

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN STUDENT  
FACILITATOR AND EXPLAINING  
TERHADAP KEMAMPUAN KOGNITIF SISWA MATERI  
HIMPUNAN DI SMP SWASTA  
AL WASHLIYAH AMPERA II  
MEDAN T.A 2019/2020**

**SKRIPSI**

Diajukan guna melengkapi tugas-tugas dan memenuhi syarat  
guna mencapai sarjana pendidikan (S,Pd)  
program studi pendidikan matematika

oleh

**DIAN NISA UTAMI**

**1502030158**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
MEDAN T.A 2019/2020**



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

Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20235 Telp. 061-6622400 Fax. 22, 23, 30  
Website: <http://www.fkip.umh.ac.id> E-mail: [fkip@umh.ac.id](mailto:fkip@umh.ac.id)

**BERITA ACARA**

Ujian Memperahankan Skripsi Sarjana Bagi Mahasiswa Program Studi 3  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara



Panitia Ujian Sarjana Strata-1 Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan dalam Sidangnya yang diselenggarakan pada hari Jumat, Tanggal 04 Oktober 2019, pada pukul 07.30 WIB sampai dengan selesai. Setelah mendengar, memperhatikan dan memutuskan bahwa:

Nama : Dora Nisa Utami  
NPM : 1502030158  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Student Facilitator and Explaining terhadap Kemampuan Kognitif Siswa Matah Himpunan di SMP Swasta Al Washliyah Ampere II Medan T.A 2019/2020

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

Ditetapkan ( A ) Lulus Yudisium  
( ) Lulus Disyariat  
( ) Memperbaiki Skripsi  
( ) Tidak Lulus

**PANITIA PELAKSANA**

Ketua

Sebelumnya

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

Dr. H. Syamsulharnita, M.Pd

**ANGGOTA PENGUII:**

1. Dr. Ellis Mardiana P, M.Pd

2. Tia Hakomear Harahap, S.Pd, M.Pd

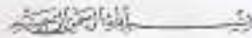
3. Dr. Irvan, M.Si





MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Telp. (061) 6619056 Medan 20238  
Website: [www.umh.ac.id](http://www.umh.ac.id) Email: [info@umh.ac.id](mailto:info@umh.ac.id)

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI



Skripsi ini diajukan oleh mahasiswa di bawah ini:

Nama : Dian Nisa Utami  
NPM : 1502030158  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Student Facilitator and Explaining terhadap Kemampuan Kognitif Siswa Mata Pelajaran Himpunan di SMP Swasta Al-Washliyah Ampora II Medan T.A 2019/2020

sudah layak disidangkan.

Medan, September 2019

Disetujui oleh :

Pembimbing

Dr. Irvan, S.Pd, M.Si

Diketahui oleh :

Dekan

Dr. H. F. Friananto Nasution, S.Pd, M.Pd

Ketua Program Studi

Dr. Zainul Azis, MM, M.Si

## ABSTRAK

**Dian Nisa Utami, 1502030018. Pengaruh Model Pembelajaran Student Facilitator and Explaining Terhadap Kemampuan Kognitif Siswa pada Materi Himpunan di 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 *Student Facilitator and Explaining* Terhadap kemampuan kognitif siswa materi himpunan di SMP Swasta Al-Washliyah Ampera II Medan T.A 2019/2020. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada pengaruh model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* Terhadap kemampuan kognitif siswa materi himpunan di SMP Swasta 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 pengambilan sampel yaitu random sampling sehingga ditetapkan sampel yang digunakan adalah kelas VII A dengan jumlah siswa sebanyak 24 siswa sebagai kelas eksperimen 1 dan kelas VII C yang berjumlah 24 siswa sebagai kelas eksperimen 2. Instrumen penelitian menggunakan tes tertulis berbentuk uraian, dimana soal kemampuan awal matematika siswa berjumlah 5 soal dan soal kemampuan kognitif siswa berjumlah 6 soal. Dari hasil analisis data tes di kelas eksperimen 1 diperoleh mean 83,67 dan untuk data tes di kelas eksperimen 2 diperoleh mean 74,125. Penelitian menggunakan uji Liliefors untuk mengetahui normalitas data hasil belajar. Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji *Ancova*. Dari data perhitungan hipotesis didapat  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , yaitu  $7,384 > 2,00$  maka  $H_0$  ditolak. Karena  $H_0$  ditolak, berarti terdapat perbedaan signifikan pada kemampuan kognitif siswa, dan dengan  $sig < 0,05$ , dimana  $0,009 < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak. Maka dapat disimpulkan bahwa pada tingkat kepercayaan 95% terdapat pengaruh perbedaan model pembelajaran terhadap kemampuan kognitif siswa.

**Kata Kunci : Model Pembelajaran, Student Facilitator and Explaining, Kemampuan Kognitif siswa**

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Wr.Wb*

Alhamdulillah rabbil'alamin, 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 Student Facilitator and Explaining terhadap Kemampuan Kognitif Siswa Materi Himpunan di SMPAI-Washliyah Ampera II T.A 2019/2020**" dapat diselesaikan. Dan tak lupa shalawat beriring 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 Laman dan Ibunda tercinta Yulinda Nur Rosyidah**. 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 :

- Bapak **Dr. Agusani, M.AP** selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Bapak **Dr. H. Elfrianto, S.Pd, M.Pd** selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Ibu **Dra. Syamsuyurnita, M.Pd** selaku Wakil Dekan 1 Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Ibu **Dr. Dewi Kesuma Nasution, S.S, M.Hum** selaku Wakil Dekan III Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Bapak **Dr.Zainal Azis, MM, M.Si** selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Bapak **Tua Halomoan Harahap, M.Pd** selaku sekretaris Program Studi Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Bapak **Dr. Irvan, S.Pd, M.Si** selaku dosen Pembimbing yang telah mendidik dan memberikan bimbingan selama penyusunan Skripsi ini.

- Bapak/ibu seluruh dosen Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Bapak/ibu staf pegawai Biro Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Terima kasih kepada sahabat- sahabat ku tercinta **Kiki Agitha Sari, Annisa Syu'ara, Silfia Ramadhani, Ade Priyanti Hasibuan, Ade Anugrah Siahaan, Dwi Ratna Sari, Lili Syahfitri, Sari Dewi, Eka Dwi Prayoga** yang telah memberikan semangat, do'a dan bantuan arahan nya untuk sama-sama menyelesaikan skripsi ini.
- 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 penulis sendiri.

**Wassalamu'AlaikumWr.Wb**

Medan, September 2019

Penulis,

**Dian Nisa Utami**

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK</b> .....	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>x</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	4
C. Batasan Masalah .....	4
D. Rumusan Masalah.....	5
E. Tujuan Penelitian .....	5
F. Manfaat Penelitian .....	5
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	<b>7</b>
A. Kerangka Teoritis.....	7
1. Pengertian Belajar .....	7
2. Prinsip Belajar .....	8
3. Tujuan belajar.....	8
4. Pengertian Model Pembelajaran .....	9
5. Model Pembelajaran Student Facilitator And Explaining .....	9
6. Langkah-Langkah Student Facilitator And Explaining .....	10
7. Kelebihan dan Kekurangan Student Facilitator And Explaining.....	11

8. Model Pembelajaran Team Games Tournament.....	12
9. Komponen Team Games Tournament .....	12
10. Langkah – Langkah Team Games Tournament .....	15
11. Kelebihan dan Kekurangan Team Games Tournament .....	16
12. Kemampuan Kognitif.....	17
C. Kerangka Konseptual.....	20
D. Hipotesis Penelitian .....	23
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>24</b>
A. Lokasi Dan Waktu Penelitian. ....	24
B. Populasi dan Sampel .....	24
C. Variabel penelitian .....	24
1. Variabel Bebas. ....	24
2. Variabel Terikat.....	25
3. Variabel Kovariat. ....	25
D. Definisi Operasional. ....	25
1. Model Pembelajaran student Facilitator and Explainig. ....	25
2. Model Pembelajaran Team games Tournament. ....	25
3. Kemampuan Kognitif.....	26
E. Jenis dan Design Penelitian.....	26
F. Instrumen Penelitian. ....	27
G. Uji Prasyarat Instrumen. ....	27
1. Validitas Tes.....	27
2. Realibilitas Tes.....	28

3. Tingkat kesukaran.....	29
4. Daya Pembeda.....	30
H. Teknik Analisis data .....	31
1. Menghitung Rata – Rata Skor.....	31
2. Menghitung Standar Deviasi.....	31
3. Uji Normalitas.....	31
4. Uji Homogenitas.....	33
5. Uji Hipotesis.....	34
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>37</b>
A. Hasil Penelitian.....	37
1. Deskripsi Uji Instrument .....	37
2. Deskripsi Data Penelitian .....	41
3. Analisis Data.....	43
B. Pembahasan Hasil Penelitian.....	51
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>53</b>
A. Kesimpulan .....	53
B. Saran.....	54
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>55</b>

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1	Skema pertandingan/turnamen TGT. ....	14
Gambar 2.2	Bagan Kerangka Konseptual. ....	22

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Nilai Ulangan Siswa kelas VII-A dan VII-B. ....	1
Tabel 3.1	Desain Penelitian. ....	26
Tabel 3.2	Klasifikasi Indeks Realibilitas. ....	28
Tabel 4.1	Hasil Uji Coba Validitas Instrumen KAM dan Posttest. ....	38
Tabel 4.2	Hasil Kesukaran Butir Soal. ....	40
Tabel 4.3	Hasil daya Pembeda. ....	41
Tabel 4.4	Hasil Nilai KAM Kelas Eksperimen. ....	42
Tabel 4.5	Hasil Nilai Posttset Kelas Eksperimen. ....	42
Tabel 4.6	Hasil Uji Normalitas KAM. ....	43
Tabel 4.7	Hasil Uji Normalitas Posttest. ....	44
Tabel 4.8	Hasil Uji Homogenitas. ....	45
Tabel 4.9	Uji Hipotesis SPSS. ....	55

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Daftar Riwayat Hidup
- Lampiran 2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (Kelas Eksperimen 1)
- Lampiran 3 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (Kelas Eksperimen 2)
- Lampiran 4 Lembar Validitas.
- Lampiran 5 Lembar Realibilitas
- Lampiran 6 Tingkat Kesukaran
- Lampiran 7 Daya Pembeda
- Lampiran 8 Soal KAM
- Lampiran 9 Kunci Jawaban KAM
- Lampiran 10 Soal Posttest
- Lampiran 11 Kunci jawaban posttest
- Lampiran 12 Data Nilai Siswa.
- Lampiran 13 Lembar Uji Normalitas.
- Lampiran 14 Lembar Uji Homogenitas.
- Lampiran 15 Tabel R dan Z
- Lampiran 16 Tabel liliforse
- Lampiran 17 Tabel F

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Menurut Depdiknas dalam salah satu yangmenjaditujuan pembelajaran ialahkemampuan kognitif dalam diri siswa meningkat. Menurut Bloom (dalam Maulia,dkk,2018: 3) menyatakan bahwa “ segala upaya yang menyangkut aktivitas otak adalah termasuk dalam ranah kognitif. Dalam ranah kognitif itu terdapat enam jenjang proses berfikir, Keenam jenjang yang dimaksudkan itu adalah : pengetahuan/hafalan,ingatan (*knowledge*), pemahaman (*comprehension*), penerapan (*application*), analisis (*analysis*), sintesis (*synthesis*), dan penilaian (*evaluation*).” Namun kenyataannya tujuan pembelajaran tersebut belum mampu dicapai.

Hal ini teridentifikasi dengan realita yang terlihat dari data yang diperoleh peneliti ketika melakukan wawancara pada tanggal 13 April 2019 dengan guru bidang studi matematika di SMP Swasta Al-washliyah Ampera II Medan,menunjukkan rendahnyakemampuan kognitif siswa. Berikut adalah hasil ulangan harian matematikasiswa.

**Tabel 1.1. Nilai Ulangan Matematika Siswa**

Tahun ajaran	Kelas				Nilai	KKM
	VII A	%	VII B	%		
2017/2018	18	75%	16	64%	< 75	Tidak tuntas
	6	25%	9	36%	≥ 75	Tuntas
Total siswa	24		25			

Sumber : Guru bidang studi matematika di SMP Al-Washliyah Ampera II Medan

Dari tabel diatas terlihat nilai siswa yang masih berada di bawah KKM merupakan pencerminan pencapaian hasil belajar yang kurang memuaskan. Rendahnya kemampuan kognitif siswa ini dapat disebabkan karena kesulitan siswa dalam kegiatan pembelajaran, kesulitan memahami materi, belum mampu mengkomunikasikan gagasan baik dengan verbal maupun melalui simbol, tabel, diagram atau media lain. Siswa kesulitan dalam menyampaikan hal hal yang bersifat matematis bahkan kepada teman sebaya.

Faktor yang mempengaruhi kemampuan kognitif siswa tidak hanya dari dalam saja seperti, faktor jasmani, faktor psikologis, serta faktor kelelahan, tetapi juga karena faktor dari luar atau lingkungan antara lain, faktor keluarga, faktor guru, dan faktor sekolah. Tercapainya Optimalisasi kemampuan kognitif siswa ialah guru yang mampu memenuhi kualifikasi dan kompetensi serta dapat memenuhi tugasnya. Seperti yang dikemukakan Ngalimun (dalam Lubis, 2016: 2) menyatakan bahwa : "Guru adalah pelaku pembelajaran yang merupakan faktor terpenting dalam pembelajaran. Di tangan gurulah letak keberhasilan pembelajaran. Guru mempunyai tanggung jawab untuk melihat segala sesuatu yang terjadi dalam kelas untuk membantu proses perkembangan siswa." Penggunaan model yang menjadikan guru sebagai pusat kegiatan pembelajaran dapat mengurangi peran aktif siswa dikarenakan guru lebih banyak berperan dalam proses kegiatan belajar mengajar.

Karena penggunaan model yang bersifat teacher centered ini mengakibatkan kurangnya interaksi baik antara guru dengan siswa maupun siswa dengan siswa lainnya, dimana dalam hal ini guru lah yang aktif dalam kegiatan

belajar mengajar dengan cenderung aktif menjelaskan dan memberikan informasi mengenai konsep dari materi yang diajarkan sedangkan siswa cenderung pasif. Beberapa siswa hanya menghafal rumus tanpa mengetahui alur penyelesaian atau dasar dari permasalahan yang diberikan, interaksi antar siswa pun tidak terjadi, karena siswa hanya disibukkan dengan kegiatan individu mereka, seperti mendengarkan, mencatat dan lain sebagainya. Kurangnya interaksi sosial seperti berdiskusi ataupun mengemukakan pendapat antar siswa.

Salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan model pembelajaran. Terdapat banyak tipe model pembelajaran, Salah satu yang dapat dipilih adalah *Student Facilitator And Explaining* dan *Team Game Turnament(TGT)*. *Student Facilitator And Explaining* adalah model pembelajaran yang akan membuat siswa bekerja dalam kelompok serta membuat siswa mampu mengkomunikasikan informasi. *Team Game Turnament(TGT)* menggunakan game akademik berupa pertandingan/turnamen, adanya kompetisi antara individu serta kelompok yang dibuat dalam suatu permainan, dimana hal ini akan membuat siswa aktif menemukan penyelesaian masalah yang menjadi tanggung jawabnya dalam turnamen, siswa juga dapat mengkomunikasikan pengetahuan yang dimilikinya kepada orang lain.

Berdasarkan deskripsi yang telah dipaparkan di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh model pembelajaran *Student Facilitator And Explaining* dan *Teams Games Tournament* terhadap kemampuan kognitif matematika pada siswa kelas VII SMP Al-Washliyah Ampera II Medan.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka diperoleh masalah-masalah yang diperoleh dalam penelitian ini, yaitu :

1. Tujuan dari kegiatan pembelajaran yang belum tercapai
2. Kemampuan kognitif siswa, yang masih rendah.
3. Siswa yang mengalami kesulitan dalam kegiatan pembelajaran mengakibatkan rendahnya kemampuan kognitif mereka.
4. *Teacher centered* menjadi model yang masih diterapkan oleh guru.
5. Masih kurangnya interaksi dalam kegiatan pembelajaran, baik diantara siswa dan guru, maupun antar siswa.

## **C. Batasan Masalah**

Agar penelitian ini tidak terlalu luas dalam pembahasannya, maka penelitian ini dibatasi masalahnya, yaitu :

1. Kemampuan kognitif siswa, yang masih rendah.
2. Siswa yang mengalami kesulitan dalam kegiatan pembelajaran mengakibatkan rendahnya kemampuan kognitif mereka.
3. *Teacher centered* menjadi model yang masih diterapkan oleh guru.

#### **D. Rumusan Masalah**

Dari latar belakang masalah diatas, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah : apakah ada pengaruh model pembelajaran *Student Facilitator and explaining* terhadap kemampuan kognitif siswa pada materi himpunan di SMP Swasta Al-Washliyah Ampera II Medan?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan masalah yang dikemukakan diatas, maka tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* terhadap kemampuan kognitif siswa pada materi Himpunan di SMP Swasta Al-Washliyah Ampera II Medan T.A 2019/2020?.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian diharapkan dapat memberi manfaat bagi :

##### **1. Bagi Siswa**

Penelitian ini diharapkan dapat memberi semangat siswa serta dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa khususnya matematika.

##### **2. Bagi Guru**

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan masukan bagi seorang guru dalam memilih model pembelajaran matematika yang diajarkan sesuai dengan materi pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan kognitif matematika siswa dengan menggunakan model *Student Facilitator And Explaining* dan model pembelajaran *Teams Game Tournament*.

### **3. Bagi Sekolah**

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan masukan dan dasar pemikiran untuk meningkatkan kemampuan kognitif siswa yang nantinya diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran disekolah menggunakan memberikan masukan untuk menggunakan model model Student Facilitator And Explaining dan model pembelajaran Teams Game Tournament.

### **4. Bagi Peneliti**

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan pengalaman bagi peneliti ketika menjadi seorang pendidik dengan menerapkan model Student Facilitator And Explaining dan model pembelajaran Teams Game Tournament ketika pembelajaran matematika dikelas.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. Kerangka Teoritis**

##### **1. Pengertian Belajar**

Menurut kamus Bahasa Indonesia, Belajar adalah usaha memperoleh kepandaian atau ilmu, berlatih, dan mengubah tingkah laku atau tanggapan yang disebabkan oleh pengalaman.

Menurut Kurniawan (dalam Chairani,2018: 12) Belajar sebagai proses aktif internal individu dimana melalui pengalamannya berinteraksi dengan lingkungan menyebabkan terjadinya perubahan tingkah laku yang relative permanen. Belajar merupakan tindakan dan perilaku yang kompleks, sebagai tindakan, maka belajar hanya dialami oleh siswa sendiri.

Berdasarkan pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu kegiatan yang dilakukan sehingga menghasilkan perubahan kemampuan, dimana perubahan kemampuan tersebut berlaku untuk waktu yang lama, perubahan kemampuan ini didapat melalui pengalaman serta latihan.

Perubahan yang dimaksud adalah perubahan tingkah laku kearah yang lebih baik. Orang yang belajar akan memiliki ilmu pengetahuan yang tidak sama derajatnya dengan orang yang tidak berilmu pengetahuan. Jadi, jika didalam proses belajar tidak mendapatkan peningkatan kualitas dan kuantitas kemampuan maka dapat dikatakan bahwa orang tersebut mengalami kegagalan didalam proses belajar.

## **2. Prinsip Belajar**

Menurut Baharuddin dan Wahyudi (dalam Chairani,2018: 14) ada beberapa prinsip belajar, yaitu :

- 1). Apapun yang dipelajari siswa, dialah yang harus belajar, bukan orang lain, oleh karena itu siswa adalah yang harus bertindak aktif.
- 2). Setiap siswa belajar sesuai dengan tingkat kemampuannya.
- 3). Siswa akan dapat belajar dengan baik apabila mendapat pegangan langsung pada setiap langkah yang dilakukan selama proses belajar.
- 4). Penguasaan yang sempurna dari setiap langkah yang dilakukan siswa akan membuat proses belajar lebih berarti.
- 5). Motivasi belajar siswa akan lebih meningkat apabila diberi tanggung jawab dan kepercayaan penuh atas belajarnya.

## **3. Tujuan Belajar**

Tujuan belajar menurut Hamalik (dalam Chairani,2018: 17), yaitu : (1) tingkah laku terminal, yaitu komponen tujuan belajar yang menentukan tingkah laku siswa setelah belajar. Tingkah laku tersebut bagian dari tujuan yang menunjuk ada hasil belajar; (2) kondisi-kondisi tes, ada tiga jenis kondisi yang dapat dipengaruhi tes, pertama alat dan sumber yang harus digunakan oleh siswa, kedua, tantangan yang disefiakan terhadap siswa, dan ketiga, cara menyajikan informasi; (3) ukuran perilaku, komponen ini merupakan suatu pernyataan tentang ukuran yang digunakan untuk membuat pertimbangan mengenai perilaku siswa. Suatu ukuran menentukan tingkat minimal perilaku yang dapat diterima sebagai bukti bahwa siswa telah mencapai tujuan.

#### **4. Pengertian Model Pembelajaran**

Menurut Trianto (dalam Tusakdiyah,2016: 20),model pembelajaran merupakanpendekatan yang luas dan menyeluruh serta dapat diklasifikasikan berdasarkan tujuanpembelajarannya, sintaks (pola urutannya), dan sifatlingkungan belajarnya. Trianto (dalam Tusakdiyah,2016: 20) juga mengungkapkan bahwa modelpembelajaran yang baik digunakan sebagai acuan perencanaan dalam pembelajaran dikelas ataupun tutorial untuk menentukanperangkat-perangkat pembelajaran yangsesuai dengan dengan bahan ajar yang diajarkan.

Sedangkan menurutIstarani (2011: 1) menyatakan bahwa: Model pembelajaran adalah seluruh rangkaian panyajian materi ajar yang meliputi segala aspek sebelum, sedang, dan sesudah pembelajaran yang dilakukan guru serta segala fasilitas yang terkait yang digunakan secara langsung atau tidak langsung dalam proses belajar mengajar.

Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran ialah bentuk kegiatan belajar dengan menggambarkan aktivitas dari awal hingga akhir yang disusun secara sistematis dan terorganisir untuk mencapai tujuan pembelajaran.

#### **5. Model Pembelajaran Student Facilitator Explaining**

Menurut Huda (dalam Hidayah, 2017 : 420) model pembelajaran *StudentFacilitator and Explaining* merupakan rangkaipenyajian materi ajar yang diawali denganpenjelasan secara terbuka, kemudian diberikakesempatan kepada

siswa untuk menjelaskankembali kepada rekan-rekannya dan diakhiridengan pemberian penguatan mengenai materi kepadasiswa.

Menurut Taniredja (dalam Yenti,dkk, 2018: 143) *Student facilitator and explaining* merupakan suatu model dimana siswa mempresentasikan ide atau pendapat pada rekan peserta lainnya. *Student facilitator and explaining* adalah model pembelajaran yang dapat dilakukan guru untuk mengajar dikelas dimana siswa dituntut mempresentasikan ide atau pendapatnya pada rekan peserta didik lainnya, sehingga dengan rekannya mempresentasikan akan lebih membuat siswa lain mengerti dengan materi yang disampaikan.

## **6. Langkah-Langkah Model Pembelajaran Student Facilitator And Explaining**

Menurut Suprijono (dalam Muslim,2015: 67) langkah-langkah dari model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* adalah sebagai berikut :

- 1) Guru mendemonstrasikan kompetensi yang ingin dicapai.
- 2) Guru menyajikan garis-garis besar materi pembelajaran.
- 3) Memberikan kesempatan siswa untuk menjelaskan kepada siswa lainnya.
- 4) Guru menyimpulkan pendapat siswa.
- 5) Guru memberi penguatan.
- 6) Penutup.

## **7. Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran Student Facilitator And Explaining**

Menurut Fauzi dan Jati(2018: 526) model pembelajaran Student Facilitator and Explaining memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihan *StudentFacilitator And Explaining* diantaranya yaitu :

- 1) Materi yang disampaikan lebih jelas dan konkret
- 2) Mengetahui kemampuan siswa dalam menyimpulkan ide atau gagasan
- 3) Dapat meningkatkan daya serap siswa karena pembelajaran dilakukan dengan demonstrasi
- 4) Melatih siswa untuk berperan menjadi guru
- 5) Memacu motivasi siswa untuk menjadi yang terbaik dalam menjelaskan materi ajar

Adapun kekurangan model pembelajaran *student facilitator and explaining*

- 1). Siswa yang pemalu tidak mau mendemonstrasikan apa yang diperintahkan oleh guru kepadanya atau banyak siswa yang kurang aktif
- 2). Tidak semua siswa memiliki kesempatan yang sama untuk melakukannya atau menjelaskan kembali kepada teman – temannya karena keterbatasan waktu pembelajaran.
- 3). Adanya pendapat yang sama sehingga hanya sebagian saja yang terampil.
- 4). Tidak mudah bagi siswa untuk membuat peta konsep atau menerangkan materi ajar secara ringkas.

## **8. Model Pembelajaran Teams Game Turnamen (TGT)**

Menurut Fathurrohman (dalam Lubis,2016: 29) menyatakan bahwa: “Pembelajaran kooperatif model TGT adalah salah satu tipe atau model pembelajaran kooperatif yang mudah diterapkan, melibatkan seluruh siswa tanpa harus ada perbedaan status. Model pembelajaran ini melibatkan peran siswa sebagai tutor sebaya, mengandung unsur permainan yang bisa menggairahkan semangat belajar”.

Menurut Amrozi, dkk (2014: 303) Model pembelajaran kooperatif tipe *TGT* adalah salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang melibatkan aktivitas seluruh siswa dengan memberikan kesempatan pada siswa untuk saling bekerjasama menyelesaikan tugas secara berkelompok serta terdapat unsur permainan dalam bentuk turnamen akademik. Pada model pembelajaran kooperatif tipe *TGT*, siswa dilatih untuk saling berinteraksi, berkomunikasi dan bekerjasama untuk dapat menyelesaikan tugas. Adanya turnamen akademik yang terdapat pada model pembelajaran kooperatif tipe ini adalah ciri yang dapat menjadikan proses pembelajaran menjadi menarik.

## **9. Komponen TGT**

Slavin (2005: 166) menyatakan bahwa komponen dalam pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) adalah:

### **a) Presentasi Kelas**

Dalam presentasi kelas biasanya dilakukan dalam bentuk pengajaran secara langsung atau diskusi pembelajaran yang dipimpin oleh guru. Melalui penyajian materi ini lah siswa nantinya dapat menjawab permasalahan –

permasalahan yang diberikan, hal ini akan membantu siswa untuk mendapatkan skor maksimal dalam turnamen.

**b) Tim**

Setiap tim akan terdiri dari 4-5 orang siswa. Fungsi utama dari tim ini adalah untuk memastikan bahwa anggota antar kelompok benar-benar memahami materi. Tim ini juga dipersiapkan untuk bisa mengerjakan kuis dengan baik. Tim ini memberikan dukungan kelompok bagi kinerja akademik dalam pembelajaran, pembelajaran yang melibatkan pembahasan permasalahan secara bersama-sama, membandingkan jawaban, serta mengoreksi kesalahan pemahaman antar anggota kelompok.

