



**PERBEDAAN KEMAMPUAN PEMECAHANAN MASALAH DAN PEMAHAMAN
KONSEP MATEMATIS SISWA YANG DI AJAR DENGAN MODEL
PEMBELAJARAN *TEAMS GAMES TOURNAMENT* DAN
MODEL PEMBELAJARAN *LEARNING CYCLE*
DI SMA SWASTA DARUSSALAM MEDAN**

Skripsi

Diajukan Untuk Memenuhi Syarat-Syarat Memperoleh

Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)

Dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Oleh :

LIFIA MEIDILLA

NIM. 35.15.3.080

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA
MEDAN**

2020



**PERBEDAAN KEMAMPUAN PEMECAHANAN MASALAH DAN PEMAHAMAN
KONSEP MATEMATIS SISWA YANG DI AJAR DENGAN MODEL
PEMBELAJARAN *TEAMS GAMES TOURNAMENT* DAN
MODEL PEMBELAJARAN *LEARNING CYCLE*
DI SMA SWASTA DARUSSALAM MEDAN**

Skripsi

Diajukan Untuk Memenuhi Syarat-Syarat Memperoleh

Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)

Dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Oleh :

LIFIA MEIDILLA

NIM. 35.15.3.080

Pembimbing I

Dr. Hata Jaya, M.Pd

NIP. 19700521 200312 1 004

Pembimbing II

Dra. Arlina, M.Pd

NIP. 19680607 199603 2 000

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA**

MEDAN

2020

Medan, Juni 2020

Nomor : Istimewa
Lampiran : -
Perihal : Skripsi
a.n Lifia Meidilla

Kepada Yth:
Bapak Dekan
Fakultas Ilmu Tarbiyah
dan Keguruan
UIN Sumatera Utara
Di
Medan

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

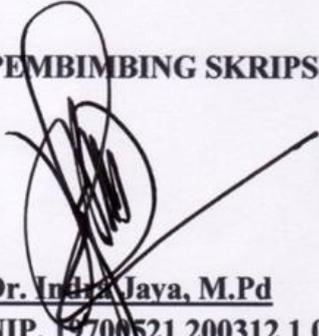
Dengan Hormat,

Setelah kami membaca, meneliti dan memberi saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi a.n Lifia Meidilla yang berjudul "Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Pemahaman Konsep Matematis Siswa yang Di Ajar dengan Model Pembelajaran *Teams Games Tournament* dan Model Pembelajaran *Learning Cycle* di SMA Swasta Darussalam Medan". Kami berpendapat bahwa skripsi ini sudah dapat diterima untuk di Munaqasyahkan pada sidang Munaqasyah Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan.

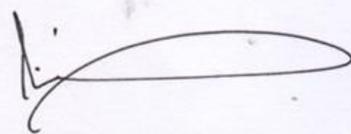
Demikian kami sampaikan atas perhatian saudara kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

PEMBIMBING SKRIPSI I


Dr. Indira Java, M.Pd
NIP. 19700521 200312 1 004

PEMBIMBING SKRIPSI II


Dra. Arlina, M.Pd
NIP. 19680607 199603 2 000

PERSYARATAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Lifia Meidilla
NIM : 35.15.3.080
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Pemahaman Konsep Matematis Siswa yang Di Ajar dengan Model Pembelajaran *Teams Games Tournament* dan *Learning Cycle* Di SMA Swasta Darussalam Medan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya serahkan ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri kecuali kutipan-kutipan dari ringkasan-ringkasan yang semuanya telah saya jelaskan sumbernya. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan maka gelar dan ijazah yang diberikan oleh universitas batal saya terima.

Medan, Juni 2020

Yang Membuat Pernyataan



Lifia Meidilla
NIM. 35.15.3.080

ABSTRAK



Nama : Liffia Meidilla
NIM : 35.15.3.080
Fak/Jur : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan /
Pendidikan Matematika
Pembimbing I : Dr. Indra Jaya, M.Pd.
Pembimbing II : Dra. Arlina, M.Pd.
Judul : Perbedaan Kemampuan Pemecahan
Masalah dan Pemahaman Konsep
Matematis Siswa Yang Diajar dengan
Model Pembelajaran *Teams Games
Tournament* dan Model Pembelajaran
Learning Cycle di SMA Swasta
Darussalam Medan

Kata Kunci: Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Pemahaman
Konsep Matematis, Pembelajaran TGT Dan Pembelajaran *Learning
Cycle*

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan pemahaman konsep matematis yang diajar menggunakan model pembelajaran *Teams Games Tournament* dan model pembelajaran *Learning Cycle*.

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif, dengan jenis penelitian *quasi eksperimen*. Populasinya adalah seluruh siswa kelas XI SMA Swasta Darussalam Medan, Tahun Ajaran 2019-2020 yang berjumlah 103 siswa.

Analisis data dilakukan dengan analisis varian (ANOVA). Hasil temuan ini menunjukkan: 1) Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* dan model pembelajaran *Learning Cycle*, dengan $Q_{hit} (3,680) > Q_{tabel} (2,88)$; 2) Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* dan model pembelajaran *Learning Cycle* pada materi Barisan dan Deret, dengan $Q_{hit} (8,513) > Q_{tabel} (2,88)$; 3) Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* dan model pembelajaran *Learning Cycle* pada materi Barisan dan Deret, dengan $Q_{hit} (8,502) < Q_{tabel} (2,83)$. Begitu juga pada kedua kemampuan dengan $Q_{hit} (4,033) < Q_{tabel} (2,83)$; 4) Terdapat interaksi yang signifikan antara model pembelajaran yang digunakan terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

Simpulan penelitian ini menjelaskan bahwa kemampuan pemecahan masalah dan pemahaman konsep siswa lebih sesuai diajarkan dengan model pembelajaran TGT daripada model pembelajaran *Learning Cycle*.

Mengetahui,
Pembimbing Skripsi I

Dr. Indra Jaya, M.Pd.
NIP. 19700521 200312 1 004

KATA PENGANTAR



Syukur Alhamdulillah Penulis ucapkan kepada Allah SWT atas segala limpahan anugerah dan rahmat yang diberikan-Nya sehingga Penelitian skripsi ini dapat diselesaikan sebagaimana yang diharapkan. Tidak lupa shalawat serta salam kepada Rasulullah Muhammad SAW yang merupakan contoh tauladan dalam kehidupan manusia menuju jalan yang diridhoi Allah Swt. Skripsi ini berjudul “Perbedaan kemampuan Pemecahan Masalah dan Pemahaman Konsep Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Teams Games Tournament* dan Model Pembelajaran *Learning Cycle* di SMA Swasta Darussalam Medan” dan diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) di Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini dapat diselesaikan berkat dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, Penulis berterima kasih kepada semua pihak yang secara langsung dan tidak langsung memberikan kontribusi dalam menyelesaikan skripsi ini. Secara khusus dalam kesempatan ini Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kepada Allah SWT yang telah memberikan kesehatan sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini.
2. Yang paling Istimewa kepada kedua orangtua tercinta yakni Ayah **Edy Markiano, S.Pd** dan Ibunda **Surya Ramadani, S.Pd**. Serta untuk adik saya, yakni **Yazid Alwan**.
3. Bapak **Prof. Dr. Syahrin Harahap, MA** selaku Rektor UIN Sumatera Utara Medan

4. Pimpinan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN SU Medan, terutama Dekan, Bapak **Dr. Mardianto, M.Pd.**
5. Bapak **Dr. Indra Jaya, M.Pd** selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan Pembimbing Skripsi I yang telah membimbing dan menyalurkan ilmunya serta arahan guna penyempurnaan dalam penulisan skripsi ini.
6. Ibu **Dra. Arlina M.Pd** selaku Dosen Pembimbing Skripsi II yang telah membimbing dan menyalurkan ilmunya serta arahan guna penyempurnaan dalam penulisan skripsi ini.
7. Ibu **Dr. Nurika Khalila Daulay, M.A** selaku Penasehat Akademik yang banyak memberi nasehat kepada penulis dalam masa perkuliahan.
8. Bapak dan Ibu dosen yang telah mendidik penulis selama menjalani pendidikan di Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN SU Medan
9. Seluruh pihak **SMA Swasta Darussalam Medan**, terutama Kepala Sekolah SMA Swasta Darussalam Medan, Bapak **Julheri, S.T**, dan Ibu **Siti Aisyah Harahap, S.Pd** selaku Guru pamong, Guru-guru, Staf/Pegawai, dan siswa-siswi di SMA Swasta Darussalam Medan. Terima kasih telah banyak membantu dan mengizinkan Penulis melakukan penelitian sehingga skripsi ini bisa selesai.
10. Bapak dan Ibu Guru MIN Medan Sunggal, MTsN 3 Medan, dan MAN 2 Model Medan.
11. Yang tersayang Romo dan Bunda Suridah yang telah banyak membantu selama perkuliahan.
12. Untuk orang-orang yang memotivasi saya mengerjakan skripsi dan berkarya, yaitu **Elva Fadilla, Cindi Aprillia, Nur Azizah Harahap, Dwi Rizka, Andriani Dewi,**

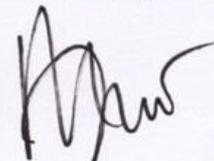
Intan Rizkiah, dan Saiful Mahdi yang tidak ada hentinya untuk mendukung semangat saya sampai selesai skripsi.

13. Teman-teman seperjuangan di kelas PMM-2 angkatan 2015, yang atas kebersamaannya, semangat, saling mengingatkan dan kerjasamanya selama ini hingga selesai skripsi.

Semoga Allah SWT membalas semua yang telah diberikan Bapak/Ibu serta Saudara/I, kiranya kita semua tetap dalam lindungan-Nya.

Penulis telah berupaya dengan segala upaya yang Penulis lakukan dalam penyelesaian skripsi ini. Namun Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan kelemahan baik dari segi isi maupun tata bahasa. Untuk itu Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga isi skripsi ini bermanfaat dalam memperkaya khazanah ilmu pengetahuan. Aamiin.

Medan, April 2020



Lifa Meidilla
NIM. 35.15.3.080

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I : PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	10
C. Batasan Masalah	10
D. Rumusan Masalah.....	11
E. Tujuan Penelitian.....	11
F. Manfaat Penelitian	12
BAB II : LANDASAN TEORITIS	14
A. Kerangka Teori.....	14
1. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	14
a. Pengertian Kemampuan Pemecahan Masalah	14
b. Langkah-langkah Kemampuan Pemecahan Masalah	17
2. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	19
a. Pengertian Kemampuan Pemahaman Konsep	19
b. Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep	24
3. Model Pembelajaran <i>Teams Games Tournament</i> (TGT)	26
a. Pengertian Model Pembelajaran <i>Teams Games Tournament</i> (TGT).....	26
b. Langkah-langkah Model Pembelajaran <i>Teams Games</i> <i>Tournament</i> (TGT)	27
c. Kelebihan Model Pembelajaran TGT.....	29
d. Kekurangan Model Pembelajaran TGT.....	31
4. Model Pembelajaran <i>Learning Cycle</i>	32
a. Pengertian Model Pembelajaran <i>Learning Cycle</i>	32
b. Langkah-langkah Model Pembelajaran <i>Learning Cycle</i>	33
c. Kelebihan Model Pembelajaran <i>Learning Cycle</i>	36
d. Kekurangan Model Pembelajaran <i>Learning Cycle</i>	37
5. Materi Ajar	38
B. Kerangka Berpikir	39
C. Penelitian Yang Relevan	41
D. Hipotesis Penelitian.....	44

BAB III : METODE PENELITIAN	46
A. Lokasi Dan Waktu Penelitian.....	46
B. Desain Penelitian.....	46
C. Populasi Dan Sampel	48
1. Populasi	48
2. Sampel	48
D. Defenisi Operasional	49
E. Instrumen Pengumpulan Data	50
F. Teknik Pengumpulan Data.....	60
G. Teknik Analisis Data.....	61
H. Hipotesis Statistik.....	66
BAB IV : HASIL PENELITIAN.....	68
A. Deskripsi Data	68
1. Temuan Umum Penelitian.....	68
2. Temuan Khusus Penelitian	68
a. Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran TGT (A_1B_1)	68
b. Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran <i>Learning Cycle</i> (A_2B_1).....	71
c. Data Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran TGT (A_1B_2).....	75
d. Data Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran <i>Learning Cycle</i> (A_2B_2).....	78
e. Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran TGT (A_1)	82
f. Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran <i>Learning Cycle</i> (A_2)	87
g. Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran TGT Dan <i>Learning Cycle</i> (B_1)	91
h. Data hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran TGT dan <i>Learning Cycle</i> (B_2)	95
i. Deskripsi Hasil Penelitian.....	99
B. Uji Persyaratan Analisis	101
1. Uji Normalitas	101
2. Uji Homogenitas.....	106
C. Pengujian Hipotesis.....	108
D. Pembahasan Hasil Penelitian	120
E. Keterbatasan dan Kelemahan	128

BAB V : KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN	129
A. Kesimpulan	129
B. Implikasi.....	130
C. Saran.....	132
DAFTAR PUSTAKA	133
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Lembar Jawaban Soal Pemecahan Masalah Siswa.....	3
Gambar 1.1 Lembar Jawaban Soal Pemahaman Konsep Siswa.....	5
Gambar 4.1 Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran TGT (A_1B_1)	70
Gambar 4.2 Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran <i>Learning Cycle</i> (A_2B_1).....	72
Gambar 4.3 Histogram Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran TGT (A_1B_2).....	76
Gambar 4.4 Histogram Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran <i>Learning Cycle</i> (A_2B_2).....	80
Gambar 4.5 Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran TGT (A_1)	84
Gambar 4.6 Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Masalah Pemahaman Konsep Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran <i>Learning Cycle</i> (A_2)	89
Gambar 4.7 Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran TGT Dan Model Pembelajaran <i>Learning Cycle</i> (B_1)	93
Gambar 4.8 Histogram Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran TGT Model Pembelajaran <i>Learning Cycle</i> (B_2).....	97

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1	Desain Penelitian Anava Dua Jalur dengan Taraf 2 x 2..... 47
Tabel 3.2	Kisi-Kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis 51
Tabel 3.3	Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis 52
Tabel 3.4	Kisi-Kisi Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis 54
Tabel 3.5	Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis 54
Tabel 3.6	Tingkat Reliabilitas Tes..... 57
Tabel 3.7	Interval Kriteria Skor Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis 61
Tabel 3.8	Interval Kriteria Skor Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis 62
Tabel 4.1	Distribusi Frekuensi Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran TGT (A_1B_1) 69
Tabel 4.2	Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran TGT (A_1B_1) 70
Tabel 4.3	Distribusi Frekuensi Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran <i>Learning Cycle</i> (A_2B_1) 72
Tabel 4.4	Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran <i>Learning Cycle</i> (A_2B_1) 72
Tabel 4.5	Distribusi Frekuensi Data Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran TGT (A_1B_2) 75
Tabel 4.6	Kategori Penilaian Kemampuan Pemahaman Konsep Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran TGT (A_1B_2) 77
Tabel 4.7	Distribusi Frekuensi Data Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran <i>Learning Cycle</i> (A_2B_2) 79

Tabel 4.8	Kategori Penilaian Kemampuan Pemahaman Konsep Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran <i>Learning Cycle</i> (A ₂ B ₂)	81
Tabel 4.9	Distribusi Frekuensi Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran TGT (A ₁).....	83
Tabel 4.10	Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran TGT (A ₁)	85
Tabel 4.11	Distribusi Frekuensi Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran <i>Learning Cycle</i> (A ₂).....	88
Tabel 4.12	Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran <i>Learning Cycle</i> (A ₂).....	89
Tabel 4.13	Distribusi Frekuensi Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran TGT Dan Model Pembelajaran <i>Learning Cycle</i> (B ₁).....	92
Tabel 4.14	Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran TGT Dan Model Pembelajaran <i>Learning Cycle</i> (B ₁).....	94
Tabel 4.15	Distribusi Frekuensi Data Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran TGT Dan Model Pembelajaran <i>Learning Cycle</i> (B ₂).....	96
Tabel 4.16	Kategori Penilaian Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran TGT Dan Model Pembelajaran <i>Learning Cycle</i> (B ₂).....	98
Tabel 4.17	Hasil Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran TGT Dan Model Pembelajaran <i>Learning Cycle</i>	100
Tabel 4.18	Rangkuman Hasil Uji Normalitas dengan Teknik Analisis <i>Lilliefors</i>	105

Tabel 4.19	Rangkuman Hasil Uji Homogenitas Untuk Kelompok Sampel $(A_1B_1), (A_1B_2), (A_2B_1), (A_2B_2), (A_1), (A_2), (B_1), (B_2)$	107
Tabel 4.20	Rangkuman Hasil Analisis Varians.....	108
Tabel 4.21	Perbedaan Antara A_1 dan A_2 yang Terjadi pada B_1	109
Tabel 4.22	Perbedaan Antara A_1 dan A_2 yang Terjadi pada B_2	111
Tabel 4.23	Perbedaan Antara B_1 dan B_2 yang Terjadi pada A_1	114
Tabel 4.24	Perbedaan Antara B_1 dan B_2 yang Terjadi pada A_2	115
Tabel 4.25	Rangkuman Hasil Analisis Uji Tukey	117
Tabel 4.26	Rangkuman Hasil Analisis	117

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 RPP Kelas Eksperimen I.....	135
Lampiran 2 Rpp Kelas Eksperimen II.....	146
Lampiran 3 Kisi-Kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	155
Lampiran 4 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika.....	156
Lampiran 5 Kisi-Kisi Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	158
Lampiran 6 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	159
Lampiran 7 Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	160
Lampiran 8 Kunci Jawaban Tes Kemampuan Pemecahan Masalah.....	162
Lampiran 9 Soal Tes Kemampuan Pemahaman Konsep	168
Lampiran 10 Kunci Jawaban Tes Kemampuan Pemahaman Konsep.....	169
Lampiran 11 Lembar Validasi RPP <i>Teams Games Tournament</i>	173
Lampiran 12 Lembar Validasi RPP <i>Learning Cycle</i>	177
Lampiran 13 Lembar Validasi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	181
Lampiran 14 Lembar Validasi Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	185
Lampiran 15 Analisis Validitas Soal.....	189
Lampiran 16 Analisis Reliabilitas Soal	195
Lampiran 17 Tingkat Kesukaran Soal.....	199
Lampiran 18 Daya Pembeda Soal	201
Lampiran 19 Data Hasil Postest Kemampuan Pemecahan Masalah & Pemahaman Konsep Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran TGT.....	205
Lampiran 20 Data Hasil Postest Kemampuan Pemecahan Masalah & Pemahaman Konsep Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran <i>Learning Cycle</i>	207
Lampiran 21 Data Distribusi Frekuensi	209
Lampiran 22 Rangkuman Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah & Pemahaman Konsep Matematis Siswa Yang Diajar dengan Model Pembelajaran <i>Teams Games Tournament</i> Dan Model Pembelajaran <i>Learning Cycle</i>	217

Lampiran 23 Uji Normalitas.....	218
Lampiran 24 Uji Homogenitas	234
Lampiran 25 Analisis Hipotesis	237
Lampiran 26 Dokumentasi	254
Lampiran 27 Surat Telah Selesai Melaksanakan Riset	
Lampiran 28 Daftar Riwayat Hidup	

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Banyak permasalahan dan kegiatan hidup yang diselesaikan dengan menggunakan ilmu matematika seperti menghitung, mengukur, dll. Siswa perlu belajar matematika karena matematika penting dalam kehidupan sehari-hari. Matematika merupakan suatu sarana berpikir untuk mengkaji sesuatu secara logis dan juga sistematis sehingga siswa mampu memahami konsep dengan benar serta mampu memecahkan masalah-masalah matematika yang akan dihadapinya. Oleh karena itu kemampuan yang dibutuhkan siswa dalam pembelajaran, yakni fokus pada kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan pemahaman konsep.

Pada saat memecahkan masalah matematika, siswa dihadapkan dengan beberapa tantangan seperti kesulitan dalam memahami soal. Hal ini disebabkan karena masalah yang dihadapi bukanlah masalah yang pernah dihadapi siswa sebelumnya. Kemampuan seperti ini penting dimiliki setiap siswa agar terbiasa menghadapi berbagai masalah yang semakin kompleks, baik pada masalah matematika maupun diluar matematika. Siswa diharapkan mampu mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematisnya.

Dalam proses pembelajaran matematika, pemahaman konsep merupakan bagian yang sangat penting, dengan memberikan pengertian bahwa materi-materi yang diajarkan kepada siswa bukan hanya sebagai hafalan. Siswa diharapkan mampu menemukan dan menjelaskan, menerjemakan, menafsirkan, dan menyimpulkan suatu konsep matematika yang dipelajarinya.

Kenyataan yang penulis temui di SMA Swasta Darussalam Medan bahwa siswa cenderung malas dalam belajar, hal ini terlihat karena banyaknya siswa yang masih tidak fokus saat belajar dan sebagian siswa mengatakan bosan dalam mengikuti pelajaran sehingga hasil belajar siswa masih belum memuaskan. Siswa kurang mengasah kemampuan belajar yang dimilikinya sehingga menghambat pemahaman konsep pada materi pelajaran. Rendahnya hasil belajar ini juga disebabkan karena siswa selalu bergantung pada orang lain dan tidak mau mencari penyelesaiannya sendiri. Saat melakukan observasi peneliti meminta siswa mengerjakan beberapa soal untuk mengetahui kemampuan yang dimiliki siswa, dan kebanyakan siswa merasa kesulitan menyelesaikan soal yang diberikan. Ketika soal berbentuk cerita dihadapkan kepada siswa, mereka bingung harus mulai menyelesaikan dari mana. Beberapa siswa sebenarnya memahami masalah yang terdapat didalam soal, tetapi mereka tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dari soal, mereka langsung menuliskan jawaban dengan cara yang mereka rasa benar. Ada juga siswa yang tidak mau menggunakan kemampuannya sendiri dan lebih memilih melihat pekerjaan yang sudah dikerjakan oleh siswa lainnya. Bisa jadi bukan karena dia tidak mampu mengerjakannya, namun tingkat kemalasan yang dimilikinya lebih besar dibandingkan rasa ingin tahunya untuk mengerjakan soalnya sendiri.

Ibu Aisyah menjelaskan dalam proses pembelajaran matematika belum terlaksananya pembelajaran yang terfokus pada keaktifan siswa dalam belajar, dan rendahnya minat para siswa dalam mengikuti pelajaran matematika. Sehingga siswa hanya fokus dan mengandalkan dari apa yang telah di jelaskan guru, ini terjadi karena siswa kurang mempersiapkan dirinya untuk mengikuti kegiatan pembelajaran. Siswa belum bisa mengembangkan pengetahuannya secara mandiri. Hal itu mengakibatkan

rendahnya kemampuan pemecahan masalah dan pemahaman konsep sehingga siswa masih sering bingung dalam mengidentifikasi soal, dan masih belum mampu memodelkan soal dengan benar.

Selanjutnya hasil observasi yang peneliti lakukan di kelas XI IPA-2 SMA Swasta Darussalam Medan menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih rendah, dari soal yang diberikan peneliti kepada siswa yaitu : “Sebuah kios menjual bermacam-macam buah diantaranya jeruk, salak, dan apel. Seseorang yang membeli 1 kg jeruk, 3 kg salak, dan 2 kg apel harus membayar Rp33.000. Orang yang membeli 2 kg jeruk, 1 kg salak, dan 1 kg apel harus membayar Rp23.500. Orang yang membeli 1 kg jeruk, 2 kg salak, dan 3 kg apel harus membayar Rp36.500. Berapakah harga per kilogram salak, harga per kilogram jeruk, dan harga per kilogram apel?” Gambar dibawah ini salah satu bentuk penyelesaian yang dibuat oleh siswa terhadap soal pemecahan masalah diatas

3) $x + 3y + 2z = 33.000 \rightarrow 1$
 $2x + y + z = 23.500 \rightarrow 2$
 $x + 2y + 3z = 36.500 \rightarrow 3$
 Pers 1 dan 3
 $x + 3y + 2z = 33.000$
 $x + 2y + 3z = 36.500$
 $y - z = 3.500$

Pers 2 dan 3
 $2x + y + z = 23.500$
 $4x + 2y + 3z = 36.500$
 $-2x - y - 2z = -13.000$
 $3y - 5z = 10.500$
 $3y - z = 50.000$
 $-4z = -40.000$ dikali -1
 $4z = 40.000$
 $z = 10.000$ salak

$y - z = 3.500$
 $3y - z = 50.000$
 $2y = 46.500$
 $y = 23.250$ apel

$2x + y + z = 23.500$
 $2x + 6.500 + 10.000 = 23.500$
 $2x + 16.500 = 23.500$
 $2x = 7.000$
 $x = 3.500$ jeruk

Tidak menyimpulkan jawaban

Siswa memahami masalah tetapi tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanya

Siswa menuliskan prosedur penyelesaian namun jawaban masih salah

Gambar 1. Lembar jawaban soal pemecahan masalah siswa

Berdasarkan jawaban siswa di atas, menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis masih rendah dan siswa tidak teliti dalam menjawab soal, dari langkah awal kemampuan pemecahan masalah yaitu memahami masalah, siswa sebenarnya sudah memahami masalah yang terdapat di dalam soal tersebut namun siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dari soal tersebut, dan proses perhitungan dari jawaban yang dibuat siswa tidak benar serta siswa tidak memeriksa kembali langkah dan hasil. Siswa juga belum menyimpulkan hasil yang diperoleh dari masalah yang sudah diselesaikannya. Sehingga rencana penyelesaian tidak terarah. Dapat dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih rendah, siswa belum dapat menyelesaikan soal secara benar dan sistematis.

Selain menyelesaikan soal pemecahan masalah siswa diberikan juga soal pemahaman konsep untuk mengetahui kemampuan siswa dalam memahami konsep matematika maka dibuatlah soal cerita sebagai berikut: “Diketahui tiga bilangan a , b , dan c . Rata-rata dari ketiga bilangan itu sama dengan 16. Bilangan kedua ditambah 20 sama dengan jumlah bilangan lainnya. Bilangan ketiga sama dengan jumlah bilangan yang lain dikurang empat. Carilah bilangan-bilangan itu”

Gambar dibawah ini salah satu bentuk penyelesaian yang dibuat oleh siswa terhadap soal pemahaman konsep diatas.

Handwritten student work on a math problem. The work is divided into three columns of calculations. Three callout boxes provide feedback on the work:

- Top Left Callout:** Siswa belum mampu mengidentifikasi soal dengan menuliskan diketahui dan ditanya (The student is unable to identify the problem by writing what is known and what is asked).
- Top Right Callout:** Siswa menuliskan prosedur penyelesaian yang kurang (The student writes a less-than-adequate solution procedure).
- Bottom Right Callout:** Jawaban masih salah dan tidak menyimpulkan jawaban (The answer is still wrong and does not conclude the answer).

The handwritten work includes the following steps:

9) $\frac{a+b+c}{b} = 6$

$b+20 = a+c$
 $C = a+b-4$

$b+20 = a+c$
 $b+20 = a+a+b-4$
 $b+20 = 2a+b-4$
 $b+20-b+4 = 2a$
 $24 = 2a$
 $a = 12$

$b+20 = a+c$
 $a+c = b+20$
 $C = b+20-a$
 $C = -a+b+20$

eliminasi
 $C = a+b-4$
 $C = -a+b+20$
 $C = 2a+b$
 $C = 2 \cdot 12 + b$
 $C = 24 + b$
 $C = 40$

$C = a+b-4$
 $40 = 12+b-4$
 $40 = a+b$
 $b = 40 - a$
 $b = 32$

Gambar 2. Lembar jawaban soal pemahaman konsep siswa

Berdasarkan lembar jawaban siswa di atas, terlihat bahwa pemahaman konsep siswa masih rendah karena siswa tidak menuliskan hal yang ditanya dan diketahui dari soal, tidak menuliskan cara yang digunakan dalam pemecahan soal, jawaban kurang tepat dalam menggunakan konsep untuk memecahkan masalah, dan ada juga beberapa siswa yang tidak bisa menjawab soal yang peneliti berikan. Dapat dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa masih rendah, siswa belum dapat menyelesaikan soal secara benar dan sistematis.

Dari pernyataan ataupun fakta-fakta yang peneliti temukan bahwa hasil belajar siswa masih rendah, proses mengajar yang dilakukan oleh guru kurang melibatkan siswa dalam proses pembelajaran. Guru masih menggunakan model pembelajaran konvensional yang berlangsung satu arah yaitu guru menerangkan dan siswa

mendengarkan. Selama mengikuti proses pembelajaran siswa terlihat tidak aktif dan kurang tertarik dengan pelajaran yang mengakibatkan siswa tidak memperhatikan gurunya. Siswa selalu bergantung pada orang lain dan tidak mau mencari penyelesaiannya sendiri. Sehingga menyebabkan pembelajaran menjadi kurang menyenangkan dan tidak mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan pemahaman konsep siswa. Maka harus diperhatikan komponen-komponen pembelajaran yang dapat mempengaruhi kelancaran proses pembelajaran diantaranya yaitu kemampuan pendidik dalam mengajar, memperhatikan peserta didik, menyiapkan bahan yang diajarkan, pemilihan strategi, metode, dan teknik mengajar, kelengkapan sarana dan prasarana belajar, dan sistem evaluasi yang diterapkan. Fokus penelitian ini terletak pada komponen pembelajaran yaitu melakukan inovasi dalam pemilihan model dan teknik mengajar guna mengembangkan peran guru dan upaya untuk mengatasi masalah yang dihadapi siswa.

Berdasarkan data yang peneliti dapatkan melalui observasi, wawancara, dan melihat hasil lembar kerja siswa pada tes awal yang mencakup indikator kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan pemahaman konsep, maka guru harus mampu mengembangkan suatu rancangan pengajaran yang dapat mengembangkan potensi siswa sehingga siswa mampu menyelesaikan soal-soal matematika dengan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan pemahaman konsep matematis dan menerapkannya pada proses pembelajaran.

Model pembelajaran yang diduga oleh peneliti dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan tersebut adalah model pembelajaran *Teams Games Tournament* dan model pembelajaran *Learning Cycle*. Alasan peneliti yakin memilih model pembelajaran tersebut karena model pembelajaran *Teams Games Tournament*

merupakan strategi yang dilakukan oleh guru untuk membuat peserta didik menjadi lebih senang dalam mengikuti pelajaran karena ada kegiatan permainan berupa turnamen dalam mengerjakan soal sehingga dapat mengasah kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

Dibuktikan oleh Miftahul Huda menyatakan bahwa Model *Teams Games Tournament* adalah model pembelajaran yang memuat kompetisi antar 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 sehingga siswa dapat berpikir optimal.¹

Model pembelajaran *Teams Games Tournament* memiliki beberapa kelebihan yaitu meningkatkan rasa percaya diri karena siswa memiliki kebebasan untuk berinteraksi dan mengutarakan pendapatnya, meningkatkan motivasi belajar siswa dan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran, kemudian dapat meningkatkan kebaikan budi, kepekaan, toleransi antara siswa dengan siswa dan antara siswa dengan guru, dan kerjasama antar siswa akan membuat interaksi belajar dalam kelas menjadi hidup dan tidak membosankan.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Ibrahim dan Nur Hidayati menemukan bahwa model pembelajaran *Teams Games Tournament* berpengaruh meningkatkan

¹ Miftahul Huda, *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran* (Yogyakarta : Pustaka Pelajar, 2017), h.197.

kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan tidak ada perbedaan secara signifikan antar siswa berkemampuan awal matematika (tinggi, sedang dan rendah)²

Adapun memilih model pembelajaran *Learning Cycle* dikarenakan model pembelajaran *Learning Cycle* tidak hanya sekedar transfer pengetahuan dari guru ke siswa, melainkan proses pemerolehan konsep yang berorientasi pada keterlibatan siswa secara aktif dan langsung sehingga dapat mengasah kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah matematis.

Ngalimun menyatakan bahwa Model *Learning Cycle* adalah suatu model pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student centered*), sehingga masing – masing siswa diharapkan dapat lebih mengembangkan kreativitas, kepemimpinan, rasa percaya diri, kemandirian, kedisiplinan, kekritisian dalam berpikir, kemampuan berkomunikasi dan bekerja dalam tim, keahlian teknis, serta wawasan global untuk dapat selalu beradaptasi terhadap perubahan dan perkembangan.³

Model pembelajaran *learning cycle* memiliki beberapa kelebihan yaitu meningkatkan motivasi belajar karena siswa dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran, mengembangkan kemampuan siswa untuk mengajukan pertanyaan dan mencari sendiri jawabannya, membantu siswa mengembangkan pemahaman konsep serta membantu siswa berfikir mandiri.

Sejalan dengan Penelitian dilakukan oleh Rahmadina Nasri dan Nonong Amalita menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang pembelajarannya menerapkan model *Learning Cycle* lebih baik daripada kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang pembelajarannya menerapkan model

² Ibrahim dan Nur Hidayati, “Pengaruh Model Pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Kemampuan Awal Siswa SMA Negeri 1 Seyegan”, *Jurnal Agri Sains* Vol.5 No.2, 2014, h.134.

³ Ngalimun, (2017), *Strategi Pendidikan*, Yogyakarta : Parama Ilmu, h. 247.

pembelajaran konvensional.⁴ Dengan menggunakan model pembelajaran tersebut guru dapat mengasah kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Sehingga dapat menciptakan suasana pembelajaran yang aktif dan siswa juga mampu belajar dan bekerjasama dengan teman sebaya yang dapat mendukung seluruh kegiatan siswa dalam proses pembelajaran demi tercapainya tujuan pembelajaran.

Dapat dilihat dari uraian di atas peneliti menduga bahwa kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* lebih baik daripada siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Learning Cycle*. Alasan mengapa peneliti menduga hal tersebut dikarenakan model pembelajaran *Teams Games Tournament* termasuk *student centered* yaitu pembelajaran berpusat pada siswa, yang salah satunya akan lebih memacu siswa untuk memunculkan ide-ide yang baru dalam menyelesaikan masalah matematika. Model pembelajaran ini cocok diterapkan dalam pembelajaran matematika karena 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 sehingga siswa dapat berpikir optimal.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk meneliti apakah terdapat perbedaan yang mendasar pada kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajarkan dengan menggunakan model

⁴ Rahmadina Nasri dan Nonong Amalita, "Pengaruh Model *Learning Cycle* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa di Kelas VIII SMPN 30 Padang", *Jurnal Edukasi dan Penelitian Matematika* Vol.7 No.4, 2018, h.119.

pembelajaran *Teams Games Tournament* dan yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle* pada materi Barisan Dan Deret yang akan dilaksanakan di SMA Swasta Darussalam Medan dan diberi judul **“Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Pemahaman Konsep Matematis Siswa yang Di Ajar dengan Model Pembelajaran *Teams Games Tournament* dan Model Pembelajaran *Learning Cycle* di SMA Swasta Darussalam Medan”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas, dapat di identifikasikan beberapa masalah sebagai berikut:

1. Siswa terlihat tidak aktif pada proses pembelajaran.
2. Siswa kurang tertarik dengan pelajaran matematika.
3. Siswa tidak memperhatikan guru saat menerangkan.
4. Guru masih menerapkan model pembelajaran konvensional.
5. Siswa kesulitan dalam mengerjakan soal-soal matematika.
6. Rendahnya minat para siswa dalam mengikuti pelajaran matematika.
7. Rendahnya hasil belajar matematika.
8. Kemampuan pemecahan masalah dan pemahaman konsep matematis siswa dalam pembelajaran masih rendah.

C. Batasan Masalah

Sesuai dengan latar belakang masalah dan identifikasi masalah di atas, maka perlu adanya pembatasan masalah agar lebih fokus dan terarah. Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pembelajaran yang diberikan kepada siswa menggunakan model pembelajaran *Teams Games Tournament* dan model pembelajaran *Learning Cycle*.
2. Hasil belajar dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.
3. Materi pelajaran saat penelitian adalah Barisan dan Deret.
4. Subjek penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI SMA Swasta Darussalam Medan.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka permasalahan yang diteliti dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang di ajar dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* dan model pembelajaran *Learning Cycle*?
2. Apakah terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang di ajar dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* dan model pembelajaran *Learning Cycle*?
3. Apakah terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang di ajar dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* dan model pembelajaran *Learning Cycle*?
4. Apakah terdapat interaksi antara kedua model terhadap kedua kemampuan?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* dan model pembelajaran *Learning Cycle*.
2. Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* dan model pembelajaran *Learning Cycle*.
3. Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* dan model pembelajaran *Learning Cycle*.
4. Untuk mengetahui apakah terdapat interaksi antara kedua model terhadap kedua kemampuan.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian yang diperoleh diharapkan dapat memberikan manfaat kepada guru matematika dan siswa. Adapun manfaat penelitian ini adalah:

1. Bagi Peneliti

Memberi gambaran atau informasi tentang perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa.

2. Bagi Siswa

Adanya penggunaan model pembelajaran *Teams Games Tournament* dan model pembelajaran *Learning Cycle* selama penelitian akan memberi pengalaman baru dan mendorong siswa terlibat aktif dalam pembelajaran agar terbiasa melakukan kegiatan dalam memecahkan masalah dan memahami konsep matematika.

3. Bagi Guru Matematika dan Sekolah

Memberi alternatif baru dalam pembelajaran matematika untuk dikembangkan agar menjadi lebih baik dengan cara memperbaiki kelemahan ataupun kekurangannya dalam melaksanakan pembelajaran yang optimal.

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Kerangka Teori

1. Kemampuan Pemecahan Masalah

a. Pengertian Kemampuan Pemecahan Masalah

Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan yang harus diajarkan disetiap jenjang pendidikan. Kemampuan pemecahan masalah dianggap kompleks, karena meliputi keterampilan berfikir seperti mengamati, mendeskripsikan, menganalisis, mengklasifikasikan, dan juga menarik kesimpulan. Dengan keterampilan yang ada dalam kemampuan pemecahan masalah siswa akan terbiasa untuk lebih teliti, percaya diri dalam menganalisis berbagai permasalahan. Soal-soal yang digunakan dalam pemecahan masalah tidak hanya membuat siswa menghafal konsep tetapi menekankan pada kemampuan lainnya seperti kemampuan siswa dalam menentukan rumusan masalah dan keterampilan siswa memilih langkah mana yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan yang merupakan target pembelajaran matematika yang sangat berguna bagi siswa dalam kehidupannya. Hal ini dikarenakan dengan adanya kemampuan pemecahan masalah yang di berikan siswa, maka menunjukkan bahwa suatu pembelajaran telah mampu atau berhasil membantu siswa untuk mencapai tujuan yang akan dicapai.

