awal (Pretest).....	29
Tabel 3.3	Daftar Kisi-kisi Soal Uji Coba Untuk Tes Akhir (Posttest).....	29
Tabel 3.4	Kriteria Validasi Butir Soal.....	31
Tabel 3.5	Kriteria Reliabilitas	32
Tabel 4.1	Hasil Uji Coba Validitas Instrumen	41
Tabel 4.2	Hasil Uji Kesukaran Butir Soal.....	43
Tabel 4.3	Hasil Uji Daya Pembeda.....	44
Tabel 4.4	Data Pretest Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	45
Tabel 4.5	Data Posttset Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	46
Tabel 4.6	Data Nilai Pretest Kelas Eksperimen.....	48
Tabel 4.7	Hasil Uji Normalitas Pretest Kelas Eksperimen.....	49
Tabel 4.8	Data Nilai Pretest Kelas Kontrol.....	50
Tabel 4.9	Hasil Uji Normalitas Pretest Kelas Kontrol.....	51
Tabel 4.10	Data Nilai Posttest Kelas Eksperimen	52
Tabel 4.11	Hasil Uji Normalitas Posttest Kelas Eksperimen.....	53
Tabel 4.12	Data Nilai Posttest Kelas Kontrol	54
Tabel 4.13	Hasil Uji Normalitas Posttest Kelas Kontrol	55
Tabel 4.14	Hasil Uji Homogenitas.....	56
Tabel 4.15	Hasil Uji Hipotesis	58

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Daftar Riwayat Hidup
- Lampiran 2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen
- Lampiran 3 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol
- Lampiran 4 Soal Pretest
- Lampiran 5 Kunci Jawaban Soal Pretest
- Lampiran 6 Soal Posttest
- Lampiran 7 Kunci Jawaban Soal posttest
- Lampiran 8 Daftar Nilai Tes Kelas Eksperimen dan Kontrol
- Lampiran 9 Tabel Hasil Uji Validitas
- Lampiran 10 Tabel Hasil Uji Reliabilitas
- Lampiran 11 Tabel Hasil Uji Tingkat Kesukaran
- Lampiran 12 Tabel Hasil Uji Daya Pembeda
- Lampiran 13 Hasil Analisis Deskriptif Data Hasil Penelitian
- Lampiran 14 Hasil Uji Normalitas
- Lampiran 15 Hasil Uji Homogenitas
- Lampiran 16 Pengujian Hipotesis
- Lampiran 17 Tabel Harga Kritik dan r Product Moment
- Lampiran 18 Tabel Wilayah Luas di Bawah Kurva Normal 0 ke z
- Lampiran 19 Daftar Nilai Kritis Untuk Uji Lilliefors
- Lampiran 20 Daftar Nilai Persentil Untuk Distribusi F
- Lampiran 21 Daftar Nilai Persentil Untuk Distribusi t

Form K1

Form K2

Form K3

Berita Acara Bimbingan Proposal

Berita Acara Seminar Proposal Pembahas

Surat Permohonan Perubahan Judul Skripsi

Surat Keterangan Telah Melakukan Sempro

Surat Pernyataan Plagiat

Surat Izin Riset

Surat Keterangan Balasan Sekolah

Berita Acara Bimbingan Skripsi

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan adalah persoalan khas manusia. Hal ini berarti bahwa hanya manusia saja yang didalam hidup dan kehidupannya mempunyai masalah kependidikan. Dengan pendidikan kebutuhan manusia tentang perubahan dan perkembangan dapat di penuhi. Manusia tanpa perubahan dan perkembangan tidak pernah bisa melangsungkan kehidupannya.

Tujuan pendidikan di Indonesia adalah untuk membentuk manusia seutuhnya, dalam arti berkembangnya potensi-potensi individu secara harmonis, berimbang dan terintegrasi. Pelajaran yang selalu diajarkan untuk setiap jenjang pendidikan dari sekolah SD, SMP, SMA/SMK, bahkan di Perguruan Tinggi salah satunya adalah Matematika.

Menurut Novriani dkk (2017) “Matematika merupakan salah satu yang mendasari perkembangan kemajuan sains dan teknologi, sehingga matematika dipandang sebagai suatu ilmu yang terstruktur dan terpadu, ilmu tentang pola dan hubungan, dan ilmu tentang cara berpikir untuk memahami dunia sekitar. Oleh sebab itu, matematika memegang peranan penting dalam meningkatkan mutu sumber daya manusia”. Menurut Cornelius (dalam Abdurrahman, 2003) mengemukakan : “Lima alasan perlunya belajar matematika karena matematika merupakan (1) sarana berfikir yang jelas dan logis, (2) sarana untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari, (3) sarana mengenal pola-pola hubungan dan

generalisasi pengalaman, (4) sarana untuk mengembangkan kreativitas, dan (5) sarana untuk meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan budaya”.

Salah satu penyebab kurang berhasilnya siswa dalam pembelajaran matematika adalah kurangnya partisipasi aktif siswa dalam proses pembelajaran, sehingga pemahaman siswa hanya sementara. Menurut (Ridwan, 2014) pembelajaran yang efektif tidak terlepas dari peran guru yang efektif, kondisi pembelajaran yang efektif, keterlibatan peserta didik, dan sumber belajar / lingkungan belajar yang mendukung .

Kenyataannya berdasarkan observasi dan wawancara yang dilakukan peneliti pada tanggal 13 april 2019 dengan salah satu guru mata pelajaran matematika di SMP Al-Washliyah Ampera II Medan diperoleh bahwa pembelajaran matematika masih cenderung berfokus pada guru dan buku teks, dan juga menjumpai guru menggunakan model-model pembelajaran yang konvensional. Kondisi seperti ini membuat siswa kurang tertarik mengikuti pelajaran matematika, padahal beberapa faktor yang mempengaruhi siswa tertarik pada matematika adalah minat, hasrat dan cita-cita siswa itu sendiri, kemudian disusul faktor-faktor berikutnya yaitu faktor guru di dalam mengajar, kelengkapan buku-buku yang dimiliki siswa, kondisi siswa, kondisi kelas, serta dorongan orang tua. Hal ini dapat dilihat dari nilai ulangan harian siswa yang masih banyak di bawah nilai KKM, sebagai berikut :

Tabel 1.1
Nilai Ulangan Harian Siswa

Nilai	Frekuensi	KKM	Keterangan
50	7	75	Tidak tuntas
63	13		Tidak tuntas
75	4		Tuntas
Jumlah siswa	24		

Salah satu alternatif tindakan yang dapat dilakukan dalam mengatasi masalah ini adalah dengan menggunakan model *Talking Stick Menggunakan Media Audio*. *Talking Stick* merupakan salah satu alat dalam pembelajaran dengan bantuan tongkat, siapa yang memegang tongkat wajib menjawab pertanyaan dari guru setelah siswa mempelajari materi pokoknya. *Talking stick* termasuk salah satu model pembelajaran kooperatif, karena dalam proses belajar dilakukan secara berkelompok. Pembelajaran dengan model *Talking Stick* adalah pembelajaran yang mendorong peserta didik untuk berani mengemukakan pendapat. Selain untuk melatih berbicara, pembelajaran ini akan menciptakan suasana yang menyenangkan dan membuat siswa aktif sehingga dapat meningkatkan hasil belajar.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “*Pengaruh Model Pembelajaran Talking Stick Menggunakan Media Audio Terhadap Hasil Belajar Siswa SMP Al-Washliyah Ampera II Medan T.A 2019/2020*”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka dikemukakan identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Proses pembelajaran pasif dan berpusat pada guru.
2. Kurangnya kerjasama antar siswa.
3. Hasil belajar matematika masih belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM)
4. Model pembelajaran yang selama ini digunakan oleh guru kurang melibatkan aktivitas siswa dalam kegiatan pembelajaran
5. Penggunaan model pembelajaran yang kurang bervariasi.

C. Batasan Masalah

Ruang lingkup masalah yang diteliti dalam penelitian ini di batasi pada hal-hal sebagai berikut :

1. Subjek penelitian adalah kelas VII SMP Al-washliyah Ampera II Medan T.A 2019/2020.
2. Model pembelajaran yg digunakan adalah model pembelajaran *Talking Stick* Menggunakan *Media Audio*.
3. Hasil belajar siswa sebagai acuan dalam penelitian dengan aspek kognitif C1-C2-C3 (pengetahuan, pemahaman, penerapan).
4. Pokok bahasan dalam penelitian ini adalah Himpunan.

D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah ada pengaruh model pembelajaran *Talking Stick* menggunakan media audio terhadap hasil belajarsiswa kelas VII SMP Al-washliyah Ampera II Medan T.A 2019/2020.

E. Tujuan Penelitian

Adapun yang menjadi tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ada pengaruh model pembelajaran *Talking Stick* menggunakan media audio terhadap hasil belajar siswa kelas VII SMP Al-washliyah Ampera II Medan T.A 2019/2020.

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Bagi penulis

Menambah wawasan , pengetahuan, dan keterampilan penulis khususnya yang terkait dengan penelitian yang menggunakan model pembelajaran *Talking Stick Menggunakan Media Audio*.

2. Bagi Guru

Menambah pengetahuan tentang alternatif pembelajaran matematika dalam upaya meningkatkan hasil belajar siswanya.

3. Bagi Siswa

Dapat menumbuhkan semangat kerjasama, saling membantu, saling melengkapi, meningkatkan motivasi dan daya tarik siswa terhadap mata pelajaran matematika sebagai upaya untuk meningkatkan hasil belajar siswa dalam belajar matematika.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kerangka Teori

1. Model Pembelajaran Talking Stick

a. Pengertian Model Pembelajaran Talking Stick

Menurut Aris Shoimin (2018 : 197-198) "Model Pembelajaran Talking Stick (tongkat berbicara) adalah model yang pada mulanya digunakan oleh penduduk asli Amerika untuk mengajak semua orang berbicara atau menyampaikan pendapat dalam suatu forum (pertemuan antar suku), sebagaimana dikemukakan Carol Locust yang dikutip oleh Isjoni berikut ini. Tongkat berbicara telah digunakan selama berabad-abad oleh suku-suku Indian sebagai alat menyimak secara adil dan tidak memihak. Tongkat berbicara sering digunakan kalangan dewan untuk memutuskan siapa yang mempunyai hak berbicara. Pada saat pimpinan rapat mulai berdiskusi dan membahas masalah, ia harus memegang tongkat berbicara. Tongkat akan pindah ke orang lain apabila ia ingin berbicara atau menanggapi. Dengan cara ini tongkat berbicara akan berpindah dari satu orang ke orang lain jika orang tersebut ingin mengemukakan pendapatnya. Apabila semua mendapatkan giliran berbicara, tongkat itu lalu dikembalikan lagi ke ketua/pimpinan rapat. Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa Talking Stick dipakai sebagai tanda seseorang mempunyai hak suara (berbicara) yang diberikan secara bergiliran/bergantian.

Model pembelajaran Talking Stick termasuk salah satu model pembelajaran kooperatif. Strategi pembelajaran ini dilakukan dengan bantuan

tongkat, siapa yang memegang tongkat wajib menjawab pertanyaan dari guru setelah peserta didik mempelajari materi pokoknya. Pembelajaran Talking Stick sangat cocok di terapkan bagi peserta didik SD, SMP, dan SMA/SMK. Selain untuk melatih berbicara, pembelajaran ini akan menciptakan suasana yang menyenangkan dan membuat peserta didik aktif.

Pembelajaran dengan strategi Talking Stick mendorong peserta didik untuk berani mengemukakan pendapat. Strategi ini diawali dengan penjelasan guru mengenai materi pokok yang akan dipelajari. Kemudian dengan bantuan Stick (tongkat) yang bergulir peserta didik dituntun untuk merefleksikan atau mengulang kembali materi yang sudah dipelajari dengan cara menjawab pertanyaan dari guru. Siapa yang memegang tongkat, dialah yang wajib menjawab pertanyaan (Talking)”.

Kurniasih & Berlin (dalam Nurtiningsih, 2017) mengemukakan bahwa model pembelajaran *talking stick* ini dilakukan dengan bantuan tongkat. Tongkat dijadikan sebagai jatah atau giliran untuk berpendapat atau menjawab pertanyaan dari guru setelah siswa mempelajari materi pelajaran.

Huda (dalam Nurtiningsih, 2017) mengemukakan bahwa *talking stick* merupakan model pembelajaran kelompok dengan bantuan tongkat. Kelompok yang memegang tongkat terlebih dahulu wajib menjawab pertanyaan dari guru setelah mereka mempelajari materi pokoknya.

Suprijono (dalam Nurtiningsih, 2017) mengemukakan bahwa model *cooperative learning* tipe *talking stick* adalah pembelajaran yang mendorong siswa untuk berani mengemukakan pendapat.

Berdasarkan pengertian yang telah dipaparkan, penulis mengambil kesimpulan tentang pengertian model Talking Stick. Menurut penulis, Talking artinya berbicara, sedangkan Stick artinya tongkat. Jadi, Talking Stick berarti tongkat berbicara. Sedangkan model pembelajaran Talking Stick merupakan salah satu model pembelajaran yang menggunakan sebuah tongkat untuk berbicara. Artinya, saat seorang siswa mendapatkan tongkat terlebih dahulu, siswa tersebut wajib berbicara yaitu dengan menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru. Tongkat ini berfungsi sebagai alat penunjuk giliran, karena tongkatnya akan berpindah ke tangan siswa yang lain secara bergiliran dan dilakukan secara berulang-ulang.

b. Langkah-langkah Model Pembelajaran Talking Stick

Langkah-langkah model pembelajarantalking stick menurut Istarani (dalam Rizqi Jamiah dkk 2016) sebagai berikut:

- 1) Guru menyiapkan sebuah tongkat.
- 2) Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari 4 – 6 siswa perkelompok.
- 3) Guru menyampaikan materi pokok yang akan dipelajari, kemudian memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk membaca dan mempelajari materi.
- 4) Setelah selesai membaca materi/buku pelajaran dan mempelajarinya, peserta didik menutup bukunya.

- 5) Guru mengambil tongkat dan memberikan kepada peserta didik, setelah itu guru memberikan pertanyaan dan peserta didik memegang tongkat tersebut harus menjawabnya, demikian seterusnya sampai sebagian besar peserta didik mendapat bagian untuk menjawab setiap pertanyaan dari guru.
- 6) Guru memberikan kesimpulan.
- 7) Evaluasi.
- 8) Penutup.

c. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran Talking Stick

Menurut Aris Shoimin (2018 : 197-198) adapun kelebihan dari model pembelajaran *talking stick* adalah:

- 1) Menguji kesiapan peserta didik dalam pembelajaran.
- 2) Melatih peserta didik memahami materi dengan cepat.
- 3) Memacu agar peserta didik lebih giat belajar (belajar dahulu sebelum pelajaran dimulai).
- 4) Peserta didik berani mengemukakan pendapat.

Menurut Aris Shoimin (2018 : 197-198) adapun kekurangan dari model pembelajaran *talking stick* adalah:

- 1) Membuat siswa senam jantung.
- 2) Siswa yang tidak siap tidak bisa menjawab.
- 3) Membuat peserta didik tegang.
- 4) Ketakutan akan pertanyaan yang akan diberikan oleh guru.

2. Media Audio

Selain pemilihan model pembelajaran, pemilihan media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa juga penting keberadaannya. Media Audio (media dengar) adalah media yang isi pesannya hanya diterima melalui indera pendengaran. Dengan kata lain, media audio berkaitan dengan indera pendengaran. Menurut Arief S Sadiman, dkk (2011 : 49) "Pesan yang disampaikan melalui media audio berupa lambang-lambang auditif baik verbal (ke dalam kata-kata / bahasa lisan) maupun non verbal". Media audio adalah "media yang penyampaian pesannya hanya dapat diterima oleh indera pendengaran. Menurut Riyana (dalam Silayusa, 2015) "Pesan atau informasi yang disampaikan dituangkan ke dalam lambang-lambang auditif yang berupa kata-kata, musik, dan *sound effect*". Media audio diartikan sebagai media yang mengandung pesan dalam bentuk auditif (hanya dapat didengar) yang dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan anak untuk mempelajari isi tema.

Menurut Riyana (dalam Silayusa, 2015) "Media audio dalam dunia pembelajaran diartikan sebagai bahan pembelajaran yang dapat disajikan dalam bentuk auditif yang dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemampuan siswa sehingga terjadi proses belajar mengajar". Berdasarkan pengembangan pembelajaran, media audio dianggap sebagai bahan ajar yang ekonomis, menyenangkan, dan mudah disiapkan dan digunakan oleh guru dan siswa.

3. Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar merupakan hasil yang dijadikan sebagai acuan kemampuan dan keberhasilan setelah melakukan kegiatan pembelajaran. Dengan hasil belajar tujuan pendidikan dapat diukur apakah telah tercapai atau belum tercapai. Menurut Suprijono (dalam Nurtiningsih, 2017) hasil belajar adalah pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap-sikap, apresiasi dan keterampilan.

Menurut Sutikno (dalam Nurtiningsih, 2017) menyatakan bahwa hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah mengalami aktivitas belajar. Selanjutnya dikemukakan oleh Sudjana (dalam Nurtiningsih, 2017) menyatakan bahwa hasil belajar pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku dalam pengertian yang luas mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotor.

Klasifikasi Taksonomi Bloom sebagai berikut

(http://eprints.walisongo.ac.id/4050/4/083911004_bab3.pdf) :

a. Ranah Kognitif (*cognitive domain*)

Ranah kognitif merupakan segi kemampuan yang berkaitan dengan aspek-aspek pengetahuan, penalaran, atau pikiran. Bloom membagi ranah kognitif ke dalam enam tingkatan atau kategori, yaitu:

1) Pengetahuan (*knowlegde*)

Pengetahuan mencakup ingatan akan hal-hal yang pernah dipelajari dan disimpan dalam ingatan. Pengetahuan yang disimpan dalam ingatan, digali pada saat dibutuhkan melalui bentuk ingatan mengingat (*recall*) atau mengenal kembali (*recognition*). Kemampuan untuk mengenali dan mengingat peristilahan, definisi, fakta-fakta, gagasan, pola, urutan, metodologi, prinsip dasar, dan sebagainya.

2) Pemahaman (*comprehension*)

Di tingkat ini, seseorang memiliki kemampuan untuk menangkap makna dan artitentang hal yang dipelajari. Adanya kemampuan dalam menguraikan isi pokok bacaan; mengubah data yang disajikan dalam bentuk tertentu ke bentuk lain. Kemampuan ini setingkat lebih tinggi daripada kemampuan (1).

3) Penerapan (*application*)

Kemampuan untuk menerapkan suatu kaidah atau metode untuk menghadapi suatu kasus atau problem yang konkret atau nyata dan baru. Kemampuan untuk menerapkan gagasan, prosedur metode, rumus, teori dan sebagainya. Adanya kemampuan dinyatakan dalam aplikasi suatu rumus pada persoalan yang dihadapi atau aplikasi suatu metode kerja pada pemecahan problem baru. Misalnya menggunakan prinsip. Kemampuan ini setingkat lebih tinggi daripada kemampuan (2).

4) Analisis (*analysis*)

Di tingkat analisis, seseorang mampu memecahkan informasi yang kompleks menjadi bagian-bagian kecil dan mengaitkan informasi dengan informasi lain. Kemampuan untuk merincikan suatu kesatuan ke dalam bagian-bagian sehingga struktur keseluruhan atau organisasinya dapat dipahami dengan baik. Kemampuan ini setingkat lebih tinggi daripada kemampuan (3).

5) Sintesis (*synthesis*)

Kemampuan untuk membentuk suatu kesatuan atau pola baru. Bagian-bagian dihubungkan satu sama lain. Kemampuan mengenal data atau informasi yang harus didapat untuk menghasilkan solusi yang dibutuhkan. Adanya kemampuan ini dinyatakan dalam membuat suatu rencana penyusunan satuan pelajaran. Misalnya kemampuan menyusun suatu program kerja. Kemampuan ini setingkat lebih tinggi daripada kemampuan (4).

6) Evaluasi (*evaluation*)

Kemampuan untuk memberikan penilaian terhadap suatu materi pembelajaran, argumen yang berkenaan dengan sesuatu yang diketahui, dipahami, dilakukan, dianalisis dan dihasilkan. Kemampuan untuk membentuk sesuatu atau beberapa hal, bersama dengan pertanggungjawaban pendapat berdasarkan kriteria tertentu. Misalnya kemampuan menilai hasil karangan. Kemampuan ini dinyatakan dalam menentukan penilaian terhadap sesuatu. Berikut adalah gambar ranah kognitif yang hierarkis:

Gambar 2.1
Hierarkis dalam Ranah Kognitif



Dari gambar di atas dapat diketahui bahwasannya untuk memperbaiki kemampuan internalnya. Dari kemampuan awal pada masa prabelajar, meningkat memperoleh kemampuan yang tergolong pada keenam jenis perilaku yang dididikan di sekolah.

Ketika pertama kali Bloom menyajikan taksonomi ini, Bloom mendeskripsikan enam ranah kognitif yang diurutkan secara hierarkis dari level yang rendah (pengetahuan, pemahaman) menuju level lebih tinggi (aplikasi,

analisis, sintesis, evaluasi), dengan sasaran level tinggi dibangun diatas sasaran level rendah.

b. Ranah Afektif (*affective domain*)

Ranah afektif merupakan kemampuan yang mengutamakan perasaan, emosi, dan reaksi-reaksi yang berbeda dengan penalaran. Kawasan afektif yaitu kawasan yang berkaitan aspek-aspek emosional, seperti perasaan, minat, sikap, kepatuhan terhadap moral dan sebagainya. Ranah afektif terdiri dari lima ranah yang berhubungan dengan respons emosional terhadap tugas. Pembagian ranah afektif ini disusun oleh Bloom bersamadengan David Krathwol, antara lain:

1) Penerimaan (*receiving*)

Seseorang peka terhadap suatu perangsang dan kesediaan untuk memperhatikan rangsangan itu, seperti penjelasan yang diberikan oleh guru. Kesediaan untuk menyadari adanya suatu fenomena di lingkungannya yang dalam pengajaran bentuknya berupa mendapatkan perhatian, mempertahankannya, dan mengarahkannya. Misalnya juga kemampuan mengakui adanya perbedaan-perbedaan.

2) Partisipasi (*responding*)

Tingkatan yang mencakup kerelaan dan kesediaan untuk memperhatikan secara aktif dan berpartisipasi dalam suatu kegiatan. Hal ini dinyatakan dalam memberikan suatu reaksi terhadap rangsangan yang disajikan, meliputi persetujuan, kesediaan, dan kepuasan dalam memberikan tanggapan. Misalnya, mematuhi aturan dan berpartisipasi dalam suatu kegiatan.

3) Penilaian atau Penentuan Sikap (*valuing*)

Kemampuan untuk memberikan penilaian terhadap sesuatu dan membawa diri sesuai dengan penilaian itu. Mulai dibentuk suatu sikap, menerima, menolak atau mengabaikan. Misalnya menerima pendapat orang lain.

4) Organisasi (*organization*)

Kemampuan untuk membentuk suatu sistem nilai sebagai pedoman dan pegangan dalam kehidupan. Misalnya, menempatkan nilai pada suatu skala nilai dan dijadikan pedoman dalam bertindak secara bertanggung jawab.

5) Pembentukan Pola Hidup (*characterization by a value*)

Kemampuan untuk menghayati nilai kehidupan, sehingga menjadi milik pribadi (internalisasi) menjadi pegangan nyata dan jelas dalam mengatur kehidupannya sendiri. Memiliki sistem nilai yang mengendalikan tingkah lakunya sehingga menjadi karakteristik gaya hidupnya. Kemampuan ini dinyatakan dalam pengaturan hidup di berbagai bidang, seperti mencurahkan waktu secukupnya pada tugas belajar atau bekerja. Misalnya juga kemampuan mempertimbangkan dan menunjukkan tindakan yang berdisiplin. Berikut adalah gambar ranah afektif yang hierarkis:

Gambar 2.2
Hierarkis dalam Ranah Afektif



Dari gambar diatas dapat diketahui bahwa peserta didik yang belajar akan memperbaiki kemampuan-kemampuan internalnya yang afektif. Peserta didik mempelajari kepekaan tentang sesuatu hal sampai pada penghayatan nilai sehingga menjadi suatu pegangan hidup.

Kelima jenis tingkatan tersebut di atas bersifat hierarkis. Perilaku penerimaan merupakan yang paling rendah dan kemampuan pembentukan pola hidup merupakan perilaku yang paling tinggi.

c. Ranah Psikomotor (*psychomotoric domain*)

Ranah psikomotor kebanyakan dari kita menghubungkan aktivitas motor dengan pendidikan fisikan atletik, tetapi banyak subjek lain, seperti menulis dengan tangan dan pengolahan kata juga membutuhkan gerakan. Kawasan psikomotor yaitu kawasan yang berkaitan dengan aspek-aspek keterampilan jasmani. Rician dalam ranah ini tidak dibuat oleh Bloom, namun oleh ahli lain yang berdasarkan ranah yang dibuat oleh Bloom, antara lain:

1) Persepsi (*perception*)

Kemampuan untuk menggunakan isyarat sensoris dalam memandu aktivitas motorik. Penggunaan alat indera sebagai rangsangan untuk menyeleksi isyarat menuju terjemahan. Misalnya, pemilihan warna.

2) Kesiapan (*set*)

Kemampuan untuk menempatkan dirinya dalam memulai suatu gerakan. Kesiapan fisik, mental, dan emosional untuk melakukan gerakan. Misalnya, posisi start lomba lari.

3) Gerakan terbimbing (*guided response*)

Kemampuan untuk melakukan suatu gerakan sesuai dengan contoh yang diberikan. Tahap awal dalam mempelajari keterampilan yang kompleks, termasuk di dalamnya imitasi dan gerakan cobacoba. Misalnya, membuat lingkaran di atas pola.

4) Gerakan yang terbiasa (*mechanical response*)

Kemampuan melakukan gerakan tanpa memperhatikan lagi contoh yang diberikan karena sudah dilatih secukupnya. membiasakan gerak-gerak yang telah dipelajari sehingga tampil dengan meyakinkan dan cakap. Misalnya, melakukan lompat tinggi dengan tepat.

5) Gerakan yang kompleks (*complex response*)

Kemampuan melakukan gerakan atau keterampilan yang terdiri dari banyak tahap dengan lancar, tepat dan efisien. gerakan motoris yang terampil yang di dalamnya terdiri dari pola-pola gerakan yang kompleks. Misalnya, bongkar pasang peralatan dengan tepat.