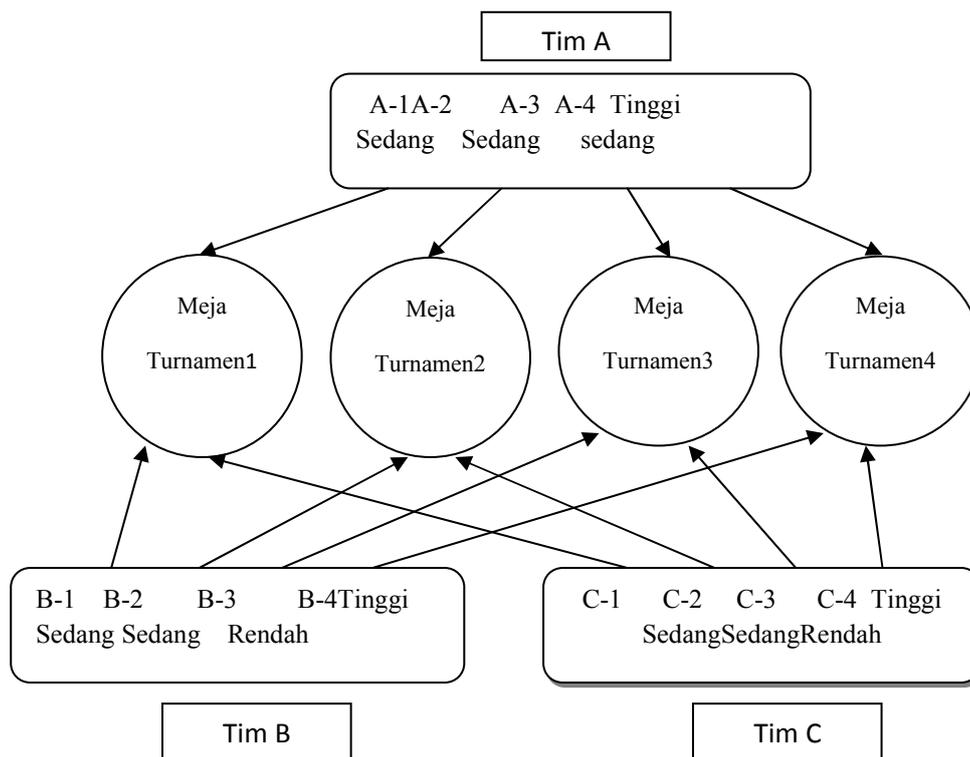
Ketika belajar kelompok, guru akan berperan sebagai fasilitator dengan mengarahkan siswa yang mengalami kesulitan dalam penyelesaian tugas, serta memandu berfungsinya belajar kelompok

**c) *Game* (Permainan)**

Game terdiri atas soal-soal yang kontennya relevan, dimana dirancang untuk menguji pengetahuan siswa, dimana pengetahuan tersebut telah diperoleh melalui presentasi dikelas serta pelaksanaan kerja tim. Game dimainkan diatas meja dengan beberapa orang perwakilan tiap kelompok. Game akan berupa nomor-nomor soal, dimana seorang siswa mengambil sebuah soal dan harus menjawab soal tersebut. Siswa lain diperbolehkan menentang jawaban masing-masing.

#### d) Turnamen

Turnamen merupakan struktur *game* yang dimainkan. Turnamen pertama guru membagi siswa ke dalam beberapa meja turnamen. Turnamen adalah sebuah struktur di mana game berlangsung. Biasanya berlangsung pada akhir minggu, setelah guru memberikan presentasi di kelas dan tim telah melaksanakan kerja kelompok. Pada turnamen pertama guru menunjuk siswa untuk berada pada meja turnamen. Pemenang pada tiap meja akan masuk pada babak final pertandingan. Secara skematis pertandingan atau turnamen model pembelajaran TGT tampak seperti Gambar berikut :



**Gambar 2.1**  
**Skema pertandingan atau turnamen TGT (Slavin, 2005:168)**

Keterangan :

A-1, B-1, dan C-1	: Siswa berkemampuan tinggi
A (2,3), B (2,3), C (2,3)	: Siswa berkemampuan sedang
A-4, B-4, C-4	: Siswa berkemampuan rendah

**e) Rekognisi Tim**

Rekognisi tim adalah menentukan skor tim. Dalam pembelajaran kooperatif, penghargaan diberikan untuk kelompok bukan individu, sehingga keberhasilan kelompok ditentukan oleh keberhasilan setiap anggotanya. Jadi dalam setiap turnamen poin yang diperoleh individu akan mempengaruhi poin bagi kelompoknya. Penghargaan kelompok diberikan atas dasar rata-rata poin kelompok yang diperoleh dari *game* dan turnamen.

**10. Langkah-Langkah Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Teams Games Turnament* (TGT)**

Berikut langkah-langkah pembelajaran TGT dan perlakuan guru menurut Mulyatiningsih dalam Wulaningsih (2014). (dalam Lubis 2016: 34)

- 1). Presentasi kelas yang dilakukan oleh guru melalui pembelajaran langsung.
- 2). Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok.
- 3). Artinya guru mempersiapkan pertanyaan-pertanyaan yang kontennya relevan dan dirancang untuk mengetahui kemampuan siswa serta menyiapkan media dalam permainan.
- 4). Turnamentartinya guru menempatkan posisi siswa sesuai kemampuan yang setara.

- 5). Rekognisi tim artinya guru melakukan perhitungan skor dan mengumumkannya serta memberikan penghargaan pada tim yang mengumpulkan skor yang paling tinggi.

## **11. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Teams Games Tournament (TGT)***

Model pembelajaran Kooperatif tipe TGT memiliki beberapa kelebihan dan kelemahan sebagai suatu model pembelajaran. Menurut Istarani (2011: 240) model pembelajaran ini mempunyai kelebihan diantaranya :

1. Pembelajaran akan lebih menarik karena menggunakan kartu.
2. Dapat meningkatkan keterampilan bekerja sama dalam memecahkan masalah (proses kelompok)
3. Dapat mengembangkan persaingan yang sehat dalam menyelesaikan masalah pada proses belajar mengajar.
4. Belajar lebih atraktif karena dilakukan dalam bentuk permainan yang mengarah pada suatu permainan.
5. Baik digunakan dalam menunjukkan prestasi
6. Dapat memajukan aktivitas belajar siswa agar lebih aktif.

Sedangkan kekurangan pembelajaran kooperatif tipe TGT diantaranya, meliputi :

1. Menggunakan waktu yang cukup lama.
2. Harus dilakukan secara berkesinambungan.
3. Materi kurang tertanam baik di dalam kepala siswa untuk dihapal atau diingat kembali.

## **12. Kemampuan Kognitif**

Piaget (dalam Estini, 2015: 114) menyatakan bahwa perkembangan kognitif merupakan suatu proses genetik, yaitu suatu proses yang didasarkan atas mekanisme biologis perkembangan sistem saraf. Dengan makin bertambahnya umur seseorang, maka bertambah pula kemampuannya.

Menurut Myrnawati (dalam Wahyuni, 2016: 10) kognitif adalah “Proses yang terjadi secara internal di dalam otak pada waktu manusia sedang berpikir atau proses pengolahan informasi”. Istilah *cognitive* berasal dari kata *cognition* yang padanannya *knowing*, berarti mengetahui. Dalam arti yang luas, *cognition* (kognisi) ialah “Perolehan, penataan, dan penggunaan pengetahuan”. Sujiono, dkk., mendefinisikan bahwa kognitif adalah “Suatu proses berpikir, yaitu kemampuan individu untuk menghubungkan, menilai, dan mempertimbangkan suatu kejadian atau peristiwa”.

Menurut Witherington (dalam Joni, 2016: 4), mengemukakan bahwa “Kognitif adalah pikiran, kognitif (kecerdasan pikiran) melalui pikiran dapat digunakan dengan cepat dan tepat untuk mengatasi suatu situasi untuk memecahkan masalah”. Dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa kognitif adalah proses berpikir dalam mengolah informasi yang diterima oleh panca indra untuk membantu mengatasi suatu situasi dalam memecahkan masalah.

Menurut Bloom (dalam Maulia, dkk, 2018: 3) menyatakan bahwa “segala upaya yang menyangkut aktivitas otak adalah termasuk dalam ranah kognitif. Dalam ranah kognitif itu terdapat enam jenjang proses berfikir, mulai dari jenjang

terendah sampai dengan jenjang paling tinggi. Keenam jenjang yang dimaksudkan itu adalah : pengetahuan/hafalan, ingatan (*knowledge*), pemahaman (*comprehension*), penerapan (*application*), analisis (*analysis*), sintesis (*synthesis*), dan penilaian (*evaluation*).”

### **1). Pengetahuan (Knowledge)**

Pengetahuan merupakan aspek kognitif yang paling rendah tetapi paling mendasar. Dalam jenjang pengetahuan individu kemampuan yang harus dipenuhi dalam jenjang pengetahuan diantaranya yaitu mengingat kembali hal-hal baik berupa nama, istilah, rumus, konsep, prosedur baik secara verbal maupun nonverbal.

### **2). Pemahaman (comprehension)**

Pemahaman adalah jenjang selanjutnya dari pengetahuan, dimana setelah mampu mengenal serta mengingat, individu diharapkan mampu memahami hal-hal yang sudah diketahuinya. Terpenuhinya jenjang pemahaman dapat dilihat apabila individu tersebut dapat memberikan uraian atau penjelasan mengenai suatu hal secara rinci dan terstruktur, atau juga bisa berupa menjelaskan makna dari suatu simbol.

### **3). Penerapan (application)**

Jenjang selanjutnya dalam kemampuan kognitif adalah penerapan. Dalam penerapan setelah memahami, individu akan menggunakan ide-ide, cara, metode, prinsip kedalam situasi yang baru serta konkret. Salah satu contoh individu mampu menguasai kemampuan ini yaitu siswa yang mampu menentukan harga sebuah barang melalui perhitungan persamaan linear.

#### **4). Penguraian (analysis)**

Kemampuan kognitif selanjutnya adalah analisis. Analisis adalah kemampuan individu untuk dapat menguraikan suatu keadaan dari bagian-bagian terkecil serta mampu memahami hubungan antar bagian. Kemampuan analisis mampu menunjukkan hubungan antar-bagian tersebut, melihat faktor penyebabnya serta atau memberi pernyataan yang mendukung hal tersebut.

#### **5). Memadukan (synthesis)**

Memadukan adalah kemampuan menggabungkan, meramu, atau merangkai berbagai informasi menjadi satu kesimpulan atau menjadi suatu hal yang baru. Kemampuan berfikir induktif dan konvergen merupakan ciri kemampuan ini. Contoh: mengelompokkan benda dari yang terbesar sampai terkecil, mengelompokkan benda sesuai warna, dan mengelompokkan benda sesuai jenis dan bentuk.

#### **6). Penilaian (evaluation)**

Kemampuan kognitif penilaian yaitu dimana individu dapat mempertimbangkan, menilai dan mengambil keputusan benar-salah, baikburuk, bermanfaat atau tak bermanfaat berdasarkan kriteria-kriteria tertentu baik kualitatif maupun kuantitatif. Terdapat dua kriteria pembenaran yang digunakan, yaitu:

- Pembeneran berdasarkan kriteria internal; yang dilakukan dengan memperhatikan konsistensi atau kecermatan susunan secara logis unsurunsur yang ada di dalam objek yang diamati.

- Pembeneran berdasarkan kriteria eksternal; yang dilakukan berdasarkan kriteria-kriteria yang bersumber di luar objek yang diamati., misalnya kesesuaiannya dengan aspirasi umum atau kecocokannya dengan kebutuhan pemakai.

## **B. Kerangka Konseptual**

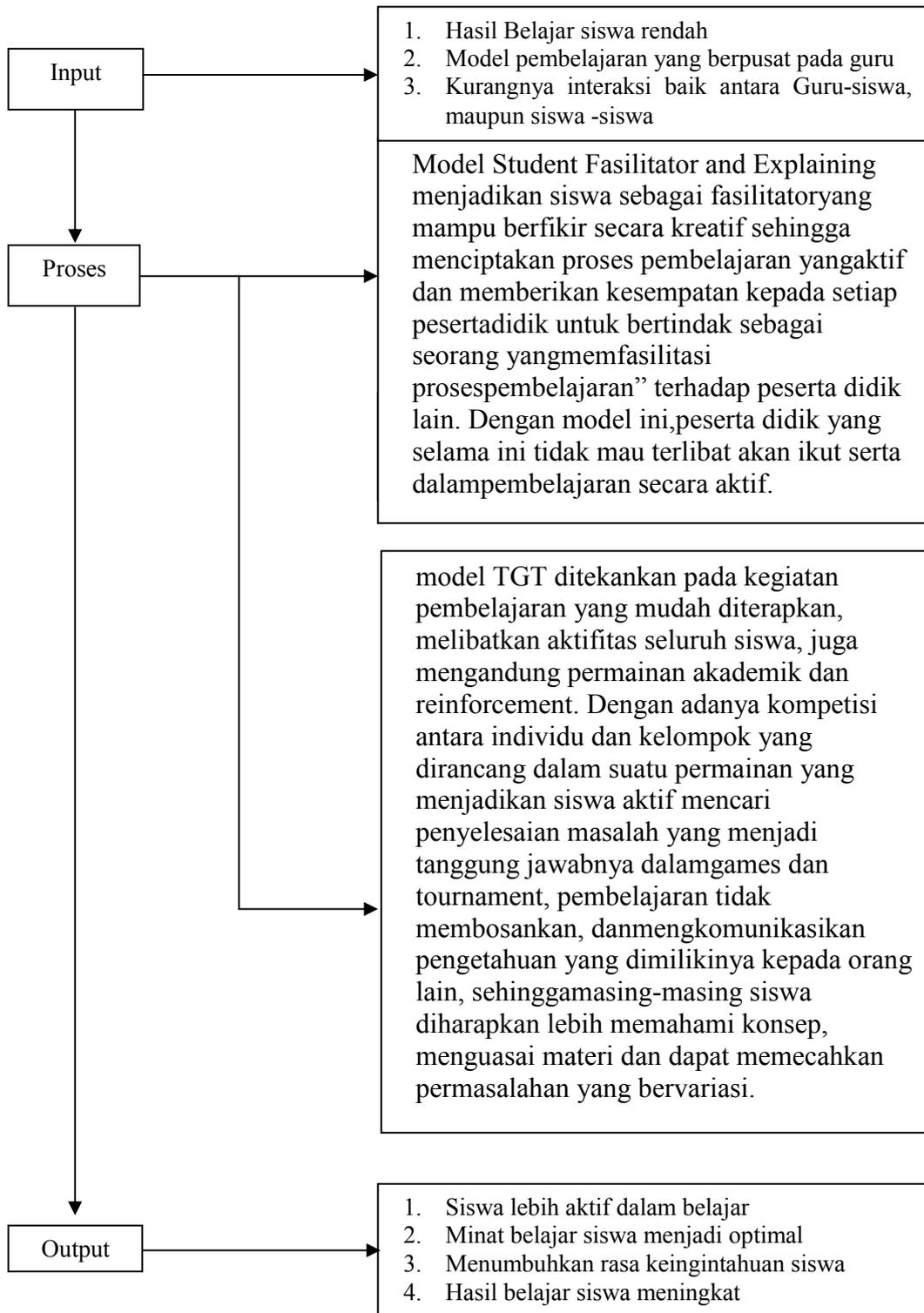
Kemampuan kognitif siswa masih dikategorikan rendah, salah satu penyebabnya adalah kegiatan pembelajaran yang bersifat *teacher centered*, dimana yang berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran adalah guru, bukan siswa. Padahal yang seharusnya banyak melakukan kegiatan belajar adalah siswa, karena sifat belajar seperti ini menyebabkan siswa hanya memperhatikan guru, dan menghafal rumus, kurangnya peran aktif siswa dalam pembelajaran seperti menyelesaikan permasalahan ataupun mengkomunikasikan kepada satu sama lain menyebabkan tujuan pembelajaran tidak tercapai.

Oleh karena itu, guru harus mampu menemukan solusi akan hal ini, menjadikan kegiatan pembelajaran lebih berpusat pada siswa. Model yang dapat dipilih guru dalam hal ini adalah *student facilitator and explaining* dan *Teams group Tournament*. Pembelajaran tipe student fasilitator and explaining menjadikan siswa sebagai fasilitator yang mampu berfikir secara kreatif sehingga menciptakan proses pembelajaran yang aktif dan memberikan rasa percaya pada siswa yang memperlihatkan karya atau bakatnya pada siswa yang lainnya. Model ini memberikan kesempatan kepada setiap peserta didik untuk bertindak sebagai seorang pengajar/penjelas materi dan seorang yang memfasilitasi

proses pembelajaran terhadap peserta didik lain. Dengan model ini, peserta didik yang selama ini tidak mau terlibat akan ikut serta dalam pembelajaran secara aktif.

Selain model Student Facilitator, guru juga dapat menggunakan model pembelajaran TGT, model TGT ditekankan pada kegiatan pembelajaran yang mudah diterapkan, melibatkan aktifitas seluruh siswa, juga mengandung permainan akademik dan reinforcement. Dengan adanya kompetisi antara individu dan kelompok yang dirancang dalam suatu permainan yang menjadikan siswa aktif mencari penyelesaian masalah yang menjadi tanggung jawabnya dalam games dan tournament, pembelajaran tidak membosankan, dan mengkomunikasikan pengetahuan yang dimilikinya kepada orang lain, sehingga masing-masing siswa diharapkan lebih memahami konsep, menguasai materi dan dapat memecahkan permasalahan yang bervariasi.

Berdasarkan dari uraian diatas, peneliti membuat bagan kerangka konseptual seperti dibawah ini :



**Gambar 2.2. Bagan Kerangka Konseptual**

### **C. Hipotesis Penelitian**

Hipotesis adalah kesimpulan atas jawaban sementara dan hasil yang membutuhkan pengujian untuk mengetahui apakah rumusan tersebut dapat diterima atau ditolak. Sesuai dengan judul penelitian, maka dikemukakan hipotesis sementara adalah “adanya pengaruh model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* terhadap kemampuan kognitif siswa pada materi himpunan di SMP Swasta Al-Washliyah Ampera II Medan T.A 2019/2020.”

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Lokasi dan Waktu Penelitian**

Lokasi penelitian ini akan dilaksanakan di SMP Al-Washliyah Ampera II Medan dan waktu penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil.

#### **B. Populasi dan Sampel**

##### **1. Populasi**

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Al-Washliyah Ampera II Medan dimana terdiri dari 3 kelas VII A berjumlah 24 siswa, VII B berjumlah 21 Siswa dan VII C berjumlah 24 Siswa. Jadi jumlah keseluruhan siswa kelas VII SMP Alwashliyah Ampera II Medan sebanyak 69 Siswa

##### **2. Sampel**

Sampel dalam penelitian ini diambil dengan *simple random sampling*. Sampel dalam melaksanakan penelitian ini, adalah kelas VII A dengan jumlah siswa 24 sebagai kelas eksperimen 1 yang diterapkan model student facilitator and explaining dan kelas VII C juga dengan jumlah siswa sebanyak 24 siswa sebagai kelas eksperimen 2 yang akan diterapkan model Team Games Turnament.

#### **C. Variabel Penelitian**

##### **1. Variabel Bebas (independen)**

Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat) Menurut Sugiyono (2018). Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas yaitu model

*Student Facilitator And Explaining* ( $X_1$ ) dan model pembelajaran *Team Groub Tournament* ( $X_2$ ).

## **2. Variabel Terikat (dependen)**

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas Sugiyono (2018). Dalam penelitian ini yang menjadi vaiabel terikat yaitu kemampuan kognitif siswa ( $Y_1$ ).

## **3. Variabel Kovariat**

Variabel kovariat adalah variabel yang digunakan untuk menghilangkan noise apabila terdapat satu atau lebih variabel bebas yang digunakan untuk memprediksi status dari variabel terikatnya. Variabel kovariat dalam penelitian ini adalah adalah nilai kemampuan awal matematika siswa

## **D. Definisi Operasional**

### **1. Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFE)**

Model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFE) adalah model pembelajaran yang dipilih guru untuk bertujuan mendorong siswa dapat aktif dalam proses pembelajaran yaitu dengan menyampaikan ide dan gagasannya kepada siswa lainnya yang berhubungan dengan materi ajar.

### **2. Model Pembelajaran *Team Games Tournsment* (TGT)**

Model pembelajaran *Team Games Tournsment* (TGT) adalah model pembelajaran kooperatif yang mudah diterapkan, melibatkan seluruh siswa tanpa harus ada perbedaan status. Model pembelajaran ini melibatkan peran siswa sebagai tutor sebaya, mengandung unsur permainan yang bisa menggairahkan semangat belajar dan mengandung *reinforcement*.

### 3. Kemampuan Kognitif

Kemampuan Kognitif adalah kemampuan yang menyangkut aktivitas otak enam jenjang dalam kemampuan kognitif proses berfikir, mulai dari jenjang terendah sampai dengan jenjang paling tinggi. Keenam jenjang yang dimaksudkan itu adalah: pengetahuan/hafalan, ingatan (*knowledge*), pemahaman (*comprehension*), penerapan (*application*), analisis (*analysis*), sintesis (*synthesis*), dan penilaian (*evaluation*).”

#### E. Jenis dan Design Penelitian

Jenis penelitian yang peneliti gunakan adalah Penelitian eksperimen semu (*Quasi-Experimental-Design*), yaitu rancangan yang digunakan untuk menelaah dan mengungkapkan apakah ada hubungannya antara ada dengan tidaknya akibat dari sesuatu yang digunakan pada subjek yaitu para siswa.

Penelitian ini dibagi dalam dua kelompok eksperimen yaitu kelompok kelas eksperimen 1 dengan kelompok kelas eksperimen 2. Pada kelompok kelas eksperimen 1 kegiatan belajar mengajar diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran student facilitator and explaining, sedangkan pada kelompok kelas eksperimen 2 menggunakan model. Berikut ini merupakan tabel desain penelitian yang peneliti lakukan, yaitu :

**Tabel 3.1. Desain Penelitian**

<b>Kelompok Eksperimen</b>	<b>Tes Awal</b>	<b>Perlakuan</b>	<b>Tes Akhir</b>
Kelompok 1	KAM	$X_{SFE}$	$T_1$
Kelompok 2	KAM	$X_{TGT}$	$T_2$

Keterangan :

KAM = Kemampuan Awal Matematis siswa

$X_{SFE}$  = Perlakuan terhadap kelas eksperimen 1 dengan model pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Facilitator And Explaining*.

$X_{TGT}$  = Perlakuan terhadap kelas eksperimen 2 dengan model pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* ( TGT).

$T_1$  = Posttest kelas eksperimen 1 dengan model pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Facilitator And Explaining*.

$T_2$  = Posttest kelas eksperimen 2 dengan model pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* ( TGT).

## F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan informasi kuantitatif mengenai karakteristik subjek secara objektif. Adapun instrument penelitian yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes uraian.

## G. Uji Prasyarat Instrumen

### 1. Validitas Tes

Menurut Arikunto (2017: 213) validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrument. Suatu instrument yang valid mempunyai validitas yang tinggi dan begitu juga sebaliknya.

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

Dimana :

- $r_{xy}$  : Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y
- $\Sigma X$  : Jumlah siswa yang benar pada setiap butir soal
- $\Sigma Y$  : Jumlah skor seluruh siswa

N : Jumlah Sampel

Untuk keberartian harga validitastiap item maka harga tersebut dikonfirmasi ke dalam tabel ke harga *kritik moment* dengan kriteria soal valid

jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  .

## 2. Realibilitas Tes

Untuk menguji reabilitas tes digunakan rumus *Alfa* (Arikunto,2017: 239)

sebagai berikut :

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

Dimana

$r_{11}$  : reabilitas Instrumen

k : banyak butir soal

$\sum \sigma_b^2$  : Jumlah varians Skor butir

$\sigma_t^2$  : Varian total

Untuk mengetahui tingkat reliabilitas soal digunakan pengklasifikasian yang ditunjukkan pada tabel 3.5

**Tabel 3.2. Klasifikasi Indeks Reliabilitas**

No.	Indeks Reliabilitas	Klasifikasi
1	$0,00 \leq r_{hitung} \leq 0,20$	Sangat rendah
2	$0,20 < r_{hitung} \leq 0,40$	Rendah
3	$0,40 < r_{hitung} \leq 0,60$	Sedang
4	$0,60 < r_{hitung} \leq 0,80$	Tinggi
5	$0,80 < r_{hitung} \leq 1,00$	Sangat tinggi

Untuk keberartian harga realibilitas maka harga tersebut dikonfirmasi ke dalam tabel ke harga *kritik moment* dengan kriteria soal valid jika  $r_{hitung} >$

$r_{tabel}$  .

### 3. 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 muda 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:

$$P = \frac{B}{J_s} \quad (\text{Lestari, 2015: 224})$$

Keterangan:

P = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS = jumlah seluruh siswa peserta tes

Untuk mengetahui sukar mudahnya soal, dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

P :  $\leq 0,30$  = sukar

P :  $0,30 - 0,70$  = sedang

P :  $0,70 - 1,00$  = 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 soalnya nilainya antara 0,70 – 1,00 maka soal tersebut mempunyai indeks kesukaranyang mudah.

#### 4. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antarsiswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Dengan rumus sebagai berikut:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \quad (\text{Lestari, 2015: 217})$$

Keterangan:

D = daya pembeda

J = jumlah peserta tes

J<sub>A</sub> = banyaknya peserta kelompok atas

J<sub>B</sub> = banyaknya peserta kelompok bawah

B<sub>A</sub> = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

B<sub>B</sub> = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

$P_A = \frac{B_A}{J_A}$  = proporsi kelompok atas menjawab benar

$P_B = \frac{B_B}{J_B}$  = proporsi kelompok bawah menjawab benar

Klasifikasi daya pembeda soal:

D : 0,00 – 0,20 = jelek

D : 0,20 – 0,40 = cukup

D : 0,40 – 0,70 = baik

D : 0,70 – 1,00 = baik sekali

D : negatif = sangat jelek

Apabila ada soal yang mempunyai DP negatif sebaiknya dibuang saja.

## H. Teknik Analisis Data

Jenis data yang dianalisis dalam penelitian ini adalah data kuantitatif berupa tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas eksperimen 1 (pengajaran dengan menggunakan model pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Facilitator And Explaining (SFE)* dan kelas eksperimen 2 (pengajaran menggunakan model pembelajaran Kontekstual. Pengolahan dan analisis data hasil *post-test* hasil Belajar matematika dilakukan dengan langkah-langkah berikut ini.

### 1. Menghitung Rata-rata Skor

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

Keterangan:

$\bar{X}$  : rata-rata  
 $x_i$  : nilai/skor ke-i  
 $n$  : banyaknya data

### 2. Menghitung Standar Deviasi

Standar deviasi dapat dicari dengan rumus :

$$S = \sqrt{\frac{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}{n(n-1)}} \quad (\text{Sudjana, 2005 : 94})$$

Selanjutnya menghitung varians dengan memangkat duakan standar deviasi.

### 3. Uji Normalitas

Untuk menguji apakah sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak digunakan uji normalitas Liliefors. Metode liliefors menggunakan data dasar yang belum diolah dalam tabel distribusi frekuensi. Data

ditransformasikan dalam nilai  $Z$  untuk dapat dihitung luasan kurva normal sebagai probabilitas kumulatif normal. Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

- 1) Data hasil belajar  $X_1, X_2, \dots, X_n$  diubah ke dalam bentuk  $Z_1, Z_2, \dots, Z_n$  dengan menggunakan rumus:

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

Keterangan :

$X_i$  = Data ke- $i$

$\bar{X}$  = Rata-rata sampel

$S$  = Simpangan baku

- 2) Menghitung peluang  $F(Z_i) = P(Z \leq Z_i)$  , dengan menggunakan daftar distribusi normal baku.
- 3) Menghitung proporsi  $S(Z_i)$  dengan rumus:

$$S(Z_i) = \frac{\text{Banyaknya } Z_1, Z_2, \dots, Z_n \leq Z_i}{n}$$

- 4) Menghitung selisih  $F(Z_i) - S(Z_i)$  kemudian ditentukan harga mutlaknya.
- 5) Menentukan harga terbesar dari selisih harga mutlak  $F(Z_i) - S(Z_i)$  sebagai  $L_0$ . Untuk menerima dan menolak distribusi normal data penelitian dapatlah dibandingkan nilai  $L_0$  dengan nilai kritis  $L$  uji liliefors dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ .

Dengan daerah kriteria :

Jika  $L_0 < L_{tabel}$  maka populasi berdistribusi normal

Jika  $L_0 > L_{tabel}$  maka populasi tidak berdistribusi normal (Sudjana, 2005 : 466)

#### 4. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk memperoleh asumsi bahwa sampel penelitian berasal dari kondisi yang sama atau homogen. Untuk melihat kedua kelas yang diuji memiliki kemampuan dasar yang sama, terlebih dahulu diuji kesamaan varians. Untuk menguji kesamaan varians, digunakan uji F sebagai berikut.

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$  atau kedua populasi memiliki varians yang sama.

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

Berdasarkan data yang direncanakan, ukuran kedua sampel sama yaitu sebanyak  $n$  sehingga untuk menguji homogenitasnya digunakan uji F sebagai berikut

$$F = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}} \quad (\text{Sudjana, 2005:250})$$

Dengan varian

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

Kriteria pengujian adalah sebagai berikut :

Jika  $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$  maka  $H_0$  diterima

Jika  $F_{\text{hitung}} \geq F_{\text{tabel}}$  maka  $H_0$  ditolak

Dengan dk pembilang =  $(n_1 - 1)$  dan dk penyebut =  $(n_2 - 1)$  pembilang dan taraf nyata  $\alpha = 0,05$ .