Allah berfirman dalam surah Al-Insyirah ayat 5 – 8 :

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا (٥) إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا (٦) فَإِذَا فَرَغْتَ فَانصَبْ (٧)

وَالْإِلَىٰ رَبِّكَ فَارْغَبْ (٨)

Artinya : “(5) Karena sesungguhnya sesudah ada kesulitan itu ada kemudahan.(6) sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. (7) Maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan yang lain). (8) dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap.” (QS : Al-Insyirah, 5-8)

Ayat ini menggambarkan bahwa bersama kesulitan itu terdapat kemudahan. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa kesulitan itu dapat diketahui pada dua keadaan, di mana kaimatnya dalam bentuk *mufrad* (tunggal). Sedangkan kemudahan (*al-yusr*) dalam bentuk *nakirah* (tidak ada ketentuannya) sehingga bilangannya bertambah banyak. Sehingga jika engkau telah selesai mengurus berbagai kepentingan dunia dan semua kesibukannya serta telah memutus semua jaringannya, maka bersungguh-sungguhlah untuk menjalankan ibadah serta melangkahlah kepadanya dengan penuh semangat, dengan hati yang kosong lagi tulus, serta niat karena Allah.⁵

Adapun keterkaitan ayat diatas dengan pembelajaran matematika adalah jika kita ingin mendapatkan hasil yang lebih baik (kenikmatan) maka siswa harus diiberikan persoalan ataupun masalah untuk dapat diselesaikan. Masalah disini bukan dibuat untuk menyengsarakan siswa tapi melatih siswa agar berhasil dalam belajar. Oleh karena itu, kegiatan memecahkan masalah merupakan kegiatan yang harus ada dalam setiap kegiatan pembelajaran.

⁵ M. Abdul Ghoffar, *Tafsir Ibnu Katsir Jilid 2*, (Bogor : Pustaka Imam asy-Syafi’I, 2003), h. 497-498.

Menurut Branca dan NCTM (1995) istilah pemecahan masalah mengandung tiga defenisi, yaitu: (1) pemecahan masalah sebagai tujuan maksudnya ialah tujuan (*goal*) yang menekankan pada aspek mengapa pemecahan masalah matematis perlu diajarkan dalam hal ini pemecahan masalah bebas dari soal, prosedur, metode, atau materi matematis, sasaran utama yang ingin dicapai adalah bagaimana cara menyelesaikan masalah untuk menjawab soal atau pertanyaan. (2) sebagai proses diartikan sebagai suatu kegiatan aktif, yang meliputi: metode, strategi, prosedur, dan heuristic yang digunakan oleh siswa dalam menyelesaikan masalah hingga menemukan jawaban, (3) sebagai keterampilan dasar yang memuat dua hal yaitu: keterampilan umum yang harus dimiliki siswa untuk keperluan evaluasi di tingkat sekolah, dan keterampilan minimum yang perlu dikuasai siswa agar dapat menjalankan perannya dalam masyarakat.⁶

Menurut Polya (1973), pemecahan masalah merupakan suatu usaha untuk menemukan jalan keluar dari suatu kesulitan dan mencapai tujuan yang tidak dapat dicapai dengan segera. Atau dengan kata lain pemecahan masalah merupakan proses bagaimana mengatasi suatu persoalan atau pertanyaan yang bersifat menantang yang tidak dapat diselesaikan dengan prosedur rutin yang sudah biasa dilakukan/sudah diketahui.⁷

⁶Heris Hendriana, Euis Eti Rohaeti, Utari Sumarmo, *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa* (Bandung: Refika Aditama, 2017),h.44.

⁷ Wahyudi, Indri Anugraheni, *Strategi Pemecahan Masalah Matematika* (Salatiga: Satya Wacana University Press, 2017),h.15.

Pemecahan masalah pada dasarnya adalah proses yang ditempuh oleh seseorang untuk menyelesaikan masalah yang dihadapinya sampai masalah itu tidak lagi menjadi masalah baginya.

Menurut Solso, pemecahan masalah adalah suatu pemikiran yang terarah secara langsung untuk melakukan suatu solusi atau jalan keluar untuk suatu masalah yang spesifik.⁸

Makna dari pemecahan masalah merupakan tingkat tertinggi dari suatu proses belajar karena menghendaki adanya prediksi, analisis dari faktor-faktor, dan prinsip-prinsip untuk mengembangkan hubungan sebab akibat.

Berdasarkan pendapat para ahli sebelumnya dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah adalah usaha peserta didik untuk dapat menemukan jawaban atau penyelesaian atas suatu persoalan dengan terlebih dahulu mengetahui gambaran dan karakteristik masalah yang dihadapi sehingga masalah tersebut tidak menjadi masalah lagi.

b. Langkah-langkah Kemampuan Pemecahan Masalah

Setelah menemukan defenisi dari kemampuan pemecahan masalah, selanjutnya adapun langkah-langkah dari kemampuan pemecahan masalah yaitu:

Polya menyatakan bahwa langkah-langkah yang perlu diperhatikan untuk pemecahan masalah sebagai berikut : (1) Pemahaman terhadap

⁸ Zahra Chairani, *Metakognisi Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika* (Yogyakarta: Deepublish,2016), h.62.

masalah, (2) Perencanaan pemecahan masalah, (3) Melaksanakan perencanaan pemecahan masalah, (4) Melihat kembali kelengkapan pemecahan masalah.⁹

Gagne (dalam Ruseffendi, 1988) menyatakan bahwa terdapat lima tahap pemecahan masalah yaitu: (1) Menyajikan masalah dalam bentuk yang lebih jelas, (2) Menyatakan masalah dalam bentuk yang operasional (dapat dipecahkan), (3) Menyusun hipotesis-hipotesis alternatif dan prosedur kerja yang diperkirakan baik untuk dipergunakan dalam memecahkan masalah itu, (4) Mengetes hipotesis dan melakukan kerja untuk memperoleh hasilnya (pengumpulan data, pengolahan data, dan lain-lain); hasilnya mungkin lebih dari sebuah, (5) Memeriksa kembali (mengecek) apakah hasil yang diperoleh itu benar, mungkin memilih pada pemecahan yang paling baik.¹⁰

Menurut Bryant (2004) mengemukakan beberapa tahapan pemecahan masalah, yaitu : (1) Memahami masalah, (2) Membuat rencana mengenai apa yang dilakukan untuk menyelesaikan masalah, (3) Menunjukkan kerja, yaitu melakukan prosedur aritmatik, (4) Menginterpretasikan solusi dan memeriksa apakah solusi benar dan masuk akal.¹¹

⁹ Endang Setyo Winarni dan Sri Harmini, *Matematika Untuk PGSD* (Bandung : Remaja Rosdakarya, 2016), h.124.

¹⁰ Wahyudi, Indri Anugraheni, *Strategi Pemecahan Masalah Matematika* (Salatiga: Satya Wacana University Press, 2017),h.16-17.

¹¹ Hasratuddin, *Mengapa Harus Belajar Matematika ?* (Medan : Perdana Publishing, 2015), h. 81.

Langkah-langkah kemampuan pemecahan masalah menurut Krulik dan Rudnick (1995) terdiri dari : (1) Membaca dan berpikir (*read and think*), (2) Mengeksplorasi dan merencanakan (*explore and plan*), (3) Menyeleksi suatu strategi (*select a strategy*), (4) Mencari suatu jawaban (*find a answer*), (5) Merefleksi dan memperluas (*reflect and extend*)¹²

Berdasarkan para ahli sebelumnya yang dimaksud kemampuan pemecahan masalah dalam penelitian ini diukur dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Memahami masalah maksudnya mampu menuliskan unsur diketahui dan ditanya dari soal.
2. Menyusun rencana penyelesaian , maksudnya mampu menuliskan rumus yang akan digunakan.
3. Melaksanakan rencana penyelesaian pada langkah ini peserta didik mengerjakan prosedur/bentuk penyelesaian.
4. Memeriksa kembali proses dan hasil jawaban, peserta didik dituntut untuk mampu menuliskan kembali kesimpulan jawaban.

2. Kemampuan Pemahaman Konsep

a. Pengertian Kemampuan Pemahaman Konsep

Pemahaman diartikan sebagai kemampuan untuk menyerap arti dari materi atau bahan yang dipelajari. Pemahaman menurut Bloom ini adalah seberapa besar siswa mampu menerima, menyerap, dan memahami pelajaran yang diberikan oleh guru kepada siswa, atau sejauh mana siswa

¹² Tatag Yuli Eko Siswono, *Pembelajaran Matematika; Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah Fokus Pada Berpikir Kritis dan Berpikir Kreatif* (Bandung : Remaja Rosdakarya,2018), h.46-47.

dapat memahami serta mengerti apa yang ia baca, yang dialami, atau ia rasakan secara langsung yang ia lakukan. Pemahaman juga dapat dartikan sebagai kemampuan untuk menjelaskan suatu situasi atau tindakan. Seseorang dikatakan paham, apabila ia dapat menjelaskan atau menerangkan kembali inti dari materi atau konsep yang diperolehnya secara mandiri.¹³

Skemp menggolongkan pemahaman dalam dua tingkat yaitu:

1. Pemahaman instrumental: hafal konsep/prinsip tanpa kaitan dengan yang lainnya, dapat menerapkan rumus dalam perhitungan sederhana, dan mengerjakan perhitungan secara algoritmik. Kemampuan ini tergolong pada kemampuan tingkat rendah.
2. Pemahaman fungsional: mengaitkan satu konsep/prinsip dengan konsep/prinsip lainnya. Kemampuan ini tergolong pada kemampuan tingkat tinggi.¹⁴

Pemahaman merupakan aspek fundamental dalam pembelajaran, sehingga model pembelajaran harus menyertakan hal pokok dari pemahaman. Hal-hal pokok dari pemahaman untuk suatu objek meliputi tentang objek itu sendiri, relasi dengan objek lain yang sejenis, relasi dengan objek lain yang tidak sejenis.¹⁵

¹³ R Nurkarimah., *Perbandingan Kemampuan Pemahaman Matematik Antara Siswa Yang Menggunakan Reciprocal Teaching Dengan Pembelajaran Konvensional Pada Pembelajaran Matematika. Skripsi STKIP.* (Garut: Tidak diterbitkan, 2006), hlm.12.

¹⁴ Heris H dan Utari.2016.*Penilaian pembelajaran Matematika.*Bandung. PT. Refika aditama.h.20

¹⁵ Kesumawati., *Peningkatan Kemampuan Pemahaman, Pemecahan Masalah, Dan Disposisi Matematis Siswa SMP Melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik. Disertasi Doktor UPI.* Bandung, 2010, hlm.20

Menurut Gagne, “konsep adalah suatu ide abstrak yang memungkinkan kita untuk dapat mengelompokkan objek atau kejadian itu kedalam bentuk contoh maupun bukan contoh. Objek tersebut terdiri dari objek langsung berupa fakta, keterampilan, konsep dan aturan serta objek tak langsung berupa kemampuan menyelidiki dan memecahkan masalah, belajar mandiri, bersikap positif terhadap matematika, dan tahu bagaimana semestinya belajar”.¹⁶

Kemudian ditambahkan oleh Nursid Sumaatmadja menurut Doroty J. Skeel mengemukakan ‘‘Konsep merupakan sesuatu yang tergambar dalam pikiran, suatu pemikiran, gagasan, atau sesuatu pengertian’’. Jadi, konsep ini merupakan sesuatu yang telah melekat dalam hati seseorang yang tergambar dalam pikiran, gagasan, atau suatu pengertian. Sesuatu tersebut itu dapat berupa objek kongkrit dan abstrak.¹⁷

Pemahaman konsep dalam matematika merupakan suatu hal yang sangat penting dalam pembelajaran. Sedangkan penguasaan siswa terhadap konsep-konsep materi matematika saat ini masih sangat lemah bahkan terdapat konsep materi yang dipahami dengan keliru. Telah banyak siswa yang telah belajar matematika, tidak mampu memahami bahkan pada bagian yang paling sederhana sekalipun, banyak konsep yang dipahami secara keliru sehingga matematika dianggap sebagai ilmu yang sukar, ruwet, dan sulit. Oleh karena itu, dibutuhkan peran seorang guru untuk membantu

¹⁶ Erman Suherman, dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung:JICA-UPI. h. 33

¹⁷ Ahmad susanto.2013.*Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta, Prenada Media Group. h. 8.

siswa mengembangkan pola pikir dan mengaitkan konsep-konsep dalam matematika¹⁸

Sedangkan pengetahuan dan pemahaman konsep siswa terhadap matematik menurut NCTM dapat dilihat dari kemampuan siswa dalam : 1) Mendefenisikan konsep verbal dan tulisan, 2) Mengidentifikasi dan membuan contoh dan bukan contoh, 3) Membuat model, diagram dan simbol-simbol , 4) Mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk lainnya, 5) Mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep, 6) Mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep, 7) Membandingkan dan membedakan konsep-konsep¹⁹

Dalam *al-Qur'an* pun banyak ayat-ayat yang menyatakan bahwa seorang manusia harus berpikir dan memahami, karena pemahaman menjadi salah satu tugas kitasebagai makhluk hidup yang diberi keistimewaan yaitu akal. Allah berfirman dalam surah *Al Ghasyiyah* ayat 17-20 :

أَفَلَا يَنْظُرُونَ إِلَى الْإِبِلِ كَيْفَ خُلِقَتْ (١٧) وَإِلَى السَّمَاءِ كَيْفَ رُفِعَتْ (١٨)

وَإِلَى الْجِبَالِ كَيْفَ نُصِبَتْ (١٩) وَإِلَى الْأَرْضِ كَيْفَ سُطِحَتْ (٢٠)

Artinya : “(17) Maka apakah mereka tidak memperhatikan kepada unta bagaimana dia diciptakan?. (18) Dan langit, bagaimana ia ditinggikan?. (19) Dan gunung-gunung bagaimana ia ditegakkan?. (20) Dan bumi bagaimana ia dihamparkan?.”

¹⁸ Ruseffendi.1998.*Statistika Dasar untuk Penelitian Pendidikan*.Bandung: IKIP Bandung Press. h. 156

¹⁹ *National council of Teacher of Mathematics (NCTM), Principles and for School Mathematics* , (Reston , VA NCTM : 2000) hlm. 35

Ayat diatas menyebut langit setelah menyebut unta, lalu menyebut gunung dan sesudahnya bumi. Ayat ini mengingatkan orang-orang untuk merenungkan dan memahami tentang apa yang sering disaksikan oleh mereka berupa unta, langit, gunung dan bumi agar mereka mengambil pelajaran dan semua ini tentang kekuasaan Allah yang telah menciptakan segalanya. Dan bahwa Dia adalah Rabb Yang Maha Agung. Dialah Pencipta, Pemilik, dan Pengatur. Dialah yang tidak ada Tuhan selain Dia semata. Sebagai muslim hendaknya kita senantiasa memikirkan dan memahami semua makhluk yang telah diciptakan Allah dan senantiasa mengarahkan orang lain dan mengajak mereka untuk selalu berada dalam jalan kebenaran.²⁰

Pada surat *al-Ghasyiyah* ayat 17-20 diatas Allah memerintahkan manusia yang berakal untuk memperhatikan, memikirkan dan memahami semua ciptaan-Nya. Dalam mengerjakan sesuatu harus menggunakan akal sehat dan pemahaman tentang apa yang sedang kita kerjakan. Karena segala sesuatu pekerjaan harus bisa dipertanggung jawabkan.

Dalam proses pembelajaran matematika, pemahaman matematis merupakan bagian yang sangat penting, dengan memberikan pengertian bahwa materi-materi yang diajarkan kepada siswa bukan hanya sebagai hafalan, namun lebih dari itu sehingga pemahaman siswa dapat lebih mengerti akan konsep materi pelajaran yang disampaikan.

Seseorang siswa dikatakan sudah memiliki kemampuan pemahaman matematis jika ia sudah dapat melakukan hal-hal berikut ini:

1) Menjelaskan konsep-konsep dan fakta-fakta matematika dalam istilah

²⁰ Fathi Musa, *Tafsiri Juz Amma*, (Solo: Ziyad Visi Media, 2009), h.105.

konsep dan fakta matematika yang telah ia miliki, 2) Dapat dengan mudah membuat hubungan logis diantara konsep dan fakta yang berbeda tersebut, 3) Menggunakan hubungan yang ada kedalam sesuatu hal yang baru (baik di dalam atau diluar matematika) berdasarkan apa yang ia ketahui, 4) Mengidentifikasi prinsip-prinsip yang ada dalam matematika sehingga membuat segala pekerjaannya berjalan dengan baik.²¹

Pemahaman konsep adalah salah satu aspek penilaian dalam pembelajaran. Dari beberapa pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep matematis adalah pengetahuan siswa terhadap konsep, prinsip, prosedur dan kemampuan siswa menggunakan strategi penyelesaian terhadap suatu masalah yang bertujuan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan siswa menerima dan memahami konsep dasar matematika yang telah diterima siswa dalam pembelajaran. Jadi, pemahaman konsep sangat penting karena dengan menguasai konsep akan memudahkan siswa dalam belajar matematika. Seseorang yang telah memiliki kemampuan pemahaman matematis berarti orang tersebut telah mengetahui apa yang dipelajarinya, langkah-langkah yang telah dilakukan, dapat menggunakan konsep dalam konteks matematika dan di luar konteks matematika.

b. Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep

Menurut Klipatrik et al terdapat tujuh indikator pemahaman konsep, yaitu:

- 1) Menyatakan ulang sebuah konsep yang telah dipelajari,
- 2) Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan konsep matematika,

²¹ A Syarifatunnisa, Perbedaan Kemampuan Pemahaman Matematis antara Siswa yang Mendapatkan Model Pembelajaran *Kooperatif Student Teams Achievement Divisions (STAD)* dan Tipe *Jigsaw*. Skripsi STKIP, (Garut: diterbitkan, 2013), hlm.14.

3) Memberi contoh dan bukan contoh. Menyajikan konsep dalam berbagai representasi matematik, 4) Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep, 5) Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu, 6) Mengaplikasikan konsep ke pemecahan masalah.²²

Indikator pemahaman konsep matematik dalam kurikulum 2013 adalah: 1) Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari, 2) Mengklarifikasi objek-objek berdasarkan dipenuhi tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut, 3) Mengidentifikasi sifat-sifat operasi atau konsep, 4) Menerapkan konsep-konsep secara logis, 5) Memberikan contoh atau contoh kontra (lawan contoh) dari konsep yang dipelajari, 6) Menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematis, seperti table, grafik, diagram, sketsa, model matematika atau cara lainnya, 7) Mengaitkan berbagai konsep dalam matematika maupun luas matematika, 8) Mengembangkan syarat perlu dan/atau syarat cukup suatu konsep.²³

Adapun indikator dari kemampuan pemahaman konsep matematis adalah: 1) Menyatakan ulang sebuah konsep, 2) Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, 3) Memberi contoh dan non contoh dari konsep, 4) Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis, 5) Kemampuan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu, 6) Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.²⁴

²² Lestari dan Yudhanegara. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung. PT Refika aditama. h.81

²³ Heris Hedriana, dkk. 2017. *Hard Skill dan Soft Skill Matematika Siswa*. Bandung: Refika Aditama. h.8

²⁴ Shadiq Fadjar. *Kemahiran Matematika*. (Yogyakarta : Departemen Pendidikan Nasional, 2009). h.13.

Sesuai dengan indikator diatas dan agar lebih terfokusnya penelitian ini maka indikator pemahaman konsep yang akan diteliti adalah:

1. Menyatakan ulang sebuah konsep.
2. Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.
3. Kemampuan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu.
4. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

3. Model Pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT)

a. Pengertian Model Pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT)

Pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) adalah salah satu tipe atau model pembelajaran kooperatif yang mudah diterapkan, melibatkan aktivitas seluruh siswa tanpa harus ada perbedaan status, melibatkan peran siswa sebagai tutor sebaya dan mengandung unsur permainan. Model pembelajaran TGT pertama sekali dikembangkan oleh David De Vries dan Keath Edward (1995)²⁵

Menurut Saco, TGT adalah salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang menempatkan siswa dalam kelompok-kelompok belajar beranggotakan 5 sampai 6 orang siswa yang memiliki kemampuan, jenis kelamin, dan suku kata atau ras yang berbeda.²⁶

Menurut Asma (2006) model TGT adalah suatu model pembelajaran oleh guru dan diakhiri dengan memberikan sejumlah pertanyaan kepada siswa, setelah itu siswa pindah ke kelompok masing-masing untuk mendiskusikan dan

²⁵ Istarani, *58 Model Pembelajaran Inovatif* (Medan : Media Persada, 2015),h.238.

²⁶ Nurdyansyah dan Eni Fariyatul Fahyuni, *Inovasi Model Pembelajaran Sesuai Kurikulum 2013* (Sidoarjo : Nizamia Learning Center, 2016), h.77.

menyelesaikan pertanyaan-pertanyaan atau masalah-masalah yang diberikan guru.²⁷

Berdasarkan pendapat para ahli sebelumnya dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Teams Games Tournament* dalam penelitian ini adalah suatu model pembelajaran yang berisi turnamen akademik dengan melibatkan aktivitas seluruh siswa yang memiliki kemampuan, jenis kelamin dan suku atau ras yang berbeda.

b. Langkah-langkah Model Pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT)

Menurut Slavin pembelajaran kooperatif tipe TGT terdiri dari lima langkah tahapan, yaitu tahap penyajian kelas (class presentation), belajar dalam kelompok (teams), permainan (games), pertandingan (tournament), penghargaan kelompok (team recognition).²⁸

Menurut Ali Hamzah dan Muhlissarini metode TGT adalah merupakan sebuah turnamen akademik dan kuis-kuis serta sistem skor kemajuan individu. Menurut Ali Hamzah dan Muhlissarini Adapun prosedur TGT adalah: (1) Presentasi di kelas, (2) Turnamen, (3) Menempatkan parasiswa ke dalam turnamen, (4)Rekognisi tim²⁹

Miftahul Huda mengatakan ada beberapa prosedur dalam TGT adalah sebagai berikut : (1) Membuat daftar ranking akademik siswa, (2) Membatasi jumlah maksimal anggota setiap tim adalah 4 siswa, (3) Menomori siswa mulai dari yang paling atas (misalnya, 1,2,3,4, dan seterusnya), (4) Membuat setiap tim

²⁷ *Ibid.*, h.78.

²⁸ Nurdyansyah dan Eni Fariyatul Fahyuni, *Inovasi Model Pembelajaran Sesuai Kurikulum 2013* (Sidoarjo : Nizamia Learning Center, 2016), h.77.

²⁹ Ali Hamzah dan Muhlissarini, *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika* (Jakarta : Rajawali Pers, 2014), h.277.

heterogen dan setara secara akademik, (5) Melakukan turnamen, (6) Penilaian (*scoring*)³⁰

Menurut Aris Shoimin, ada lima komponen utama dalam TGT adalah sebagai berikut:

1) Penyajian kelas, yaitu pada awal pembelajaran, guru menyampaikan materi dalam penyajian kelas. Pada saat penyajian kelas, siswa harus benar-benar memerhatikan dan memahami materi yang disampaikan guru karena akan membantu siswa bekerja lebih baik pada saat kerja kelompok dan game karena skor game akan menentukan skor kelompok.

2) Kelompok (*teams*), yaitu kelompok biasanya terdiri dari 4 sampai 5 orang siswa yang anggotanya heterogen dilihat dari prestasi akademik, jenis kelamin, dan ras atau etnik.

3) Game, game terdiri dari pertanyaan-pertanyaan yang dirancang untuk menguji pengetahuan yang didapat siswa dari penyajian kelas dan belajar kelompok.

4) Turnament, biasanya turnamen dilakukan pada akhir minggu atau pada setiap unit setelah guru melakukan presentasi kelas dan kelompok sudah mengerjakan lembar kerja. Guru membagi siswa ke dalam beberapa meja turnamen berdasarkan siswa tertinggi prestasinya dikelompokkan pada meja I dan seterusnya.

5) *Teams recognize* (penghargaan kelompok), guru kemudian mengumumkan kelompok yang menang, masing-masing tim akan mendapatkan hadiah apabila rata-rata skor memenuhi kriteria yang ditentukan.³¹

³⁰ Miftahul Huda, *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran* (Yogyakarta : Pustaka Pelajar, 2017), h.198.

Menurut Slavin (1995) model pembelajaran *Teams Games Tournament* untuk membantu siswa mereview dan menguasai materi pelajaran. Dan TGT berhasil meningkatkan skill-skill dasar, pencapaian, interaksi positif antarsiswa, harga diri, dan sikap penerimaan pada siswa-siswa lain yang berbeda.³²

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Teams Games Tournament* dalam penelitian ini diukur langkah-langkahnya sebagai berikut:

1. Membentuk kelompok yang heterogen yang beranggotakan 3-5 siswa.
2. Guru menyiapkan pelajaran, dan kemudian kelompok belajar dalam tim mengerjakan lembar kegiatan untuk menguasai materi.
3. Para siswa memainkan game turnamen dalam kemampuan yang heterogen.
4. Guru memberi penghargaan kepada kelompok yang mencapai skor dengan kriteria terbaik dan menghasilkan skor yang tertinggi.
5. Siswa mengerjakan kuis individual untuk mengetahui tingkat keberhasilan siswa.

c. Kelebihan Model Pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT)

Kelebihan pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) antara lain: 1) Dalam kelas kooperatif peserta didik memiliki kebebasan untuk berinteraksi dan menggunakan pendapatnya, 2) Dengan pembelajaran Model *Teams Games Tournament* (TGT) akan menumbuhkan rasa percaya diri peserta didik menjadi lebih tinggi, 3) Perilaku mengganggu terhadap peserta didik lain

³¹ Aris Shoimin, *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013* (Yogyakarta : Ar-Ruzz Media, 2016), h.205.

³² Ibid., h.197

menjadi lebih kecil, 4) Memotivasi belajar peserta didik bertambah, 5) Pemahaman yang lebih mendalam terhadap pokok bahasan pembelajaran.³³

Tukiran Taniredja, Efi Miftah Faridli dan Sri Harmianto mengatakan bahwa kelebihan pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournaments* adalah: 1) Dalam kelas kooperatif mahasiswa memiliki kebebasan untuk berinteraksi dan menggunakan pendapatnya, 3) Rasa percaya diri mahasiswa menjadi lebih tinggi, 4) Perilaku mengganggu terhadap mahasiswa lain menjadi lebih kecil, 5) Motivasi belajar mahasiswa bertambah, 6) Pemahaman yang lebih mendalam terhadap pokok bahasan pembelaan Negara, 7) Meningkatkan kebaikan budi, kepekaan, toleransi antara mahasiswa dengan mahasiswa dan antara mahasiswa dengan dosen, 8) Mahasiswa dapat menelaah sebuah mata kuliah atau pokok bahasan bebas mengaktualisasikan diri dengan seluruh potensi yang ada dalam diri mahasiswa tersebut dapat keluar, selain itu kerjasama antar mahasiswa juga mahasiswa dengan dosen akan membuat interaksi belajar dalam kelas menjadi hidup dan tidak membosankan³⁴

Kemudian kelebihan model pembelajaran *Teams Games Tournaments* menurut Aris Shoimin yaitu: 1) Model TGT tidak hanya membuat peserta didik yang cerdas (berkemampuan akademis tinggi) lebih menonjol dalam pembelajaran, tetapi peserta didik yang berkemampuan akademik lebih rendah juga ikut aktif dan mempunyai peranan penting dalam kelompoknya. 2) Dengan model pembelajaran ini, akan menumbuhkan rasa kebersamaan dan saling menghargai sesama anggota kelompoknya, 3) Dalam model pembelajaran ini,

³³Tukiran T, Efi MF, Sri H.2014.*Model-model Pembelajaran Inovatif Dan Efektif*.Bandung. Alfabet, h.72-73

³⁴ Tukiran Taniredja, dkk, *Model-Model Pembelajaran Inovatif dan Efektif* (Bandung : Alfabeta, 2017), h. 72-73.

membuat peserta didik lebih bersemangat dalam mengikuti pelajaran, karena dalam pembelajaran ini, guru menjanjikan sebuah penghargaan pada peserta didik atau kelompok terbaik, 4) Dalam pembelajaran ini, membuat peserta didik menjadi lebih senang dalam mengikuti pelajaran karena ada kegiatan permainan berupa turnamen.³⁵

Berdasarkan pendapat para ahli sebelumnya maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Teams Games Tournament* dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa yang memiliki kemampuan berbeda dalam proses pembelajaran, membuat siswa aktif, dan menumbuhkan semangat siswa dalam bersaing mengerjakan soal-soal turnamen sehingga mengasah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

d. Kekurangan Model Pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT)

Di dalam *Team Game Tournament* (TGT) juga terdapat kekurangan di antaranya: 1) Membutuhkan waktu yang lama, 2) Sulitnya mengelompokkan siswa yang mempunyai kemampuan heterogen dari segi akademis, serta adanya siswa berkemampuan tinggi yang kurang terbiasa dan sulit memberikan penjelasan kepada temannya, 3) Guru dituntut untuk pandai memilih materi pelajaran yang cocok dengan strategi ini, 4) Guru harus mempersiapkan model ini dengan baik sebelum diterapkan.³⁶

Berdasarkan pendapat para ahli sebelumnya maka dapat disimpulkan bahwa dalam pembelajaran TGT tidak mudah untuk mengkolaborasi kemampuan

³⁵ Aris Shoimin, *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013* (Yogyakarta : Ar-Ruzz Media, 2016), h. 207-208.

³⁶ Aris Shoimin.2014.68 *Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*.Ar-Ruzz Media. h. 207-208

individual siswa bersamaan dengan kemampuan kerjasamanya, sehingga bagi siswa yang memiliki kemampuan lebih akan merasa terhambat oleh siswa lainnya yang memiliki kemampuan dibawahnya. Dan dengan diciptakannya kondisi saling membelajarkan antara siswa, bisa jadi dapat menimbulkan pemahaman yang tidak sesuai dengan pembelajaran yang diharapkan, maka sebelum memulai pembelajaran guru harus mempersiapkan model pembelajaran ini dengan sebaik-baiknya.

4. Model Pembelajaran *Learning Cycle*

a. Pengertian Model Pembelajaran *Learning Cycle*

Arifin dalam Aris Shoimin menyatakan bahwa model pembelajaran *Learning Cycle* yaitu suatu model pembelajaran yang berpusat pada siswa (*studently centered*). *learning cycle* patut dikedepankan karenasesuai dengan teori Piaget, teori belajar yang berbasis konstruktivisme. Piaget menyatakan bahwa belajar merupakan pengembangan aspek kognitif yang meliputi struktur, isi, dan fungsi. Struktur intelektual adalah organisasi-organisasi mental tingkat tinggi yang dimiliki individu untuk memecahkan masalah-masalah. Isi adalah perilaku khas individu dalam merespon masalah yang dihadapi..³⁷

Menurut Sayuti *Learning Cycle* adalah model pembelajaran yang berpusat pada kegiatan penyelidikan sebelum konsep ilmiah diperkenalkan kepada siswa. Dalam model ini pembelajaran *Learning Cycle*, siswa mengembangkan konsep melalui pengalaman langsung yang bertahap maupun bersiklus.³⁸

³⁷ Aris Shoimin , *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. (Yogyakarta : Ar-Ruzz Media, 2016) hlm.58

³⁸Agus Krisno Budiyanto, *Sintaks 45 Metode Pembelajaran dalam Student Centered Learning*, (Malang: UMM Press, 2016)h.109.

Learning cycle atau siklus belajar adalah suatu model pembelajaran yang berpusat pada siswa yang merupakan rangkaian tahap – tahap kegiatan (fase) yang diorganisasi sedemikian rupa sehingga siswa dapat menguasai kompetensi–kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran dengan berperan aktif.³⁹

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa Model pembelajaran *Learning Cycle* adalah model pembelajaran yang terdiri fase–fase atau tahap–tahap kegiatan yang diorganisasikan sedemikian rupa sehingga siswa dapat menguasai kompetensi–kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran dengan jalan berperan aktif.

b. Langkah-langkah Model Pembelajaran *Learning Cycle*

David Kolb mendeskripsikan proses pembelajaran sebagai siklus empat tahap yang di dalamnya yaitu siswa: 1) melakukan sesuatu yang konkret atau memiliki pengalaman tertentu yang bisa menjadi dasar bagi, 2) observasi dan refleksi mereka atas pengalaman tersebut dan responsnya terhadap pengalaman itu sendiri. Observasi ini kemudian, 3) diasimilasikan ke dalam kerangka konseptual atau dihubungkan dengan konsep – konsep lain dalam pengalaman atau pengetahuan sebelumnya yang dimiliki siswa yang implikasi – implikasinya tampak dalam tindakan konkret, dan kemudian 4) diuji dan diterapkan dalam situasi – situasi yang berbeda.⁴⁰

Learning cycle memiliki sintak dengan empat tahap sebagai berikut:

Tahap 1 yaitu mengalami, mengalami atau menenggelamkan diri sendiri dalam “mengerjakan” tugas merupakan tahap pertama yang di dalamnya seorang siswa,

³⁹ Arif Shoimin, (2014), *68 Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013*, Yogyakarta: Ar – Ruzz Media, h. 58.

⁴⁰ Miftahul Huda. 2014. *Model – Model Pembelajaran Dan Pembelajaran: Isu – Isu Metodis Dan Paradigmatik*. Yogyakarta: Pustaka Belajar, h. 265.

sekelompok siswa, atau sebuah organisasi menyelesaikan tugas yang diberikan. Di sini, Kolb hendak menegaskan bahwa siswa seharusnya terlibat aktif dalam mengeksplorasi pengalaman belajar jika mereka ingin mendapatkan hasil belajar yang terbaik. Setiap siswa mengerjakan tugas yang diberikan guru dan mengikuti arahan dari guru serta aktif dalam proses pembelajaran.

Tahap 2 yaitu refleksi, refleksi meliputi usaha kembali menghayati tugas dan *mereview* apa yang sudah dilakukan dan dialami. Pada tahap ini, siswa dan guru seharusnya merefleksikan apa yang telah mereka pelajari, bagaimana mereka mempelajarinya, mengapa mereka mempelajari suatu materi, apakah pengalaman belajar bisa lebih efektif, dan seterusnya. Diskusi mengenai refleksi ini terbukti sangat berguna, sebagaimana diskusi *peer-to-peer*, baik informal maupun formal. Siswa dapat mengulang kembali apa yang mereka pelajari dan menjadikan pengalaman guru terbaik mereka.

Tahap 3 interpretasi, konseptualisasi melibatkan interpretasi peristiwa – peristiwa yang dicatat dan upaya memahami relasi antar peristiwa. Pada tahap ini, teori secara khusus berguna sebagai perangkat untuk memetakan dan menjelaskan peristiwa – peristiwa. Dalam konteks pembelajaran, tujuan utama dari tahap ini adalah berusaha menghubungkan pengalaman belajar yang sebenarnya dengan teori – teori yang mendeskripsikan tentangnya, atau dengan pemahaman yang lebih luas tentang teori – teori tersebut. Siswa mampu menghubungkan pengalaman belajar dengan pengetahuan yang didapat dengan pemahaman yang lebih luas.

Tahap 4 yaitu prediksi, perencanaan memungkinkan individu untuk memperoleh pemahaman baru dan menerjemahkannya ke dalam prediksi – prediksi tentang

apa yang terjadi selanjutnya atau tindakan apa yang seharusnya diambil untuk mengerjakan tugas dengan baik. Kolb percaya bahwa siswa harus dilibatkan dalam merencanakan pengalaman belajar agar siswa bisa memperoleh manfaat maksimal dari program semacam itu. Hal ini bisa dilakukan dengan beragam cara, misalnya perencanaan dan persiapan kontrak belajar. Sebelum siswa mengerjakan tugasnya dengan baik, siswa di berikan kontrak belajar dengan semua aturan yang sudah dipaparkan didalamnya.

Lorsbach dalam Ngalimun mengatakan bahwa *learning cycle* pada mulanya terdiri dari fase-fase eksplorasi (*eksplorasi*), pengenalan konsep (*concept introduction*) dan aplikasi konsep (*concept application*). Kemudian *learning cycle* ini dikembangkan dan disempurnakan menjadi 5 dan 6 Fase. Pada *learning cycle* 5 fase ditambahkan tahap *engagement* sebelum *exploration* dan ditambahkan pula tahap *evaluation* pada tahap akhir siklus. Pada model ini tahap *concept introduction* dan *concept application* masing-masing diistilahkan menjadi *explanation dan elaboration*. Karena itu *learning cycle* 5 fase sering dijuluki LC 5E (*Engagement, Exploration, Explanation, Elaboration, dan Evaluation*)⁴¹

Menurut piaget dalam Shoimin model pembelajaran *learning cycle* pada dasarnya memiliki 5 fase yaitu :⁴²

(1) *Engagement*, bertujuan mempersiapkan pembelajaran agar terkondisikan dalam menempuh fase berikutnya dengan jalan mengeksplorasi pengetahuan awal dan ide-ide meraka serta mengetahui kemungkinan terjadinya miskonsepsi pada pembelajaran sebelumnya.

⁴¹Ngalimun, *Strategi Pembelajaran*, (Yogyakarta : Parama Ilmu, 2017) h.249

⁴²Aris Shoimin , 68 *Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. (Yogyakarta : Ar-Ruzz Media, 2016) hlm.59-60

(2) *Exploration*, siswa diberi kesempatan untuk bekerjasama dalam kelompok-kelompok kecil tanpa pengajaran langsung dari guru untuk menguji prediksi, melakukan, dan mencatat pengamatan serta ide-ide, melalui kegiatan seperti pratikum dan telaah literature

(3) *Explanation*, guru mendorong siswa untuk menjelaskan konsep dengan kalimat mereka sendiri, meminta bukti dan klarifikasi dari penjelasan mereka, dan mengarahkan kegiatan diskusi. Pada tahap ini pembelajar menemukan istilah-istilah dari konsep yang dipelajari.

(4) *Elaboration*, siswa mengembangkan konsep dan keterampilan dalam situasi baru melalui kegiatan-kegiatan seperti pratikum lanjutan dan *problem solving*.

(5) *Evaluation*, pengajar menilai apakah pembelajaran sudah berlangsung baik dengan jalan memberikan tes untuk mengukur kemampuan siswa setelah menerima materi pelajaran.

c. Kelebihan Model Pembelajaran *Learning Cycle*

Model *learning cycle* dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan dan pengalaman mereka sendiri dengan terlibat secara aktif mempelajari materi secara bermakna dengan bekerja dan berfikir baik secara individu maupun kelompok, sehingga siswa dapat menguasai kompetensi-kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran.