6) Penyesuaian pola gerakan (*adjustment*)

Kemampuan untuk mengadakan perubahan dan menyesuaikan pola gerakan dengan persyaratan khusus yang berlaku. Keterampilan yang sudah berkembang sehingga dapat disesuaikan dalam berbagai situasi. Misalnya, keterampilan bertanding.

7) Kreativitas (*creativity*)

Kemampuan untuk melahirkan pola gerakan baru atas dasar prakarsa atau inisiatif sendiri. Misalnya, kemampuannya membuat kreasi tari baru. Berikut adalah gambar ranah psikomotorik yang hierarkis:

Gambar 2.3
Hierarkis dalam Ranah Psikomotorik



Dari gambar diatas bahwa kemampuan psikomotorik merupakan proses belajar berbagai kemampuan gerak dimulai dengan kepekaan memilah-milah sampai dengan kreativitas pola gerakan baru. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan psikomotorik mencakup fisik dan mental. Ketujuh hal tersebut mengandung urutan taraf keterampilan yang berangkaian yang bersifat hierarkis.

B. Kerangka Konseptual

Selama ini pendidikan kita masih didominasi pandangan bahwa pengetahuan harus dihafal, sehingga membutuhkan ingatan yang lebih lama. Suasana kelas yang berfokus pada guru sebagai sumber utama pengetahuan, kemudian ceramah menjadi pilihan utama sebagai metode belajar mengajar. Sementara matematika merupakan mata pelajaran yang bersifat kreatif dan inovatif, sehingga siswa dituntut untuk memiliki konsep berfikir yang fleksibel.

Dengan demikian mata pelajaran matematika tidak cukup dengan metode ceramah karena akan membuat pelajaran monoton dan membosankan bagi siswa. Sehingga dengan pembelajaran tersebut di atas hasil yang diharapkan tidak sesuai dengan yang diperoleh. Hasil belajar matematika siswa masih rendah untuk itulah diperlukan model pembelajaran yang bersifat aktif untuk memberdayakan siswa dan menghilangkan kejenuhan siswa selama kegiatan belajar mengajar berlangsung.

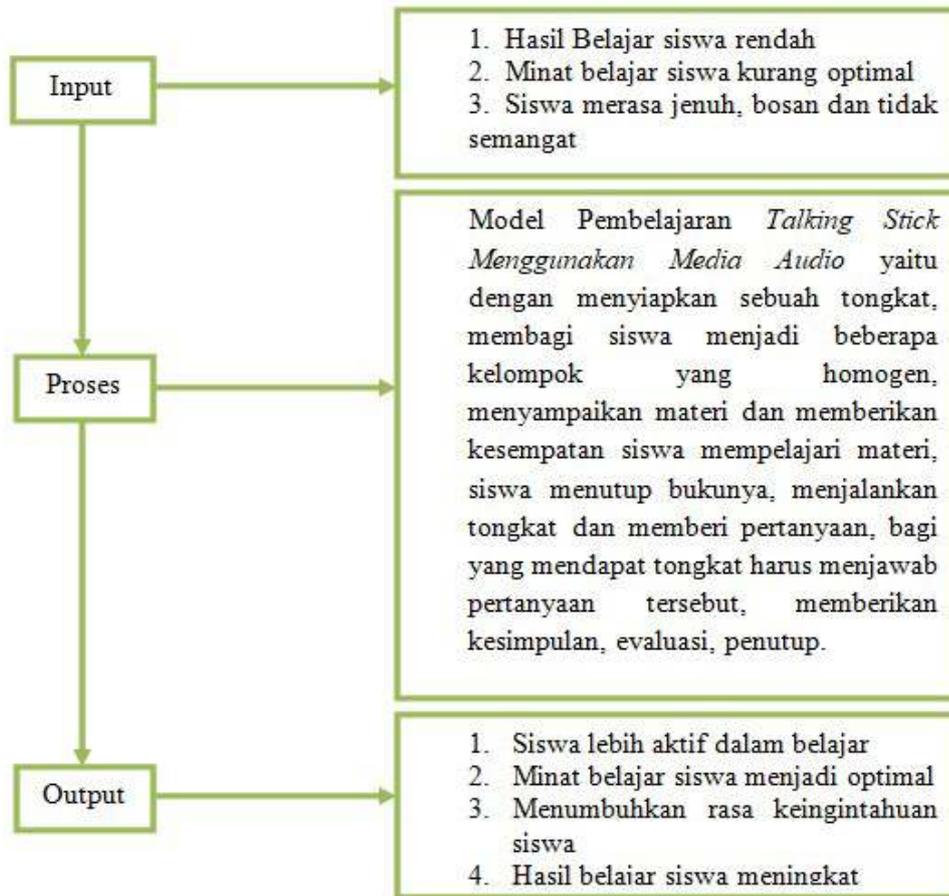
Salah satu model pembelajaran yang diharapkan mampu membuat siswa termotivasi dan berhasil dalam belajar adalah model pembelajaran *Talking Stick Menggunakan Media Audio*, Aktivitas dengan model pembelajaran *Talking Stick Menggunakan Media Audio* adalah guru menyiapkan sebuah tongkat dengan panjang ± 20 cm, guru membentuk kelompok yang berjumlah 4-6 orang, guru menyampaikan materi pokok yang akan dipelajari, kemudian guru memberikan kesempatan pada siswa untuk mempelajari dan memahami materi pelajaran yang diberikan oleh guru (guru memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk berdiskusi dalam memahami materi pelajaran), setelah itu guru meminta siswa untuk menutup semua buku pelajaran matematika, guru meminta setiap kelompok

untuk mengamati soal-soal yang tersedia, kemudian guru mengambil tongkat, setiap kelompok yang mendapat tongkat dari guru wajib menjawab pertanyaan yang dibuat oleh guru, demikian seterusnya secara bergantian sampai sebagian besar kelompok siswa mendapat bagian untuk menjawab pertanyaan. Kemudian guru memberikan kesimpulan dan evaluasi dan setelah itu menutup pelajaran.

Berdasarkan uraian tersebut, melalui model pembelajaran *Talking Stick Menggunakan Media Audio*, diharapkan siswa akan lebih bersemangat dan senang dalam menerima pelajaran yang dipelajari yang pada gilirannya tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat saya disimpulkan bahwa model pembelajaran *Talking Stick Menggunakan Media Audio* merupakan model pembelajaran yang mengarahkan siswa pada latihan-latihan secara berkelompok maupun individu yang dapat menambah pengetahuan siswa dalam mengeluarkan pendapat, ide, dan pemahaman mereka untuk dapat menjawab pertanyaan secara tepat dan benar. Selain itu, kebersamaan mereka dalam kelompok akan membentuk didalam diri mereka rasa sosialisasi yang erat karena mereka akan merasa satu tim dan mereka akan bersama-sama untuk mengerjakan tugas yang mereka terima dengan sungguh-sungguh supaya mereka mendapat nilai yang terbaik. Dengan demikian model ini diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Gambar 2.4
Bagan Kerangka Konseptual



C. Hipotesis Penelitian

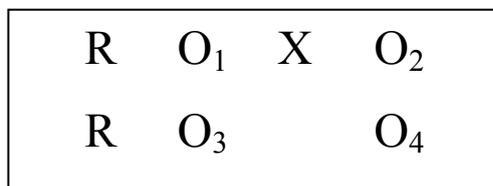
Berdasarkan kerangka berfikir di atas, maka yang menjadi hipotesis dalam penelitian ini adalah ada pengaruh penggunaan model pembelajaran *Talking Stick Menggunakan Media Audio* terhadap hasil belajar siswa kelas VII di SMP Al-washliyah Ampera II Medan T.A 2019/2020.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Desain/rancangan penelitian adalah suatu cara untuk melakukan pengamatan dengan pemikiran yang tepat secara terpadu melalui tahapan-tahapan yang disusun secara ilmiah untuk mencari, menyusun serta menganalisis dan menyimpulkan data-data. Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimen. Objek penelitian adalah hubungan model *Talking Stick Menggunakan Media Audio* (X) terhadap hasil belajar siswa (Y). Desain ini menggunakan 2 kelompok, yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kelas eksperimen adalah kelas yang mendapat perlakuan berupa penerapan pendekatan pembelajaran *Talking Stick Menggunakan Media Audio* sedangkan kelompok kontrol adalah kelompok pengendali yaitu kelas yang mendapat perlakuan berupa penerapan metode pembelajaran *Ekspositori*. Pada desain ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol dipilih secara random. Menurut Sugiyono (2018 : 76) bahwa pretest-posttest control group design digambarkan sebagai berikut.



Keterangan :

O₁ = nilai pretest pada kelas eksperimen

O₂ = nilai posttest pada kelas eksperimen

O₃ = nilai pretest pada kelas kontrol

O_4 = nilai posttest pada kelas kontrol

X = perlakuan model pembelajaran *Talking Stick* menggunakan media audio

Dalam penelitian ini terdapat dua kelompok yang dipilih secara random, kemudian diberi pretest untuk mengetahui keadaan awal adakah perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hasil pretest yang baik bila nilai kelompok eksperimen tidak berbeda secara signifikan. Pengeruh perlakuan adalah $(O_2 - O_1) - (O_4 - O_3)$.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMP Al-washliyah Ampera II Medan

2. Waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil Tahun Pelajaran 2019/2020.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi penelitian

Sugiyono (2018:80) menyatakan bahwa “Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri atas objek dan subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk mempelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Al-washliyah Ampera II. Rincian populasi dapat dilihat dalam tabel berikut.

Tabel 3.1
Rincian populasi siswa

NO	KELAS	JUMLAH SISWA
1	Kelas VII A	24 siswa
2	Kelas VII B	21 siswa
3	Kelas VII C	24 Siswa
TOTAL		69 Siswa

2. Sampel penelitian

Menurut Sugiyono (2018 : 81) Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar dan penelitian tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi. Untuk itu sampel yang diambil dari populasi harus betul – betul representatif (mewakili). Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan simple random sampling. Menurut Sugiyono (2018 : 82) “dikatakan simple (sederhana) karena pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu”.

Sampel dalam penelitian ini adalah kelas VII A sebagai kelas eksperimen yang menerapkan model *Talking Stick Menggunakan Media Audio* yang berjumlah 24 siswa, dan VII C sebagai kelas kontrol yang menerapkan model *Ekspositori* yang berjumlah 24 siswa.

D. Variabel Penelitian

Menurut Sugiyono (2018 : 38) Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya. Menurut Sugiyono (2018 : 39) dalam penelitian ini ada dua macam variabel penelitian yaitu variabel bebas dan variabel terikat.

1. Variabel bebas (independen)

Menurut Sugiyono (2018 : 39) "Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat)". Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas yaitu model pembelajaran *Talking Stick Menggunakan Media Audio* (X1) dan metode pembelajaran Ekspositori (X2).

2. Variabel terikat (dependen)

Menurut Sugiyono (2018 : 39) "Variabel dependen sering disebut juga variabel output, kriteria, konsekuen. Sedangkan dalam bahasa Indonesia sering disebut juga sebagai variable terikat. Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas". Dalam penelitian ini yang menjadi variabel terikat yaitu hasil belajar siswa (Y).

E. Instrumen Penelitian

Menurut Sugiyono (2010 : 102) "Instrument penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati". Instrumen penelitian dalam penelitian ini, yaitu :

1) Tes

Menurut Arikunto (2017: 193) tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Tes dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui data hasil belajar siswa untuk kemudian diteliti guna melihat pengaruh dari perlakuan yang telah dilakukan. Tes yang digunakan adalah *essay test* sebanyak empat soal untuk tes pretest dan lima soal untuk tes posttest.

Tabel 3.2
Daftar Kisi-kisi Soal Uji Coba untuk Tes Awal (Pretest)

No	Indikator Pencapaian	Uraian			Jumlah Soal	No. Soal	Bentuk Soal
		C1	C2	C3			
1	Menyebutkan anggota dan bukan anggota himpunan		√		5	1	Uraian
2	Menytakan masalah sehari-hari dalam bentuk himpunan dan mendata anggotanya	√			4	2	Uraian
3	Menyajikan himpunan dengan notasi pembentuk himpunan		√		2	3	Uraian
4	Menyajikan himpunan dengan notasi pembentuk himpunan			√	2	4	Uraian

Tabel 3.3
Daftar Kisi-kisi Soal Uji Coba untuk Tes Akhir (Posttest)

No	Indikator Pencapaian	Uraian			Jumlah Soal	No. Soal	Bentuk Soal
		C1	C2	C3			
1	Menytakan masalah sehari-hari dalam bentuk himpunan dan mendata anggotanya	√			5	1	Uraian
2	Menyajikan himpunan dengan notasi pembentuk himpunan		√		4	2	Uraian
3	Menyatakan himpunan kosong			√	2	3	Uraian
4	Menyatakan himpunan semesta dari suatu himpunan			√	2	4	Uraian
5	Menggambarkan diagram ven dari suatu himpunan			√	2	5	Uraian

F. Uji Prasayarat Instrumen

1. Uji Validitas

Menurut Arikunto (2017 : 211) Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrument. Menurut Sugiyono (2018 : 121) menyatakan bahwa Valid berarti instrument tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. Suatu instrument yang valid mempunyai validitas yang tinggi dan begitu juga sebaliknya. Untuk mengukur validitas butir soal, atau validasi item tes digunakan korelasi *product moment* dengan angka kasar sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{N\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\}\{N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}} \quad (\text{Arikunto, 2017 : 213})$$

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi antara X dan Y

N = jumlah subyek/siswa yang teliti

ΣX = jumlah skor tiap butir soal

ΣY = jumlah skor total

Σ_{XY} = jumlah hasil perkalian antara frekuensi skor X dan Y

Menurut Ali Hamzah (dalam Liyana, 2018) Apabila koefisien korelasi telah didapat maka yang dilakukan selanjutnya adalah menginterpretasikan/menafsirkan hasil koefisien korelasi tersebut. Dengan pedoman sebagai berikut :

Tabel 3.4
Kriteria Validasi Butir Soal

Besarnya nilai r Product Moment (r_{xy})	Keterangan interpretasi
0,00 – 0,20	Kategori rendah sekali
0,20 – 0,40	Kategori rendah
0,40 – 0,60	Kategori cukup
0,60 – 0,80	Kategori baik
0,80 – 1,00	Kategori sangat baik

Jika nilai r berada dibawah 0,40 maka dapat disimpulkan bahwa butir soal tidak valid sehingga harus diperbaiki atau tidak dipakai.

Menurut Susanto (dalam Liyana, 2018) Diketahui jika taraf signifikan 5% apabila dari hasil perhitungan didapat $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ maka dikatakan butir soal tersebut telah signifikan atau valid. Apabila $r_{hitung} \leq r_{tabel}$ maka dikatakan butir soal tidak signifikan atau tidak valid.

2. Uji Reliabilitas

Menurut Arikunto (2017 : 221) Reliabilitas menunjukkan pada suatu pengertian bahwa sesuatu instrument cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpulan data karena instrument tersebut sudah baik. Instrument yang baik tidak akan bersifat tendensius mengarahkan responden untuk memilih jawaban-jawaban tertentu. Instrument yang sudah dapat dipercaya, yang reliabel

akan menghasilkan data yang dapat dipercaya juga. Rumus untuk mencari koefisien reliabilitas pada penelitian ini ialah rumus Alpha.

$$r_{11} = \left[\frac{k}{(k-1)} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right] \quad (\text{Arikunto, 2017 : 239})$$

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas instrument

k = banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

$\sum \sigma_b^2$ = jumlah varians butir

σ_t^2 = varians total

Kriteria uji reliabilitas dengan rumus alpha adalah $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka alat ukur tersebut reliabel dan juga sebaliknya, jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka alat ukur tidak reliabel.

Tabel 3.5

Kriteria Reliabilitas

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,20	Sangat rendah
0,20 – 0,40	Rendah
0,40 – 0,60	Sedang
0,60 – 0,80	Kuat
0,80 – 1,00	Sangat kuat

3. Uji Tingkat Kesukaran

Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya sesuatu soal adalah indeks kesukaran (*difficulty index*). Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang peserta didik untuk mempertinggi usaha memecahkannya, sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan peserta didik menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena di luar jangkauannya. Besarnya indeks kesukaran antara 0,00 sampai dengan 1,00. Indeks ini menunjukkan taraf kesukaran soal. Dengan rumus sebagai berikut:

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI} \quad (\text{Lestari : 2015})$$

Keterangan :

IK = Indeks kesukaran butir soal

\bar{X} = Rata-rata skor jawaban siswa pada suatu butir soal

SMI = Skor maksimum ideal

Kriteria Tingkat Kesukaran:

$IK = 0,00$: Terlalu sukar

$0,00 < IK \leq 0,30$: Sukar

$0,30 < IK \leq 0,70$: Sedang

$0,70 < IK < 1,00$: Mudah

$IK = 1,00$: Terlalu mudah

Apabila nilai indeks kesukaran sebuah soal nilainya $\leq 0,30$ maka soal tersebut termasuk dalam jenis soal yang sukar, sedangkan soal yang mempunyai nilai antara $0,30 - 0,70$ soal tersebut termasuk dalam soal yang sedang, dan soal yang nilainya antara $0,70 - 1,00$ maka soal tersebut mempunyai indeks kesukaranyang mudah.

4. Uji Daya Pembeda

Daya pembeda adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah.

Dengan rumus sebagai berikut:

$$DP = \frac{\bar{X}_A + \bar{X}_B}{SMI}$$

(Lestari : 2015)

Keterangan :

DP = Daya Pembeda

\bar{X}_A = Rata-rata skor kelompok atas

\bar{X}_B = Rata-rata skor kelompok bawah

Klasifikasi daya pembeda soal :

DP = 0,00 = Sangat Jelek

0,00 < DP ≤ 0,20 = Jelek

0,20 < DP ≤ 0,40 = Cukup

0,40 < DP ≤ 0,70 = Baik

0,70 < DP ≤ 1,00 = Sangat Baik

Apabila ada soal yang mempunyai DP negative sebaiknya dibuang saja.

G. Teknik Analisis Data

1. Menghitung Mean (Rata-rata)

Menghitung mean (nilai rata-rata) dan masing-masing variabel dengan rumus :

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \quad (\text{Sudjana, 2005:67})$$

Keterangan :

\bar{x} = Mean data

f_i = Banyak siswa

x_i = Nilai masing-masing

2. Menghitung Standar Deviasi

Menghitung simpangan baku dari tiap variable dengan rumus :

$$s^2 = \sqrt{\frac{n \sum f_i X_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}} \text{ (Sudjana, 2005:95)}$$

Keterangan :

f_i = Frekuensi data x

x_i = Data x

s^2 = Simpangan baku

3. Uji Normalitas

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dari hasil penelitian berdistribusi normal atau tidak. Hal ini dilakukan untuk memudahkan perhitungan dan analisis data yang diperoleh dari lapangan.

Tujuan dilakukan normalitas untuk mengetahui polulasi peneletian berdistribusi normal atau tidak, hal ini penting karena jika ternyata data tidak berdistribusi normal, maka pada kelompok data tersebut tidak dapat dilakukan uji hipotesis dengan statistik parametrik. Pengujian normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji Liliefors.

Menurut Sudjana (2005: 466), uji normalitas data dilakukan dengan menggunakan uji Liliefors (Lo) dilakukan dengan langkah-langkah berikut. Diawali dengan penentuan taraf sigifikansi, yaitu pada taraf signifikansi 5% (0,05) dengan hipotesis yang diajukan adalah sebagai berikut :

H_0 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H1 : Sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Dengan kriteria pengujian :

Jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ terima H_0 , jika $L_{hitung} > L_{tabel}$ tolak H_0

Adapun langkah-langkah pengujian normalitas adalah :

- 1) Data pengamatan $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ dijadikan bilangan baku $z_1, z_2, z_3, \dots, z_n$ dengan menggunakan rumus $\frac{x_i - \bar{x}}{s}$ (dengan \bar{x} dan masing-masing merupakan rata-rata dan simpangan baku)
- 2) Untuk setiap bilangan baku ini dengan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang $F(z_i) = P(z \leq z_i)$.
- 3) Selanjutnya dihitung proporsi $z_1, z_2, z_3, \dots, z_n$ yang lebih kecil atau sama dengan z_i . Jika proporsi ini dinyatakan oleh $S(z_i)$ maka:

$$S(z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, z_3, \dots, z_n \text{ yang } \leq z_i}{n}$$

- 4) Hitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$, kemudian tentukan harga mutlaknya.
- 5) Ambil harga yang paling besar di antara harga-harga mutlak selisih tersebut, misal harga tersebut L_0 .

Untuk menerima atau menolak hipotesis nol (H_0), dilakukan dengan cara membandingkan L_0 ini dengan nilai kritis L yang terdapat dalam tabel untuk taraf nyata α yang dipilih. Kriterianya adalah : tolak hipotesis nol bahwa populasi berdistribusi normal jika L_0 yang diperoleh dari data pengamatan melebihi L dari daftar. Dalam hal lainnya hipotesis nol diterima.

4. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk menguji apakah kedua data tersebut homogenyaitu dengan membandingkan kedua variannya.

$$F = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}} \text{ (Sugiyono, 2018: 199)}$$

Dengan varian :

$$\text{Varian} = \frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)} \text{ (Sudjana, 2005 : 94)}$$

Membandingkan nilai F_{hitung} dengan nilai F_{tabel} dengan dk pembilang dan penyebut sama dengan $n-1$ dan taraf signifikan α sama dengan taraf nyata. Dimana jika $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$ maka tidak homogen atau H_0 ditolak dan sebaliknya jika $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ maka homogen atau H_0 diterima .

5. Uji Hipotesis

Dalam penelitian ini digunakan uji Separated Varian. Separated Varian adalah uji komperatif atau uji beda untuk mengetahui adakah perbedaan mean atau rata-rata yang bermakna antara dua kelompok bebas yang berskala data interval atau rasio. Dua kelompok bebas yang dimaksud disini adalah dua kelompok yang tidak berpasangan, artinya sumber data berasal dari sunjek yang

berbeda. Misalnya kelompok kelas A dan kelompok kelas B, dimana responden dalam kelas A dan kelas B adalah dua kelompok yang subjeknya berbeda.

Rumus yang digunakan adalah rumus t-test sebagai berikut :

$$t = \frac{\overline{X}_1 - \overline{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} \quad (\text{Sugiyono,2018 : 197})$$

Keterangan :

\overline{x}_1 : Nilai rata-rata posttest eksperimen

\overline{x}_2 : Nilai rata-rata posttest kontrol

s_1^2 : Nilai Varians posttest eksperimen

s_2^2 : Nilai Varians posttest kontrol

n_1 : Jumlah responden posttest eksperimen

n_2 : Jumlah responden posttest kontrol

Kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut:

Jika $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ maka **H₀ ditolak** (ada perbedaan yang signifikan diantara variabel-variabel penelitian)

Jika $t_{\text{hitung}} \leq t_{\text{tabel}}$ maka **H₀ diterima** (tidak ada perbedaan yang signifikan diantara variabel-variabel penelitian)

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan di kelas VII SMP Al-Washliyah Ampera II Medan, di Jalan Ampera II, Sei Sikambing C. II Medan. Sampel dalam penelitian ini terdiri dari 2 kelas yang berjumlah 48 siswa. Penelitian ini dari dua variabel yaitu (X) dan (Y). data (X) yaitu hasil belajar matematika dengan model Talking Stick Menggunakan Media Audio, sedangkan data (Y) yaitu hasil belajar matematika siswa.

Adapun pengumpulan data ini dilakukan dengan mengadakan essay test berupa tes sesudah menggunakan model pembelajaran *Talking Stick Menggunakan Media Audio* dan tes sesudah menggunakan model pembelajaran *Ekspositori* dengan materi Himpunan.

2. Deskripsi Uji Instrumen

a. Hasil Uji Validitas

Uji coba instrumen dilakukan disekolah tempat penelitian namun diluar sampel yang akan diteliti yaitu kelas VIII A di sekolah SMP Al-Washliyah Ampera II Medan yang berjumlah 20 siswa yang telah mempelajari materi sebelumnya.

Data uji instrument diolah dengan menggunakan bantuan Microsoft excel. Rangkuman uji validitas tes hasil belajar siswa disajikan pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.1
Hasil uji Coba Validitas Instrumen

No Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
1	0,4928	0,444	Valid
2	0,5759		Valid
3	0,1630		Tidak Valid
4	0,5508		Valid
5	0,4914		Valid
6	0,4925		Valid
7	0,4695		Valid
8	0,4856		Valid
9	0,6123		Valid
10	0,5958		Valid

Dari hasil uji coba validitas dengan membandingkan nilai r_{hitung} dengan r_{tabel} . Dengan syarat $r_{hitung} > r_{tabel}$, ternyata hanya 9 soal yang valid dan akan digunakan untuk soal pretest dan post-test

b. Hasil Uji Reliabilitas

Reliabel adalah ketetapan hasil tes. Menurut Sugiyono (2018 : 121) mengatakan bahwa “Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur obyek yang sama, akan menghasilkan data yang sama”.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan perhitungan secara manual menggunakan rumus *Alpha-crobach*, yaitu :

$$r_{11} = \left[\frac{k}{(k-1)} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_i^2} \right]$$

$$r_{11} = \left[\frac{20}{(20-1)} \right] \left[1 - \frac{81,566}{204,682} \right]$$

$$r_{11} = \left[\frac{20}{19} \right] [1 - 0,399]$$

$$r_{11} = \left[\frac{20}{19} \right] [0,601]$$

$$r_{11} = 0,633$$

Dengan $r_{\text{tabel}} = 0,444$. Dari hasil perbandingan nilai $r_{11} (0,633) > r_{\text{tabel}} (0,444)$. Didapat bahwa kriteria pengujian harga $r_{11} > r_{\text{tabel}}$, maka soal yang dibuat reliabilitasnya adalah kuat.

c. Hasil Uji Tingkat Kesukaran

Soal yang baik itu adalah soal yang disusun berdasarkan kaidah langkah-langkah penyusunan tes. Oleh karena itu suatu tes yang telah disusun masih harus dibuktikan kembali sejauh mana kualitas tes. Salah satu kriteria yang digunakan untuk menentukan kualitas soal baik atau tidak yaitu dengan mencari tingkat kesukarannya.