## 5. Uji Hipotesis

Uji hipotesis berguna untuk mengetahui kebenaran atas dugaan yang dihipotesiskan oleh peneliti. Dari lembar tes kemampuan kognitif tersebut diperoleh data kemampuan kognitif siswa, kemudian dilakukan uji hipotesis. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan uji analisis kovarian (ANCOVA).

Adapun hipotesis yang digunakan adalah

1. Hipotesis yang digunakan adalah :

$H_0$  : Diterima jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  (tidak adanya perbedaan yang signifikan diantara variabel-variabel penelitian)

$H_0$  : Ditolak jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  (adanya perbedaan yang signifikan diantara variabel-variabel penelitian)

2. Menghitung jumlah kuadrat total (JKt) kriterium, kovariat, dan produk

- a. Kriterium (Y)

$$JKty = \sum Y_t^2 - \frac{(\sum Y_t)^2}{N}$$

- b. Kovariat (X)

$$JKtx = \sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}$$

- c. Produk (XY)

$$JKtxy = \sum X_t Y_t - \frac{(\sum X_t)(\sum Y_t)}{N}$$

3. Menghitung Jumlah Kuadrat dalam Kelompok (JKd) pada kriterium, kovariat, dan produk

- a. Kriterium (Y)

$$JKdy = \sum Y_t^2 - \left[ \frac{(\sum Y_1)^2}{N_2} + \frac{(\sum Y_2)^2}{N_2} \right]$$

b. Kovariat (X)

$$JKdx = \sum X_t^2 - \left[ \frac{(\sum X_1)^2}{N_2} + \frac{(\sum X_2)^2}{N_2} \right]$$

c. Produk (XY)

$$JKdxy = \sum X_t Y_t - \left[ \frac{(\sum X_1)(\sum Y_1)}{N_2} + \frac{(\sum X_2)(\sum Y_2)}{N_2} \right]$$

4. Menghitung Jumlah kuadrat total residu (JKres) dalam dan antar kelompok

a. Total (JK<sub>rest</sub>)

$$JKrest = JKty - \frac{(JKtx)^2}{JKtx}$$

b. Kelompok (JK<sub>resd</sub>)

$$JKresd = JKdy - \frac{(JKdxy)^2}{JKdx}$$

c. Antar Kelompok (JK<sub>resa</sub>)

$$JKresa = JKrest - JKresd$$

5. Menghitung derajat kebebasan total, dalam dan antar kelompok

a.  $Db_t = N - 2$

b.  $Db_a = k - 1$

c.  $Db_d = N - K - 1$

6. Menentukan varian residu dengan cara menghitung rata-rata kuadrat residu antar kelompok dan dalam kelompok

$$Rkresa = \frac{JKresa}{dba}$$

$$Rkresd = \frac{JKresd}{dbd}$$

#### 7. Menghitung F

$$F = \frac{Rkresa}{Rkresd}$$

Analisis data menggunakan SPSS versi 16.0 langkah-langkahnya yaitu :

Langkah 1 : Input data

Langkah 2: Klik menu Analyze, pilih sub menu General Linear Model, pilih Univariate

Langkah 3 : Input (klik) variable nilai siswa ke dalam kotak Dependent Variables

Langkah 4: Input (klik) variable Model Pembelajaran ke dalam kotak Fixed Factor(s), berikan kode 1 untuk model pertama dan kode 2 untuk model kedua.

Langkah 5 : Input (klik) variable KAM kedalam kotak Covariate(s)

Langkah 6 : Klik OK.

Dengan pengujian Hipotesis sebagai berikut :

Jika angka sig > 0,05 maka H<sub>0</sub> diterima, (yang berarti tidak ada perbedaan perlakuan terhadap peubah respon )

Jika angka sig < 0,05 maka H<sub>0</sub> ditolak, (yang berarti ada perbedaan perlakuan terhadap peubah respon).

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan di kelas VII SMP Al-Washliyah Ampera II Medan. Penelitian ini mengambil dua kelas sebagai sampel yaitu kelas VII A sebagai kelas eksperimen 1 dengan menerapkan model *Student Facilitator And Explaining* dan kelas VII C sebagai kelas eksperimen 2 dengan menerapkan model *Team Games Tournament*. Dalam penelitian ini terdiri dari tiga variabel yaitu Variabel bebas, adalah Model Pembelajaran *Student Facilitator And Explaining* ( $X_1$ ) dan Model Pembelajaran *Team Games Tournament* ( $X_2$ ), Variabel Terikat adalah Kemampuan Kognitif siswa ( $Y$ ). Dan Variabel kovariat, yaitu kemampuan awal matematika siswa. Kemudian peneliti mengumpulkan data, setelah data sudah terkumpul semua, langkah selanjutnya dilakukan oleh peneliti adalah menganalisis data yang sudah ada agar dapat mengetahui hasil belajar dari kelas yang diteliti.

#### 1. Deskripsi Uji Instrument

##### a. Hasil Uji Validitas

*Uji coba instrumen dilakukan disekolah tempat penelitian namun diluarsampel yang akan diteliti. Untuk instrument Kemampuan Awal Siswa peneliti mengambil sample kelas VII C dengan jumlah siswa 21. Untuk instrument Post-test, peneliti mengambil sample yaitu kelas VIII C di SMP Al-Washliyah Ampera II Medan yang berjumlah 24 siswa yang telah mempelajari materi*

sebelumnya. Data uji instrumen diolah dengan menggunakan bantuan Microsoft excel. Rangkuman uji validitas tes hasil belajar siswa disajikan pada tabel 4.1.

**Tabel 4.1. Hasil Uji Coba Validitas Instrumen KAM dan Post Test**

<b>NO SOAL</b>	<b><i>r</i><sub>hitung</sub></b>	<b><i>r</i><sub>tabel</sub></b>	<b><i>keterangan</i></b>
1	0,5193	0,433	<i>Valid</i>
2	0,7816		<i>Valid</i>
3	0,7947		<i>Valid</i>
4	0,6268		<i>Valid</i>
5	0,7727		<i>Valid</i>
6	0,5710		<i>Valid</i>
7	0,2966		<i>Tidak Valid</i>
8	0,4462		<i>Valid</i>
9	0,6558		<i>Valid</i>
10	0,4504		<i>Valid</i>
11	0,4539	0,404	<i>Valid</i>
12	0,0694		<i>Tidak Valid</i>
13	0,5131		<i>Valid</i>
14	-0,0127		<i>Tidak Valid</i>
15	0,4885		<i>Valid</i>
16	0,2999		<i>Tidak Valid</i>
17	0,5513		<i>Valid</i>
18	0,4341		<i>Tidak Valid</i>
19	0,7296		<i>Valid</i>
20	0,6878		<i>Valid</i>

Dari hasil uji coba validitas dengan membandingkan nilai  $r_{hitung}$  dengan  $r_{tabel}$ . Dengan syarat  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , ternyata dari 20 soal, terdapat 15 soal yang valid.

#### **b. Hasil Uji Realibilitas**

Reliabilitas adalah ketetapan hasil tes. Arikunto Suharsimi (2013 : 109) mengatakan bahwa “suatu tes dikatakan mempunyai kepercayaan yang tinggi jika tester tersebut dapat memberikan hasil yang tetap”. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan hasil perhitungan dengan bantuan Microsoft Excel 2010 diperoleh bahwa:

Perhitungan Realibilitas KAM Dengan rumus alpha, maka diperoleh :

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

$$r_{11} = \left( \frac{5}{5-1} \right) \left( 1 - \frac{44,75}{68,5} \right)$$

$$r_{11} = 0,4375$$

Dengan membandingkan  $r_{hitung} = 0,4375$  terhadap  $r_{tabel} = 0,433$  dengan  $N = 21$  dan  $\alpha = 0,05$  ternyata  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ , maka soal tersebut reliabel. Berdasarkan kriteria pengukuran reliabilitas tes, maka soal tersebut mempunyai tingkat realibilitas sedang.

Perhitungan Realibilitas Post-test Dengan rumus alpha, maka diperoleh

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

$$r_{11} = \left( \frac{7}{7-1} \right) \left( 1 - \frac{97,35}{224,87} \right)$$

$$r_{11} = 0,665$$

Dengan membandingkan  $r_{hitung} = 0,665$  terhadap  $r_{tabel} = 0,404$  dengan  $N = 24$  dan  $\alpha = 0,05$  ternyata  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ , maka soal tersebut reliabel. Berdasarkan kriteria pengukuran reliabilitas tes, maka soal tersebut mempunyai tingkat realibilitas sedang.

### c. Hasil Uji Taraf 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 tersebut. Salah satu kriteria yang digunakan untuk menentukan kualitas soal tersebut baik atau tidak yaitu dengan mencari taraf kesukarannya.*

Berdasarkan uji coba instrumen yang telah dilakukan, hasil perhitungankoeffisien tingkat kesukaran butir soal disajikan pada tabel 4.2. sebagai berikut.

**Tabel 4.2. Hasil Kesukaran Butir Soal**

<b>NO SOAL</b>	<b>INDEKS KESUKARAN</b>	<b>KETERANGAN</b>
1	0,4167	SEDANG
2	0,25	SUKAR
3	0,625	SEDANG
4	0,125	SUKAR
5	0,4167	SEDANG
6	0,125	SUKAR
7	0	SUKAR
8	0	SUKAR
9	0,583	SEDANG
10	0	SUKAR
11	0,875	MUDAH
12	0,875	MUDAH
13	0,75	MUDAH
14	0,25	SUKAR
15	0,792	MUDAH
16	0,625	SEDANG
17	0,167	SUKAR
18	0	SUKAR
19	0,083	SUKAR
20	0	SUKAR

**d. Daya Pembeda**

Daya pembeda soal adalah kemampuan soal untuk dapat membedakan antarsiswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Berdasarkan uji coba instrumen yang telah dilakukan, hasil perhitungankoeffisien daya pembeda butir soal disajikan pada tabel 4.3. sebagai berikut.

**Tabel 4.3. Hasil Daya Pembeda**

<b>NO SOAL</b>	<b>NILAI DAYA PEMBEDA</b>	<b>KETERANGAN</b>
1	-0,145	Sangat jelek
2	0,0273	Jelek
3	0,3545	Baik
4	-0,273	Sangat jelek
5	0,4273	Baik
6	0,082	Jelek
7	0	Jelek
8	0	Jelek
9	0,1545	Jelek
10	0	Jelek
11	0,25	Jelek
12	0,083	Jelek
13	0,333	Cukup
14	0	Jelek
15	0,417	Baik
16	0,417	Baik
17	0,333	Cukup
18	0,417	Baik
19	0,167	Jelek
20	0	Jelek

## **2. Deskripsi Data Penelitian**

Setelah penulis melakukan penelitian dengan memberikan tes kepada siswa kelas VII SMP Negeri 24 Medan, dengan sampel yang berjumlah 24siswa, maka penulis mengumpulkan semua tes yang telah diberikan kepada siswa,yang mana telah diselesaikan siswa semaksimal mungkin yang mana selanjutnyaakan di analisa.

### **a. Analisis Deskripsi Nilai KAM (Kemampual Awal Matematika)**

Pada tahap awal penelitian, peneliti memberikan tes awal (KAM) pada kelasVII A dan VII C. Pemberian test awal (KAM) ini bertujuan untuk melihat apa ada perbedaankemampuan siswa sebelum dilakukannya pengajaran dengan

model pembelajaran Student Facilitator And Explaining dan Team Games Tournament pada kelas tersebut. KAM dikerjakan oleh masing –masing siswa tanpa ada bantuan dari teman maupun guru mata pelajaran dan peneliti. Dari data yang sudah diperoleh, adapun nilai KAM kedua kelas pada tabel 4.4. sebagai berikut.

**Tabel 4.4. Hasil Nilai KAM Kelas Eksperimen**

Kelas	N	Nilai Minimal	Nilai Maksimal	Mean	Standar Deviasi
<b>Eksperimen 1</b>	24	40	75	57,708	9,888
<b>Eksperimen 2</b>	24	40	70	53,75	9,583

**b. Analisis Deskripsi Nilai Tes Akhir (posttest)**

Setelah diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran Student Facilitator and explaining dan Teams Games Tournament maka peneliti memberikan tes akhir (post – test) pada siswa, yang mana tes ini diberikan bertujuan untuk melihat peningkatan kemampuan representasi matematis pada kelas tersebut. Dari data yang sudah diperoleh, adapun nilai post – test kelas VII A dan VII C adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.5. Hasil Nilai Posttest Kelas Eksperimen**

Kelas	N	Nilai Minimal	Nilai Maksimal	Mean	Standar Deviasi
<b>Eksperimen 1</b>	24	60	98	83,67	11,4195
<b>Eksperimen 2</b>	24	53	92	74,125	10,6783

Dari tabel diatas, dapat dilihat bahwa nilai posttest di kelas tersebut setelah diajarkan dengan model Student Facilitator and Explaining serta Team Games Tournament lebih tinggi dibandingkan nilai KAM sebelum menggunakan model.

Sehingga dapat dilihat bahwa kemampuan representasi matematis siswa dengan model Student Facilitator and Explaining dan Team Games tournament lebih baik.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran Student Facilitator and Explaining dan Team Games Tournament dapat memberikan pengaruh terhadap kemampuan representasi matematis siswa kelas VII SMP Al-Washliyah Ampera II Medan pada mata pelajaran matematika materi himpunan.

### 3. Analisis Data

#### a. Uji Normalitas Data

*Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Untuk menentukan uji normalitas kedalam kelas tersebut digunakan uji Liliefors pada taraf signifikan  $\alpha$ , dengan kriteria  $L_0 < L_{tabel}$  maka data berasal dari distribusi normal.*

**Tabel 4.6. Hasil Uji Normalitas KAM**

<b>Kelompok</b>	<b><math>L_0</math></b>	<b><math>L_{tabel}</math></b>	<b>Kesimpulan</b>
<i>Eksperimen 1</i>	<i>0,0512</i>	<i>0,1764</i>	<i>Normal</i>
<i>Eksperimen 2</i>	<i>0,0554</i>	<i>0,1764</i>	<i>Normal</i>

Dari tabel di atas didapat  $L_0 = 0,0512$  dengan  $N = 24$  taraf nyata 5% dengan menggunakan rumus interpolasi diperoleh nilai  $L_{tabel} = 0,1764$  karena  $L_0 < L_{tabel}$  ( $0,0512 < 0,1764$ ) sehingga populasi kelas eksperimen 1 berdistribusi normal.

Dari tabel di atas didapat  $L_0 = 0,0554$  dengan  $N = 24$  taraf nyata 5% dengan menggunakan rumus interpolasi diperoleh nilai  $L_{tabel} = 0,1764$  karena  $L_0 < L_{tabel}$  ( $0,0554 < 0,1764$ ) sehingga populasi kelas eksperimen 2 berdistribusi normal.

**Tabel 4.7. Hasil Uji Normalitas Posttest**

<b>Kelompok</b>	<b><math>L_0</math></b>	<b><math>L_{tabel}</math></b>	<b>Kesimpulan</b>
<i>Eksperimen 1</i>	<i>0,0867</i>	<i>0,1764</i>	<i>Normal</i>

<i>Eksperimen 2</i>	<i>0,0192</i>	<i>0,1764</i>	<i>Normal</i>
---------------------	---------------	---------------	---------------

Dari tabel di atas didapat  $L_0 = 0,0867$  dengan  $N = 24$  tarafnyata 5% dengan menggunakan rumus interpolasi diperoleh nilai  $L_{tabel} = 0,1764$  karena  $L_0 < L_t$  ( $0,0867 < 0,1764$ ) sehinggapopulasi kelas eksperimen 1 berdistribusi normal.

Dari tabel di atas didapat  $L_0 = 0,01924$  dengan  $N = 24$  tarafnyata 5%, dengan menggunakan rumus interpolasi diperoleh nilai  $L_{tabel} = 0,1764$  karena  $L_0 < L_t$  ( $0,01924 < 0,1764$ ) sehinggapopulasi kelas eksperimen 2 berdistribusi normal.

#### **b. Uji Homogenitas**

Jika kedua data berasal dari populasi yang berdistribusi normal , maka pengujian persyaratan teknik analisis data dilanjutkan dengan uji homogenitas. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah populasi berasal dari varian yang homogen atau tidak.

Perumusan hipotesis untuk uji homogenitas data KAM kelas eksperimen 1 dan kelas ekperimen 2 secara umum adalah sebagai berikut:

$H_0$  : atau kedua populasi memiliki varians yang sama.

$H_a$ : atau kedua populasi memiliki varians yang berbeda ( tidak homogen).

Dengan kriteria:

Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima

Jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak.

Berikut adalah data homogenitas dari hasil pengujian KAM dan Posttest.

**Tabel 4.8. Hasil Uji Homogenitas**

<i>Kelompok</i>	<i>F<sub>hitung</sub></i>	<i>F<sub>tabel</sub></i>	<i>Kesimpulan</i>
<i>KAM</i>	<i>1,065</i>	<i>2,00</i>	<i>Homogen</i>
<i>Posttest</i>	<i>1,143</i>	<i>2,00</i>	<i>Homogen</i>

Berdasarkan tabel diatas, diketahui bahwa  $F_{hitung}$  untuk data KAM dari kelas Eksperimen 1 dan Eksperimen 2 sebesar 1,065, dimana  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , begitu juga pada data posttest kelas eskperimen 2 dan kelas eksperimen 2, dimana  $F_{hitung} < F_{tabel}$ . Maka dalam hal ini  $H_0$  diterima, untuk itu dapat disimpulkan bahwa kedua populasi berasal dari varian yang homogen.

### c. Uji Hipotesis

Data kedua kelas eksperimen berdistribusi normal dan memiliki varian yang homogen, maka untuk menguji hipotesis apakah diterima atau ditolak dengan rumus analisis kovarian menggunakan perhitungan statistik sebagai berikut :

$$N = 48$$

$$\sum X_t = 2675$$

$$\sum Y_t = 3787$$

$$\sum X_t^2 = 153625$$

$$\sum Y_t^2 = 305493$$

$$\sum X_t Y_t = 214965$$

1) Menghitung jumlah kuadrat total pada kriterium, kovariat, dan produk

a. Kriterium (Y)

$$JKty = \sum Y_i^2 - \frac{(\sum Y_t)^2}{N}$$

$$JKty = 305493 - \frac{(3787)^2}{48}$$

$$JKty = 305493 - \frac{14341369}{48}$$

$$JKty = 305493 - 298779$$

$$JKty = 6714$$

b. Kovariat (X)

$$JKtx = \sum X_i^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}$$

$$JKtx = 153625 - \frac{(2675)^2}{48}$$

$$JKtx = 153625 - \frac{7155625}{48}$$

$$JKtx = 153625 - 149076$$

$$JKtx = 4549$$

c. Produk (XY)

$$JKtxy = \sum X_t Y_t - \frac{(\sum X_t)(\sum Y_t)}{N}$$

$$JKtxy = 214965 - \frac{(2675)(3787)}{48}$$

$$JKtxy = 214965 - \frac{10130225}{48}$$

$$JKtxy = 214965 - 211046$$

$$JKtxy = 3919$$

2) Menghitung Jumlah Kuadrat dalam Kelompok (JKd) pada kriterium, kovariat, dan produk

a. Kriterium (Y)

$$JKdy = \sum Y_i^2 - \left[ \frac{(\sum Y_1)^2}{N_2} + \frac{(\sum Y_2)^2}{N_2} \right]$$

$$JKdy = 305493 - \left[ \frac{(2008)^2}{24} + \frac{(1779)^2}{24} \right]$$

$$JKdy = 305493 - \left[ \frac{4032064 + 3164841}{24} \right]$$

$$JKdy = 305493 - \left[ \frac{7196905}{24} \right]$$

$$JKdy = 305493 - 299871$$

$$JKdy = 5622$$

b. Kovariat

$$JKdx = \sum X_i^2 - \left[ \frac{(\sum X_1)^2}{N_2} + \frac{(\sum X_2)^2}{N_2} \right]$$

$$JKdx = 153625 - \left[ \frac{(1385)^2}{24} + \frac{(1290)^2}{24} \right]$$

$$JKdx = 153625 - \left[ \frac{1918225 + 1664100}{24} \right]$$

$$JKdx = 153625 - \frac{3582325}{24}$$

$$JKdx = 153625 - 149264$$

$$JKdx = 4361$$

c. Produk

$$JKdxy = \sum X_i Y_i - \left[ \frac{(\sum X_1)(\sum Y_1)}{N_2} + \frac{(\sum X_2)(\sum Y_2)}{N_2} \right]$$

$$JKdxy = 214965 - \left[ \frac{(1385)(2008)}{24} + \frac{(1290)(1779)}{24} \right]$$

$$JKdxy = 214965 - \left[ \frac{2781080 + 2294910}{24} \right]$$

$$JKdxy = 214965 - \frac{5075990}{24}$$

$$JKdxy = 214965 - 211500$$

$$JKdxy = 3465$$

3) Menghitung Jumlah kuadrat total residu dalam, dan antar kelompok

a. Total ( $JK_{rest}$ )

$$JK_{rest} = JK_{ty} - \frac{(JK_{txy})^2}{JK_{tx}}$$

$$JK_{rest} = 6714 - \frac{(3919)^2}{4549}$$

$$JK_{rest} = 6714 - \frac{15358561}{4549}$$

$$JK_{rest} = 6714 - 3376$$

$$JK_{rest} = 3338$$

b. Kelompok ( $JK_{resd}$ )

$$JK_{resd} = JK_{dy} - \frac{(JK_{dxy})^2}{JK_{dx}}$$

$$JK_{resd} = 5622 - \frac{(3465)^2}{4361}$$

$$JK_{resd} = 5622 - \frac{12006225}{4361}$$

c. Antar Kelompok ( $JK_{resa}$ )

$$JK_{resa} = JK_{rest} - JK_{restd}$$

$$JK_{resa} = 3338 - 2869$$

$$JK_{resa} = 469$$

4) Menghitung derajat kebebasan total, dalam dan antar kelompok

a.  $Db_t = N - 2 = 48 - 2 = 46$

b.  $Db_a = k - 1 = 2 - 1 = 1$

c.  $Db_d = N - K - 1 = 48 - 2 - 1 = 45$

5) Menentukan varian residu dengan cara menghitung rata-rata kuadrat residu antar kelompok dan dalam kelompok

$$Rkresa = \frac{JKresa}{dba} = \frac{469}{1} = 469$$

$$Rkresd = \frac{JKresd}{dbd} = \frac{2869}{45} = 64$$

6) Menghitung F

$$F = \frac{Rkresa}{Rkresd} = \frac{469}{64} = 7,3$$

Diketahui nilai  $F_{hitung}$  sebesar 7,384. Karena  $n_1 = 24$ , maka derajat kebebasan untuk pembilangnya adalah  $24 - 1 = 23$  dan  $n_2 = 45$ , maka derajat kebebasan untuk penyebutnya adalah  $45 - 1 = 44$  dan taraf kesalahan yang digunakan adalah 0,05, sehingga diperoleh harga  $F_{tabel} = 2,00$ . Karena nilai  $7,384 > 2,00$  dimana  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak, maka terdapat perbedaan signifikan diantara variabel-variabel penelitian.

Dalam uji hipotesis ini peneliti juga menggunakan bantuan software spss, hasil spss dapat dilihat output nya sebagai berikut:

**Tabel 4.9. Uji Hipotesis SPSS**  
**Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable: POSTTEST

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	3845,983 <sup>a</sup>	2	1922,992	30,167	,000
Intercept	1634,918	1	1634,918	25,648	,000
KAM	2753,463	1	2753,463	43,195	,000
KELOMPOK	470,699	1	470,699	7,384	,009
Error	2868,496	45	63,744		
Total	305493,000	48			
Corrected Total	6714,479	47			

a. R Squared = ,573 (Adjusted R Squared = ,554)

Dari output di atas terlihat bahwa angka signifikansi untuk Kemampuan Awal Matematika siswa adalah 0,000. Karena nilai  $\text{Sig.} < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak. Hal ini berarti bahwa pada tingkat kepercayaan 95% dapat dikatakan ada hubungan linier antara Kemampuan Awal Matematika siswa dengan kemampuan kognitif siswa. Pernyataan ini mengindikasikan bahwa asumsi ANCOVA telah terpenuhi. Pengujian ini dilakukan dengan menghilangkan pengaruh model terlebih dahulu.

Selanjutnya, untuk melihat pengaruh model pembelajaran Student Facilitator and Explaining dan Team games Tournament terhadap kemampuan kognitif siswa. Dengan mengabaikan pengaruh KAM pada tabel spss dapat kita lihat angka signifikan untuk kelompok sebesar 0,009, Karena nilai  $\text{Sig.} < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak. Hal ini berarti bahwa pada tingkat kepercayaan 95% dapat dikatakan bahwa tanpa kemampuan awal matematika siswa terdapat pengaruh perbedaan model pembelajaran terhadap kemampuan kognitif siswa.

Untuk mengetahui pengaruh Kemampuan Awal Matematika siswa dan model pembelajaran terhadap kemampuan kognitif siswa secara simultan dapat dilihat dari angka signifikansi pada bagian *Corrected Model*. Terlihat bahwa angka signifikansinya adalah sebesar 0,000. Karena nilai signifikansi jauh di bawah 0,05 maka  $H_0$  ditolak. Sehingga pada tingkat kepercayaan 95% dapat disimpulkan bahwa secara simultan Kemampuan Awal Matematika siswa dan model pembelajaran memiliki hubungan terhadap kemampuan kognitif siswa.

## **B. Pembahasan Hasil Penelitian**

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian hipotesis diperoleh bahwa kemampuan kognitif siswa dengan menggunakan model Student Facilitator and Explaining maupun team games tournament mengalami peningkatan. Hal ini terlihat dari nilai rata – rata kedua kelas sebelum diberikannya perlakuan dan setelah perlakuan. Dimana pada kelas eksperimen 1, rata – rata nilai sebelum diperlakukannya model sebesar 57,70 dan setelah diberikannya perlakuan rata – rata siswa menjadi 83,67. Begitu juga pada kelas eksperimen 2, nilai rata – rata siswa sebelum diberikannya perlakuan sebesar 53,75 dan setelah diberikannya perlakuan rata – rata menjadi 74,125. Hal ini diperkuat dari hasil  $F_{hitung}$  yang lebih besar dari pada  $F_{tabel}$  yang menandakan adanya pengaruh dari kedua model tersebut.

Dengan menghilangkan pengaruh model pembelajaran dari output spss di atas terlihat bahwa angka signifikansi untuk kemampuan awal matematika siswa adalah 0,000. Karena nilai  $Sig. < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak, hal ini berarti tanpa adanya pengaruh model pembelajaran terdapat hubungan linier antara Kemampuan Awal Matematika siswa dengan kemampuan kognitif siswa.

Selanjutnya, terlihat juga bahwa tanpa pengaruh kemampuan awal matematika siswa pada tabel spss dapat kita lihat angka signifikan untuk kelompok sebesar 0,009, Karena nilai  $Sig. < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak. Hal ini berarti bahwa tanpa kemampuan awal matematika siswa terdapat pengaruh perbedaan model pembelajaran terhadap kemampuan kognitif siswa.

Output spss juga menunjukkan angka signifikan untuk hubungan kemampuan awal matematika siswa dengan model pembelajaran terhadap kemampuan kognitif siswa. Hal ini terlihat melalui angka signifikan sebesar 0,000 dibawah 0,05 yang artinya adanya hubungan signifikan antara kemampuan awal matematika dengan model pembelajaran terhadap kemampuan kognitif siswa.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis diperoleh bahwa kemampuan kognitif siswa dengan menggunakan model Student Facilitator and Explaining mengalami peningkatan. Hal ini terlihat dari nilai rata – rata kelas sebelum diberikannya perlakuan dan setelah perlakuan. Dimana pada kelas eksperimen 1, yang diterapkan model student facilitator and Explaining memperoleh rata – rata nilai sebelum diperlakukannya model sebesar 57,70 dan setelah diberikannya perlakuan rata – rata siswa menjadi 83,67.

Berdasarkan perhitungan uji hipotesis  $F_{hitung} = 7,384$  dan  $F_{tabel} = 2,00$  karena nilai  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak. Dengan  $H_0$  ditolak maka terdapat pengaruh yang signifikan pada kemampuan kognitif siswa bila dilihat dari model pembelajaran yang digunakan setelah skor kemampuan belajar matematika tersebut dikendalikan. Begitu juga terlihat dari data hasil spss bahwa angka signifikansi untuk Kelompok adalah 0,009. Karena nilainya jauh di bawah 0,05 maka  $H_0$  ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tanpa pengaruh Kemampuan Awal Matematika siswa, pada tingkat kepercayaan 95% ada pengaruh perbedaan model pembelajaran terhadap Kemampuan Kognitif siswa.