Kelebihan model pembelajaran *Learning Cycle* adalah : 1) Meningkatkan motivasi belajar karna pembelajaran dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran, 2) Siswa dapat menerima pengalaman dan dimengerti oleh orang lain, 3) Siswa mampu mengembangkan potensi individu yang berhasil dan

berguna, kreatif, bertanggung jawab, mengaktualisasikan, dan mengoptimalkan dirinya terhadap perubahan yang terjadi, 4) Pembelajaran lebih bermakna⁴³

Berdasarkan pendapat para ahli sebelumnya maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *learning cycle* dapat meningkatkan motivasi belajar siswa karena siswa dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran dan dapat membantu mengembangkan sikap ilmiah siswa dan memberikan pengalaman konkrit pada siswa yang diperlukan untuk mengembangkan penguasaan konsep.

d. Kekurangan Model Pembelajaran *Learning Cycle*

Kekurangan Model Pembelajaran *Learning Cycle* antara lain: 1) Efektivitas belajar rendah jika guru kurang menguasai materi dan langkah-langkah pembelajaran, 2) Menurut kesungguhan dan kreatifitas guru dalam merancang dan melaksanakan proses pembelajaran, 3) Memerlukan pengelolaan kelas yang lebih terencana dan terorganisasi, 4) Memerlukan waktu dan tenaga yang lebih banyak dalam menyusun rencana dan melaksanakan pembelajaran⁴⁴

Adapun kekurangan penerapan strategi ini yang harus selalu diantisipasi menurut Soebagio sebagai berikut: 1) Efektifitas pembelajaran rendah jika guru kurang menguasai materi dan langkah – langkah pembelajaran, keterampilan guru dalam mengajar sangat penting pada penguasaan materi apabila tidak mampu melakukannya maka berdampak pada pencapaian dari model tersebut, 2) Menuntut kesungguhan dan kreativitas guru dalam merancang dan melaksanakan proses pembelajaran, guru harus mampu mengemas perencanaan pembelajaran semenarik mungkin jika tidak akan berpengaruh pada proses

⁴³ Aris Shoimin (2016). *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta. Ar-Ruzz Media : 61-62.

⁴⁴ Aris Shoimin (2016). *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta. Ar-Ruzz Media : 61-62.

pembelajaran, 3) Memerlukan pengelolaan kelas yang lebih terencana dan terorganisasi, guru harus pandai menguasai kelas sehingga alur pembelajaran dipimpin oleh guru apabila tidak mampu maka yang terjadi kelas tidak akan kondusif, 4) memerlukan waktu dan tenaga yang lebih banyak dalam menyusun rencana dan melaksanakan pembelajaran.

Berdasarkan pendapat para ahli sebelumnya maka dapat disimpulkan bahwa dalam pembelajaran *learning cycle* untuk mendapatkan perencanaan pembelajaran yang menarik, guru harus bekerja lebih keras dalam penyusunan perencanaan tersebut apabila tidak maka apa yang diharapkan tidak akan terealisasikan.

5. Materi Ajar

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi program linear Barisan dan Deret Aritmetika.

Definisi Barisan Aritmetika :

- Barisan Aritmetika adalah susunan bilangan yang kenaikan suku berurutannya ditambah (atau dikurangi) dengan bilangan yang tetap/sama Bilangan yang tetap/ sama itu disebut dengan beda (b)
- Barisan Aritmetika adalah susunan bilangan yang memenuhi sifat setengah dari jumlah suku pertama dan terakhir sama dengan suku tengahnya.

Rumus suku ke-n barisan aritmetika

$$U_n = a + (n - 1)b$$

$$b = U_2 - U_1 = U_3 - U_2 = U_4 - U_3 = \dots = U_n - U_{n-1}$$

$$U_{tengah} = U_t = \frac{U_1 + U_n}{2}$$

Keterangan :

a = suku pertama

n = urutan suku

b = beda

U_n = suku ke- n

Definisi Deret Aritmetika :

Deret Aritmetika adalah penjumlahan dari suku – suku pada barisan aritmetika.

$$U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_n$$

Selanjutnya $U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_n$ ditulis dengan S_n yang berarti jumlah n suku pertama.

Rumus Jumlah n suku pertama deret aritmetika (S_n)

$$S_n = \frac{1}{2}n(a + U_n)$$

B. Kerangka Berpikir

Pembelajaran matematika umumnya telah dianggap sulit dan membosankan oleh kebanyakan siswa. Faktor utama yang menyebabkan hal itu terjadi, dikarenakan pembelajaran masih menggunakan *teacher centered* yaitu guru sebagai satu – satunya pusat informasi siswa. Proses belajar mengajar begitu monoton, siswa tidak berperan aktif dalam pembelajaran yang mengakibatkan siswa kurang tertarik mengikuti alur pembelajaran dan lebih memilih sibuk dengan dunianya masing – masing.

Penggunaan model pembelajaran yang tepat juga dapat mempengaruhi tinggi rendahnya kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Pemilihan model pembelajaran yang tepat dapat dijadikan solusi untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan pemahaman konsep matematis siswa. Seperti model pembelajaran yang menerapkan *Student Centered* pada proses belajar mengajar. Siswa diberikan kesempatan untuk berkreasi dalam mengasah dan mengembangkan kemampuan yang dimilikinya.

Model pembelajaran yang menerapkan *Student Centered* diantaranya yaitu model pembelajaran *Teams Games Tournament* dan model pembelajaran *Learning*

Cycle. Pada kedua model ini guru hanya bersifat fasilitator dan bukan satu – satunya pusat informasi siswa melainkan dapat diperoleh baik melalui buku, bimbingan les ataupun lingkungan sekitar.

Model pembelajaran *Teams Games Tournamen* mampu melibatkan siswa secara maksimal dalam proses kegiatan belajar, mengarahkan kegiatan secara maksimal dalam proses kegiatan belajar dan mampu mengembangkan sikap percaya pada diri siswa tentang apa yang ditemukan dalam proses *Teams Games Tournament*. Dengan model tersebut diasumsikan siswa akan termotivasi untuk belajar matematika. Selain itu, dengan adanya diskusi yang dilakukan siswa, siswa akan mendapatkan jawaban yang bervariasi dari teman-teman yang lain dalam kelompoknya. Sehingga pada akhirnya akan memacu siswa untuk memunculkan ide-ide yang baru dalam menyelesaikan masalah matematika dan siswa menjadi tertarik karena adanya permainan dalam proses pembelajaran yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari.

Model pembelajaran *Learning Cycle* adalah model pembelajaran yang berpusat pada kegiatan penyelidikan sebelum konsep ilmiah diperkenalkan kepada siswa. Dalam model pembelajaran *Learning Cycle*, siswa mengembangkan konsep melalui pengalaman langsung yang bertahap maupun bersiklus. setiap siswa secara individual belajar materi pembelajaran yang sudah dipersiapkan oleh guru yang kemudian hasil belajar individual dibawa di kelompok-kelompok untuk didiskusikan dan semua anggota bertanggung jawab atas keseluruhan jawaban sebagai tanggung jawab bersama. Jadi dalam pembelajaran ini, memungkinkan siswa untuk berdiskusi dan bertukar jawaban. Dengan adanya diskusi siswa akan mudah mengkoneksikan pembelajaran yang ada dan siswa juga tertarik dalam proses pembelajaran.

Terdapat perbedaan antara model *Teams Games Tournament* dan model *Learning Cycle*. Pada model *Teams Games Tournament* siswa diberi kesempatan untuk mengembangkan rasa saling memiliki dan kerjasama dan model ini menuntut siswa harus aktif keseluruhan dengan cara yang diyakininya sesuai dengan kemampuan yang dimilikinya untuk menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada soal. Sedangkan pada model *Learning Cycle* lebih menekankan pada kemampuan menanamkan konsep dan kemampuan menghubungkan ide matematika dan fenomena nyata yang berpusat pada peserta didik dimana pengetahuan dibangun dari pengetahuan peserta didik itu sendiri, dan lebih kepada mengembangkan motivasi belajar. Perbedaan yang mendasar antara model *Teams Games Tournament* dan model *Learning Cycle* terletak pada tujuan. Tujuan model *Teams Games Tournament* agar kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat berkembang secara maksimal dan meningkatkan ketertarikan siswa terhadap pembelajaran. Sedangkan tujuan model *Learning Cycle* adalah meningkatkan kemampuan konsep dan kemampuan menghubungkan ide matematika. Berdasarkan hal tersebut, diduga kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan model *Teams Games Tournament* akan lebih tinggi daripada siswa yang menggunakan model *Learning Cycle*.

C. Penelitian Yang Relevan

Melihat kembali hasil penelitian yang relevan yang telah dilaksanakan adalah sesuatu yang penting untuk dilakukan, hal ini berguna sebagai rujukan penelitian yang akan dilakukan. Adapun penelitian yang relevan tersebut adalah :

1. Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Berina Manurung (2015) yang berjudul “Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan

Pemecahan Masalah Siswa SMA Negeri 1 Kutalimbaru Dengan Pembelajaran Kontekstual dan Pembelajaran Konvensional” menyimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswa yang diberi pembelajaran kontekstual lebih tinggi daripada kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

2. Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Ibrahim dan Nur Hidayati (2014) yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Teams Games Tournament (TGT) Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Kemampuan Awal Siswa SMA Negeri 1 Seyegan” menyimpulkan bahwa model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) berpengaruh lebih baik secara signifikan dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika dibandingkan model pembelajaran konvensional.
3. Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Panusunan Tampubolon (2013) yang berjudul “Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Melalui Strategi Kooperatif Tipe TGT (*Teams Games Tournament*)” menyimpulkan bahwa penerapan strategi kooperatif tipe TGT dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan pemahaman matematika siswa.
4. Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Ahmad Munif Nugroho (2013) yang berjudul “Keefektifan Model Pembelajaran TGT Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Materi Pokok Pecahan Di SMPN 8 Batang” menyimpulkan bahwa model pembelajaran TGT efektif terhadap

kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VII SMPN 8 Batang pada materi pokok pecahan.

5. Penelitian Abdul Malik Lubis Jurusan Pendidikan Matematika. FITK. UIN Sumatera Utara, dengan judul:” Perbedaan Hasil Belajar Siswa Yang Diajar Dengan Strategi Pembelajaran *Teams Games Turnament*(TGT) Dan Strategi Pembelajaran *Ekspositori* Pada Materi *Phitagoras* Di Kelas VIII MTs. Al-Wasliyah Tanjung Balai Tahun Pelajaran 2013-2014. Subjek dalam ini adalah siswa kelas VIII¹ yang berjumlah 24 orang dan siswa kelas VIII² yang berjumlah 24 di MTs. Al- Wasliyah Tanjung Balai.
6. Penelitian yang dilakukan oleh Siti Muniroh yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Learning Cycle* Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh model pembelajaran *learning cycle* terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa kelas VII SMP Negeri 1 Pegadengan, yaitu: rata-rata hasil kemampuan pemahaman konsep matematika kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *learning cycle* lebih baik dari pada rata-rata hasil kemampuan pemahaman konsep matematika kelas kontrol yang diajarkan dengan model konvensional.
7. Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Luthfiyati Nurafifah, Elah Nurlaelah, dan Dian Usdiyana (2016) yang berjudul “Model Pembelajaran Osborn Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa” menyimpulkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran

Osborn lebih baik daripada peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Berdasarkan kesimpulan hasil penelitian di atas ternyata pembelajaran *Teams Games Tournament* dan *Learning Cycle* bila diterapkan dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, kemampuan pemahaman konsep matematika siswa bila dibandingkan dengan menerapkan pembelajaran biasa. Dalam hal ini perlu dijelaskan kedudukan penelitian ini, bahwa penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang menerapkan model pembelajaran *Teams Games Tournament* dan model pembelajaran *Learning Cycle*, sebagai upaya mengatasi permasalahan yang sedang dihadapi siswa dalam pembelajaran matematika yaitu pemecahan masalah dan pemahaman konsep matematika siswa yang masih rendah, dalam hal ini tentu saja berbeda dengan penelitian sebelumnya.

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah, dan kerangka pikir di atas, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah:

1. Hipotesis Pertama

H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* dan model pembelajaran *Learning Cycle*.

H_a : Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* dan model pembelajaran *Learning Cycle*.

2. Hipotesis Kedua

H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* dan model pembelajaran *Learning Cycle*.

H_a : Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* dan model pembelajaran *Learning Cycle*.

3. Hipotesis Ketiga

H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* dan model pembelajaran *Learning Cycle*.

H_a : Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* dan model pembelajaran *Learning Cycle*.

4. Hipotesis Keempat

H_0 : Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa.

H_a : Terdapat interaksi antara model pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Swasta Darussalam Medan yang beralamat Jl. Darussalam No.26, Kecamatan Medan Petisah, Sumatera Utara. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI SMA Swasta Darussalam Medan tahun 2019/2020 yang berjumlah 108 orang.

Kegiatan penelitian ini dilakukan pada semester II Tahun Pelajaran 2019/2020, penetapan jadwal penelitian disesuaikan dengan jadwal yang ditetapkan oleh kepala sekolah dan guru bidang studi Matematika. Materi pelajaran yang dipilih dalam penelitian ini adalah “Barisan dan Deret” yang merupakan materi pada silabus kelas XI yang sedang berjalan pada semester tersebut. Penelitian dilaksanakan di Pada tanggal 19 Februari 2020 – 7 Maret 2020 pada semester II (Genap) Tahun Pembelajaran 2019-2020.

B. Desain Penelitian

Desain yang digunakan pada penelitian ini ialah desain faktorial dengan taraf 2×2 . Dalam desain ini masing-masing variabel bebas diklasifikasikan menjadi 2 (dua) sisi, yaitu Pembelajaran *Teams Games Tournaments* (B_1) dan pembelajaran *Learning Cycle* (B_2). Sedangkan variabel terikatnya diklasifikasikan menjadi kemampuan pemecahan masalah matematis (A_1) dan kemampuan pemahaman konsep matematis (A_2).

Tabel 3.1

Desain Penelitian Anava Dua Jalur dengan Taraf 2 x 2

Kemampuan	Model Pembelajaran	Pembelajaran <i>Teams Games Tournaments</i> (B_1)	Pembelajaran <i>Learning Cycle</i> (B_2)
	Pemecahan Masalah Matematis (A_1)	A_1B_1	A_2B_1
	Pemahaman Konsep Matematis (A_2)	A_1B_2	A_2B_2

(Sumber: Sudjana, 1991)

Keterangan:

- 1) A_1B_1 = Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan Pembelajaran *Teams Games Tournaments*.
- 2) A_2B_1 = Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan Pembelajaran *Learning Cycle*.
- 3) A_1B_2 = Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan pembelajaran *Teams Games Tournaments*.
- 4) A_2B_2 = Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan Pembelajaran *Learning Cycle*.

Penelitian ini melibatkan dua kelas eksperimen yaitu kelas eksperimen 1 pembelajaran *Teams Games Tournaments* dan kelas eksperimen 2 pembelajaran *Learning Cycle* yang diberi perlakuan berbeda. Pada kedua kelas diberikan materi yang sama yaitu Barisan dan Deret. Untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa diperoleh dari tes yang diberikan pada masing-masing kelompok setelah penerapan dua perlakuan tersebut.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan objek yang akan/ingin diteliti. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI di SMA Swasta Darussalam Medan pada semester ganjil tahun pelajaran 2019/2020. Yang berjumlah 108 orang yang tersebar dalam 3 kelas.

2. Sampel

Sampel ini diperoleh dengan teknik *cluster random sampling* merupakan teknik pengambilan sampel secara acak. Dengan menggunakan teknik *cluster random sampling*, dari 3 kelas XI akan dipilih kelas-kelas yang diajarkan oleh guru yang sama yaitu Ibu Aisyah.

Dengan memilih dua kelas yang diajarkan oleh guru yang sama, pengambilan sampel dilakukan secara acak (*cluster random sampling*). Dua kelas yang memiliki kemampuan awal yang sama akan dijadikan sebagai kelas eksperimen. Kelas Eksperimen I akan diberikan perlakuan dengan menggunakan model *Teams Games Tournaments*, sedangkan kelas Eksperimen II akan diberikan perlakuan dengan menggunakan model *Learning Cycle*.

Berdasarkan teknik pengambilan sampel atau secara acak (*cluster random sampling*), maka dipilihlah kelas XI IPA-2 dengan jumlah 32 siswa sebagai kelas eksperimen I yaitu kelas yang menggunakan Model pembelajaran *Teams Games Tournaments*, dan kelas XI IPS dengan jumlah 32 siswa sebagai kelas eksperimen II yang menggunakan Model pembelajaran *Learning Cycle*.

D. Definisi Operasional

Untuk menghindari perbedaan penafsiran terhadap penggunaan istilah pada penelitian ini, maka perlu diberikan definisi operasional pada variabel penelitian sebagai berikut:

1. Kemampuan Pemecahan Masalah

Pemecahan Masalah adalah kemampuan dalam menyelesaikan masalah matematika dengan memperhatikan proses menemukan jawaban berdasarkan langkah-langkah, yaitu: memahami masalah, membuat rencana pemecahan, melakukan perhitungan, dan memeriksa kembali kebenaran jawaban.

2. Kemampuan Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep matematis siswa adalah kemampuan siswa dalam menemukan dan menjelaskan, menerjemahkan, menafsirkan, dan menyimpulkan suatu konsep matematika berdasarkan pembentukan pengetahuannya sendiri, bukan sekedar menghafal.

3. Model Pembelajaran *Teams Games Tournaments*

Model Pembelajaran *Teams Games Tournaments* adalah salah satu tipe model pembelajaran kooperatif yang mudah diterapkan, melibatkan aktivitas seluruh siswa tanpa ada perbedaan status, melibatkan siswa sebagai tutor sebaya, dan mengandung unsur permainan dan *reinforcement*. Adapun Langkah-

langkahnya: penyajian kelas, kelompok (Team), game, turnamen, dan team recognize (penghargaan kelompok).

4. Model Pembelajaran *Learning Cycle*.

Learning Cycle merupakan salah satu model pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme yang terdiri dari 5 tahap yaitu engagement (pelibatan), selanjutnya tahap exploration (penyelidikan), tahap explanation (penjelasan), kemudian tahap elaboration (penggalan) dan tahap evaluation (evaluasi).

E. Instrumen Pengumpulan Data

Sesuai dengan teknik pengumpulan data yang digunakan, maka instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah berbentuk tes. Tes adalah alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan. Tes tersebut terdiri dari tes kemampuan pemecahan masalah matematis dan tes kemampuan pemahaman konsep matematis yang berbentuk uraian masing-masing berjumlah 5 butir soal. Dimana soal di buat berdasarkan indikator yang diukur pada masing-masing tes kemampuan pemecahan masalah matematis dan tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang telah dinilai.

1. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Tes kemampuan pemecahan masalah matematika berupa soal-soal kontekstual yang berkaitan dengan materi yang dieksperimenkan. Soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika terdiri dari empat kemampuan: (1) Memahami masalah; (2) Merencanakan pemecahan masalah; (3) Pemecahan masalah sesuai rencana; (4) Memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian. Soal tes kemampuan pemecahan

masalah matematika pada penelitian ini berbentuk uraian, karena dengan tes berbentuk uraian dapat diketahui variasi jawaban siswa.

Adapun instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang digunakan peneliti dibuat sendiri berdasarkan indikator dari setiap kemampuan yang ingin di teliti. Dan mengikuti buku pedoman pembelajaran matematika di kelas XI IPA untuk SMA sederajat, soal yang dibuat telah memenuhi kriteria alat evaluasi yang baik, yakni mampu mencerminkan kemampuan yang sebenarnya dari tes yang dievaluasi. Penjaminan validasi isi (*Content Validity*) dilakukan dengan menyusun kisi-kisi soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis sebagai berikut:

Tabel 3.2

Kisi-kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Langkah Pemecahan Masalah Matematika	Indikator Yang Diukur	No. Soal	Bentuk Soal
1. Memahami masalah	<ul style="list-style-type: none"> • Menuliskan yang diketahui • Menuliskan hal yang ditanyakan • Menulis cukup, kurang, atau berlebihan hal-hal yang diketahui untuk menyelesaikan masalah. 	1, 2, 3, 4 dan 5	Uraian
2. Merencanakan pemecahan masalah	<ul style="list-style-type: none"> • Menuliskan cara yang digunakan dalam pemecahan soal. 		
3. Menyelesaikan masalah sesuai rencana	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan perhitungan, diukur dengan melaksanakan rencana yang sudah di buat serta membuktikan bahwa langkah yang dipilih benar. 		

4. Memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian.	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan salah satu kegiatan berikut: - Memeriksa penyelesaian (mengetes atau menguji coba jawaban). - Memeriksa jawaban adakah yang kurang lengkap atau kurang jelas. 		
---	---	--	--

Sumber : dimodifikasi dari Polya (1945).⁴⁵

Dari kisi-kisi dan indikator yang telah dibuat untuk menjamin validitas dari sebuah soal maka selanjutnya dibuat pedoman penskoran yang sesuai dengan indikator untuk menilai instrumen yang telah dibuat. Adapun kriteria penskorannya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.3

Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

No	Aspek Pemecahan Masalah	Skor	Keterangan
1.	Memahami masalah (Menuliskan unsur diketahui dan ditanya)	0	Tidak menuliskan yang diketahui dan ditanya dari soal.
		1	Menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya namun tidak sesuai permintaan soal.
		2	Menuliskan salah satu unsur yang diketahui atau yang ditanya sesuai permintaan soal.
		3	Menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal
2.	Menyusun Rencana Penyelesaian (Menuliskan Rumus)	0	Tidak menuliskan rumus sama sekali
		1	Menuliskan rumus penyelesaian masalah namun tidak sesuai permintaan soal
		2	Menuliskan rumus penyelesaian masalah sesuai permintaan soal

⁴⁵Agnes Fransisca Sagala, Tesis : “Perkembangan Bahan Ajar Menggunakan Teori Bruner Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Kemampuan Komunikasi Tertulis Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Tanjung Balai” (Medan: UNIMED, 2017),h.90.

3.	Melaksanakan Rencana Penyelesaian(Prosedur/Bentuk Penyelesaian)	0	Tidak ada penyelesaian sama sekali
		1	Bentuk penyelesaian singkat, namun salah
		2	Bentuk penyelesaian panjang, namun salah
		3	Bentuk penyelesaian singkat benar
		4	Bentuk penyelesaian panjang benar
4.	Memeriksa Kembali Proses dan Hasil (Menuliskan Kembali Kesimpulan Jawaban)	0	Tidak ada kesimpulan sama sekali
		1	Menuliskan kesimpulan namun tidak sesuai dengan konteks masalah
		2	Menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah dengan benar

Sumber : Dimodifikasi dari Polya (1945)⁴⁶

2. Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa

Tes kemampuan pemahaman konsep siswa berupa soal uraian yang berkaitan langsung dengan kemampuan pemahaman konsep siswa, yang berfungsi untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep siswa dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang diberikan. Soal-soal tersebut telah disusun sedemikian rupa memuat indikator-indikator kemampuan pemahaman konsep.

Adapun instrumen tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang digunakan peneliti diambil dari buku pedoman pembelajaran matematika di kelas XI untuk SMA/MA sederajat, soal yang diambil diduga memenuhi kriteria alat evaluasi yang baik, yakni mampu mencerminkan kemampuan yang sebenarnya dari tes yang dievaluasi. Penjaminan validasi isi (*Content Validity*) dilakukan dengan menyusun kisi-kisi soal tes kemampuan pemahaman konsep sebagai berikut:

⁴⁶Agnes Fransisca Sagala, Tesis : “Perkembangan Bahan Ajar Menggunakan Teori Bruner Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Kemampuan Komunikasi Tertulis Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Tanjung Balai” (Medan: UNIMED, 2017),h.90-91.

Tabel 3.4
Kisi-kisi Tes Kemampuan pemahaman konsep

Materi	Indikator yang diukur	Nomor soal
Barisan dan Deret Aritmetika	1. Menyatakan ulang sebuah konsep	1 dan 3
	2. Mengklarifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	5
	3. Kemampuan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu	2
	4. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.	4

Dari kisi-kisi dan indikator yang telah dibuat untuk menjamin validitas dari sebuah soal maka selanjutnya dibuat pedoman penskoran yang sesuai dengan indikator untuk menilai instrumen yang telah dibuat. Adapun kriteria penskorannya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.5
Rubrik Penskoran Tes Kemampuan pemahaman konsep

Skor	Kriteria pemahaman konsep	Kriteria jawaban siswa
4	Konsep terhadap soal matematika lengkap, penggunaan istilah dan notasi secara tepat, penggunaan algoritma secara lengkap dan benar	Jawaban tepat, algoritma lengkap dan tepat dalam menggunakan konsep
3	Konsep terhadap soal matematika hampir lengkap, terdapat sedikit kesalahan dalam penggunaan istilah dan notasi matematika, penggunaan secara umum benar namun terdapat sedikit kesalahan.	Jawaban kurang tepat tetapi hanya terdapat sedikit kesalahan perhitungan, algoritma lengkap, dan penggunaan konsep sebagian besar tetap.
2	Konsep terhadap soal matematika kurang lengkap, sebagian mengandung perhitungan yang salah.	Jawaban kurang tepat, terdapat banyak kesalahan perhitungan, algoritma sebagian lengkap dan tepat.
1	Konsep terhadap soal matematika sangat terbatas, jawaban sebagian besar mengandung perhitungan yang salah.	Jawaban kurang tepat, sebagian besar algoritma tidak lengkap dan tidak tepat.
0	Jawaban tidak menunjukkan pemahaman konsep terhadap soal matematika.	Tidak menjawab

Agar memenuhi kriteria alat evaluasi penilaian yang baik yakni mampu mencerminkan kemampuan yang sebenarnya dari tes yang dievaluasi, maka alat evaluasi tersebut harus memiliki kriteria sebagai berikut:

a. **Validitas Tes**

Perhitungan validitas butir tes menggunakan rumus *Product Moment* angka kasar yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{(N \sum x^2) - (\sum x)^2\}\{(N \sum y^2) - (\sum y)^2\}}}$$

Keterangan:

x = Skor butir

y = Skor total

r_{xy} = Koefisien korelasi antara skor butir dan skor total

N = Banyak siswa ⁴⁷

Kriteria pengujian validitas adalah setiap item valid apabila $r_{xy} > r_{tabel}$ (r_{tabel} diperoleh dari nilai kritis r *Product Moment*).

Berdasarkan uji validitas tes yang telah dilakukan pada siswa di luar sampel pada siswa kelas XI IPA di SMA Dharma Pancasila Medan yang berjumlah 25 orang, ditetapkan sebagai validator untuk memvalidasi instrumen tes berbentuk esai tertulis yang akan digunakan pada tes akhir setelah tindakan. Hasil perhitungan uji validitas terhadap instrumen tes yang berjumlah 5 soal tes kemampuan pemecahan masalah dan 5

⁴⁷Indra Jaya, 2010. Statistik Penelitian Untuk Pendidikan (Bandung : Citapustaka Media Perintis), h.122.

soal tes kemampuan pemahaman konsep diperoleh bahwa semua soal dalam instrumen tes dinyatakan dapat dipakai (valid) dengan sedikit revisi. (Terdapat pada lampiran)

b. Reliabilitas Tes

Suatu alat ukur disebut memiliki reliabilitas yang tinggi apabila instrumen itu memberikan hasil pengukuran yang konsisten. Untuk menguji reliabilitas tes digunakan rumus Kuder Richardson sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)^{48}$$

r_{11} = Reliabilitas tes

n = Banyak soal

p = Proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q = Proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

$\sum pq$ = Jumlah hasil perkalian antara p dan q

S^2 = Varians total yaitu varians skor total

Untuk mencari varians total digunakan rumus sebagai berikut:

$$St^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}^{49}$$

Keterangan:

St^2 = Varians total yaitu varians skor total

⁴⁸*Ibid.*, h.123.

⁴⁹*Ibid.*,h.124.

ΣY = Jumlah skor total (seluruh item)

Kriteria reliabilitas tes sebagai berikut:

- $0,00 \leq r_{11} < 0,20$ Reliabilitas sangat rendah
- $0,20 \leq r_{11} < 0,40$ Reliabilitas rendah
- $0,40 \leq r_{11} < 0,60$ Reliabilitas sedang
- $0,60 \leq r_{11} < 0,80$ Reliabilitas tinggi
- $0,80 \leq r_{11} \leq 1,00$ Reliabilitas sangat tinggi

Tabel 3.6
Tingkat Reliabilitas Tes

No.	Indeks Reliabilitas	Klasifikasi
1.	$0,00 \leq r_{11} < 0,20$	Reliabilitas sangat rendah
2.	$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Reliabilitas rendah
3.	$0,40 \leq r_{11} < 0,60$	Reliabilitas sedang
4.	$0,60 \leq r_{11} < 0,80$	Reliabilitas tinggi
5.	$0,80 \leq r_{11} \leq 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi

Sumber : Dimodifikasi dari Suharsimi Arikunto (2007)⁵⁰

⁵⁰Suharsimi Arikunto, 2007, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta : Bumi Aksara), h.109.

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh bahwa reliabilitas berada pada kisaran 0,5727 dan termasuk dalam kategori reliabilitas sedang. Hal ini berarti instrumen yang digunakan bersifat konsisten dan dapat dipercaya untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah dan pemahaman konsep matematis siswa. (Terdapat pada Lampiran)

b. Tingkat kesukaran

Menganalisis tingkat kesukaran butir soal artinya mengkaji butir – butir soal dari segi kesukarannya sehingga dapat diperoleh butir – butir soal yang termasuk kategori mudah, sedang dan sukar. Tingkat kesukaran butir soal diperoleh dari kesanggupan atau kemampuan peserta pelatihan dalam melakukan analisis pada saat penyusunan soal.⁵¹

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar.

Untuk mendapatkan indeks kesukaran soal digunakan rumus yaitu:

$$P = \frac{B}{JS}^{52}$$

Dimana :

P = Tingkat kesukaran tes

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Hasil perhitungan indeks kesukaran soal dikonsultasikan dengan ketentuan dan diklasifikasikan sebagai berikut:

⁵¹ Bagiyono, *Analisis Tingkat Kesukaran Dan Daya Pembeda Butir Soal Ujian Pelatihan Radiografi Tingkat 1*, ISSN 1410-53527, h. 2 – 3.

⁵² Indra Jaya, 2010. *Statistik Penelitian Untuk Pendidikan* (Bandung : Citapustaka Media Perintis), h.125.

$0,00 \leq P < 0,30$: soal sukar

$0,30 \leq P < 0,70$: soal sedang

$0,70 \leq P \leq 1,00$: soal mudah

Berdasarkan hasil perhitungan tingkat kesukaran diperoleh bahwa 3 soal berada dalam tingkat kesukaran sedang dan 2 soal berada dalam tingkat kesukaran mudah. Hal ini berarti instrumen yang digunakan merupakan soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar untuk mengukur kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

(Terdapat pada lampiran)

c. Daya Pembeda Soal

Untuk menentukan daya pembeda, terlebih dahulu skor dari peserta tes diurutkan dari skor tertinggi sampai skor terendah. Kemudian diambil 50 % skor teratas sebagai kelompok atas dan 50 % skor terbawah sebagai kelompok bawah. Untuk menghitung daya pembeda soal digunakan rumus yaitu:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B^{53}$$

Dimana :

D = Daya pembeda soal

B_A = Banyaknya subjek kelompok atas yang menjawab dengan benar

B_B = Banyaknya subjek kelompok bawah yang menjawab dengan benar

J_A = Banyaknya subjek kelompok atas

J_B = Banyaknya subjek kelompok bawah

⁵³*Ibid.*, h.126.

P_A = Proporsi subjek kelompok atas yang menjawab benar

P_B = Proporsi subjek kelompok bawah yang menjawab benar

Klasifikasi daya pembeda soal yaitu:

$0,00 \leq D < 0,20$: Buruk

$0,20 \leq D < 0,40$: Cukup

$0,40 \leq D < 0,70$: Baik

$0,70 \leq D \leq 1,00$: Baik sekali

Berdasarkan hasil perhitungan pada uji beda daya diketahui bahwa tes instrumen kemampuan pemecahan masalah matematis yaitu 3 soal berada dalam kategori Sangat Baik dan 2 soal berada dalam kategori Baik, begitu juga dengan instrumen kemampuan pemahaman konsep matematis.

Berdasarkan seluruh uji perhitungan yang telah dilakukan terhadap soal-soal dalam instrumen yang digunakan, maka diputuskan bahwa semua soal dapat digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis yang berjumlah 5 soal dan pemahaman konsep matematis berjumlah 5 soal. (Terdapat pada lampiran)

F. Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data yaitu tes. Tes yang digunakan adalah tes kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan pemahaman konsep matematika dengan soal berbentuk uraian dan tes dilakukan setelah perlakuan diberikan kepada kelas eksperimen.

G. Teknik Analisis Data

Untuk melihat tingkat kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa data dianalisis secara Deskriptif. Sedangkan untuk melihat efektivitas kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa data dianalisis dengan statistik inferensial yaitu menggunakan teknik analisis varians (ANOVA).

1. Uji Deskriptif Data

Data hasil postes kemampuan pemecahan masalah matematika dianalisis secara deskriptif dengan tujuan untuk mendeskripsikan tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika siswa setelah pelaksanaan pembelajaran *Teams Games Tournament* dan *Learning Cycle*. Untuk menentukan kriteria kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berpedoman pada Sudijono dengan kriteria yaitu: “**Sangat Kurang, Kurang, Cukup, Baik, Sangat Baik**”.⁵⁴ Berdasarkan pandangan tersebut hasil postes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada akhir pelaksanaan pembelajaran dapat disajikan dalam interval kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.7

Interval Kriteria Skor Kemampuan Pemecahan Masalah

No	Interval Nilai	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPM} < 45$	Sangat Kurang
2	$45 \leq \text{SKPM} < 65$	Kurang
3	$65 \leq \text{SKPM} < 75$	Cukup
4	$75 \leq \text{SKPM} < 90$	Baik
5	$90 \leq \text{SKPM} \leq 100$	Sangat Baik

⁵⁴ Anas Sudijono, (2007), *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Raja Grafindo Persada, h. 453

Keterangan: SKPM = Skor Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Dengan cara yang sama juga digunakan untuk menentukan kriteria dan menganalisis data tes kemampuan pemahaman konsep siswa secara deskriptif pada akhir pelaksanaan pembelajaran, dan disajikan dalam interval kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.8

Interval Kriteria Skor Kemampuan pemahaman konsep siswa

No.	Interval Nilai	Kategori Penilaian
1	$90 \leq \text{SKPK} \leq 100$	Sangat Baik
2	$75 \leq \text{SKPK} < 90$	Baik
3	$65 \leq \text{SKPK} < 75$	Cukup
4	$45 \leq \text{SKPK} < 65$	Kurang
5	$0 \leq \text{SKPK} < 45$	Sangat Kurang

Keterangan:SKPK = Skor Kemampuan Pemahaman Konsep

2. Analisis Statistik Inferensial

Setelah data diperoleh kemudian diolah dengan teknik analisis data sebagai berikut:

1. Menghitung rata-rata skor dengan rumus ⁵⁵

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

Keterangan :

\bar{X} = rata-rata skor

$\sum X$ = jumlah skor

N = Jumlah sampel

⁵⁵ M.Thoha B.Sempurna Jaya dan Alben Ambarita, *Statistik Terapan Dalam Pendidikan* (Yogyakarta : Media Akademi, 2016), h.12.

2. Menghitung Standar Deviasi

Menentukan Standart Deviasi dari masing-masing kelompok dengan rumus:⁵⁶

$$S_1 = \sqrt{\frac{n_1 \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2}{n_1(n_1 - 1)}} \quad S_2 = \sqrt{\frac{n_2 \sum X_2^2 - (\sum X_2)^2}{n_2(n_2 - 1)}}$$

Keterangan :

S_1 = Standart Deviasi kelompok 1 kelas eksperimen I

S_2 = Standart Deviasi kelompok 2 kelas eksperimen II

$\sum X_1$ = Jumlah skor sampel 1

$\sum X_2$ = Jumlah skor sampel 2

3. Uji Normalitas

Sebelum data dianalisis, terlebih dahulu diuji normalitas data sebagai syarat kuantitatif. Pengujian dilakukan untuk melihat apakah data hasil kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan pemahaman konsep matematika berdistribusi secara normal pada kelompok model pembelajaran *Teams Games Tournaments* dan *Learning Cycle*. Untuk menguji normalitas skor tes pada masing-masing kelompok digunakan uji normalitas *Lillifors*.⁵⁷ Langkah-langkah uji normalitas *Lillifors* sebagai berikut:

1. Buat H_0 dan H_a

$$H_0 : f(x) = \text{normal}$$

$$H_a : f(x) \neq \text{normal}$$

⁵⁶*Ibid.*, h.15.

⁵⁷*Ibid.*, h.57.

2. Hitung rata-rata dan simpangan baku
3. Mengubah $x_i \rightarrow Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$ ($Z_i = \text{angka baku}$)
4. Untuk setiap data dihitung peluangnya dengan menggunakan daftar distribusi normal baku, dihitung $F(Z_i) = P(Z \leq Z_i)$;
P = Proporsi
5. Menghitung proporsi $F(Z_i)$, yaitu :

$$S(Z_i) = \frac{\text{banyaknya } Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n}{n}$$
6. Hitung selisih [$F(Z_i) - S(Z_i)$]
7. Bandingkan L_0 (harga terbesar di antara harga-harga mutlak selisih tersebut) dengan L tabel.

Kriteria pengujian jika $L_0 \leq L$ tabel, H_0 terima dan H_a tolak. Dengan kata lain $L_0 \leq L$ tabel maka data berdistribusi normal.⁵⁸

4. Uji Homogenitas

Uji Homogenitas sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Uji homogenitas varians dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Uji Barlett. Hipotesis statistik yang diuji dinyatakan sebagai berikut:⁵⁹

H_1 : paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku

Formula yang digunakan untuk uji Barlett:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \sigma_4^2 = \sigma_5^2$$

H_1 : paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku

⁵⁸Indra Jaya, *Penerapan Statistik Untuk Pendidikan* (Medan : Perdana Publishing, 2018), h.252-253.

⁵⁹*Ibid.*, h.60.