Berdasarkan uji coba instrument yang telah dilakukan hasil perhitungan koefisien tingkat kesukaran butir soal diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 4.2
Hasil Uji Kesukaran Butir Soal

No Soal	Indeks Kesukaran	Keterangan
1	0,61	Sedang
2	0,6	Sedang
3	0,405	Sedang
4	0,57	Sedang
5	0,405	Sedang
6	0,575	Sedang
7	0,51	Sedang
8	0,495	Sedang
9	0,715	Mudah
10	0,475	Sedang

Berdasarkan tabel diatas menandakan perhitungan dari rumus tingkat kesukaran dan menghasilkan informasi berupa jumlah soal tergolong sedang ada 9 soal dan soal yang tergolong mudah ada 1 soal.

d. Hasil Uji Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan soal untuk dapat membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah.

Berdasarkan uji coba instrument yang telah dilakukan, hasil perhitungan koefisien daya pembeda butir soal diperoleh sebagai berikut :

Tabel 4.3
Hasil Uji Daya Pembeda

No Soal	Nilai Daya Pembeda	Klasifikasi
1	6,59	Baik
2	7,71	Sangat baik
3	4,03	Cukup
4	6,56	Baik
5	4,25	Baik
6	6,77	Baik
7	5,58	Baik
8	5,5	Baik
9	7,81	Sangat baik
10	5,76	Baik

Berdasarkan tabel diatas menandakan perhitungan dari rumus daya pembeda dan menghasilkan informasi berupa soal berada dalam klasifikasi cukup, baik dan sangat baik.

4. Deskripsi Data Penelitian

Setelah penulis melakukan penelitian dengan memberikan tes berbentuk essay kepada siswa kelas VII SMP Al-Washliyah Ampera II Medan, dengan sampel yang berjumlah 48 siswa, maka penulis mengumpulkan semua tes yang telah diberikan kepada siswa, yang mana telah diselesaikan siswa semaksimal mungkin dan data yang terkumpul selanjutnya akan dianalisis. Di dapat hasil pemberian pretest diperoleh nilai rata-rata pretes siswa kelas eksperimen adalah 17,29 sedangkan nilai rata-rata kelas kontrol 10,63. Ternyata dari pengujian nilai pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kemampuan awal yang berbeda. Secara ringkas hasil pretes kedua kelompok diperlihatkan pada tabel berikut :

Tabel 4.4
Data Pretest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Statistik	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	N	24	24
2	Jumlah nilai	415	255
3	Rata-rata	17,29	10,63
4	Simpangan Baku	6.42	5.77
5	Nilai Maksimum	25	25
6	Nilai Minimum	5	5

Berdasarkan rata-rata pretest kedua kelas tersebut, terlihat baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol memiliki rata-rata nilai yang masih tergolong rendah.

Setelah diketahui kemampuan awal siswa yang masih tergolong rendah sehingga penelitian perlu dilanjutkan, maka dilanjutkan pembelajaran dengan dua model pembelajaran yang berbeda yaitu kelas eksperimen VII- A diterapkan model pembelajaran *Talking Stick Menggunakan Media Audio*, sedangkan kelas kontrol VII- C menggunakan metode pembelajaran *ekspositori*. Pada akhir pertemuan siswa kembali diberikan post-test, tujuan diberikannya posttest adalah untuk mengetahui hasil belajar dari kedua kelas tersebut setelah dilakukan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Talking Stick Menggunakan Media Audio* di kelas eksperimen dan menggunakan metode pembelajaran *Ekspositori* di kelas kontrol. Secara ringkas hasil posttest kedua kelompok diperlihatkan pada tabel berikut:

Tabel 4.5
Data Post-Test Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Statistik	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	N	24	24
2	Jumlah nilai	1890	1649
3	Rata-rata	78,75	68,71
4	Simpangan Baku	9.36808	8.09444
5	Nilai Maksimum	93	80
6	Nilai Minimum	60	55

Berdasarkan tabel diatas , terlihat bahwa hasil tes pada kelas eksperimen dengan nilai rata-rata 78,75 dan simpangan baku 9,37 serta nilai yang diperoleh minimum 60 dan maksimum 93. Sedangkan hasil tes pada kelas kontrol dengan nilai rata-rata 68,71 dan simpangan baku 8,09 serta nilai minimum 55 dan maksimum 80. Hal ini menunjukkan bahwa hasil tes kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol.

5. Analisis Data

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Untuk menentukan uji normalitas kedalam kelas tersebut digunakan uji liliefors pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, dengan kriteria $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka data berasal dari distribusi normal.

Untuk L_{tabel}

$$dk = 24$$

$$X = 24$$

$$X_1 = 20$$

$$X_2 = 25$$

$$Y_1 = 0,190$$

$$Y_2 = 0,173$$

Maka :

$$y = y_1 + \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}(x - x_1)$$

$$t_{tabel} = 0,190 + \frac{0,173 - 0,190}{25 - 20}(24 - 20)$$

$$t_{tabel} = 0,1764$$

Tabel 4.6
Data Nilai Pretest Kelas Eksperimen

Siswa	X1	X2	X3	X4	Y
1	5	5	10	0	20
2	5	10	10	0	25
3	5	5	0	0	10
4	5	10	0	0	15
5	5	5	0	0	10
6	5	0	0	0	5
7	5	5	10	0	20
8	10	5	0	0	15
9	5	10	0	0	15
10	5	5	10	0	20
11	5	0	0	0	5
12	10	5	10	0	25
13	5	5	0	10	20
14	5	10	0	0	15
15	5	5	0	10	20
16	5	5	10	0	20
17	10	5	0	10	25
18	5	5	0	0	10
19	10	5	0	10	25
20	5	10	0	0	15
21	10	5	10	0	25
22	5	5	10	0	20
23	5	5	0	0	10
24	10	5	10	0	25
Rata-rata	17.2917				
Varian	41.2591				
Simpangan baku	6.42332				

Tabel 4.7
Hasil Uji Normalitas Pretest Kelas Eksperimen

No	Xi	F	F KUM	Zi	F(Zi)	S(Zi)	f(zi)-s(zi)
1	5	2	2	-1,91	0,0256	0,083	0,057
2	10	4	6	-1,14	0,1251	0,25	0,1249
3	15	5	11	-0,36	0,3632	0,46	0,0968
4	20	7	18	0,42	0,6736	0,75	0,0764
5	25	6	24	1,20	0,8944	1	0,1056
						L_{hitung}	0,002
						L_{tabel}	0,1764
						L_{hitung} < L_{tabel} = normal	

Dari perhitungan pretest di atas didapat $L_{hitung} = 0.002$ dengan $N = 24$ taraf nyata 5%. Harga $L_{tabel} = 0,1764$ karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ ($0.002 < 0,1764$) sehingga populasi berdistribusi normal.

Tabel 4.8
Data Nilai Pretest Kelas Kontrol

Siswa	X1	X2	X3	X4	Y
1	10	5	0	0	15
2	5	5	0	0	10
3	5	0	0	0	5
4	5	0	0	0	5
5	5	5	10	0	20
6	5	5	0	0	10
7	5	10	0	0	15
8	5	5	0	0	10
9	5	5	0	0	10
10	5	0	0	0	5
11	5	0	0	0	5
12	5	5	0	0	10
13	5	5	10	0	20
14	10	5	0	10	25
15	5	5	0	10	20
16	5	5	0	0	10
17	5	5	0	0	10
18	5	5	0	0	10
19	5	0	0	0	5
20	5	0	0	0	5
21	5	0	0	0	5
22	5	5	0	0	10
23	5	10	0	0	15
24	5	5	0	0	10
Rata-rata	10.625				
Varian	33.288				
Simpangan baku	5.76958				

Tabel 4.9
Hasil Uji Normalitas Pretest Kelas Kontrol

No	Xi	F	F KUM	Zi	F(Zi)	S(Zi)	f(zi)-s(zi)
1	5	8	8	-0,98	0,1711	0,33	0,1589
2	10	10	18	-0,11	0,4404	0,75	0,3096
3	15	2	20	0,76	0,7734	0,83	0,0566
4	20	3	23	1,62	0,9509	0,96	0,0091
5	25	1	24	2,49	0,9960	1	0,004
						L_{hitung}	0,1308
						L_{tabel}	0,1764
						L_{hitung} < L_{tabel} = normal	

Dari perhitungan pretest di atas didapat $L_{hitung} = 0,1308$ dengan $N = 24$ taraf nyata 5%. Harga $L_{tabel} = 0,1764$ karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ ($0,1308 < 0,1764$) sehingga populasi berdistribusi normal.

Tabel 4.10
Data nilai Post-test Kelas Eksperimen

Siswa	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	20	20	20	15	10	85
2	20	10	10	20	10	70
3	20	10	20	10	10	70
4	10	10	20	10	10	60
5	20	20	20	20	10	90
6	20	15	20	10	10	75
7	15	10	20	20	10	75
8	20	10	20	20	10	80
9	20	10	10	20	10	70
10	20	15	20	10	10	75
11	20	20	20	20	10	90
12	20	10	20	20	10	80
13	20	17	10	20	10	77
14	10	10	10	20	10	60
15	20	20	20	20	10	90
16	20	20	20	15	10	85
17	20	10	10	20	10	70
18	20	13	20	20	20	93
19	20	15	20	20	10	85
20	20	17	10	20	10	77
21	20	13	20	20	20	93
22	20	10	20	20	10	80
23	20	20	15	20	10	85
24	10	15	20	20	10	75
Rata-rata	78.75					
Varian	87.7609					
Simpangan baku	9.36808					

Tabel 4.11
Hasil Uji Normalitas Post-test Kelas Eksperimen

No	Xi	F	F KUM	Zi	F(Zi)	S(Zi)	f(zi)-s(zi)
1	60	2	2	-2,00	0,0202	0,08	0,0598
2	70	4	6	-0,93	0,1711	0,25	0,789
3	75	4	10	-0,40	0,3264	0,41	0,0736
4	77	2	12	-0,17	0,4404	0,5	0,0596
5	80	3	15	0,13	0,5596	0,625	0,0654
6	85	4	19	0,66	0,7422	0,79	0,0478
7	90	3	22	1,20	0,8944	0,91	0,0156
8	93	2	24	1,52	0,9394	1	0,0606
L_{hitung}							0,0922
L_{tabel}							0,1764
L_{hitung} < L_{tabel} = normal							

Dari perhitungan posttest di atas didapat $L_{hitung} = 0.092$ dengan $N = 24$ taraf nyata 5%. Harga $L_{tabel} = 0,1764$ karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ ($0.092 < 0,1764$) sehingga populasi berdistribusi normal.

Tabel 4.12
Data Nilai Post-test Kelas Kontrol

Siswa	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	15	10	10	20	10	65
2	20	5	10	10	10	55
3	20	10	10	10	10	60
4	20	13	10	20	10	73
5	15	10	20	20	10	75
6	20	10	10	10	10	60
7	20	15	10	20	10	75
8	20	10	10	10	10	60
9	20	10	20	20	10	80
10	10	5	10	20	10	55
11	20	18	10	10	10	68
12	20	18	10	20	10	78
13	10	18	20	20	10	78
14	15	10	10	20	10	65
15	10	18	10	20	10	68
16	20	10	10	20	10	70
17	20	10	15	10	10	65
18	15	10	10	20	10	55
19	20	10	20	20	10	80
20	15	10	20	20	10	75
21	10	10	20	20	10	70
22	20	18	10	10	10	68
23	20	18	10	20	10	78
24	20	13	10	20	10	73
Rata-rata	68.7083					
Varian	65.5199					
Simpangan baku	8.09444					

Tabel 4.13
Hasil Uji Normalitas Post-test Kelas Kontrol

No	Xi	F	F KUM	Zi	F(Zi)	S(Zi)	f(zi)-s(zi)
1	55	3	3	-1,69	0,0495	0,125	0,0755
2	60	3	6	-1,07	0,1469	0,25	0,1031
3	65	3	9	-0,45	0,3264	0,375	0,0486
4	68	3	12	-0,08	0,4801	0,5	0,0199
5	70	2	14	0,15	0,5596	0,583	0,0234
6	73	2	16	0,53	0,7088	0,66	0,0488
7	75	3	19	0,77	0,7734	0,79	0,0166
8	78	3	22	1,14	0,8749	0,91	0,0351
9	80	2	24	1,39	0,9115	1	0,0885
L_{hitung}							0,0438
L_{tabel}							0,1764
L_{hitung} < L_{tabel} = normal							

Dari perhitungan posttest di atas didapat $L_{hitung} = 0,044$ dengan $N = 24$ taraf nyata 5%. Harga $L_{tabel} = 0,1764$ karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ ($0,044 < 0,1764$) sehingga populasi berdistribusi normal.

Dari data hasil penelitian yang telah dikumpulkan, maka dapat disimpulkan uji normalitas hasil belajar matematika siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Talking Stick Menggunakan Media Audio* pada kelas VII A dan VII C dengan menggunakan metode pembelajaran *Ekspositori* pada materi himpunan berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Setelah melakukan uji normalitas pada data test kelas eksperimen dan kelas kontrol, diketahui bahwa semua sampel berdistribusi normal. Selanjutnya akan dilakukan uji homogenitas, untuk mengetahui apakah kedua populasi tersebut mempunyai varians yang sama atau berbeda.

Dengan membandingkan nilai $\alpha = 0,05$ dimana signifikan $> 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa pada kelas eksperimen dan kontrol bernilai dari populasi dengan varians yang sama atau homogen.

Tabel 4.14
Hasil Uji Homogenitas

	Pretest		Post-test	
	Kontrol	Eksperimen	Kontrol	Eksperimen
Varian	5.769579142	6.423321413	8.094438062	9.368077154
	1.113308485		1.157347438	
F_{hitung}	1.039556829			
F_{tabel}	2,00			
Keterangan	F_{hitung} < F_{tabel} maka Homogen atau H₀ diterima			

Diperoleh $F_{hitung} = 1,039$. Selanjutnya, membandingkan harga F_{hitung} dengan F_{tabel} . Karena $n_1 = 24$, maka derajat kebebasan untuk pembilangnya adalah $24 - 1 = 23$ dan $n_2 = 24$, maka derajat kebebasan untuk penyebutnya adalah $24 - 1 = 23$ dan taraf kesalahan yang digunakan adalah 005 sehingga diperoleh harga $F_{tabel} = 2,00$. Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka sesuai kaedah pengujian, data sampel test kelas eksperimen dan kontrol tersebut homogen atau memiliki varian yang sama.

c. Uji Hipotesis

Uji hipotesis ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah hasil belajar matematika lebih tinggi dikelas eksperimen atau kontrol secara signifikan. Maka dalam penelitian ini dirumuskan hipotesis sebagai berikut :

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka **H₀ ditolak** (ada perbedaan yang signifikan diantara variabel-variabel penelitian)

Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka **H₀ diterima** (tidak ada perbedaan yang signifikan diantara variabel-variabel penelitian)

Sementara itu t_{tabel} dengan $dk = 24 + 24 - 2 = 46$ dan $\alpha = 0,05$, $t_{(1-\alpha; 46)} = t_{(0,95; 46)}$ dicari pada distribusi t dengan interpolasi yaitu :

$$t_{(0,95; 40)} = 1,68$$

$$t_{(0,95; 60)} = 1,67$$

$$t_{(0,95; 46)} = t_{tabel}$$

maka :

$$t_{tabel} = 1,68 + \frac{46 - 40}{60 - 40} (1,67 - 1,68)$$

$$t_{tabel} = 1,68 + 0,3(-0,01)$$

$$t_{tabel} = 1,677$$

Tabel 4.15
Hasil Uji Hipotesis

	Eksperimen	Kontrol
N	24	24
Jumlah Nilai	1890	1649
Rata-rata	78,75	68.71
Varian	87.7609	65.5199
T_{tabel}	1,677	
T_{hitung}	3,97	
Keterangan	T_{hitung} > T_{tabel} maka H₀ ditolak	

Dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $3,97 > 1,677$ maka H₀ ditolak (ada perbedaan yang signifikan pada hasil belajar diantara variabel-variabel penelitian) bila dilihat dari metode pengajaran yang digunakan setelah skor kemampuan belajar matematika tersebut dikendalikan. Dimana metode pengajaran dikelas eksperimen menggunakan model *Talking Stick Menggunakan Media Audio* lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar yaitu memiliki jumlah nilai sebesar 1890 dan metode pengajaran dikelas kontrol menggunakan metode *Ekspositori* hanya memiliki jumlah nilai sebesar 1649.

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari analisis penelitian, maka diperoleh hasil penelitian yaitu ada pengaruh pengaruh model pembelajaran *Talking Stick Menggunakan Media Audio* terhadap hasil belajar siswa SMP Al-Washliyah

Ampera II Medan T.P 2019/2020. Dan untuk mengetahui apakah ada pengaruh model pembelajaran *Talking Stick Menggunakan Media Audio* terhadap hasil belajar matematika siswa SMP Al Washliyah Ampera II Medan T.P 2019/2020.

Berdasarkan hasil temuan dan pengujian hipotesis sebagaimana yang telah dijelaskan diatas bahwa hasil belajar siswa di kelas eksperimen dengan menggunakan *Talking Stick Menggunakan Media Audio* dan kelas kontrol menggunakan metode pembelajaran *Ekspositori* dapat dibuktikan dari nilai rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen (78,75) lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol (68,71) .

Secara keseluruhan dari penelitian ini dapat terlihat bahwa nilai yang diperoleh siswa pada kelas eksperimen ternyata lebih tinggi nilai hasil belajarnya dibandingkan dengan siswa pada kelas kontrol. Dengan demikian dapat diambil kesimpulan bahwa “ada pengaruh model pembelajaran *Talking Stick Menggunakan Media Audio* terhadap hasil belajar siswa kelas VII SMP Al Washliyah Ampera II Medan T.P 2019/2020 ”.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari hasil analisis yang telah dilakukan dalam penelitian ini diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Hasil belajar di kelas eksperimen diperoleh rata-rata posttest adalah sebesar 78,75, sedangkan hasil belajar matematika siswa di kelas kontrol diperoleh rata-rata posttest adalah sebesar 68,71. Simpangan baku untuk kelas eksperimen diperoleh 9,36 sedangkan simpangan baku untuk kelas kontrol diperoleh 8,09.
2. Hasil uji hipotesis memberikan nilai $t_{hitung} = 3,97$ dan $t_{tabel} = 1,677$ dengan $dk = 46$ dan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ sehingga terlihat $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $3,97 > 1,677$ yang berarti bahwa H_0 ditolak. Sehingga disimpulkan bahwa ada pengaruh penggunaan model *Talking Stick Menggunakan Media Audio* terhadap hasil belajar siswa di kelas VII SMP Al Washliyah Ampera II Medan T.P 2019/2020.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, penulis mengemukakan beberapa saran antara lain sebagai berikut :

1. Kepada peneliti selanjutnya agar memberikan pengarahan atau penjelasan model *Talking Stick Menggunakan Media Audio* dengan rinci dan jelas terlebih dahulu sebelum pembelajaran dimulai, agar siswa benar-benar

memahami langkah-langkah dalam pembelajaran. Dengan demikian pembelajaran dapat berlangsung sesuai dengan apa yang direncanakan.

2. Bagi guru, khususnya guru matematika dapat menerapkan model pembelajaran *Talking Stick Menggunakan Media Audio* sebagai alternatif dalam pembelajaran matematika.
3. Bagi siswa diharapkan untuk lebih aktif dan nekarja sama baik baik dengan teman sebangku maupun dengan teman yang lain pada mata pelajaran matematika agar memperoleh hasil belajar matematika yang lebih baik sesuai dengan KKM atau standar yang telah di tentukan.
4. siswa lebih aktif berpartisipasi dalam proses belajar mengajar danmendapat pengalaman yang baru sehingga akan berpengaruh padapeningkatan hasil.

DAFTAR PUSTAKA

Arikunto,S.2017. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.

http://eprints.walisongo.ac.id/4050/4/083911004_bab3.pdf diakses pada 14 Juli 2019 pukul 20.00.

Iestari, Karunia Eka dan Mokhammad Ridwan Yuda Negara. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama

Liyana.(2018). *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Scramble Berbantuan Media Flip Chart Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Pelajaran Aksara Lampung Kelas V MIN 9 Bandar Lampung*[Skripsi].Fakultas Tarbiyah dan Keguruan. Universitas Islam Negeri Raden Intan. Lampung.

Mariana Yeni (2017). *Pengaruh Model Pembelajaran Make a Match Terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Siswa MTS Islamiyah Medan Tahun Pelajaran 2016/2017*[Skripsi]Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Medan.

Ngakan Putu Silayusa, Nyoman Dantes, Ni Ketut Suwarni.(2015). *Pengaruh Metode Pembelajaran Problem Solving Berbantuan Media Audio Terhadap Motivasi Belajar dan Prestasi Belajar IPS Siswa SMALB di SLM A Negeri Denpasar*. e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha. Program Studi Penelitian dan Evaluasi Pendidikan,5(1)

Novriani, M. R., Nasution, M. D., & Surya, E. (2017). Implementation Strategy Instant Assessment To Increase Activity and Result of Learning Mathematics of Al Maksu Junior High School Student. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 8(1), 53-60.

Rizqi Jamiah dan Edy Surya.(2016). *Pengaruh Model Pembelajaran Talking Stick dengan Metode Math Magic Terhadap Hasil Belajar Matematika pada Pokok Bahasan Kubus dan Balok Kelas V SD Negeri 200211 Padang Sidempuan*.*Axiom*,5(2).

Sadima,Arief.dkk.2011.*Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Rajawali Pers.

Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.

Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.

Wahyuni Nurtiningsih.(2017). *Penerapan Model Kooperatitive Learning Tipe Talking Sticku untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V B SD Negeri 1 Simbarwaringin*[Skripsi].Fakultas dan Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Lampung. Bandar Lampung.

Lampiran 1

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

SILFIA RAMADHANI, dilahirkan di Medan, 31 Januari 1997. Anak pertama dari dua bersaudara, anak dari pasangan Bapak Rudi Alfian dan Ibu Sutiana. Peneliti menyelesaikan pendidikan di Sekolah Dasar di SD Negeri 064011 Medan pada tahun 2003 sampai 2009. Pada tahun itu juga peneliti melanjutkan Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 25 Medan dan tamat pada tahun 2012, kemudian melanjutkan Sekolah Menengah Atas di Madrasah Aliyah Pesiapan Negeri 4 Medan pada tahun 2012 sampai 2015. Selanjutnya peneliti melanjutkan pendidikan di perguruan tinggi swasta, tepatnya di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU) Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan pada program studi Pendidikan Matematika sampai dengan sekarang.

Lampiran 2

RENCANA PELAKSANA/AN PEMBELAJARAN (RPP) (KELAS EKSPERIMEN)

Satuan Pendidikan : SMP Al-Washliyah Ampera II
Kelas/Semester : VII/1
Mata Pelajaran : Matematika-Wajib
Topik : Himpunan
Waktu : 2 × 40 menit (4 pertemuan)

A. Kompetensi Inti :

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator

No	Kompetensi Dasar	Indikator
1	3.4 Menjelaskan dan menyatakan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, komplemen himpunan menggunakan masalah kontekstual	<ol style="list-style-type: none">1. Menyatakan masalah sehari-hari dalam bentuk himpunan dan mendata anggotanya;2. Menyebutkan anggota dan bukan anggota himpunan;3. Menyajikan himpunan dengan menyebutkan anggotanya4. Menyajikan himpunan dengan menuliskan sifat yang dimilikinya5. Menyajikan himpunan dengan notasi pembentuk himpunan6. Menyatakan himpunan kosong7. Menyatakan himpunan semesta dari suatu himpunan8. Menggambar diagram Venn dari suatu himpunan9. Membaca diagram Venn dari suatu himpunan10. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan diagram Venn11. Menyatakan kardinalitas dari suatu himpunan

C. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu Menyatakan himpunan dan bukan himpunan *secara tepat*,
2. Siswa mampu Menentukan himpunan bagian secara tepat, sistematis, dan menggunakan simbol yang benar.
3. Siswa mampu Menentukan himpunan semesta, himpunan kosong, komplemen himpunan secara tepat, sistematis, dan menggunakan simbol yang benar.
4. Siswa mampu Menyelesaikan persoalan yang berkaitan dengan masalah kontekstual
5. Siswa mampu Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan himpunan

D. Materi Pembelajaran

HIMPUNAN

PENGERTIAN HIMPUNAN

Himpunan dalam pengertian matematika sering juga disebut kumpulan, atau kelompok. Himpunan dapat dibayangkan sebagai suatu kumpulan benda-benda baik yang “jelas” maupun yang “tidak jelas”. Kumpulan benda-benda yang jelas, artinya kumpulan objek yang anggota-anggotanya dapat ditetapkan secara jelas. Sedangkan kumpulan benda-benda yang tidak jelas, artinya kumpulan objek yang anggota-anggotanya tidak dapat ditetapkan dengan jelas.

Perhatikan beberapa contoh kalimat berikut:

a. Kumpulan nama-nama bulan dalam satu tahun.

Apakah Anda dapat menyebutkan nama-nama bulan dalam satu tahun? Tentu saja kita semua mengetahui bahwa nama-nama bulan dalam satu tahun adalah: Januari, Februari, Maret, April, Mei, Juni, Juli, Agustus, September, Oktober, November, dan Desember. Tepatnya ada 12 bulan dalam satu tahun. Hal ini berarti bahwa kumpulan nama-nama bulan dalam satu tahun memiliki anggota yang dapat dikelompokkan atau ditetapkan secara jelas.

b. Kumpulan orang kaya di kota Sumedang.

Apakah Anda mengetahui siapa saja orang kaya di kota Sumedang? Berapa banyak uang tabungannya di bank agar dapat disebut sebagai orang kaya? Berapa banyak mobil yang harus dia miliki agar tersohor sebagai orang kaya? Anggota dari kumpulan orang kaya di kota Sumedang tidak dapat kita

tetapkan atau kelompokkan secara jelas, karena pengertian ‘kaya’ itu sendiri sangat relatif atau tidak jelas.

Dari kedua contoh di atas, kita dapat menyimpulkan bahwa pada contoh (a) kita dapat mengetahui bahwa kumpulan tersebut merupakan sebuah himpunan. Mengapa demikian? Karena kita dapat mengelompokkan anggota-anggotanya dengan jelas. Sedangkan pada contoh (b), karena kita tidak dapat menetapkan anggota kelompoknya dengan jelas, maka kumpulan tersebut bukan merupakan suatu himpunan.