Dari hasil penelitian terlihat bahwa angka signifikansi pada bagian *Corrected Model* adalah sebesar 0,000. Karena nilai signifikansi jauh di bawah 0,05 maka  $H_0$  ditolak. Untuk itu dapat disimpulkan bahwa Terdapat hubungan

positif dan signifikan antara Kemampuan Awal Matematika Siswa dengan model pembelajaran terhadap kemampuan kognitif siswa.

## **B. Saran**

1. Hasil penelitian hendaknya dapat dijadikan referensi untuk meningkatkan kemampuan kognitif siswa dengan menggunakan model Student Facilitator and Explaining dan Team Games Tournament.
2. Berdasarkan kesimpulan bahwa kemampuan awal matematis dan model mempunyai hubungan signifikan terhadap kemampuan kognitif siswa. Maka dari itu diharapkan guru juga dapat lebih memperhatikan kemampuan awal matematis siswa agar memperoleh kemampuan kognitif yang lebih baik.
3. Pada mahasiswa diperlukan penelitian ini lebih lanjut pada pokok bahasan lain sehingga dapat menambah keyakinan bahwa model pembelajaran ini dapat digunakan pada pokok bahasan lain atau pun matapelajaran lain selain matematika.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amrozi, dkk. 2014. *Penerapam Pembelajaran Matematika dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Game Tournament untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI SMK Negeri 1 Nganjuk*. Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran Matematika. 2(3): 295-310.
- Arikunto, S. 2017. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Chairani, Nisa. 2018. *Efektivitas Penggunaan Model Concept Mapping (Peta Konsep) Terhadap Kemampuan Kognitif Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Kelas VII Smp Muhammadiyah 07 Medan T.P. 2017/2018*. [Skripsi]. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Sumatera Utara.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2013. *Belajar Dan Pembelajaran*. Jakarta: PTRineka Cipta.
- Estini, Desak Gede Wirayanti. 2015. *Pemikiran Jean Piaget dalam Implementasi Kurikulum 2013*. Proceedings Seminar Nasional FMIPA UNDIKSHA. 113 – 117.
- Fauzi, Muhammad Nur dan Nur Hidayat Damar Jati. 2018. *Penerapan Model Pembelajaran Student Facilitator And Explaining (SFE) Berbasis Mind Mapping untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa*. Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika Fkip Uns Rabu, 16 November 2016. 523 – 532.
- Hidayah, Novianti dan Syahrir. *Pengaruh penerapan Model Pembelajaran Student Facilitator and Explaining Terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Kelas VII SMP Negeri 9 Mataram*. Jurnal Media Pendidikan Matematika. 3(1): 419-425.
- Istarani. 2011. *58 Model Pembelajaran Inovatif*. Medan: Media Persada.
- Joni. 2016. *Peningkatan kemampuan Kognitif anak Dalam kegiatan Berhitung dengan Permainan*. e-journal. 2(1):1 – 10.
- Lestari, Karunia Eka dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama.

- Lubis, Eva Evelina. 2016. *Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament (Tgt) Dengan Tipe Student Teams Achievement Divisions (Stad) Di Kelas X Sma Negeri 1 Batang Kuis T.A 2016/2017*. [Skripsi]. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Negeri Medan. Sumatera Utara.
- Mauliya, Dityana Mila, dkk. 2018. *Jenis-Jenis Pertanyaan Yang Diajukan Guru Berdasarkan Maksud Dan Dimensi Kognitif Revisi Taksonomi Bloom Dalam Pembelajaran Matematika Kelas VIII Di Smp Negeri 1 Gemolong*. Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika. 1-9.
- Muslim, Siska Rayne. 2015. *Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Student facilitator and Explaining dlam Pembelajaran Kooperatif terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswadi SMK di Kota Tasikmalaya*. Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pengajaran Matematika. 1(1): 65-72.
- Rohman, Mohammad Zainur dan Budiharjo achmad Hasyim. *Pengaruh Penerapan Model Student Faciitator and Explaining terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X Teknik Pemesinan Pada Mata Pelajaran Teknologi Mekanik di SMK Dharma Siswa 1 Sidoarjo*. e-journal. 6(1): 157-161.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: PT. Tarsito Bandung.
- Sugiono. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Trianto. 2011. *Model Pembelajaran Terpadu Konsep, Strategi Dan Implementasinya Dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Trisnawati dan Dhoriva Urwatul Wutsqa. 2015. *Perbandingan Keefektifan Quantum Teaching Dan Tgt Pada Pembelajaran Matematika Ditinjau Dari Prestasi Dan Motivasi*. Jurnal Riset pendidikan Matematika. 2(2): 297-307
- Yenti, Silvia Rahma, dkk. 2018. *Penerapan Model Pembelajaran Student Facilitator and Explaining dengan Make a Match untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas VIII SMP Batipuh*. Seminar Nasional Pendidikan Matematika dan SAINS IAIN Batusangkar.

## **RIWAYAT HIDUP**

Dian Nisa Utami dilahirkan di Lubuklingga pada tanggal 8 April 1998. Dibesarkan oleh Ayahanda tercinta Laman dan Ibunda tercinta bernama Yulinda Nur Rosyidah. Merupakan anak Pertama dari dua bersaudara, dan merupakan saudara kandung dari Firdaus Wisnu Murti. Pada tahun 2003, penulis masuk SD Negeri Rantau Jaya, dan lulus pada tahun 2009. Pada tahun 2009, penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri Karang Jaya, dan lulus pada tahun 2012. Pada tahun 2012, penulis melanjutkan pendidikan di SMA Negeri Terawas dan lulus pada tahun 2015. Pada tahun 2015, penulis diterima di Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

## **Lampiran 2**

### **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

#### **(Kelas Eksperimen 1)**

Sekolah	: SMP Al-Washliyah Ampera II Medan
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII / 1
Materi Pokok	: HIMPUNAN
Alokasi Waktu	: 2 × 40 menit ( 3 Pertemuan )

#### **A. Kompetensi Inti**

- 1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- 2 Menghayati dan mengamalkan 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 dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
- 3 Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya 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 dan yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu maenggunakan metode sesuai kaidak keilmuan.

## B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian
3.4.0 Menjelaskan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, komplemen himpunan, dan melakukan operasi biner pada himpunan menggunakan masalah Kontekstual.	3.4.1 Menyatakan himpunan semesta dari suatu himpunan 3.4.2 Menggambar diagram Venn dari suatu himpunan. 3.4.3 Membaca diagram Venn dari suatu himpunan 3.4.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan diagram Venn 3.4.5 Menyatakan kardinalitas dari suatu himpunan 3.4.6 Menyebutkan himpunan bagian dari suatu himpunan 3.4.7 Menyatakan himpunan kuasa dari suatu himpunan 3.4.8 Menyatakan kesamaan dari suatu himpunan 3.4.9 Menyatakan irisan dari dua himpunan 3.4.10 Menyatakan gabungan dari dua himpunan 3.4.11 Menyatakan komplemen dari suatu himpunan 3.4.12 Menyatakan selisih dari dua himpunan

### C. Tujuan Pembelajaran

- Siswa mampu Menyatakan himpunan semesta dari suatu himpunan
- Siswa mampu Menggambar diagram Venn dari suatu himpunan.
- Siswa mampu Membaca diagram Venn dari suatu himpunan
- Siswa mampu Menyatakan kardinalitas dari suatu himpunan
- Siswa mampu Menyebutkan himpunan bagian dari suatu himpunan
- Menyatakan himpunan kuasa dari suatu himpunan
- Siswa mampu Menyatakan kesamaan dari suatu himpunan.
- Siswa mampu Menyatakan Operasi Himpunan Irisan (Intersection)
- Siswa mampu Menyatakan Operasi Himpunan Gabungan (Union)
- Siswa mampu Menyatakan Operasi Himpunan Komplemen (Complement)
- Siswa mampu Menyatakan Operasi Himpunan Selisih (Difference)

#### Fokus nilai – nilai sikap

1. Religius
2. Kesantunan
3. Tanggung jawab
4. Kedisiplinan

### D. Materi Pembelajaran

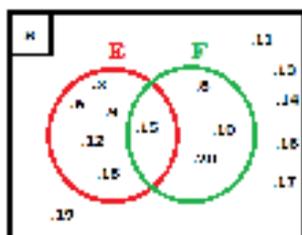
#### 1. Materi Pembelajaran Reguler

##### a. Himpunan Semesta

“Himpunan semesta adalah himpunan yang memuat semua anggota atau objek yang dibicarakan.”

##### b. Menggambar diagram Venn dari suatu himpunan

Jika diketahui  $U = \{11,12,13,14,15,16,17,18,19,20\}$  dan  $E = \{3,6,9,12,15,18\}$  dan  $F = \{5,10,15,20\}$



**c. Kardinalitas**

Kardinalitas dari sebuah himpunan dapat dimengerti sebagai ukuran banyaknya anggota yang dikandung oleh himpunan tersebut.

$P = \{ \text{Jeruk, Apel, Anggur} \}$  maka  $n(p) = 3$

**d. Himpunan Bagian**

Himpunan bagian dimisalkan dengan  $A \subset B$ , Artinya jika setiap anggota A ( Semua anggota A ), Menjadi anggota B .

**Contoh 5:**

$A = \{ 1, 2, 3 \}$

$B = \{ 0, 1, 2, 3, 4 \}$

$A \subset B$ , Karena semua anggota A Menjadi anggota B .

**Banyaknya himpunan bagian**

Himpunan bagian dari  $\{a,b,c,d\}$  yang memiliki anggota sebanyak 0 ada 1 :  $\{ \}$

Himpunan bagian dari  $\{a,b,c,d\}$  yang memiliki anggota sebanyak 1 ada 4 :

$\{a\}, \{b\}, \{c\}, \{d\}$

Himpunan bagian dari  $\{a,b,c,d\}$  yang memiliki anggota sebanyak 2 ada 6 :

$\{b,a\}, \{c,a\}, \{d,a\}, \{b,c\}, \{b,d\}, \{c,d\}$

Himpunan bagian dari  $\{a,b,c,d\}$  yang memiliki anggota sebanyak 3 ada 4 :

$\{a,b,c\}, \{b,c,d\}, \{c,d,a\}, \{d,a,b\}$

Himpunan bagian dari  $\{a,b,c,d\}$  yang memiliki anggota sebanyak 4 ada 1 :

$\{a,b,c,d\}$

**e. Kesamaan dua Himpunan**

Himpunan-himpunan bagiandari suatu himpunan tidak ada yang sama satu dengan yang lainnya. Dua himpunandikatakan sama jika dua himpunan tersebut menjadi himpunan bagian satu denganlainnya dan sebaliknya atau semua elemen dari kedua himpunan tesebut adalah sama.

$$P = \{1, 2, 3\}$$

$$Q = \{2, 3, 4\}$$

$$P = Q$$

#### f. Operasi pada Himpunan

- Irisan adalah operasi pada himpunan yang anggotanya sama dari dua himpunan atau lebih.
- Gabungan adalah gabungan dari keseluruhan anggota dari dua atau lebih himpunan
- Komplemen adalah semua anggota di himpunan semesta kecuali anggota himpunan bagian
- Selisih adalah semua anggota di himpunan bagian kecuali irisan pada himpunan himpunan tersebut.

##### **Irisan**

##### **Contoh:**

Diketahui  $C = \{2,4,6,8,\dots\}$   $D = \{4,8,12,\dots\}$ , maka  $C \cap D = \{4,8\}$

##### **Gabungan**

##### **Contoh:**

$M = \{18,16,14,12,10\}$  dan  $N = \{2,4,6,8\}$ , maka

$$M \cup N = \{2,4,6,8,10,12,14,16,18\}$$

##### **Komplemen**

##### **Contoh:**

$U = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15\}$  dan  $Q = \{2,4,6,8,10\}$

$$Q^c = \{1,3,5,7,9,11,12,13,14,15\}$$

##### **Selisih**

##### **Contoh:**

O = {5,10,15,20} dan P = {2,4,6,8,10,12,14,16,18,20}

O-P = {5,15} dan P-O = { 2,4,6,8,12,14,16,18 }

### E. Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : Student Facilitator and Explaining

Metode Pembelajaran : Diskusi, tanya jawab, pemberian tugas

### F. Media Pembelajaran

1. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), Lembar Penilaian
2. Papan Tulis dan Spidol

### G. Sumber Pembelajaran

1. Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. *Buku Siswa Mata Pelajaran Mateatika*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
2. Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.2016.*Buku Guru Mata Pelajaran Mateatika*.Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
3. Modul/bahan ajar
4. Internet
5. Sumber lain yang relevan

### H. Kegiatan Pembelajaran

#### Pertemuan-1

Tahap (Sintaks)	Kegiatan (Skenario Pembelajaran)	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Guru mengucapkan salam</li><li>➤ Siswa menjawab salam guru</li><li>➤ Ketua kelas memimpin doa sebelum jalannya kegiatan pembelajaran.</li><li>➤ Siswa duduk berdasarkan kelompok yang dibagi oleh guru.</li></ul>	3 menit

<p><b>Kegiatan Inti</b> Fase 1: Penyampaian kompetensi yang dicapai</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru menyampaikan kompetensi yang harus dicapai serta tujuan pembelajaran.</li> <li>➤ Guru mengaitkan materi hari ini dengan materi sebelumnya.</li> </ul>	<p>2 menit</p>
<p>Fase 2: Penyajian materi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Melalui media powerpoint siswa diminta untuk mengamati materi.</li> </ul>	<p>20 menit</p>
<p>Fase 3: Siswa diberi kesempatan untuk menjelaskan kepada siswa lainnya melalui bagan atau peta konsep.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ siswa diberikan permasalahan</li> <li>➤ Siswa diperkenankan menanyakan apa yang belum ia pahami dari permasalahan yang diberikan guru</li> <li>➤ Siswa berdiskusi dengan kelompoknya dan mengumpulkan berbagai informasi. Selama siswa bekerja didalam kelompok guru memperhatikan dan mendorong siswa untuk terlibat diskusi</li> <li>➤ Guru memilih secara acak tiap siswa dalam kelompok untuk menjelaskan penyelesaian masalah.</li> <li>➤ Siswa lain diberi kesempatan untuk menanggapi dan menyempurnakan apa yang dipresentasikan</li> </ul>	<p>30 menit</p>
<p>Fase 4 : Guru menyimpulkan pendapat dari siswa:</p>	<p>Guru memberi penguatan mengenai materi yang diajarkan hari ini.</p>	<p>3 menit</p>
<p>Penutup</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru mengumpulkan semua hasil diskusi tiap kelompok. Melalui tanya jawab, guru mengarahkan semua siswa pada kesimpulan</li> </ul>	<p>2 menit</p>

	<p>tentang materi yang dipelajari.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru memberikan tugas individu</li> <li>➤ Guru mengakhiri pelajaran dengan mengucapkan syukur setelah KBM selesai</li> <li>➤ Guru mengucapkan salam</li> </ul>	
--	--	--

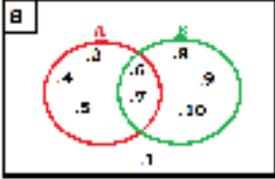
## Pertemuan ke-2

<b>Tahap (Sintaks)</b>	<b>Kegiatan (Skenario Pembelajaran)</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
<b>Kegiatan Pendahuluan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru mengucapkan salam</li> <li>➤ Siswa menjawab salam guru</li> <li>➤ Ketua kelas memimpin doa sebelum jalannya kegiatan pembelajaran.</li> <li>➤ Siswa duduk berdasarkan kelompok yang dibagi oleh guru.</li> </ul>	3 menit
<b>Kegiatan Inti</b> Fase 1: Penyampaian kompetensi yang dicapai	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru menyampaikan kompetensi yang harus dicapai serta tujuan pembelajaran.</li> <li>➤ Guru mengaitkan materi hari ini dengan materi sebelumnya.</li> </ul>	2 menit
Fase 2: Penyajian materi	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Melalui media powerpoint siswa diminta untuk mengamati materi.</li> </ul>	20 menit
Fase 3: Siswa diberi kesempatan untuk menjelaskan kepada siswa lainnya	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ siswa diberikan permasalahan</li> <li>➤ Siswa diperkenankan menanyakan apa yang belum ia pahami dari permasalahan yang diberikan guru</li> <li>➤ Siswa berdiskusi dengan kelompoknya dan mengumpulkan berbagai informasi. Selama siswa bekerja didalam kelompok guru</li> </ul>	30 menit

	<p>memperhatikan dan mendorong siswa untuk terlibat diskusi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru memilih secara acak tiap siswa dalam kelompok untuk menjelaskan penyelesaian masalah.</li> <li>➤ Siswa lain diberi kesempatan untuk menanggapi dan menyempurnakan apa yang dipresentasikan</li> </ul>	
Fase 4 : Guru menyimpulkan pendapat dari siswa:	Guru memberi penguatan mengenai materi yang diajarkan hari ini.	3 menit
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru mengumpulkan semua hasil diskusi tiap kelompok. Melalui tanya jawab, guru mengarahkan semua siswa pada kesimpulan tentang materi yang dipelajari.</li> <li>➤ Guru memberikan tugas individu</li> <li>➤ Guru mengakhiri pelajaran dengan mengucapkan syukur setelah KBM selesai</li> <li>➤ Guru mengucapkan salam</li> </ul>	2 menit

### Pertemuan ke-3

Tahap (Sintaks)	Kegiatan (Skenario Pembelajaran)	Alokasi Waktu
<b>Kegiatan Pendahuluan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru mengucapkan salam</li> <li>➤ Siswa menjawab salam guru</li> <li>➤ Ketua kelas memimpin doa sebelum jalannya kegiatan pembelajaran.</li> <li>➤ Siswa duduk berdasarkan kelompok yang dibagi oleh guru.</li> </ul>	2 menit

<p><b>Kegiatan Inti</b> Fase 1: Penyampaian kompetensi yang dicapai</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru menyampaikan kompetensi yang harus dicapai serta tujuan pembelajaran.</li> <li>➤ Guru mengaitkan materi hari ini yaitu operasi himpunan dengan materi sebelumnya yaitu diagram Venn.</li> </ul>	<p>3 menit</p>
<p>Fase 2: Penyajian materi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Melalui media powerpoint siswa diminta untuk mengamati diagram venn.</li> </ul> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru bersama siswa mendiskusikan mengenai operasi pada himpunan.</li> </ul>	<p>20 menit</p>
<p>Fase 3: Siswa diberi kesempatan untuk menjelaskan kepada siswa lainnya</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ siswa diberikan permasalahan mengenai <i>Operasi Himpunan</i>.</li> <li>➤ Siswa diperkenankan menanyakan apa yang belum ia pahami dari permasalahan yang diberikan guru</li> <li>➤ Siswa berdiskusi dengan kelompoknya dan mengumpulkan berbagai informasi. Selama siswa bekerja didalam kelompok guru memperhatikan dan mendorong siswa untuk terlibat diskusi</li> <li>➤ Guru memilih secara acak tiap siswa dalam kelompok untuk menjelaskan penyelesaian masalah.</li> <li>➤ Siswa lain diberi kesempatan untuk menanggapi dan menyempurnakan apa yang dipresentasikan</li> </ul>	<p>30 menit</p>
<p>Fase 4 : Guru</p>	<p>Guru memberi penguatan mengenai materi yang diajarkan hari ini.</p>	<p>2 menit</p>

menyimpulkan pendapat dari siswa:		
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru mengumpulkan semua hasil diskusi tiap kelompok. Melalui tanya jawab, guru mengarahkan semua siswa pada kesimpulan tentang materi yang dipelajari.</li> <li>➤ Guru memberikan tugas individu</li> <li>➤ Guru mengakhiri pelajaran dengan mengucapkan syukur setelah KBM selesai</li> <li>➤ Guru mengucapkan salam</li> </ul>	3 menit

## I. Penilaian

### 1. Pengetahuan

- a. Teknik Penilaian : Tes Tertulis , Tes Lisan
- b. Bentuk Instrumen : Uraian ( Lampiran 1 )

Prosedur penilaiannya sebagai berikut:

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian	Instrumen Penilaian
1.	<u>Pengetahuan</u>  3.4.1 Menyatakan himpunan semesta dari suatu himpunan  3.4.2 Menggambar diagram Venn dari suatu himpunan.  3.4.3 Membaca diagram Venn dari suatu himpunan  3.4.4 Menyelesaikan	Test tertulis	Penyelesaian tugas individu dan kelompok serta test hasil belajar	LKS,  Soal Tes

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian	Instrumen Penilaian
	<p>masalah kontekstual yang berkaitan dengan diagram Venn</p> <p>3.4.5 Menyatakan kardinalitas dari suatu himpunan</p> <p>3.4.6 Menyebutkan himpunan bagian dari suatu himpunan</p> <p>3.4.7 Menyatakan himpunan kuasa dari suatu himpunan</p> <p>3.4.8 Menyatakan kesamaan dari suatu himpunan</p> <p>3.4.9 Menyatakan irisan dari dua himpunan</p> <p>3.4.10 Menyatakan gabungan dari dua himpunan</p> <p>3.4.11 Menyatakan komplemen dari suatu himpunan</p> <p>3.4.12 Menyatakan selisih dari dua himpunan</p>			

## **Instrumen Penilaian Kompetensi Pengetahuan**

### **Indikator:**

- ❖ Menyatakan himpunan semesta dari suatu himpunan
- ❖ Menggambar diagram Venn dari suatu himpunan
- ❖ Membaca diagram Venn dari suatu himpunan
- ❖ Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan diagram Venn
- ❖ Menyatakan kardinalitas dari suatu himpunan.
- ❖ Menyebutkan himpunan bagian dari suatu himpunan
- ❖ Menyatakan himpunan kuasa dari suatu himpunan
- ❖ Menyatakan kesamaan dari suatu himpunan
- ❖ Menyatakan irisan dari dua himpunan
- ❖ Menyatakan gabungan dari dua himpunan
- ❖ Menyatakan komplemen dari suatu himpunan
- ❖ Menyatakan selisih dari dua himpunan

**Instrumen Penilaian dan pedoman penskoran/penilaian:**

1. Nyatakan himpunan semesta dari himpunan berikut.

$$A = \{x \mid x \leq 9 \text{ dan } x \in \text{Bilangan Asli}\}$$

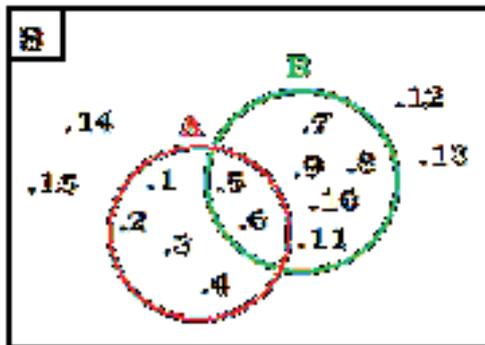
$$B = \{x \mid -3 < x \leq 12 \text{ dan } x \in \text{Bilangan bulat}\}$$

2. Nyatakan himpunan berikut kedalam diagram Venn

a.  $S = \{x \mid 1 < x < 15, x \text{ adalah bilangan bulat positif}\}$ ,  $A = \{x \mid 1 < x < 8, x \text{ adalah bilangan ganjil}\}$  dan  $B = \{x \mid 1 < x < 8, x \text{ adalah bilangan genap}\}$

b.  $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ ,  $A = \{1, 2, 3\}$   $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

3.



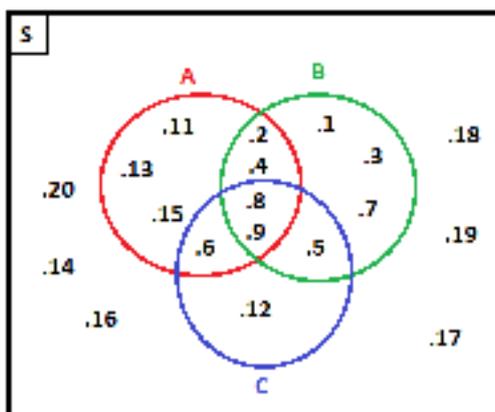
Hitunglah  $n(A)$ ,  $n(B)$  dan  $n(S)$  dari gambar diagram venn disamping

4.  $M = \{x \mid 2 \leq x \leq 6\}$ . Sebutkan Himpunan bagian dari  $M$ .

5.  $P = \{x \in B \mid x - 1 < 2$ , dengan  $B$  adalah himpunan bilangan bulat positif}.

Sebutkan anggota himpunan bagian dari  $P$

6. Perhatikan Gambar berikut



Tentukan :

$$A \cup B \cup C$$

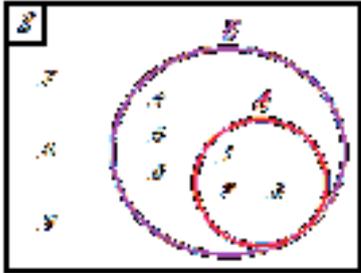
$$A \cap B \cap C$$

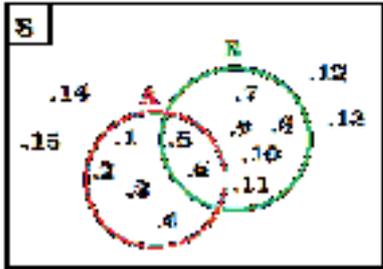
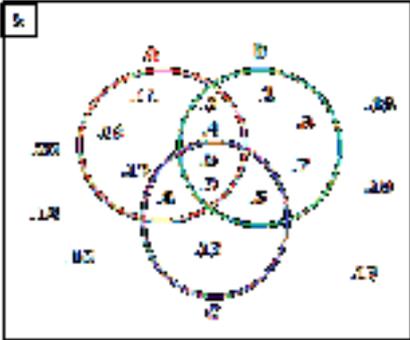
$$A^c$$

$$B^c$$

$$A - B$$

**Pedoman Penskoran**

No Soal	Kunci Jawaban	Rubrik Penilaian	Skor	Skor Maksimal
1.	$A = \{ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 \}$ $B = \{ -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 \}$ $S = \{ -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 \}$	Jawaban Benar	5	5
2.	<p>a. <math>S = \{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14\}</math>,  <math>A = \{3, 5, 7\}</math>  <math>B = \{2, 4, 6\}</math></p>  <p><math>A = \{1, 2, 3\}</math>  <math>B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}</math></p> 	Jawaban benar	10	20

3.	 <p><math>n(A) = 6 ; n(B) = 7 ; n(S) = 15</math></p>	Jawaban benar	5	5
4.	<p><math>M = \{x   2 \leq x \leq 6\}</math>. <math>M = \{ 2, 4, 5, 6 \}</math></p> <p>Maka himpunan bagian dari M adalah</p> <p>{}, {2}, {3}, {4}, {5}, {6}, {2, 3}, {2, 4}, {2, 5}, {2, 6}, {3, 4}, {3, 5}, {3, 6}, {4, 5}, {4, 6}, {5, 6}, {2, 3, 4}, {2, 3, 5}, {2, 3, 6}, {2, 4, 5}, {2, 4, 6}, {2, 5, 6}, {3, 4, 5}, {3, 4, 6}, {3, 5, 6}, {4, 5, 6}, {2, 3, 4, 5}, {2, 3, 4, 6}, {2, 3, 5, 6}, {3, 4, 5, 6}, {2, 4, 5, 6}, {2, 3, 4, 5, 6}</p>	Jawaban Benar	10	10
5.	<p><math>P = \{x \in B   x - 1 &lt; 2</math>, dengan B adalah himpunan bilangan bulat positif}.</p> <p><math>P = \{ 0, 1, 2 \}</math></p> <p>Maka {}, {0}, {1}, {2}, {0, 1}, {0, 2}, {1, 2}, {0, 1, 2}.</p>	Jawaban benar	10	10
6	 <p>a. <math>A \cup B \cup C</math></p>	Jawaban Benar	10	50

	$= \{ 2, 4, 6, 8, 9, 11, 13, 15 \} \cup \{ 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9 \} \cup \{ 5, 6, 8, 9, 12 \}$ $= \{ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15 \}$		10	
	<p>b. <math>A \cap B \cap C</math></p> $= \{ 2, 4, 6, 8, 9, 11, 13, 15 \} \cap \{ 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9 \} \cap \{ 5, 6, 8, 9, 12 \}$ $= \{ 2, 4, 8, 9, \} \cap \{ 5, 6, 8, 9, 12 \}$ $= \{ 8, 9 \}$		10	
	<p>c. <math>A^c</math></p> $= \{ 2, 4, 6, 8, 9, 11, 13, 15 \}^c$ <p>dengan</p> $S = \{ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 \}$ $= \{ 1, 3, 5, 7, 9, 10, 12, 14, 16, 17, 18, 19, 20 \}$		10	
	<p>d. <math>B^c</math></p> $= \{ 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9 \}^c$ <p>dengan</p> $S = \{ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 \}$ $= \{ 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 \}$		10	
	<p>e. <math>A - B</math></p> $= \{ 2, 4, 6, 8, 9, 11, 13, 15 \} - \{ 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9 \}$ $= \{ 6, 11, 13, 15 \}$		10	
<b><i>Jumlah Skor Maksimal</i></b>				<b>100</b>

Pedoman Penilaian :

$$\text{Perhitungan nilai akhir adalah} = \frac{\text{skor total jawaban benar}}{\text{skor total}} \times 100$$

Medan, 2019

Mengetahui,

Kepala Sekolah

Guru Matematika

**Dewi Amperawati, S.Pd**

**Dian Nisa Utami**

### **Lampiran 3**

#### **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

##### **(Kelas Eksperimen 2)**

Sekolah	: SMP Al-Washliyah Ampera II Medan
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII / 1
Materi Pokok	: HIMPUNAN
Alokasi Waktu	: 2 × 40 menit ( 3 Pertemuan )

#### **A. Kompetensi Inti**

- 1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- 2 Menghayati dan mengamalkan 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 dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
- 3 Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya 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 dan yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu maenggunakan metode sesuai kaidak keilmuan.