Formula yang digunakan untuk uji Barlett:

$$\chi^2 = (\ln 10)\{B - \sum(db) \cdot \log s_i^2\}$$

$$B = \sum (db) \log s^2$$

Keterangan :

$$db = n - 1$$

n = banyaknya subyek setiap kelompok.

s_i^2 = Variansi dari setiap kelompok

s^2 = Variansi gabungan

Dengan ketentuan :

- Tolak H_0 jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ (Tidak Homogen)
- Terima H_0 jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ (Homogen)

χ^2_{tabel} merupakan daftar distribusi chi-kuadrat dengan

$db = k - 1$ (k = banyaknya kelompok) dan $\alpha = 0,05$.

5. Uji Hipotesis

Untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan pemahaman konsep matematis antara siswa yang diajar dengan pembelajaran *Teams Games Tournament* dengan pembelajaran *Learning Cycle* pada materi Barisan dan Deret dilakukan dengan teknik analisis varians (ANAVA) pada taraf signifikan. Apabila di dalam analisis ditemukan adanya

interaksi, maka dilanjutkan dengan Uji *Tukey* karena jumlah sampel setiap kelas sama. Teknik analisis ini digunakan untuk mengetahui perbedaan pembelajaran *Teams Games Tournament* dengan pembelajaran *Learning Cycle* terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

H. Hipotesis Statistik

Hipotesis statistik yang diuji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Hipotesis 1

$$H_0 : \mu A_1 = \mu A_2$$

$$H_a : \mu A_1 \leq \mu A_2$$

Hipotesis 2

$$H_0 : \mu A_1 B_1 = \mu A_2 B_1$$

$$H_a : \mu A_1 B_1 \geq \mu A_2 B_1$$

Hipotesis 3

$$H_0 : \mu A_1 B_2 = \mu A_2 B_2$$

$$H_a : \mu A_1 B_2 \leq \mu A_2 B_2$$

Hipotesis 4

$$H_0 : : \text{INT. A X B} = 0$$

$$H_a : : \text{INT. A X B} \neq 0$$

Keterangan:

μA_1 : Skor rata-rata siswa yang diajar dengan pembelajaran *Teams Games Tournament*

μA_2 : Skor rata-rata siswa yang diajar dengan pembelajaran *Learning Cycle*

μB_1 : Skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa

μB_2 : Skor rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis siswa

$\mu A_1 B_1$: Skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan pembelajaran *Teams Games Tournament*

$\mu A_1 B_2$: Skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan pembelajaran *Learning Cycle*

$\mu A_2 B_1$: Skor rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan pembelajaran *Teams Games Tournament*

$\mu A_2 B_2$: Skor rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan pembelajaran *Learning Cycle*

INT. A X B : Interaksi model pembelajaran terhadap kemampuan matematis.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data

1. Temuan Umum Penelitian

Nama Sekolah adalah SMA Swasta Darussalam Medan. Beralamat di jalan Darussalam, Kecamatan Medan Petisah. Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara. Sekolah ini memiliki akreditasi "A". Sekolah tersebut memiliki 293 siswa. Pada kelas X terdapat 57 siswa, kelas XI terdapat 108 siswa dan kelas XII terdapat 128 siswa. Adapun guru Matematika bernama Siti Aisyah Harahap, S.Pd.

2. Temuan Khusus Penelitian

Deskripsi masing-masing kelompok dapat diuraikan berdasarkan hasil analisis statistik tendensi sentral seperti terlihat pada rangkuman hasil sebagai berikut:

a. Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran TGT (A_1B_1)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil postes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model Pembelajaran TGT pada lampiran dan data distribusi frekuensi dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 68; Variansi = 133,097; Standar Deviasi (SD) = 11,537; nilai maksimum = 88; nilai minimum = 48 dengan rentangan nilai (Range) = 40.

Makna dari hasil Variansi di atas adalah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model Pembelajaran TGT mempunyai nilai yang **beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dengan yang

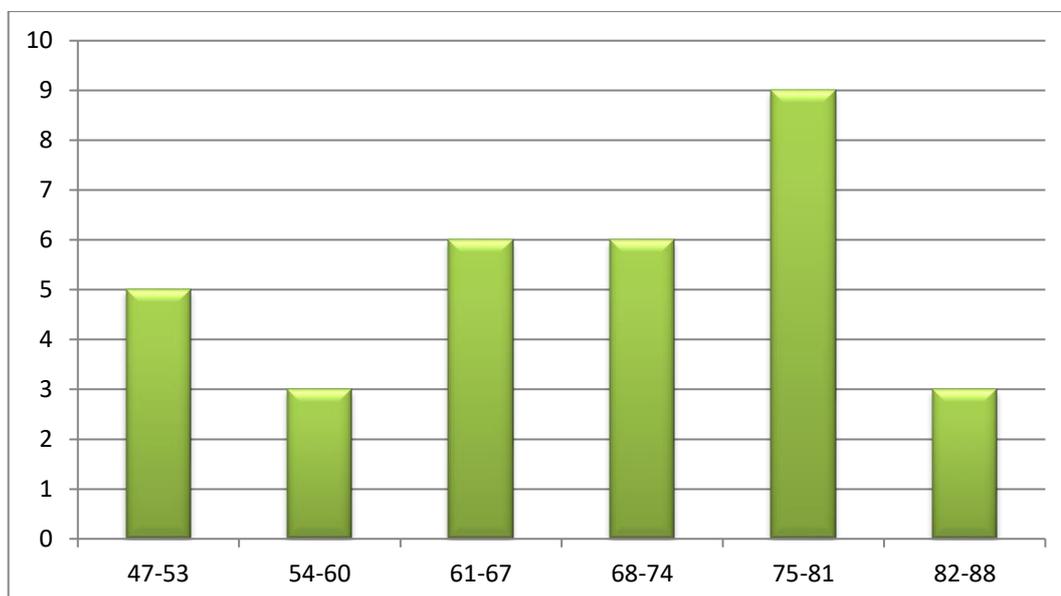
lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data di atas. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran TGT (A_1B_1)

Kelas	Interval Kelas	Frekuensi	Frekuensi Kumulatif
1	47-53	5	15,63%
2	54-60	3	9,38%
3	61-67	6	18,75%
4	68-74	6	18,75%
5	75-81	9	28,13%
6	82-88	3	9,38%
Jumlah		32	100%

Dari tabel kemampuan pemecahan masalah matematis dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (A_1B_1) di atas diperoleh bahwa terdapat perbedaan nilai masing-masing siswa, yakni terdapat siswa yang memiliki nilai tinggi, siswa yang memiliki nilai cukup dan siswa yang memiliki nilai rendah. Jika dilihat berdasarkan data, maka jumlah siswa pada interval 47-53 adalah 5 orang siswa atau sebesar 15,63%, jumlah siswa pada interval 54-60 adalah 3 orang siswa atau sebesar 9,38%, jumlah siswa pada interval 61-67 adalah 6 orang siswa atau sebesar 18,75%, jumlah siswa pada interval 68-74 adalah 6 orang siswa atau sebesar 18,75%, jumlah siswa pada interval 75-81 adalah 9 orang siswa atau sebesar 28,13%, jumlah siswa pada interval 82-88 adalah 3 orang siswa atau sebesar 9,38%. Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa 5 butir soal pada tes kemampuan pemecahan masalah yang diberikan kepada 32 siswa pada kelas eksperimen I diperoleh nilai siswa yang terbanyak pada interval 75-81 sebanyak 9 orang siswa atau sebesar 28,13%.

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.1 Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran TGT (A_1B_1)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran TGT dapat dilihat pada Tabel berikut ini:

Tabel 4.2 Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran TGT (A_1B_1)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq SKPM < 45$	0	0,00%	Sangat Kurang
2	$45 \leq SKPM < 65$	11	34,38%	Kurang
3	$65 \leq SKPM < 75$	9	28,13%	Cukup
4	$75 \leq SKPM < 90$	12	37,50%	Baik
5	$90 \leq SKPM \leq 100$	0	0,00%	Sangat Baik

(Keterangan: SKPM = Skor Kemampuan Pemecahan Masalah)

Dari Tabel di atas kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran TGT diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang** tidak ada atau 0,00 %,

yang memiliki kategori **kurang** sebanyak 11 orang atau sebesar 34,38%, maksudnya bahwa ada 11 siswa mampu menyelesaikan masalah, tetapi tidak dapat membuat rencana dan menyelesaikan masalah serta tidak bisa mengulang prosedur pemecahan masalah dengan menggunakan pembelajaran *Teams Games Tournament*. Memiliki nilai kategori **cukup** sebanyak 9 orang atau sebesar 28,13%, disini ada 9 siswa yang mampu memahami masalah dan bisa membuat rencana. Namun siswa belum mampu menyelesaikan masalah, siswa juga tidak mengulang kembali hasil penyelesaian dengan menggunakan pembelajaran *Teams Games Tournament*. Memiliki nilai kategori **baik** sebanyak 12 orang atau 37,50%, ada 12 siswa yang mampu memahami masalah, merencanakan dan menyelesaikan masalah tetapi siswa tidak mampu mengulang kembali prosedur dan hasil dari penyelesaian dengan menggunakan pembelajaran *Teams Games Tournament*. Memiliki nilai kategori **sangat baik** yaitu tidak ada atau sebanyak 0%.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (**A₁B₁**) memiliki nilai yang baik.

b. Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran *Learning Cycle* (A₂B₁**)**

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil postes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *learning cycle* dan data distribusi frekuensi pada lampiran dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 59,69 ;

Variansi =193,383; Standar Deviasi (SD) = 13,906; Nilai maksimum = 80; nilai minimum = 30 dengan rentangan nilai (Range) = 50.

Makna dari hasil Variansi di atas kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *learning cycle* mempunyai nilai yang **sangat beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dengan yang lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data di atas. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

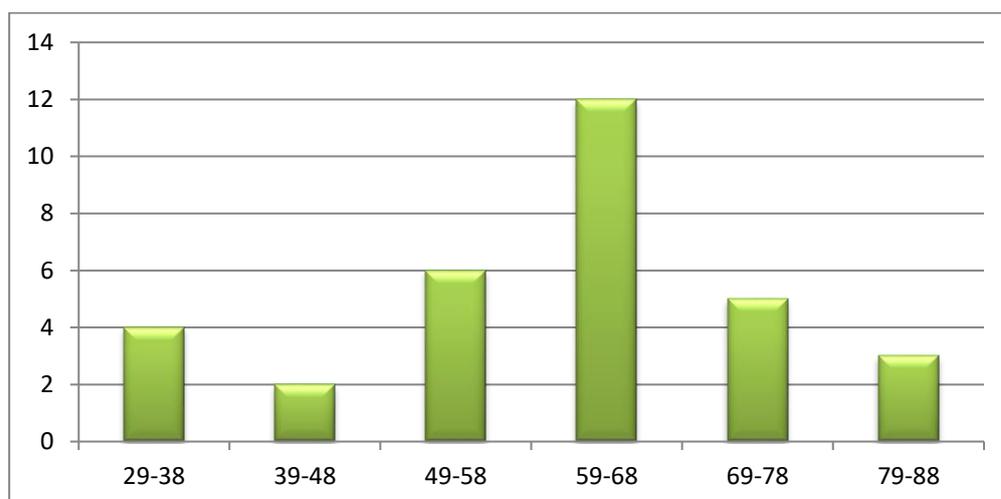
Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran *Learning Cycle* (A₂B₁)

Kelas	Interval Kelas	Frekuensi	Frekuensi Kumulatif
1	29-38	4	12,50%
2	39-48	2	6,25%
3	49-58	6	18,75%
4	59-68	12	37,50%
5	69-78	5	15,63%
6	79-88	3	9,38%
Jumlah		32	100%

Dari tabel kemampuan pemecahan masalah matematis dengan model pembelajaran *Learning Cycle* (A₂B₁) di atas diperoleh bahwa terdapat perbedaan nilai masing-masing siswa, yakni terdapat siswa yang memiliki nilai tinggi, siswa yang memiliki nilai cukup dan siswa yang memiliki nilai rendah. Jika dilihat berdasarkan data, maka jumlah siswa pada interval 29-38 adalah 4 orang siswa atau sebesar 12,50%, jumlah siswa pada interval 39-48 adalah 2 orang siswa atau sebesar 6,25%, jumlah siswa pada interval 49-58 adalah 6 orang siswa atau sebesar 18,75%, jumlah siswa pada interval 59-68 adalah 12 orang siswa atau sebesar 37,50%, jumlah siswa pada interval 69-78 adalah 5 orang siswa atau sebesar 15,63%, jumlah siswa pada interval 79-88

adalah 3 orang siswa atau sebesar 9,38%. Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa 5 butir soal pada tes kemampuan pemecahan masalah yang diberikan kepada 32 siswa pada kelas eksperimen II diperoleh nilai siswa yang terbanyak pada interval 59-68 sebanyak 12 orang siswa atau sebesar 37,50%.

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.2 Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran *Learning Cycle* (A₂B₁)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *learning cycle* dapat dilihat pada Tabel berikut ini:

Tabel 4.4 Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran *Learning Cycle* (A₂B₁)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPM} < 45$	5	15,63%	Sangat Kurang
2	$45 \leq \text{SKPM} < 65$	11	34,38%	Kurang
3	$65 \leq \text{SKPM} < 75$	11	34,38%	Cukup
4	$75 \leq \text{SKPM} < 90$	5	15,63%	Baik
5	$90 \leq \text{SKPM} \leq 100$	0	0,00%	Sangat Baik

(Keterangan: SKPM = Skor Kemampuan Pemecahan Masalah)

Dari Tabel di atas kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang** ada sebanyak 5 orang atau 15,63 %, ini berarti ada 5 siswa yang tidak dapat memahami masalah soal, juga tidak paham merencanakan, menyelesaikan dan memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian dengan menggunakan pembelajaran *Learning Cycle*. Memiliki kategori **kurang** sebanyak 11 orang atau sebesar 34,38%, maksudnya bahwa ada 11 siswa mampu menyelesaikan masalah, tetapi tidak dapat membuat rencana dan menyelesaikan masalah serta tidak bisa mengulang prosedur pemecahan masalah dengan menggunakan pembelajaran *Learning Cycle*. Memiliki nilai kategori **cukup** sebanyak 11 orang atau sebesar 34,38%, disini ada 11 siswa yang mampu memahami masalah dan bisa membuat rencana. Namun siswa belum mampu menyelesaikan masalah, siswa juga tidak mengulang kembali hasil penyelesaian dengan menggunakan pembelajaran *Learning Cycle*. Memiliki nilai kategori **baik** sebanyak 5 orang atau 15,63%, ada 5 siswa yang mampu memahami masalah, merencanakan dan menyelesaikan masalah tetapi siswa tidak mampu mengulang kembali prosedur dan hasil dari penyelesaian dengan menggunakan pembelajaran *Learning Cycle*. Memiliki nilai kategori **sangat baik** yaitu tidak ada atau sebanyak 0%.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Learning Cycle* (**A₂B₁**) memiliki nilai yang cukup.

c. Data Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran TGT (A_1B_2)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil postes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model Pembelajaran TGT pada dan data distribusi frekuensi pada lampiran dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 66,59; Variansi = 161,926; Standar Deviasi (SD) = 12,725; Nilai maksimum = 90; nilai minimum = 46 dengan rentangan nilai (Range)= 44.

Makna dari hasil Variansi di atas adalah kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model Pembelajaran TGT mempunyai nilai yang **beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dengan yang lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data di atas. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini

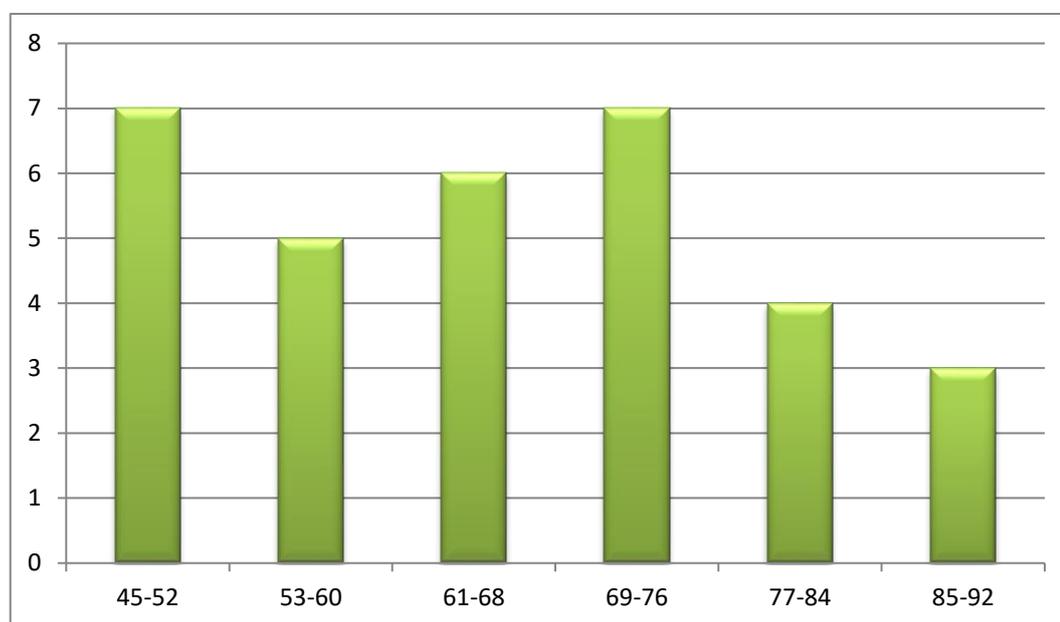
Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran TGT (A_1B_2)

Kelas	Interval Kelas	Frekuensi	Frekuensi Kumulatif
1	45-52	7	21,88%
2	53-60	5	15,63%
3	61-68	6	18,75%
4	69-76	7	21,88%
5	77-84	4	12,50%
6	85-92	3	9,38%
Jumlah		32	100%

Dari tabel kemampuan pemahaman konsep matematis dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (A_1B_2) di atas diperoleh bahwa terdapat perbedaan nilai masing-masing siswa, yakni terdapat siswa yang memiliki nilai tinggi, siswa yang memiliki nilai cukup dan siswa yang

memiliki nilai rendah. Jika dilihat berdasarkan data, maka jumlah siswa pada interval 45-52 adalah 7 orang siswa atau sebesar 21,88%, jumlah siswa pada interval 53-60 adalah 5 orang siswa atau sebesar 15,63%, jumlah siswa pada interval 61-68 adalah 6 orang siswa atau sebesar 18,75%, jumlah siswa pada interval 69-76 adalah 7 orang siswa atau sebesar 21,88%, jumlah siswa pada interval 77-84 adalah 4 orang siswa atau sebesar 12,50%, jumlah siswa pada interval 85-92 adalah 3 orang siswa atau sebesar 9,38%. Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa 5 butir soal pada tes kemampuan pemahaman konsep yang diberikan kepada 32 siswa pada kelas eksperimen I diperoleh nilai siswa yang terbanyak pada interval 45-52 dan 69-76 adalah sebanyak 7 orang siswa atau sebesar 21,88%.

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.3 Histogram Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran TGT (A_1B_2)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran TGT dapat dilihat pada Tabel berikut ini:

Tabel 4.6 Kategori Penilaian Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran TGT (A₁B₂)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPKM} < 45$	0	0,00%	Sangat Kurang
2	$45 \leq \text{SKPKM} < 65$	13	40,63%	Kurang
3	$65 \leq \text{SKPKM} < 75$	8	25%	Cukup
4	$75 \leq \text{SKPKM} < 90$	10	31,25%	Baik
5	$90 \leq \text{SKPKM} \leq 100$	1	3,13%	Sangat Baik

(Keterangan: SKPKM = Skor Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis)

Dari Tabel di atas kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran menggunakan pembelajaran *Teams Games Tournament* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang** tidak ada atau 0,00%, yang memiliki kategori **kurang** sebanyak 13 orang atau sebesar 40,63%, maksudnya bahwa ada 13 siswa mampu menyatakan pengulangan sebuah konsep namun tidak dapat mengklarifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsep, juga tidak mempunyai kemampuan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur sertasiswa tidak bisa mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecah masalah menggunakan pembelajaran *Teams Games Tournament*. Memiliki nilai kategori **cukup** sebanyak 8 orang atau sebesar 25%, ada 8 siswa yang mampu menyatakan pengulangan sebuah konsep dan dapat mengklarifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya namun siswa tidak memiliki kemampuan menggunakan,

memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu, juga tidak mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah menggunakan pembelajaran *Teams Games Tournament*. Memiliki nilai kategori **baik** sebanyak 11 orang atau 34,38%, ada 11 siswa yang mampu menyatakan sebuah pengulangan konsep dan bisa mengklarifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya dan siswa memiliki kemampuan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tetapi siswa tidak dapat mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah menggunakan pembelajaran *Teams Games Tournament*. Memiliki nilai kategori **sangat baik** ada satu orang atau sebesar 3,13% ini pertanda bahwa ada 1 siswa yang mampu menyatakan ulang sebuah konsep, mengklarifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, memiliki kemampuan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tetapi siswa tidak dapat mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah menggunakan pembelajaran *Teams Games Tournament*.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (A_1B_2) memiliki nilai yang baik.

d. Data Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa yang Diajar Dengan Model Pembelajaran *Learning Cycle* (A_2B_2)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil postes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *learning cycle* dan data distribusi frekuensi pada lampiran dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (X) sebesar 48,62;

Variansi = 123,21; Standar Deviasi (SD) =11,10; Nilai maksimum = 70; nilai minimum = 30 dengan rentangan nilai (Range) = 40.

Makna dari hasil Variansi di atas adalah kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *learning cycle* mempunyai nilai yang **sangat beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dengan yang lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data di atas. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

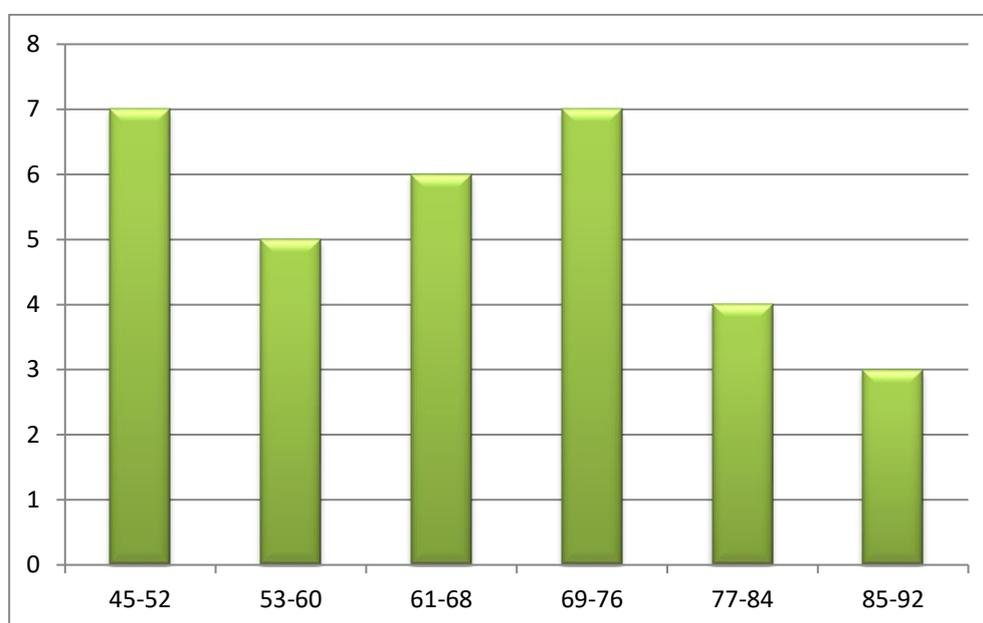
Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran *Learning Cycle* (A₂B₂)

Kelas	Interval Kelas	Frekuensi	Frekuensi Kumulatif
1	29-35	4	12,50%
2	36-42	7	21,88%
3	43-49	7	21,88%
4	50-56	4	12,50%
5	57-63	6	18,75%
6	64-70	4	12,50%
Jumlah		32	100%

Dari tabel kemampuan pemahaman konsep matematis dengan model pembelajaran *Learning Cycle* (A₂B₂) di atas diperoleh bahwa terdapat perbedaan nilai masing-masing siswa, yakni terdapat siswa yang memiliki nilai tinggi, siswa yang memiliki nilai cukup dan siswa yang memiliki nilai rendah. Jika dilihat berdasarkan data, maka jumlah siswa pada interval 29-35 adalah 4 orang siswa atau sebesar 12,50%, jumlah siswa pada interval 36-42 adalah 7 orang siswa atau sebesar 21,88%, jumlah siswa pada interval 43-49 adalah 7 orang siswa atau sebesar 21,88%, jumlah siswa pada interval 50-56 adalah 4 orang siswa atau sebesar 12,50%, jumlah siswa pada interval 57-63

adalah 6 orang siswa atau sebesar 18,75%, jumlah siswa pada interval 64-70 adalah 4 orang siswa atau sebesar 12,50%. Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa 5 butir soal pada tes kemampuan pemahaman konsep yang diberikan kepada 32 siswa pada kelas eksperimen II diperoleh nilai siswa yang terbanyak pada interval 36-42 dan 43-49 sebanyak 7 orang siswa atau sebesar 21,88%.

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.4 Histogram Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran *Learning Cycle* (A₂B₂)

Sedangkan kategori penilaian kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *learning cycle* dapat dilihat pada Tabel berikut ini:

Tabel 4.8 Kategori Penilaian Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran *Learning Cycle* (A₂B₂)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPKM} < 45$	13	40,63%	Sangat Kurang
2	$45 \leq \text{SKPKM} < 65$	15	46,88%	Kurang
3	$65 \leq \text{SKPKM} < 75$	4	12,50%	Cukup
4	$75 \leq \text{SKPKM} < 90$	0	0,00%	Baik
5	$90 \leq \text{SKPKM} \leq 100$	0	0,00%	Sangat Baik

(Keterangan: SKPKM = Skor Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis)

Dari Tabel di atas penilaian kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *learning cycle* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang** yaitu 13 orang atau sebesar 40,63%, ternyata ada 13 siswa yang tidak mengerti untuk menyatakan pengulangan sebuah konsep, tidak mampu mengklarifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsep, ada 13 siswa tidak memiliki kemampuan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu serta tidak bisa mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah dengan menggunakan pembelajaran *learning cycle*. Memiliki kategori **kurang** sebanyak 15 orang atau sebesar 46,88%, maksudnya bahwa ada 13 siswa mampu menyatakan pengulangan sebuah konsep namun tidak dapat mengklarifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsep, juga tidak mempunyai kemampuan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur serta siswa tidak bisa mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecah masalah dengan menggunakan pembelajaran *learning cycle* Memiliki nilai kategori **cukup** sebanyak 4 orang atau sebesar 12,50%, ada 8 siswa yang mampu menyatakan

pengulangan sebuah konsep dan dapat mengklarifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya namun siswa tidak memiliki kemampuan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu, juga tidak mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah dengan menggunakan pembelajaran *learning cycle*. Memiliki nilai kategori **baik** yaitu tidak ada atau 0%, yang memiliki nilai kategori **sangat baik** yaitu tidak ada atau sebanyak 0%.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis dengan model pembelajaran *Learning Cycle* (**A₂B₂**) memiliki nilai yang kurang.

e. Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah dan Pemahaman Konsep Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Teams Games Tournament* (A₁)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil postes kemampuan pemecahan masalah dan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament*, data distribusi frekuensi pada lampiran dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 67,30; Variansi = 145,67; Standar Deviasi (SD) = 12,07; Nilai maksimum = 90; nilai minimum = 46 dengan rentangan nilai (Range) = 44

Makna dari hasil Variansi di atas adalah kemampuan pemecahan masalah dan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* mempunyai nilai yang **beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dengan yang lainnya, karena dapat kita

lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data di atas. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

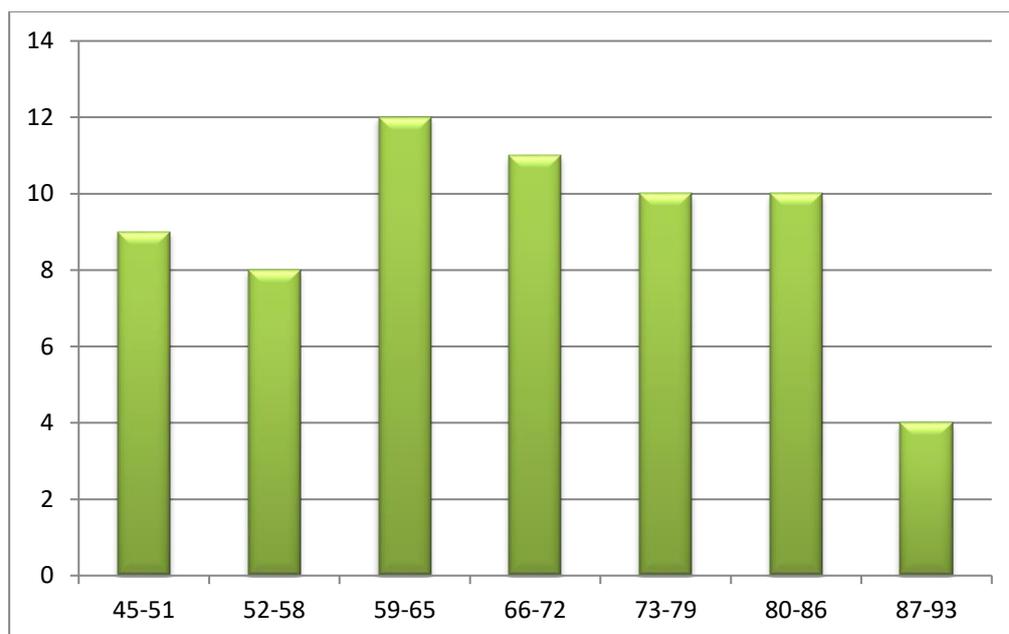
Tabel 4.9 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah dan Pemahaman Konsep Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Teams Games Tournament* (A₁)

Kelas	Interval Kelas	Frekuensi	Frekuensi Kumulatif
1	45-51	9	14,06%
2	52-58	8	12,50%
3	59-65	12	18,75%
4	66-72	11	17,19%
5	73-79	10	15,63%
6	80-86	10	15,63%
7	87-93	4	6,25%
Jumlah		64	100%

Dari tabel kemampuan pemecahan masalah dan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (A₁) di atas diperoleh bahwa terdapat perbedaan nilai masing-masing siswa, yakni terdapat siswa yang memiliki nilai tinggi, siswa yang memiliki nilai cukup dan siswa yang memiliki nilai rendah. Jika dilihat berdasarkan data, maka jumlah siswa pada interval 45-51 adalah 9 orang siswa atau sebesar 14,06%, jumlah siswa pada interval 52-58 adalah 8 orang siswa atau sebesar 12,50%, jumlah siswa pada interval 59-65 adalah 12 orang siswa atau sebesar 18,75%, jumlah siswa pada interval 66-72 adalah 11 orang siswa atau sebesar 17,19%, jumlah siswa pada interval 73-79 adalah 10 orang siswa atau sebesar 15,63%, jumlah siswa pada interval 80-86 adalah 10 orang siswa atau sebesar 15,63%, jumlah siswa pada interval 87-93 adalah 4 orang siswa atau sebesar 6,25%. Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa 5 butir soal pada tes kemampuan pemecahan masalah dan 5 butir soal pada tes

kemampuan pemahaman konsep yang diberikan kepada 32 siswa pada kelas eksperimen I diperoleh nilai siswa yang terbanyak pada interval 59-65 sebanyak 12 orang siswa atau sebesar 18,75%.

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.5. Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah dan Pemahaman Konsep Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Teams Games Tournament* (A_1)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemecahan masalah dan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* dapat dilihat pada Tabel berikut ini:

Tabel 4.10 Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah dan Pemahaman Konsep Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Teams Games Tournament* (A₁)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPM/PK} < 45$	0	0,00%	Sangat Kurang
2	$45 \leq \text{SKPM/PK} < 65$	24	37,50%	Kurang
3	$65 \leq \text{SKPM/PK} < 75$	17	26,56%	Cukup
4	$75 \leq \text{SKPM/PK} < 90$	22	34,38%	Baik
5	$90 \leq \text{SKPM/PK} \leq 100$	1	1,56%	Sangat Baik

Dari Tabel di atas kemampuan pemecahan masalah dan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang** yaitu tidak ada orang atau sebesar 0%, yang memiliki kategori **kurang** sebanyak 24 orang atau sebesar 37,50%, maksudnya bahwa ada 24 siswa mampu menyelesaikan masalah, tetapi tidak dapat membuat rencana dan menyelesaikan masalah serta tidak bisa mengulang prosedur pemecahan masalah dan ada 24 siswa mampu menyatakan pengulangan sebuah konsep namun tidak dapat mengklarifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsep, juga tidak mempunyai kemampuan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur sertasiswa tidak bisa mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecah masalah dengan menggunakan pembelajaran *Teams Games Tournament*. Memiliki nilai kategori **cukup** sebanyak 17 orang atau sebesar 26,56%, disini ada 17 siswa yang mampu memahami masalah dan bisa membuat rencana. Namun siswa belum mampu menyelesaikan masalah, siswa juga tidak mengulang kembali hasil penyelesaian dan ada 17 siswa mampu menyatakan pengulangan

sebuah konsep dan dapat mengklarifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya namun siswa tidak memiliki kemampuan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu, juga tidak mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah dengan menggunakan pembelajaran *Teams Games Tournament*. Memiliki nilai kategori **baik** sebanyak 22 orang atau 34,38%, ada 22 siswa mampu memahami masalah, merencanakan dan menyelesaikan masalah tetapi siswa tidak mampu mengulang kembali prosedur dan hasil dari penyelesaian dan ada 22 siswa mampu menyatakan sebuah pengulangan konsep dan bisa mengklarifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya dan siswa memiliki kemampuan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tetapi siswa tidak dapat mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah dengan menggunakan pembelajaran *Teams Games Tournament*. Memiliki nilai kategori **sangat baik** yaitu 1 orang atau sebanyak 1,56%, ada seorang siswa diantara 63 siswa mampu menjawab secara sempurna, maksudnya siswa mampu memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, menyelesaikan masalah sesuai rencana dan dapat memeriksa kembali. Selain itu, siswa juga mampu menyatakan ulang sebuah konsep, mengklarifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsep, juga memiliki kemampuan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu serta bisa mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah dengan menggunakan pembelajaran *Teams Games Tournament*.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah dan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament (A1)* memiliki nilai yang baik.

f. Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah dan Pemahaman Konsep Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Learning Cycle (A2)*

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil postes kemampuan pemecahan masalah dan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *learning cycle*, data distribusi frekuensi pada lampiran dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 54,16; Variansi = 186,86; Standar Deviasi (SD) = 13,67; Nilai maksimum = 80; nilai minimum = 30 dengan rentangan nilai (Range) = 50.

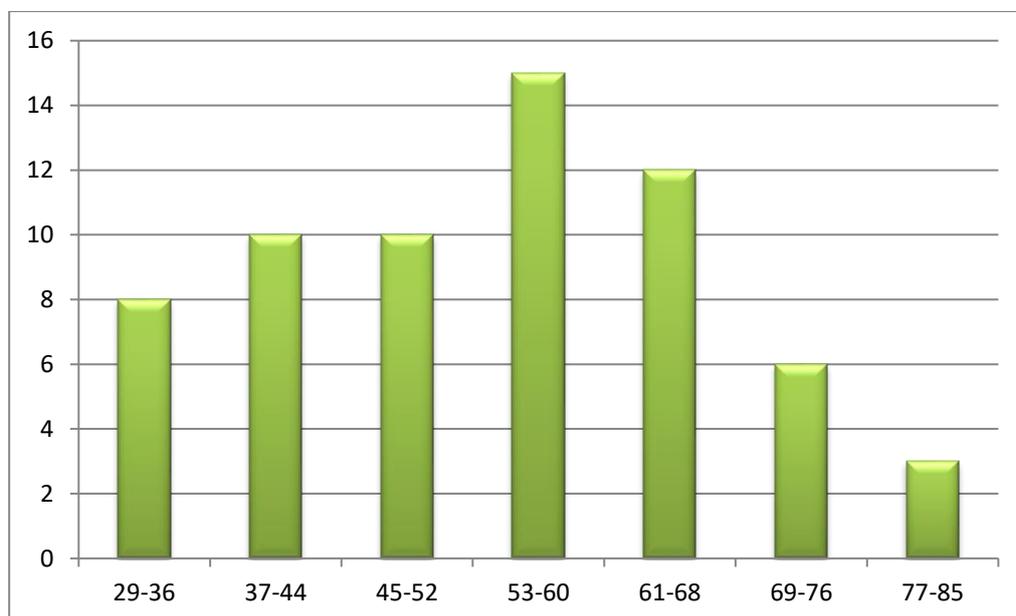
Makna dari hasil Variansi di atas postes kemampuan pemecahan masalah dan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *learning cycle* mempunyai nilai yang **sangat beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dengan yang lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data di atas. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.11 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah dan Pemahaman Konsep Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Learning Cycle* (A₂)

Kelas	Interval Kelas	Frekuensi	Frekuensi Kumulatif
1	29-36	8	12,50%
2	37-44	10	15,63%
3	45-52	10	15,63%
4	53-60	15	23,44%
5	61-68	12	18,75%
6	69-76	6	9,38%
7	77-85	3	4,69%
Jumlah		64	100%

Dari tabel kemampuan pemecahan masalah dan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Learning cycle* (A₂) di atas diperoleh bahwa terdapat perbedaan nilai masing-masing siswa, yakni terdapat siswa yang memiliki nilai tinggi, siswa yang memiliki nilai cukup dan siswa yang memiliki nilai rendah. Jika dilihat berdasarkan data, maka jumlah siswa pada interval 29-36 adalah 8 orang siswa atau sebesar 12,50%, jumlah siswa pada interval 37-44 adalah 10 orang siswa atau sebesar 15,63%, jumlah siswa pada interval 45-52 adalah 10 orang siswa atau sebesar 15,63%, jumlah siswa pada interval 53-60 adalah 15 orang siswa atau sebesar 23,44%, jumlah siswa pada interval 61-68 adalah 12 orang siswa atau sebesar 18,75%, jumlah siswa pada interval 69-76 adalah 6 orang siswa atau sebesar 9,38%, jumlah siswa pada interval 77-85 adalah 3 orang siswa atau sebesar 4,69%. Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa 5 butir soal pada tes kemampuan pemecahan masalah dan 5 butir soal pada tes kemampuan pemahaman konsep yang diberikan kepada 32 siswa pada kelas eksperimen II diperoleh nilai siswa yang terbanyak pada interval 53-60 sebanyak 15 orang siswa atau sebesar 23,44%.