Coba amati beberapa kumpulan yang termasuk himpunan dan bukan himpunan

di bawah ini

- Kumpulan yang termasuk himpunan
 1. Kumpulan siswa yang lahir pada bulan Agustus
 2. Kumpulan siswa laki-laki
 3. Kumpulan buah-buahan yang diawali dengan huruf M
 4. Kumpulan nama kota di Indonesia yang diawali dengan huruf S
 5. Kumpulan binatang yang berkaki dua
 6. Kumpulan negara di Asia Tenggara

- Kumpulan yang termasuk bukan himpunan
 1. Kumpulan kota-kota besar di Indonesia
 2. Kumpulan orang kaya di Indonesia

3. Kumpulan siswa yang pandai di sekolahmu
4. Kumpulan gunung yang tinggi di Indonesia
5. Kumpulan pelajaran yang disenangi siswa
6. Kumpulan makanan yang lezat

Dengan demikian, kita dapat menyusun suatu pengertian himpunan, yaitu:

“ Himpunan adalah kumpulan benda-benda atau objek yang anggota-anggotanya dapat dikelompokkan atau ditetapkan secara jelas ”.

Suatu himpunan biasanya dinyatakan dengan menggunakan tanda kurung kurawal dan diberi nama dengan menggunakan huruf kapital, misalnya A, B, C, dan seterusnya.

Contoh :

Himpunan bilangan asli kurang dari 25!

Misalnya himpunan itu diberi nama A, maka A adalah himpunan bilangan asli kurang dari 25 yang dapat kita tulis, $A = \{\text{bilangan asli kurang dari 25}\}$.

Contoh :

Himpunan nama bulan dalam satu tahun yang diawali dengan huruf J.

Misalnya himpunan itu diberi nama B, maka B adalah himpunan nama bulan dalam satu tahun yang diawali dengan huruf J yang dapat kita tulis, $B = \{\text{nama bulan dalam satu tahun yang diawali dengan huruf J}\}$.

Untuk menyatakan keanggotaan suatu himpunan digunakan lambang \in dan \notin untuk menyatakan bahwa suatu objek atau benda yang bukan anggota suatu himpunan digunakan lambang \notin

Contoh :

$A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, maka:

1 merupakan anggota A, ditulis $1 \in A$,

5 merupakan anggota A, ditulis $5 \in A$,

12 bukan anggota A, ditulis $12 \notin A$.

PENYAJIAN HIMPUNAN

Ada tiga cara untuk menyatakan suatu himpunan, antara lain:

1. dengan menyebutkan anggota himpunan;
2. dengan menjelaskan sifat anggota himpunan;
3. dengan menggunakan notasi pembentuk himpunan.

Cara1: Dinyatakan dengan mendaftarkan anggotanya (enumerasi)

Suatu himpunan dapat dinyatakan dengan menyebutkan semua anggotanya yang dituliskan dalam kurung kurawal. Manakala banyak anggotanya sangat banyak, cara mendaftarkan ini biasanya dimodifikasi, yaitu diberi tanda tiga titik (“...”) dengan pengertian “dan seterusnya mengikuti pola”.

Contoh :

$A = \{3, 5, 7\}$

$$B = \{2, 3, 5, 7\}$$

$$C = \{a, i, u, e, o\}$$

$$D = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$$

Cara 2: Dinyatakan dengan menuliskan sifat yang dimiliki anggotanya

Suatu himpunan dapat dinyatakan dengan menyebutkan sifat yang dimiliki anggotanya. Perhatikan himpunan pada Contoh 2.1 dan bandingkan dengan contoh di bawah ini.

Contoh :

A adalah himpunan semua bilangan ganjil yang lebih dari 1 dan kurang dari 8.

B adalah himpunan semua bilangan prima yang kurang dari 10.

C adalah himpunan semua huruf vokal dalam abjad Latin.

D adalah himpunan bilangan bulat.

Sebelum kalian menyajikan himpunan dengan notasi pembentuk himpunan, sebaiknya kalian mengetahui dulu tentang himpunan bilangan dalam matematika sebagai berikut.

- 1) Himpunan semua bilangan asli dinotasikan *A*. Anggota $A = \{1, 2, 3, 4, \dots\}$
- 2) Himpunan semua bilangan cacah dinotasikan *C*. Anggota $C = \{0, 1, 2, 3, 4, \dots\}$
- 3) Himpunan semua bilangan bulat dinotasikan *B*. Anggota $B = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$
- 4) Himpunan semua bilangan real dinotasikan *R*. Contoh bilangan Real:

$$\sqrt{3}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, 0,45$$

Cara 3: Dinyatakan dengan notasi pembentuk himpunan

Suatu himpunan dapat dinyatakan dengan menuliskan syarat keanggotaan himpunan tersebut. Notasi ini biasanya berbentuk umum $\{x \mid P(x)\}$ dimana x mewakili anggota dari himpunan, dan $P(x)$ menyatakan syarat yang harus dipenuhi oleh x agar bisa menjadi anggota himpunan tersebut. Simbol x bisa diganti oleh variabel yang lain, seperti y , z , dan lain-lain. Misalnya $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ bisa dinyatakan dengan notasi pembentuk himpunan $A = \{x \mid x < 6, \text{ dan } x \in \text{ asli}\}$.

Lambang $\{x \mid x < 6, \text{ dan } x \in \text{ asli}\}$ ini bisa dibaca sebagai “Himpunan x sedemikian sehingga x kurang dari 6 dan x adalah elemen bilangan asli}. Tetapi, jika kita sudah memahami dengan baik, maka lambang ini biasanya cukup dibaca dengan “Himpunan bilangan asli kurang dari 6”.

Contoh :

$$A = \{x \mid 1 < x < 8, x \text{ adalah bilangan ganjil}\},$$

(dibaca: A adalah himpunan yang anggotanya semua x demikian sehingga x lebih dari 1 dan x kurang dari 8, serta x adalah bilangan ganjil).

$$B = \{y \mid y < 10, y \text{ adalah bilangan prima}\}.$$

$$C = \{z \mid z \text{ adalah huruf vokal dalam abjad latin}\}.$$

HIMPUNAN KOSONG

Dalam keanggotaan himpunan, ada himpunan yang tidak memiliki anggota, yang dinamakan dengan himpunan kosong. Dalam rangka memahami konsep himpunan kosong, coba kalian amati masalah dan alternatif pemecahannya berikut ini..

Empat orang siswa (Batara, Simon, Sudraja, dan Marsius) memiliki kesempatan sama untuk memenangkan suatu hadiah undian. Agar salah satu dari keempat siswa dipilih secara adil menjadi pemenang, maka panitia memberikan satu dari empat pertanyaan tentang himpunan yang tersedia dalam kotak undian.

Keempat pertanyaan pada kotak undian itu adalah sebagai berikut

- 1) Menentukan himpunan bilangan cacah yang kurang dari 0;
- 2) Menentukan himpunan bilangan bulat yang lebih besar dari 0 dan kurang dari 1;
- 3) Menentukan himpunan bilangan ganjil yang habis dibagi 2;
- 4) Menentukan himpunan bilangan prima yang merupakan bilangan genap.

Pemenangnya adalah siswa yang dapat menemukan paling sedikit satu anggota himpunannya.

Setelah pengundian, Batara mendapatkan pertanyaan nomor 2, Simon mendapat pertanyaan nomor 3, Sudraja mendapat pertanyaan nomor 1, dan Marsius mendapat pertanyaan nomor 4. Siapakah siswa yang kemungkinan menjadi pemenang? Berikan alasanmu.

Alternatif penyelesaian masalah :

Perhatikan keempat pertanyaan tersebut. Penyelesaian keempat pertanyaan itu adalah sebagai berikut.

1) Bilangan cacah yang kurang dari 0.

Ingat kembali bilangan cacah yang telah kalian pelajari waktu SD? Anggota bilangan cacah yang paling kecil adalah 0, sehingga himpunan yang diperoleh Sudraja adalah himpunan yang tidak memiliki anggota.

2) Bilangan bulat yang lebih dari 0 dan kurang dari 1.

Tidak ada satupun bilangan bulat antara 0 dan 1, sehingga himpunan yang diperoleh Batara adalah himpunan yang tidak memiliki anggota.

3) Bilangan ganjil yang habis dibagi 2.

Seluruh bilangan ganjil tidak akan habis dibagi dengan 2. Mengapa? Silakan bertanya kepada gurumu sehingga himpunan yang diperoleh Simon adalah himpunan yang tidak memiliki anggota.

4) Bilangan prima yang merupakan bilangan genap.

Anggota himpunan bilangan prima yang merupakan bilangan genap adalah 2. Dengan demikian, himpunan yang diperoleh Marsius adalah himpunan yang banyak anggotanya tepat satu, yaitu $\{2\}$.

Berdasarkan keterangan tersebut, yang dapat menentukan anggota himpunan tepat satu adalah Marsius. Dengan demikian Marsius terpilih menjadi pemenang. Sementara Sudraja, Batara, dan Simon tidak menemukan anggota himpunan atau disebut dengan himpunan kosong.

Salah satu karakteristik matematika adalah memperhatikan semesta pembicaraannya. Penyelesaian suatu masalah dalam matematika dimungkinkan akan berbeda jika semesta pembicaraannya berbeda. Demikian juga anggota himpunan tertentu ditentukan oleh semestanya.

Agar kalian memahami konsep himpunan semesta, amati dan pahami Masalah dan alternatif penyelesaiannya berikut.

Masalah :

Yunita, Septi, dan Andi adalah 3 orang siswa yang diberi tugas oleh Pak Taufiq untuk menuliskan nama siswa yang berawalan huruf tertentu di kelasnya. Yunita diminta menuliskan nama siswa yang berawalan huruf *Y*, septi diminta menuliskan nama siswa yang berawalan huruf *S*, dan Andi diminta untuk menuliskan nama siswa yang berawalan huruf *A*. Langkah-langkah apa yang dilakukan oleh ketiga siswa tersebut?

Alternatif penyelesaian masalah :

Langkah-langkah yang dilakukan Yunita, Septi, dan Andi adalah sebagai berikut.

1. Memilih nama siswa yang dimulai dengan huruf *Y*, huruf *S*, dan huruf *A*
2. Mengelompokkan menteri yang namanya dimulai dari huruf *Y*, huruf *S*, dan huruf *A*.
3. Menyajikan himpunan dengan mendaftar anggotanya.

Misalkan S = Himpunan nama semua siswa di dalam kelas

A = Himpunan nama-nama siswa yang namanya dimulai dari huruf *Y*

B = Himpunan nama-nama siswa yang namanya dimulai dari huruf *S*

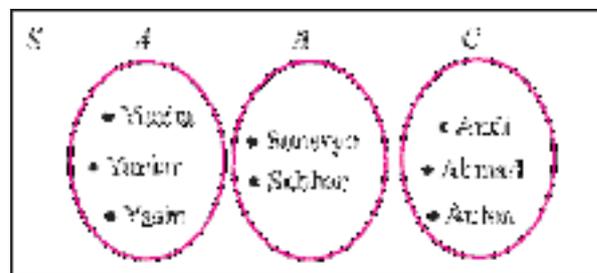
C = Himpunan nama-nama siswa yang namanya dimulai dari huruf A

Berdasarkan keterangan di atas, himpunan S adalah himpunan yang memuat semua nama siswa di dalam kelas

Coba beri nama titik-titik sebagai anggota himpunan A , B , dan C , yaitu nama-nama

siswa yang namanya dimulai huruf Y , S , dan A .

Kalian dapat menyajikan keempat himpunan dalam **diagram Venn** berikut ini.



Berdasarkan keterangan diatas dapat diperoleh informasi sebagai berikut.

1. Himpunan A berada di dalam himpunan S , himpunan B berada di dalam himpunan S , dan himpunan C juga berada di dalam himpunan S .
2. Himpunan S memuat himpunan A , B , dan C artinya himpunan S memuat semua unsur dari himpunan A , B , dan C (himpunan yang sedang dibicarakan).
3. Seluruh siswa di kelas merupakan himpunan semesta dari himpunan nama siswa yang namanya dimulai dari huruf Y , huruf S , dan huruf A .

Contoh :

Tentukan himpunan semesta yang mungkin dari $A = \{1, 3, 5, 7\}$

Maka :

Himpunan Semesta yang mungkin dari himpunan A adalah

- a. $S = \{1, 3, 5, 7\}$
- b. $S = \{\text{bilangan ganjil}\}$
- c. $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$
- d. $S = \{\text{bilangan cacah}\}$
- e. $S = \{10 \text{ bilangan asli pertama}\}$

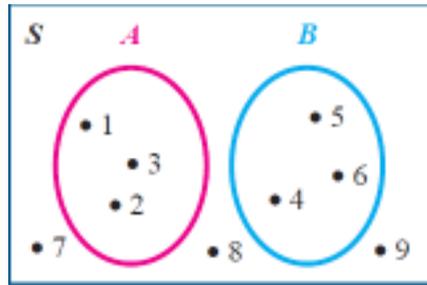
DIAGRAM VENN

Cara menyajikan himpunan juga bisa dinyatakan dengan gambar atau diagram yang disebut dengan Diagram Venn. Diagram Venn diperkenalkan oleh pakar matematika Inggris bernama *John Venn* (1834 – 1923). Petunjuk dalam membuat diagram Venn antara lain:

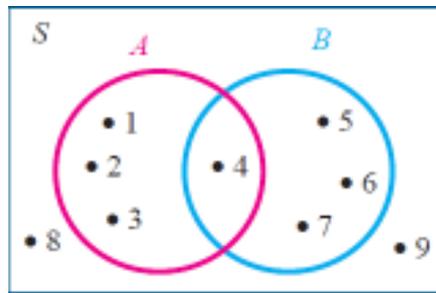
- a. Himpunan semesta (S) digambarkan sebagai persegi panjang dan huruf S diletakkan disudut kiri atas.
- b. Setiap himpunan yang ada dalam himpunan semesta ditunjukkan oleh kurva tertutup sederhana.
- c. Setiap anggota himpunan ditunjukkan dengan titik.
- d. Bila anggota suatu himpunan mempunyai banyak anggota, maka anggotaanggotanya tidak perlu dituliskan.

Amati penyajian diagram Venn dari contoh berikut.

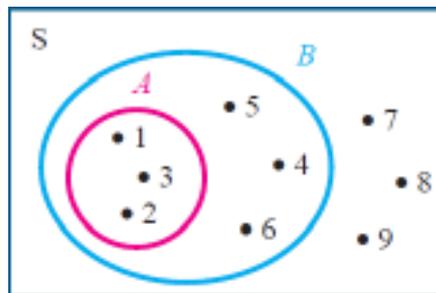
1. Diagram Venn dari himpunan $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, himpunan $A = \{1, 2, 3\}$ dan himpunan $B = \{4, 5, 6\}$ adalah sebagai berikut.



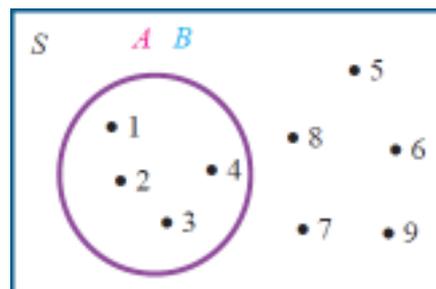
2. Diagram Venn dari himpunan $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, himpunan $A = \{1, 2, 3, 4\}$, himpunan $B = \{4, 5, 6, 7\}$ adalah sebagai berikut.



3. Diagram Venn dari himpunan $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, himpunan $A = \{1, 2, 3\}$, himpunan $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$



4. Diagram Venn dari himpunan $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, himpunan $A = \{1, 2, 3, 4\}$, himpunan $B = \{1, 2, 3, 4\}$ adalah sebagai berikut.



KARDINALITAS HIMPUNAN

Coba amati Masalah berikut dan alternatif penyelesaiannya.

Masalah :

Untuk merayakan hari ulang tahun Pak Zulkarnaen yang ke-50, dia mengajak istri dan ketiga anaknya makan di restoran. Setelah tiba di restoran mereka memesan makanan kesukaan masing-masing yang ada daftar menu restoran tersebut. Pak Zulkarnaen memesan ikan bakar, udang goreng, dan jus alpukat. Istrinya memesan ikan asam manis, bakso, dan jus terong belanda. Anak pertama Pak Zulkarnaen memesan ikan bakar, bakso, dan jus alpukat. Anak kedua memesan bakso dan jus terong belanda. Anak ketiganya memesan mie goreng dan jus sirsak.

1. Sebutkan anggota-anggota himpunan makanan kesukaan yang dipesan keluarga Pak Zulkarnaen.
2. Tuliskan seluruh anggota himpunan makanan yang dipesan keluarga Pak Zulkarnaen.
3. Adakah anggota keluarga Pak Zulkarnaen yang memesan makanan yang sama? Jika makanan yang sama ditulis sekali, berapa banyak makanan berbeda yang dipesan oleh keluarga Pak Zulkarnaen?

Alternatif penyelesaian masalah :

1. Himpunan makanan kesukaan yang dipesan keluarga Pak Zulkarnaen adalah sebagai berikut.
 - a. Himpunan makanan kesukaan Pak Zulkarnaen adalah {ikan bakar, udang goreng, jus alpukat}.

- b. Himpunan makanan kesukaan istri Pak Zulkarnaen adalah {ikan asam manis, bakso, jus terong belanda}.
 - c. Himpunan makanan kesukaan anak pertama Pak Zulkarnaen adalah {ikan bakar, bakso, jus alpukat}.
 - d. Himpunan makanan kesukaan anak kedua Pak Zulkarnaen adalah {bakso, jus terong belanda}.
 - e. Himpunan makanan kesukaan anak ketiga Pak Zulkarnaen adalah {mie goreng, jus sirsak}. Banyak anggota himpunannya adalah tiga.
- Jika kalian perhatikan semua himpunan tersebut, banyak anggota himpunannya adalah 3.
- 2. Seluruh makanan yang dipesan keluarga Pak Zulkarnaen adalah ikan bakar, udang goreng, jus alpukat, ikan asam manis, bakso, jus terong belanda, ikan bakar, bakso, jus alpukat, bakso, jus terong belanda, mie goreng, jus sirsak.
 - 3. Jika makanan yang sama dituliskan hanya satu kali, maka himpunan makanan yang dipesan keluarga Pak Zulkarnaen adalah {ikan bakar, udang goreng, jus alpukat, ikan asam manis, bakso, jus terong belanda, mie goreng, jus sirsak}. Banyak anggota himpunannya adalah 8.

Berdasarkan keterangan di atas, bilangan 3 dan 8 menyatakan banyaknya anggota dari suatu himpunan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa

***Kardinalitas Himpunan* adalah bilangan yang menyatakan banyaknya anggota dari suatu himpunan dan**

**Sedikit
Informasi**

1. Himpunan hingga adalah himpunan yang memiliki anggota hingga (*finite set*)
Contoh $A = \{1, 2, 3, 4\}$
2. Himpunan tak hingga adalah himpunan yang memiliki anggota tak hingga (*infinite set*).
3. Contoh $B = \{1, 2, 3, 4, \dots\}$
4. Kardinalitas Himpunan hanya untuk himpunan yang hingga (*finite set*).

Untuk lebih jelasnya, tentang kardinalitas himpunan coba amati contoh berikut ini

Contoh :

Tentukan banyak anggota himpunan A dan B berikut.

$$A = \{2, 4, 6, 8, 10\}$$

$$B = \{1, 3, 5, 7, \dots, 27, 29\}$$

Banyak anggota A adalah 5, dinotasikan dengan $n(A) = 5$.

Banyak anggota B adalah 15, dinotasikan dengan $n(A) = 15$.

E. Model/Metode Pembelajaran

Pendekatan = saintifik (*scientific*).

Model = Talking Stick

F. Media pembelajaran

1. Media dan Alat : laptop, speaker, Papan Tulis, Spidol, tongkat,
Lembar Aktifitas Peserta Didik(LKPD), Lembar Penilaian
2. Sumber : Buku KEMENDIKBUD 2013 (Buku Sekolah Elektronik)
Matematika SMP Kelas VII

G. Langkah-langkah

Pertemuan 1

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none">• Guru datang tepat waktu• Guru mengucapkan salam, menunjuk siswa untuk memimpin berdoa sebelum pelajaran dan mempersiapkan kondisi siswa	1 menit
	<ul style="list-style-type: none">• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan	1 menit
	<ul style="list-style-type: none">• Guru mengingatkan kembali tentang materi sebelumnya• Guru menyiapkan tongkat yang penjangnya ± 20 cm dan membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari 4-6 orang.• Guru mensosialisasikan kepada siswa tentang model pembelajaran kooperatif tipe <i>Talking Stick</i> yang akan digunakan dalam pembelajaran	3 menit
Kegiatan Inti	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Siswa menyimak dan mengamati penjelasan materi yang disampaikan oleh guru mengenai konsep himpunan. <p>Menanya</p>	20 menit

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ketika musik dibunyikan, tongkat diberikan kepada satu siswa, lalu tongkat diberikan ke teman di sebelahnya terus menerus sampai musik berhenti. ▪ Siswa yang terakhir membawa tongkat, mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya. Setelah presentasi, siswa dari kelompok lain boleh memberi saran atau bertanya kepada siswa yang menyajikan. Siswa yang memberikan saran/ bertanya dibatasi dua orang, untuk setiap satu siswa yang mempresentasikan. ▪ Kelompok siswa yang sudah mempresentasikan hasil diskusinya dilompati gilirannya dalam talking stick berikutnya, sampai semua kelompok sudah terwakili mempresentasikan hasilnya. ▪ Setelah semua kelompok mempresentasikan hasilnya, guru menanyakan pertanyaan dengan giliran seperti talking stick sebelumnya. 	
<p>Penutup</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengkondisikan dan mengembalikan posisi seperti semula untuk mengulas lagi seandainya ada masalah yang belum 	<p>5 menit</p>

	<p>terpecahkan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dan guru bersama-sama melakukan refleksi dan menyimpulkan hasil pembelajaran pada materi yang telah dipelajari dengan tanya jawab • Guru memberikan tugas individu untuk mengetahui pemahaman dan kompetensi yang dimiliki tiap siswa • Guru meminta siswa mempelajari lagi materi yang telah diperoleh dan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya yaitu himpunan kosong dan himpunan semesta. • Guru mengakhiri pelajaran dengan mengucapkan salam. 	
--	---	--

Pertemuan 2

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru datang tepat waktu • Guru mengucapkan salam, menunjuk siswa untuk memimpin berdoa sebelum pelajaran dan mempersiapkan kondisi siswa 	1 menit

	<p>kosong</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa diminta menyebutkan contoh himpunan semesta <p>Mengeksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru memberikan soal yang berkaitan dengan materi himpunan dalam bentuk lembar kerja per kelompok ▪ Guru mengamati siswa berdiskusi pada masing – masing kelompok dalam waktu singkat ▪ Siswa mencoba menyelesaikan soal yang diberikan guru <p>Mengkomunikasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru menggunakan bantuan stick (tongkat) dan musik (lagu Garuda Pancasila dan satu nusa satu bangsa). ▪ Ketika musik dibunyikan, tongkat diberikan kepada satu siswa, lalu tongkat diberikan ke teman di sebelahnya terus menerus sampai musik berhenti. ▪ Siswa yang terakhir membawa tongkat, mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya. Setelah presentasi, siswa dari kelompok lain boleh memberi saran atau bertanya kepada siswa yang 	<p>5 menit</p> <p>20 menit</p> <p>20 menit</p>
--	--	--

	<p>menyajikan. Siswa yang memberikan saran/ bertanya dibatasi dua orang, untuk setiap satu siswa yang mempresentasikan.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kelompok siswa yang sudah mempresentasikan hasil diskusinya dilompati gilirannya dalam talking stick berikutnya, sampai semua kelompok sudah terwakili mempresentasikan hasilnya. ▪ Setelah semua kelompok mempresentasikan hasilnya, guru menanyakan pertanyaan dengan giliran seperti talking stick sebelumnya. 	
<p>Penutup</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengkondisikan dan mengembalikan posisi seperti semula untuk mengulas lagi seandainya ada masalah yang belum terpecahkan • Siswa dan guru bersama-sama melakukan refleksi dan menyimpulkan hasil pembelajaran pada materi yang telah dipelajari dengan tanya jawab • Guru memberikan tugas individu untuk mengetahui pemahaman dan kompetensi yang dimiliki tiap siswa 	<p>5 menit</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa mempelajari lagi materi yang telah diperoleh dan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya yaitu diagram venn • Guru mengakhiri pelajaran dengan mengucapkan salam. 	
--	---	--

Pertemuan 3

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru datang tepat waktu • Guru mengucapkan salam, menunjuk siswa untuk memimpin berdoa sebelum pelajaran dan mempersiapkan kondisi siswa 	1 menit
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan 	1 menit
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengingatkan kembali tentang materi sebelumnya • Guru menyiapkan tongkat yang penjangnya ± 20 cm dan membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari 4-6 orang. • Guru mensosialisasikan kepada siswa tentang 	3 menit

	<p>model pembelajaran kooperatif tipe <i>Talking Stick</i> yang akan digunakan dalam pembelajaran</p>	
Kegiatan Inti	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa menyimak dan mengamati penjelasan materi yang disampaikan oleh guru mengenai konsep himpunan. <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru mengarahkan pola pikir siswa untuk memunculkan pertanyaan tentang diagram Venn <p>Menalar</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa diminta menyebutkan contoh diagram Venn <p>Mengeksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru memberikan soal yang berkaitan dengan materi himpunan dalam bentuk lembar kerja per kelompok ▪ Guru mengamati siswa berdiskusi pada masing – masing kelompok dalam waktu singkat ▪ Siswa mencoba menyelesaikan soal yang diberikan guru <p>Mengkomunikasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru menggunakan bantuan stick (tongkat) dan musik (lagu garuda Pancasila dan satu nusa satu 	<p>20 menit</p> <p>5 menit</p> <p>5 menit</p> <p>20 menit</p> <p>20 menit</p>