## B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian
3.4.13 Menjelaskan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, komplemen himpunan, dan melakukan operasi biner pada himpunan menggunakan masalah Kontekstual.	3.4.14 Menyatakan himpunan semesta dari suatu himpunan 3.4.15 Menggambar diagram Venn dari suatu himpunan. 3.4.16 Membaca diagram Venn dari suatu himpunan 3.4.17 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan diagram Venn 3.4.18 Menyatakan kardinalitas dari suatu himpunan 3.4.19 Menyebutkan himpunan bagian dari suatu himpunan 3.4.20 Menyatakan himpunan kuasa dari suatu himpunan 3.4.21 Menyatakan kesamaan dari suatu himpunan 3.4.22 Menyatakan irisan dari dua himpunan 3.4.23 Menyatakan gabungan dari dua himpunan 3.4.24 Menyatakan komplemen dari suatu himpunan 3.4.25 Menyatakan selisih dari dua himpunan

### C. Tujuan Pembelajaran

- Siswa mampu Menyatakan himpunan semesta dari suatu himpunan
- Siswa mampu Menggambar diagram Venn dari suatu himpunan.
- Siswa mampu Membaca diagram Venn dari suatu himpunan
- Siswa mampu Menyatakan kardinalitas dari suatu himpunan
- Siswa mampu Menyebutkan himpunan bagian dari suatu himpunan
- Menyatakan himpunan kuasa dari suatu himpunan
- Siswa mampu Menyatakan kesamaan dari suatu himpunan.
- Siswa mampu Menyatakan Operasi Himpunan Irisan (Intersection)
- Siswa mampu Menyatakan Operasi Himpunan Gabungan (Union)
- Siswa mampu Menyatakan Operasi Himpunan Komplemen (Complement)
- Siswa mampu Menyatakan Operasi Himpunan Selisih (Difference)

#### Fokus nilai – nilai sikap

5. Religius
6. Kesantunan
7. Tanggung jawab
8. Kedisiplinan

### E. Materi Pembelajaran

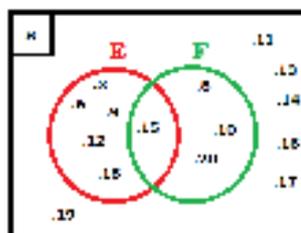
#### 1. Materi Pembelajaran Reguler

##### a. Himpunan Semesta

“Himpunan semesta adalah himpunan yang memuat semua anggota atau objek yang dibicarakan.”

##### b. Menggambar diagram Venn dari suatu himpunan

Jika diketahui  $U = \{11,12,13,14,15,16,17,18,19,20\}$  dan  $E = \{3,6,9,12,15,18\}$  dan  $F = \{5,10,15,20\}$



**c. Kardinalitas**

Kardinalitas dari sebuah himpunan dapat dimengerti sebagai ukuran banyaknya anggota yang dikandung oleh himpunan tersebut.

$P = \{ \text{Jeruk, Apel, Anggur} \}$  maka  $n(p) = 3$

**d. Himpunan Bagian**

Himpunan bagian dimisalkan dengan  $A \subset B$ , Artinya jika setiap anggota A ( Semua anggota A ), Menjadi anggota B .

**Contoh 5:**

$A = \{ 1, 2, 3 \}$

$B = \{ 0, 1, 2, 3, 4 \}$

$A \subset B$ , Karena semua anggota A Menjadi anggota B .

**Banyaknya himpunan bagian**

Himpunan bagian dari  $\{a,b,c,d\}$  yang memiliki anggota sebanyak 0 ada 1 :  $\{ \}$

Himpunan bagian dari  $\{a,b,c,d\}$  yang memiliki anggota sebanyak 1 ada 4 :

$\{a\}, \{b\}, \{c\}, \{d\}$

Himpunan bagian dari  $\{a,b,c,d\}$  yang memiliki anggota sebanyak 2 ada 6 :

$\{b,a\}, \{c,a\}, \{d,a\}, \{b,c\}, \{b,d\}, \{c,d\}$

Himpunan bagian dari  $\{a,b,c,d\}$  yang memiliki anggota sebanyak 3 ada 4 :

$\{a,b,c\}, \{b,c,d\}, \{c,d,a\}, \{d,a,b\}$

Himpunan bagian dari  $\{a,b,c,d\}$  yang memiliki anggota sebanyak 4 ada 1 :

$\{a,b,c,d\}$

**e. Kesamaan dua Himpunan**

Himpunan-himpunan bagiandari suatu himpunan tidak ada yang sama satu dengan yang lainnya. Dua himpunan dikatakan sama jika dua

himpunan tersebut menjadi himpunan bagian satu denganlainnya dan sebaliknya atau semua elemen dari kedua himpunan tesebut adalah sama.

$$P = \{1, 2, 3\}$$

$$Q = \{2, 3, 4\}$$

$$P = Q$$

#### f. Operasi pada Himpunan

- Irisan adalah operasi pada himpunan yang anggotanya sama dari dua himpunan atau lebih.
- Gabungan adalah gabungan dari keseluruhan anggota dari dua atau lebih himpunan
- Komplemen adalah semua anggota di himpunan semesta kecuali anggota himpunan bagian
- Selisih adalah semua anggota di himpunan bagian kecuali irisan pada himpunan himpunan tersebut.

##### **Irisan**

##### **Contoh:**

Diketahui  $C = \{2,4,6,8,\dots\}$   $D = \{4,8,12,\dots\}$ , maka  $C \cap D = \{4,8\}$

##### **Gabungan**

##### **Contoh:**

$M = \{18,16,14,12,10\}$  dan  $N = \{2,4,6,8\}$ , maka

$$M \cup N = \{2,4,6,8,10,12,14,16,18\}$$

##### **Komplemen**

##### **Contoh:**

$U = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15\}$  dan  $Q = \{2,4,6,8,10\}$

$$Q^c = \{1,3,5,7,9,11,12,13,14,15\}$$

##### **Selisih**

##### **Contoh:**

$O = \{5,10,15,20\}$  dan  $P = \{2,4,6,8,10,12,14,16,18,20\}$

$$O - P = \{5,15\} \text{ dan } P - O = \{2,4,6,8,12,14,16,18\}$$

## F. Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : Teams Gaame Tournament (TGT)

Metode Pembelajaran : Diskusi, tanya jawab, pemberian tugas

## G. Media Pembelajaran

1. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), Lembar Penilaian
2. Papan Tulis dan Spidol

## H. Sumber Pembelajaran

1. Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. 2016. *Buku Siswa Mata Pelajaran Mateatika*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
2. Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. *Buku Guru Mata Pelajaran Mateatika*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
3. Modul/bahan ajar
4. Internet
5. Sumber lain yang relevan

## I. Kegiatan Pembelajaran

### Pertemuan-1

No	Kegiatan	Alokasi waktu
<b>Pendahuluan</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Menyiapkan peserta didik secara psikis dan fisik untuk mengikuti proses pembelajaran;</li><li>• memberi motivasi belajar pada siswa</li><li>• menjelaskan tujuan pembelajaran atau kompetensi dasar yang akan dicapai</li></ul>	3 menit
<b>Kegiatan Inti</b> <b>Fase penyajian kelas dan Kelompok</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Guru menjelaskan materi tentang operasi himpunan</li><li>• Siswa diperkenankan untuk bertanya jika terdapat hal hal yang tidak mereka fahami</li><li>• Guru membagi siswa kedalam beberapa kelompok.</li></ul>	26 menit

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan LAS pada masing – masing kelompok</li> <li>• Siswa berdiskusi dalam kelompok menyelesaikan LAS</li> <li>• Pada saat siswa berdiskusi, siswa juga dapat bertanya tentang hal hal yang tidak difahaminya mengenai masalah yang diberikan</li> </ul>	
<b>Fase Game and tournament</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan arahan tentang tata cara tournament</li> <li>• Guru memanggil setiap kelompok yang berkemampuan sama untuk mengikuti tournament, dilakukan secara berulang kali sampai semua anggota kelompok terpanggil</li> </ul>	25 menit
<b>Fase penghargaan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru melakukan perhitungan skor</li> <li>• Guru memberikan penghargaan untuk kelompok yang mengumpulkan skor tertinggi</li> </ul>	3 menit
<b>Penutup</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyimpulkan hasil yang disajikan dari masing-masing kelompok.</li> <li>• Siswa mencatat kesimpulan yang disampaikan oleh guru.</li> <li>• Guru menutup kegiatan pembelajaran</li> </ul>	3 menit

## Pertemuan ke-2

No	Kegiatan	Alokasi waktu
<b>Pendahuluan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyiapkan peserta didik secara psikis dan fisik untuk mengikuti proses pembelajaran;</li> <li>• memberi motivasi belajar pada siswa</li> <li>• menjelaskan tujuan pembelajaran atau kompetensi dasar yang akan dicapai</li> </ul>	3 3 menit
<b>Kegiatan Inti Fase penyajian kelas dan Kelompok</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menjelaskan materi tentang operasi himpunan</li> <li>• Siswa diperkenankan untuk bertanya jika terdapat hal hal yang tidak mereka fahami</li> </ul>	26 menit

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagi siswa kedalam beberapa kelompok.</li> <li>• Guru memberikan LAS pada masing – masing kelompok</li> <li>• Siswa berdiskusi dalam kelompok menyelesaikan LAS</li> <li>• Pada saat siswa berdiskusi, siswa juga dapat bertanya tentang hal hal yang tidak difahaminya mengenai masalah yang diberikan</li> </ul>	
<b>Fase Game and tournament</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan arahan tentang tata cara tournament</li> <li>• Guru memanggil setiap kelompok yang berkemampuan sama untuk mengikuti tournament, dilakukan secara berulang kali sampai semua anggota kelompok terpanggil</li> </ul>	25 menit
<b>Fase penghargaan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru melakukan perhitungan skor</li> <li>• Guru memberikan penghargaan untuk kelompok yang mengumpulkan skor tertinggi</li> </ul>	3 menit
<b>Penutup</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyimpulkan hasil yang disajikan dari masing-masing kelompok.</li> <li>• Siswa mencatat kesimpulan yang disampaikan oleh guru.</li> <li>• Guru menutup kegiatan pembelajaran</li> </ul>	3 menit

### Pertemuan Ke-3

No	Kegiatan	Alokasi waktu
<b>Pendahuluan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyiapkan peserta didik secara psikis dan fisik untuk mengikuti proses pembelajaran;</li> <li>• memberi motivasi belajar pada siswa</li> <li>• menjelaskan tujuan pembelajaran atau kompetensi dasar yang akan dicapai</li> </ul>	3 3 menit
<b>Kegiatan Inti Fase penyajian kelas dan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menjelaskan materi tentang operasi himpunan</li> <li>• Siswa diperkenankan untuk bertanya jika terdapat hal hal</li> </ul>	26 menit

<b>Kelompok</b>	<p>yang tidak mereka fahami</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagi siswa kedalam beberapa kelompok.</li> <li>• Guru memberikan LAS pada masing – masing kelompok</li> <li>• Siswa berdiskusi dalam kelompok menyelesaikan LAS</li> <li>• Pada saat siswa berdiskusi, siswa juga dapat bertanya tentang hal hal yang tidak difahaminya mengenai masalah yang diberikan</li> </ul>	
<b>Fase Game and tournament</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan arahan tentang tata cara tournament</li> <li>• Guru memanggil setiap kelompok yang berkemampuan sama untuk mengikuti tournament, dilakukan secara berulang kali sampai semua anggota kelompok terpanggil</li> </ul>	25 menit
<b>Fase penghargaan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru melakukan perhitungan skor</li> <li>• Guru memberikan penghargaan untuk kelompok yang mengumpulkan skor tertinggi</li> </ul>	3 menit
<b>Penutup</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyimpulkan hasil yang disajikan dari masing-masing kelompok.</li> <li>• Siswa mencatat kesimpulan yang disampaikan oleh guru.</li> <li>• Guru menutup kegiatan pembelajaran</li> </ul>	3 menit

## J. Penilaian

### 1. Pengetahuan

a. Teknik Penilaian : Tes Tertulis , Tes Lisan

b. Bentuk Instrumen : Uraian ( Lampiran 1 )

Prosedur penilaiannya sebagai berikut:

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian	Instrumen Penilaian
2.	<p><u>Pengetahuan</u></p> <p>3.4.13 Menyatakan</p>	Test tertulis	Penyelesaian tugas individu	LKS,

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian	Instrumen Penilaian
	<p>himpunan semesta dari suatu himpunan</p> <p>3.4.14 Menggambar diagram Venn dari suatu himpunan.</p> <p>3.4.15 Membaca diagram Venn dari suatu himpunan</p> <p>3.4.16 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan diagram Venn</p> <p>3.4.17 Menyatakan kardinalitas dari suatu himpunan</p> <p>3.4.18 Menyebutkan himpunan bagian dari suatu himpunan</p> <p>3.4.19 Menyatakan himpunan kuasa dari suatu himpunan</p> <p>3.4.20 Menyatakan kesamaan dari suatu himpunan</p> <p>3.4.21 Menyatakan irisan dari dua himpunan</p> <p>3.4.22 Menyatakan gabungan dari dua himpunan</p>		<p>dan kelompokserta test hasil belajar</p>	<p>Soal Tes</p>

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian	Instrumen Penilaian
	3.4.23 Menyatakan komplemen dari suatu himpunan 3.4.24 Menyatakan selisih dari dua himpunan			

### Instrumen Penilaian Kompetensi Pengetahuan

**Indikator:**

- ❖ Menyatakan himpunan semesta dari suatu himpunan
- ❖ Menggambar diagram Venn dari suatu himpunan
- ❖ Membaca diagram Venn dari suatu himpunan
- ❖ Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan diagram Venn
- ❖ Menyatakan kardinalitas dari suatu himpunan.
- ❖ Menyebutkan himpunan bagian dari suatu himpunan
- ❖ Menyatakan himpunan kuasa dari suatu himpunan
- ❖ Menyatakan kesamaan dari suatu himpunan
- ❖ Menyatakan irisan dari dua himpunan
- ❖ Menyatakan gabungan dari dua himpunan
- ❖ Menyatakan komplemen dari suatu himpunan
- ❖ Menyatakan selisih dari dua himpunan

**Lampiran 5**

**Instrumen Penilaian dan pedoman penskoran/penilaian:**

1. Nyatakan himpunan semesta dari himpunan berikut.

$$A = \{x | x \leq 9 \text{ dan } x \in \text{Bilangan Asli}\}$$

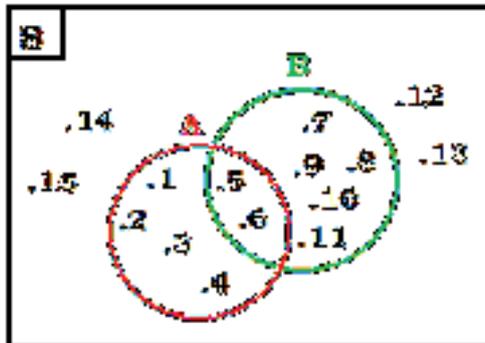
$$B = \{x | -3 < x \leq 12 \text{ dan } x \in \text{Bilangan bulat}\}$$

2. Nyatakan himpunan berikut kedalam diagram Venn

c.  $S = \{x | 1 < x < 15, x \text{ adalah bilangan bulat positif}\}$ ,  $A = \{x | 1 < x < 8, x \text{ adalah bilangan ganjil}\}$  dan  $B = \{x | 1 < x < 8, x \text{ adalah bilangan genap}\}$

d.  $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ ,  $A = \{1, 2, 3\}$   $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

3.



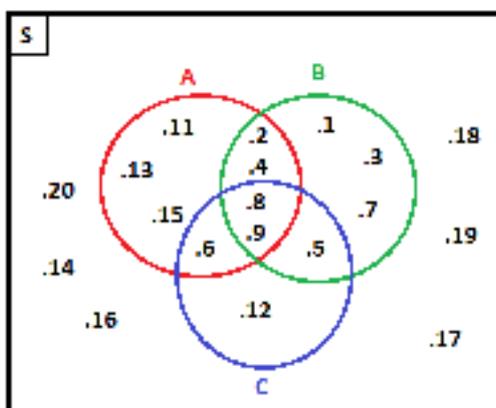
Hitunglah  $n(A)$ ,  $n(B)$  dan  $n(S)$  dari gambar diagram venn disamping

4.  $M = \{x | 2 \leq x \leq 6\}$ . Sebutkan Himpunan bagian dari  $M$ .

5.  $P = \{x \in B | x - 1 < 2$ , dengan  $B$  adalah himpunan bilangan bulat positif}.

Sebutkan anggota himpunan bagian dari  $P$

6. Perhatikan Gambar berikut



Tentukan :

$$A \cup B \cup C$$

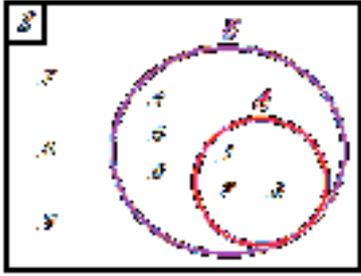
$$A \cap B \cap C$$

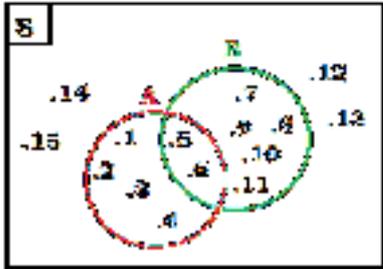
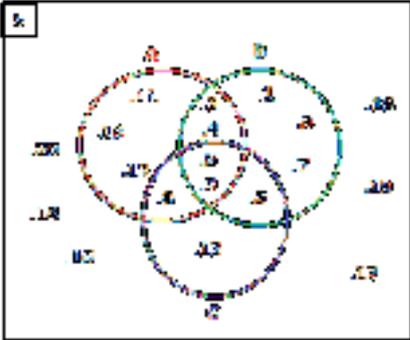
$$A^c$$

$$B^c$$

$$A - B$$

**Pedoman Penskoran**

No Soal	Kunci Jawaban	Rubrik Penilaian	Skor	Skor Maksimal
	$A = \{ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 \}$ $B = \{ -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 \}$ $S = \{ -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 \}$	Jawaban Benar	5	5
2.	<p>c. <math>S = \{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14\}</math>,  <math>A = \{3, 5, 7\}</math>  <math>B = \{2, 4, 6\}</math></p>  <p><math>A = \{1, 2, 3\}</math>  <math>B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}</math></p> 	Jawaban benar	10	20

3.	 <p><math>n(A) = 6 ; n(B) = 7 ; n(S) = 15</math></p>	Jawaban benar	5	5
4.	<p><math>M = \{x   2 \leq x \leq 6\}</math>. <math>M = \{ 2, 4, 5, 6 \}</math></p> <p>Maka himpunan bagian dari M adalah</p> <p><math>\{ \}, \{2\}, \{3\}, \{4\}, \{5\}, \{6\}, \{2, 3\}, \{2, 4\}, \{2, 5\}, \{2, 6\}, \{3, 4\}, \{3, 5\}, \{3, 6\}, \{4, 5\}, \{4, 6\}, \{5, 6\}, \{2, 3, 4\}, \{2, 3, 5\}, \{2, 3, 6\}, \{2, 4, 5\}, \{2, 4, 6\}, \{2, 5, 6\}, \{3, 4, 5\}, \{3, 4, 6\}, \{3, 5, 6\}, \{4, 5, 6\}, \{2, 3, 4, 5\}, \{2, 3, 4, 6\}, \{2, 3, 5, 6\}, \{3, 4, 5, 6\}, \{2, 4, 5, 6\}, \{2, 3, 4, 5, 6\}</math></p>	Jawaban Benar	10	10
5.	<p><math>P = \{x \in B   x - 1 &lt; 2</math>, dengan B adalah himpunan bilangan bulat positif}.</p> <p><math>P = \{ 0, 1, 2 \}</math></p> <p>Maka <math>\{ \}, \{0\}, \{1\}, \{2\}, \{0, 1\}, \{0, 2\}, \{1, 2\}, \{0, 1, 2\}</math>.</p>	Jawaban benar	10	10
6	 <p>f. <math>A \cup B \cup C</math></p>	Jawaban Benar	10	50

	$= \{ 2, 4, 6, 8, 9, 11, 13, 15 \} \cup \{ 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9 \} \cup \{ 5, 6, 8, 9, 12 \}$ $= \{ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15 \}$		10	
	<p>g. <math>A \cap B \cap C</math></p> $= \{ 2, 4, 6, 8, 9, 11, 13, 15 \} \cap \{ 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9 \} \cap \{ 5, 6, 8, 9, 12 \}$ $= \{ 2, 4, 8, 9, \} \cap \{ 5, 6, 8, 9, 12 \}$ $= \{ 8, 9 \}$		10	
	<p>h. <math>A^c</math></p> $= \{ 2, 4, 6, 8, 9, 11, 13, 15 \}^c$ <p>dengan</p> $S = \{ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 \}$ $= \{ 1, 3, 5, 7, 9, 10, 12, 14, 16, 17, 18, 19, 20 \}$		10	
	<p>i. <math>B^c</math></p> $= \{ 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9 \}^c$ <p>dengan</p> $S = \{ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 \}$ $= \{ 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 \}$		10	
	<p>j. <math>A - B</math></p> $= \{ 2, 4, 6, 8, 9, 11, 13, 15 \} - \{ 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9 \}$ $= \{ 6, 11, 13, 15 \}$		10	
<b><i>Jumlah Skor Maksimal</i></b>				<b>100</b>

Pedoman Penilaian :

$$\text{Perhitungan nilai akhir adalah} = \frac{\text{skor total jawaban benar}}{\text{skor total}} \times 100$$

Medan, 2019

Mengetahui,

Kepala Sekolah

Guru Matematika

**Dewi Amperawati, S.Pd**

**Dian Nisa Utami**

## Lampiran 4

### Validitas KAM

siswa	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9	x10	Y	x1.Y	x2.Y	x3.Y	x4.Y	x5.Y	x6.Y	x7.Y	x8.Y	x9.Y	x10.Y	Y <sup>2</sup>
1	5	8	5	10	10	0	0	5	5	0	48	240	384	240	480	480	0	0	240	240	0	2304
2	2	8	5	5	10	5	0	10	5	0	50	100	400	250	250	500	250	0	500	250	0	2500
3	2	8	5	0	10	0	0	5	2	10	42	84	336	210	0	420	0	0	210	84	420	1764
4	2	8	5	5	10	5	10	5	5	5	60	120	480	300	300	600	300	600	300	300	300	3600
5	5	10	2	10	5	5	0	0	5	5	47	235	470	94	470	235	235	0	0	235	235	2209
6	5	5	5	5	5	10	5	5	2	0	47	235	235	235	235	235	470	235	235	94	0	2209
7	2	10	5	5	10	5	10	0	5	0	52	104	520	260	260	520	260	520	0	260	0	2704
8	5	10	2	5	10	10	0	5	2	0	49	245	490	98	245	490	490	0	245	98	0	2401
9	5	8	5	5	8	5	5	0	5	5	51	255	408	255	255	408	255	255	0	255	255	2601
10	2	10	5	8	5	5	5	0	5	10	55	110	550	275	440	275	275	275	0	275	550	3025
11	5	8	5	5	10	5	0	5	2	5	50	250	400	250	250	500	250	0	250	100	250	2500
12	5	0	2	5	5	0	10	0	5	0	32	160	0	64	160	160	0	320	0	160	0	1024
13	2	10	5	5	5	0	5	5	5	0	42	84	420	210	210	210	0	210	210	210	0	1764
14	5	0	2	5	5	5	10	0	2	0	34	170	0	68	170	170	170	340	0	68	0	1156
15	2	8	5	6	0	8	0	5	2	5	41	82	328	205	246	0	328	0	205	82	205	1681
16	2	8	2	10	5	0	5	5	5	0	42	84	336	84	420	210	0	210	210	210	0	1764
17	5	10	5	5	10	10	0	0	5	5	55	275	550	275	275	550	550	0	0	275	275	3025
18	2	8	5	5	10	5	10	5	2	0	52	104	416	260	260	520	260	520	260	104	0	2704
19	5	8	2	5	5	8	5	5	5	5	53	265	424	106	265	265	424	265	265	265	265	2809
20	2	5	5	5	10	8	5	10	2	10	62	124	310	310	310	620	496	310	620	124	620	3844
21	2	8	5	5	5	0	0	10	5	5	45	90	360	225	225	225	0	0	450	225	225	2025

$x1^2$	$x2^2$	$x3^2$	$x4^2$	$x5^2$	$x6^2$	$x7^2$	$x8^2$	$x9^2$	$x10^2$
25	64	25	100	100	0	0	25	25	0
4	64	25	25	100	25	0	100	25	0
4	64	25	0	100	0	0	25	4	100
4	64	25	25	100	25	100	25	25	25
25	100	4	100	25	25	0	0	25	25
25	25	25	25	25	100	25	25	4	0
4	100	25	25	100	25	100	0	25	0
25	100	4	25	100	100	0	25	4	0
25	64	25	25	64	25	25	0	25	25
4	100	25	64	25	25	25	0	25	100
25	64	25	25	100	25	0	25	4	25
25	0	4	25	25	0	100	0	25	0
4	100	25	25	25	0	25	25	25	0
25	0	4	25	25	25	100	0	4	0
4	64	25	36	0	64	0	25	4	25
4	64	4	100	25	0	25	25	25	0
25	100	25	25	100	100	0	0	25	25
4	64	25	25	100	25	100	25	4	0
25	64	4	25	25	64	25	25	25	25
4	25	25	25	100	64	25	100	4	100
4	64	25	25	25	0	0	100	25	25

	<b>X1</b>	<b>X2</b>	<b>X3</b>	<b>X4</b>	<b>X5</b>	<b>X6</b>	<b>X7</b>	<b>X8</b>	<b>X9</b>	<b>X10</b>
$\sum X$	<b>72</b>	<b>158</b>	<b>87</b>	<b>119</b>	<b>153</b>	<b>99</b>	<b>85</b>	<b>85</b>	<b>81</b>	<b>70</b>
$(\sum X)(\sum Y)$	72648	159422	87783	120071	154377	99891	85765	85765	81729	70630
$\sum X^2$	294	1354	399	775	1289	717	675	575	357	500
$(\sum X)^2$	5184	24964	7569	14161	23409	9801	7225	7225	6561	4900
$\sum (XY)$	3416	7817	4274	5726	7593	5013	4060	4200	3914	3600
$N\sum (XY)$	81984	187608	102576	137424	182232	120312	97440	100800	93936	86400
$N\sum (XY) - (\sum X)(\sum Y)$	9336	28186	14793	17353	27855	20421	11675	15035	12207	15770
$N\sum X^2$	7056	32496	9576	18600	30936	17208	16200	13800	8568	12000
$(\sum X)^2$	5184	24964	7569	14161	23409	9801	7225	7225	6561	4900
$N\sum X^2 - (\sum X)^2$	1872	7532	2007	4439	7527	7407	8975	6575	2007	7100
$N\sum Y^2$	1190712	1190712	1190712	1190712	1190712	1190712	1190712	1190712	1190712	1190712
$(\sum Y)^2$	1018081	1018081	1018081	1018081	1018081	1018081	1018081	1018081	1018081	1018081
$N\sum Y^2 - (\sum Y)^2$	172631	172631	172631	172631	172631	172631	172631	172631	172631	172631
$\frac{N\sum X^2 - (\sum X)^2 \cdot N\sum Y^2 - (\sum Y)^2}{N\sum X^2 - (\sum X)^2 \cdot N\sum Y^2 - (\sum Y)^2}$	3,23E+08	1,3E+09	3,46E+08	766309009	1,299E+09	1,279E+09	1,549E+09	1,135E+09	3,46E+08	1,226E+09
$\frac{N\sum X^2 - (\sum X)^2 \cdot N\sum Y^2 - (\sum Y)^2}{N\sum X^2 - (\sum X)^2 \cdot N\sum Y^2 - (\sum Y)^2}$	17976,8	36059,072	18613,72	27682,28692	36047,102	35758,605	39361,951	33690,486	18613,72	35009,714