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.6 Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah dan Pemahaman Konsep Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Learning Cycle* (A₂)

Sedangkan kategori penilaian kemampuan pemecahan masalah dan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *learning cycle* dapat dilihat pada Tabel berikut ini:

Tabel 4.12 Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah dan Pemahaman Konsep Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Learning Cycle* (A₂)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPM/PK} < 45$	18	28,13%	Sangat Kurang
2	$45 \leq \text{SKPM/PK} < 65$	26	40,63%	Kurang
3	$65 \leq \text{SKPM/PK} < 75$	15	23,44%	Cukup
4	$75 \leq \text{SKPM/PK} < 90$	5	7,81%	Baik
5	$90 \leq \text{SKPM/PK} \leq 100$	0	0,00%	Sangat Baik

Dari Tabel di atas kemampuan pemecahan masalah dan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *learning cycle* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang** sebanyak 18 orang atau sebesar 28,13%, ada 18 siswa yang tidak dapat memahami masalah dan tidak dapat menyatakan sebuah pengulangan konsep dengan menggunakan model pembelajaran *learning cycle*. Memiliki kategori **kurang** sebanyak 26 orang atau sebesar 40,63%, ada 26 siswa mampu menyelesaikan masalah, tetapi tidak dapat membuat rencana dan menyelesaikan masalah serta tidak bisa mengulang prosedur pemecahan masalah dan ada 26 siswa mampu menyatakan pengulangan sebuah konsep namun tidak dapat mengklarifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsep, juga tidak mempunyai kemampuan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur serta siswa tidak bisa mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecah masalah dengan menggunakan model pembelajaran *learning cycle*. Memiliki nilai kategori **cukup** sebanyak 15 orang atau sebesar 23,44%, ada 15 siswa mampu memahami masalah dan bisa membuat rencana. Namun siswa belum mampu menyelesaikan masalah, siswa juga tidak mengulang kembali hasil penyelesaian dan ada 15 siswa mampu menyatakan pengulangan sebuah konsep dan dapat mengklarifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya namun siswa tidak memiliki kemampuan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu, juga tidak mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah dengan menggunakan model pembelajaran *learning cycle*. Memiliki nilai kategori

baik sebanyak 5 orang atau 7,81%, ada 5 siswa mampu memahami masalah, merencanakan dan menyelesaikan masalah tetapi siswa tidak mampu mengulang kembali prosedur dan hasil dari penyelesaian dan ada 5 siswa mampu menyatakan sebuah pengulangan konsep dan bisa mengklarifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya dan siswa memiliki kemampuan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tetapi siswa tidak dapat mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah dengan menggunakan model pembelajaran *learning cycle*. Memiliki nilai kategori **sangat baik** tidak ada atau 0%.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah dan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Learning Cycle* (A₂) memiliki nilai yang kurang.

g. Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang diajar Dengan Model Pembelajaran *Teams Games Tournament* dan Model Pembelajaran *Learning Cycle* (B₁)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil postes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *teams games tournament* dan model pembelajaran *learning cycle*, data distribusi frekuensi pada lampiran dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 63,84; Variansi = 178,20; Standar Deviasi (SD) = 13,35; Nilai maksimum = 88; nilai minimum = 30 dengan rentangan nilai (Range) = 58.

Makna dari hasil Variansi di atas adalah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran

teams games tournament dan model pembelajaran *learning cycle* mempunyai nilai yang **sangat beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dengan yang lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data di atas. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

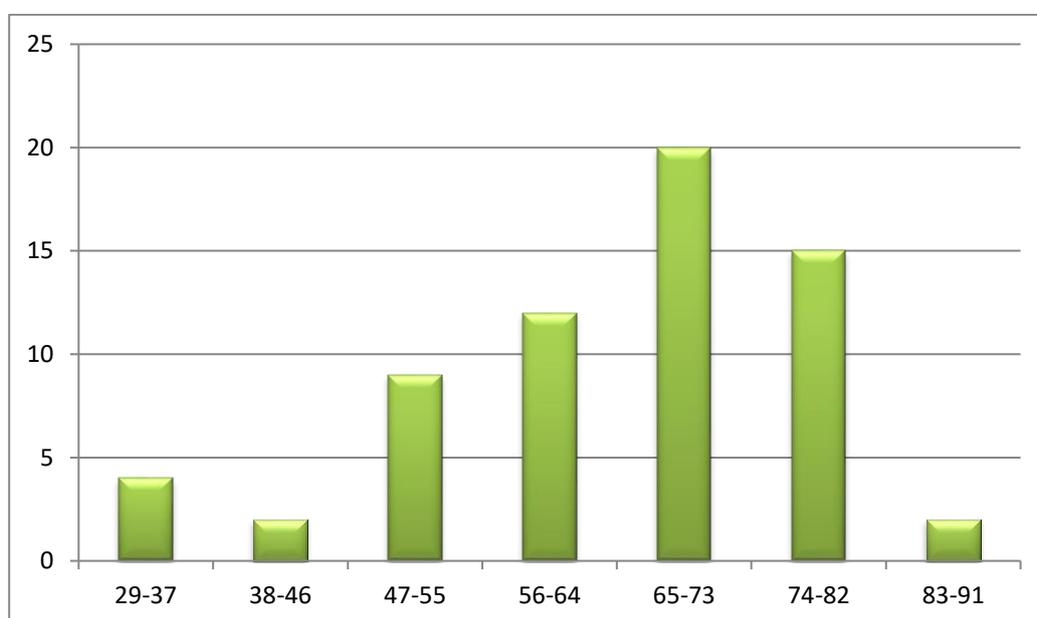
Tabel 4.13 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang diajar Dengan model Pembelajaran *Teams Games Tournament* dan Model Pembelajaran *Learning Cycle* (B₁)

Kelas	Interval Kelas	Frekuensi	Frekuensi Kumulatif
1	29-37	4	6,25%
2	38-46	2	3,13%
3	47-55	9	14,06%
4	56-64	12	18,75%
5	65-73	20	31,25%
6	74-82	15	23,44%
7	83-91	2	3,13%
Jumlah		64	100%

Dari tabel kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* dan model pembelajaran *Learning cycle* (B₁) di atas diperoleh bahwa terdapat perbedaan nilai masing-masing siswa, yakni terdapat siswa yang memiliki nilai tinggi, siswa yang memiliki nilai cukup dan siswa yang memiliki nilai rendah. Jika dilihat berdasarkan data, maka jumlah siswa pada interval 29-37 adalah 4 orang siswa atau sebesar 6,25%, jumlah siswa pada interval 38-46 adalah 2 orang siswa atau sebesar 3,13%, jumlah siswa pada interval 47-55 adalah 9 orang siswa atau sebesar 14,06%, jumlah siswa pada interval 56-64 adalah 12 orang siswa atau sebesar 18,75%, jumlah siswa pada interval 65-73 adalah 20 orang siswa atau sebesar 31,25%, jumlah siswa pada interval 74-82 adalah 15

orang siswa atau sebesar 23,44%, jumlah siswa pada interval 83-91 adalah 2 orang siswa atau sebesar 3,13%. Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa 5 butir soal pada tes kemampuan pemecahan masalah yang diberikan kepada 32 siswa pada kelas eksperimen I dan 32 siswa pada kelas eksperimen II diperoleh nilai siswa yang terbanyak pada interval 65-73 sebanyak 20 orang siswa atau sebesar 31,25%.

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.7 Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang diajar Dengan Model Pembelajaran *Teams Games Tournament* dan Model Pembelajaran *Learning Cycle* (B₁)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Teams Games Tournament* dan model pembelajaran *Learning Cycle* dapat dilihat pada Tabel berikut ini:

Tabel 4.14 Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang diajar Dengan model Pembelajaran *Teams Games Tournament* dan Model Pembelajaran *Learning Cycle* (B₁)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPM} < 45$	5	7,81%	Sangat Kurang
2	$45 \leq \text{SKPM} < 65$	22	34,38%	Kurang
3	$65 \leq \text{SKPM} < 75$	20	31,25%	Cukup
4	$75 \leq \text{SKPM} < 90$	17	26,56%	Baik
5	$90 \leq \text{SKPM} \leq 100$	0	0,00%	Sangat Baik

Dari Tabel di atas kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Teams Games Tournament* dan model pembelajaran *Learning Cycle* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang** sebanyak 5 orang atau sebesar 7,81%, berarti ada 5 siswa tidak memahami masalah, tidak bisa menyusun rencana penyelesaian, tidak mampu melaksanakan rencana penyelesaian dan tidak memeriksa kembali prosedur dengan menggunakan model pembelajaran *Teams Games Tournament* dan *learning cycle*. Memiliki kategori **kurang** sebanyak 22 orang atau sebesar 34,38%, maksudnya bahwa ada 22 siswa mampu menyelesaikan masalah, tetapi tidak dapat membuat rencana dan menyelesaikan masalah serta tidak bisa mengulang prosedur pemecahan masalah dengan menggunakan pembelajaran *Teams Games Tournament* dan *learning cycle*. Memiliki nilai kategori **cukup** sebanyak 20 orang atau sebesar 31,25%, ada 20 siswa mampu memahami masalah dan bisa membuat rencana. Namun siswa belum mampu menyelesaikan masalah, siswa juga tidak mengulang kembali hasil penyelesaian dengan menggunakan pembelajaran *Teams Games Tournament*

dan *learning cycle*. Memiliki nilai kategori **baik** sebanyak 17 orang atau 26,56%, ada 17 siswa mampu memahami masalah, merencanakan dan menyelesaikan masalah tetapi siswa tidak mampu mengulang kembali prosedur dan hasil dari penyelesaian dengan menggunakan pembelajaran *Teams Games Tournament* dan *learning cycle*. Memiliki nilai kategori **sangat baik** tidak ada atau sebanyak 0%.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* dan model pembelajaran *Learning Cycle* (**B₁**) memiliki nilai yang cukup baik.

h. Data Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa yang diajar Dengan Model Pembelajaran *Teams Games Tournament* dan Model Pembelajaran *Learning Cycle* (B₂**)**

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *teams games tournament* dan model pembelajaran *learning cycle*, data distribusi frekuensi pada lampiran dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 57,61; Variansi = 222,31; Standar Deviasi (SD) = 14,91; Nilai maksimum = 90; nilai minimum = 30 dengan rentangan nilai (Range) = 60.

Makna dari hasil Variansi di atas adalah kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *teams games tournament* dan model pembelajaran *learning cycle* mempunyai nilai yang **sangat beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dengan yang

lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data di atas. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

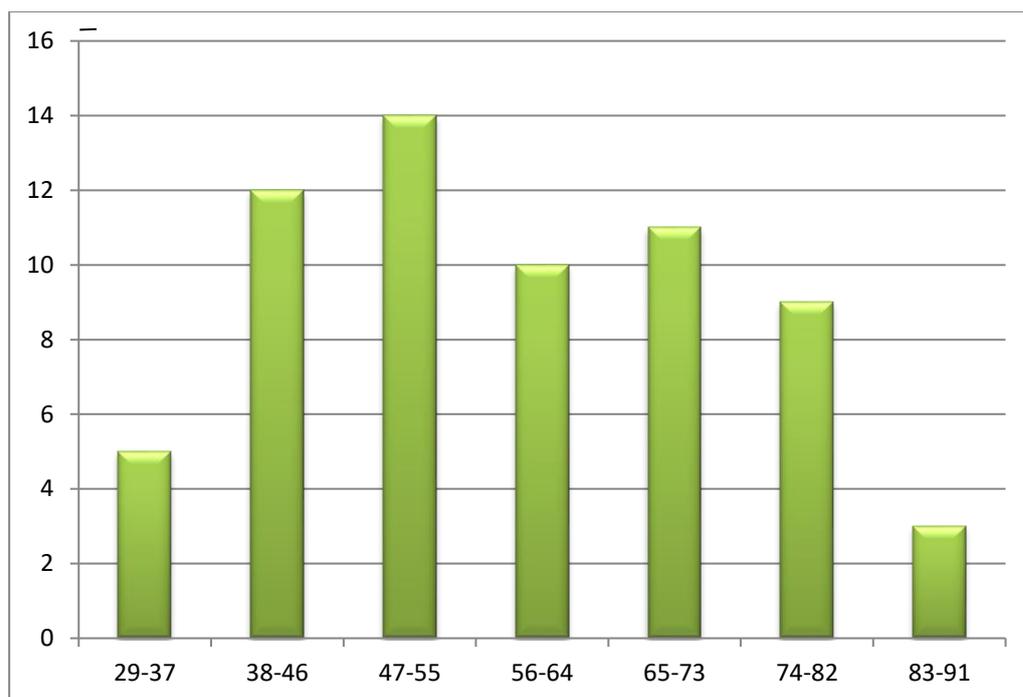
Tabel 4.15 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa yang diajar Dengan Model Pembelajaran *Teams Games Tournament* dan Model Pembelajaran *Learning Cycle* (B₂)

Kelas	Interval Kelas	Frekuensi	Frekuensi Kumulatif
1	29-37	5	7,81%
2	38-46	12	18,75%
3	47-55	14	21,88%
4	56-64	10	15,63%
5	65-73	11	17,19%
6	74-82	9	14,06%
7	83-91	3	4,69%
		64	100%

Dari tabel kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* dan model pembelajaran *Learning cycle* (B₂) di atas diperoleh bahwa terdapat perbedaan nilai masing-masing siswa, yakni terdapat siswa yang memiliki nilai tinggi, siswa yang memiliki nilai cukup dan siswa yang memiliki nilai rendah. Jika dilihat berdasarkan data, maka jumlah siswa pada interval 29-37 adalah 5 orang siswa atau sebesar 7,81%, jumlah siswa pada interval 38-46 adalah 12 orang siswa atau sebesar 18,75%, jumlah siswa pada interval 47-55 adalah 14 orang siswa atau sebesar 21,88%, jumlah siswa pada interval 56-64 adalah 10 orang siswa atau sebesar 15,63%, jumlah siswa pada interval 65-73 adalah 11 orang siswa atau sebesar 17,19%, jumlah siswa pada interval 74-82 adalah 9 orang siswa atau sebesar 14,06%, jumlah siswa pada interval 83-91 adalah 3 orang siswa atau sebesar 4,69%. Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa 5 butir soal pada tes kemampuan pemahaman konsep yang diberikan kepada 32

siswa pada kelas eksperimen I dan 32 siswa pada kelas eksperimen II diperoleh nilai siswa yang terbanyak pada interval 47-55 sebanyak 14 orang siswa atau sebesar 21,88%.

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.8 Histogram Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa yang diajar Dengan Model Pembelajaran *Teams Games Tournament* dan Model Pembelajaran *Learning Cycle* (B₂)

Sedangkan kategori penilaian data adalah kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *teams games tournament* dan model pembelajaran *learning cycle* dapat dilihat pada Tabel berikut ini:

Tabel 4.16 Kategori Penilaian Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa yang diajar Dengan Model Pembelajaran *Teams Games Tournament* dan Model Pembelajaran *Learning Cycle* (B₂)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPKM} < 45$	13	20,31%	Sangat Kurang
2	$45 \leq \text{SKPKM} < 65$	28	43,75%	Kurang
3	$65 \leq \text{SKPKM} < 75$	12	18,75%	Cukup
4	$75 \leq \text{SKPKM} < 90$	11	17,19%	Baik
5	$90 \leq \text{SKPKM} \leq 100$	0	0,00%	Sangat Baik

Dari Tabel di atas kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *teams games tournament* dan model pembelajaran *learning cycle* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang** sebanyak 13 orang atau sebesar 20,31%, berarti ada 13 siswa yang tidak menyatakan pengulangan sebuah konsep, tidak mengklarifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, siswa tidak memiliki kemampuan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu dan tidak mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah dengan menggunakan model pembelajaran *teams games tournament* dan *learning cycle*. Memiliki kategori **kurang** sebanyak 28 orang atau sebesar 43,75%, ada 2 siswa mampu menyatakan pengulangan sebuah konsep namun tidak dapat mengklarifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsep, juga tidak mempunyai kemampuan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur sertasiswa tidak bisa mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecah masalah dengan menggunakan model pembelajaran *teams games tournament* dan *learning cycle*. Memiliki nilai kategori **cukup** sebanyak 12 orang atau sebesar 18,75 %, maksudnya ialah ada 12 siswa

mampu menyatakan pengulangan sebuah konsep dan dapat mengklarifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya namun siswa tidak memiliki kemampuan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu, juga tidak mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah dengan menggunakan model pembelajaran *teams games tournament* dan *learning cycle*. Memiliki nilai kategori **baik** sebanyak 11 orang atau 17,19%, ada 11 siswa yang mampu menyatakan sebuah pengulangan konsep dan bisa mengklarifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya dan siswa memiliki kemampuan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tetapi siswa tidak dapat mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah dengan menggunakan model pembelajaran *teams games tournament* dan *learning cycle*. Memiliki nilai kategori **sangat baik** tidak ada atau sebanyak 0%.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* dan model pembelajaran *Learning Cycle (B₂)* memiliki nilai yang kurang.

i. Deskripsi Hasil Penelitian

Secara ringkas hasil penelitian kemampuan pemecahan masalah dan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *teams games tournament* dan model pembelajaran *learning cycle* dapat dideskripsikan seperti terlihat pada tabel. di bawah ini:

Tabel 4.17 Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah dan Pemahaman Konsep Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Teams Games Tournament* dan Model Pembelajaran *Learning Cycle*

Sumber Statistik	A ₁ (TGT)	A ₂ (LR)	Jumlah
B₁(PM)	n = 32	n = 32	n = 64
	$\sum X = 2176$	$\sum X = 1910$	$\sum X = 4086$
	$\sum X^2 = 152094$	$\sum X^2 = 119998$	$\sum X^2 = 272092$
	Sd = 11,54	Sd = 13,91	Sd = 13,35
	Var = 133,10	Var = 193,38	Var = 178,20
	Mean = 68	Mean = 59,69	Mean = 63,84
B₂ (PK)	n = 32	n = 32	n = 64
	$\sum X = 2131$	$\sum X = 1556$	$\sum X = 3687$
	$\sum X^2 = 146931$	$\sum X^2 = 79480$	$\sum X^2 = 226411$
	Sd = 12,73	Sd = 11,10	Sd = 14,91
	Var = 161,93	Var = 123,21	Var = 222,31
	Mean = 66,59	Mean = 48,63	Mean = 57,61
Jumlah	n = 64	n = 64	n = 128
	$\sum X = 4307$	$\sum X = 3466$	$\sum X = 7773$
	$\sum X^2 = 299025$	$\sum X^2 = 199478$	$\sum X^2 = 498503$
	Sd = 12,07	Sd = 13,67	Sd = 14,44
	Var = 145,67	Var = 186,86	Var = 208,47
	Mean = 67,30	Mean = 54,16	Mean = 60,73

Keterangan:

A_1 : Siswa yang diajar dengan Pembelajaran *Teams Games Tournament*

A_2 : Siswa yang diajar dengan Pembelajaran *Learning Cycle*

B_1 : Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa

B_2 : Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa

B. Uji Persyaratan Analisis

Sebelum melakukan uji hipotesis dengan analisis varians (ANAVA) terhadap hasil tes siswa perlu dilakukan uji persyaratan data meliputi: Pertama, bahwa data bersumber dari sampel jenuh. Kedua, sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Ketiga, kelompok data mempunyai variansi yang homogen. Maka, akan dilakukan uji persyaratan analisis normalitas dan homogenitas dari distribusi data hasil tes yang telah dikumpulkan.

1. Uji Normalitas

Salah satu teknik analisis dalam uji normalitas adalah teknik analisis *Lilliefors*, yaitu suatu teknik analisis uji persyaratan sebelum dilakukannya uji hipotesis. Berdasarkan sampel acak maka diuji hipotesis nol bahwa sampel berasal dari populasi berdistribusi normal dan hipotesis tandingan bahwa populasi berdistribusi tidak normal. Dengan ketentuan Jika $L_{\text{hitung}} < L_{\text{tabel}}$ maka sebaran data memiliki distribusi normal. Tetapi jika $L_{\text{hitung}} > L_{\text{tabel}}$ maka sebaran data tidak berdistribusi normal. Hasil analisis normalitas untuk masing-masing sub kelompok dapat dijelaskan sebagai berikut:

a. Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran TGT (A_1B_1)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran TGT (A_1B_1) diperoleh nilai $L_{\text{hitung}} = 0,100$ dengan nilai $L_{\text{tabel}} = 0,157$ Karena $L_{\text{hitung}} < L_{\text{tabel}}$ yakni $0,100 < 0,157$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran TGT berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

b. Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Learning Cycle* (A_2B_1)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *learning cycle* (A_2B_1) diperoleh nilai $L_{\text{hitung}} = 0,118$ dengan nilai $L_{\text{tabel}} = 0,157$. Karena $L_{\text{hitung}} < L_{\text{tabel}}$ yakni $0,118 < 0,157$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *learning cycle* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

c. Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran TGT (A_1B_2)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar menggunakan

model pembelajaran TGT (A_1B_2) diperoleh nilai $L_{\text{hitung}} = 0,100$ dengan nilai $L_{\text{tabel}} = 0,157$. Karena $L_{\text{hitung}} < L_{\text{tabel}}$, maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada hasil kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran TGT berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

d. Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Learning Cycle* (A_2B_2)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *learning cycle* (A_2B_2) diperoleh nilai $L_{\text{hitung}} = 0,128$ dengan nilai $L_{\text{tabel}} = 0,157$. Karena $L_{\text{hitung}} < L_{\text{tabel}}$ yakni $0,128 < 0,157$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada hasil kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *learning cycle* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

e. Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah dan Pemahaman Konsep Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Teams Games Tournament* (A_1)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah dan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *teams games tournament* (A_1) diperoleh nilai $L_{\text{hitung}} = 0,085$ dengan nilai $L_{\text{tabel}} = 0,111$. Karena $L_{\text{hitung}} < L_{\text{tabel}}$ yakni $0,085 < 0,111$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah dan pemahaman

konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *teams games tournament* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

f. Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah dan Pemahaman Konsep Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Learning Cycle* (A₂)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah dan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *learning cycle* (A₂) diperoleh nilai $L_{\text{hitung}} = 0,103$ dengan nilai $L_{\text{tabel}} = 0,111$. Karena $L_{\text{hitung}} < L_{\text{tabel}}$ yakni $0,103 < 0,111$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah dan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *learning cycle* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

g. Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Teams Games Tournament* dan Model Pembelajaran *Learning Cycle* (B₁)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *teams games tournament* dan model pembelajaran *learning cycle* (B₁) diperoleh nilai $L_{\text{hitung}} = 0,097$ dengan nilai $L_{\text{tabel}} = 0,111$. Karena $L_{\text{hitung}} < L_{\text{tabel}}$ yakni $0,097 < 0,111$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *teams*

games tournament dan model pembelajaran *learning cycle* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

h. Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Teams Games Tournament* dan Model Pembelajaran *Learning Cycle* (B₂)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *teams games tournament* dan model pembelajaran *learning cycle* (B₂) diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,101$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,111$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,101 < 0,111$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada hasil kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *teams games tournament* dan model pembelajaran *learning cycle* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Kesimpulan dari seluruh data hasil uji normalitas kelompok-kelompok data di atas dapat diambil kesimpulan bahwa semua sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal sebab semua $L_{hitung} < L_{tabel}$. Kesimpulan hasil uji normalitas dari masing-masing kelompok dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.18 Rangkuman Hasil Uji Normalitas dengan Teknik Analisis *Lilliefors*

Kelompok	L – hitung	L - tabel $\alpha= 0,05$	Kesimpulan
A ₁ B ₁	0,100	0,157	Ho : Diterima, Normal
A ₁ B ₂	0,118		Ho : Diterima, Normal
A ₂ B ₁	0,100		Ho : Diterima, Normal
A ₂ B ₂	0,128		Ho : Diterima, Normal

A ₁	0,103	0,111	Ho : Diterima, Normal
A ₂	0,085		Ho : Diterima, Normal
B ₁	0,097		Ho : Diterima, Normal
B ₂	0,101		Ho : Diterima, Normal

Keterangan:

A₁B₁ = Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran TGT

A₁B₂ = Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran TGT

A₂B₁ = Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Learning Cycle*

A₂B₂ = Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Learning Cycle*.

2. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas varians populasi yang berdistribusi normal dilakukan dengan uji *Bartlett*. Dari hasil perhitungan χ^2_{hitung} (chi-Kuadrat) diperoleh nilai lebih kecil dibandingkan harga pada χ^2_{tabel} . Hipotesis statistik yang diuji dinyatakan sebagai berikut:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \sigma_4^2 = \sigma_5^2$$

H_a : paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku

Dengan Ketentuan Jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ maka dapat dikatakan bahwa, responden yang dijadikan sampel penelitian tidak berbeda atau menyerupai karakteristik dari populasinya atau Homogen. Jika $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$ maka dapat

dikatakan bahwa, responden yang dijadikan sampel penelitian berbeda karakteristik dari populasinya atau tidak homogen.

Uji homogenitas dilakukan pada masing-masing sub-kelompok sampel yakni: (A_1B_1) , (A_1B_2) , (A_2B_1) , (A_2B_2) . Rangkuman hasil analisis homogenitas dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.19 Rangkuman hasil Uji Homogenitas untuk kelompok sampel (A_1B_1) , (A_1B_2) , (A_2B_1) , (A_2B_2)

Kelompok	Dk	S ²	dk.S ² _i	logS ² _i	dk.logS ² _i	X ²	X ²	Keputusan
						hitung	table	
A ₁ B ₁	31	133,097	4126	2,124	65,849	1,94	7,81	Homogen
A ₁ B ₂	31	161,926	5019,719	2,209	65,849			
A ₂ B ₁	31	193,383	5994,875	2,286	70,879			
A ₂ B ₂	31	123,210	3819,5	2,091	64,810			
A ₁	63	145,672	9177,359	2,163	136,293	0,97	3,84	Homogen
A ₂	63	186,864	11772,43	2,272	143,106			
B ₁	63	178,197	11226,43	2,251	141,807	0,77		
B ₂	63	222,305	14005,23	2,347	147,858			

Berdasarkan tabel hasil uji homogenitas di atas dapat disimpulkan bahwa, semua kelompok sampel berasal dari populasi yang homogen.

C. Pengujian Hipotesis

1. Analisis Varians dan Uji Tukey

Analisis yang digunakan untuk menguji keempat hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah analisis varians dua jalan dan diuji dengan Tukey. Hasil analisis data berdasarkan ANAVA 2 x 2 secara ringkas disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.20 Rangkuman Hasil Analisis Varians

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F _{Hitung}	F _{Tabel}
					α 0,05
<u>Antar Kolom (A):</u> (Model Pembelajaran)	1	5525,63	5525,63	36,14***	4,15
<u>Antar Baris (B):</u> (Kemampuan Siswa)	1	1243,76	1243,76	8,13**	
Interaksi (A x B)	1	745,95	745,95	4,88**	
Antar Kelompok A dan B	3	7515,34	2505,11	16,38***	2,90
Dalam Kelompok (Antar Sel)	124	18960,09	152,90		
Total Reduksi	127	26475,43			

Keterangan :

* = Tidak Signifikan

** = Signifikan

*** = Sangat Signifikan

dk = derajat kebebasan

RJK = Rerata Jumlah Kuadrat.

Setelah diketahui uji perbedaan melalui analisis varians (ANAVA) 2 x 2 digunakan uji lanjut dengan uji Tukey yang dilakukan pada kelompok.: (1) *Main Effect* A yaitu A₁ dan A₂ serta *main effect* B yaitu B₁ dan B₂ dan (2) *Simple Effect*

A yaitu A_1 dan A_2 untuk B_1 serta A_1 dan A_2 untuk B_2 , *Simple Effect* B yaitu B_1 dan B_2 untuk A_1 serta B_1 dan B_2 untuk A_2 .

Setelah dilakukan analisis varians (ANOVA) melalui uji F maka kemudian melakukan perhitungan koefisien Q_{hitung} melalui uji Tukey, maka masing-masing hipotesis dan pembahasan dapat dijabarkan sebagai berikut:

a. Hipotesis Pertama

Hipotesis penelitian: Tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran TGT lebih baik daripada siswa yang diajar dengan model *learning cycle*.

Hipotesis Statistik:

$$H_0: \mu_{A_1 B_1} = \mu_{A_2 B_1}$$

$$H_a: \mu_{A_1 B_1} > \mu_{A_2 B_1}$$

Terima H_0 , jika : $F_{hitung} < F_{tabel}$

Untuk menguji hipotesis pertama maka langkah selanjutnya dilakukan uji ANOVA satu jalur untuk *simple affect* A yaitu: Perbedaan antara A_1 dan A_2 yang terjadi pada B_1 . Rangkuman hasil analisis dapat dilihat pada pada tabel berikut:

Tabel 4.21 Perbedaan Antara A_1 Dan A_2 yang Terjadi Pada B_1

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F_{hitung}	F_{Tabel}	
					$\alpha 0,05$	$\alpha 0,01$
Antar (A)	1	1105,56	1105,56	6,77	3,99	7,05
Dalam	62	10120,88	163,24			
Total	63	11226,44				

Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat pada rangkuman hasil ANAVA, diperoleh nilai $F_{hitung} = 6,77$, diketahui nilai pada F_{tabel} pada taraf $(\alpha = 0,05) = 3,99$. Selanjutnya dengan membandingkan F_{hitung} dengan F_{tabel} untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 , diketahui bahwa nilai koefisien $F_{hitung} > F_{tabel}$ berdasarkan ketentuan sebelumnya maka menolak H_0 dan menerima H_a .

Berdasarkan hasil pembuktian hipotesis pertama ini memberikan temuan bahwa: **Terdapat** perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* lebih baik daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Learning Cycle* pada materi Barisan dan Deret.

Selanjutnya dilakukan uji Tukey, Berdasarkan uji Tukey yang dilakukan pada lampiran, diperoleh $Q_3(A_1B_1 \text{ dan } A_2B_1)_{hitung} > Q_{tabel}$ di mana $Q_{hitung} = 3,680$ dan $Q_{tabel} = 2,88$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran TGT **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model *learning cycle*.

b. Hipotesis Kedua

Hipotesis penelitian: kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* lebih baik daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Learning Cycle*

Hipotesis Statistik

$$H_0: \mu A_1 B_2 = \mu A_2 B_2$$

$$H_a: \mu A_1 B_2 > \mu A_2 B_2$$

Terima H_0 , jika : $F_{hitung} < F_{tabel}$

Untuk menguji hipotesis kedua maka langkah selanjutnya dilakukan uji ANAVA satu jalur untuk *simple affect* A yaitu: Perbedaan antara A_1 dan A_2 yang terjadi pada B_2 . Rangkuman hasil analisis dapat dilihat pada pada tabel berikut:

Tabel 4.22 Perbedaan Antara A_1 Dan A_2 yang Terjadi Pada B_2

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F_{hitung}	F_{tabel}	
					$\alpha 0,05$	$\alpha 0,01$
Antar (B)	1	5166,016	5166,016	36,24	3,99	7,05
Dalam	62	8839,219	142,568			
Total	63	14005,23				

Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat pada rangkuman hasil ANAVA, diperoleh nilai $F_{hitung} = 36,24$, diketahui nilai pada F_{tabel} pada taraf ($\alpha = 0,05$) = 3,99. Selanjutnya dengan membandingkan F_{hitung} dengan F_{tabel} untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 , diketahui bahwa nilai koefisien $F_{hitung} > F_{tabel}$ berdasarkan ketentuan sebelumnya maka menolak H_0 dan menerima H_a .

Berdasarkan hasil pembuktian hipotesis kedua ini memberikan temuan bahwa: **Terdapat** perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* dan model pembelajaran *Learning Cycle* pada materi Barisan dan Deret.

Selanjutnya dilakukan uji Tukey, Berdasarkan uji Tukey yang dilakukan pada lampiran , diperoleh $Q_4(A_1B_2 \text{ dan } A_2B_2)_{hitung} > Q_{tabel}$ di mana $Q_{hitung} = 8,513$ dan $Q_{tabel} = 2,88$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa: secara

keseluruhan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Learning Cycle* pada materi Barisan dan Deret

c. Hipotesis ketiga

Hipotesis penelitian: Tingkat kemampuan pemecahan masalah dan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* lebih baik daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Learning Cycle*.

Hipotesis Statistik

$$H_0 : \mu A_1 = \mu A_2$$

$$H_a : \mu A_1 > \mu A_2$$

Terima H_0 , jika : $F_{hitung} < F_{tabel}$

Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat pada rangkuman hasil ANAVA sebelumnya, diperoleh nilai $F_{hitung} = 36,14$ dan diketahui nilai pada F_{tabel} pada taraf $(\alpha = 0,05) = 4,15$. Selanjutnya dengan membandingkan F_{hitung} dengan F_{tabel} untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 , diketahui bahwa nilai koefisien $F_{hitung} < F_{tabel}$. berdasarkan ketentuan sebelumnya maka menerima H_0 dan Menolak H_a .

Berdasarkan hasil pembuktian hipotesis ketiga ini memberikan temuan bahwa: **Terdapat** perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* dan model pembelajaran *Learning Cycle* pada materi Barisan dan Deret.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Learning Cycle* pada materi Barisan dan Deret.

d. Hipotesis Keempat

Hipotesis Penelitian: Terdapat interaksi antara model pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah dan pemahaman konsep matematis siswa pada materi Barisan dan Deret.

Hipotesis Statistik

$$H_0: \text{INT. A X B} = 0$$

$$H_a: \text{INT. A X B} \neq 0$$

Terima H_0 , jika : $\text{INT. A X B} = 0$

Setelah melakukan analisis uji F dan uji Tukey pada hipotesis pertama, kedua dan ketiga selanjutnya peneliti melakukan analisis pada hipotesis keempat. Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat pada rangkuman hasil ANAVA sebelumnya, diperoleh nilai $F_{hitung} = 4,88$ dan F_{tabel} pada taraf $(\alpha = 0,05) = 4,15$ untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 . Selanjutnya dengan melihat nilai F_{hitung} sebagai hasil interaksi untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 , dan diketahui bahwa nilai $\text{INT. A X B} \neq 0$.

Berdasarkan ketentuan sebelumnya maka menolak H_0 dan Menerima H_a . Dapat dikatakan bahwa: **Terdapat interaksi** antara model pembelajaran yang

di gunakan terhadap kemampuan pemecahan masalah dan pemahaman konsep matematis siswa pada materi Barisan dan Deret.

Interaksi antara A dan B yang terjadi disinyalir adanya perbedaan rata-rata antara perbedaan rata-rata B_1 dan B_2 untuk level A_1 , dan perbedaan rata-rata antara B_1 dan B_2 untuk level A_2 , sehingga perlu pengujian perbedaan pada *simple effect*.

- Tabel berikut merupakan rangkuman hasil analisis *simple effect* Perbedaan antara B_1 dan B_2 yang terjadi pada A_1 dan perbedaan antara B_1 dan B_2 yang terjadi pada A_2 :

Tabel 4.23 Perbedaan antara B_1 dan B_2 yang terjadi pada A_1

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F_{Hitung}	F_{Tabel}	
					$\alpha 0,05$	$\alpha 0,01$
Antar (B)	1	31,64	31,64	0,21	3,99	7,05
Dalam	62	9145,72	147,51			
Total	63	9177,36				

Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat pada tabel, diperoleh nilai $F_{Hitung} = 0,21$. Diketahui nilai pada F_{Tabel} pada taraf $\alpha_{(0,05)} = 3,99$. Dengan membandingkan nilai F_{hitung} dengan nilai F_{Tabel} untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 . Diketahui bahwa nilai koefisien $F_{hitung} > F_{Tabel}$.

Dari hasil pembuktian *simple effect* perbedaan antara B_1 dan B_2 yang terjadi pada A_1 , memberikan temuan bahwa: **Terdapat interaksi** antara model pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah dan pemahaman konsep matematis siswa pada materi Barisan dan Deret.

Selanjutnya dilakukan uji Tukey, hasil perhitungan yang diperoleh pada uji Tukey di lampiran diperoleh $Q_5 (A_1B_1 \text{ dan } A_1B_2)Q_{hitung} = 3,872 > Q_{(0,05)} = 2,88$. Dari hasil pembuktian uji Tukey ini dapat disimpulkan bahwa: **Terdapat interaksi** yang signifikan antara model pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah dan pemahaman konsep matematis siswa pada materi Barisan dan Deret Demikian halnya dengan perbedaan *simple affect* yang terjadi B₁ dan B₂ yang terjadi pada A₂. dapat dijelaskan berdasarkan tabel berikut:

Tabel 4.24 Perbedaan antara B₁ dan B₂ yang terjadi pada A₂

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F _{Hitung}	F _{Tabel}	
					α 0,05	α 0,01
Antar (A)	1	1958,06	1958,06	12,37	3,99	7,05
Dalam	62	9814,38	158,30			
Total	63	11772,44				

Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat tabel di atas, diperoleh nilai $F_{hitung} = 12,37$, diketahui nilai pada F_{tabel} pada taraf $\alpha_{(0,05)} = 3,99$. Dengan membandingkan nilai F_{hitung} dengan nilai F_{tabel} untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 , dan diketahui bahwa nilai koefisien $F_{hitung} > F_{Tabel}$. Dari ketentuan sebelumnya maka hasil analisis menolak H_0 dan menerima H_a .

Dengan demikian, hasil pembuktian *simple affect* Perbedaan antara B₁ dan B₂ yang terjadi pada A₂ memberikan temuan bahwa **Terdapat interaksi** antara model pembelajaran terhadap kemampuan

pemecahan masalah dan pemahaman konsep matematis siswa pada materi Barisan dan Deret.

Selanjutnya dilakukan uji Tukey, hasil perhitungan yang diperoleh pada uji Tukey di lampiran , diperoleh $Q_6(A_2B_1 \text{ dan } A_2B_2)$ $Q_{hitung} = 4,974 > Q_{(0,05)} = 2,88$. Dari hasil pembuktian uji Tukey ini dapat bahwa **Terdapat interaksi** yang signifikan antara model pembelajaran yang di gunakan terhadap kemampuan pemecahan masalah dan pemahaman konsep matematis siswa pada materi Barisan dan Deret.