	<p>bangsa).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ketika musik dibunyikan, tongkat diberikan kepada satu siswa, lalu tongkat diberikan ke teman di sebelahnya terus menerus sampai musik berhenti. ▪ Siswa yang terakhir membawa tongkat, mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya. Setelah presentasi, siswa dari kelompok lain boleh memberi saran atau bertanya kepada siswa yang menyajikan. Siswa yang memberikan saran/ bertanya dibatasi dua orang, untuk setiap satu siswa yang mempresentasikan. ▪ Kelompok siswa yang sudah mempresentasikan hasil diskusinya dilompati gilirannya dalam talking stick berikutnya, sampai semua kelompok sudah terwakili mempresentasikan hasilnya. ▪ Setelah semua kelompok mempresentasikan hasilnya, guru menanyakan pertanyaan dengan giliran seperti talking stick sebelumnya. 	
<p>Penutup</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengkondisikan dan mengembalikan posisi seperti semula untuk mengulas lagi 	<p>5 menit</p>

	<p>seandainya ada masalah yang belum terpecahkan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dan guru bersama-sama melakukan refleksi dan menyimpulkan hasil pembelajaran pada materi yang telah dipelajari dengan tanya jawab • Guru memberikan tugas individu untuk mengetahui pemahaman dan kompetensi yang dimiliki tiap siswa • Guru meminta siswa mempelajari lagi materi yang telah diperoleh dan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya yaitu kardinalitas • Guru mengakhiri pelajaran dengan mengucapkan salam. 	
--	--	--

Pertemuan 4

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru datang tepat waktu • Guru mengucapkan salam, menunjuk siswa untuk memimpin berdoa sebelum pelajaran dan mempersiapkan kondisi siswa 	1 menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan 	1 menit
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengingatkan kembali tentang materi sebelumnya • Guru menyiapkan tongkat yang penjangnya ± 20 cm dan membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari 4-6 orang. • Guru mensosialisasikan kepada siswa tentang model pembelajaran kooperatif tipe <i>Talking Stick</i> yang akan digunakan dalam pembelajaran 	3 menit
Kegiatan Inti	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa menyimak dan mengamati penjelasan materi yang disampaikan oleh guru mengenai konsep himpunan. <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru mengarahkan pola pikir siswa untuk memunculkan pertanyaan tentang kardinalitas <p>Menalar</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa diminta menyebutkan contoh kardinalitas <p>Mengeksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru memberikan soal yang berkaitan dengan materi himpunan dalam bentuk lembar kerja per kelompok 	<p>20 menit</p> <p>5 menit</p> <p>5 menit</p> <p>20 menit</p>

- Guru mengamati siswa berdiskusi pada masing – masing kelompok dalam waktu singkat
- Siswa mencoba menyelesaikan soal yang diberikan guru

Mengkomunikasi

- Guru menggunakan bantuan stick (tongkat) dan musik (**lagu garuda Pancasila dan satu nusa satu bangsa**).
- Ketika musik dibunyikan, tongkat diberikan kepada satu siswa, lalu tongkat diberikan ke teman di sebelahnya terus menerus sampai musik berhenti.
- Siswa yang terakhir membawa tongkat, mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya. Setelah presentasi, siswa dari kelompok lain boleh memberi saran atau bertanya kepada siswa yang menyajikan. Siswa yang memberikan saran/ bertanya dibatasi dua orang, untuk setiap satu siswa yang mempresentasikan.
- Kelompok siswa yang sudah mempresentasikan hasil diskusinya dilompati gilirannya dalam talking stick berikutnya, sampai semua kelompok sudah terwakili mempresentasikan

20 menit

	<p>hasilnya.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Setelah semua kelompok mempresentasikan hasilnya, guru menanyakan pertanyaan dengan giliran seperti talking stick sebelumnya. 	
<p>Penutup</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengkondisikan dan mengembalikan posisi seperti semula untuk mengulas lagi seandainya ada masalah yang belum terpecahkan • Siswa dan guru bersama-sama melakukan refleksi dan menyimpulkan hasil pembelajaran pada materi yang telah dipelajari dengan tanya jawab • Guru memberikan tugas individu untuk mengetahui pemahaman dan kompetensi yang dimiliki tiap siswa • Guru meminta siswa mempelajari lagi materi yang telah diperoleh dan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya yaitu himpunan bagian • Guru mengakhiri pelajaran dengan mengucapkan salam. 	<p>5 menit</p>

H. Penilaian Hasil Belajar

Prosedur Penilaian:

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Pengetahuan Dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan himpunan .	Tes (berbentuk soal uraian)	Penyelesaian tugas individu/kuis

I. Instrumen Penilaian Hasil Belajar

Soal

1. Tulislah semua anggota himpunan berikut ini.
 - a. Himpunan B adalah himpunan semua huruf konsonan.
 - b. Himpunan A adalah himpunan bilangan asli kurang dari 10.
 - c. Himpunan K adalah himpunan semua bilangan asli yang kurang dari 50 dan habis dibagi 3.
2. Nyatakan himpunan berikut dengan cara mendaftar dan menuliskan notasi pembentuk himpunan.
 - a. Himpunan bilangan kuadrat kurang dari 100 yang ganjil
 - b. Himpunan bilangan prima yang genap
 - c. Himpunan huruf-huruf konsonan dalam alphabet
 - d. Himpunan bilangan asli yang kurang dari nol
3. Apakah himpunan berikut termasuk himpunan kosong atau bukan?
 - a. himpunan bilangan prima genap
 - b. himpunan bilangan genap yang habis dibagi 7
 - c. himpunan nama bulan yang diawali dengan huruf K
 - d. $B = \{x|6 < k < 12, k \in \text{bilangan cacah kelipatan } 7\}$
4. Tentukan himpunan semesta yang mungkin dari himpunan-himpunan berikut.
 - a. $A = \{\text{sepeda motor, mobil, truk}\}$
 - b. $B = \{\text{jeruk, apel, mangga, durian}\}$
 - c. $C = \{2, 4, 6, 8\}$
 - d. $D = \{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4\}$

5. Gambarlah diagram *Venn* dari keterangan berikut.

- a. A adalah himpunan semua bilangan ganjil yang lebih dari 1 dan kurang dari 8 sedangkan himpunan semestanya adalah bilangan ganjil.
- b. B adalah himpunan semua bilangan prima yang kurang dari 10 sedangkan himpunan semestanya adalah bilangan prima.

Kunci Jawaban :

No Soal	Kunci Jawaban	Skor	Skor Maksimal
1	Anggota himpunan dari a. $B = \{a, i, e, o, u\}$ b. $P = \{2, 3, 5, 7\}$ c. $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ d. $K = \{3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33, 36, 39, 42, 45, 48\}$	5 5 5 5	20
2	Menyatakan himpunan dengan mendaftar anggotanya a. $\{1, 9, 25, 49, 81\}$ b. $\{2\}$ c. $\{b, c, d, f, g, h, j, k, l, m, n, p, q, r, s, t, v, w, x, y, z\}$ d. $\{\}$ Menyatakan himpunan dengan notasi pembentuk himpunan a. $\{x \mid y^2 = x, y \in \text{bilangan asli kurang dari } 10\}$ b. $\{x \mid x > 0, x \in \text{bilangan prima genap}\}$ c. $\{x \mid x \text{ adalah huruf konsonan dalam alphabet}\}$ d. $\{x \mid x > 0, x \in \text{bilangan asli kurang dari } 0\}$	3 3 2 2 3 3 2 2	20
3	Alternatif jawaban a. Bukan himpunan kosong karena ada anggotanya, yaitu: 2. b. Bukan himpunan kosong karena ada anggotanya, salah satunya adalah 42 habis dibagi 7 yaitu 6. c. Himpunan kosong, karena tidak nama bulan yang diawali dengan huruf K. d. Bukan himpunan kosong karena ada anggotanya.	5 5 5 5	20
4	Himpunan semesta yang mungkin adalah a. $\{\text{Kendaraan}\}$ b. $\{\text{buah-buahan}\}$ c. $\{\text{Bilangan genap lebih dari } 0\}$ d. $\{\text{bilangan bulat genap}\}$	5 5 5 5	20

5	<p>Gambar diagram Venn</p> <p>a. Diagram Venn dari himpunan semua bilangan ganjil yang lebih dari 1 dan kurang dari 8, sedangkan himpunan semestanya adalah bilangan ganjil. kurang dari 12, adalah sebagai berikut.</p> <div data-bbox="603 797 959 1093" data-label="Diagram"> </div> <p>b. Diagram Venn dari himpunan semua bilangan prima yang kurang dari 10, sedangkan himpunan semestanya adalah bilangan prima kurang dari 15.</p> <div data-bbox="603 1574 959 1870" data-label="Diagram"> </div>	10	20
TOTAL SKOR			100

Mengetahui,
Kepala SMP Al-Washliyah Ampera II

Medan, juli 2019

Guru Mata Pelajaran

Dewi Amperawati, S.Pd

Silfia Ramadhani

Lampiran 3

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) (KELAS KONTROL)

Satuan Pendidikan : SMP Al-Washliyah Ampera II
Kelas/Semester : VII/1
Mata Pelajaran : Matematika-Wajib
Topik : Himpunan
Waktu : 2 × 40 menit (4 pertemuan)

A. Kompetensi Inti :

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator

No	Kompetensi Dasar	Indikator
1	3.4 Menjelaskan dan menyatakan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, komplemen himpunan	12. Menyatakan masalah sehari-hari dalam bentuk himpunan dan mendata anggotanya; 13. Menyebutkan anggota dan bukan

	menggunakan masalah kontekstual	<p>anggota himpunan;</p> <p>14. Menyajikan himpunan dengan menyebutkan anggotanya</p> <p>15. Menyajikan himpunan dengan menuliskan sifat yang dimilikinya</p> <p>16. Menyajikan himpunan dengan notasi pembentuk himpunan</p> <p>17. Menyatakan himpunan kosong</p> <p>18. Menyatakan himpunan semesta dari suatu himpunan</p> <p>19. Menggambar diagram Venn dari suatu himpunan</p> <p>20. Membaca diagram Venn dari suatu himpunan</p> <p>21. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan diagram Venn</p> <p>22. Menyatakan kardinalitas dari suatu himpunan</p>
--	---------------------------------	--

C. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu Menyatakan himpunan dan bukan himpunan *secara tepat*,
2. Siswa mampu Menentukan himpunan bagian secara tepat, sistematis, dan menggunakan simbol yang benar.
3. Siswa mampu Menentukan himpunan semesta, himpunan kosong, komplemen himpunan secara tepat, sistematis, dan menggunakan simbol yang benar.
4. Siswa mampu Menyelesaikan persoalan yang berkaitan dengan masalah kontekstual
5. Siswa mampu Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan himpunan

D. Materi Pembelajaran

HIMPUNAN

PENGERTIAN HIMPUNAN

Himpunan dalam pengertian matematika sering juga disebut kumpulan, atau kelompok. Himpunan dapat dibayangkan sebagai suatu kumpulan benda-

benda baik yang “jelas” maupun yang “tidak jelas”. Kumpulan benda-benda yang jelas, artinya kumpulan objek yang anggota-anggotanya dapat ditetapkan secara jelas. Sedangkan kumpulan benda-benda yang tidak jelas, artinya kumpulan objek yang anggota-anggotanya tidak dapat ditetapkan dengan jelas.

Perhatikan beberapa contoh kalimat berikut:

c. Kumpulan nama-nama bulan dalam satu tahun.

Apakah Anda dapat menyebutkan nama-nama bulan dalam satu tahun? Tentu saja kita semua mengetahui bahwa nama-nama bulan dalam satu tahun adalah: Januari, Februari, Maret, April, Mei, Juni, Juli, Agustus, September, Oktober, November, dan Desember. Tepatnya ada 12 bulan dalam satu tahun. Hal ini berarti bahwa kumpulan nama-nama bulan dalam satu tahun memiliki anggota yang dapat dikelompokkan atau ditetapkan secara jelas.

d. Kumpulan orang kaya di kota Sumedang.

Apakah Anda mengetahui siapa saja orang kaya di kota Sumedang? Berapa banyak uang tabungannya di bank agar dapat disebut sebagai orang kaya? Berapa banyak mobil yang harus dia miliki agar tersohor sebagai orang kaya? Anggota dari kumpulan orang kaya di kota Sumedang tidak dapat kita tetapkan atau kelompokkan secara jelas, karena pengertian ‘kaya’ itu sendiri sangat relatif atau tidak jelas.

Dari kedua contoh di atas, kita dapat menyimpulkan bahwa pada contoh (a) kita dapat mengetahui bahwa kumpulan tersebut merupakan sebuah

himpunan. Mengapa demikian? Karena kita dapat mengelompokkan anggota-anggotanya dengan jelas. Sedangkan pada contoh (b), karena kita tidak dapat menetapkan anggota kelompoknya dengan jelas, maka kumpulan tersebut bukan merupakan suatu himpunan.

Coba amati beberapa kumpulan yang termasuk himpunan dan bukan himpunan

di bawah ini

- Kumpulan yang termasuk himpunan
 1. Kumpulan siswa yang lahir pada bulan Agustus
 2. Kumpulan siswa laki-laki
 3. Kumpulan buah-buahan yang diawali dengan huruf M
 4. Kumpulan nama kota di Indonesia yang diawali dengan huruf S
 5. Kumpulan binatang yang berkaki dua
 6. Kumpulan negara di Asia Tenggara

- Kumpulan yang termasuk bukan himpunan
 1. Kumpulan kota-kota besar di Indonesia
 2. Kumpulan orang kaya di Indonesia
 3. Kumpulan siswa yang pandai di sekolahmu
 4. Kumpulan gunung yang tinggi di Indonesia
 5. Kumpulan pelajaran yang disenangi siswa
 6. Kumpulan makanan yang lezat

Dengan demikian, kita dapat menyusun suatu pengertian himpunan, yaitu:

“ Himpunan adalah kumpulan benda-benda atau objek yang anggota-anggotanya dapat dikelompokkan atau ditetapkan secara jelas ”.

Suatu himpunan biasanya dinyatakan dengan menggunakan tanda kurung kurawal dan diberi nama dengan menggunakan huruf kapital, misalnya A, B, C, dan seterusnya.

Contoh :

Himpunan bilangan asli kurang dari 25!

Misalnya himpunan itu diberi nama A, maka A adalah himpunan bilangan asli kurang dari 25 yang dapat kita tulis, $A = \{\text{bilangan asli kurang dari 25}\}$.

Contoh :

Himpunan nama bulan dalam satu tahun yang diawali dengan huruf J.

Misalnya himpunan itu diberi nama B, maka B adalah himpunan nama bulan dalam satu tahun yang diawali dengan huruf J yang dapat kita tulis, $B = \{\text{nama bulan dalam satu tahun yang diawali dengan huruf J}\}$.

Untuk menyatakan keanggotaan suatu himpunan digunakan lambang \in dan \notin untuk menyatakan bahwa suatu objek atau benda yang bukan anggota suatu himpunan digunakan lambang \notin

Contoh :

$A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, maka:

1 merupakan anggota A, ditulis $1 \in A$,

5 merupakan anggota A, ditulis $5 \in A$,

12 bukan anggota A, ditulis $12 \notin A$.

PENYAJIAN HIMPUNAN

Ada tiga cara untuk menyatakan suatu himpunan, antara lain:

1. dengan menyebutkan anggota himpunan;
2. dengan menjelaskan sifat anggota himpunan;
3. dengan menggunakan notasi pembentuk himpunan.

Cara 1: Dinyatakan dengan mendaftarkan anggotanya (enumerasi)

Suatu himpunan dapat dinyatakan dengan menyebutkan semua anggotanya yang dituliskan dalam kurung kurawal. Manakala banyak anggotanya sangat banyak, cara mendaftarkan ini biasanya dimodifikasi, yaitu diberi tanda tiga titik (“...”) dengan pengertian “dan seterusnya mengikuti pola”.

Contoh :

$$A = \{3, 5, 7\}$$

$$B = \{2, 3, 5, 7\}$$

$$C = \{a, i, u, e, o\}$$

$$D = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$$

Cara 2: Dinyatakan dengan menuliskan sifat yang dimiliki anggotanya

Suatu himpunan dapat dinyatakan dengan menyebutkan sifat yang dimiliki anggotanya. Perhatikan himpunan pada Contoh 2.1 dan bandingkan dengan contoh di bawah ini.

Contoh :

A adalah himpunan semua bilangan ganjil yang lebih dari 1 dan kurang dari 8.

B adalah himpunan semua bilangan prima yang kurang dari 10.

C adalah himpunan semua huruf vokal dalam abjad Latin.

D adalah himpunan bilangan bulat.

Sebelum kalian menyajikan himpunan dengan notasi pembentuk himpunan, sebaiknya kalian mengetahui dulu tentang himpunan bilangan dalam matematika sebagai berikut.

- 1) Himpunan semua bilangan asli dinotasikan *A*. Anggota $A = \{1, 2, 3, 4, \dots\}$
- 2) Himpunan semua bilangan cacah dinotasikan *C*. Anggota $C = \{0, 1, 2, 3, 4, \dots\}$
- 3) Himpunan semua bilangan bulat dinotasikan *B*. Anggota $B = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$
- 4) Himpunan semua bilangan real dinotasikan *R*. Contoh bilangan Real:

$$\sqrt{3}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, 0,45$$

Cara 3: Dinyatakan dengan notasi pembentuk himpunan

Suatu himpunan dapat dinyatakan dengan menuliskan syarat keanggotaan himpunan tersebut. Notasi ini biasanya berbentuk umum $\{x \mid P(x)\}$ dimana *x* mewakili anggota dari himpunan, dan *P(x)* menyatakan syarat yang harus dipenuhi oleh *x* agar bisa menjadi anggota himpunan tersebut. Simbol *x* bisa diganti oleh variabel yang lain, seperti *y*, *z*, dan lain-lain. Misalnya $A = \{1, 2, 3, 4,$

5} bisa dinyatakan dengan notasi pembentuk himpunan $A = \{x \mid x < 6, \text{ dan } x \in \text{ asli}\}$.

Lambang $\{x \mid x < 6, \text{ dan } x \in \text{ asli}\}$ ini bisa dibaca sebagai “Himpunan x sedemikian sehingga x kurang dari 6 dan x adalah elemen bilangan asli}. Tetapi, jika kita sudah memahami dengan baik, maka lambang ini biasanya cukup dibaca dengan “Himpunan bilangan asli kurang dari 6”.

Contoh :

$A = \{x \mid 1 < x < 8, x \text{ adalah bilangan ganjil}\}$,

(dibaca: A adalah himpunan yang anggotanya semua x demikian sehingga x lebih dari 1 dan x kurang dari 8, serta x adalah bilangan ganjil).

$B = \{y \mid y < 10, y \text{ adalah bilangan prima}\}$.

$C = \{z \mid z \text{ adalah huruf vokal dalam abjad latin}\}$.

HIMPUNAN KOSONG

Dalam keanggotaan himpunan, ada himpunan yang tidak memiliki anggota, yang dinamakan dengan himpunan kosong. Dalam rangka memahami konsep himpunan kosong, coba kalian amati masalah dan alternatif pemecahannya berikut ini..

Empat orang siswa (Batara, Simon, Sudraja, dan Marsius) memiliki kesempatan sama untuk memenangkan suatu hadiah undian. Agar salah satu dari keempat siswa dipilih secara adil menjadi pemenang, maka panitia memberikan satu dari empat pertanyaan tentang himpunan yang tersedia dalam kotak undian.

Keempat pertanyaan pada kotak undian itu adalah sebagai berikut

- 5) Menentukan himpunan bilangan cacah yang kurang dari 0;
- 6) Menentukan himpunan bilangan bulat yang lebih besar dari 0 dan kurang dari 1;
- 7) Menentukan himpunan bilangan ganjil yang habis dibagi 2;
- 8) Menentukan himpunan bilangan prima yang merupakan bilangan genap.

Pemenangnya adalah siswa yang dapat menemukan paling sedikit satu anggota himpunannya.

Setelah pengundian, Batara mendapatkan pertanyaan nomor 2, Simon mendapat pertanyaan nomor 3, Sudraja mendapat pertanyaan nomor 1, dan Marsius mendapat pertanyaan nomor 4. Siapakah siswa yang kemungkinan menjadi pemenang? Berikan alasanmu.

Alternatif penyelesaian masalah :

Perhatikan keempat pertanyaan tersebut. Penyelesaian keempat pertanyaan itu adalah sebagai berikut.

1) Bilangan cacah yang kurang dari 0.

Ingat kembali bilangan cacah yang telah kalian pelajari waktu SD? Anggota bilangan cacah yang paling kecil adalah 0, sehingga himpunan yang diperoleh Sudraja adalah himpunan yang tidak memiliki anggota.

2) Bilangan bulat yang lebih dari 0 dan kurang dari 1.

Tidak ada satupun bilangan bulat antara 0 dan 1, sehingga himpunan yang diperoleh Batara adalah himpunan yang tidak memiliki anggota.

3) Bilangan ganjil yang habis dibagi 2.

Seluruh bilangan ganjil tidak akan habis dibagi dengan 2. Mengapa? Silakan bertanya kepada gurumu sehingga himpunan yang diperoleh Simon adalah himpunan yang tidak memiliki anggota.

4) Bilangan prima yang merupakan bilangan genap.

Anggota himpunan bilangan prima yang merupakan bilangan genap adalah 2. Dengan demikian, himpunan yang diperoleh Marsius adalah himpunan yang banyak anggotanya tepat satu, yaitu $\{2\}$.

Berdasarkan keterangan tersebut, yang dapat menentukan anggota himpunan tepat satu adalah Marsius. Dengan demikian Marsius terpilih menjadi pemenang. Sementara Sudraja, Batara, dan Simon tidak menemukan anggota himpunan atau disebut dengan himpunan kosong.

Salah satu karakteristik matematika adalah memperhatikan semesta pembicaraannya. Penyelesaian suatu masalah dalam matematika dimungkinkan akan berbeda jika semesta pembicaraannya berbeda. Demikian juga anggota himpunan tertentu ditentukan oleh semestanya.

Agar kalian memahami konsep himpunan semesta, amati dan pahami Masalah dan alternatif penyelesaiannya berikut.

Masalah :

Yunita, Septi, dan Andi adalah 3 orang siswa yang diberi tugas oleh Pak Taufiq untuk menuliskan nama siswa yang berawalan huruf tertentu di kelasnya. Yunita diminta menuliskan nama siswa yang berawalan huruf *Y*, septi diminta

menuliskan nama siswa yang berawalan huruf S , dan Andi diminta untuk menuliskan nama siswa yang berawalan huruf A . Langkah-langkah apa yang dilakukan oleh ketiga siswa tersebut?

Alternatif penyelesaian masalah :

Langkah-langkah yang dilakukan Yunita, Septi, dan Andi adalah sebagai berikut.

1. Memilih nama siswa yang dimulai dengan huruf Y , huruf S , dan huruf A
2. Mengelompokkan menteri yang namanya dimulai dari huruf Y , huruf S , dan huruf A .
3. Menyajikan himpunan dengan mendaftar anggotanya.

Misalkan S = Himpunan nama semua siswa di dalam kelas

A = Himpunan nama-nama siswa yang namanya dimulai dari huruf Y

B = Himpunan nama-nama siswa yang namanya dimulai dari huruf S

C = Himpunan nama-nama siswa yang namanya dimulai dari huruf A

Berdasarkan keterangan di atas, himpunan S adalah himpunan yang memuat semua nama siswa di dalam kelas

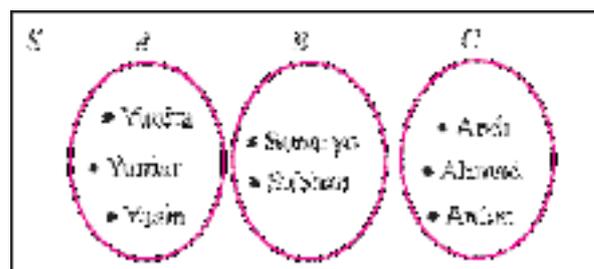
Coba beri nama titik-titik sebagai anggota himpunan A , B , dan C , yaitu nama-nama

siswa yang namanya dimulai huruf Y , S , dan A .

Kalian

keempat

diagram



dapat menyajikan

himpunan dalam

Venn berikut ini.

Berdasarkan keterangan diatas dapat diperoleh informasi sebagai berikut.

1. Himpunan A berada di dalam himpunan S , himpunan B berada di dalam himpunan S , dan himpunan C juga berada di dalam himpunan S .
2. Himpunan S memuat himpunan A , B , dan C artinya himpunan S memuat semua unsur dari himpunan A , B , dan C (himpunan yang sedang dibicarakan).
3. Seluruh siswa di kelas merupakan himpunan semesta dari himpunan nama siswa yang namanya dimulai dari huruf Y , huruf S , dan huruf A .

Contoh :

Tentukan himpunan semesta yang mungkin dari $A = \{1, 3, 5, 7\}$

Maka :

Himpunan Semesta yang mungkin dari himpunan A adalah

- a. $S = \{1, 3, 5, 7\}$
- b. $S = \{\text{bilangan ganjil}\}$
- c. $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$
- d. $S = \{\text{bilangan cacah}\}$
- e. $S = \{10 \text{ bilangan asli pertama}\}$

DIAGRAM VENN

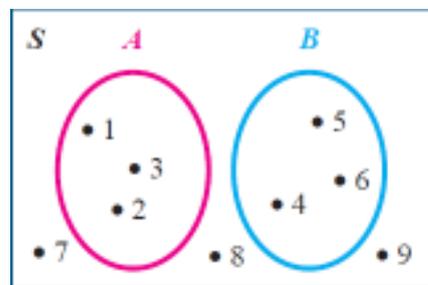
Cara menyajikan himpunan juga bisa dinyatakan dengan gambar atau diagram yang disebut dengan Diagram Venn. Diagram Venn diperkenalkan oleh pakar

matematika Inggris bernama **John Venn** (1834 – 1923). Petunjuk dalam membuat diagram Venn antara lain:

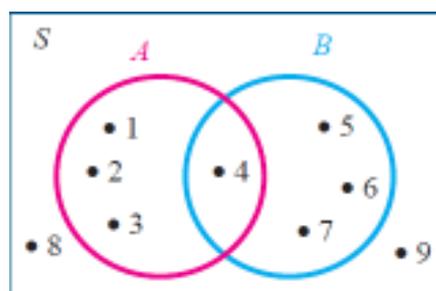
- Himpunan semesta (S) digambarkan sebagai persegi panjang dan huruf S diletakkan disudut kiri atas.
- Setiap himpunan yang ada dalam himpunan semesta ditunjukkan oleh kurva tertutup sederhana.
- Setiap anggota himpunan ditunjukkan dengan titik.
- Bila anggota suatu himpunan mempunyai banyak anggota, maka anggotaanggotanya tidak perlu dituliskan.

Amati penyajian diagram Venn dari contoh berikut.