### Validitas Post-test

siswa	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9	x10	Y	x1.Y	x2.Y	x3.Y	x4.Y	x5.Y	x6.Y	x7.Y	x8.Y	x9.Y	x10.Y	Y^2
<b>1</b>	5	5	10	0	5	0	10	5	20	10	<b>70</b>	350	350	700	0	350	0	700	350	1400	700	<b>4900</b>
<b>2</b>	5	5	10	0	5	5	0	5	5	5	<b>45</b>	225	225	450	0	225	225	0	225	225	225	<b>2025</b>
<b>3</b>	5	5	10	5	5	5	0	5	10	0	<b>50</b>	250	250	500	250	250	250	0	250	500	0	<b>2500</b>
<b>4</b>	5	5	5	5	5	0	8	0	0	0	<b>33</b>	165	165	165	165	165	0	264	0	0	0	<b>1089</b>
<b>5</b>	5	5	10	0	5	5	0	5	0	0	<b>35</b>	175	175	350	0	175	175	0	175	0	0	<b>1225</b>
<b>6</b>	5	0	10	10	5	5	10	0	0	0	<b>45</b>	225	0	450	450	225	225	450	0	0	0	<b>2025</b>
<b>7</b>	5	5	10	10	5	0	5	5	0	0	<b>45</b>	225	225	450	450	225	0	225	225	0	0	<b>2025</b>
<b>8</b>	5	5	10	0	5	5	10	5	0	0	<b>45</b>	225	225	450	0	225	225	450	225	0	0	<b>2025</b>
<b>9</b>	5	5	10	5	5	5	7	0	5	5	<b>52</b>	260	260	520	260	260	260	364	0	260	260	<b>2704</b>
<b>10</b>	5	0	10	10	5	0	0	5	0	0	<b>35</b>	175	0	350	350	175	0	0	175	0	0	<b>1225</b>
<b>11</b>	5	5	10	0	5	5	0	0	0	0	<b>30</b>	150	150	300	0	150	150	0	0	0	0	<b>900</b>
<b>12</b>	5	5	5	0	5	5	0	5	0	0	<b>30</b>	150	150	150	0	150	150	0	150	0	0	<b>900</b>
<b>13</b>	5	0	10	0	0	0	5	0	10	5	<b>35</b>	175	0	350	0	0	0	175	0	350	175	<b>1225</b>
<b>14</b>	5	5	10	0	5	5	10	5	20	15	<b>80</b>	400	400	800	0	400	400	800	400	1600	1200	<b>6400</b>
<b>15</b>	5	5	5	0	5	5	0	5	5	5	<b>40</b>	200	200	200	0	200	200	0	200	200	200	<b>1600</b>
<b>16</b>	5	5	10	10	0	0	0	0	0	0	<b>30</b>	150	150	300	300	0	0	0	0	0	0	<b>900</b>
<b>17</b>	5	5	10	5	5	5	0	5	0	0	<b>40</b>	200	200	400	200	200	200	0	200	0	0	<b>1600</b>
<b>18</b>	5	5	0	10	5	5	0	5	0	0	<b>35</b>	175	175	0	350	175	175	0	175	0	0	<b>1225</b>
<b>19</b>	0	5	10	0	0	0	5	0	5	5	<b>30</b>	0	150	300	0	0	0	150	0	150	150	<b>900</b>
<b>20</b>	5	5	10	5	5	5	0	5	10	10	<b>60</b>	300	300	600	300	300	300	0	300	600	600	<b>3600</b>
<b>21</b>	5	5	0	0	5	5	0	5	0	0	<b>25</b>	125	125	0	0	125	125	0	125	0	0	<b>625</b>
<b>22</b>	0	5	10	0	0	0	0	0	10	5	<b>30</b>	0	150	300	0	0	0	0	0	300	150	<b>900</b>

<b>23</b>	5	5	10	10	5	5	5	5	5	0	<b>55</b>	275	275	550	550	275	275	275	275	275	0	<b>3025</b>
<b>24</b>	0	5	0	5	0	0	0	0	0	0	<b>10</b>	0	50	0	50	0	0	0	0	0	0	<b>100</b>

<b>x1^2</b>	<b>x2^2</b>	<b>x3^2</b>	<b>x4^2</b>	<b>x5^2</b>	<b>x6^2</b>	<b>x7^2</b>	<b>x8^2</b>	<b>x9^2</b>	<b>x10^2</b>
25	25	100	0	25	0	100	25	400	100
25	25	100	0	25	25	0	25	25	25
25	25	100	25	25	25	0	25	100	0
25	25	25	25	25	0	64	0	0	0
25	25	100	0	25	25	0	25	0	0
25	0	100	100	25	25	100	0	0	0
25	25	100	100	25	0	25	25	0	0
25	25	100	0	25	25	100	25	0	0
25	25	100	25	25	25	49	0	25	25
25	0	100	100	25	0	0	25	0	0
25	25	100	0	25	25	0	0	0	0
25	25	25	0	25	25	0	25	0	0
25	0	100	0	0	0	25	0	100	25
25	25	100	0	25	25	100	25	400	225
25	25	25	0	25	25	0	25	25	25
25	25	100	100	0	0	0	0	0	0
25	25	100	25	25	25	0	25	0	0
25	25	0	100	25	25	0	25	0	0
0	25	100	0	0	0	25	0	25	25
25	25	100	25	25	25	0	25	100	100
25	25	0	0	25	25	0	25	0	0
0	25	100	0	0	0	0	0	100	25





## Lampiran 5

### Realibilitas KAM

siswa	x2	x3	x5	x6	x10	Y	Y <sup>2</sup>
1	8	5	10	0	0	23	529
2	8	5	10	5	0	28	784
3	8	5	10	0	10	33	1089
4	8	5	10	5	5	33	1089
5	10	2	5	5	5	27	729
6	5	5	5	10	0	25	625
7	10	5	10	5	0	30	900
8	10	2	10	10	0	32	1024
9	8	5	8	5	5	31	961
10	10	5	5	5	10	35	1225
11	8	5	10	5	5	33	1089
12	0	2	5	0	0	7	49
13	10	5	5	0	0	20	400
14	0	2	5	5	0	12	144
15	8	5	0	8	5	26	676
16	8	2	5	0	0	15	225
17	10	5	10	10	5	40	1600
18	8	5	10	5	0	28	784
19	8	2	5	8	5	28	784
20	5	5	10	8	10	38	1444
21	8	5	5	0	5	23	529
$\Sigma X$	158	87	153	99	70	567	16679
Varians	8,261905	1,928571	8,71428	12,5142	13,333		
$\Sigma$ varians butir	44,75238						
Varian total	68,5						
Reliabilitas Free Test	0,4375						

### Realibilitas Posttest

siswa	x1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	Y
1	5	10	5	10	5	20	10	65
2	5	10	5	0	5	5	5	35
3	5	10	5	0	5	10	0	35
4	5	5	5	8	0	0	0	23
5	5	10	5	0	5	0	0	25
6	5	10	5	10	0	0	0	30
7	5	10	5	5	5	0	0	30
8	5	10	5	10	5	0	0	35
9	5	10	5	7	0	5	5	37
10	5	10	5	0	5	0	0	25
11	5	10	5	0	0	0	0	20
12	5	5	5	0	5	0	0	20
13	5	10	0	5	0	10	5	35
14	5	10	5	10	5	20	15	70
15	5	5	5	0	5	5	5	30
16	5	10	0	0	0	0	0	15
17	5	10	5	0	5	0	0	25
18	5	0	5	0	5	0	0	15
19	0	10	0	5	0	5	5	25
20	5	10	5	0	5	10	10	45
21	5	0	5	0	5	0	0	15
22	0	10	0	0	0	10	5	25
23	5	10	5	5	5	5	0	35
24	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>ΣX</b>	<b>105</b>	<b>195</b>	<b>95</b>	<b>75</b>	<b>75</b>	<b>105</b>	<b>65</b>	<b>715</b>
<b>Varians</b>	<b>2,853261</b>	<b>12,63587</b>	<b>4,302536</b>	<b>16,46196</b>	<b>6,11413</b>	<b>37,63587</b>	<b>17,34601</b>	<b>224,8678</b>
<b>Σvarians butir</b>	<b>97,34964</b>							
<b>Varian Total</b>	<b>224,87</b>							
<b>Reliabilitas Post Test</b>	<b>0,665</b>							

**Lampiran 6****TINGKAT KESUKARAN KAM**

<b>siswa</b>	<b>x1</b>	<b>x2</b>	<b>x3</b>	<b>x4</b>	<b>x5</b>	<b>x6</b>	<b>x7</b>	<b>x8</b>	<b>x9</b>	<b>x10</b>	<b>Y</b>
<b>1</b>	5	8	5	10	10	0	0	5	5	0	<b>48</b>
<b>2</b>	2	8	5	5	10	5	0	10	5	0	<b>50</b>
<b>3</b>	2	8	5	0	10	0	0	5	2	10	<b>42</b>
<b>4</b>	2	8	5	5	10	5	10	5	5	5	<b>60</b>
<b>5</b>	5	10	2	10	5	5	0	0	5	5	<b>47</b>
<b>6</b>	5	5	5	5	5	10	5	5	2	0	<b>47</b>
<b>7</b>	2	10	5	5	10	5	10	0	5	0	<b>52</b>
<b>8</b>	5	10	2	5	10	10	0	5	2	0	<b>49</b>
<b>9</b>	5	8	5	5	8	5	5	0	5	5	<b>51</b>
<b>10</b>	2	10	5	8	5	5	5	0	5	10	<b>55</b>
<b>11</b>	5	8	5	5	10	5	0	5	2	5	<b>50</b>
<b>12</b>	5	0	2	5	5	0	10	0	5	0	<b>32</b>
<b>13</b>	2	10	5	5	5	0	5	5	5	0	<b>42</b>
<b>14</b>	5	0	2	5	5	5	10	0	2	0	<b>34</b>
<b>15</b>	2	8	5	6	0	8	0	5	2	5	<b>41</b>
<b>16</b>	2	8	2	10	5	0	5	5	5	0	<b>42</b>
<b>17</b>	5	10	5	5	10	10	0	0	5	5	<b>55</b>
<b>18</b>	2	8	5	5	10	5	10	5	2	0	<b>52</b>
<b>19</b>	5	8	2	5	5	8	5	5	5	5	<b>53</b>

<b>20</b>	2	5	5	5	10	8	5	10	2	10	<b>62</b>
<b>21</b>	2	8	5	5	5	0	0	10	5	5	<b>45</b>
<b>B</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>15</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>61</b>
<b>JS = 24</b>											
<b>P</b>	<b>0,416667</b>	<b>0,25</b>	<b>0,625</b>	<b>0,125</b>	<b>0,416667</b>	<b>0,125</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,583333</b>	<b>0</b>	
<b>KET</b>	<b>SEDANG</b>	<b>SUKAR</b>	<b>SEDANG</b>	<b>SUKAR</b>	<b>SEDANG</b>	<b>SUKAR</b>	<b>SUKAR</b>	<b>SUKAR</b>	<b>SEDANG</b>	<b>SUKAR</b>	

#### TINGKAT KESUKARAN POSTEST

<b>siswa</b>	<b>x1</b>	<b>x2</b>	<b>x3</b>	<b>x4</b>	<b>x5</b>	<b>x6</b>	<b>x7</b>	<b>x8</b>	<b>x9</b>	<b>x10</b>
<b>1</b>	5	5	10	0	5	0	10	5	20	10
<b>2</b>	5	5	10	0	5	5	0	5	5	5
<b>3</b>	5	5	10	5	5	5	0	5	10	0
<b>4</b>	5	5	5	5	5	0	8	0	0	0
<b>5</b>	5	5	10	0	5	5	0	5	0	0
<b>6</b>	5	0	10	10	5	5	10	0	0	0
<b>7</b>	5	5	10	10	5	0	5	5	0	0
<b>8</b>	5	5	10	0	5	5	10	5	0	0
<b>9</b>	5	5	10	5	5	5	7	0	5	5
<b>10</b>	5	0	10	10	5	0	0	5	0	0
<b>11</b>	5	5	10	0	5	5	0	0	0	0
<b>12</b>	5	5	5	0	5	5	0	5	0	0
<b>13</b>	5	0	10	0	0	0	5	0	10	5

<b>14</b>	5	5	10	0	5	5	10	5	20	15
<b>15</b>	5	5	5	0	5	5	0	5	5	5
<b>16</b>	5	5	10	10	0	0	0	0	0	0
<b>17</b>	5	5	10	5	5	5	0	5	0	0
<b>18</b>	5	5	0	10	5	5	0	5	0	0
<b>19</b>	0	5	10	0	0	0	5	0	5	5
<b>20</b>	5	5	10	5	5	5	0	5	10	10
<b>21</b>	5	5	0	0	5	5	0	5	0	0
<b>22</b>	0	5	10	0	0	0	0	0	10	5
<b>23</b>	5	5	10	10	5	5	5	5	5	0
<b>24</b>	0	5	0	5	0	0	0	0	0	0
<b>B</b>	<b>21</b>	<b>21</b>	<b>18</b>	<b>6</b>	<b>19</b>	<b>15</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>
<b>JS=24</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>24</b>
<b>P</b>	<b>0,875</b>	<b>0,875</b>	<b>0,75</b>	<b>0,25</b>	<b>0,791667</b>	<b>0,625</b>	<b>0,166667</b>	<b>0</b>	<b>0,083333</b>	<b>0</b>
<b>KET</b>	<b>MUDAH</b>	<b>MUDAH</b>	<b>MUDAH</b>	<b>SUKAR</b>	<b>MUDAH</b>	<b>SEDANG</b>	<b>SUKAR</b>	<b>SUKAR</b>	<b>SUKAR</b>	<b>SUKAR</b>

**Lampiran 7**

**DAYA PEMBEDA KAM**

<b>siswa</b>	<b>x1</b>	<b>x2</b>	<b>x3</b>	<b>x4</b>	<b>x5</b>	<b>x6</b>	<b>x7</b>	<b>x8</b>	<b>x9</b>	<b>x10</b>	<b>Y</b>
<b>1</b>	5	8	5	10	10	0	0	5	5	0	<b>48</b>
<b>2</b>	2	8	5	5	10	5	0	10	5	0	<b>50</b>
<b>3</b>	2	8	5	0	10	0	0	5	2	10	<b>42</b>
<b>4</b>	2	8	5	5	10	5	10	5	5	5	<b>60</b>
<b>5</b>	5	10	2	10	5	5	0	0	5	5	<b>47</b>
<b>6</b>	5	5	5	5	5	10	5	5	2	0	<b>47</b>
<b>7</b>	2	10	5	5	10	5	10	0	5	0	<b>52</b>
<b>8</b>	5	10	2	5	10	10	0	5	2	0	<b>49</b>
<b>9</b>	5	8	5	5	8	5	5	0	5	5	<b>51</b>
<b>10</b>	2	10	5	8	5	5	5	0	5	10	<b>55</b>
<b>11</b>	5	8	5	5	10	5	0	5	2	5	<b>50</b>
<b>12</b>	5	0	2	5	5	0	10	0	5	0	<b>32</b>
<b>13</b>	2	10	5	5	5	0	5	5	5	0	<b>42</b>
<b>14</b>	5	0	2	5	5	5	10	0	2	0	<b>34</b>
<b>15</b>	2	8	5	6	0	8	0	5	2	5	<b>41</b>
<b>16</b>	2	8	2	10	5	0	5	5	5	0	<b>42</b>
<b>17</b>	5	10	5	5	10	10	0	0	5	5	<b>55</b>
<b>18</b>	2	8	5	5	10	5	10	5	2	0	<b>52</b>
<b>19</b>	5	8	2	5	5	8	5	5	5	5	<b>53</b>
<b>20</b>	2	5	5	5	10	8	5	10	2	10	<b>62</b>
<b>21</b>	2	8	5	5	5	0	0	10	5	5	<b>45</b>

### KELOMPOK ATAS

NO	No ABSEN SISWA	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9	x10	Y
1	2	2	8	5	5	10	5	0	10	5	0	50
2	11	5	8	5	5	10	5	0	5	2	5	50
3	9	5	8	5	5	8	5	5	0	5	5	51
4	7	2	10	5	5	10	5	10	0	5	0	52
5	18	2	8	5	5	10	5	10	5	2	0	52
6	19	5	8	2	5	5	8	5	5	5	5	53
7	10	2	10	5	8	5	5	5	0	5	10	55
8	17	5	10	5	5	10	10	0	0	5	5	55
9	4	2	8	5	5	10	5	10	5	5	5	60
10	20	2	5	5	5	10	8	5	10	2	10	62
	<b>Ba</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	

### KELOMPOK BAWAH

NO	No ABSEN SISWA	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9	x10	Y
1	12	5	0	2	5	5	0	10	0	5	0	32
2	14	5	0	2	5	5	5	10	0	2	0	34
3	15	2	8	5	6	0	8	0	5	2	5	41
4	3	2	8	5	0	10	0	0	5	2	10	42
5	13	2	10	5	5	5	0	5	5	5	0	42
6	16	2	8	2	10	5	0	5	5	5	0	42

7	21	2	8	5	5	5	0	0	10	5	5	45
8	5	5	10	2	10	5	5	0	0	5	5	47
9	6	5	5	5	5	5	10	5	5	2	0	47
10	1	5	8	5	10	10	0	0	5	5	0	48
11	8	5	10	2	5	10	10	0	5	2	0	49
	<b>Bb</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	

### DAYA PEMBEDA KAM

<b>Jumlah Siswa Yang Menjawab Benar</b>	13	8	17	4	12	4	0	0	14	0
<b>Ba = Jumlah Siswa Kelompok Atas yg jwb Benar</b>	4	3	9	0	7	1	0	0	7	0
<b>Bb = Jumlah Siswa Kelompok Bawah yg jwb Benar</b>	6	3	6	3	3	2	0	0	6	0
<b>Ja= Banyaknya Peserta Kelompok Atas</b>	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
<b>Jb= Banyaknya Peserta Kelompok Bawah</b>	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
<b>Pa = Ba/Ja</b>	0,4	0,3	0,9	0	0,7	0,1	0	0	0,7	0
<b>Pb = Bb/Jb</b>	0,545	0,272	0,545	0,272	0,272	0,181	0	0	0,545	0
<b>D = Pa - Pb</b>	-0,1455	0,027	0,354	-0,272	0,427	-0,081	0	0	0,154	0
<b>keterangan</b>	<b>jelek</b>	<b>jelek</b>	<b>baik</b>	<b>jelek</b>	<b>baik</b>	<b>jelek</b>	<b>jelek</b>	<b>jelek</b>	<b>jelek</b>	<b>jelek</b>

### DAYAPEMBEDA POSTTEST

siswa	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9	x10	Y
1	5	5	10	0	5	0	10	5	20	10	70
2	5	5	10	0	5	5	0	5	5	5	45
3	5	5	10	5	5	5	0	5	10	0	50
4	5	5	5	5	5	0	8	0	0	0	33
5	5	5	10	0	5	5	0	5	0	0	35
6	5	0	10	10	5	5	10	0	0	0	45
7	5	5	10	10	5	0	5	5	0	0	45
8	5	5	10	0	5	5	10	5	0	0	45
9	5	5	10	5	5	5	7	0	5	5	52
10	5	0	10	10	5	0	0	5	0	0	35
11	5	5	10	0	5	5	0	0	0	0	30
12	5	5	5	0	5	5	0	5	0	0	30
13	5	0	10	0	0	0	5	0	10	5	35
14	5	5	10	0	5	5	10	5	20	15	80
15	5	5	5	0	5	5	0	5	5	5	40
16	5	5	10	10	0	0	0	0	0	0	30
17	5	5	10	5	5	5	0	5	0	0	40
18	5	5	0	10	5	5	0	5	0	0	35
19	0	5	10	0	0	0	5	0	5	5	30
20	5	5	10	5	5	5	0	5	10	10	60
21	5	5	0	0	5	5	0	5	0	0	25

<b>22</b>	0	5	10	0	0	0	0	0	10	5	<b>30</b>
<b>23</b>	5	5	10	10	5	5	5	5	5	0	<b>55</b>
<b>24</b>	0	5	0	5	0	0	0	0	0	0	<b>10</b>

**KELOMPOK ATAS**

<b>NO</b>	<b>No ABSEN SISWA</b>	<b>x1</b>	<b>x2</b>	<b>x3</b>	<b>x4</b>	<b>x5</b>	<b>x6</b>	<b>x7</b>	<b>x8</b>	<b>x9</b>	<b>x10</b>	<b>Y</b>
<b>1</b>	<b>15</b>	5	5	5	0	5	5	0	5	5	5	40
<b>2</b>	<b>17</b>	5	5	10	5	5	5	0	5	0	0	40
<b>3</b>	<b>2</b>	5	5	10	0	5	5	0	5	5	5	45
<b>4</b>	<b>6</b>	5	0	10	10	5	5	10	0	0	0	45
<b>5</b>	<b>7</b>	5	5	10	10	5	0	5	5	0	0	45
<b>6</b>	<b>8</b>	5	5	10	0	5	5	10	5	0	0	45
<b>7</b>	<b>3</b>	5	5	10	5	5	5	0	5	10	0	50
<b>8</b>	<b>9</b>	5	5	10	5	5	5	7	0	5	5	52
<b>9</b>	<b>23</b>	5	5	10	10	5	5	5	5	5	0	55
<b>10</b>	<b>20</b>	5	5	10	5	5	5	0	5	10	10	60
<b>11</b>	<b>1</b>	5	5	10	0	5	0	10	5	20	10	70
<b>12</b>	<b>14</b>	5	5	10	0	5	5	10	5	20	15	80
	<b>Ba</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>3</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	

### KELOMPOK BAWAH

NO	No ABSEN SISWA	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9	x10	Y
1	24	0	5	0	5	0	0	0	0	0	0	10
2	21	5	5	0	0	5	5	0	5	0	0	25
3	11	5	5	10	0	5	5	0	0	0	0	30
4	12	5	5	5	0	5	5	0	5	0	0	30
5	16	5	5	10	10	0	0	0	0	0	0	30
6	19	0	5	10	0	0	0	5	0	5	5	30
7	22	0	5	10	0	0	0	0	0	10	5	30
8	4	5	5	5	5	5	0	8	0	0	0	33
9	5	5	5	10	0	5	5	0	5	0	0	35
10	10	5	0	10	10	5	0	0	5	0	0	35
11	13	5	0	10	0	0	0	5	0	10	5	35
12	18	5	5	0	10	5	5	0	5	0	0	35
	<b>Bb</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	

**DAYA PEMBEDA POSTTEST**

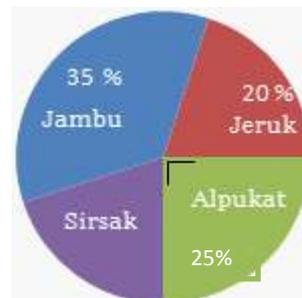
<b>Jumlah Siswa Yang Menjawab Benar</b>	<b>21</b>	<b>21</b>	<b>18</b>	<b>6</b>	<b>19</b>	<b>15</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>
<b>Ba = Jumlah Siswa Kelompok Atas yg jwb Benar</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>3</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>0</b>
<b>Bb = Jumlah Siswa Kelompok Bawah yg jwb Benar</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Ja= Banyaknya Peserta Kelompok Atas</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>
<b>Jb= Banyaknya Peserta Kelompok Bawah</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>
<b>Pa = Ba/Ja</b>	<b>1</b>	<b>0,91667</b>	<b>0,91667</b>	<b>0,25</b>	<b>1</b>	<b>0,83333</b>	<b>0,33333</b>	<b>0,83333</b>	<b>0,16667</b>	<b>0</b>
<b>Pb = Bb/Jb</b>	<b>0,75</b>	<b>0,83333</b>	<b>0,58333</b>	<b>0,25</b>	<b>0,58333</b>	<b>0,41667</b>	<b>0</b>	<b>0,41667</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>D = Pa - Pb</b>	<b>0,25</b>	<b>0,08333</b>	<b>0,33333</b>	<b>0</b>	<b>0,41667</b>	<b>0,41667</b>	<b>0,33333</b>	<b>0,41667</b>	<b>0,16667</b>	<b>0</b>
<b>keterangan</b>	<b>Jelek</b>	<b>Jelek</b>	<b>Cukup</b>	<b>Jelek</b>	<b>Baik</b>	<b>Baik</b>	<b>Cukup</b>	<b>Baik</b>	<b>Jelek</b>	<b>Jelek</b>

## Lampiran 8

### SOAL KEMAMPUAN AWAL MATEMATIKA SISWA

1. Hasil dari
  - a.  $4.896 : (-16) \times (-29) =$
  - b.  $1\frac{1}{12} : 2\frac{3}{18} \times 3\frac{3}{4} =$
2. FPB dari 72, 84 dan 96 adalah
3. Sebuah gudang penyimpanan beras mempunyai persediaan 1,5 ton beras. Keesokan harinya sebanyak 7,2 kuintal beras dibagikan kepada masyarakat. Kemudian untuk menambah persediaan beras, pengelola membeli lagi 490 kg beras. Berapa kuintal persediaan beras dalam gudang sekarang?
4. Dipertustakaan sekolah terdapat 24 rak buku. Setiap rak berisi 85 buku. Buku – buku tersebut di kelompokkan dalam kategori komik, ensiklopedia, novel, cerpen, agama dan majalah. Berapa banyak buku dalam setiap kategori bila jumlah buku untuk setiap kategori sama banyak. Hasil dari  $12679 + 1.337 - 3.948 + 19.256$
5. Perhatikan gambar disamping!

Terdapat 240 siswa yang gemar jus buah. Berapakah banyak siswa yang menyukai jus sirsak?



**Lampiran 9**

**KUNCI JAWABAN KAM**

1. Hasil dari

$$\begin{aligned} 4.896(-16) \times (-29) &= \\ &= -306 \times (-29) \\ &= 8.874 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b. } 1\frac{1}{12} : 2\frac{3}{18} \times 3\frac{3}{4} &= 1\frac{1}{12} : 2\frac{3}{18} \times 3\frac{3}{4} \\ &= \frac{13}{12} : \frac{39}{18} \times \frac{15}{4} \\ &= \frac{13}{12} \times \frac{18}{39} \times \frac{15}{4} \\ &= \frac{3.510}{1872} = 1.875 \end{aligned}$$

2. FPB dari 72, 84 dan 96 adalah

JAWAB

	<b>72</b>
2	36
2	18
2	9
3	3

	<b>84</b>
2	42
2	21
3	7

	<b>96</b>
2	48
2	24
2	12
2	6
2	3

$$72 = 2^3 \times 3 = 24$$

$$84 = 2^2 \times 3 = 12$$

$$96 = 2^5 = 32$$

Jadi FPB = 12

3. Sebuah gudang penyimpanan beras mempunyai persediaan 1,5 ton beras. Keesokan harinya sebanyak 7,2 kuintal beras dibagikan kepada masyarakat. Kemudian untuk menambah persediaan beras, pengelola membeli lagi 490 kg beras. Berapa kuintal persediaan beras dalam gudang sekarang?

**JAWAB**

$$1,5 \text{ ton} = 1,5 \times 10 = 15 \text{ kuintal}$$

$$490 \text{ kg} = 490/100 = 4,9 \text{ kuintal}$$

maka

$$1,5 \text{ ton} - 7,2 \text{ kuintal} + 490 \text{ kg} = \dots \text{kuintal}$$

$$15 \text{ kuintal} - 7,2 \text{ kuintal} + 4,9 \text{ kuintal} = 12,7 \text{ kuintal}$$

4. Dipertustakaan sekolah terdapat 24 rak buku. Setiap rak berisi 85 buku. Buku – buku tersebut di kelompokkan dalam kategori komik, ensiklopedia, novel, cerpen, agama dan majalah. Berapa banyak buku dalam setiap kategori bila jumlah buku untuk setiap kategori sama banyak.