Berdasarkan hasil temuan yang telah dipaparkan di atas, hasil temuan dalam penelitian ini menggambarkan bahwa kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan pemahaman konsep dapat dikembangkan dengan menggunakan model pembelajaran TGT dimana dalam pembelajaran ini sesuai dengan teori belajar konstruktivisme yang menekankan adanya interaksi antar teman sebaya. Gagasan Piaget dan Vigotsky keduanya Menurut pandangan Piaget dan Vigotsky adanya hakikat sosial dari sebuah proses belajar dan juga tentang penggunaan kelompok-kelompok belajar dengan dengan kemampuan anggotanya yang beragam, sehingga terjadi perubahan konseptual.⁶⁰ Dimana dalam model pembelajaran TGT siswa akan berdiskusi dan berlatih untuk menyelesaikan masalah yang di berikan.

Dari semua perhitungan Uji F dan Uji Tukey yang dilakukan pada analisis data untuk membuktikan Hipotesis, maka dapat di buat rangkuman hasil analisis uji F dan uji tukey pada tabel berikut ini:

⁶⁰Rusman, *Op.cit.*, hal. 202

Tabel 4.25 Rangkuman Hasil Analisis Uji Tukey

Pasangan kelompok yang dibandingkan	Q _{hitung}	Q _{tabel}	Kesimpulan
		0,05	
Q ₁ (A1 dan A2)	8,502	2,83	Signifikan
Q ₂ (B1 dan B2)	4,033		Signifikan
Q ₃ (A1B1 dan A2B1)	3,680	2,88	Signifikan
Q ₄ (A1B2 dan A2B2)	8,513		Signifikan
Q ₅ (A1B1 dan A1B2)	3,872		Signifikan
Q ₆ (A2B1 dan A2B2)	4,974		Signifikan
Q ₇ (A1B1 dan A2B2)	9,682		Signifikan
Q ₈ (A2B1 dan A1B2)	2,931		Signifikan

Tabel 4.26 Rangkuman Hasil Analisis

No	Hipotesis Statistik	Hipotesis Verbal	Temuan	Kesimpulan
1.	<p>Ho: $\mu A_1 = \mu A_2$</p> <p>H_a : $\mu A_1 > \mu A_2$</p> <p>Terima H_o jika;</p> <p>$F_{hitung} < F_{tabel}$</p>	<p>Ho : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>Teams Games Tournament</i> dan model pembelajaran <i>Learning Cycle</i></p> <p>H_a : Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>Teams Games Tournament</i> dan model pembelajaran <i>Learning Cycle</i></p>	<p>Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>Teams Games Tournament</i> dan model pembelajaran <i>Learning Cycle</i></p>	<p>Secara keseluruhan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>Teams Games Tournament</i> lebih baik daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran</p>

		<i>Learning Cycle</i>		<i>Learning Cycle</i> pada materi Barisan dan Deret.
2	<p>Ho : $\mu_{A_1 B_2} = \mu_{A_2 B_2}$</p> <p>Ha : $\mu_{A_1 B_2} > \mu_{A_2 B_2}$</p> <p>Terima Ho, jika:</p> <p>$F_{hitung} < F_{tabel}$</p>	<p>Ho: Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>Teams Games Tournament</i> dan model pembelajaran <i>Learning Cycle</i></p> <p>Ha: Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>Teams Games Tournament</i> dan model pembelajaran <i>Learning Cycle</i></p>	<p>Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>Teams Games Tournament</i> dan model pembelajaran <i>Learning Cycle</i></p>	<p>Secara keseluruhan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>Teams Games Tournament</i> lebih baik daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>Learning Cycle</i> pada materi Barisan dan Deret.</p>

3	<p>Ho: $\mu A_1 = \mu A_2$</p> <p>H_a : $\mu A_1 > \mu A_2$</p> <p>Terima H₀ jika;</p> <p>$F_{hitung} < F_{tabel}$</p>	<p>Ho : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>Teams Games Tournament</i> dan model pembelajaran <i>Learning Cycle</i></p> <p>•H_a : Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>Teams Games Tournament</i> dan model pembelajaran <i>Learning Cycle</i></p>	<p>Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>Teams Games Tournament</i> dan model pembelajaran <i>Learning Cycle</i>.</p>	<p>Secara keseluruhan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>Teams Games Tournament</i> lebih baik daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>Learning Cycle</i> pada materi Barisan dan Deret.</p>
---	--	---	---	--

4	H_0 : INT. $A \times B = 0$ H_a : INT. $A \times B \neq 0$	<ul style="list-style-type: none"> • H_0 : Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran yang di gunakan terhadap kemampuan pemecahan masalah dan pemahaman konsep matematis siswa H_a = Terdapat interaksi antara model pembelajaran yang di gunakan terhadap kemampuan pemecahan masalah dan pemahaman konsep matematis siswa	Terdapat interaksi yang signifikan antara model pembelajaran yang di gunakan terhadap kemampuan pemecahan masalah dan pemahaman konsep matematis siswa	Secara keseluruhan terdapat interaksi antara model pembelajaran yang di gunakan terhadap kemampuan pemecahan masalah dan pemahaman konsep matematis siswa pada materi Barisan dan Deret
Simpulan : Siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah dan pemahaman konsep matematis lebih sesuai diajarkan dengan model Pembelajaran <i>Teams Games Tournament</i> daripada model <i>Learning Cycle</i> .				

D. Pembahasan Hasil Penelitian

Pada bagian ini diuraikan deskripsi dan interpretasi data hasil penelitian. Deskripsi dan interpretasi dilakukan terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model

pembelajaran *Teams Games Tournament* dan siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Learning Cycle*. Temuan hipotesis pertama memberikan kesimpulan bahwa: **terdapat perbedaan** kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model *Learning Cycle* pada materi Barisan dan Deret di kelas XI SMA Swasta Darussalam, Medan. Dengan adanya nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar menggunakan pembelajaran *Teams Games Tournament* yaitu 68,00, sedangkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar menggunakan pembelajaran *Learning Cycle* adalah 59,69.

Hal ini sesuai dengan salah satu kelebihan dari model pembelajaran *Teams Games Tournament* yaitu memiliki kebebasan untuk berinteraksi dan menggunakan pendapatnya. Oleh karena itu, untuk meraih tujuan personal mereka, anggota kelompok harus membantu teman satu timnya untuk melakukan apapun guna membuat kelompok mereka berhasil, dan mungkin yang lebih penting, mendorong anggota satu kelompoknya untuk melakukan usaha maksimal. Dengan kata lain, penghargaan kelompok yang didasarkan pada kinerja kelompok (atau penjumlahan dari kinerja individual) menciptakan struktur penghargaan interpersonal di mana anggota kelompok akan memberikan atau menghalangi pemicu-pemicu sosial (seperti pujian dan dorongan) dalam merespons usaha-usaha yang berhubungan dengan tugas kelompok.

Dengan demikian, antara satu siswa dengan siswa yang lain dalam kelompok dapat memberikan jawabannya dengan caranya sendiri-sendiri. Tanpa disadari siswa telah melakukan aktivitas memecahkan suatu masalah atau soal, karena masing-masing siswa akan berusaha untuk menjawab pertanyaan dengan cara yang berbeda dengan temannya disamping itu juga memperhatikan kualitas jawaban yang di berikan.

Hipotesis pertama ini juga sejalan dengan apa yang dikemukakan oleh Piaget dan Vigotsky. Piaget menjelaskan bahwa interaksi antara siswa dengan kelompok sebayanya sangat penting. Karena perkembangan kognitif siswa akan terjadi dalam interaksi antara siswa dengan kelompok sebayanya daripada dengan orang-orang yang lebih dewasa. Demikian pula halnya yang dikemukakan Vigotsky, bahwa keterampilan-keterampilan dalam keberfungsian mental berkembang melalui interaksi sosial langsung.⁶¹

Temuan hipotesis kedua memberikan kesimpulan bahwa: **terdapat perbedaan** kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Learning Cycle* pada materi Barisan dan Deret di kelas XI SMA Swasta Darussalam, Medan. Dengan adanya nilai rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar menggunakan pembelajaran *Teams Games Tournament* yaitu 66,59, sedangkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar menggunakan pembelajaran *Learning Cycle* adalah 48,63.

Hal ini sesuai dengan yang telah dijelaskan di atas pada hipotesis pertama, bahwa kelebihan dari model pembelajaran *Teams Games Tournament* yaitu memiliki kebebasan untuk berinteraksi dan menggunakan pendapatnya. Hal ini memberikan arti bahwa pembelajaran kooperatif dapat memudahkan siswa dalam menyelesaikan sebuah permasalahan dengan cara berdiskusi. Pemahaman konsep dianggap merupakan standar kemampuan yang harus dimiliki para siswa setelah menyelesaikan suatu pembelajaran. Kemampuan pemahaman konsep merupakan kemampuan yang merupakan target pembelajaran matematika yang sangat berguna bagi siswa dalam kehidupannya. Hal ini

⁶¹Syaiful Bahri Djamarah, (2010), *Guru dan Anak Didik dalam Interaksi Edukatif*, Jakarta: Rineka Cipta, hal. 276

dikarenakan dengan adanya pemahaman konsep yang di berikan siswa, maka menunjukkan bahwa suatu pembelajaran telah mampu atau berhasil membantu siswa untuk mencapai tujuan yang akan dicapai.

Pembelajaran kooperatif sendiri merupakan pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan teori konstruktivisme salah satunya model pembelajaran TGT. Para siswa bekerja dalam kelompok dan bertukar jawaban, mendiskusikan ketidaksamaan, dan mereka bisa mendiskusikan pendekatan-pendekatan untuk memecahkan suatu masalah atau saling memberikan pertanyaan tentang isi dari materi pelajaran.

Dalam model pembelajaran TGT siswa akan mendiskusikan masalah yang di berikan dengan tujuan kelompoknya yang akan menjadi pemenang. Hal ini disebabkan oleh adanya stimulus yang diberikan guru yaitu adanya penghargaan/hadiah yang akan di berikan kepada kelompok yang berprestasi dan menang. Hal ini sejalan dengan teori motivasi. Dari perspektif motivasional, struktur tujuan kooperatif menciptakan sebuah situasi dimana satu-satunya cara anggota kelompok bisa meraih tujuan pribadi mereka adalah jika kelompok mereka bisa sukses. Oleh karena itu, untuk meraih tujuan personal mereka, anggota kelompok harus membantu teman satu timnya untuk melakukan apa pun guna membuat kelompok mereka berhasil, dan mungkin yang lebih penting, mendorong anggota satu kelompoknya untuk melakukan usaha maksimal. Dengan demikian, siswa akan berusaha untuk memahami konsep yang di berikan, baik secara individu maupun kelompok. Hal ini dikarenakan, selain adanya pembelajaran secara kelompok siswa akan di berikan quis secara individu, dan kemampuan pemahaman konsep siswa secara individu sangat berpengaruh dalam memberikan poin bagi kelompoknya.

Seperti yang telah diuraikan sebelumnya, aktivitas utama dalam model pembelajaran TGT adalah belajar dalam kelompok, jadi semua permasalahan yang akan dipecahkan dan diselesaikan di bahas secara berdiskusi untuk menemukan solusinya sebelum masing-masing siswa menjalani kuis secara individu. Dengan demikian, sudah jelas bahwa dengan adanya model pembelajaran TGT siswa akan terlatih dalam memecahkan masalah. Selain itu, dengan adanya diskusi yang dilakukan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah terdorong keluar. Dengan demikian, kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada model pembelajaran TGT lebih maksimal dan mendapatkan hasil yang maksimal pula.

Temuan hipotesis ketiga memberikan kesimpulan bahwa: **terdapat perbedaan** kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran TGT **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model *Learning Cycle* pada materi Barisan dan Deret di kelas XI SMA Swasta Darussalam, Medan. Seperti yang dipaparkan sebelumnya, ini bisa dilihat dari nilai rata-rata yang diperoleh siswa dengan kemampuan dan model pembelajaran. Hal ini sejalan dengan apa yang dikemukakan Piaget bahwa struktur kognitif ini sebagai skemata, yaitu kumpulan skema-skema. Seorang individu dapat mengikat, memahami dan memberikan respons terhadap stimulus disebabkan bekerjanya skemata ini.⁶² Artinya, pengetahuan berasal dari dalam diri individu. Hal ini menjelaskan bahwa meskipun suatu masalah dapat diselesaikan dengan cara berdiskusi, tetapi semuanya kembali pada diri individu siswa masing-masing. Meskipun adanya dorongan dari teman untuk dapat menguasai materi dengan cara saling berinteraksi dan bertukar

⁶²Ibid, hal. 276

pikiran, apabila individu dari siswa kurang dalam tingkat kognitifnya maka suatu masalah atau persoalan akan sulit untuk dipecahkan dan diselesaikan.

Dalam proses belajar siswa berdiri terpisah dan berinteraksi dengan lingkungan sosial. Pemahaman atau pengetahuan merupakan penciptaan makna pengetahuan baru yang bertolak dari interaksinya dengan lingkungan sosial. Kemampuan menciptakan makna atau pengetahuan baru itu sendiri lebih ditentukan oleh kematangan biologis. Menurut piaget, dalam belajar lingkungan sosial hanya berfungsi sekunder, sedangkan faktor utama yang menentukan terjadinya belajar tetap pada individu yang bersangkutan. Jadi, ketika dalam kelompok selain interaksi antar siswa sangat berpengaruh dalam belajar, namun semuanya kembali pada diri masing-masing individu anggota kelompok.

Temuan hipotesis keempat memberikan kesimpulan bahwa: **Terdapat interaksi** antara pembelajaran yang digunakan terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Seperti yang telah dibahas sebelumnya dalam latar belakang masalah, bahwa strategi yang di gunakan dalam proses belajar mengajar berpengaruh dalam menentukan hasil belajar siswa. Yang dalam hal ini adalah kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

Dengan adanya pembelajaran yang bervariasi yang diberikan kepada siswa, maka kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dapat terbentuk dan terdorong keluar. Disamping aktivitas dan kreativitas yang diharapkan dalam sebuah proses pembelajaran di tuntut interaksi seimbang, interaksi yang dimaksudkan adalah adanya interaksi atau komunikasi antara siswa dengan siswa dan antara siswa dengan guru. Dalam proses belajar diharapkan

adanya komunikasi banyak arah yang memungkinkan akan terjadinya aktivitas dan kreativitas yang diharapkan. Hal ini tentu tergantung dengan strategi belajar yang di gunakan, karena strategi yang digunakan akan membantu dalam menampilkan hasil pembelajaran yang dimaksud. Selain itu juga strategi belajar menentukan apakah siswa dapat berinteraksi dengan siswa saja atau antara siswa dan guru. Seperti yang dijelaskan diatas bahwa kreativitas akan tercipta jika adanya komunikasi banyak arah yaitu antara siswa dengan guru dan juga antara siswa dengan siswa.

Dalam hal ini pemilihan model pembelajaran TGT dan pembelajaran *Learning Cycle* dapat membantu siswa untuk berkomunikasi banyak arah, dengan model pembelajaran TGT siswa akan berinteraksi dalam kelompoknya, demikian pula dengan model pembelajaran *Learning Cycle* siswa memiliki kemungkinan akan mendiskusikan dengan teman semejanya apabila permasalahan yang diberikan tidak terpecahkan. Dengan demikian ini membuktikan bahwa pembelajaran yang diberikan kepada siswa berinteraksi dengan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

Berdasarkan hasil temuan yang telah dipaparkan di atas, hasil temuan dalam penelitian ini menggambarkan bahwa kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan pemahaman konsep dapat dikembangkan dengan menggunakan model pembelajaran TGT dimana dalam pembelajaran ini sesuai dengan teori belajar konstruktivisme yang menekankan adanya interaksi antar teman sebaya. Gagasan Piaget dan Vigotsky keduanya Menurut pandangan Piaget dan Vigotsky adanya hakikat sosial dari sebuah proses belajar dan juga tentang penggunaan kelompok-kelompok belajar dengan dengan kemampuan anggotanya yang beragam, sehingga terjadi

perubahan konseptual.⁶³ Dimana dalam model pembelajaran TGT siswa akan berdiskusi dan berlatih untuk menyelesaikan masalah yang di berikan. Selain itu, didapat pula kesimpulan bahwa dengan adanya motivasi yang diberikan teman sebaya siswa akan lebih terdorong dan terpacu dalam melakukan sesuatu kearah yang lebih baik. Contohnya, ketika berdiskusi siswa akan terdorong untuk mengajukan jawabannya kepada teman-teman anggota kelompoknya. Dengan demikian, tidak ada siswa yang menjadi pasif karena semua ingin memberikan pendapatnya dengan mengajukan jawaban yang berbeda dengan cara penyelesaian yang bervariasi. Hal ini, menunjukkan siswa sudah berpikir kreatif karena berusaha mencari cara penyelesaian yang berbeda dari temannya yang lain. Ini juga sudah menunjukkan bahwa siswa telah mengerahkan kemampuan pemecahan masalah yang dimilikinya.

Berkaitan dengan hal ini sebagai calon guru dan seorang guru sudah sepantasnya dapat memilih dan menggunakan strategi pembelajaran dalam proses belajar mengajar di sekolah. Hal ini dikarenakan agar siswa tidak pasif dan tidak mengalami kejenuhan. Selain itu, pemilihan Strategi pembelajaran yang tepat tersebut merupakan kunci berhasil atau tidaknya suatu pembelajaran yang dijalankan seperti pada penelitian ini pada materi lingkaran, ternyata untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas XI SMA Swasta Darussalam, Medan lebih baik diajarkan dengan model pembelajaran TGT daripada pembelajaran *Learning Cycle*.

⁶³Rusman, *Op.cit.*, hal. 202

E. Keterbatasan dan Kelemahan

Sebelum kesimpulan hasil penelitian di kemukakan, terlebih dahulu di utarakan keterbatasan maupun kelemahan-kelemahan yang ada pada penelitian ini. Hal ini diperlukan, agar tidak terjadi kesalahan dalam memanfaatkan hasil penelitian ini.

Penelitian yang mendeskripsikan tentang perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* dan model pembelajaran *Learning Cycle*. Dalam penelitian ini, peneliti hanya membatasi pada materi Barisan dan Deret, dan tidak membahas kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan pemahaman konsep siswa pada sub materi yang lain pada materi Barisan dan Deret. Ini merupakan salah satu keterbatasan dan kelemahan peneliti.

Dalam belajar matematika, banyak hal-hal yang mendukung kegiatan pemecahan masalah dan pemahaman konsep matematis siswa, salah satunya yaitu strategi pembelajaran yang digunakan. Pada penelitian ini peneliti hanya melihat kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Teams Games Tournament* dan model pembelajaran *Learning Cycle* tidak pada pembelajaran yang lain. Kemudian pada saat penelitian berlangsung peneliti sudah semaksimal mungkin melakukan pengawasan pada saat postes berlangsung, namun jika ada kecurangan yang terjadi di luar pengawasan peneliti seperti adanya siswa yang mencontek temannya itu merupakan suatu kelemahan dan keterbatasan peneliti.

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh, serta permasalahan yang telah dirumuskan, peneliti membuat kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* dan model pembelajaran *Learning Cycle*. Sehingga siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* lebih baik daripada siswa yang diajar dengan pembelajaran *Learning Cycle* pada materi Barisan dan Deret di kelas XI SMA Swasta Darussalam, Medan.
2. Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* dan model pembelajaran *Learning Cycle*. Sehingga siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* lebih baik daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Learning Cycle* pada materi Barisan dan Deret di kelas XI SMA Swasta Darussalam, Medan.
3. Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* dan model pembelajaran *Learning Cycle* pada materi Barisan dan Deret. Sehingga siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* lebih baik daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Learning Cycle* pada materi Barisan dan Deret di kelas XI SMA Swasta Darussalam, Medan.

4. Terdapat interaksi yang signifikan antara model pembelajaran yang digunakan terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi Barisan dan Deret di kelas XI SMA Swasta Darussalam, Medan.

2. Implikasi

Berdasarkan temuan dan kesimpulan sebelumnya, maka implikasi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Pemilihan sebuah model pembelajaran dalam pembelajaran merupakan salah satu hal tujuan terjadinya pembelajaran terwujud sesuai cita-cita bangsa. Salah satu pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa adalah model Pembelajaran TGT. Dalam proses Pembelajaran TGT selain mencakup beragam tujuan sosial, juga memperbaiki prestasi siswa atau tugas-tugas akademik lainnya. Pembelajaran ini mampu membantu siswa dalam memahami konsep-konsep sulit. Adapun langkah-langkah yang digunakan dalam model Pembelajaran TGT yang dapat dibahas adalah sebagai berikut:

Pertama: mempersiapkan semua perlengkapan yang akan dibutuhkan siswa pada saat proses berlangsung. Adapun perlengkapan tersebut berupa LAS (Lembar Aktivitas Siswa), gunakan LAS untuk mengeksplorasi pengetahuan siswa dan mengembangkan pemecahan masalah matematis dan pemahaman konsep siswa selama pembelajaran berlangsung. LAS adakalanya disajikan dalam bentuk permasalahan yang akan diselesaikan oleh siswa. Lalu membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) sesuai dengan tahap-tahap Pembelajaran TGT.

Kedua: Dengan berpedoman pada RPP, dalam pembelajaran menggunakan LAS sebagai bahan yang akan di pecahkan dan disiskusikan oleh siswa dalam belajar kelompok yang di bentuk.

Ketiga: seperti yang telah dijelaskan pada langkah kedua, bahwa pada pertemuan satu dan kedua diberi sub materi pembelajaran, maka LAS yang akan diberikan lagi berbeda dengan pertemuan pertama.

Keempat: pada pertemuan ketiga lakukanlah tes setelah perlakuan dengan menggunakan 5 butir soal untuk mengukur kemampuan siswa yang telah dipersiapkan sebelumnya. Pertama-tama berilah arahan kepada siswa untuk mengerjakan tes yang diberikan kemudian bagikanlah lembar soal kepada masing-masing siswa. Setelah seluruh siswa mendapatkan lembar soal, maka instruksikanlah siswa untuk mulai mengerjakan soal yang ada dengan mengikuti instruksi yang ada di lembar soal. Selama tes berlangsung, awasi siswa agar tidak bekerja sama selama tes berlangsung.

Kelima: merupakan langkah terakhir yaitu memeriksa jawaban tes siswa dengan berpedoman pada pedoman penskoran yang telah dibuat sesuai indikator kemampuan siswa yang akan diukur. Hasilnya menunjukkan bahwa **kemampuan pemecahan masalah** matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran TGT **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model Pembelajaran Berbasis Masalah, demikian halnya dengan **kemampuan pemecahan masalah matematika** siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan pembelajaran *Learning Cycle*

3. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, peneliti ingin memberikan saran-saran sebagai berikut:

1. Sebaiknya pada saat pembelajaran berlangsung, guru berusaha untuk mengeksplorasi pengetahuan yang dimiliki siswa seperti dengan menggunakan LAS (Lembar Aktifitas Siswa) dan media yang mendukung pembelajaran sehingga siswa dapat memecahkan masalah dan memahami konsep masalah dalam proses pembelajaran.
2. Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Teams Games Tournament* lebih baik untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa, untuk itu pembelajaran ini dapat digunakan oleh guru dalam pelajaran matematika.
3. Bagi peneliti selanjutnya, peneliti dapat melakukan penelitian pada materi yang lain agar dapat dijadikan sebagai studi perbandingan dalam meningkatkan mutu dan kualitas pendidikan.

DAFTAR PUSTAKA

Al-Qur'an Surah Insyirah

Abdul Ghoffar, Muhammad. 2003. *Tafsir Ibnu Katsir Jilid 2*. Bogor: Pustaka Imam Asy-Syafi'i.

Arikunto, Suharsimi. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. 2007. Jakarta : Bumi Aksara.

Bahri Djamarah, Syaiful. 2010. *Guru dan Anak Didik dalam Interaksi Edukatif*. Jakarta: Rineka Cipta.

Budiyanto, Agus Krisno. 2016. *Sintaks 45 Metode Pembelajaran Dalam Student Centered Learning (SCL)*. Malang: UMM Press.

Chairani, Zahra. 2016. *Metakognisi Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika*. Yogyakarta: Deepublish.

Erman Suherman, dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA-UPI.

Hamzah, Ali dan Muhlissarini. 2014. *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta : Rajawali Pers.

Hasratuddin. 2015. *Mengapa Harus Belajar Matematika?*. Medan: Perdana Publishing.

Hendriana, Heris dan Utari Soemarmo. 2016. *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Bandung: Refika Aditama.

Hendriana, Heris, dkk. 2017. *Hard Skill dan Soft Skill Matematika Siswa*. Bandung: Refika Aditama.

Huda, Miftahul. 2017. *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.

Ibrahim dan Nur Hidayati. 2014. "Pengaruh Model Pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Kemampuan Awal Siswa SMA Negeri 1 Seyegan". *Jurnal Agri Sains* Vol.5 No.2.

Istarani. 2015. *58 Model Pembelajaran Inovatif*. Medan: Media Persada.

Jaya, Indra. 2018. *Penerapan Statistik Untuk Pendidikan*. Medan : Perdana Publishing.

Jaya, M. Thoha B. Sempurna dan Alben Ambarita. 2016. *Statistik Terapan Dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Media Akademi.

- Kesumawati. 2010. *Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep, Pemecahan Masalah, dan Disposisi Matematis Siswa SMP melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik. Disertasi Doktor*. Bandung: UPI.
- Lestari dan Yudhanegara. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Musa, Fathi. 2009. *Tafsir Juz Amma*. Solo: Ziyad Visi Media.
- Ngalimun. 2017. *Strategi Pembelajaran*. Yogyakarta: Parama Ilmu.
- Nurdyansyah dan Eni Fariyatul Fahyuni. 2013. *Inovasi Model Pembelajaran Sesuai Kurikulum 2013*. Sidoarjo: Nizamia Learning Center.
- Rahmadina Nasri dan Nonong Amalita. 2018. "Pengaruh Model *Learning Cycle* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa di Kelas VIII SMPN 30 Padang". *Jurnal Edukasi dan Penelitian Matematika* Vol.7 No.4.
- Shadiq, Fadjar. 2014. *Pembelajaran Matematika; Cara Meningkatkan Kemampuan Berpikir Siswa*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Shoimin, Aris.2016.68 *Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta : Ar-Ruzz Media.
- Siswono, Tatag Yuli Eko. 2018.*Pembelajaran Matematika; Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah Fokus Pada Berpikir Kritis dan Berpikir Kreatif*. Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Susanto, Ahmad. 2013. *Teori Belajar dan Pembelajaran Disekolah Dasar*. Jakarta: Prenada Media Group
- Tukiran, Taniredja, dkk. 2017. *Model-model Pembelajaran Inovatif dan Efektif*. Bandung: Satya Wacana University Press.
- Wahyudi dan Indri Anugraheni. 2017. *Strategi Pemecahan Masalah Matematika*. Salatiga: Satya Wacana University Press
- Winarni, Endang Setyo dan Sri Harmini. 2016. *Matematika Untuk PGSD*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Lampiran 1

Kelas Eksperimen I

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) *TEAMS GAMES TOURNAMENT (TGT)*

Sekolah	: SMA Swasta Darussalam Medan
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: XI/Genap
Materi Pokok	: Barisan dan Deret Aritmetika
Alokasi Waktu	: 3 x 45 menit

A. Kompetensi Inti

- KI 1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3. Memahami, menerapkan, dan 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 penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.6 Menganalisis barisan dan deret aritmetika	3.6.1 Menemukan konsep barisan dan deret aritmetika. 3.6.2 Menentukan suku ke $- n$ suatu barisan aritmatika.

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
	3.6.3 Menemukan konsep jumlah n suku pertama deret aritmatika. 3.6.4 Menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang berhubungan dengan konsep barisan dan deret aritmetika.
4.6 Menggunakan pola barisan aritmetika untuk menyajikan dan menyelesaikan masalah.	4.6.1 Menyajikan model matematika dari suatu masalah nyata yang berkaitan dengan barisan dan deret. 4.6.2 Menggunakan pola barisan aritmetika untuk menyelesaikan masalah sehari-hari.

C. Tujuan Pembelajaran

- 3.6.1.1 Siswa dapat menemukan konsep barisan dan deret aritmetika.
- 3.6.2.1 Siswa dapat menentukan suku ke – n suatu barisan aritmatika.
- 3.6.3.1 Siswa dapat menemukan konsep jumlah n suku pertama deret aritmatika.
- 3.6.4.1 Siswa dapat menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang berhubungan dengan konsep barisan dan deret aritmetika.
- 4.6.1.1 Siswa dapat menyajikan model matematika berdasarkan nyata berkaitan dengan barisan dan deret.
- 4.6.2.1 Siswa dapat menggunakan pola barisan aritmetika untuk menyelesaikan masalah sehari-hari.

D. Materi Pembelajaran

1. Barisan dan Deret Aritmetika

- a. Definisi Barisan Aritmetika :
 - Barisan Aritmetika adalah susunan bilangan yang kenaikan suku berurutannya ditambah (atau dikurangi) dengan bilangan yang tetap/sama .
Bilangan yang tetap/ sama itu disebut dengan beda (b)
 - Barisan Aritmetika adalah susunan bilangan yang memenuhi sifat setengah dari jumlah suku pertama dan terakhir sama dengan suku tengahnya.

- b. Rumus suku ke- n barisan aritmetika

$$U_n = a + (n - 1)b$$

$$b = U_2 - U_1 = U_3 - U_2 = U_4 - U_3 = \dots = U_n - U_{n-1}$$

$$U_{tengah} = U_t = \frac{U_1 + U_n}{2}$$

Keterangan :

a = suku pertama n = urutan suku

b = beda U_n = suku ke- n

c. Definisi Deret Aritmetika :

Deret Aritmetika adalah penjumlahan dari suku – suku pada barisan aritmetika.

$$U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_n$$

Selanjutnya $U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_n$ ditulis dengan S_n yang berarti jumlah n suku pertama.

d. Rumus Jumlah n suku pertama deret aritmetika (S_n)

$$S_n = \frac{1}{2}n(a + U_n)$$

E. Model Pembelajaran

Model pembelajaran : *Teams Games Tournament (TGT)*

F. Media dan Bahan

1. Media Pembelajaran : Power Point, Buku Ajar, LKS
2. Alat Pembelajaran : LCD, Laptop, spidol, papan tulis

G. Sumber Belajar

1. Kemdikbud. 2016. *Matematika SMA/MA/SMK/MAK Kelas XI Edisi Revisi Buku Guru*. Jakarta: Kemdikbud.
2. Kemdikbud. 2016. *Matematika SMA/MA/SMK/MAK Kelas XI Edisi Revisi Buku Siswa*. Jakarta: Kemdikbud.
3. Buku referensi lainnya

H. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan I

Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<p>Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyampaikan salam dan mengajak siswa berdoa 2. Guru mengecek kehadiran siswa 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 	25 menit
<p>Inti</p> <p><i>Fase 1 : Class Presentation (Penyajian/Presentasi Kelas)</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari dalam pertemuan ini. Materi tersebut adalah Barisan Aritmetika. 2. Guru menjelaskan materi mengenai Barisan Aritmetika. 3. Guru menanyakan pemahaman peserta didik mengenai materi Barisan Aritmetika. Dan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengajukan pertanyaan. 4. Jika peserta didik sudah paham dan tidak ada pertanyaan, maka guru melanjutkan ke tahap selanjutnya. <p><i>Fase 2: Team (Kelompok)</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Guru membentuk beberapa kelompok yang terdiri dari 5-6 siswa. 6. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bergabung dengan kelompoknya. 7. Guru memberikan setiap kelompok lima buah kartu soal yang harus didiskusikan bersama selama dua puluh menit. Setiap kelompok harus menemukan jawaban dari kartu soal yang dimiliki dan kunci jawaban dibuat terpisah di kertas yang sudah disediakan. 8. Guru mengarahkan dan memotivasi setiap kelompok untuk menyelesaikan soal. <p><i>Fase 3: Game (Permainan)</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Guru menyampaikan aturan permainan, sebagai berikut. <ol style="list-style-type: none"> a. Empat kelompok yang ada di kelas akan dibagi menjadi dua kali pertandingan. Dimana team pertama akan bertanding dengan team kedua. Sementara team ketiga akan bertanding dengan team keempat. 	130 menit

<p>b. Kelompok yang bertanding akan mengerjakan soal tersebut.</p> <p>c. Kelompok yang bertanding beradu kecepatan dan ketepatan dalam menyelesaikan masing masing soal</p> <p>d. Jawaban yang telah diperoleh ditempelkan di tabel yang telah disiapkan guru.</p> <p>e. Kelompok yang lebih cepat menemukan jawaban dan menempelkannya di tabel, maka terpilih sebagai finalis untuk tahap tournament.</p> <p>10. Guru memulai permainan dengan memanggil dua kelompok pertama. Setelah finalis diperoleh maka guru melanjutkan untuk memanggil dua kelompok selanjutnya untuk memperoleh finalis kedua.</p> <p><i>Fase 4: Tournament (Pertandingan)</i></p> <p>11. Guru memanggil dua team finalis untuk berkompetisi mengerjakan kartu soal yang akan diberikan guru.</p> <p>12. Kemudian dua finalis kembali berlomba beradu kecepatan untuk mengerjakan dan menempel hasil jawaban di tabel yang telah disediakan.</p> <p>13. Kelompok yang telah selesai lebih dulu mengerjakan soal dengan jawaban benar maka terpilih sebagai juara.</p> <p><i>Fase 5: Team-Recognize (Penghargaan Kelompok)</i></p> <p>14. Guru memberikan penghargaan kelompok yang telah terpilih sebagai juara.</p> <p>15. Guru memberikan motivasi kepada kelompok lain yang belum mendapat kesempatan sebagai juara agar lebih semangat lagi mempelajari materi matematika.</p>	
<p>Penutup</p> <p>1. Guru memotivasi peserta didik untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari.</p> <p>2. Guru mengingatkan peserta didik untuk mempelajari materi pertemuan selanjutnya.</p> <p>3. Guru mengajak peserta didik untuk mengakhiri pertemuan dengan mengucapkan hamdalah bersama.</p> <p>4. Guru meninggalkan kelas dengan mengucapkan salam.</p>	25 menit

Pertemuan Kedua

Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<p>Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyampaikan salam dan mengajak siswa berdoa 2. Guru mengecek kehadiran siswa 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 	25 menit
<p>Inti</p> <p><i>Fase 1: Class Presentation (Penyajian/Presentasi Kelas)</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari dalam pertemuan ini. Materi tersebut adalah Deret Aritmetika. 2. Guru menjelaskan materi mengenai Deret Aritmetika. 3. Guru menanyakan pemahaman peserta didik mengenai materi Deret Aritmetika. Dan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengajukan pertanyaan. 4. Jika peserta didik sudah paham dan tidak ada pertanyaan, maka guru melanjutkan ke tahap selanjutnya. <p><i>Fase 2: Team (Kelompok)</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Guru membentuk beberapa kelompok yang terdiri dari 5-6 siswa. 6. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bergabung dengan kelompoknya 7. Guru memberikan setiap kelompok lima buah kartu soal yang harus didiskusikan bersama selama dua puluh menit. Setiap kelompok harus menemukan jawaban dari kartu soal yang dimiliki dan kunci jawaban dibuat terpisah di kertas yang sudah disediakan. 8. Guru mengarahkan dan memotivasi setiap kelompok untuk menyelesaikan soal. <p><i>Fase 3: Game (Permainan)</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Guru menyampaikan aturan permainan, sebagai berikut: <ol style="list-style-type: none"> a. Empat kelompok yang ada di kelas akan dibagi menjadi dua kali pertandingan. Dimana team pertama akan bertanding dengan team kedua. Sementara team ketiga akan bertanding dengan team keempat. b. Kelompok yang bertanding akan memilih tiga dari enam 	130 menit

<p>kartu soal milik lawan yang harus diselesaikan.</p> <ol style="list-style-type: none"> c. Kelompok yang bertanding beradu kecepatan mengerjakan soal dari tiga kartu yang telah dipilih. d. Jawaban yang telah diperoleh ditempelkan di tabel yang telah disiapkan guru. e. Kelompok yang lebih cepat menemukan jawaban dan menempelkannya di tabel, maka terpilih sebagai finalis untuk tahap tournament. <p>10. Guru memulai permainan dengan memanggil dua kelompok pertama. Setelah finalis diperoleh maka guru melanjutkan untuk memanggil dua kelompok selanjutnya untuk memperoleh finalis kedua.</p> <p><i>Fase 4: Tournament (Pertandingan)</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 11. Guru memanggil dua team finalis untuk berkompetisi mengerjakan tiga kartu soal milik lawan. 12. Kemudian dua finalis kembali berlomba beradu kecepatan untuk mengerjakan dan menempel hasil jawaban di tabel yang telah disediakan. 13. Kelompok yang telah selesai lebih dulu mengerjakan tiga kartu soal dengan jawaban benar maka terpilih sebagai juara. <p><i>Fase 5: Team-Recognize (Penghargaan Kelompok)</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 14. Guru memberikan penghargaan kelompok yang telah terpilih sebagai juara. 15. Guru memberikan motivasi kepada kelompok lain yang belum mendapat kesempatan sebagai juara agar lebih semangat lagi mempelajari materi matematika. 	
<p>Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memotivasi peserta didik untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari. 2. Guru mengingatkan peserta didik untuk mempelajari materi pertemuan selanjutnya. 3. Guru mengajak peserta didik untuk mengakhiri pertemuan dengan mengucapkan hamdalah bersama. 4. Guru meninggalkan kelas dengan mengucapkan salam. 	10 menit

I. Penilaian

- Tes tertulis

Prosedur penilaian

No	Aspek yang dinilai	Tehnik penilaian	Waktu penilaian
1	Sikap a. Menunjukkan sikap senang (tertarik) dalam belajar matematika. b. Jujur dan bertanggung jawab dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan.	Pengamatan	Selama pembelajaran / dalam diskusi
2	Pengetahuan tentang Barisan dan Deret Aritmetika.	Quis/tes	Presentasi kelompok
3	Keterampilan menyelesaikan Barisan dan Deret Aritmetika yang sudah dipelajari dalam menyelesaikan soal.	Tes tertulis	Penyelesaian tugas individu.

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : XI / Genap

Tahun Pelajaran : 2019/2020

Waktu Pengamatan : -

Indikator sikap ketertarikan dalam pembelajaran matematika

1. Kurang baik (KB) *jika* menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran kelompok.
2. Baik (B) *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran kelompok tetapi belum konsisten.
3. Sangat Baik (SB) *jika* menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan konsisten.

Indikator sikap jujur dan bertanggung jawab dalam proses pembelajaran.