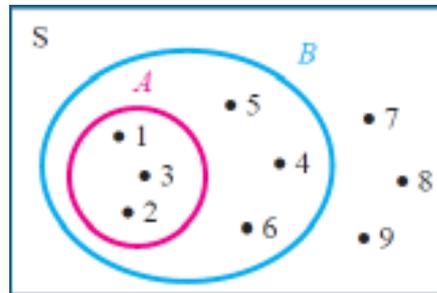
- Diagram Venn dari himpunan $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, himpunan $A = \{1, 2, 3\}$ dan himpunan $B = \{4, 5, 6\}$ adalah sebagai berikut.



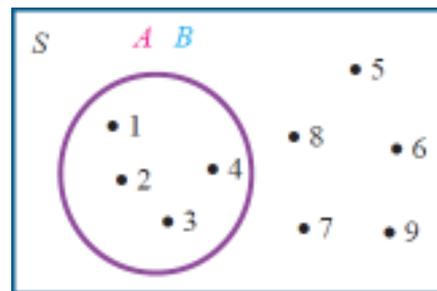
- Diagram Venn dari himpunan $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, himpunan $A = \{1, 2, 3, 4\}$, himpunan $B = \{4, 5, 6, 7\}$ adalah sebagai berikut.



3. Diagram Venn dari himpunan $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, himpunan $A = \{1, 2, 3\}$, himpunan $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$



4. Diagram Venn dari himpunan $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, himpunan $A = \{1, 2, 3, 4\}$, himpunan $B = \{1, 2, 3, 4\}$ adalah sebagai berikut.



KARDINALITAS HIMPUNAN

Coba amati Masalah berikut dan alternatif penyelesaiannya.

Masalah :

Untuk merayakan hari ulang tahun Pak Zulkarnaen yang ke-50, dia mengajak istri dan ketiga anaknya makan di restoran. Setelah tiba di restoran mereka memesan makanan kesukaan masing-masing yang ada daftar menu restoran tersebut. Pak Zulkarnaen memesan ikan bakar, udang goreng, dan jus alpukat. Istrinya memesan ikan asam manis, bakso, dan jus terong belanda. Anak pertama Pak Zulkarnaen memesan ikan bakar, bakso, dan jus alpukat. Anak kedua

memesan bakso dan jus terong belanda. Anak ketiganya memesan mie goreng dan jus sirsak.

1. Sebutkan anggota-anggota himpunan makanan kesukaan yang dipesan keluarga Pak Zulkarnaen.
2. Tuliskan seluruh anggota himpunan makanan yang dipesan keluarga Pak Zulkarnaen.
3. Adakah anggota keluarga Pak Zulkarnaen yang memesan makanan yang sama? Jika makanan yang sama ditulis sekali, berapa banyak makanan berbeda yang dipesan oleh keluarga Pak Zulkarnaen?

Alternatif penyelesaian masalah :

1. Himpunan makanan kesukaan yang dipesan keluarga Pak Zulkarnaen adalah sebagai berikut.
2. Himpunan makanan kesukaan Pak Zulkarnaen adalah {ikan bakar, udang goreng, jus alpukat}.
3. Himpunan makanan kesukaan istri Pak Zulkarnaen adalah {ikan asam manis, bakso, jus terong belanda}.
4. Himpunan makanan kesukaan anak pertama Pak Zulkarnaen adalah {ikan bakar, bakso, jus alpukat}.
5. Himpunan makanan kesukaan anak kedua Pak Zulkarnaen adalah {bakso, jus terong belanda}.
6. Himpunan makanan kesukaan anak ketiga Pak Zulkarnaen adalah {mie goreng, jus sirsak}. Banyak anggota himpunannya adalah tiga.

Jika kalian perhatikan semua himpunan tersebut, banyak anggota himpunannya adalah 3.

1. Seluruh makanan yang dipesan keluarga Pak Zulkarnaen adalah ikan bakar, udang goreng, jus alpukat, ikan asam manis, bakso, jus terong belanda, ikan bakar, bakso, jus alpukat, bakso, jus terong belanda, mie goreng, jus sirsak.
2. Jika makanan yang sama dituliskan hanya satu kali, maka himpunan makanan yang dipesan keluarga Pak Zulkarnaen adalah {ikan bakar, udang goreng, jus alpukat, ikan asam manis, bakso, jus terong belanda, mie goreng, jus sirsak}. Banyak anggota himpunannya adalah 8.

Berdasarkan keterangan di atas, bilangan 3 dan 8 menyatakan banyaknya anggota dari suatu himpunan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa

***Kardinalitas Himpunan* adalah bilangan yang menyatakan banyaknya anggota dari suatu himpunan dan**

**Sedikit
Informasi**

1. Himpunan hingga adalah himpunan yang memiliki anggota hingga (*finite set*)
Contoh $A = \{1, 2, 3, 4\}$
2. Himpunan tak hingga adalah himpunan yang memiliki anggota tak hingga (*infinite set*).
3. Contoh $B = \{1, 2, 3, 4, \dots\}$
4. Kardinalitas Himpunan hanya untuk himpunan yang hingga (*finite set*).

Untuk lebih jelasnya, tentang kardinalitas himpunan coba amati contoh berikut ini

Contoh :

Tentukan banyak anggota himpunan A dan B berikut.

$$A = \{2, 4, 6, 8, 10\}$$

$$B = \{1, 3, 5, 7, \dots, 27, 29\}$$

Banyak anggota A adalah 5, dinotasikan dengan $n(A) = 5$.

Banyak anggota B adalah 15, dinotasikan dengan $n(A) = 15$.

E. Model/Metode Pembelajaran

Pendekatan = Saintifik (*scientific*).

Metode = Ekspositori

F. Media pembelajaran

1. Media dan Alat : Papan Tulis, Spidol.
2. Sumber : Buku KEMENDIKBUD 2013 (Buku Sekolah Elektronik) Matematika SMP Kelas VII

G. Langkah-langkah

Pertemuan 1

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none">• Guru datang tepat waktu• Guru mengucapkan salam, menunjuk siswa untuk memimpin berdoa sebelum pelajaran dan mempersiapkan kondisi siswa	2 menit
	<ul style="list-style-type: none">• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan	1 menit
	<ul style="list-style-type: none">• Guru mengingatkan kembali tentang materi sebelumnya	2 menit
Kegiatan Inti	Mengamati <ul style="list-style-type: none">• Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari 4-6 orang.• Siswa memperhatikan penjelasan guru tentang konsep himpunan	20 menit
	Menanya <ul style="list-style-type: none">▪ Guru mengarahkan pola pikir siswa untuk memunculkan pertanyaan tentang himpunan dan bukan himpunan.▪ Guru mengarahkan pola pikir siswa untuk memunculkan pertanyaan tentang penyajian	5 menit

	<p>himpunan</p> <p>Menalar</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa diminta menyebutkan contoh himpunan dan bukan himpunan ▪ Siswa diminta menyebutkan contoh penyajian himpunan <p>Mengeksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru memberikan soal yang berkaitan dengan materi himpunan dalam bentuk lembar kerja ▪ Guru mengamati siswa berdiskusi pada masing – masing kelompok dalam waktu singkat ▪ Siswa mencoba menyelesaikan soal yang diberikan guru <p>Mengkomunikasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa menyimpulkan hasil diskusi dalam kelompoknya ▪ Masing-masing kelompok menunjuk satu orang perwakilan anggota kelompok mereka untuk menyelesaikan lembar kerja di papan tulis, sedangkan kelompok yang lain menanggapi dengan santun. 	<p>5 menit</p> <p>25 menit</p> <p>15 menit</p>
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengkondisikan dan mengembalikan 	5 menit

posisi seperti semula untuk mengulas lagi seandainya ada masalah yang belum terpecahkan

- Siswa dan guru bersama-sama melakukan refleksi dan menyimpulkan hasil pembelajaran pada materi yang telah dipelajari dengan tanya jawab
- Guru memberikan tugas individu untuk mengetahui pemahaman dan kompetensi yang dimiliki tiap siswa
- Guru meminta siswa mempelajari lagi materi yang telah diperoleh dan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya yaitu himpunan kosong dan himpunan semesta
- Guru mengakhiri pelajaran dengan mengucapkan salam.

Pertemuan 2

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none">• Guru datang tepat waktu• Guru mengucapkan salam, menunjuk siswa untuk memimpin berdoa sebelum pelajaran dan mempersiapkan kondisi siswa	2 menit
	<ul style="list-style-type: none">• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan	1 menit
	<ul style="list-style-type: none">• Guru mengingatkan kembali tentang materi sebelumnya	2 menit
Kegiatan Inti	Mengamati <ul style="list-style-type: none">• Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari 4-6 orang.• Siswa memperhatikan penjelasan guru tentang konsep himpunan.	20 menit
	Menanya <ul style="list-style-type: none">▪ Guru mengarahkan pola pikir siswa untuk memunculkan pertanyaan tentang himpunan kosong▪ Guru mengarahkan pola pikir siswa untuk	5 menit

	<p>memunculkan pertanyaan tentang himpunan semesta</p> <p>Menalar</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa diminta menyebutkan contoh himpunan kosong ▪ Siswa diminta menyebutkan contoh himpunan semesta <p>Mengeksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru memberikan soal yang berkaitan dengan materi himpunan dalam bentuk lembar kerja ▪ Guru mengamati siswa berdiskusi pada masing – masing kelompok dalam waktu singkat ▪ Siswa mencoba menyelesaikan soal yang diberikan guru <p>Mengkomunikasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa menyimpulkan hasil diskusi dalam kelompoknya ▪ Masing-masing kelompok menunjuk satu orang perwakilan anggota kelompok mereka untuk menyelesaikan lembar kerja di papan tulis, sedangkan kelompok yang lain menanggapi dengan santun. 	<p>5 menit</p> <p>25 menit</p> <p>15 menit</p>
--	--	--

Penutup	<ul style="list-style-type: none">• Guru mengkondisikan dan mengembalikan posisi seperti semula untuk mengulas lagi seandainya ada masalah yang belum terpecahkan• Siswa dan guru bersama-sama melakukan refleksi dan menyimpulkan hasil pembelajaran pada materi yang telah dipelajari dengan tanya jawab• Guru memberikan tugas individu untuk mengetahui pemahaman dan kompetensi yang dimiliki tiap siswa• Guru meminta siswa mempelajari lagi materi yang telah diperoleh dan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya yaitu diagram Venn• Guru mengakhiri pelajaran dengan mengucapkan salam.	5 menit
----------------	--	---------

Pertemuan 3

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru datang tepat waktu • Guru mengucapkan salam, menunjuk siswa untuk memimpin berdoa sebelum pelajaran dan mempersiapkan kondisi siswa 	2 menit
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan 	1 menit
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengingatkan kembali tentang materi sebelumnya 	2 menit
Kegiatan Inti	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari 4-6 orang. • Siswa memperhatikan penjelasan guru tentang konsep himpunan <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru mengarahkan pola pikir siswa untuk memunculkan pertanyaan tentang diagram Venn <p>Menalar</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa diminta menyebutkan contoh diagram Venn <p>Mengeksplorasi</p>	<p>20 menit</p> <p>5 menit</p> <p>5 menit</p>

	<p>mengetahui pemahaman dan kompetensi yang dimiliki tiap siswa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa mempelajari lagi materi yang telah diperoleh dan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya yaitu kardinalitas. • Guru mengakhiri pelajaran dengan mengucapkan salam. 	
--	--	--

Pertemuan 4

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru datang tepat waktu • Guru mengucapkan salam, menunjuk siswa untuk memimpin berdoa sebelum pelajaran dan mempersiapkan kondisi siswa 	2 menit
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan 	1 menit
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengingatkan kembali tentang materi sebelumnya 	2 menit
Kegiatan Inti	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagi siswa menjadi beberapa 	20 menit

	<p>kelompok yang terdiri dari 4-6 orang.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa memperhatikan penjelasan guru tentang konsep himpunan <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru mengarahkan pola pikir siswa untuk memunculkan pertanyaan tentang kardinalitas <p>Menalar</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa diminta menyebutkan contoh kardinalitas <p>Mengeksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru memberikan soal yang berkaitan dengan materi himpunan dalam bentuk lembar kerja ▪ Guru mengamati siswa berdiskusi pada masing – masing kelompok dalam waktu singkat ▪ Siswa mencoba menyelesaikan soal yang diberikan guru <p>Mengkomunikasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa menyimpulkan hasil diskusi dalam kelompoknya ▪ Masing-masing kelompok menunjuk satu orang perwakilan anggota kelompok mereka untuk menyelesaikan lembar kerja di papan tulis, sedangkan kelompok yang lain menanggapi dengan santun. 	<p>5 menit</p> <p>5 menit</p> <p>25 menit</p> <p>15 menit</p>
--	--	---

Penutup

- Guru mengkondisikan dan mengembalikan posisi seperti semula untuk mengulas lagi seandainya ada masalah yang belum terpecahkan
- Siswa dan guru bersama-sama melakukan refleksi dan menyimpulkan hasil pembelajaran pada materi yang telah dipelajari dengan tanya jawab
- Guru memberikan tugas individu untuk mengetahui pemahaman dan kompetensi yang dimiliki tiap siswa
- Guru meminta siswa mempelajari lagi materi yang telah diperoleh dan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya yaitu himpunan bagian.
- Guru mengakhiri pelajaran dengan mengucapkan salam.

5 menit

H. Penilaian Hasil Belajar

Prosedur Penilaian:

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Pengetahuan Dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan himpunan .	Tes (berbentuk soal uraian)	Penyelesaian tugas individu/kuis

I. Instrumen Penilaian Hasil Belajar

Soal

- Tuliskan semua anggota himpunan berikut ini.
 - Himpunan B adalah himpunan semua huruf konsonan.
 - Himpunan A adalah himpunan bilangan asli kurang dari 10.
 - Himpunan K adalah himpunan semua bilangan asli yang kurang dari 50 dan habis dibagi 3.
- Nyatakan himpunan berikut dengan cara mendaftar dan menuliskan notasi pembentuk himpunan.
 - Himpunan bilangan kuadrat kurang dari 100 yang ganjil
 - Himpunan bilangan prima yang genap
 - Himpunan huruf-huruf konsonan dalam alfabet
 - Himpunan bilangan asli yang kurang dari nol
- Apakah himpunan berikut termasuk himpunan kosong atau bukan?

- a. himpunan bilangan prima genap
 - b. himpunan bilangan genap yang habis dibagi 7
 - c. himpunan nama bulan yang diawali dengan huruf *K*
 - d. $B = \{x \mid 6 < k < 12, k \in \text{bilangan cacah kelipatan } 7\}$
4. Tentukan himpunan semesta yang mungkin dari himpunan-himpunan berikut.
- a. $A = \{\text{sepeda motor, mobil, truk}\}$
 - b. $B = \{\text{jeruk, apel, mangga, durian}\}$
 - c. $C = \{2, 4, 6, 8\}$
 - d. $D = \{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4\}$
5. Gambarlah diagram *Venn* dari keterangan berikut.
- a. A adalah himpunan semua bilangan ganjil yang lebih dari 1 dan kurang dari 8 sedangkan himpunan semestanya adalah bilangan ganjil.
 - b. B adalah himpunan semua bilangan prima yang kurang dari 10 sedangkan himpunan semestanya adalah bilangan prima.

Kunci Jawaban :

No Soal	Kunci Jawaban	Skor	Skor Maksimal
1	<p>Anggota himpunan dari</p> <p>a. $B = \{a, i, e, o, u\}$</p> <p>b. $P = \{2, 3, 5, 7\}$</p> <p>c. $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$</p> <p>d. $K = \{3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33, 36, 39, 42, 45, 48\}$</p>	<p>5</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>5</p>	20
2	<p>Menyatakan himpunan dengan mendaftar anggotanya</p> <p>a. $\{1, 9, 25, 49, 81\}$</p> <p>b. $\{2\}$</p> <p>c. $\{b, c, d, f, g, h, j, k, l, m, n, p, q, r, s, t, v, w, x, y, z\}$</p> <p>d. $\{\}$</p> <p>Menyatakan himpunan dengan notasi pembentuk himpunan</p> <p>a. $\{x \mid y^2 = x, y \in \text{bilangan asli kurang dari } 10\}$</p> <p>b. $\{x \mid x > 0, x \in \text{bilangan prima genap}\}$</p> <p>c. $\{x \mid x \text{ adalah huruf konsonan dalam alphabet}\}$</p> <p>d. $\{x \mid x > 0, x \in \text{bilangan asli kurang dari } 0\}$</p>	<p>3</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>2</p>	20
3	<p>Alternatif jawaban</p> <p>a. Bukan himpunan kosong karena ada anggotanya, yaitu: 2.</p> <p>b. Bukan himpunan kosong karena ada anggotanya, salah satunya adalah 42 habis dibagi 7 yaitu 6.</p> <p>c. Himpunan kosong, karena tidak nama bulan yang diawali dengan huruf K.</p> <p>d. Bukan himpunan kosong karena ada anggotanya.</p>	<p>5</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>5</p>	20
4	<p>Himpunan semesta yang mungkin adalah</p> <p>a. $\{\text{Kendaraan}\}$</p> <p>b. $\{\text{buah-buahan}\}$</p> <p>c. $\{\text{Bilangan genap lebih dari } 0\}$</p> <p>d. $\{\text{bilangan bulat genap}\}$</p>	<p>5</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>5</p>	20

5	<p>Gambar diagram Venn</p> <p>a. Diagram Venn dari himpunan semua bilangan ganjil yang lebih dari 1 dan kurang dari 8, sedangkan himpunan semestanya adalah bilangan ganjil. kurang dari 12, adalah sebagai berikut.</p> <div data-bbox="603 797 959 1093" data-label="Diagram"> </div> <p>b. Diagram Venn dari himpunan semua bilangan prima yang kurang dari 10, sedangkan himpunan semestanya adalah bilangan prima kurang dari 15.</p> <div data-bbox="603 1572 959 1868" data-label="Diagram"> </div>	10	20
TOTAL SKOR			100

Mengetahui,
Kepala SMP Al-Washliyah Ampera II

Medan, juli 2019

Guru Mata Pelajaran

Dewi Amperawati, S.Pd

Silfia Ramadhani

Lampiran 4

SOAL TES PRETEST :

1. Diantara kumpulan berikut ini, manakah yang termasuk himpunan dan yang bukan termasuk himpunan
 - a. Kumpulan bintang yang berkaki dua
 - b. Kumpulan siswa yang cerdas
 - c. Kumpulan buku yang tebal
 - d. Kumpulan siswa yang tingginya diatas 160 cm
 - e. Kumpulan lukisan yang indah
2. Nyatakan pernyataan berikut ini benar atau salah
 - a. Kucing \in himpunan binatang
 - b. $1 \notin$ himpunan bilangan asli
 - c. $-4 \in$ himpunan bilangan cacah
 - d. $\frac{1}{2} \notin$ himpunan bilangan bulat
3. Tulislah anggota-anggota dari himpunan berikut
 - a. $A = \{\text{bilangan asli yang kurang dari } 10\}$
 - b. $F = \{x \mid x < 10 \text{ dan } x \in \text{Bilangan cacah}\}$
4. Diketahui $A = \{\text{bilangan ganjil yang habis dibagi } 3 \text{ dan kurang dari } 30\}$
 - a. Nyatakan himpunan A dengan notasi pembentuk himpunan
 - b. Nyatakan himpunan A dengan menyebutkan anggotanya

Lampiran 5

KUNCI JAWABAN PRETEST :

No Soal	Kunci Jawaban	Skor	Skor Maksimal
1	<p>Diantara kumpulan berikut ini, manakah yang termasuk himpunan dan yang bukan termasuk himpunan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kumpulan bintang yang berkaki dua (Himpunan) 2. Kumpulan siswa yang cerdas (bukan Himpunan) 3. Kumpulan buku yang tebal (bukan Himpunan) 4. Kumpulan siswa yang tingginya diatas 160 cm (Himpunan) 5. Kumpulan lukisan yang indah (bukan Himpunan) 	<p>5 5 5 5 5</p>	25
2	<p>Nyatakan pernyataan berikut ini benar atau salah</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Kucing \inhimpunan binatang (Benar) b. $1 \notin$himpunan bilangan asli (Salah) c. $-4 \in$himpunan bilangan cacah (Salah) d. $\frac{1}{2} \notin$ himpunan bilangan bulat (Benar) 	<p>5 5 5 10</p>	25
3	<p>Tulislah anggota-anggota dari himpunan berikut</p> <ol style="list-style-type: none"> a. $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ b. $F = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ 	<p>10 15</p>	25
4	<p>Diketahui $A = \{\text{bilangan ganjil yang habis dibagi 3 dan kurang dari 30}\}$</p> <ol style="list-style-type: none"> a. $A = \{x x < 30, x \in \text{bilangan asli kelipatan 3}\}$ b. $A = \{3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27\}$ 	<p>15 10</p>	25
JUMLAH			100

Lampiran 6

SOAL TES POSTEST :

1. Tulislah semua anggota himpunan berikut ini.
 - a. Himpunan B adalah himpunan semua huruf konsonan.
 - b. Himpunan A adalah himpunan bilangan asli kurang dari 10.
 - c. Himpunan K adalah himpunan semua bilangan asli yang kurang dari 50 dan habis dibagi 3.
2. Nyatakan himpunan berikut dengan cara mendaftar dan menuliskan notasi pembentuk himpunan.
 - a. Himpunan bilangan kuadrat kurang dari 100 yang ganjil
 - b. Himpunan bilangan prima yang genap
 - c. Himpunan huruf-huruf konsonan dalam alphabet
 - d. Himpunan bilangan asli yang kurang dari nol
3. Apakah himpunan berikut termasuk himpunan kosong atau bukan?
 - a. himpunan bilangan prima genap
 - b. himpunan bilangan genap yang habis dibagi 7
 - c. himpunan nama bulan yang diawali dengan huruf K
 - d. $B = \{x|6 < k < 12, k \in \text{bilangan cacah kelipatan } 7\}$
4. Tentukan himpunan semesta yang mungkin dari himpunan-himpunan berikut.
 - a. $A = \{\text{sepeda motor, mobil, truk}\}$
 - b. $B = \{\text{jeruk, apel, mangga, durian}\}$
 - c. $C = \{2, 4, 6, 8\}$

d. $D = \{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4\}$

5. Gambarlah diagram *Venn* dari keterangan berikut.

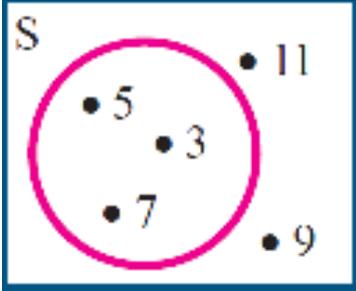
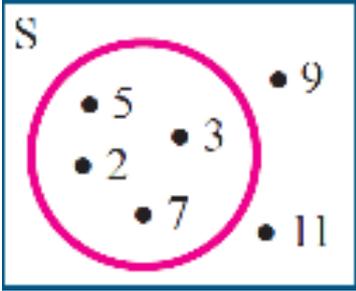
a. A adalah himpunan semua bilangan ganjil yang lebih dari 1 dan kurang dari 8 sedangkan himpunan semestanya adalah bilangan ganjil.

b. B adalah himpunan semua bilangan prima yang kurang dari 10 sedangkan himpunan semestanya adalah bilangan prima.