**JAWAB**

$$24 \times 85 : 6 \text{ (komik, ensiklopedia, novel, cerpen, agama, majalah)}$$

$$= 2.040 : 6$$

$$= 340$$

5. Perhatikan gambar disamping!

Terdapat 240 siswa yang gemar jus buah.

Berapakah banyak siswa yang menyukai jus sirsak?

**JAWAB**

$$\text{Sirsak} = 100\% - (35\% + 20\% + 25\%)$$

$$= 100\% - 80\%$$

$$= 20\%$$

$$= 20\% \times 240$$

$$= 48 \text{ anak}$$

**Lampiran 10**

**Instrumen Penilaian Kompetensi Pengetahuan**

1. Nyatakan himpunan semesta dari himpunan berikut.

$$A = \{x \mid x \leq 9 \text{ dan } x \in \text{Bilangan Asli}\}$$

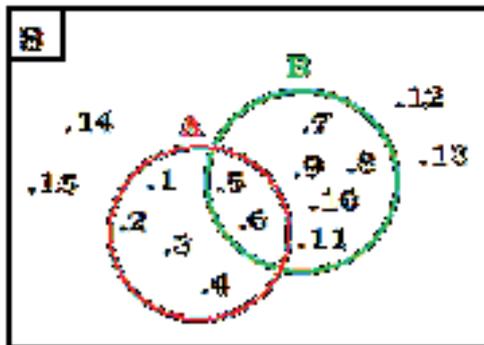
$$B = \{x \mid -3 < x \leq 12 \text{ dan } x \in \text{Bilangan bulat}\}.$$

2. Nyatakan himpunan berikut kedalam diagram Venn

a.  $S = \{x \mid 1 < x < 15, x \text{ adalah bilangan bulat positif}\}$ ,  $A = \{x \mid 1 < x < 8, x \text{ adalah bilangan ganjil}\}$  dan  $B = \{x \mid 1 < x < 8, x \text{ adalah bilangan genap}\}$

b.  $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ ,  $A = \{1, 2, 3\}$   $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

3.



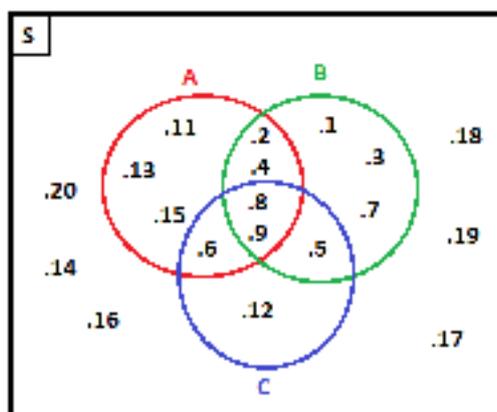
Hitunglah  $n(A)$ ,  $n(B)$  dan  $n(S)$  dari gambar diagram venn disamping

4.  $M = \{x \mid 2 \leq x \leq 6\}$ . Sebutkan Himpunan bagian dari  $M$ .

5.  $P = \{x \in B \mid x - 1 < 2$ , dengan  $B$  adalah himpunan bilangan bulat positif}.

Sebutkan anggota himpunan bagian dari  $P$

6. Perhatikan Gambar berikut



Tentukan :

(a)  $A \cup B \cup C$  (b)  $A \cap B \cap C$

(c)  $A^c$  (d)  $B^c$  (e)  $A - B$

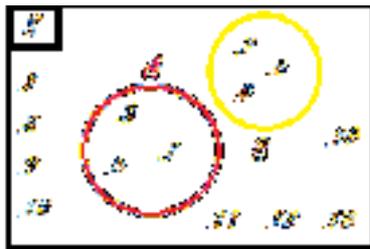
## Lampiran 11

### Kunci Jawaban Instrumen Pengetahuan

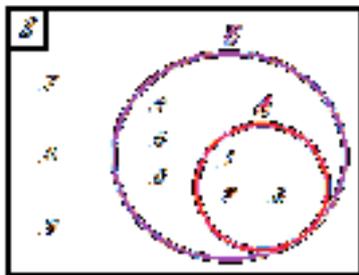
- $A = \{ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 \}$   
 $B = \{ -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 \}$   
 $S = \{ -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 \}$

- Nyatakan himpunan berikut kedalam diagram Venn

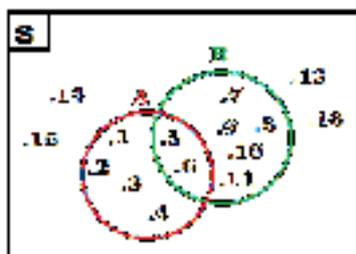
- $S = \{ 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 \}$ ,  
 $A = \{ 3, 5, 7 \}$   
 $B = \{ 2, 4, 6 \}$



- $S = \{ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 \}$ ,  
 $A = \{ 1, 2, 3 \}$   
 $B = \{ 1, 2, 3, 4, 5, 6 \}$



- 



$$n(A) = 6 ; \quad n(B) = 7 ; \quad n(S) = 15$$

4.  $M = \{x | 2 \leq x \leq 6\}$ . Sebutkan Himpunan bagian dari  $M$ .

Maka himpunan dari  $M$  adalah

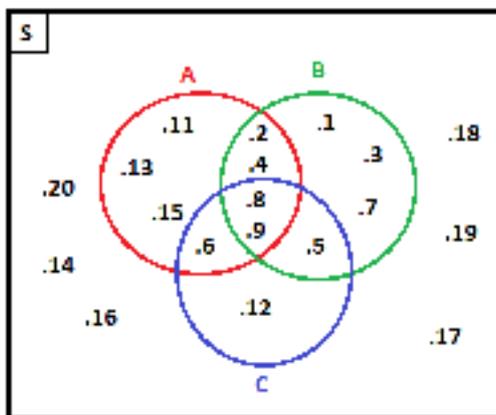
$\{\}, \{2\}, \{3\}, \{4\}, \{5\}, \{6\}, \{2, 3\}, \{2, 4\}, \{2, 5\}, \{2, 6\}, \{3, 4\}, \{3, 5\}, \{3, 6\}, \{4, 5\}, \{4, 6\}, \{5, 6\}, \{2, 3, 4\}, \{2, 3, 5\}, \{2, 3, 6\}, \{2, 4, 5\}, \{2, 4, 6\}, \{2, 5, 6\}, \{3, 4, 5\}, \{3, 4, 6\}, \{3, 5, 6\}, \{4, 5, 6\}, \{2, 3, 4, 5\}, \{2, 3, 4, 6\}, \{2, 3, 5, 6\}, \{3, 4, 5, 6\}, \{2, 4, 5, 6\}, \{2, 3, 4, 5, 6\}$

5.  $P = \{x \in B | x - 1 < 2$ , dengan  $B$  adalah himpunan bilangan bulat positif}.

$P = \{0, 1, 2\}$

Maka  $\{\}, \{0\}, \{1\}, \{2\}, \{0, 1\}, \{0, 2\}, \{1, 2\}, \{0, 1, 2\}$ .

6. Perhatikan Gambar berikut



a.  $A \cup B \cup C$

$= \{2, 4, 6, 8, 9, 11, 13, 15\} \cup \{1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9\} \cup \{5, 6, 8, 9, 12\}$   
 $= \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15\}$

b.  $A \cap B \cap C$

$= \{2, 4, 6, 8, 9, 11, 13, 15\} \cap \{1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9\} \cap \{5, 6, 8, 9, 12\}$   
 $= \{2, 4, 8, 9\} \cap \{5, 6, 8, 9, 12\}$   
 $= \{8, 9\}$

c.  $A^c$

$= \{ 2, 4, 6, 8, 9, 11, 13, 15 \}^c$  dengan

$S = \{ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 \}$

$= \{ 1, 3, 5, 7, 9, 10, 12, 14, 16, 17, 18, 19, 20 \}$

d.  $B^c$

$= \{ 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9 \}^c$  dengan

$S = \{ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 \}$

$= \{ 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 \}$

e.  $A - B$

$= \{ 2, 4, 6, 8, 9, 11, 13, 15 \} - \{ 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9 \}$

$= \{ 6, 11, 13, 15 \}$

**Lampiran 12**

**DATA NILAI KAM KELAS EKSPERIMEN 1**

<b>siswa</b>	<b>X1</b>	<b>X2</b>	<b>X3</b>	<b>X4</b>	<b>X5</b>	<b>Y</b>
<b>1</b>	20	20	10	5	5	<b>60</b>
<b>2</b>	20	20	20	10	5	<b>75</b>
<b>3</b>	20	20	5	20	0	<b>65</b>
<b>4</b>	20	10	5	5	5	<b>45</b>
<b>5</b>	20	5	10	5	5	<b>45</b>
<b>6</b>	20	10	5	20	5	<b>60</b>
<b>7</b>	20	10	20	5	0	<b>55</b>
<b>8</b>	20	10	10	5	10	<b>55</b>
<b>9</b>	20	10	10	15	5	<b>60</b>
<b>10</b>	20	20	15	5	5	<b>65</b>
<b>11</b>	20	10	10	10	0	<b>50</b>
<b>12</b>	20	10	10	20	5	<b>65</b>
<b>13</b>	20	10	10	20	5	<b>65</b>
<b>14</b>	20	10	5	20	5	<b>60</b>
<b>15</b>	20	10	10	5	0	<b>45</b>
<b>16</b>	20	10	15	20	10	<b>75</b>
<b>17</b>	20	10	5	10	0	<b>45</b>
<b>18</b>	20	10	10	15	5	<b>60</b>
<b>19</b>	20	10	5	20	5	<b>60</b>
<b>20</b>	20	10	10	20	5	<b>65</b>
<b>21</b>	20	20	5	10	0	<b>55</b>
<b>22</b>	20	5	10	5	5	<b>45</b>
<b>23</b>	20	10	20	20	0	<b>70</b>
<b>24</b>	20	5	10	5	0	<b>40</b>
<b>Rata-rata</b>						<b>57,708</b>
<b>Varian</b>						<b>97,781</b>
<b>Simpangan Baku</b>						<b>9,8884</b>

**DATA NILAI KAM KELAS EKSPERIMEN 2**

<b>siswa</b>	<b>X1</b>	<b>X2</b>	<b>X3</b>	<b>X4</b>	<b>X5</b>	<b>Y</b>
<b>1</b>	10	10	10	5	5	<b>40</b>
<b>2</b>	20	10	10	10	5	<b>55</b>
<b>3</b>	20	10	5	5	5	<b>45</b>
<b>4</b>	20	10	5	5	5	<b>45</b>
<b>5</b>	20	5	5	5	5	<b>40</b>
<b>6</b>	20	10	5	10	5	<b>50</b>
<b>7</b>	20	10	10	5	0	<b>45</b>
<b>8</b>	20	10	10	5	10	<b>55</b>
<b>9</b>	20	20	10	15	5	<b>70</b>
<b>10</b>	20	10	10	5	0	<b>45</b>
<b>11</b>	20	10	10	20	0	<b>60</b>
<b>12</b>	20	10	10	20	5	<b>65</b>
<b>13</b>	20	10	10	20	5	<b>65</b>
<b>14</b>	20	10	5	20	5	<b>60</b>
<b>15</b>	20	10	10	5	0	<b>45</b>
<b>16</b>	20	10	10	20	10	<b>70</b>
<b>17</b>	20	10	5	10	0	<b>45</b>
<b>18</b>	20	10	10	15	5	<b>60</b>
<b>19</b>	20	10	5	20	5	<b>60</b>
<b>20</b>	20	10	10	20	5	<b>65</b>
<b>21</b>	20	20	5	10	0	<b>55</b>
<b>22</b>	20	5	10	5	5	<b>45</b>
<b>23</b>	20	10	10	20	0	<b>60</b>
<b>24</b>	20	10	10	5	0	<b>45</b>
<b>Rata-rata</b>						<b>53,75</b>
<b>Varian</b>						<b>91,848</b>
<b>Simpangan Baku</b>						<b>9,5837</b>

**DATA NILAI POSTTEST SISWA KELAS EKSPERIMEN 1**

<b>siswa</b>	<b>X1</b>	<b>X2</b>	<b>X3</b>	<b>X4</b>	<b>X5</b>	<b>X6</b>	<b>Y</b>
<b>1</b>	5	20	5	10	10	42	<b>92</b>
<b>2</b>	5	20	5	10	10	40	<b>90</b>
<b>3</b>	5	20	5	10	10	44	<b>94</b>
<b>4</b>	5	10	5	5	10	25	<b>60</b>
<b>5</b>	5	10	5	5	10	25	<b>60</b>
<b>6</b>	5	20	5	10	10	40	<b>90</b>
<b>7</b>	5	18	5	10	10	30	<b>78</b>
<b>8</b>	5	20	5	10	10	36	<b>86</b>
<b>9</b>	5	20	5	10	10	30	<b>80</b>
<b>10</b>	5	20	5	10	10	48	<b>98</b>
<b>11</b>	5	20	5	10	5	30	<b>75</b>
<b>12</b>	5	20	5	10	10	43	<b>93</b>
<b>13</b>	5	20	5	10	10	42	<b>92</b>
<b>14</b>	5	20	5	10	10	44	<b>94</b>
<b>15</b>	5	20	5	10	10	30	<b>80</b>
<b>16</b>	5	20	5	10	10	48	<b>98</b>
<b>17</b>	5	20	5	8	10	28	<b>76</b>
<b>18</b>	5	20	5	8	10	40	<b>88</b>
<b>19</b>	5	20	5	10	5	40	<b>85</b>
<b>20</b>	5	20	5	10	10	36	<b>86</b>
<b>21</b>	5	20	5	10	10	35	<b>85</b>
<b>22</b>	5	20	5	5	10	30	<b>75</b>
<b>23</b>	5	20	5	10	10	43	<b>93</b>
<b>24</b>	5	10	5	5	10	25	<b>60</b>
<b>Rata-Rata</b>							<b>83,667</b>
<b>Varian</b>							<b>130,41</b>
<b>Simpangan Baku</b>							<b>11,42</b>

**DATA NILAI POSTTEST SISWA KELAS EKSPERIMEN 2**

<b>siswa</b>	<b>X1</b>	<b>X2</b>	<b>X3</b>	<b>X4</b>	<b>X5</b>	<b>X6</b>	<b>Y</b>
<b>1</b>	5	20	5	10	5	20	<b>65</b>
<b>2</b>	5	20	5	5	10	20	<b>65</b>
<b>3</b>	5	15	5	5	10	20	<b>60</b>
<b>4</b>	5	20	5	5	10	28	<b>73</b>
<b>5</b>	5	10	5	5	10	38	<b>73</b>
<b>6</b>	5	20	5	10	10	30	<b>80</b>
<b>7</b>	5	20	5	5	10	25	<b>70</b>
<b>8</b>	5	10	5	5	10	25	<b>60</b>
<b>9</b>	5	20	5	10	10	42	<b>92</b>
<b>10</b>	5	10	5	5	8	20	<b>53</b>
<b>11</b>	5	20	5	5	5	36	<b>76</b>
<b>12</b>	5	20	5	5	10	37	<b>82</b>
<b>13</b>	5	20	5	10	10	35	<b>85</b>
<b>14</b>	5	20	5	10	10	36	<b>86</b>
<b>15</b>	5	20	5	5	10	25	<b>70</b>
<b>16</b>	5	20	5	10	10	38	<b>88</b>
<b>17</b>	5	20	5	5	10	30	<b>75</b>
<b>18</b>	5	10	5	5	8	20	<b>53</b>
<b>19</b>	5	20	5	10	10	35	<b>85</b>
<b>20</b>	5	20	5	10	10	34	<b>84</b>
<b>21</b>	5	20	5	5	10	30	<b>75</b>
<b>22</b>	5	20	5	10	10	30	<b>80</b>
<b>23</b>	5	5	5	10	10	38	<b>73</b>
<b>24</b>	5	20	5	6	10	30	<b>76</b>
<b>Rata-Rata</b>							<b>74,125</b>
<b>Varian</b>							<b>114,03</b>
<b>Simpangan Baku</b>							<b>10,67</b>

## Lampiran 13

### Perhitungan Uji Normalitas

Pengujian normalitas data dilakukan dengan menggunakan uji Liliefors, yaitu memeriksa distribusi penyebaran data berdasarkan distribusi normal.

#### Nilai KAM Kelas Eksperimen 1

##### 1. Menghitung Rata – rata Skor

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{1385}{24} = 57,708$$

##### 4. Menghitung Standar Deviasi

$$S = \sqrt{\frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}} = \sqrt{\frac{24(82175) - (1385)^2}{24(24-1)}} = 9,888$$

Langkah-langkah perhitungan :

1. Mengurutkan data dari yang terendah sampai data tertinggi, kemudian menentukan frekuensi observasi (F) dan frekuensi kumulatif ( $F_{\text{kum}}$ ).

2. Mengubah skor menjadi bilangan baku ( $Z_i$ )

Contoh nilai  $X_i = 40$  diubah menjadi bilangan baku  $Z_i = -1,7908$ . Untuk mengubahnya digunakan rumus:

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

3. Kemudian tentukan  $F(Z_i)$ . Contoh untuk  $F(-1,7908) = 0,03666$ .

4. Menentukan  $S(Z_i)$  dengan cara menghitung proporsi  $F_{\text{kum}}$  berdasarkan jumlah F seluruhnya. Untuk  $S(0,03666) = 0,0416$  yang diperoleh dengan menghitung

$$\frac{F_{\text{kum}}}{\sum F} = \frac{1}{24} = 0,04166$$

5. Langkah terakhir menentukan selisih  $F(Z_i)$  dengan  $S(Z_i)$  dengan mengambil harga mutlak terbesar yang disebut  $L_0$ . Kemudian untuk  $N =$

24 pada taraf  $\alpha = 0,05$  harga  $L_{tabel} = 0,1764$  (Daftar Nilai Kritis untuk

Uji Liliefors)

$D_k = 24$

$X = 24$

$X_1 = 20$

$X_2 = 25$

$Y_1 = 0,190$

$Y_2 = 0,173$

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

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

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

**Data KAM kelas eksperimen 1**

NO	$X_i$	F	F KUM	$Z_i$	F( $Z_i$ )	S( $z_i$ )	f( $z_i$ )-s( $z_i$ )
1	40	1	1	-1,7908	0,0366	0,0417	0,0050
2	45	5	6	-1,2851	0,0993	0,25	0,1506
3	50	1	7	-0,7795	0,2178	0,2917	0,0738
4	55	3	10	-0,2738	0,3920	0,417	0,0245
5	60	6	16	0,2317	0,5916	0,6667	0,0750
6	65	5	21	0,7373	0,7695	0,875	0,1054
7	70	1	22	1,2430	0,8930	0,9167	0,0235
8	75	2	24	1,7486	0,9598	1	0,0401
						<b>Lo</b>	<b>0,0512</b>
						<b>Ltabel</b>	<b>0,1764</b>

Dari tabel di atas didapat  $L_0 = 0,0512$  dengan  $N = 24$  tarafnyata 5% dengan menggunakan rumus interpolasi diperoleh nilai  $L_{tabel} = 0,1764$  karena  $L_0 < L_{tabel}$  ( $0,0512 < 0,1764$ ) sehinggapopulasi kelas eksperimen 1 berdistribusi normal.

**Perhitungan Uji Normalitas**

Pengujian normalitas data dilakukan dengan menggunakan uji Liliefors, yaitu memeriksa distribusi penyebaran data berdasarkan distribusi normal.

## Nilai KAM Kelas Eksperimen 2

### 1. Menghitung Rata – rata Skor

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{1290}{24} = 53,75$$

### 2. Menghitung Standar Deviasi

$$S = \sqrt{\frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}} = \sqrt{\frac{24(71450) - (1290)^2}{24(24-1)}} = 9,583$$

Langkah-langkah perhitungan :

1. Mengurutkan data dari yang terendah sampai data tertinggi, kemudian menentukan frekuensi observasi (F) dan frekuensi kumulatif ( $F_{kum}$ ).
2. Mengubah skor menjadi bilangan baku ( $Z_i$ )

Contoh nilai  $X_i = 40$  diubah menjadi bilangan baku  $Z_i = -1,4347$ . Untuk mengubahnya digunakan rumus:

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{X}}{s}$$

3. Kemudian tentukan  $F(Z_i)$ . Contoh untuk  $F(-1,4347) = 0,07568$
4. Menentukan  $S(Z_i)$  dengan cara menghitung proporsi  $F_{kum}$  berdasarkan jumlah F seluruhnya. Untuk  $S(0,07568) = 0,08333$  yang diperoleh dengan menghitung

$$\frac{F_{kum}}{\sum F} = \frac{2}{24} = 0,083333$$

5. Langkah terakhir menentukan selisih  $F(Z_i)$  dengan  $S(Z_i)$  dengan mengambil harga mutlak terbesar yang disebut  $L_0$ . Kemudian untuk  $N = 24$  pada taraf  $\alpha = 0,05$  harga  $L_{tabel} = 0,1764$  (Daftar Nilai Kritis untuk Uji Liliefors)

$$Dk = 24$$

$$X = 24$$

$$X_1 = 20$$

$$X_2 = 25$$

$$Y_1 = 0,190$$

$$Y_2 = 0,173$$

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

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

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

Data KAM kelas eksperimen 2

NO	Xi	F	F KUM	Zi	F(Zi)	S(zi)	f(zi)-s(zi)
1	40	2	2	-1,434	0,0756	0,08333	0,00765
2	45	8	10	-0,9130	0,1806	0,41666	0,23604
3	50	1	11	-0,3912	0,3477	0,45833	0,11054
4	55	3	14	0,1304	0,5518	0,58333	0,03144
5	60	5	19	0,6521	0,7428	0,79166	0,04881
6	65	3	22	1,1738	0,8797	0,91666	0,03689
7	70	2	24	1,6955	0,9550	1	0,04498
						<b>Lo</b>	<b>0,0554</b>
						<b>Ltabel</b>	<b>0,1764</b>

Dari tabel di atas didapat  $L_0 = 0,0554$  dengan  $N = 24$  tarafnyata 5% dengan menggunakan rumus interpolasi diperoleh nilai  $L_{tabel} = 0,1764$  karena  $L_0 < L_{tabel}$  ( $0,0554 < 0,1764$ ) sehinggapopulasi kelas eksperimen 2 berdistribusi normal

### Perhitungan Uji Normalitas

Pengujian normalitas data dilakukan dengan menggunakan uji Liliefors, yaitu memeriksa distribusi penyebaran data berdasarkan distribusi normal.

### Nilai Post-test Kelas Eksperimen 1

#### 1. Menghitung Rata – rata Skor

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{2008}{24} = 83,67$$

#### 2. Menghitung Standar Deviasi

$$S = \sqrt{\frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}} = \sqrt{\frac{24(171002) - (2008)^2}{24(24-1)}} = 11,4195$$

Langkah-langkah perhitungan :

1. Mengurutkan data dari yang terendah sampai data tertinggi, kemudian menentukan frekuensi observasi (F) dan frekuensi kumulatif ( $F_{kum}$ ).
2. Mengubah skor menjadi bilangan baku ( $Z_i$ )

Contoh nilai  $X_i = 60$  diubah menjadi bilangan baku  $Z_i = -2,2072471872$ . Untuk mengubahnya digunakan rumus:

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{X}}{s}$$

3. Kemudian tentukan  $F(Z_i)$ . Contoh untuk  $F(-2,2072471872) = 0,019110728$
4. Menentukan  $S(Z_i)$  dengan cara menghitung proporsi  $F_{kum}$  berdasarkan jumlah F seluruhnya. Untuk  $S(0,019110728) = 0,125$  yang diperoleh dengan menghitung

$$\frac{F_{kum}}{\sum F} = \frac{3}{24} = 0,125$$

5. Langkah terakhir menentukan selisih  $F(Z_i)$  dengan  $S(Z_i)$  dengan mengambil harga mutlak terbesar yang disebut  $L_0$ . Kemudian untuk  $N = 24$  pada taraf  $\alpha = 0,05$  harga  $L_{tabel} = 0,1764$  (Daftar Nilai Kritis untuk Uji Liliefors)

$$Dk = 24$$

$$X = 24$$

$$X_1 = 20$$

$$X_2 = 25$$

$$Y_1 = 0,190$$

$$Y_2 = 0,173$$

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

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

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

<b>Xi</b>	<b>F</b>	<b>F KUM</b>	<b>Zi</b>	<b>F(Zi)</b>	<b>S(zi)</b>	<b>  f(zi)-s(zi) </b>
60	3	3	-2,0724	0,0191	0,125	0,1058
75	2	5	-0,7589	0,2239	0,2083	0,0156
76	1	6	-0,6713	0,2509	0,25	0,0009
78	1	7	-0,4962	0,3098	0,2917	0,0182
80	2	9	-0,3210	0,3740	0,375	0,0009
85	2	11	0,1167	0,5464	0,4583	0,0881
86	2	13	0,2043	0,5809	0,5417	0,0392
88	1	14	0,3794	0,6478	0,5833	0,0644
90	2	16	0,5546	0,7104	0,6667	0,0437
92	2	18	0,7297	0,7672	0,75	0,0172
93	2	20	0,8173	0,7931	0,8333	0,0402
94	2	22	0,9048	0,8172	0,9167	0,0994
98	2	24	1,2551	0,8952	1	0,1047
					<b>Lo</b>	<b>0,08677</b>
					<b>Ltabel</b>	<b>0,1764</b>

Dari tabel di atas didapat  $L_0 = 0,0867$  dengan  $N = 24$  tarafnyata 5% dengan menggunakan rumus interpolasi diperoleh nilai  $L_{tabel} = 0,1764$  karena  $L_0 < L_{tabel}$  ( $0,0867 < 0,1764$ ) sehinggapopulasi kelas eksperimen 1 berdistribusi normal.

### Perhitungan Uji Normalitas

Pengujian normalitas data dilakukan dengan menggunakan uji Liliefors, yaitu memeriksa distribusi penyebaran data berdasarkan distribusi normal.

#### Nilai Posttest Kelas Eksperimen 2

##### 1. Menghitung Rata – rata Skor

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{1779}{24} = 74,125$$

##### 2. Menghitung Standar Deviasi

$$S = \sqrt{\frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}} = \sqrt{\frac{24(134491) - (17779)^2}{24(24-1)}} = 10,6783$$

Langkah-langkah perhitungan :

1. Mengurutkan data dari yang terendah sampai data tertinggi, kemudian menentukan frekuensi observasi (F) dan frekuensi kumulatif ( $F_{kum}$ ).
2. Mengubah skor menjadi bilangan baku ( $Z_i$ )

Contoh nilai  $X_i = 53$  diubah menjadi bilangan baku  $Z_i = -1,9783$ .

Untuk mengubahnya digunakan rumus:

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{X}}{s}$$

3. Kemudian tentukan  $F(Z_i)$ . Contoh untuk  $F(-1,9783) = 0,00239$
4. Menentukan  $S(Z_i)$  dengan cara menghitung proporsi  $F_{kum}$  berdasarkan jumlah F seluruhnya. Untuk  $S(0,00239) = 0,08333$  yang diperoleh dengan menghitung

$$\frac{F_{kum}}{\sum F} = \frac{2}{24} = 0,083333$$

5. Langkah terakhir menentukan selisih  $F(Z_i)$  dengan  $S(Z_i)$  dengan mengambil harga mutlak terbesar yang disebut  $L_0$ . Kemudian untuk  $N = 24$  pada taraf  $\alpha = 0,05$  harga  $L_{tabel} = 0,1764$  (Daftar Nilai Kritis untuk Uji Liliefors)

$$D_k = 24$$

$$X = 24$$

$$X_1 = 20$$

$$X_2 = 25$$

$$Y_1 = 0,190$$

$$Y_2 = 0,173$$

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

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

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

NO	Xi	F	F KUM	Zi	F(Zi)	S(zi)	f(zi)-s(zi)
1	53	2	2	-1,9783	0,0239	0,0833	0,0593
2	60	2	4	-1,3228	0,0929	0,1667	0,0737
3	65	2	6	-0,8545	0,1964	0,25	0,0535
4	70	2	8	-0,3863	0,3496	0,3333	0,0163
5	73	3	11	-0,1054	0,4580	0,4583	0,0002
6	75	2	13	0,08194	0,5326	0,5417	0,0090
7	76	2	15	0,17559	0,5696	0,625	0,0553
8	80	2	17	0,55018	0,7089	0,7083	0,0005
9	82	1	18	0,73747	0,7695	0,75	0,0195
10	84	1	19	0,92477	0,8224	0,7917	0,0307
11	85	2	21	1,01842	0,8457	0,875	0,0292

<b>12</b>	86	1	22	1,11206	0,8669	0,9167	0,0497
<b>13</b>	88	1	23	1,29936	0,9030	0,9583	0,0552
<b>14</b>	92	1	24	1,67395	0,9529	1	0,0470
						<b>Lo</b>	<b>0,0192</b>
						<b>Ltabel</b>	<b>0,1764</b>

Dari tabel di atas didapat  $L_0 = 0,01924$  dengan  $N = 24$  taraf nyata 5% dengan menggunakan rumus interpolasi diperoleh nilai  $L_{tabel} = 0,1764$  karena  $L_0 < L_{tabel}$  ( $0,01924 < 0,1801$ ) sehingga populasi kelas eksperimen 2 berdistribusi normal.