1. Kurang baik (KB) *jika* sama sekali tidak melaksanakan tugas-tugas yang diberikan secara individu maupun berkelompok sesuai aturan yang disepakati.
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk melaksanakan tugas-tugas yang diberikan secara individu maupun berkelompok sesuai aturan yang disepakati tetapi masih belum konsisten.
3. Sangat baik (SB) *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk melaksanakan tugas-tugas yang diberikan secara individu maupun berkelompok sesuai aturan yang disepakati secara terus menerus dan konsisten.

Bubuhkan tanda (√) pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama	Sikap					
		Tertarik			Jujur&bertanggungjawab		
		KB	B	SB	KB	B	SB
1							
2							
3							

Keterangan:

KB : Kurang baik

B : Baik

SB : Sangat baik

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : XI / Genap

Tahun Pelajaran : 2019/2020

Waktu Pengamatan : -

Indikator terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan Barisan dan Deret Aritmetika.

1. Kurang terampil *jika* sama sekali tidak dapat menerapkan barisan dan deret aritmetika dalam pemecahan masalah.
2. Terampil *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan barisan dan deret aritmetika dalam pemecahan masalah.
3. Sangat terampil, *jika* menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan barisan dan deret aritmetika dalam pemecahan masalah.

Bubuhkan tanda (√) pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	NamaSiswa	Keterampilan		
		Menerapkan konsep/ prinsip dan strategi pemecahanmasalah		
		KT	T	ST
1				
2				
3				

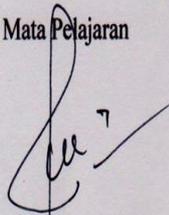
Keterangan:

KT : Kurang terampil

T : Terampil

ST : Sangat terampil

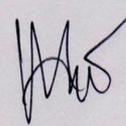
Guru Mata Pelajaran



Siti Aisyah Harahap, S.Pd

Medan, Februari 2020

Mahasiswa



Lifia Meidilla

Lampiran 2

Ekperimen II

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

LEARNING CYCLE

Sekolah	: SMA Darussalam Medan
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: XI / Genap
Materi Pokok	: Barisan dan Deret Aritmetika
Alokasi Waktu	: 3 x 45 menit

A. Kompetensi Inti

KI 1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3. Memahami, menerapkan, dan 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 penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.6 Menganalisis barisan dan deret aritmetika	3.6.1 Menemukan konsep barisan dan deret aritmetika. 3.6.2 Menentukan suku ke $- n$ suatu barisan aritmatika. 3.6.3 Menemukan konsep jumlah n suku pertama deret aritmatika.

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
	3.6.4 Menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang berhubungan dengan konsep barisan dan deret aritmetika.
4.6 Menggunakan pola barisan aritmetika untuk menyajikan dan menyelesaikan masalah.	4.6.1 Menyajikan model matematika dari suatu masalah nyata yang berkaitan dengan barisan dan deret. 4.6.2 Menggunakan pola barisan aritmetika atau untuk menyelesaikan masalah sehari-hari.

C. Tujuan Pembelajaran

3.6.1.1 Siswa dapat menemukan konsep barisan dan deret aritmetika.

3.6.2.1 Siswa dapat menentukan suku ke – n suatu barisan aritmatika.

3.6.3.1 Siswa dapat menemukan konsep jumlah n suku pertama deret aritmatika.

3.6.4.1 Siswa dapat menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang berhubungan dengan konsep barisan dan deret aritmetika.

4.6.1.1 Siswa dapat menyajikan model matematika berdasarkan nyata berkaitan dengan barisan dan deret.

4.6.2.1 Siswa dapat menggunakan pola barisan aritmetika untuk menyelesaikan masalah sehari-hari.

D. Materi Pembelajaran

1. Barisan dan Deret Aritmetika

a. Definisi Barisan Aritmetika :

- Barisan Aritmetika adalah susunan bilangan yang kenaikan suku berurutannya ditambah (atau dikurangi) dengan bilangan yang tetap/sama.

Bilangan yang tetap/ sama itu disebut dengan beda (b)

Barisan Aritmetika adalah susunan bilangan yang memenuhi sifat setengah dari jumlah suku pertama dan terakhir sama dengan suku tengahnya.

b. Rumus suku ke-n barisan aritmetika

$$U_n = a + (n - 1)b$$

$$b = U_2 - U_1 = U_3 - U_2 = U_4 - U_3 = \dots = U_n - U_{n-1}$$

$$U_{tengah} = U_t = \frac{U_1 + U_n}{2}$$

Keterangan :

a = suku pertama n = urutan suku

b = beda U_n = suku ke- n

c. Definisi Deret Aritmetika :

Deret Aritmetika adalah penjumlahan dari suku – suku pada barisan aritmetika.

$$U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_n$$

Selanjutnya $U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_n$ ditulis dengan S_n yang berarti jumlah n suku pertama.

d. Rumus Jumlah n suku pertama deret aritmetika (S_n)

$$S_n = \frac{1}{2}n(a + U_n)$$

E. Model Pembelajaran

Model pembelajaran : *Learning Cycle*

F. Media dan Bahan

1. Media Pembelajaran : Power Point, Buku Ajar, LKS
2. Alat Pembelajaran :LCD, Laptop, spidol, papan tulis

G. Sumber Belajar

1. Kemdikbud. 2016. *Matematika SMA/MA/SMK/MAK Kelas XI Edisi Revisi Buku Guru*. Jakarta: Kemdikbud.
2. Kemdikbud. 2016. *Matematika SMA/MA/SMK/MAK Kelas XI Edisi Revisi Buku Siswa*. Jakarta: Kemdikbud.
3. Buku referensi lainnya.

H. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan I

Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan 1. Guru menyampaikan salam dan mengajak siswa berdoa. 2. Guru mengecek kehadiran siswa.	25 menit

<ol style="list-style-type: none"> 3. Guru memberikan apresiasi atau motivasi kepada siswa. 4. Guru menuliskan Judul pelajaran dan tujuan pembelajaran. <p><i>Fase Engagement</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Guru melontarkan pertanyaan kepada siswa. 6. Dari pertanyaan tersebut guru mengarahkan siswa untuk mengemukakan pendapat tentang materi yang di tanyakan guru. 	
<p>Inti</p> <p><i>Fase Exploration</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok dengan setiap anggota berjumlah 5-6 orang. 2. Guru memberikan LDS kepada setiap kelompok. 3. Guru mengarahkan setiap kelompok untuk mengerjakan dan mendiskusikan jawaban dari soal LDS yang telah dibagikan. 4. Guru meminta siswa untuk menuliskan hasil diskusinya pada LDS masing-masing. <p><i>Fase Elaboration</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengajukan pertanyaan dari materi yang belum dipahami. 6. Guru meminta kepada siswa apakah ada yang bisa menjelaskan atau guru menjawab pertanyaan siswa serta memberi penguatan terhadap konsep materi. 7. Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan materi yang dipelajari. 8. Guru meminta laporan tugas dikumpulkan. <p><i>Fase Evaluation</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Guru mengkondisikan kelas ke posisi semula 10. Guru memberikan lembar kuis yang telah disediakan dan mengarahkan siswa agar mengerjakannya secara mandiri. 	130 menit

Penutup	25 menit
<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan pekerjaan rumah tentang materi selanjutnya. 2. Guru menutup pembelajaran. 	

Pertemuan II

Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<p>Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyampaikan salam dan mengajak siswa berdoa. 2. Guru mengecek kehadiran siswa. 3. Guru memberikan apresiasi atau motivasi kepada siswa. 4. Guru menuliskan Judul pelajaran dan tujuan pembelajaran. <p><i>Fase Engagement</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Guru melontarkan pertanyaan kepada siswa. 6. Dari pertanyaan tersebut guru mengarahkan siswa untuk mengemukakan pendapat tentang materi yang di tanyakan guru. 	25 menit
<p>Inti</p> <p><i>Fase Exploration</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok dengan setiap anggota berjumlah 5-6 orang. 2. Guru memberikan LDS kepada setiap kelompok. 3. Guru mengarahkan setiap kelompok untuk mengerjakan dan mendiskusikan jawaban dari soal LDS yang telah dibagikan. 4. Guru meminta siswa untuk menuliskan hasil diskusinya pada LDS masing-masing. <p><i>Fase Elaboration</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengajukan pertanyaan dari materi yang belum dipahami. 6. Guru meminta kepada siswa apakah ada yang bisa menjelaskan atau guru menjawab pertanyaan siswa serta memberi penguatan 	130 menit

<p>terhadap konsep materi.</p> <p>7. Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan materi yang dipelajari.</p> <p>8. Guru meminta laporan tugas dikumpulkan.</p> <p><i>Fase Evaluation</i></p> <p>9. Guru mengkondisikan kelas ke posisi semula.</p> <p>10. Guru memberikan lembar kuis yang telah disediakan dan mengarahkan siswa agar mengerjakannya secara mandiri.</p>	
<p>Penutup</p> <p>1. Guru memberikan pekerjaan rumah tentang materi selanjutnya.</p> <p>2. Guru menutup pembelajaran.</p>	10 menit

I. Penilaian

- Tes tertulis

Prosedur penilaian

No	Aspek yang dinilai	Tehnik penilaian	Waktu penilaian
1	Sikap a. Menunjukkan sikap senang (tertarik) dalam belajar matematika. b. Jujur dan bertanggung jawab dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan.	Pengamatan	Selama pembelajaran / dalam diskusi
2	Pengetahuan tentang Barisan dan Deret Aritmetika.	Quis/tes	Presentasi kelompok
3	Keterampilan menyelesaikan Barisan dan Deret Aritmetika yang sudah dipelajari dalam menyelesaikan soal.	Tes tertulis	Penyelesaian tugas individu.

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : XI/Genap

Tahun Pelajaran : 2019/2020

Waktu Pengamatan : -

Indikator sikap ketertarikan dalam pembelajaran matematika

1. Kurang baik (KB) *jika* menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran kelompok.
2. Baik (B) *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran kelompok tetapi belum konsisten.
3. Sangat Baik (SB) *jika* menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan konsisten.

Indikator sikap jujur dan bertanggung jawab dalam proses pembelajaran.

1. Kurang baik (KB) *jika* sama sekali tidak melaksanakan tugas-tugas yang diberikan secara individu maupun berkelompok sesuai aturan yang disepakati.
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk melaksanakan tugas-tugas yang diberikan secara individu maupun berkelompok sesuai aturan yang disepakati tetapi masih belum konsisten.
3. Sangat baik (SB) *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk melaksanakan tugas-tugas yang diberikan secara individu maupun berkelompok sesuai aturan yang disepakati secara terus menerus dan konsisten.

Bubuhkan tanda (√) pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama	Sikap					
		Tertarik			Jujur&bertanggungjawab		
		KB	B	SB	KB	B	SB
1							
2							
3							

Keterangan:

KB : Kurang baik

B : Baik

SB : Sangat baik

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : XI / Genap

Tahun Pelajaran : 2019/2020

Waktu Pengamatan : -

Indikator terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan Barisan dan Deret Aritmetika.

1. Kurang terampil *jika* sama sekali tidak dapat menerapkan barisan dan deret aritmetika dalam pemecahan masalah.
2. Terampil *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan barisan dan deret aritmetika dalam pemecahan masalah.
3. Sangat terampil, *jika* menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan barisan dan deret aritmetika dalam pemecahan masalah.

Bubuhkan tanda (√) pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	NamaSiswa	Keterampilan		
		Menerapkan konsep / prinsip dan strategi pemecahanmasalah		
		KT	T	ST
1				
2				
3				

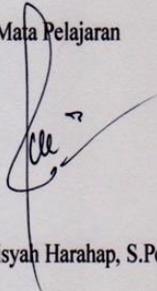
Keterangan:

KT : Kurang terampil

T : Terampil

ST : Sangat terampil

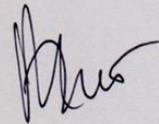
Guru Mata Pelajaran



Siti Aisyah Harahap, S.Pd

Medan, Februari 2020

Mahasiswa



Lifa Meidilla

NIM. 35.15.3.080

Lampiran 3

KISI – KISI TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS

Langkah pemecahan masalah matematika	Indikator yang diukur	No. Soal	Bentuk soal
1. Memahami masalah	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menuliskan yang diketahui ▪ Menuliskan cukup, kurang atau berlebihan hal-hal yang diketahui. 	1,2,3,4, dan 5	Uraian
2. Merencanakan pemecahannya	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menuliskan cara yang digunakan dalam pemecahan soal. 		
3. Pemecahan masalah sesuai rencana	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Melakukan perhitungan, diukur dengan melaksanakan rencana yang sudah dibuat serta membuktikan bahwa langkah yang dipilih benar. 		
4. Memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian	<p>Melakukan salah satu kegiatan berikut :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Memeriksa penyelesaian (mengetes atau menguji coba jawaban) ▪ Memeriksa jawaban adakah yang kurang lengkap atau kurang jelas. 		

Lampiran 4

Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

No	Aspek pemecahan masalah	Skor	Keterangan
1	Memahami masalah (menuliskan unsur diketahui dan ditanya)	0	Tidak ada jawaban sama sekali
		1	Menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya namun tidak sesuai permintaan soal
		2	Menuliskan salah satu unsur yang diketahui atau yang ditanya sesuai permintaan soal
		3	Menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal
2.	Menyusun rencana penyelesaian (menuliskan rumus)	0	Tidak menuliskan rumus sama sekali
		1	Menuliskan rumus penyelesaian masalah namun tidak sesuai permintaan soal
		2	Menuliskan rumus penyelesaian masalah sesuai
3.	Melaksanakan rencana penyelesaian (prosedur/bentuk penyelesaian)	0	Tidak ada penyelesaian sama sekali
		1	Bentuk penyelesaian singkat namun salah
		2	Bentuk penyelesaian panjang namun salah
		3	Bentuk penyelesaian singkat benar

		4	Bentuk penyelesaian panjang benar
4.	Memeriksa kembali proses dan hasil (menuliskan kembali kesimpulan jawaban)	0	Tidak ada kesimpulan sama sekali
		1	Menuliskan kesimpulan namun tidak sesuai dengan konten masalah
		2	Menuliskan kesimpulan dengan konten masalah dengan benar

Lampiran 5**KISI-KISI TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS**

Materi	Indikator yang diukur	Nomor soal
Barisan dan Deret	1. Menyatakan ulang sebuah konsep	1 dan 3
	2. Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep	5
	3. Kemampuan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu	2
	4. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah	4

Lampiran 6

Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Skor	Kriteria pemahaman konsep	Kriteria jawaban siswa
4	Konsep terhadap soal matematika lengkap, penggunaan istilah dan notasi secara tepat, penggunaan algoritma secara lengkap dan benar	Jawaban tepat, algoritma lengkap dan tepat dalam menggunakan konsep
3	Konsep terhadap soal matematika hampir lengkap, terdapat sedikit kesalahan dalam penggunaan istilah dan notasi matematika, penggunaan secara umum benar namun terdapat sedikit kesalahan.	Jawaban kurang tepat tetapi hanya terdapat sedikit kesalahan perhitungan, algoritma lengkap, dan penggunaan konsep sebagian besar tetap.
2	Konsep terhadap soal matematika kurang lengkap, sebagian mengandung perhitungan yang salah.	Jawaban kurang tepat, terdapat banyak kesalahan perhitungan, algoritma sebagian lengkap dan tepat.
1	Konsep terhadap soal matematika sangat terbatas, jawaban sebagian besar mengandung perhitungan yang salah.	Jawaban kurang tepat, sebagian besar algoritma tidak lengkap dan tidak tepat.
0	Jawaban tidak menunjukkan pemahaman konsep terhadap soal matematika.	Tidak menjawab

Lampiran 7

SOAL TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

Sekolah : SMA Swasta Darussalam Medan

Mata pelajaran : Matematika

Materi : Barisan dan Deret Aritmetika

Nama :

Kelas/Semester :

Petunjuk pengerjaan

1. Berdoalah sebelum memulai mengerjakan soal
 2. Periksa dan bacalah soal serta petunjuk pengerjaannya sebelum menjawab.
 3. Tuliskan unsur-unsur yang DIKETAHUI dan DITANYA dari soal, kemudian tuliskan pula RUMUS dan LANGKAH PENYELESAIANNYA.
 4. Kerjakan soal secara mandiri
-

1. Meli bekerja di suatu perusahaan penerbit, dia mendapatkan gaji pertama sebesar Rp2.000.000 dan akan bertambah Rp140.000 setiap 4 bulannya. Berapakah gaji yang Meli dapatkan setelah 2 tahun bekerja?
 - a. Tuliskan yang diketahui dan ditanya dari soal tersebut.
 - b. Tuliskan rumus yang tepat untuk menyelesaikan soal tersebut.
 - c. Tuliskan penyelesaian dari soal tersebut.
 - d. Buatlah kesimpulan dari jawaban tersebut.
2. Pak Edi mempunyai uang sebanyak Rp1.000.000. Dia akan membagikan sebagian uangnya untuk ke enam anaknya dengan anak paling muda mendapatkan lebih kecil dari pada anak tertua sesuai barisan aritmetika. Anak pertama mendapatkan Rp200.000, dan anak ke-3 mendapatkan Rp 140.000. Berapakah sisa uang pak Edi setelah dibagikan kepada ke 6 anaknya?
 - a. Tuliskan yang diketahui dan ditanya dari soal tersebut.
 - b. Tuliskan rumus yang tepat untuk menyelesaikan soal tersebut.
 - c. Tuliskan penyelesaian dari soal tersebut.
 - d. Buatlah kesimpulan dari jawaban tersebut
3. Pada malam pertunjukkan dalam rangka membantu korban bencana alam, ruangan tempat duduk untuk para penonton dibagi atas beberapa baris. Masing – masing baris terdiri dari 200 tempat duduk. Harga karcis baris terdepan Rp150.000 per

orang dan harga karcis baris paling belakang sebesar Rp50.000 per orang. Selisih harga karcis untuk tiap 2 baris yang berurutan itu sama. Jika semua karcis habis terjual maka panitia berharap akan memperoleh uang sebesar Rp120.000.000. Berapakah harga karcis per orang dari sebelum baris paling belakang?

- a. Tuliskan yang diketahui dan ditanya dari soal tersebut.
 - b. Tuliskan rumus yang tepat untuk menyelesaikan soal tersebut.
 - c. Tuliskan penyelesaian dari soal tersebut.
 - d. Buatlah kesimpulan dari jawaban tersebut
4. Seorang petani sedang memanen jambu mete. Pada hari pertama dia dapat memetik jambu mete 100 buah, pada hari kedua 125 buah, dan pada hari ketiga 150 buah. Jika hasil panen petani tersebut membentuk barisan aritmetika, berapa buah jambu mete yang dapat petani dipetik petani pada hari ke 50?
- a. Tuliskan yang diketahui dan ditanya dari soal tersebut.
 - b. Tuliskan rumus yang tepat untuk menyelesaikan soal tersebut.
 - c. Tuliskan penyelesaian dari soal tersebut.
 - d. Buatlah kesimpulan dari jawaban tersebut
5. Sebuah toko buku mulai dibuka pada bulan Oktober 2017. Penjualan buku di setiap bulannya membentuk barisan aritmetika. Pada bulan November 2017 toko tersebut mampu menjual sebanyak 24 buku, dan pada bulan juni 2018 mampu menjual sebanyak 66 buku. Berapakah banyak buku yang terjual pada oktober 2019?
- a. Tuliskan yang diketahui dan ditanya dari soal tersebut.
 - b. Tuliskan rumus yang tepat untuk menyelesaikan soal tersebut.
 - c. Tuliskan penyelesaian dari soal tersebut.
 - d. Buatlah kesimpulan dari jawaban tersebut

Lampiran 8

KUNCI JAWABAN TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

Nomor Soal	Kunci Jawaban	Skor
1	<p>A. Memahami Masalah (Menuliskan unsur diketahui dan ditanya)</p> <p>Diketahui : Gaji di bulan pertama Meli : $a = \text{Rp}2.000.000,00$ Beda gaji Meli setiap bulannya : $b = \text{Rp}140.000,00/4 = \text{Rp}35.000,00$ Ditanya : Berapakah gaji Meli setelah 2 tahun ?</p>	4
	<p>B. Merencanakan Penyelesaian Masalah (Menuliskan rumus)</p> <p>Besar gaji Meli bulan ke $- n : U_n = a + (n - 1)b$ Besar gaji Meli setelah 2 tahun : $U_{24} = a + (24 - 1)b$</p>	4
	<p>C. Menyelesaikan Pemecahan Masalah (Menuliskan langkah penyelesaian)</p> <p>Besar gaji Meli bulan ke $- n : U_n = a + (n - 1)b$ Besar gaji Meli setelah 2 tahun : $U_{24} = a + (24 - 1)b$ $= 2.000.000 + (24 - 1)35.000$ $= 2.000.000 + 805.000$ $= \text{Rp}2.805.000$</p>	8
	<p>D. Memeriksa Kembali (Menuliskan kembali kesimpulan jawaban)</p> <p>Jadi besar gaji Meli setelah 2 tahun adalah $\text{Rp}2.805.000$</p>	4
2	<p>A. Memahami Masalah (Menuliskan unsur diketahui dan ditanya)</p> <p>Diketahui : Pak Edi mempunyai uang sebanyak $\text{Rp}1.000.000$ Uang Pak Edi akan dibagikan 6 anaknya sesuai aturan barisan aritmetika Anak pertama mendapatkan : $U_1 = \text{Rp}200.000$</p>	4

	<p>Anak ke-3 mendapatkan : $U_3 = Rp140.000$</p> <p>Ditanya :</p> <p>Berapakah sisa uang pak heru setelah dibagikan ke-6 anaknya?</p>	
	<p>B. Merencanakan Penyelesaian Masalah (Menuliskan Rumus)</p> $U_n = a + (n - 1)b$ $a = \dots?, b = \dots?$ $S_n = \frac{n}{2}(2a + (n - 1)b)$ <p>Sisa uang Pak Edi = $Rp1.000.000 - S_6$</p>	4
	<p>C. Menyelesaikan Pemecahan Masalah (Menuliskan langkah penyelesaian)</p> <p>Jawab :</p> $U_3 = 140.000 = 200.000 + (3 - 1)b$ $140.000 = 200.000 + 2b$ $2b = -60.000$ $b = \frac{-60.000}{2}$ $b = -30.000$ <p>Jumlah uang yang diberikan ke-6 anaknya :</p> $S_n = \frac{n}{2}(2a + (n - 1)b)$ $S_6 = \frac{6}{2}(2 \times 200.000 + (6 - 1)(-30.000))$ $S_6 = 3(400.000 + 5(-30.000))$ $S_6 = 3(250.000)$ $S_6 = 750.000$ <p>Sisa uang Pak Edi = $1.000.000 - S_6$</p> $= 1.000.000 - 750.000$ $= Rp250.000$	8
	<p>D. Memeriksa Kembali (Menuliskan kembali kesimpulan jawaban)</p> <p>Jadi sisa uang Pak Edi setelah membagikan ke-6 anaknya adalah $Rp250.000$.</p>	4

3	<p>A. Memahami Masalah (Menuliskan unsur diketahui dan ditanya)</p> <p>Diketahui : Masing-masing baris terdiri dari 200 tempat duduk Harga karcis baris terdepan : $U_1 = Rp150.000 \times 200$ $= Rp30.000.000$ Harga karcis baris paling belakang : $U_n = Rp50.000 \times 200$ $= Rp10.000.000$ Total karcis n baris : $S_n = Rp120.000.000$</p> <p>Ditanya : Berapakah harga karcis sebelum baris paling belakang perorangnya?</p>	4
	<p>B. Merencanakan Penyelesaian Masalah (Menuliskan Rumus)</p> $U_n = a + (n - 1)b$ $S_n = \frac{n}{2}(2a + (n - 1)b)$ <p>$b = \dots ?$ $U_{n-1} = \dots ?$ Harga karcis perorang di U_{n-1} adalah $\frac{U_{n-1}}{200} = \dots ?$</p>	4
	<p>C. Menyelesaikan Pemecahan Masalah (Menuliskan langkah penyelesaian)</p> <p>Jawab :</p> $U_n = 10.000.000 = a + (n - 1)b$ $10.000.000 = 30.000.000 + (bn - b)$ $bn - b = -20.000.000 \dots\dots\dots(1)$ $S_n = 120.000.000 = \frac{n}{2}(2a + (n - 1)b)$ $120.000.000 = \frac{n}{2}(2 \times 30.000.000 + (bn - b))$ $120.000.000 = \frac{n}{2}(60.000.000 + (bn - b))$ $240.000.000 = (60.000.000 n + n(bn - b)) \dots\dots\dots(2)$ <p>Substitusikan pers (1) ke pers (2)</p>	8

	$240.000.000 = (60.000.000 n + n(bn - b))$ $240.000.000 = (60.000.000 n + n(-20.000.000))$ $240.000.000 = 40.000.000 n$ $n = \frac{240.000.000}{40.000.000}$ $n = 6$ <p>Substitusikan n ke pers (1)</p> $bn - b = -20.000.000$ $b \cdot 6 - b = -20.000.000$ $5b = -20.000.000$ $b = -4.000.000$ $U_{n-1} = U_{6-1} = U_5 = a + (n - 1)b$ $= 30.000.000 + (5 - 1)(-4.000.000)$ $= 30.000.000 + 4(-4.000.000)$ $= 30.000.000 + (-16.000.000)$ $= 14.000.000$ <p>Harga karcis perorang di $U_5 = \frac{14.000.000}{200} = Rp70.000.$</p>	
	<p>D. Memeriksa Kembali (Menuliskan kembali kesimpulan jawaban)</p> <p>Jadi harga karcis sebelum baris paling belakang perorangnya sebesar $Rp70.000.$</p>	4
4	<p>A. Memahami Masalah (Menuliskan unsur diketahui dan ditanya)</p> <p>Diketahui :</p> $U_1 = 100, U_2 = 125, U_3 = 150$ $b = 25$ <p>Ditanya :</p> $U_{50} = \dots ?$	4
	<p>B. Merencanakan Penyelesaian Masalah (Menuliskan rumus)</p> $U_n = a + (n - 1)b$ $U_{50} = 100 + (50 - 1)25$	4

	<p>C. Menyelesaikan Pemecahan Masalah (Menuliskan langkah penyelesaian)</p> <p>Jawab :</p> $U_n = a + (n - 1)b$ $U_{50} = 100 + (50 - 1)25$ $U_{50} = 100 + (49)25$ $U_{50} = 100 + 1225$ $U_{50} = 1325$	8
	<p>D. Memeriksa Kembali (Menuliskan kembali kesimpulan jawaban)</p> <p>Jadi, jambu mete yang dapat petani dipetik petani pada hari ke 50 adalah sebanyak 1.325 buah.</p>	4
5	<p>A. Memahami Masalah (Menuliskan unsur diketahui dan ditanya)</p> <p>Diketahui :</p> <p>Toko buka bulan Oktober 2017</p> <p>Buku yang terjual pada bulan November 2017 : $U_2 = 24$</p> <p>Buku yang terjual pada bulan Juni 2018 : $U_9 = 66$</p> <p>Ditanya :</p> <p>Berapakah buku yang terjual pada bulan oktober 2019?</p>	4
	<p>B. Merencanakan Penyelesaian Masalah (Menuliskan rumus)</p> $U_n = a + (n - 1)b$ $U_2 = a + (2 - 1)b = a + b \dots\dots\dots(1)$ $U_9 = a + (9 - 1)b = a + 8b \dots\dots\dots(2)$ $a = \dots?, b = \dots?$ $U_{24} = \dots?$	4
	<p>C. Menyelesaikan Pemecahan Masalah (Menuliskan langkah penyelesaian)</p> <p>Jawab :</p> $U_2 = a + b = 24$ $U_9 = a + 8b = 66$ <p>----- -</p> $-7b = -42$	8

	$b = 6$ <p>Substitusikan b ke pers (1)</p> $a + b = 24$ $a + 6 = 24$ $a = 18$ $U_{24} = a + (24 - 1)b$ $U_{24} = 18 + 23 \cdot 6$ $U_{24} = 156$	
	<p>D. Memeriksa Kembali (Menuliskan kembali kesimpulan jawaban)</p> <p>Jadi buku yang terjual pada bulan oktober 2019 sebanyak 156 buah.</p>	4
	Jumlah skor penilaian	100

Lampiran 9

SOAL TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP

Sekolah : SMA Swasta Darussalam Medan

Mata pelajaran : Matematika

Materi : Barisan dan Deret Aritmetika

Nama :

Kelas/Semester :

Petunjuk pengerjaan

1. Berdoalah sebelum memulai mengerjakan soal
 2. Periksa dan bacalah soal serta petunjuk pengerjaannya sebelum menjawab.
 3. Tuliskan unsur-unsur yang DIKETAHUI dan DITANYA dari soal, kemudian tuliskan pula RUMUS dan LANGKAH PENYELESAIANNYA.
 4. Kerjakan soal secara mandiri
-

1. Jelaskan pengertian barisan aritmetika?
2. Carilah suku yang diminta pada setiap barisan aritmetika berikut:
 - a. Suku ke-27 pada barisan 8, 11, 14, 17, ...
 - b. Suku ke-19 pada barisan 49, 42, 35, 28, ...
3. Jelaskan pengertian deret aritmetika?
4. Pada suatu barisan aritmetika diketahui suku ke-3 adalah 11 dan suku ke-10 adalah 39. Tentukan suku pertama, beda, dan rumus suku ke- n !
5. Dari barisan bilangan berikut manakah yang merupakan barisan aritmetika? Berikan alasannya, jika merupakan barisan aritmetika maka tentukan suku ke-10 dari setiap barisan bilangan tersebut:
 - a. 2, 4, 8, 16, ...
 - b. 4, 11, 18, 25, ...
 - c. 42, 34, 26, 18, ...
 - d. 3, 6, 10, 15, ...

Lampiran 10

KUNCI JAWABAN TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP

Nomor Soal	Kunci Jawaban	Skor
1	<p>Menyatakan ulang sebuah konsep</p> <p>Ditanya : Pengertian Barisan Aritmetika</p> <p>Jawab :</p> <p>Barisan Aritmetika ialah suatu barisan bilangan dengan pola tertentu berupa penjumlahan yang memiliki beda atau selisih yang sama/tetap.</p>	20
2	<p>Kemampuan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu</p> <p>Diketahui :</p> <p>Barisan Aritmetika:</p> <p>a. 8, 11, 14, 17, ...</p> <p>b. 49, 42, 35, 28, ...</p> <p>Ditanya :</p> <p>a. $U_{27} = \dots?$</p> <p>b. $U_{19} = \dots?$</p> <p>Jawab :</p> <p>Tentukan U_1 atau a, dan beda (b) untuk menentukan suku ke-n pada setiap barisan.</p> <p>a. 8, 11, 14, 17, ...</p> $U_1 = a = 8 \text{ dan } b = U_2 - U_1 = 11 - 8 = 3$ $U_n = a + (n - 1)b$ $U_{27} = 8 + (27 - 1)3$ $U_{27} = 8 + 26.3$ $U_{27} = 8 + 78$ $U_{27} = 86$ <p>Jadi, suku ke-27 adalah 86</p> <p>b. 49, 42, 35, 28, ...</p>	20

	<p>$b = 4$ substitusikan ke persamaan $a + 2b = 11$</p> $a + 2 \cdot 4 = 11$ $a + 8 = 11$ $a = 11 - 8$ $a = 3$ <p>Rumus suku ke- n adalah :</p> $U_n = a + (n - 1)b$ $U_n = 3 + (n - 1)4$ $U_n = 3 + 4n - 4$ $U_n = 4n - 1$ <p>Jadi, suku pertama (a) = 3 , beda (b) = 4 , dan rumus suku ke- n adalah $U_n = 4n - 1$</p>	
5	<p>Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep</p> <p>Diketahui :</p> <p>Barisan-barisan</p> <ol style="list-style-type: none"> 2, 4, 8, 16, ... 4, 11, 18, 25, ... 42, 34, 26, 18, ... 3, 6, 10, 15, ... <p>Ditanya :</p> <p>Barisan mana yang merupakan barisan aritmetika?</p> <p>Tentukan suku ke-10 pada setiap barisan aritmetika</p> <ol style="list-style-type: none"> 2, 4, 8, 16, ... <ul style="list-style-type: none"> $b_1 = U_2 - U_1 = 4 - 2 = 2$ $b_2 = U_3 - U_2 = 8 - 4 = 4$ $b_3 = U_4 - U_3 = 16 - 8 = 8$ <p>Karena $b_1 \neq b_2 \neq b_3$ maka bukan merupakan barisan aritmetika.</p>	20

	<p>b. 4, 11, 18, 25, ...</p> $b_1 = U_2 - U_1 = 11 - 4 = 7$ $b_2 = U_3 - U_2 = 18 - 11 = 7$ $b_3 = U_4 - U_3 = 25 - 18 = 7$ <p>Karena $b_1 = b_2 = b_3$ maka merupakan barisan aritmetika.</p> $U_n = a + (n - 1)b$ $U_{10} = 4 + (10 - 1)7$ $U_{10} = 4 + 9 \cdot 7$ $U_{10} = 4 + 63$ $U_{10} = 67$ <p>c. 42, 34, 26, 18, ...</p> $b_1 = U_2 - U_1 = 34 - 42 = -8$ $b_2 = U_3 - U_2 = 26 - 34 = -8$ $b_3 = U_4 - U_3 = 18 - 26 = -8$ <p>Karena $b_1 = b_2 = b_3$ maka merupakan barisan aritmetika.</p> $U_n = a + (n - 1)b$ $U_{10} = 42 + (10 - 1) \cdot (-8)$ $U_{10} = 42 + 9 \cdot (-8)$ $U_{10} = 42 + (-72)$ $U_{10} = -30$ <p>d. 3, 6, 10, 15, ...</p> $b_1 = U_2 - U_1 = 6 - 3 = 3$ $b_2 = U_3 - U_2 = 10 - 6 = 4$ $b_3 = U_4 - U_3 = 15 - 10 = 5$ <p>Karena $b_1 \neq b_2 \neq b_3$ maka bukan merupakan barisan aritmetika.</p>	
	Jumlah Skor Penilaian	100

Lampiran 11

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
PEMBELAJARAN TEAMS GAMES TOURNAMENT (TGT)

Satuan Pendidikan : SMA/MA

Kelas / Semester : XI/Genap

Mata Pembelajaran : Matematika

Sub bahasan : Barisan dan Deret

Petunjuk:

Mohon memberikan penilaian pada skala penilaian dengan membubuhkan tandacentang (√).

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
I	Format					
	1. Kejelasan pembagian materi			√		
	2. Pengaturan ruang/tata letak				√	
	3. Jenis dan ukuran huruf				√	
II	Bahasa					
	1. Kebenaran tata bahasa			√		
	2. Kesederhanaan struktur kalimat			√		
	3. Kejelasan petunjuk atau arahan				√	
	4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan			√		
III	Isi					
	1. Kebenaran materi/isi			√		
	2. Dikelompokan dalam bagian-bagian yang logis				√	
	3. Kesesuaian dengan kurikulum yang berlaku				√	
	4. Kesesuaian pembelajaran matematika dengan pembelajaran kooperatif		√			
	5. Metode penyajian				√	
	6. Kelayakan kelengkapan belajar				√	
	7. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan				√	

Kualifikasi skala penilaian:

5 = Sangat Baik

4 = Baik

3 = Cukup

2 = Kurang

1 = Sangat Kurang

Penilaian Umum

a. Rencana pembelajaran ini:	b. Rencana pembelajaran ini:
1. Sangat Kurang	1. Belum dapat digunakan, masih memerlukan konsultasi
2. Kurang	2. Dapat digunakan dengan revisi besar
3. Cukup	3. Dapat digunakan dengan revisi kecil
4. Baik	4. Dapat digunakan tanpa revisi
5. Sangat Baik	

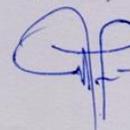
Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran atau langsung pada naskah,

Saran:

Perbaiki sesuai saran

Medan, Februari 2020

Validator,



Ade Rahman Matondang, M.Pd

LEMBAR VALIDASI

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

PEMBELAJARAN TEAMS GAMES TOURNAMENT (TGT)

Satuan Pendidikan : SMA/MA

Kelas / Semester : XI/Genap

Mata Pembelajaran : Matematika

Sub bahasan : Barisan dan Deret

Petunjuk:

Mohon memberikan penilaian pada skala penilaian dengan membubuhkan tandacentang (√).

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
I	Format 1. Kejelasan pembagian materi 2. Pengaturan ruang/tata letak 3. Jenis dan ukuran huruf			✓	✓	✓
II	Bahasa 1. Kebenaran tata bahasa 2. Kesederhanaan struktur kalimat 3. Kejelasan petunjuk atau arahan 4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan			✓	✓	✓
III	Isi 1. Kebenaran materi/isi 2. Dikelompokan dalam bagian-bagian yang logis 3. Kesesuaian dengan kurikulum yang berlaku 4. Kesesuaian pembelajaran matematika dengan pembelajaran kooperatif 5. Metode penyajian 6. Kelayakan kelengkapan belajar 7. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan		✓		✓	✓

Kualifikasi skala penilaian:

5 = Sangat Baik

4 = Baik

3 = Cukup

2 = Kurang

1 = Sangat Kurang

Penilaian Umum

a. Rencana pembelajaran ini:	b. Rencana pembelajaran ini:
1. Sangat Kurang	1. Belum dapat digunakan, masih memerlukan konsultasi
2. Kurang	2. Dapat digunakan dengan revisi besar
3. Cukup	3. Dapat digunakan dengan revisi kecil
④ Baik	④ Dapat digunakan tanpa revisi
5. Sangat Baik	

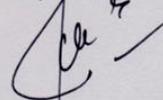
Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran atau langsung pada naskah,

Saran:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Medan, Februari 2020

Validator,



Siti Aisyah Harahap, S.Pd

Lampiran 12

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

Satuan Pendidikan : SMA/MA

Kelas / Semester : XI/Genap

Mata Pembelajaran : Matematika

Sub bahasan : Barisan dan Deret

Petunjuk:

Mohon memberikan penilaian pada skala penilaian dengan membubuhkan tandacentang (✓).