Lampiran 7

KUNCI JAWABAN POSTTEST:

No Soal	Kunci Jawaban	Skor	Skor Maksimal
1	Anggota himpunan dari a. $B = \{a, i, e, o, u\}$ b. $P = \{2, 3, 5, 7\}$ c. $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ d. $K = \{3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33, 36, 39, 42, 45, 48\}$	5 5 5 5	20
2	Menyatakan himpunan dengan mendaftar anggotanya a. $\{1, 9, 25, 49, 81\}$ b. $\{2\}$ c. $\{b, c, d, f, g, h, j, k, l, m, n, p, q, r, s, t, v, w, x, y, z\}$ d. $\{\}$ Menyatakan himpunan dengan notasi pembentuk himpunan a. $\{x \mid y^2 = x, y \in \text{bilangan asli kurang dari } 10\}$ b. $\{x \mid x > 0, x \in \text{bilangan prima genap}\}$ c. $\{x \mid x \text{ adalah huruf konsonan dalam alphabet}\}$ d. $\{x \mid x > 0, x \in \text{bilangan asli kurang dari } 0\}$	3 3 2 2 3 3 2 2	20
3	Alternatif jawaban a. Bukan himpunan kosong karena ada anggotanya, yaitu: 2. b. Bukan himpunan kosong karena ada anggotanya, salah satunya adalah 42 habis dibagi 7 yaitu 6. c. Himpunan kosong, karena tidak nama bulan yang diawali dengan huruf K. d. Bukan himpunan kosong karena ada anggotanya.	5 5 5 5	20
4	Himpunan semesta yang mungkin adalah a. $\{\text{Kendaraan}\}$ b. $\{\text{buah-buahan}\}$ c. $\{\text{Bilangan genap lebih dari } 0\}$ d. $\{\text{bilangan bulat genap}\}$	5 5 5 5	20
5	Gambar diagram Venn a. Diagram Venn dari himpunan semua bilangan ganjil yang lebih dari 1 dan kurang dari 8, sedangkan himpunan semestanya adalah bilangan ganjil. kurang dari 12, adalah sebagai berikut.		20

	 <p data-bbox="395 817 1088 963">b. Diagram Venn dari himpunan semua bilangan prima yang kurang dari 10, sedangkan himpunan semestanya adalah bilangan prima kurang dari 15.</p> 	10	
JUMLAH		10	100

Lampiran 8

DAFTAR NILAI TES

KELAS EKSPERIMEN DAN KONTROL

EKSPERIMEN				KONTROL			
No	Nama Siswa	Nilai Pretest	Nilai Posttest	No	Nama Siswa	Nilai Pretest	Nilai Posttest
1	Adelia Fahrani	20	75	1	Agus Rianto	5	65
2	Aklimatul	25	80	2	Aisyah syahira	10	55
3	Andini Kintania	10	85	3	Arnaya Sakina	5	60
4	Arzeti Maharani	15	60	4	Ayang Ulfa	5	73
5	Daffa Ilham	10	90	5	Ayu Chairunnisa	20	75
6	Gadis Natasya	5	77	6	Ayu Cynthia	10	60
7	Latifa Hanum	20	75	7	Dian winaldi	15	75
8	M. Arief Prakasa	15	90	8	Dwi Putra Nurmajid	10	60
9	M. Kahairil Pinanda	15	80	9	Ega Ibra	10	80
10	M. Ikhsan	20	75	10	Fadila Fatuzahra	5	55
11	M. Kevin	5	75	11	Fahri Can	5	68
12	Mutya Rahmawati	25	80	12	Maulana Risky	10	78

13	Natasya Wulandari	20	80	13	M. Anggara	20	78
14	Nurul Dwi Ramadani	15	55	14	Mutiata Khairunnisa	25	65
15	Risky Syahputra	20	90	15	M. Rafly	20	68
16	Syifa Aulia	20	85	16	Naufal Rizq	10	70
17	Violita Zhaskia	25	70	17	Salsabila Ramadhani	10	65
18	Yusi Ayu	10	55	18	Selvi Selvira	10	55
19	Rizki Aulia	25	85	19	Silva Arrum	5	80
20	Ade Hamid	15	77	20	Syafira	5	75
21	Geubrina Humairah	25	55	21	Widhia Rahma Asih	5	70
22	Irgi Andika	20	80	22	Nia Ramadhani	10	68
23	Ragil Meiva	10	85	23	Asti Pasha	15	78
24	Rendi Pratama	25	77	24	Rafka Hermawan	10	73

Lampiran 9

Perhitungan validitas butir soal

Analisis hasil jawaban soal nomor 1

Dik :

$$\begin{aligned} N &= 20 & \Sigma Y &= 1072 \\ \Sigma X &= 122 & \Sigma Y^2 &= 61440 \\ \Sigma X^2 &= 912 & (\Sigma Y)^2 &= 1149184 \\ & & (\Sigma X)^2 &= 14884 \quad \Sigma (XY) = 6942 \end{aligned}$$

Maka korelasinya :

$$\begin{aligned} r &= \frac{N \Sigma(XY) - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2 \cdot N \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2}} \\ &= \frac{20(6942) - (122)(1072)}{\sqrt{20(912) - (14884) \cdot 20(61440) - (1149184)}} \\ &= \frac{138840 - 130784}{\sqrt{(18240) - (14884) \cdot (1228800) - (1149184)}} \\ &= \frac{8056}{\sqrt{(3356) \cdot (79616)}} \\ &= \frac{8056}{\sqrt{267191296}} = \frac{8056}{16345} = 0,4928 \end{aligned}$$

Pada taraf signifikansi 5% dengan $N = 20$, diperoleh $r_{\text{tabel}} = 0,444$. Karena $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$ yaitu $0,4928 > 0,444$ maka dapat disimpulkan bahwa butir soal item tersebut valid. Dengan cara yang sama untuk setiap nomor diperoleh hasil sebagai berikut ini :

Lampiran 10

TABEL HASIL UJI RELIABILITAS SOAL

Siswa	X1	X2	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	Y	Y ²
	10	10	10	10	10	10	10	10	10		
1	4	3	3	4	3	4	1	4	2	28	784
2	10	10	4	4	4	10	4	5	10	61	3721
3	10	10	10	2	10	3	10	10	3	68	4624
4	5	3	3	3	3	5	4	10	3	39	1521
5	4	4	4	4	10	4	10	5	4	49	2401
6	4	3	4	3	2	4	1	3	4	28	784
7	4	4	4	5	3	4	10	10	4	48	2304
8	10	4	10	10	5	10	1	10	10	70	4900
9	3	3	3	2	2	3	2	2	4	24	576
10	10	3	4	4	4	4	10	3	4	46	2116
11	4	10	4	3	10	5	4	10	10	60	3600
12	4	10	4	4	4	4	4	3	4	41	1681
13	5	3	10	3	3	10	3	10	5	52	2704
14	4	10	4	3	10	4	3	10	3	51	2601
15	10	10	10	3	2	4	4	4	2	49	2401
16	10	4	5	3	2	5	4	10	3	46	2116
17	4	3	4	3	10	4	2	10	2	42	1764
18	10	10	4	10	8	5	10	10	4	71	5041
19	3	3	10	4	10	5	2	4	4	45	2025
20	4	10	10	4	10	5	10	10	10	73	5329
ΣX	122	120	114	81	115	102	99	143	95	ΣY	991
ΣX^2	912	936	812	417	889	612	729	1229	601	$(\Sigma Y)^2$	982081
Varian	8.83 2	11.3 7	8.53 7	4.68 2	11.9 9	4.83 2	12.5 8	10.8 7	7.88 2	ΣY^2	52993
Σ Varian	81.56578947										
Varian total	204.6815789										
r_{11}	0.633										
r_{table}	0,444										
Kriteria	Valid, jika $r_{11} > R_{table}$										
Keputus	Kuat										

an	
-----------	--

Jika dihitung secara manual menggunakan rumus *Alpha-crobach*, yaitu :

$$r_{11} = \left[\frac{k}{(k-1)} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right]$$
$$r_{11} = \left[\frac{20}{(20-1)} \right] \left[1 - \frac{81,566}{204,682} \right]$$
$$r_{11} = \left[\frac{20}{19} \right] [1 - 0,399]$$
$$r_{11} = \left[\frac{20}{19} \right] [0,601]$$
$$r_{11} = 0,633$$

Dengan $r_{\text{tabel}} = 0,444$. Dari hasil perbandingan nilai $r_{11} (0,633) > r_{\text{tabel}}$ (0,444). Didapat bahwa kriteria pengujian harga $r_{11} > r_{\text{tabel}}$, maka soal yang dibuat reliabilitasnya adalah kuat.

Lampiran 11

Perhitungan Tingkat Kesukaran butir soal

Analisis hasil jawaban soal nomor 1

Dik :

$$\bar{X} = 6,1$$

$$JS = 10$$

Maka :

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

$$= \frac{6,1}{10}$$
$$= 0,61$$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas diperoleh hasil sebesar 0,61 maka masuk ke dalam klasifikasi sedang. Dengan cara yang sama untuk setiap nomor diperoleh hasil sebagai berikut :

TABEL HASIL UJI TINGKAT KESUKARAN SOAL

Siswa	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10
	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
1	4	3	4	3	4	3	4	1	4	2
2	10	10	4	4	4	4	10	4	5	10
3	10	10	3	10	2	10	3	10	10	3
4	5	3	2	3	3	3	5	4	10	3
5	4	4	4	4	4	10	4	10	5	4
6	4	3	4	4	3	2	4	1	3	4
7	4	4	4	4	5	3	4	10	10	4
8	10	4	4	10	10	5	10	1	10	10
9	3	3	4	3	2	2	3	2	2	4
10	10	3	4	4	4	4	4	10	3	4
11	4	10	4	4	3	10	5	4	10	10
12	4	10	3	4	4	4	4	4	3	4
13	5	3	10	10	3	3	10	3	10	5
14	4	10	3	4	3	10	4	3	10	3
15	10	10	4	10	3	2	4	4	4	2
16	10	4	4	5	3	2	5	4	10	3
17	4	3	4	4	3	10	4	2	10	2
18	10	10	4	4	10	8	5	10	10	4
19	3	3	4	10	4	10	5	2	4	4
20	4	10	4	10	4	10	5	10	10	10
ΣX	122	120	81	114	81	115	102	99	143	95
Rata-rata	6,1	6	4,05	5,7	4,05	5,75	5,1	4,95	7,15	4,75
SMI	10									
Indeks Kesukaran	0,61	0,6	0,405	0,57	0,405	0,575	0,51	0,495	0,715	0,475

Keputusa n	Seda ng	Mud ah	Seda ng							
---------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	-----------	------------

Lampiran 12

Perhitungan Daya Pembeda butir soal

Analisis hasil jawaban soal nomor 1

Dik :

$$\bar{X}_A = 7,1$$

$$\bar{X}_B = 5,1$$

$$SMI = 10$$

Maka :

$$\begin{aligned}
 DP &= \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI} \\
 &= \frac{7,1 - 5,1}{10} \\
 &= 6,59
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan diatas diperoleh hasil sebesar 6,59 dan masuk dalam klasifikasi baik. Dengan cara yang sama untuk setiap nomor diperoleh hasil sebagai berikut :

TABEL HASIL UJI DAYA PEMBEDA SOAL

Siswa	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	Y
	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
1	4	3	4	3	4	3	4	1	4	2	32
2	10	10	4	4	4	4	10	4	5	10	65
3	10	10	3	10	2	10	3	10	10	3	71
4	5	3	2	3	3	3	5	4	10	3	41
5	4	4	4	4	4	10	4	10	5	4	53
6	4	3	4	4	3	2	4	1	3	4	32
7	4	4	4	4	5	3	4	10	10	4	52
8	10	4	4	10	10	5	10	1	10	10	74
9	3	3	4	3	2	2	3	2	2	4	28
10	10	3	4	4	4	4	4	10	3	4	50
11	4	10	4	4	3	10	5	4	10	10	64
12	4	10	3	4	4	4	4	4	3	4	44
13	5	3	10	10	3	3	10	3	10	5	62
14	4	10	3	4	3	10	4	3	10	3	54
15	10	10	4	10	3	2	4	4	4	2	53
16	10	4	4	5	3	2	5	4	10	3	50
17	4	3	4	4	3	10	4	2	10	2	46
18	10	10	4	4	10	8	5	10	10	4	75
19	3	3	4	10	4	10	5	2	4	4	49
20	4	10	4	10	4	10	5	10	10	10	77
$\sum X$	122	120	81	114	81	115	102	99	143	95	
\bar{X}_A	7,1	8,1	4,4	7	4,6	7,2	6	5,9	8,4	6,1	
\bar{X}_B	5,1	3,9	3,7	4,4	3,5	4,3	4,2	4	5,9	3,4	
SMI	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
DP	6,59	7,71	4,03	6,56	4,25	6,77	5,58	5,5	7,81	5,76	
Keputusan	Baik	Sangat baik	Sangat baik	Baik							

KELOMPOK ATAS

siswa	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9	x10	Y
20	4	10	4	10	4	10	5	10	10	10	77
18	10	10	4	4	10	8	5	10	10	4	75
8	10	4	4	10	10	5	10	1	10	10	74
3	10	10	3	10	2	10	3	10	10	3	71
2	10	10	4	4	4	4	10	4	5	10	65
11	4	10	4	4	3	10	5	4	10	10	64
13	5	3	10	10	3	3	10	3	10	5	62
14	4	10	3	4	3	10	4	3	10	3	54
15	10	10	4	10	3	2	4	4	4	2	53
5	4	4	4	4	4	10	4	10	5	4	53
JUMLAH	71	81	44	70	46	72	60	59	84	61	
rata-rata	7.1	8.1	4.4	7	4.6	7.2	6	5.9	8.4	6.1	

KELOMPOK BAWAH

siswa	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9	x10	Y
7	4	4	4	4	5	3	4	10	10	4	52
16	10	4	4	5	3	2	5	4	10	3	50
10	10	3	4	4	4	4	4	10	3	4	50
19	3	3	4	10	4	10	5	2	4	4	49
17	4	3	4	4	3	10	4	2	10	2	46
12	4	10	3	4	4	4	4	4	3	4	44
4	5	3	2	3	3	3	5	4	10	3	41
6	4	3	4	4	3	2	4	1	3	4	32
1	4	3	4	3	4	3	4	1	4	2	32
9	3	3	4	3	2	2	3	2	2	4	28
jumlah	51	39	37	44	35	43	42	40	59	34	

rata-rata	5.1	3.9	3.7	4.4	3.5	4.3	4.2	4	5.9	3.4	
-----------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----	-----	--

Lampiran 13

Hasi Analisis Deskriptif Data Hasil Penelitian

a. Analisis deskriptif data pretest eksperimen

Diketahui :

$$n = 24$$

$$\sum x = 415$$

$$\sum x^2 = 8125$$

Maka :

1. Rata-rata (Mean)

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n} = \frac{415}{24} = 17,29$$

2. Simpangan Baku

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

$$S = \sqrt{\frac{24(8125) - (415)^2}{24(24-1)}}$$

$$S = \sqrt{\frac{195000 - 172225}{24(23)}}$$

$$S = \sqrt{\frac{22775}{552}}$$

$$S = \sqrt{41,26}$$

$$S = 6,423$$

3. Varians

$$\begin{aligned} S^2 &= (6,423)^2 \\ &= 41,25 \end{aligned}$$

b. Analisis deskriptif data pretest kontrol

Diketahui :

$$n = 24$$

$$\begin{aligned} \sum x &= 255 \\ \sum x^2 &= 3475 \end{aligned}$$

Maka :

1. Rata-rata (Mean)

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n} = \frac{255}{24} = 10,625$$

2. Simpangan Baku

$$\begin{aligned} S &= \sqrt{\frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}} \\ S &= \sqrt{\frac{24(3475) - (255)^2}{24(24-1)}} \\ S &= \sqrt{\frac{83400 - 65025}{24(23)}} \end{aligned}$$

$$S = \sqrt{\frac{18375}{552}}$$

$$S = \sqrt{33,28}$$

$$S = 5,769$$

3. Varians

$$\begin{aligned} S^2 &= (5,769)^2 \\ &= 33,28 \end{aligned}$$

c. Analisis deskriptif data posttest eksperimen

Diketahui :

$$n = 24$$

$$\sum x = 1890$$

$$\sum x^2 = 150856$$

Maka :

1. Rata-rata (Mean)

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n} = \frac{1890}{24} = 78,75$$

2. Simpangan Baku

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

$$S = \sqrt{\frac{24(150856) - (1890)^2}{24(24-1)}}$$

$$S = \sqrt{\frac{3620544 - 3572100}{24(23)}}$$

$$S = \sqrt{\frac{48444}{552}}$$

$$S = \sqrt{87,76}$$

$$S = 9,368$$

3. Varians

$$\begin{aligned} S^2 &= (9,368)^2 \\ &= 87,76 \end{aligned}$$

d. Analisis deskriptif data posttest kontrol

Diketahui :

$$n = 24$$

$$\sum x = 1649$$

$$\sum x^2 = 114807$$

Maka :

1. Rata-rata (Mean)

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n} = \frac{1649}{24} = 68,71$$

2. Simpangan Baku

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

$$S = \sqrt{\frac{24(114807) - (1649)^2}{24(24-1)}}$$

$$S = \sqrt{\frac{2755368 - 2719201}{24(23)}}$$

$$S = \sqrt{\frac{36167}{552}}$$

$$S = \sqrt{65,51}$$

$$S = 8,094$$

3. Varians

$$\begin{aligned} S^2 &= (8,094)^2 \\ &= 65,51 \end{aligned}$$

Lampiran 14

1. Hasil Uji Normalitas

a. Pretest Kelas Eksperimen

Dik : $X_i = 5$

$$\bar{X} = 17,30$$

$$S = 6,423$$

Maka :

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S} = \frac{5 - 17,30}{6,423} = \frac{-12,3}{6,423} = -1,91$$

$F(Z_i) \rightarrow F(-1,91) = 0,0256$ (dapat dilihat pada tabel wilayah luas di bawah kurva normal 0 ke z pada lampiran)

$$S(Z_i) = \frac{F_{kum}}{n} = \frac{2}{24} = 0,083$$

$$|F(Z_i) - S(Z_i)| = |0,0256 - 0,083| = |-0,057| = 0,057$$

Untuk L_{tabel}

$$dk = 24$$

$$X = 24$$

$$X_1 = 20$$

$$X_2 = 25$$

$$Y_1 = 0,190$$

$$Y_2 = 0,173$$

Maka :

$$y = y_1 + \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} (x - x_1)$$

$$l_{tabel} = 0,190 + \frac{0,173 - 0,190}{25 - 20} (24 - 20)$$

$$l_{tabel} = 0,1764$$

Dengan cara yang sama diperoleh hasil seperti pada tabel di bawah ini :

No	Xi	F	F KUM	Zi	F(Zi)	S(Zi)	f(zi)-s(zi)
1	5	2	2	-1,91	0,0256	0,083	0,057
2	10	4	6	-1,14	0,1251	0,25	0,1249
3	15	5	11	-0,36	0,3632	0,46	0,0968
4	20	7	18	0,42	0,6736	0,75	0,0764
5	25	6	24	1,20	0,8944	1	0,1056

L_{hitung}	0,0002
L_{tabel}	0,1764
Keterangan	L_{hitung} < L_{tabel} = normal

b. Pretest Kelas Kontrol

Dik : $X_i = 5$
 $\bar{X} = 10,36$
 $S = 5,770$

Maka :

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S} = \frac{5 - 10,36}{5,770} = \frac{-5,63}{5,770} = -0,98$$

$F(Z_i) \rightarrow F(-0,98) = 0,1711$ (dapat dilihat pada tabel wilayah luas di bawah kurva normal 0 ke z pada lampiran)

$$S(Z_i) = \frac{F_{kum}}{n} = \frac{8}{24} = 0,33$$

$$|F(Z_i) - S(Z_i)| = |0,1711 - 0,33| = |-0,1589| = 0,1589$$

Untuk L_{tabel}

$$dk = 24$$

$$X = 24$$

$$X_1 = 20$$

$$X_2 = 25$$

$$Y_1 = 0,190$$

$$Y_2 = 0,173$$

Maka :

$$y = y_1 + \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}(x - x_1)$$

$$l_{tabel} = 0,190 + \frac{0,173 - 0,190}{25 - 20}(24 - 20)$$

$$l_{tabel} = 0,1764$$

Dengan cara yang sama diperoleh hasil seperti pada tabel di bawah ini :

No	Xi	F	F KUM	Zi	F(Zi)	S(Zi)	f(zi)-s(zi)
1	5	8	8	-0,98	0,1711	0,33	0,1589
2	10	10	18	-0,11	0,4404	0,75	0,3096
3	15	2	20	0,76	0,7734	0,83	0,0566
4	20	3	23	1,62	0,9509	0,96	0,0091
5	25	1	24	2,49	0,9960	1	0,004

L_{hitung}	0,1308
L_{tabel}	0,1764
Keterangan	$L_{hitung} < L_{tabel} = \text{normal}$

c. Posttest Kelas Eksperimen

Dik : $X_i = 60$
 $\bar{X} = 78,75$
 $S = 9,368$

Maka :

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S} = \frac{60 - 78,75}{9,368} = \frac{-18,75}{9,368} = -2,00$$

$F(Z_i) \rightarrow F(-2,00) = 0,0202$ (dapat dilihat pada tabel wilayah luas di bawah kurva normal 0 ke z pada lampiran)

$$S(Z_i) = \frac{F_{kum}}{n} = \frac{2}{24} = 0,08$$

$$|F(Z_i) - S(Z_i)| = |0,0202 - 0,08| = |-0,0598| = 0,0598$$

Untuk L_{tabel}

$$dk = 24$$

$$X = 24$$

$$X_1 = 20$$

$$X_2 = 25$$

$$Y_1 = 0,190$$

$$Y_2 = 0,173$$

Maka :

$$y = y_1 + \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}(x - x_1)$$

$$l_{tabel} = 0,190 + \frac{0,173 - 0,190}{25 - 20}(24 - 20)$$

$$l_{tabel} = 0,1764$$

Dengan cara yang sama diperoleh hasil seperti pada tabel di bawah ini :

No	X_i	F	F KUM	Z_i	F(Z_i)	S(Z_i)	f(z_i)-s(z_i)
1	60	2	2	-2,00	0,0202	0,08	0,0598
2	70	4	6	-0,93	0,1711	0,25	0,789
3	75	4	10	-0,40	0,3264	0,41	0,0736

4	77	2	12	-0,17	0,4404	0,5	0,0596
5	80	3	15	0,13	0,5596	0,625	0,0654
6	85	4	19	0,66	0,7422	0,79	0,0478
7	90	3	22	1,20	0,8944	0,91	0,0156
8	93	2	24	1,52	0,9394	1	0,0606
L _{hitung}						0,0922	
L _{tabel}						0,1764	
Keterangan						L_{hitung} < L_{tabel} = normal	

d. Posttest Kelas Kontrol

Dik : $X_i = 55$
 $\bar{X} = 68,71$
 $S = 8,094$

Maka :

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S} = \frac{55 - 68,71}{8,094} = \frac{-13,71}{8,094} = -1,69$$

$F(Z_i) \rightarrow F(-1,69) = 0,0495$ (dapat dilihat pada tabel wilayah luas di bawah kurva normal 0 ke z pada lampiran)

$$S(Z_i) = \frac{F_{kum}}{n} = \frac{3}{24} = 0,125$$

$$|F(Z_i) - S(Z_i)| = |0,0495 - 0,125| = |-0,0755| = 0,0755$$

Untuk L_{tabel}

$$dk = 24$$

$$X = 24$$

$$X_1 = 20$$

$$X_2 = 25$$

$$Y_1 = 0,190$$

$$Y_2 = 0,173$$

Maka :

$$y = y_1 + \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} (x - x_1)$$

$$l_{tabel} = 0,190 + \frac{0,173 - 0,190}{25 - 20} (24 - 20)$$

$$l_{tabel} = 0,1764$$

Dengan cara yang sama diperoleh hasil seperti pada tabel di bawah ini :

No	Xi	F	F KUM	Zi	F(Zi)	S(Zi)	f(zi)-s(zi)
1	55	3	3	-1,69	0,0495	0,125	0,0755
2	60	3	6	-1,07	0,1469	0,25	0,1031

3	65	3	9	-0,45	0,3264	0,375	0,0486
4	68	3	12	-0,08	0,4801	0,5	0,0199
5	70	2	14	0,15	0,5596	0,583	0,0234
6	73	2	16	0,53	0,7088	0,66	0,0488
7	75	3	19	0,77	0,7734	0,79	0,0166
8	78	3	22	1,14	0,8749	0,91	0,0351
9	80	2	24	1,39	0,9115	1	0,0885
L_{hitung}						0,0438	
L_{tabel}						0,1764	
Keterangan						$L_{hitung} < L_{tabel} = \text{normal}$	

Lampiran 15

HASIL UJI HOMOGENITAS

a. Uji Homogenitas Data Pretest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (kedua populasi memiliki varians yang sama)

$H_a: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (kedua populasi memiliki varians yang berbeda)

Untuk menguji homogenitas digunakan rumus sebagai berikut :

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians Besar}}{\text{Varians Kecil}}$$

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

Maka hal pertama yang dilakukan adalah mencari varians terbesar dan varian terkecilnya, yaitu sebagai berikut :

Varians pretest kelas eksperimen

$$\sum X = 415$$

$$\sum X^2 = 8125$$

$$N \sum X^2 = 195000$$

$$(\sum X)^2 = 172225$$

$$N \sum X^2 - (\sum X)^2 = 22775$$

$$\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N - 1)} = 41,259$$

$$\text{Varians} = 6,423$$

Varians pretest kelas Kontrol

$$\sum X = 255$$

$$\sum X^2 = 3475$$

$$N \sum X^2 = 83400$$

$$(\sum X)^2 = 65025$$

$$N \sum X^2 - (\sum X)^2 = 18375$$

$$\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N - 1)} = 33,288$$

$$\text{Varians} = 5,769$$

Maka F_{hitung} adalah :

$$F_{\text{hitung}} = \frac{\text{Varians Besar}}{\text{Varians Kecil}} = \frac{6,423}{5,769} = 1,113$$

Untuk F_{tabel} pada taraf nyata $\alpha = 0,05$ dengan $n_1 = 24$, maka dk untuk pembilang adalah $24 - 1 = 23$ dan $n_2 = 24$, maka dk untuk penyebutnya adalah $24 - 1 = 23$, sehingga diperoleh harga $F_{\text{tabel}} = 2,00$

Terlihat $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ ($1,113 < 2,00$), dengan demikian H_0 diterima, artinya kedua populasi berasal dari populasi yang memiliki varians yang sama.

b. Uji Homogenitas Data Posttest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (kedua populasi memiliki varians yang sama)

$H_a: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (kedua populasi memiliki varians yang berbeda)

Untuk menguji homogenitas digunakan rumus sebagai berikut :

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians Besar}}{\text{Varians Kecil}}$$

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

Maka hal pertama yang dilakukan adalah mencari varians terbesar dan varian terkecilnya, yaitu sebagai berikut :

Varians posttest kelas eksperimen

$$\sum X = 1890$$

$$\sum X^2 = 150856$$

$$N \sum X^2 = 3620544$$

$$(\sum X)^2 = 3572100$$

$$N \sum X^2 - (\sum X)^2 = 48444$$

$$\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)} = 87,860$$

$$\text{Varians} = 9,368$$

Varians posttest kelas Kontrol

$$\sum X = 1649$$

$$\sum X^2 = 114807$$

$$N \sum X^2 = 2755368$$

$$(\sum X)^2 = 2719201$$

$$N \sum X^2 - (\sum X)^2 = 36167$$

$$\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)} = 65,519$$

$$\text{Varians} = 8,094$$

Maka F_{hitung} adalah :

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians Besar}}{\text{Varians Kecil}} = \frac{9,368}{8,094} = 1,157$$

Untuk F_{tabel} pada taraf nyata $\alpha = 0,05$ dengan $n_1 = 24$, maka dk untuk pembilang adalah $24 - 1 = 23$ dan $n_2 = 24$, maka dk untuk penyebutnya adalah $24 - 1 = 23$, sehingga diperoleh harga $F_{tabel} = 2,00$

Terlihat $F_{hitung} < F_{tabel}$ ($1,157 < 2,00$), dengan demikian H_0 diterima, artinya kedua populasi berasal dari populasi yang memiliki varians yang sama.

Maka :

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varian Terbesar}}{\text{Varian Terkecil}}$$

$$= \frac{1,157}{1,113}$$

$$= 1,039$$

Diperoleh $F_{hitung} = 1,039$. Selanjutnya, membandingkan harga F_{hitung} dengan F_{tabel} . Karena $n_1 = 24$, maka derajat kebebasan untuk pembilangnya adalah $24 - 1 = 23$ dan $n_2 = 24$, maka derajat kebebasan untuk penyebutnya adalah $24 - 1 = 23$ dan taraf kesalahan yang digunakan adalah 005 sehingga diperoleh

harga $F_{tabel} = 2,00$. Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka sesuai kaedah pengujian, data sampel test kelas eksperimen dan control tersebut homogen atau memiliki varian yang sama.