## Lampiran 14

### Uji Homogenitas

#### a. Uji Homogenitas Data Pretest Kelas Eksperimen 1 dan Kelas

##### Eksperimen 2

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$  (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  $F_{hitung} < F_{tabel}$

Untuk Mencari Varian terbesar dan varian terkecil dilakukan hal sebagai berikut:

##### Varians pretest kelas eksperimen 1

$$\sum X = 1385$$

$$\sum X^2 = 82175$$

$$N \sum X^2 = 1972200$$

$$(\sum X)^2 = 1918225$$

$$N \sum X^2 - (\sum X)^2 = 53975$$

$$\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)} = \frac{53975}{552} = 97,78$$

##### Varians pretest kelas Eksperimen 2

$$\sum X = 1290$$

$$\sum X^2 = 71450$$

$$N \sum X^2 = 171480$$

$$(\sum X)^2 = 1664100$$

$$N \sum X^2 - (\sum X)^2 = 50700$$

$$\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)} = \frac{50700}{552} = 91,84$$

Maka  $F_{hitung}$  adalah :

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians Besar}}{\text{Varians Kecil}} = \frac{97,78}{91,84} = 1,065$$

Selanjutnya akan ditentukan nilai  $F_{tabel}$  . pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dengan  $n_1 = 24$ , 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 0,05, sehingga diperoleh harga  $F_{tabel} = 2,00$ .

Maka diperoleh  $F_{tabel} = 2,00$  Dengan demikian dapat dilihat bahwa  $F_{hitung} < F_{tabel}$  yakni  $1,065 < 2,00$  maka  $H_0$  diterima. Hal ini berarti kedua sampel berasal dari populasi yang homogen

#### **b. Uji Homogenitas Data Posttest Kelas Eksperimen dan Kelas Eksperimen**

**2**

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$  (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 1**

$$\begin{aligned}\sum X &= 2008 \\ \sum X^2 &= 171002 \\ N\sum X^2 &= 4104048 \\ (\sum X)^2 &= 4032064 \\ N\sum X^2 - (\sum X)^2 &= 71984 \\ \frac{N\sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)} &= \frac{71984}{552} = 130,41\end{aligned}$$

### **Varians posttest kelas Eksperimen 2**

$$\begin{aligned}\sum X &= 1779 \\ \sum X^2 &= 134491 \\ N\sum X^2 &= 3227784 \\ (\sum X)^2 &= 3164841 \\ N\sum X^2 - (\sum X)^2 &= 62943 \\ \frac{N\sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)} &= \frac{62943}{552} = 114,03\end{aligned}$$

Maka  $F_{hitung}$  adalah :

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians Besar}}{\text{Varians Kecil}} = \frac{130,41}{114,03} = 1,1431$$

Selanjutnya akan ditentukan nilai  $F_{tabel}$  . pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dengan  $n_1 = 24$ , 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  $0,05$ , sehingga diperoleh harga  $F_{tabel} = 2,00$ .

Maka diperoleh  $F_{tabel} = 2,00$  Dengan demikian dapat dilihat bahwa  $F_{hitung} < F_{tabel}$  yakni  $1,1431 < 2,00$  maka  $H_0$  diterima. Hal ini berarti kedua sampel berasal dari populasi yang homogen.

Lampiran 15

Tabel Harga Kritik 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, (2006), Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek, Jakarta : Rineka Cipta.

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
-3.4	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
-3.3	0,0005	0,0005	0,0005	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0003
-3.2	0,0007	0,0007	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0005	0,0005
-3.1	0,0010	0,0009	0,0009	0,0009	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0007	0,0007
-3.0	0,0013	0,0013	0,0013	0,0012	0,0012	0,0011	0,0011	0,0011	0,0010	0,0010
-2.9	0,0019	0,0018	0,0018	0,0017	0,0016	0,0016	0,0015	0,0015	0,0014	0,0014
-2.8	0,0026	0,0025	0,0024	0,0023	0,0023	0,0022	0,0021	0,0021	0,0020	0,0019
-2.7	0,0035	0,0034	0,0033	0,0032	0,0031	0,0030	0,0029	0,0028	0,0027	0,0026
-2.6	0,0047	0,0045	0,0044	0,0043	0,0041	0,0040	0,0039	0,0038	0,0037	0,0036
-2.5	0,0062	0,0060	0,0059	0,0057	0,0055	0,0054	0,0052	0,0051	0,0049	0,0048
-2.4	0,0082	0,0080	0,0078	0,0075	0,0073	0,0071	0,0069	0,0068	0,0066	0,0064
-2.3	0,0107	0,0104	0,0102	0,0099	0,0096	0,0094	0,0091	0,0089	0,0087	0,0084
-2.2	0,0139	0,0136	0,0133	0,0129	0,0125	0,0122	0,0119	0,0116	0,0113	0,0110
-2.1	0,0179	0,0174	0,0170	0,0165	0,0162	0,0158	0,0154	0,0150	0,0146	0,0143
-2.0	0,0238	0,0232	0,0227	0,0221	0,0215	0,0209	0,0202	0,0197	0,0192	0,0188
-1.9	0,0307	0,0301	0,0294	0,0288	0,0281	0,0274	0,0267	0,0261	0,0255	0,0250
-1.8	0,0389	0,0381	0,0374	0,0366	0,0358	0,0350	0,0342	0,0334	0,0326	0,0318
-1.7	0,0486	0,0476	0,0467	0,0458	0,0449	0,0440	0,0431	0,0422	0,0413	0,0404
-1.6	0,0598	0,0587	0,0576	0,0565	0,0554	0,0543	0,0532	0,0521	0,0510	0,0500
-1.5	0,0728	0,0715	0,0702	0,0689	0,0675	0,0661	0,0647	0,0633	0,0618	0,0604
-1.4	0,0879	0,0864	0,0849	0,0833	0,0817	0,0801	0,0785	0,0769	0,0753	0,0737
-1.3	0,1054	0,1037	0,1020	0,1003	0,0985	0,0967	0,0949	0,0931	0,0913	0,0895
-1.2	0,1253	0,1234	0,1215	0,1195	0,1175	0,1154	0,1133	0,1112	0,1091	0,1070
-1.1	0,1486	0,1464	0,1441	0,1418	0,1394	0,1370	0,1345	0,1320	0,1295	0,1270
-1.0	0,1772	0,1749	0,1725	0,1699	0,1673	0,1646	0,1619	0,1591	0,1563	0,1535
-0.9	0,2146	0,2121	0,2095	0,2068	0,2040	0,2011	0,1982	0,1953	0,1923	0,1893
-0.8	0,2611	0,2583	0,2554	0,2524	0,2493	0,2462	0,2430	0,2398	0,2365	0,2332
-0.7	0,3076	0,3045	0,3013	0,2980	0,2946	0,2911	0,2876	0,2840	0,2804	0,2767
-0.6	0,3540	0,3506	0,3471	0,3435	0,3398	0,3360	0,3322	0,3283	0,3244	0,3204
-0.5	0,4003	0,3965	0,3926	0,3886	0,3845	0,3803	0,3761	0,3718	0,3675	0,3631
-0.4	0,4443	0,4400	0,4356	0,4311	0,4265	0,4218	0,4171	0,4123	0,4074	0,4025
-0.3	0,4915	0,4868	0,4820	0,4771	0,4721	0,4671	0,4620	0,4568	0,4516	0,4463
-0.2	0,5359	0,5308	0,5256	0,5203	0,5149	0,5094	0,5038	0,4981	0,4923	0,4865
-0.1	0,5848	0,5793	0,5736	0,5678	0,5619	0,5559	0,5498	0,5436	0,5373	0,5309
0.0	0,5900	0,5900	0,5900	0,5900	0,5900	0,5900	0,5900	0,5900	0,5900	0,5900
0.1	0,5985	0,6020	0,6054	0,6087	0,6119	0,6150	0,6180	0,6210	0,6238	0,6266
0.2	0,6179	0,6213	0,6246	0,6278	0,6309	0,6339	0,6368	0,6396	0,6424	0,6451
0.3	0,6454	0,6481	0,6507	0,6532	0,6556	0,6579	0,6601	0,6623	0,6644	0,6665
0.4	0,6675	0,6694	0,6712	0,6729	0,6745	0,6760	0,6774	0,6787	0,6800	0,6812
0.5	0,6824	0,6836	0,6847	0,6857	0,6867	0,6876	0,6885	0,6893	0,6901	0,6909
0.6	0,6915	0,6922	0,6929	0,6935	0,6941	0,6946	0,6951	0,6956	0,6961	0,6966
0.7	0,6970	0,6975	0,6980	0,6984	0,6988	0,6992	0,6996	0,6999	0,7003	0,7006
0.8	0,7009	0,7012	0,7015	0,7018	0,7021	0,7024	0,7027	0,7029	0,7031	0,7033
0.9	0,7035	0,7037	0,7039	0,7041	0,7043	0,7045	0,7047	0,7048	0,7050	0,7051
1.0	0,7052	0,7054	0,7055	0,7056	0,7057	0,7058	0,7059	0,7060	0,7061	0,7062
1.1	0,7063	0,7064	0,7065	0,7066	0,7067	0,7068	0,7069	0,7070	0,7071	0,7072
1.2	0,7073	0,7074	0,7075	0,7076	0,7077	0,7078	0,7079	0,7080	0,7081	0,7082
1.3	0,7083	0,7084	0,7085	0,7086	0,7087	0,7088	0,7089	0,7090	0,7091	0,7092
1.4	0,7093	0,7094	0,7095	0,7096	0,7097	0,7098	0,7099	0,7100	0,7101	0,7102
1.5	0,7103	0,7104	0,7105	0,7106	0,7107	0,7108	0,7109	0,7110	0,7111	0,7112
1.6	0,7113	0,7114	0,7115	0,7116	0,7117	0,7118	0,7119	0,7120	0,7121	0,7122
1.7	0,7123	0,7124	0,7125	0,7126	0,7127	0,7128	0,7129	0,7130	0,7131	0,7132
1.8	0,7133	0,7134	0,7135	0,7136	0,7137	0,7138	0,7139	0,7140	0,7141	0,7142
1.9	0,7143	0,7144	0,7145	0,7146	0,7147	0,7148	0,7149	0,7150	0,7151	0,7152
2.0	0,7153	0,7154	0,7155	0,7156	0,7157	0,7158	0,7159	0,7160	0,7161	0,7162
2.1	0,7163	0,7164	0,7165	0,7166	0,7167	0,7168	0,7169	0,7170	0,7171	0,7172
2.2	0,7173	0,7174	0,7175	0,7176	0,7177	0,7178	0,7179	0,7180	0,7181	0,7182
2.3	0,7183	0,7184	0,7185	0,7186	0,7187	0,7188	0,7189	0,7190	0,7191	0,7192
2.4	0,7193	0,7194	0,7195	0,7196	0,7197	0,7198	0,7199	0,7200	0,7201	0,7202
2.5	0,7203	0,7204	0,7205	0,7206	0,7207	0,7208	0,7209	0,7210	0,7211	0,7212
2.6	0,7213	0,7214	0,7215	0,7216	0,7217	0,7218	0,7219	0,7220	0,7221	0,7222
2.7	0,7223	0,7224	0,7225	0,7226	0,7227	0,7228	0,7229	0,7230	0,7231	0,7232
2.8	0,7233	0,7234	0,7235	0,7236	0,7237	0,7238	0,7239	0,7240	0,7241	0,7242
2.9	0,7243	0,7244	0,7245	0,7246	0,7247	0,7248	0,7249	0,7250	0,7251	0,7252
3.0	0,7253	0,7254	0,7255	0,7256	0,7257	0,7258	0,7259	0,7260	0,7261	0,7262
3.1	0,7263	0,7264	0,7265	0,7266	0,7267	0,7268	0,7269	0,7270	0,7271	0,7272
3.2	0,7273	0,7274	0,7275	0,7276	0,7277	0,7278	0,7279	0,7280	0,7281	0,7282
3.3	0,7283	0,7284	0,7285	0,7286	0,7287	0,7288	0,7289	0,7290	0,7291	0,7292
3.4	0,7293	0,7294	0,7295	0,7296	0,7297	0,7298	0,7299	0,7300	0,7301	0,7302

Lampiran 16

Daftar Nilai Kritis Untuk Uji Lilliefors

Ukuran Sampel	Tarf Nyata ( $\alpha$ )				
	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.

Daftar Nilal Persentil Untuk Distribusi F

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

df1	df2	Fp									
		0,10	0,05	0,025	0,01	0,005	0,001	0,0005	0,0001	0,00005	0,00001
1	∞	1,64	1,96	2,05	2,33	2,58	2,88	3,08	3,29	3,49	3,72
2	∞	1,70	2,01	2,10	2,38	2,63	2,93	3,13	3,34	3,54	
3	∞	1,75	2,06	2,15	2,43	2,68	2,98	3,18	3,39	3,59	
4	∞	1,80	2,11	2,20	2,48	2,73	3,03	3,23	3,44	3,64	
5	∞	1,85	2,16	2,25	2,53	2,78	3,08	3,28	3,49	3,69	
6	∞	1,90	2,21	2,30	2,58	2,83	3,13	3,33	3,54	3,74	
7	∞	1,95	2,26	2,35	2,63	2,88	3,18	3,38	3,59	3,79	
8	∞	2,00	2,31	2,40	2,68	2,93	3,23	3,43	3,64	3,84	
9	∞	2,05	2,36	2,45	2,73	2,98	3,28	3,48	3,69	3,89	
10	∞	2,10	2,41	2,50	2,78	3,03	3,33	3,53	3,74	3,94	
15	∞	2,20	2,51	2,60	2,88	3,13	3,43	3,64	3,84	4,04	
20	∞	2,28	2,59	2,68	2,96	3,21	3,51	3,72	3,92	4,12	
30	∞	2,34	2,65	2,74	3,02	3,27	3,57	3,78	3,98	4,18	
40	∞	2,39	2,70	2,79	3,07	3,32	3,62	3,83	4,03	4,23	
50	∞	2,43	2,74	2,83	3,11	3,36	3,66	3,87	4,07	4,27	
60	∞	2,47	2,78	2,87	3,15	3,40	3,70	3,91	4,11	4,31	
70	∞	2,50	2,81	2,90	3,18	3,43	3,73	3,94	4,14	4,34	
80	∞	2,53	2,84	2,93	3,21	3,46	3,76	3,97	4,17	4,37	
90	∞	2,56	2,87	2,96	3,24	3,49	3,79	4,00	4,20	4,40	
∞	1	1,64	1,96	2,05	2,33	2,58	2,88	3,08	3,29	3,49	
∞	2	1,70	2,01	2,10	2,38	2,63	2,93	3,13	3,34	3,54	
∞	3	1,75	2,06	2,15	2,43	2,68	2,98	3,18	3,39	3,59	
∞	4	1,80	2,11	2,20	2,48	2,73	3,03	3,23	3,44	3,64	
∞	5	1,85	2,16	2,25	2,53	2,78	3,08	3,28	3,49	3,69	
∞	6	1,90	2,21	2,30	2,58	2,83	3,13	3,33	3,54	3,74	
∞	7	1,95	2,26	2,35	2,63	2,88	3,18	3,38	3,59	3,79	
∞	8	2,00	2,31	2,40	2,68	2,93	3,23	3,43	3,64	3,84	
∞	9	2,05	2,36	2,45	2,73	2,98	3,28	3,48	3,69	3,89	
∞	10	2,10	2,41	2,50	2,78	3,03	3,33	3,53	3,74	3,94	
∞	15	2,20	2,51	2,60	2,88	3,13	3,43	3,64	3,84	4,04	
∞	20	2,28	2,59	2,68	2,96	3,21	3,51	3,72	3,92	4,12	
∞	30	2,34	2,65	2,74	3,02	3,27	3,57	3,78	3,98	4,18	
∞	40	2,39	2,70	2,79	3,07	3,32	3,62	3,83	4,03	4,23	
∞	50	2,43	2,74	2,83	3,11	3,36	3,66	3,87	4,07	4,27	
∞	60	2,47	2,78	2,87	3,15	3,40	3,70	3,91	4,11	4,31	
∞	70	2,50	2,81	2,90	3,18	3,43	3,73	3,94	4,14	4,34	
∞	80	2,53	2,84	2,93	3,21	3,46	3,76	3,97	4,17	4,37	
∞	90	2,56	2,87	2,96	3,24	3,49	3,79	4,00	4,20	4,40	





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 : Dian Nisa Utami  
N P M : 1502030158  
Prog. Studi : Pendidikan Matematika  
Kredit Kumulatif : 140 IPK - 3.60

Persetujuan Ket. / Sekret. Prog. Studi	Judul yang Diajukan	Disahkan oleh Dekan Fakultas
	Pengaruh Model Student Facilitator And Explaining Terhadap Hasil Belajar Siswa Materi Himpunan di SMP Muhammadiyah 3 Medan	
	Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Dengan Model Teams Games Tournament (Tgt) Dan Student Teams Achievement Divisions (Stad) Di Kelas X Sma	
	Pengaruh Model Number Head Together Terhadap Hasil Belajar Siswa	

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,

Dian Nisa Utami

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 Mukhtar Basri No. 3 Telp. (061) 6619056 Medan 20238  
Website: <http://www.baparatia.ac.id> E-mail: [kip@baparatia.ac.id](mailto:kip@baparatia.ac.id)

Form K-2

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

*Assalamu 'alaikum Wb, Wb*

Dengan hormat, yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa : Dian Nisa Utami  
NPM : 1502030158  
Program Studi : Pendidikan Matematika

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

Pengaruh Model Student Facilitator Explaining terhadap Hasil Belajar Siswa Materi Himpunan di SMP Muhammadiyah 3 Medan

Sekaligus saya mengusulkan/ menunjuk Bapak/ Ibu:

L. Dr. Irvan, 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,

Dian Nisa Utami

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 : 801 /IL3/UMSU-02/T/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 : Dian Nisa Utami  
N P M : 1502030158  
Semester : VIII ( Delapan )  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Judul Penelitian : Pengaruh Model Student Facilitator And Explaining terhadap Hasil Belajar Siswa Materi Himpunan di SMP Muhammadiyah 3 Medan.

Pembimbing : Dr. Irvan, MSi.

Dengan demikian mahasiswa tersebut di atas diizinkan memulis 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 dahwansa tanggal : 10 April 2020

Medan, 5 Sya'ban 1440 H  
(0 April 2019 M



**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 :



Scanned with  
CamScanner

WAJIBMENGIKUTISEMINAR





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

Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20158 Telp. 461-6622400 Ext. 22, 23, 30  
Website: [www.fkip.umh.ac.id](http://www.fkip.umh.ac.id) / <http://ipk.umh.ac.id>

BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL  
PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA

Pada hari ini Rabu Tanggal 22 Mei 2019 diselenggarakan seminar prodi Pendidikan Matematika concerning hal-hal:

Nama : Dian Nisa Utami  
NPM : 1502030158  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran *Student Facilitator and Exploring (SFE)* dan *Team Games Tournament* terhadap Kemampuan Kognitif Siswa

Revisi / Perbaikan :

No	Uraian/Saran Perbaikan
1	Pada LB, sumber data dinyatakan.
2	Ketasa masalah $\rightarrow$ definisi operasional variabel
3	Rigor penelitian yang lebih untuk apa?
4	Perbaikan kerangka konseptual
5	Teknik analisis data lebih terungkap di proposal?

Medan, 22 Mei 2019

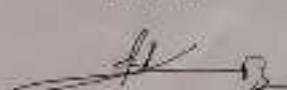
Proposal dinyatakan layak dan memenuhi syarat untuk dilanjutkan ke skripsi.

Diketahui

Ketua Program Studi

  
Dr. Zainul Arifin, MM, M.Si

Pembahas

  
Dra. Ellis Marliana Paneugbean, M.Pd



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

Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20288 Telp. 061-5622400 Fax. 77, 23, 30  
Website: [www.umh.ac.id](http://www.umh.ac.id) Email: [info@umh.ac.id](mailto:info@umh.ac.id)

BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL  
PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA

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

Nama : Dian Nisa Utami  
NPM : 1502030158  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining (SFE)* dan *Team Games Tournament* terhadap Kemampuan Kognitif Siswa

Revisi / Perbaikan :

No	Uraian Saran Perbaikan
	perbaiki sesuai saran. Lain j. niches

Medan, Mei 2019

Proposal dinyatakan layak dan memenuhi syarat untuk dilanjutkan ke skripsi.

Diketahui

Ketua Program Studi

  
Dr. Zainal Arifin, MM, M.Si

Pembimbing

  
Dr. Irvan, M.Si



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
Jalan Kapten Mochtar Basri, B.A. No 3 Medan Telp. (061) 661905 Fax. 221 231 30  
Website: <http://www.fkip.umma.ac.id> E-mail: [fkip@umma.ac.id](mailto:fkip@umma.ac.id)

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

Perihal: **Permohonan Perubahan Judul Skripsi**

Bismillahirrahmanirrahim  
Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dengan hormat, yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dian Nisa Utami  
NPM : 1502030158  
Program Studi : Pendidikan Matematika

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

Pengaruh Model Student Facilitator and Explaining terhadap Hasil Belajar Siswa Materi  
Himpunan di SMP Muhammadiyah 3 Medan

Menjadi:

Pengaruh Model Student Facilitator and Explaining terhadap Kemampuan Kognitif Siswa  
Materi Himpunan di SMP Swasta Al-Washliyah Ampera II Medan

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

Medan, Juli 2019

Hormat Pemohon

Dian Nisa Utami

Diketahui Oleh :

Ketua Program Studi  
Pendidikan Matematika

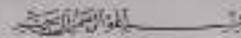
Dr. Zaimal Nola, MM, M.Si

Dosen Pembimbing

  
Dr. Irvan, M.Si



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20138 Telp. 061-4419084 Fax. 22, 23, 30  
Website: [www.umhu.ac.id](http://www.umhu.ac.id) E-mail: [kampus@umhu.ac.id](mailto:kampus@umhu.ac.id)



### SURAT KETERANGAN

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

Nama	: Elia Nisa Utami
NPM	: 1502030158
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Judul Skripsi	: Pengaruh Model Pembelajaran Student Facilitator and Explaining terhadap Kemampuan Kognitif Siswa Materi Himpunan di SMP Swasta Al Washiyah Ampera II Medan T.A 2019/2020

Benar telah melakukan seminar proposal skripsi pada hari Rabu tanggal 27 Bulan Mei  
Tahun 2019.

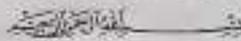
Demikianlah surat keterangan ini dibuat untuk memperoleh surat izin riset dari Dekan  
Fakultas. Atas kesediaan dan kerjasamanya yang baik, kami ucapkan terima kasih.

Medan, September 2019

Ketua,

Dr. Zaini A. G., MM, M.Si

## SURAT PERNYATAAN



Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Dian Nisa Utami  
NPM : 1502020158  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Student Facilitator and Explaining terhadap Kemampuan Kognitif Siswa Materi Himpunan di SMP Swasta Al Washiyah Ampem 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 tempatkan (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,



Dian Nisa Utami



**UMSU**  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
Jalan Kaptan Mochtar Basri No. 1 Medan 20226 Telp. (061) 8622603  
Website: <http://fkip.umhu.ac.id> E-mail: [fkip@umhu.ac.id](mailto:fkip@umhu.ac.id)

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

Jalan Kaptan Mochtar Basri No. 1 Medan 20226 Telp. (061) 8622603  
Website: <http://fkip.umhu.ac.id> E-mail: [fkip@umhu.ac.id](mailto:fkip@umhu.ac.id)

Nomor : 4744/ILJ/UMSU-02/F/2019  
Lamp : --

Medan, 15 Zulqaidah 1440 H  
18 Juli 2019 M

Hal : Izin Riset

Kepada : Yth. Bapak/Ibu Kepala  
SMP Swasta Al-washliyah Ampara 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 di tempat Bapak/Ibu pimpin. Adapun data mahasiswa tersebut di bawah ini :

Nama : **Dina Nisa Utami**  
N.P.M : 1502090158  
Semester : VIII ( Delapan )  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Judul Penelitian : **Pengaruh Model Student Facilitator and Explaining terhadap Kemampuan Kognitif Siswa Materi Himpunan di SMP Swasta Al-Washliyah Ampara 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 sejueralah kita semuanya. Amin.



**Dr. H. E. Djianto Nasution, MPd.**  
NIDN : 0115057502



YAYASAN PERGURUAN AL-WASHLIYAH AMPERA II

**SMP**  
**Al-Washliyah Ampera II**

J. Aerama / Ampera II Sei Sikumbang C-II Kec. Medan Helvetia - Medan. Kode Pos : 20123 Telp. (061) 8476193

SURAT - KETERANGAN  
No. 036/ SMP-AW/VIII/2019

Berdasarkan Surat Majelis Pendidikan Tinggi Penelitian dan Pengembangan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Nomor : 4714/IL3/UMSU-02/V/2019 Tanggal 18 Juli 2019 tentang Permohonan Izin Riset. Maka dengan ini Kepala SMP Al-Washliyah Ampera II Medan menyetujui bahwa:

Nama	: Dian Nisa Utami
NIM	: 1502030158
Jurusan	: Pendidikan Matematika
Program Studi	: Pendidikan Matematika ( S-1 )
Judul Skripsi	: Pengaruh Model <i>Student Facilitator and Explaining</i> terhadap Kemampuan Kognitif Siswa Materi Himpunan di 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 sepeertunya.

Medan, Agustus 2019

Kepala SMP Al-Washliyah Ampera II Medan

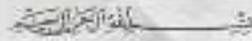


Dewi Amperawati, S.Pd



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

Jl. Kapten Muhtar Suro No. 3 Medan 20138 Telp. 061-6622400 Fax. 22, 21, 38  
Website: [www.umsu.ac.id](http://www.umsu.ac.id) E-mail: [umsu@umsu.ac.id](mailto:umsu@umsu.ac.id)



BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama: Dian Nisa Utami  
NPM: 1502030158  
Program Studi: Pendidikan Matematika  
Judul Skripsi: Pengaruh Model Pembelajaran Student Facilitator and Explaining terhadap Kemampuan Kognitif Siswa Mata Pelajaran di SMP Swasta Al-Washliyah Ampara II Medan T.A. 2019/2020

Tanggal	Materi Bimbingan	Paraf	Keterangan
9-9-2019	penilaian bab 1 dan 2	✓	
12-9-2019	penilaian bab 3	✓	
16-9-2019	penilaian bab 4	✓	
19-9-2019	bagaimana abstrak dan daftar isi, lampiran pustaka.	✓	
25-9-2019	cek plagiatnya.	✓	
27/9 2019	Acc sidang.	✓	

Ketua Program Studi  
Pendidikan Matematika

Dr. Zainal Arifin, MM, M.Si

Medan, September 2019

Dosen Pembimbing

Dr. Izzah, S.Pd, M.Si

# Pengaruh Model Student Facilitator and Explaining Terhadap kemampuan kognitif siswa Materi Himpunan di SMP Swasta Al-Washliyah Ampera II Medan T.A 2019/2020

## ORIGINALITY REPORT

16%

SIMILARITY INDEX

16%

INTERNET SOURCES

4%

PUBLICATIONS

12%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1	<a href="http://id.123dok.com">id.123dok.com</a> Internet Source	1%
2	<a href="http://www.scribd.com">www.scribd.com</a> Internet Source	1%
3	<a href="http://repository.uinsu.ac.id">repository.uinsu.ac.id</a> Internet Source	1%
4	<a href="http://eyangsubur-blog.blogspot.com">eyangsubur-blog.blogspot.com</a> Internet Source	1%
5	<a href="http://repository.library.uksw.edu">repository.library.uksw.edu</a> Internet Source	1%
6	<a href="http://sidi-quintana.blogspot.com">sidi-quintana.blogspot.com</a> Internet Source	1%
7	<a href="http://digilib.uin-suka.ac.id">digilib.uin-suka.ac.id</a> Internet Source	1%
8	<a href="http://media.neliti.com">media.neliti.com</a> Internet Source	1%