Lampiran 16

Pengujian hipotesis :

$$\begin{aligned}t &= \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} \\&= \frac{78,75 - 68,71}{\sqrt{\frac{87,7609}{24} + \frac{65,5199}{24}}} \\&= \frac{10,04}{\sqrt{3,657 + 2,730}} \\&= \frac{7,8}{\sqrt{6,387}} \\&= \frac{10,04}{2,53} \\&= 3,97\end{aligned}$$

Sementara itu t_{tabel} dengan $dk = 24 + 24 - 2 = 46$ dan $\alpha = 0,05$, $t_{(1-\alpha; 46)} =$

$t_{(0,95; 46)}$ dicari pada distribusi t dengan interpolasi yaitu :

$$t_{(0,95; 40)} = 1,68$$

$$t_{(0,95; 60)} = 1,67$$

$$t_{(0,95; 46)} = t_{tabel}$$

maka :

$$t_{tabel} = 1,68 + \frac{46 - 40}{60 - 40} (1,67 - 1,68)$$

$$t_{tabel} = 1,68 + 0,3(-0,01)$$

$$t_{tabel} = 1,677$$

Kriteria pengujnannya adalah :

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka **H₀ ditolak** (ada perbedaan yang signifikan diantara variabel-variabel penelitian)

Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka **H₀ diterima** (tidak ada perbedaan yang signifikan diantara variable-variabel penelitian)

Dari perhitungan diatas dapat disimpulkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $3,97 > 1,677$ maka H₀ ditolak (terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil belajar bila dilihat dari metode pengajaran yang digunakan setelah skor kemampuan belajar matematika tersebut dikendalikan. Dimana metode pengajaran menggunakan model *Talking Stick Menggunakan Media Audio* lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar yaitu memiliki jumlah nilai sebesar 1890 dan metode pengajaran menggunakan metode pembelajaran *Ekspositori* hanya memiliki jumlah nilai sebesar 1649.

Lampiran 17

Tabel Harga Kritis dan r Product Moment

N	Interval Kepercayaan		N	Interval Kepercayaan		N	Interval Kepercayaan	
	95%	99%		95%	99%		95%	99%
(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
3	0,997	0,999	27	0,381	0,487	55	0,266	0,345
4	0,950	0,990	28	0,374	0,478	60	0,254	0,330
5	0,878	0,959	29	0,367	0,470	65	0,244	0,317
6	0,811	0,917	30	0,361	0,463	70	0,235	0,306
7	0,754	0,874	31	0,355	0,456	75	0,227	0,296
8	0,707	0,874	32	0,349	0,449	80	0,220	0,286
9	0,666	0,798	33	0,344	0,442	85	0,213	0,278
10	0,632	0,765	34	0,339	0,436	90	0,207	0,270
11	0,602	0,735	35	0,334	0,430	95	0,202	0,263
12	0,576	0,708	36	0,329	0,424	100	0,195	0,256
13	0,553	0,684	37	0,325	0,418	125	0,176	0,230
14	0,532	0,661	38	0,320	0,413	150	0,159	0,210
15	0,514	0,641	39	0,316	0,408	175	0,148	0,194
16	0,497	0,623	40	0,312	0,403	200	0,138	0,181
17	0,482	0,606	41	0,308	0,396	300	0,113	0,148
18	0,468	0,590	42	0,304	0,393	400	0,098	0,128
19	0,456	0,575	43	0,301	0,389	500	0,088	0,115
20	0,444	0,561	44	0,297	0,384	600	0,080	0,105
21	0,433	0,549	45	0,294	0,380	700	0,074	0,097
22	0,423	0,537	46	0,291	0,376	800	0,070	0,091
23	0,413	0,526	47	0,288	0,372	900	0,065	0,086
24	0,404	0,515	48	0,284	0,368	1000	0,062	0,081
25	0,396	0,505	49	0,281	0,364			
26	0,388	0,496	50	0,297	0,361			

N = Jumlah pasangan yang digunakan untuk menghitung r

Sumber:

Suharsimi Arikunto, (2017), *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, Jakarta : Rineka Cipta.

Lampiran 18

Tabel Wilayah Luas di Bawah Kurva Normal 0 ke z

z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.5000	0.5040	0.5080	0.5120	0.5160	0.5199	0.5239	0.5279	0.5319	0.5359
0.1	0.5398	0.5438	0.5478	0.5518	0.5558	0.5598	0.5638	0.5677	0.5717	0.5757
0.2	0.5797	0.5837	0.5877	0.5917	0.5957	0.5997	0.6037	0.6077	0.6117	0.6157
0.3	0.6197	0.6237	0.6277	0.6317	0.6357	0.6397	0.6437	0.6477	0.6517	0.6557
0.4	0.6597	0.6637	0.6677	0.6717	0.6757	0.6797	0.6837	0.6877	0.6917	0.6957
0.5	0.6997	0.7037	0.7077	0.7117	0.7157	0.7197	0.7237	0.7277	0.7317	0.7357
0.6	0.7397	0.7437	0.7477	0.7517	0.7557	0.7597	0.7637	0.7677	0.7717	0.7757
0.7	0.7797	0.7837	0.7877	0.7917	0.7957	0.7997	0.8037	0.8077	0.8117	0.8157
0.8	0.8197	0.8237	0.8277	0.8317	0.8357	0.8397	0.8437	0.8477	0.8517	0.8557
0.9	0.8597	0.8637	0.8677	0.8717	0.8757	0.8797	0.8837	0.8877	0.8917	0.8957
1.0	0.8997	0.9037	0.9077	0.9117	0.9157	0.9197	0.9237	0.9277	0.9317	0.9357
1.1	0.9397	0.9437	0.9477	0.9517	0.9557	0.9597	0.9637	0.9677	0.9717	0.9757
1.2	0.9797	0.9837	0.9877	0.9917	0.9957	0.9997	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000

Sudjana, (2005), Metoda Statistika, Bandung : Tarsito

Lampiran 19

Daftar Nilai Kritis Untuk Uji Lilliefors

Ukuran Sampel	Taraif Nyata (α)				
	0,01	0,05	0,10	0,15	0,20
n = 4	0,417	0,381	0,352	0,319	0,300
5	0,405	0,337	0,315	0,299	0,285
6	0,364	0,319	0,294	0,277	0,265
7	0,348	0,300	0,276	0,258	0,247
8	0,331	0,285	0,261	0,244	0,233
9	0,311	0,271	0,249	0,233	0,223
10	0,294	0,258	0,239	0,222	0,215
11	0,284	0,249	0,230	0,217	0,206
12	0,275	0,242	0,223	0,212	0,199
13	0,268	0,234	0,214	0,202	0,190
14	0,261	0,227	0,207	0,194	0,183
15	0,257	0,220	0,201	0,187	0,177
16	0,250	0,213	0,195	0,182	0,173
17	0,245	0,206	0,189	0,177	0,169
18	0,239	0,200	0,184	0,173	0,166
19	0,235	0,195	0,179	0,169	0,163
20	0,231	0,190	0,174	0,166	0,160
25	0,200	0,173	0,158	0,147	0,142
30	0,187	0,161	0,144	0,136	0,131
n > 30	$\frac{1,031}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,886}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,805}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,768}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,736}{\sqrt{n}}$

Sumber:

Sudjana, (2005), Metoda Statistika, Bandung:

Lampiran 20

Daftar Nilal Persentil Untuk Distribusi F

(Bilangan Dalam Badan Daftar Menyatakan:

Fp : Baris Atas untuk p = 0,05 dan Baris Bawah untuk p = 0,01)

v1	v2	Fp									
		0,10	0,05	0,025	0,01	0,005	0,0025	0,001	0,0005	0,00025	0,0001
1	1	1,60	1,69	1,75	1,82	1,88	1,92	1,96	1,99	2,01	2,03
1	2	1,58	1,67	1,73	1,80	1,86	1,90	1,94	1,97	1,99	2,01
1	3	1,56	1,65	1,71	1,78	1,84	1,88	1,92	1,95	1,97	1,99
1	4	1,54	1,63	1,69	1,76	1,82	1,86	1,90	1,93	1,95	1,97
1	5	1,52	1,61	1,67	1,74	1,80	1,84	1,88	1,91	1,93	1,95
1	6	1,50	1,59	1,65	1,72	1,78	1,82	1,86	1,89	1,91	1,93
1	7	1,48	1,57	1,63	1,70	1,76	1,80	1,84	1,87	1,89	1,91
1	8	1,46	1,55	1,61	1,68	1,74	1,78	1,82	1,85	1,87	1,89
1	9	1,44	1,53	1,59	1,66	1,72	1,76	1,80	1,83	1,85	1,87
1	10	1,42	1,51	1,57	1,64	1,70	1,74	1,78	1,81	1,83	1,85
1	15	1,38	1,47	1,53	1,60	1,66	1,70	1,74	1,77	1,79	1,81
1	20	1,34	1,43	1,49	1,56	1,62	1,66	1,70	1,73	1,75	1,77
1	25	1,30	1,39	1,45	1,52	1,58	1,62	1,66	1,69	1,71	1,73
1	30	1,27	1,36	1,42	1,49	1,55	1,59	1,63	1,66	1,68	1,70
1	40	1,23	1,32	1,38	1,45	1,51	1,55	1,59	1,62	1,64	1,66
1	50	1,19	1,28	1,34	1,41	1,47	1,51	1,55	1,58	1,60	1,62
1	60	1,16	1,25	1,31	1,38	1,44	1,48	1,52	1,55	1,57	1,59
1	70	1,13	1,22	1,28	1,35	1,41	1,45	1,49	1,52	1,54	1,56
1	80	1,10	1,19	1,25	1,32	1,38	1,42	1,46	1,49	1,51	1,53
1	90	1,07	1,16	1,22	1,29	1,35	1,39	1,43	1,46	1,48	1,50
1	100	1,05	1,14	1,20	1,27	1,33	1,37	1,41	1,44	1,46	1,48
2	1	1,65	1,74	1,80	1,87	1,93	1,97	2,01	2,04	2,06	2,08
2	2	1,63	1,72	1,78	1,85	1,91	1,95	1,99	2,02	2,04	2,06
2	3	1,61	1,70	1,76	1,83	1,89	1,93	1,97	2,00	2,02	2,04
2	4	1,59	1,68	1,74	1,81	1,87	1,91	1,95	1,98	2,00	2,02
2	5	1,57	1,66	1,72	1,79	1,85	1,89	1,93	1,96	1,98	2,00
2	6	1,55	1,64	1,70	1,77	1,83	1,87	1,91	1,94	1,96	1,98
2	7	1,53	1,62	1,68	1,75	1,81	1,85	1,89	1,92	1,94	1,96
2	8	1,51	1,60	1,66	1,73	1,79	1,83	1,87	1,90	1,92	1,94
2	9	1,49	1,58	1,64	1,71	1,77	1,81	1,85	1,88	1,90	1,92
2	10	1,47	1,56	1,62	1,69	1,75	1,79	1,83	1,86	1,88	1,90
2	15	1,43	1,52	1,58	1,65	1,71	1,75	1,79	1,82	1,84	1,86
2	20	1,39	1,48	1,54	1,61	1,67	1,71	1,75	1,78	1,80	1,82
2	25	1,35	1,44	1,50	1,57	1,63	1,67	1,71	1,74	1,76	1,78
2	30	1,32	1,41	1,47	1,54	1,60	1,64	1,68	1,71	1,73	1,75
2	40	1,28	1,37	1,43	1,50	1,56	1,60	1,64	1,67	1,69	1,71
2	50	1,24	1,33	1,39	1,46	1,52	1,56	1,60	1,63	1,65	1,67
2	60	1,21	1,30	1,36	1,43	1,49	1,53	1,57	1,60	1,62	1,64
2	70	1,18	1,27	1,33	1,40	1,46	1,50	1,54	1,57	1,59	1,61
2	80	1,15	1,24	1,30	1,37	1,43	1,47	1,51	1,54	1,56	1,58
2	90	1,12	1,21	1,27	1,34	1,40	1,44	1,48	1,51	1,53	1,55
2	100	1,10	1,19	1,25	1,32	1,38	1,42	1,46	1,49	1,51	1,53

Lampiran 21

Daftar 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	0,325	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	0,741	0,569	0,271	0,134
5	4,03	3,36	2,75	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	2,36	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	0,543	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	2,65	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:

Sudjana, (2005), Metoda Statistika, Bandung: Tarsito



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 4619856
Website : <http://www.umsu.ac.id> Email : info@umsu.ac.id

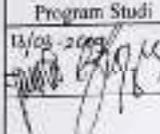
Form : K-1

Kepada Yth : Bapak Ketua & Sekretaris
Program Studi Pendidikan Matematika
FKIP UMSU

Perihal : PERMOHONAN PERSETUJUAN JUDUL SKRIPSI

Dengan hormat, yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Silfia Ramadhani
N P M : 1502030018
Program Studi : Pendidikan Matematika
Kredit Kumulatif : 140
IPK = 3,54

Persetujuan Ketua / Sekretaris Program Studi	Judul yang diajukan	Disyahkan Dekan Fakultas
	Pengaruh Model Pembelajaran Menggunakan Media Audio Terhadap Hasil Belajar Pada Siswa SMP	
	Pengaruh Model Pembelajaran <i>Together (NHT)</i> terhadap Hasil Belajar Siswa SMP	
	Pengaruh Model Pembelajaran <i>Teara Gomez Tuansawew (TG)</i> Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMP	

Demikianlah permohonan ini saya sampaikan untuk dapat pemeriksaan dan persetujuan serta pengesahan, atas kesediaan Bapak/Ibu saya ucapkan terima kasih.

Medan, 13 Maret 2019
Hormat Pemohon,

SILFIA RAMADHANI

Keterangan :
Dibuat rangkap 3 :
- Untuk Dekan/Fakultas
- Untuk Ketua/Sekretaris Prodi
- Untuk Mahasiswa yang bersangkutan



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Kapten Makhtar Basri No. 3 Telp. (061) 6619056 Medan 20238
Website: <http://www.kipsumu.ac.id> Email: kipsumu@umhu.ac.id

Form K-2

Kepada : Yth. Bapak Ketua/Sekretaris
Program Studi Pendidikan Matematika
FKIP UMSU

Assalamu 'alaikum Wr, Wb

Dengan hormat, yang bertanda tangan dibawah ini

Nama Mahasiswa : Silfia Ramadhani
NPM : 1502030018
Program Studi : Pendidikan Matematika

Mengajukan permohonan persetujuan proyek proposal/risalah/makalah/skripsi sebagai tercantum di bawah ini dengan judul sebagai berikut:

Dongarab Model Pembelajaran Talking Stick Menggunakan Media Audio terhadap Hasil Belajar pada Siswa SMP

Sekaligus saya mengusulkan/ menunjuk Bapak/Ibu:

L. Marah Doly Nasution, S.Pd, M.Si

Sebagai Dosen Pembimbing Proposal/Risalah/Makalah/Skripsi saya

Demikianlah permohonan ini saya sampaikan untuk dapat pengurusan selanjutnya. Akhirnya atas perhatian dan kesediaan Bapak/ Ibu saya ucapkan terima kasih

Medan, 26 Maret 2019

Hormat Pemohon,

Silfia Ramadhani

Keterangan

Dibuat rangkap 3 : - Untuk Dekan / Fakultas
- Untuk Ketua / Sekretaris Prog. Studi
- Untuk Mahasiswa yang bersangkutan



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**
Jln. Mukhtar Basri BA No. 3 Telp. 6622400 Medan 20217 Form : K3

Nomor : 57 H.3/UMSU-02/F/2019
Lamp : ---
Hal : **Pengesahan Proyek Proposal
Dan Dosen Pembimbing**

Bismillahirrahmanirrahim
Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara menetapkan Perpanjangan proposal/risalah/makalah/skripsi dan dosen pembimbing bagi mahasiswa yang tersebut di bawah ini ..

Nama : **Silfia Ramadhan**
N.P.M : 1502030018
Semester : VIII (Delapan)
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Penelitian : **Pengaruh Model Pembelajaran Talking Stick Menggunakan Media Audio terhadap Hasil Belajar pada Siswa SMP**

Pembimbing : **Marah Doly Nasution SPd, MSi**

Dengan demikian mahasiswa tersebut di atas diizinkan menulis proposal/risalah/makalah/skripsi dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Penulis berpedoman kepada ketentuan yang telah ditetapkan oleh Dekan
2. Proyek proposal/risalah/makalah/skripsi dinyatakan **BATAL** apabila tidak selesai pada waktu yang telah ditentukan.
3. Masa daluwarsa tanggal : **21 Maret 2020**

Medan, 20 Rajab 1440 H
21 Maret 2019 M

Assalam

Dr. H. Elfrianto Nasution, MPd.
NIDN : 0115057302

Dibuat rangkap 5 (lima) :
1. Fakultas (Dekan)
2. Ketua Program Studi
3. Pembimbing Materi dan Teknis
4. Pembimbing Riset
5. Mahasiswa yang bersangkutan :

WAJIB MENGIKUTI SEMINAR



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jl. Kapten Muhtar Baeri No. 3 Medan 20238 Telp. 061-6622409 Ext. 22, 23, 30
Website: <http://www.umhu.ac.id> Email: umhu@umhu.ac.id

BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL
PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA

Pada hari ini Rabu Tanggal 22 Mei 2019 diselenggarakan seminar prodi Pendidikan Matematika mengenai bahwa:

Nama : Silfia Ramadhani
NPM : 1502030018
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran *Talking Stick* Menggunakan Media Audio terhadap Hasil Belajar Siswa SMP

Revisi / Perbaikan :

No	Uraian/Saran Perbaikan
	<ol style="list-style-type: none">1. Menjelaskan di latar belakang masalah bahwa hasil belajar di bawah ketan.2. Tentukan "Pikap" yg ada di kelas pd rumusan masalah3. Diskusikan uji statistik yg digunakan4. Daftar Pustaka5. Kesimpulan \leftarrow Tes \leftarrow Angket.

Medan, 22 Mei 2019

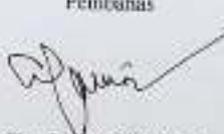
Proposal dinyatakan syah dan memenuhi syarat untuk dilanjutkan ke skripsi.

Diketahui

Ketua Program Studi


Dr. Zainal Arifin, MM, M.Si

Pembahas


Drs. Lisnuddin, M.Pd



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Kapten Mochtar Basyir, DA No 3 Medan Telp. (061) 661905 Ext. 22, 23, 30
Website: <http://www.fkip.umma.ac.id> E-mail: fkip@umma.ac.id

Kepada: Yth. Bapak Ketua/Sekretaris
Program Studi Pendidikan Matematika
FKIP UMSU

Perihal : **Permohonan Perubahan Judul Skripsi**

Bismillahirrahmanirrahim
Assalamu'alaikum Wg, Wb

Dengan hormat, yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Silfia Ramadhan
NPM : 1502030018
Program Studi : Pendidikan Matematika

Mengajukan permohonan perubahan judul Skripsi, sebagai mana tercantum di bawah ini:

Pengaruh Model Pembelajaran *Talking Stick* Menggunakan Media Audio
terhadap Hasil Belajar Siswa SMP

Menjadi:

Pengaruh Model Pembelajaran *Talking Stick* Menggunakan Media Audio terhadap Hasil
Belajar Siswa SMP Swasta Al-Washliyah Ampara II Medan

Demikianlah permohonan ini saya sampaikan untuk dapat pengurusan selanjutnya.
Akhirnya atas perhatian dan kesediaan Bapak saya ucapkan terima kasih.

Medan, Juli 2019

Hormat Pemohon

Silfia Ramadhan

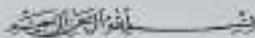
Diketahui Oleh :

Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika

Dr. Zainal Aziz, MM, M.Si

Dosen Pembimbing

Marah Doly Nasution, S.Pd, M.Si



SURAT KETERANGAN

Ketua Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, menerangkan bahwa ini:

Nama : Silfia Ramadhani
NPM : 1502030018
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran *Talking Stick Menggunakan Media Audio* terhadap Hasil Belajar Siswa SMP Al Washliyah Ampara II Medan T.A 2019/2020

Benar telah melakukan seminar proposal skripsi pada hari Rabu tanggal 22 Bulan Mei Tahun 2019.

Demikianlah surat keterangan ini dibuat untuk memperoleh surat izin riset dari Dekan Fakultas. Atas kesediaan dan kerjasama yang baik, kami ucapkan terima kasih.

Medan, September 2019

Ketua,


Dr. Zainal Aris, MM, M.Si

SURAT PERNYATAAN



Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama	Silfia Ramadhani
NPM	1502030018
Program Studi	Pendidikan Matematika
Judul Skripsi	Pengaruh Model Pembelajaran <i>Talking Stick</i> Menggunakan Media Audio terhadap Hasil Belajar Siswa SMP Al-Washliyah Ampara II Medan T.A 2019/2020

Dengan ini saya menyatakan bahwa

1. Penelitian yang saya lakukan dengan judul di atas belum pernah diteliti di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
2. Penelitian ini akan saya lakukan sendiri tanpa ada bantuan dari pihak manapun dengan kata lain penelitian ini tidak saya tempahkan (dibuat) oleh orang lain dan juga tidak tergolong *Plagiat*.
3. Apabila point 1 dan 2 di atas saya langgar maka saya bersedia untuk dilakukan pembatalan terhadap penelitian tersebut dan saya bersedia mengulang kembali mengajukan judul penelitian yang baru dengan catatan mengulang seminar kembali.

Demikian surat pernyataan ini saya perbuat tanpa ada paksaan dari pihak manapun juga, dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, September 2019
Hormat saya,
Yang membuat pernyataan,



Silfia Ramadhani





UMSU

She Mengenal Diri Di Awal Pendidikan
Kerjakan dan Berprestasilah

MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jalan Kapten Muchtar Bawri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 8622480
Website: <http://fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@yahoo.co.id

Nomor : 1912/II.3/UMSU-02/F/2019 Medan, 15 Zulqaidah 1440 H
Lamp : --- 18 Juli 2019 M
Hal : Izin Riset

Kepada : Yth. Bapak/Ibu Kepala
SMP Swasta Al-Washliyah Ampera II Medan
Di
Tempat.

Bismillahirrahmanirrahim
Assalamu'alaikum Wr. Wb

Wa ba'du semoga kita semua sehat wal'afiat dalam melaksanakan tugas sehari-hari sehubungan dengan semester akhir bagi mahasiswa wajib melakukan penelitian/riset untuk penulisan Skripsi sebagai salah satu syarat penyelesaian Sarjana Pendidikan, maka kami mohon kepada Bapak/ibu memberikan izin kepada mahasiswa kami dalam melakukan penelitian /riset ditempat Bapak/ibu pimpin. Adapun data mahasiswa tersebut di bawah ini :

Nama : Silfia Ramadhani
N P M : 1502030018
Semester : VIII (Delapan)
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Penelitian : Pengaruh Model Pembelajaran Talking Stick Menggunakan Media Audio terhadap Hasil Belajar Siswa SMP Swasta Al-Washliyah Ampera II Medan T.A. 2019 / 2020

Demikian hal ini kami sampaikan, atas perhatian dan kesediaan serta kerjasama yang baik dari Bapak/ibu kami ucapkan banyak terima kasih. Akhirnya selamatlah sejahteralah kita semuanya. Amin.



Wassalam
Dekan
Dr. H. Effrianto Nasution, MPd
NIDN : 0115057302

****Pertinggal**



YAYASAN PERGURUAN AL-WASHLIYAH AMPERA II

SMP
Al-Washliyah Ampera II

Jl. Asrama / Ampera II Sei Sikambang C-II Kec. Medan Helvetia - Medan, Kode Pos : 20123 Telp. (061) 8476193

SURAT KETERANGAN
No. 034/ SMP-AW/VIII/2019

Berdasarkan Surat Majelis Pendidikan Tinggi Penelitian dan Pengembangan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Nomor : 4712/AL.3/UMSU-02/F/2019 Tanggal 18 Juli 2019 tentang Permohonan Izin Riset. Maka dengan ini Kepala SMP Al-Washliyah Ampera II Medan menerangkan bahwa:

Nama : **Silfia Ramadhani**
NIM : 1502030018
Jurusan : Pendidikan Matematika
Program Studi : Pendidikan Matematika (S-1)
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran *Talking Stick* Menggunakan Media Audio terhadap Hasil Belajar Siswa SMP Swasta Al Washliyah Ampera II Medan T.A 2019/2020

Benar Mahasiswa tersebut telah melaksanakan Riset pada tanggal 30 Juli sampai 8 Agustus 2019 di SMP Al-Washliyah Ampera II Medan.

Demikian Surat Keterangan ini di perbuat untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Medan, Agustus 2019

Kepala SMP Al-Washliyah Ampera II Medan

Dewi Amperawati, S.Pd



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jl. Kapten Mukti Burhan No. 3 Medan 20138 Telp. 061-4622400 Ext. 22, 23, 30
Website: www.umhu.ac.id Email: umhu@umhu.ac.id



BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Siffia Ramadhani
NPM : 1502030018
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran *Talking Stick* Menggunakan Media Audio terhadap Hasil Belajar Siswa SMP Al-Washliyah Ampara II Medan T.A. 2019/2020

Tanggal	Materi Bimbingan	Paraf	Keterangan
12/09/2019	BAB I : Rumusan Masalah Batasan masalah Tujuan masalah	f	
	BAB II : Hasil Belajar	f	
	BAB III : Instrumen Penelitian	f	
18/09/2019	BAB IV : Uji Normalitas	f	
20/09/2019	BAB V : Kesimpulan	f	
	<i>All di Lindungi</i>	f	

Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika

[Signature]
Dr. Zainal Azis, MM, M.Si

Medan, September 2019
Dosen Pembimbing

[Signature]
Marah Dely Nasution, S.Pd, M.Si

14.Silfia_Ramadhani.docx

ORIGINALITY REPORT

18%

SIMILARITY INDEX

16%

INTERNET SOURCES

2%

PUBLICATIONS

15%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	www.scribd.com Internet Source	3%
2	eprints.walisongo.ac.id Internet Source	2%
3	digilib.unila.ac.id Internet Source	1%
4	Submitted to Universitas Negeri Jakarta Student Paper	1%
5	eprints.uny.ac.id Internet Source	1%
6	repository.ar-raniry.ac.id Internet Source	1%
7	lib.unnes.ac.id Internet Source	1%
8	repository.radenintan.ac.id Internet Source	1%
9	repo.iain-tulungagung.ac.id Internet Source	1%
10	Submitted to Universitas Muria Kudus Student Paper	1%
11	porbimaunja.blogspot.com Internet Source	<1%
12	Submitted to Universitas Terbuka Student Paper	<1%
13	Submitted to UIN Maulana Malik Ibrahim Malang Student Paper	<1%