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
I	Format 1. Kejelasan pembagian materi 2. Pengaturan ruang/tata letak 3. Jenis dan ukuran huruf			✓ ✓ ✓		
II	Bahasa 1. Kebenaran tata bahasa 2. Kesederhanaan struktur kalimat 3. Kejelasan petunjuk atau arahan 4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan			✓ ✓ ✓	✓ ✓	
III	Isi 1. Kebenaran materi/isi 2. Dikelompokan dalam bagian-bagian yang logis 3. Kesesuaian dengan kurikulum yang berlaku 4. Kesesuaian pembelajaran matematika dengan pembelajaran kooperatif 5. Metode penyajian 6. Kelayakan kelengkapan belajar 7. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan			✓ ✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓ ✓	

Kualifikasi skala penilaian:

5 = Sangat Baik

4 = Baik

3 = Cukup

2 = Kurang

1 = Sangat Kurang

Penilaian Umum

a. Rencana pembelajaran ini:	b. Rencana pembelajaran ini:
1. Sangat Kurang	1. Belum dapat digunakan, masih memerlukan konsultasi
2. Kurang	2. Dapat digunakan dengan revisi besar
3. Cukup	3. Dapat digunakan dengan revisi kecil
4. Baik	4. Dapat digunakan tanpa revisi
5. Sangat Baik	

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran atau langsung pada naskah,

Saran:

<p><i>Perbaiki sesuai saran</i></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

Medan, Februari 2020

Validator,



Ade Rahman Matondang, M.Pd

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

Satuan Pendidikan : SMA/MA

Kelas / Semester : XI/Genap

Mata Pembelajaran : Matematika

Sub bahasan : Barisan dan Deret

Petunjuk:

Mohon memberikan penilaian pada skala penilaian dengan membubuhkan tandacentang (✓).

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
I	Format 1. Kejelasan pembagian materi 2. Pengaturan ruang/tata letak 3. Jenis dan ukuran huruf				✓✓✓	
II	Bahasa 1. Kebenaran tata bahasa 2. Kesederhanaan struktur kalimat 3. Kejelasan petunjuk atau arahan 4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan			✓✓	✓✓	
III	Isi 1. Kebenaran materi/isi 2. Dikelompokan dalam bagian-bagian yang logis 3. Kesesuaian dengan kurikulum yang berlaku 4. Kesesuaian pembelajaran matematika dengan pembelajaran kooperatif 5. Metode penyajian 6. Kelayakan kelengkapan belajar 7. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan			✓✓	✓✓✓	✓✓

Kualifikasi skala penilaian:

5 = Sangat Baik

4 = Baik

3 = Cukup

2 = Kurang

1 = Sangat Kurang

Penilaian Umum

a. Rencana pembelajaran ini:	b. Rencana pembelajaran ini:
1. Sangat Kurang	1. Belum dapat digunakan, masih memerlukan konsultasi
2. Kurang	2. Dapat digunakan dengan revisi besar
3. Cukup	3. Dapat digunakan dengan revisi kecil
④ Baik	④ Dapat digunakan tanpa revisi
5. Sangat Baik	

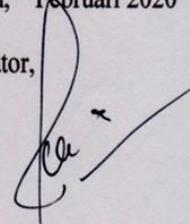
Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran atau langsung pada naskah,

Saran:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Medan, Februari 2020

Validator,



Siti Aisyah Harahap, S.Pd

Lampiran 13

Lembar Validitas Tes

Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Barisan dan Deret

Peneliti : Lifa Meidilla

Isilah kolom validitas berikut dengan keterangan

SV = Sangat Valid

TV = Tidak Valid

V = Valid

STV = Sangat Tidak Valid

CV = Cukup Valid

No	Kriteria	Penilaian				
		SV	V	CV	TV	STV
I	Materi					
1.	Instrument soal tes dirumuskan sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi		✓			
2.	Instrument soal tes yang dirumuskan sesuai dengan batasan materi barisan dan deret		✓			
3.	Jawaban yang diharapkan dari instrument soal tes jelas, dan sesuai dengan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis		✓			
4.	Soal yang dirumuskan sesuai dengan pemecahan masalah matematis		✓			
II	Konstruksi					
5.	Rumusan pernyataan pada soal tes menggunakan kalimat tanya atau perintah yang jelas		✓			
6.	Struktur kalimat pada soal test tidak berbelit dan mudah dipahami		✓			
7.	Soal tes berbasis pada barisan dan deret dalam konteks pemecahan masalah matematis		✓			
8.	Soal tes mengacu pada kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik		✓			
III	Bahasa					
9.	Soal tes menggunakan struktur kalimat yang sesuai dengan Bahasa Indonesia yang baik dan benar		✓			
10.	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik			✓		
11.	Kalimat yang digunakan dalam soal tidak memiliki penafsiran ganda		✓			

Saran umum :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Kesimpulan :

- 1. Valid tanpa revisi
- ② Valid dengan revisi
- 3. Tidak valid

*mohon melingkari nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.

Medan, Februari 2020
Validator



Ade Rahman Matondang, M.Pd

Lembar Validitas Tes

Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Barisan dan Deret

Peneliti : Lifa Meidilla

Isilah kolom validitas berikut dengan keterangan

SV = Sangat Valid

TV = Tidak Valid

V = Valid

STV = Sangat Tidak Valid

CV = Cukup Valid

No	Kriteria	Penilaian				
		SV	V	CV	TV	STV
I	Materi					
1.	Instrument soal tes dirumuskan sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi		✓			
2.	Instrument soal tes yang dirumuskan sesuai dengan batasan materi barisan dan deret	✓				
3.	Jawaban yang diharapkan dari instrument soal tes jelas, dan sesuai dengan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis		✓			
4.	Soal yang dirumuskan sesuai dengan pemecahan masalah matematis		✓			
II	Konstruksi					
5.	Rumusan pernyataan pada soal tes menggunakan kalimat tanya atau perintah yang jelas		✓			
6.	Struktur kalimat pada soal test tidak berbelit dan mudah dipahami		✓			
7.	Soal tes berbasis pada barisan dan deret dalam konteks pemecahan masalah matematis	✓				
8.	Soal tes mengacu pada kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik	✓				
III	Bahasa					
9.	Soal tes menggunakan struktur kalimat yang sesuai dengan Bahasa Indonesia yang baik dan benar		✓			
10.	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik		✓			
11.	Kalimat yang digunakan dalam soal tidak memiliki penafsiran ganda		✓			

Saran umum :

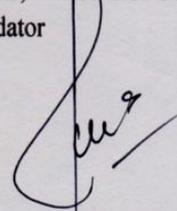
Perbaiki sesuai saran

Kesimpulan :

1. Valid tanpa revisi
2. Valid dengan revisi
3. Tidak valid

*mohon melingkari nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.

Medan, Februari 2020
Validator



Siti Aisyah Harahap, S.Pd

Lampiran 14

Lembar Validitas Tes
Kemampuan pemahaman konsep

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Barisan dan Deret

Peneliti : Lifa Meidilla

Isilah kolom validitas berikut dengan keterangan

SV = Sangat Valid

TV = Tidak Valid

V = Valid

STV = Sangat Tidak Valid

CV = Cukup Valid

No	Kriteria	Penilaian				
		SV	V	CV	TV	STV
I	Materi					
1.	Instrument soal tes dirumuskan sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi		✓			
2.	Instrument soal tes yang dirumuskan sesuai dengan batasan materi barisan dan deret	✓				
3.	Jawaban yang diharapkan dari instrument soal tes jelas, dan sesuai dengan indikator kemampuan pemahaman konsep		✓			
4.	Soal yang dirumuskan sesuai dengan pemahaman konsep.	✓				
II	Konstruksi					
5.	Rumusan pernyataan pada soal tes menggunakan kalimat tanya atau perintah yang jelas	✓				
6.	Struktur kalimat pada soal test tidak berbelit dan mudah dipahami	✓				
7.	Soal tes berbasis pada barisan dan deret dalam konteks pemahaman konsep		✓			
8.	Soal tes mengacu pada kemampuan pemahaman konsep peserta didik		✓			
III	Bahasa					
9.	Soal tes menggunakan struktur kalimat yang sesuai dengan Bahasa Indonesia yang baik dan benar		✓			
10.	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik		✓			
11.	Kalimat yang digunakan dalam soal tidak memiliki penafsiran ganda		✓			

Saran umum :

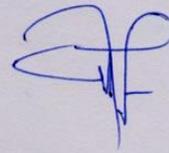
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Kesimpulan :

- 1. Valid tanpa revisi
- ② Valid dengan revisi
- 3. Tidak valid

*mohon melingkari nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.

Medan, Februari 2020
Validator



Ade Rahman Matondang, M.Pd

Lembar Validitas Tes

Kemampuan pemahaman konsep

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Barisan dan Deret

Peneliti : Liffa Meidilla

Isilah kolom validitas berikut dengan keterangan

SV = Sangat Valid

TV = Tidak Valid

V = Valid

STV = Sangat Tidak Valid

CV = Cukup Valid

No	Kriteria	Penilaian				
		SV	V	CV	TV	STV
I Materi						
1.	Instrument soal tes dirumuskan sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi		✓			
2.	Instrument soal tes yang dirumuskan sesuai dengan batasan materi barisan dan deret		✓			
3.	Jawaban yang diharapkan dari instrument soal tes jelas, dan sesuai dengan indikator kemampuan pemahaman konsep		✓			
4.	Soal yang dirumuskan sesuai dengan pemahaman konsep.		✓			
II Konstruksi						
5.	Rumusan pernyataan pada soal tes menggunakan kalimat tanya atau perintah yang jelas	✓				
6.	Struktur kalimat pada soal test tidak berbelit dan mudah dipahami	✓				
7.	Soal tes berbasis pada barisan dan deret dalam konteks pemahaman konsep		✓			
8.	Soal tes mengacu pada kemampuan pemahaman konsep peserta didik		✓			
III Bahasa						
9.	Soal tes menggunakan struktur kalimat yang sesuai dengan Bahasa Indonesia yang baik dan benar		✓			
10.	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik	✓				
11.	Kalimat yang digunakan dalam soal tidak memiliki penafsiran ganda		✓			

Saran umum :

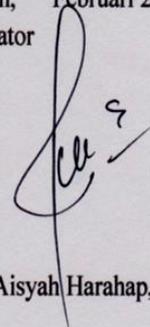
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Kesimpulan :

- 1. Valid tanpa revisi
- 2. Valid dengan revisi
- 3. Tidak valid

*mohon melingkari nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.

Medan, Februari 2020
Validator



Siti Aisyah Harahap, S.Pd

Lampiran 15

ANALISIS VALIDITAS SOAL KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

RESPONDEN NOMOR	Butir Pernyataan ke					Y	Y2
	1	2	3	4	5		
1	7	8	6	8	7	36	1296
2	8	7	6	8	5	34	1156
3	7	7	9	7	7	37	1369
4	8	7	9	8	8	40	1600
5	8	8	8	6	7	37	1369
6	8	7	7	9	7	38	1444
7	7	7	6	8	7	35	1225
8	8	7	8	8	9	40	1600
9	6	7	7	7	6	33	1089
10	7	8	7	7	8	37	1369
11	7	9	8	8	8	40	1600
12	6	5	7	6	7	31	961
13	6	8	7	7	8	36	1296
14	8	7	8	7	7	37	1369
15	7	7	7	8	6	35	1225
16	6	5	7	7	7	32	1024
17	8	8	8	9	8	41	1681
18	7	7	8	8	8	38	1444
19	7	5	6	6	7	31	961
20	8	8	8	9	8	41	1681

21	8	9	9	8	7	41	1681
22	7	7	7	8	6	35	1225
23	8	7	7	7	8	37	1369
24	8	8	8	8	7	39	1521
25	9	8	7	7	8	39	1521
SX	184	181	185	189	181	920	34076
SX ²	1370	1337	1389	1447	1329	ΣY	ΣY^2
SXY	6811	6720	6853	6994	6698		
K. Product Moment:							
N. SXY - (SX)(SY) = A	995	1480	1125	970	930		
{N. SX ² - (SX) ² } = B ₁	394	664	500	454	464		
{N. SY ² - (SY) ² } = B ₂	5500	5500	5500	5500	5500		
(B ₁ x B ₂)	2167000	3652000	2750000	2497000	2552000		
Akar (B ₁ x B ₂) = C	1472.07337	1911.0207	1658.3124	1,580	1597.498		
rx _y = A/C	0.676	0.774	0.678	0.614	0.582		
Standart Deviasi (SD):							
SDx ² =(SX ² - (SX) ² /N):(N-1)	0.657	1.107	0.833	0.757	0.773		
SDx	0.81034972	1.0519823	0.9128709	0.93776	0.8793937		
Sdy ² = (SY ² - (SY) ² /N) : (N - 1)	9.167	9.167	9.167	9.167	9.167		
Sdy	3.02765035	3.0276504	3.0276504	3.027650	3.0276504		
Formula Guilfort:							
rx _y . SDy - SDx = A	1.23609183	1.2927975	1.1410887	0.920764	0.883184		
SDy ² + SDx ² = B ₁	9.823	10.273	10.000	9.923	9.940		

$2.r_{xy}.SD_y.SD_x = B_2$	3.31666667	4.93333333	3.75	3.485699	3.1
$(B_1 - B_2)$	6.507	5.340	6.250	6.438	6.840
Akar $(B_1 - B_2) = C$	2.55081686	2.310844	2.5	2.537249	2.6153394
$r_{pq} = A/C$	0.48458666	0.5594482	0.4564355	0.362899	0.3376939
r tabel (0.05), N = 25	0.337	0.337	0.337	0.337	0.337
KEPUTUSAN	DIPAKAI	DIPAKAI	DIPAKAI	DIPAKAI	DIPAKAI
Varians:					
$T_x^2 = (S_x^2 - (S_x)^2/N) : N$	0.6304	1.0624	0.8	0.7264	0.7424
ST_x^2	3.9616				
$T_y^2 = (S_y^2 - (S_y)^2/N) : N$	8.8				
JB/JB-1(1- $ST_x^2/Tr^2 =$ (r11)	0.68727273				

ANALISIS VALIDITAS SOAL KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP

RESPONDEN NOMOR	Butir Pernyataan ke					Y	Y2
	1	2	3	4	5		
1	8	7	8	8	9	40	1600
2	7	7	6	8	8	36	1296
3	8	8	9	7	8	40	1600
4	7	8	9	8	8	40	1600
5	6	7	8	6	7	34	1156
6	7	9	7	8	7	38	1444
7	8	7	7	8	7	37	1369
8	9	8	8	8	7	40	1600
9	8	7	7	7	7	36	1296
10	8	8	7	7	8	38	1444
11	9	9	8	8	8	42	1764
12	7	6	7	8	7	35	1225
13	7	6	7	7	6	33	1089
14	8	8	9	7	7	39	1521
15	9	8	10	8	8	43	1849
16	7	8	7	7	8	37	1369
17	8	7	8	7	8	38	1444
18	7	6	7	7	6	33	1089
19	8	7	6	6	7	34	1156
20	9	8	8	9	8	42	1764

21	7	7	7	8	7	36	1296
22	8	8	7	8	8	39	1521
23	7	8	7	7	8	37	1369
24	7	6	8	7	7	35	1225
25	8	7	7	8	8	38	1444
SX	192	185	189	187	187	940	35530
SX²	1490	1387	1451	1411	1411	ΣY	ΣY²
SXY	7259	6999	7148	7060	7064		
K. Product Moment:							
N. SXY - (SX)(SY) = A	995	1075	1040	720	820		
{N. SX² - (SX)²} = B₁	386	450	554	306	306		
{N. SY² - (SY)²} = B₂	4650	4650	4650	4650	4650		
(B₁ x B₂)	1794900	2092500	2576100	1422900	1422900		
Akar (B₁ x B₂) = C	1339.73878	1446.5476	1605.0234	1,193	1192.8537		
rx_y = A/C	0.743	0.743	0.648	0.604	0.687		
Standart Deviasi (SD):							
SD_x²=(SX² - (SX)²/N):(N-1)	0.643	0.750	0.923	0.510	0.510		
SD_x	0.80208063	0.8660254	0.9609024	0.84507	0.7141428		
Sd_y²=(SY² - (SY)²/N) : (N - 1)	7.750	7.750	7.750	7.750	7.750		
Sd_y	2.78388218	2.7838822	2.7838822	2.783882	2.7838822		
Formula Guilfort:							
rx_y. SD_y - SD_x = A	1.26545881	1.2028131	0.8429577	0.835266	1.199573		
SD_y² + SD_x² = B₁	8.393	8.500	8.673	8.260	8.260		

$2.r_{xy}.SD_y.SD_x = B_2$	3.31666667	3.58333333	3.46666667	2.840002	2.73333333
$(B_1 - B_2)$	5.077	4.917	5.207	5.420	5.527
Akar $(B_1 - B_2) = C$	2.25314595	2.2173558	2.2818121	2.328089	2.3508864
$rpq = A/C$	0.56164085	0.5424538	0.3694247	0.358778	0.5102643
r tabel (0.05), N = 25	0.337	0.337	0.337	0.337	0.337
KEPUTUSAN	DIPAKAI	DIPAKAI	DIPAKAI	DIPAKAI	DIPAKAI
Varians:					
$T_x^2 = (S_x^2 - (S_x)^2/N) : N$	0.6176	0.72	0.8864	0.4896	0.4896
ST_x^2	3.2032				
$T_y^2 = (S_y^2 - (S_y)^2/N) : N$	7.44				
JB/JB-1(1- $ST_x^2/Tr^2 =$ (r11)	0.71182796				

Lampiran 16

ANALISIS RELIABILITAS SOAL KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

Responden Nomor	Butir Pertanyaan ke					Y	Y ²
	1	2	3	4	5		
1	7	8	6	8	7	36	1296
2	8	7	6	8	5	34	1156
3	7	7	9	7	7	37	1369
4	8	7	9	8	8	40	1600
5	8	8	8	6	7	37	1369
6	8	7	7	9	7	38	1444
7	7	7	6	8	7	35	1225
8	8	7	8	8	9	40	1600
9	6	7	7	7	6	33	1089
10	7	8	7	7	8	37	1369
11	7	9	8	8	8	40	1600
12	6	5	7	6	7	31	961
13	6	8	7	7	8	36	1296
14	8	7	8	7	7	37	1369
15	7	7	7	8	6	35	1225
16	6	5	7	7	7	32	1024
17	8	8	8	9	8	41	1681
18	7	7	8	8	8	38	1444
19	7	5	6	6	7	31	961
20	8	8	8	9	8	41	1681
21	8	9	9	8	7	41	1681
22	7	7	7	8	6	35	1225
23	8	7	7	7	8	37	1369
24	8	8	8	8	7	39	1521
25	9	8	7	7	8	39	1521
ΣX	184	181	185	189	181	920	34076
$B = \Sigma X^2$	1370	1337	1389	1447	1329	ΣY	ΣY^2
$C = (\Sigma X)^2$	33856	32761	34225	35721	32761	E	F
N	25	25	25	25	25		
$D = (\Sigma X)^2 / N$	1354.24	1310.44	1369	1428.84	1310.44		
$B - D$	15.76	26.56	20	18.16	18.56		
Varians = $(B - D) / N$	0.6304	1.0624	0.8	0.7264	0.7424		
Sigma Varians	3.9616						
F	34076						
$(E^2) / N = H$	33856						
$F - H$	220						

Varians Total	8.8	0.4501818
n = l	25	
n - 1 = J	24	
I / J	1.0416667	0.5498182
SV / VT	0.4501818	1.1666667
1 - (SV/VT)	0.5498182	0.6414545
r₁₁	0.5727273	

Interpretasi Reliabilitas sedang

ANALISIS RELIABILITAS SOAL KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP

Responden Nomor	Butir Pertanyaan ke					Y	Y ²
	1	2	3	4	5		
1	8	7	8	8	9	40	1600
2	7	7	6	8	8	36	1296
3	8	8	9	7	8	40	1600
4	7	8	9	8	8	40	1600
5	6	7	8	6	7	34	1156
6	7	9	7	8	7	38	1444
7	8	7	7	8	7	37	1369
8	9	8	8	8	7	40	1600
9	8	7	7	7	7	36	1296
10	8	8	7	7	8	38	1444
11	9	9	8	8	8	42	1764
12	7	6	7	8	7	35	1225
13	7	6	7	7	6	33	1089
14	8	8	9	7	7	39	1521
15	9	8	10	8	8	43	1849
16	7	8	7	7	8	37	1369
17	8	7	8	7	8	38	1444
18	7	6	7	7	6	33	1089
19	8	7	6	6	7	34	1156
20	9	8	8	9	8	42	1764
21	7	7	7	8	7	36	1296
22	8	8	7	8	8	39	1521
23	7	8	7	7	8	37	1369
24	7	6	8	7	7	35	1225
25	8	7	7	8	8	38	1444
ΣX	192	185	189	187	187	940	35530
$B = \Sigma X^2$	1490	1387	1451	1411	1411	ΣY	ΣY^2
$C = (\Sigma X)^2$	36864	34225	35721	34969	34969	E	F
N	25	25	25	25	25		
$D = (\Sigma X)^2 / N$	1474.56	1369	1428.84	1398.76	1398.76		
B - D	15.44	18	22.16	12.24	12.24		
Varians = (B - D) / N	0.6176	0.72	0.8864	0.4896	0.4896		
Sigma Varians	3.2032						
F	35530						
$(E^2) / N = H$	35344						
F - H	186						
Varians Total	7.44						
n = l	25						

0.4305376

$n - 1 = J$	24	
I / J	1.0416667	0.5694624
SV / VT	0.4305376	1.1666667
$1 - (SV/VT)$	0.5694624	0.6643728
r_{11}	0.59319	

Interpretasi Reliabilitas sedang

Lampiran 17

TINGKAT KESUKARAN SOAL KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

Kel	No	Kode Siswa	Butir soal ke					Y
			1	2	3	4	5	
KELOMPOK ATAS	1	20	8	8	8	9	8	41
	2	17	8	8	8	9	8	41
	3	21	8	9	9	8	7	41
	4	4	8	7	9	8	8	40
	5	8	8	7	8	8	9	40
	6	11	7	9	8	8	8	40
	7	24	8	8	8	8	7	39
	8	25	9	8	7	7	8	39
	9	6	8	7	7	9	7	38
	10	18	7	7	8	8	8	38
	11	3	7	7	9	7	7	37
	12	5	8	8	8	6	7	37
	13	10	7	8	7	7	8	37
KELOMPOK BAWAH	14	14	8	7	8	7	7	37
	15	23	8	7	7	7	8	37
	16	1	7	8	6	8	7	36
	17	13	6	8	7	7	8	36
	18	7	7	7	6	8	7	35
	19	15	7	7	7	8	6	35
	20	22	7	7	7	8	6	35
	21	2	8	7	6	8	5	34
	22	9	6	7	7	7	6	33
	23	16	6	5	7	7	7	32
	24	12	6	5	7	6	7	31
	25	19	7	5	6	6	7	31
jumlah			184	181	185	189	181	

	Skor Maks	9	9	9	9	9
TK	Indeks	0.82	0.80	0.82	0.84	0.80
	Interpretasi	MD	SD	MD	SD	SD

TINGKAT KESUKARAN SOAL KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP

Kel	No	Kode Siswa	Butir soal ke					Y
			1	2	3	4	5	
KELOMPOK ATAS	1	20	9	8	10	8	8	43
	2	17	9	9	8	8	8	42
	3	21	9	8	8	9	8	42
	4	4	8	7	8	8	9	40
	5	8	8	8	9	7	8	40
	6	11	7	8	9	8	8	40
	7	24	9	8	8	8	7	40
	8	25	8	8	9	7	7	39
	9	6	8	8	7	8	8	39
	10	18	7	9	7	8	7	38
	11	3	8	8	7	7	8	38
	12	5	8	7	8	7	8	38
	13	10	8	7	7	8	8	38
KELOMPOK BAWAH	14	14	8	7	7	8	7	37
	15	23	7	8	7	7	8	37
	16	1	7	8	7	7	8	37
	17	13	7	7	6	8	8	36
	18	7	8	7	7	7	7	36
	19	15	7	7	7	8	7	36
	20	22	7	6	7	8	7	35
	21	2	7	6	8	7	7	35
	22	9	6	7	8	6	7	34
	23	16	8	7	6	6	7	34
	24	12	7	6	7	7	6	33
	25	19	7	6	7	7	6	33
jumlah			192	185	189	187	187	

	Skor Maks	9	9	10	9	9
TK	Indeks	0.85	0.82	0.76	0.83	0.83
	Interpretasi	MD	SD	MD	SD	SD

Lampiran 18

DAYA PEMBEDA SOAL KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

	Responden		Butir Pertanyaan Ke					Y
	Nomor		1	2	3	4	5	
KELOMPOK ATAS	1	20	8	8	8	9	8	41
	2	17	8	8	8	9	8	41
	3	21	8	9	9	8	7	41
	4	4	8	7	9	8	8	40
	5	8	8	7	8	8	9	40
	6	11	7	9	8	8	8	40
	7	24	8	8	8	8	7	39
	8	25	9	8	7	7	8	39
	9	6	8	7	7	9	7	38
	10	18	7	7	8	8	8	38
	11	3	7	7	9	7	7	37
	12	5	8	8	8	6	7	37
	13	10	7	8	7	7	8	37
	SA		101	101	104	102	100	
KELOMPOK BAWAH	14	14	8	7	8	7	7	37
	15	23	8	7	7	7	8	37
	16	1	7	8	6	8	7	36
	17	13	6	8	7	7	8	36
	18	7	7	7	6	8	7	35
	19	15	7	7	7	8	6	35
	20	22	7	7	7	8	6	35
	21	2	8	7	6	8	5	34
	22	9	6	7	7	7	6	33
	23	16	6	5	7	7	7	32
	24	12	6	5	7	6	7	31
	25	19	7	5	6	6	7	31
	SB		83	80	81	87	81	

Daya kemampuan pemecahan masalah

	nomor soal				
	1	2	3	4	5
sa	101	101	104	102	100
sb	83	80	81	87	81
JA	13	13	13	13	13
JB	12	12	12	12	12
PA	7.769230769	7.76923	8	7.8462	7.69231
PB	6.916666667	6.66667	6.75	7.25	6.75
DB	0.852564103	1.10256	1.25	0.5962	0.94231
I	B	SB	J	SB	SB

Keterangan:

SB (Sangat Baik) : Terdapat 3 Soal

B (Baik) : Terdapat 1 Soal

J (Jelek) : Terdapat 1 Soal

DAYA PEMBEDA SOAL KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP

	Responden		Butir Pertanyaan Ke					Y
	Nomor		1	2	3	4	5	
KELOMPOK ATAS	1	15	9	8	10	8	8	43
	2	11	9	9	8	8	8	42
	3	20	9	8	8	9	8	42
	4	1	8	7	8	8	9	40
	5	3	8	8	9	7	8	40
	6	4	7	8	9	8	8	40
	7	8	9	8	8	8	7	40
	8	14	8	8	9	7	7	39
	9	22	8	8	7	8	8	39
	10	6	7	9	7	8	7	38
	11	10	8	8	7	7	8	38
	12	17	8	7	8	7	8	38
	13	25	8	7	7	8	8	38
	SA		106	103	105	101	102	
KELOMPOK BAWAH	14	7	8	7	7	8	7	37
	15	16	7	8	7	7	8	37
	16	23	7	8	7	7	8	37
	17	2	7	7	6	8	8	36
	18	9	8	7	7	7	7	36
	19	21	7	7	7	8	7	36
	20	12	7	6	7	8	7	35
	21	24	7	6	8	7	7	35
	22	5	6	7	8	6	7	34
	23	19	8	7	6	6	7	34
	24	13	7	6	7	7	6	33
	25	18	7	6	7	7	6	33
	SB		86	82	84	86	85	

Daya kemampuan pemahaman konsep

	nomor soal				
	1	2	3	4	5
sa	106	103	105	101	102
sb	86	82	84	86	85
JA	13	13	13	13	13
JB	12	12	12	12	12
PA	8.153846154	7.92308	8.077	7.7692	7.84615
PB	7.166666667	6.83333	7	7.1667	7.08333
DB	0.987179487	1.08974	1.077	0.6026	0.76282
I	B	SB	J	SB	SB

Keterangan:

SB (Sangat Baik) : Terdapat 3 Soal

B (Baik) : Terdapat 1 Soal

J (Jelek) : Terdapat 1 Soal

Lampiran 19

Data Hasil Kemampuan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Yang Diajar Menggunakan Pembelajaran *Teams Games Tournament*

NO	Nama	Total Skor		Kategori Penilaian	
		KPM	KPK	KPM	KPK
1.	Andika Syahputra	50	44	Kurang	Sangat Kurang
2.	Fitri Jamila	57	42	Kurang	Sangat Kurang
3.	Imam Hadi	80	54	Baik	Kurang
4.	M. Faqih Syahputra	70	42	Cukup	Sangat Kurang
5.	M. Nafis	57	47	Kurang	Kurang
6.	Maisyah Adilla	60	70	Kurang	Cukup
7.	Marsya Salsabila	65	40	Cukup	Sangat Kurang
8.	Nadila Shafira	57	45	Kurang	Kurang
9.	Nadya Syahrani Zaini	55	42	Kurang	Sangat Kurang
10.	Najwan Syafaurel	45	47	Kurang	Kurang
11.	Naura Vini Salsabila	60	59	Kurang	Kurang
12.	Nazly Mayani Lbs	55	60	Kurang	Kurang
13.	Nazwa Audyilia Hendra	40	38	Sangat Kurang	Sangat Kurang
14.	Putra Ramdhan Barus	65	45	Cukup	Kurang
15.	Rizkia Nur Yasinta	35	38	Sangat Kurang	Sangat Kurang
16.	Rizka Aulia Puspita	70	44	Cukup	Sangat Kurang
17.	Rizqa Derviora Lycanda	70	65	Cukup	Cukup
18.	Risky Ardiansyah	35	37	Sangat Kurang	Sangat Kurang
19.	Radhiatul Adawiyah	65	50	Cukup	Kurang
20.	Rona Riski Hrp	67	62	Cukup	Kurang
21.	Sabilla Ayu Andini	75	50	Baik	Kurang
22.	Satria Wira Witjaksana	65	60	Cukup	Kurang
23.	Shanata Salsabilla	30	60	Sangat Kurang	Kurang
24.	Shafira Azzahra	60	50	Kurang	Kurang
25.	Sayed M. Ichsan Al-Qudri	75	35	Baik	Sangat Kurang
26.	Suci Rahma Dini	30	65	Sangat Kurang	Cukup
27.	Triana Arianti	78	35	Baik	Sangat Kurang
28.	Tengku M. Dicky Ar	67	45	Cukup	Kurang

29.	Virgian Gisanza	80	65	Baik	Cukup
30.	Wira Sena	60	30	Kurang	Sangat Kurang
31.	Yunda Azahra Putri	67	30	Cukup	Sangat Kurang
32.	Ahmad Nazri Srg	65	60	Cukup	Kurang
Jumlah		1910	1556		
Rata-Rata		59,69	48,63		
Standar Deviasi		13,91	11,10		
Varians		193,38	123,21		
Jumlah Kwadrat		65413	65413		

Lampiran 20

Data Hasil Kemampuan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Yang Diajar Menggunakan Pembelajaran *Learning Cycle*

NO	Nama	Total Skor		Kategori Penilaian	
		KPM	KPK	KPM	KPK
1.	Adhila	55	60	Kurang	Kurang
2.	Aditya Rahmad P	70	55	Cukup	Kurang
3.	Ahmad Ramadhan	83	70	Baik	Cukup
4.	Alfatunnisah	80	60	Baik	Kurang
5.	Alika Shalsabila	61	66	Kurang	Cukup
6.	Angga Oktaliawan	65	90	Cukup	Sangat Baik
7.	Anggi Rahmadani	82	50	Baik	Kurang
8.	Argaputra Hardianto	70	68	Cukup	Cukup
9.	Arief Islach	61	50	Kurang	Kurang
10.	Aulia Gilang Ramadhan	48	68	Kurang	Cukup
11.	Dina Safira	65	70	Cukup	Cukup
12.	Fizan Ghifari Fasha	58	78	Kurang	Baik
13.	Farha Medina Ali	52	46	Kurang	Kurang
14.	Farhan Syahputra	70	65	Cukup	Cukup
15.	Fatimah Azzahra	56	52	Kurang	Kurang
16.	Faza Aulia Syareini	80	62	Baik	Kurang
17.	Fazira Aulia Putri	78	80	Baik	Baik
18.	Febby Viola	50	60	Kurang	Kurang
19.	Fitri Ariani	70	65	Cukup	Cukup
20.	Hilman Harits	70	80	Cukup	Baik
21.	Kullyun Jessica	81	74	Baik	Cukup
22.	Lady Clarissa	70	75	Cukup	Baik
23.	Mahriza Akbar	49	80	Kurang	Baik
24.	Maulidda	65	76	Cukup	Baik
25.	M. Farhan Fadillah	81	47	Baik	Kurang
26.	M. Ilham	50	88	Kurang	Baik
27.	Nabila Sabrina	81	52	Baik	Kurang
28.	Nia Irianti	75	76	Cukup	Baik
29.	Putri Awali	88	88	Baik	Baik
30.	Putri Paradhiba	62	50	Kurang	Kurang
31.	Rika Wulandari	75	55	Baik	Kurang
32.	Suhella Riskina	75	75	Baik	Baik

Jumlah	2176	2131
Rata-Rata	68	66,59
Standar Deviasi	11,54	12,73
Varians	133,10	161,93
Jumlah Kwadrat	65413	65413

Lampiran 21

DATA DISTRIBUSI FREKUENSI

1. Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar Menggunakan model Pembelajaran TGT (A₁B₁)

a. Menentukan Rentang

$$\begin{aligned} \text{Rentang} &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\ &= 88 - 48 \\ &= 40 \end{aligned}$$

b. Menentukan Banyak Interval Kelas

$$\begin{aligned} \text{Banyak Kelas} &= 1 + (3,3) \text{ Log } n \\ &= 1 + (3,3) \text{ Log } 33 \\ &= 5,97 \end{aligned}$$

Dibulatkan menjadi 6

c. Menentukan Panjang Kelas Interval P

$$P = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$$

$$P = \frac{40}{5,97}$$

$P = 6,70$ Dibulatkan menjadi 7

Karena panjang kelas interval adalah 7, maka distribusi frekuensi untuk data tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran TGT (A₁B₁) adalah sebagai berikut:

Kelas	Interval Kelas	Fo	Fr
1	47-53	5	15,63%
2	54-60	3	9,38%
3	61-67	6	18,75%
4	68-74	6	18,75%
5	75-81	9	28,13%
6	82-88	3	9,38%
Jumlah		32	100%

2. Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar Menggunakan model Pembelajaran *Learning Cycle* (A₂B₁)

a. Menentukan Rentang

$$\begin{aligned} \text{Rentang} &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\ &= 80 - 30 \\ &= 50 \end{aligned}$$

- b. Menentukan Banyak Interval Kelas

$$\begin{aligned}\text{Banyak Kelas} &= 1 + (3,3) \text{ Log } n \\ &= 1 + (3,3) \text{ Log } 32 \\ &= 5,97\end{aligned}$$

Dibulatkan menjadi 6

- c. Menentukan Panjang Kelas Interval P

$$P = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$$

$$P = \frac{50}{5,97}$$

$P = 8,38$ dibulatkan menjadi 9

Karena panjang kelas interval adalah 9 maka distribusi frekuensi untuk data tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle* (A_2B_1) adalah sebagai berikut:

Kelas	Interval Kelas	Fo	Fr
1	29-38	4	12,50%
2	39-48	2	6,25%
3	49-58	6	18,75%
4	59-68	12	37,50%
5	69-78	5	15,63%
6	79-88	3	9,38%
Jumlah		32	100%

3. Data Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa yang Diajar Menggunakan model Pembelajaran TGT (A_1B_2)

- a. Menentukan Rentang

$$\begin{aligned}\text{Rentang} &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\ &= 90 - 46 \\ &= 44\end{aligned}$$

- b. Menentukan Banyak Interval Kelas

$$\begin{aligned}\text{Banyak Kelas} &= 1 + (3,3) \text{ Log } n \\ &= 1 + (3,3) \text{ Log } 32 \\ &= 5,97\end{aligned}$$

Dibulatkan menjadi 6

- c. Menentukan Panjang Kelas Interval P

$$P = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$$

$$P = \frac{44}{5,97}$$

$P = 7,37$ Dibulatkan menjadi 8

Karena panjang kelas interval adalah 8, maka distribusi frekuensi untuk data tingkat kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran TGT (A_1B_2) adalah sebagai berikut:

Kelas	Interval Kelas	Fo	Fr
1	45-52	7	21,88%
2	53-60	5	15,63%
3	61-68	6	18,75%
4	69-76	7	21,88%
5	77-84	4	12,50%
6	85-92	3	9,38%
	Jumlah	32	100%

4. Data Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa yang Diajar Menggunakan model Pembelajaran *Learning Cycle* (A_2B_2)

- a. Menentukan Rentang

$$\begin{aligned} \text{Rentang} &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\ &= 70 - 30 \\ &= 40 \end{aligned}$$

- b. Menentukan Banyak Interval Kelas

$$\begin{aligned} \text{Banyak Kelas} &= 1 + (3,3) \text{ Log } n \\ &= 1 + (3,3) \text{ Log } 32 \\ &= 5,97 \end{aligned}$$

Dibulatkan menjadi 6

- c. Menentukan Panjang Kelas Interval P

$$P = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$$

$$P = \frac{40}{5,97}$$

$P = 6,70$ Panjang kelas dibulatkan menjadi 7

Karena panjang kelas interval adalah 7, maka distribusi frekuensi untuk data tingkat kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model Pembelajaran *Learning Cycle* (A₂B₂) adalah sebagai berikut:

Kelas	Interval Kelas	Fo	Fr
1	29-35	4	12,50%
2	36-42	7	21,88%
3	43-49	7	21,88%
4	50-56	4	12,50%
5	57-63	6	18,75%
6	64-70	4	12,50%
	Jumlah	32	100%

5. Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah dan Pemahaman Konsep Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Teams Games Tournament* (A₁)

a. Menentukan Rentang

$$\begin{aligned} \text{Rentang} &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\ &= 90 - 46 \\ &= 44 \end{aligned}$$

b. Menentukan Banyak Interval Kelas

$$\begin{aligned} \text{Banyak Kelas} &= 1 + (3,3) \text{ Log } n \\ &= 1 + (3,3) \text{ Log } 64 \\ &= 6,96 \text{ Dibulatkan menjadi } 7 \end{aligned}$$

c. Menentukan Panjang Kelas Interval P

$$P = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$$

$$P = \frac{44}{6,96}$$

$$P = 6,32 \text{ Dibulatkan menjadi } 7.$$

Karena panjang kelas interval adalah 7, maka distribusi frekuensi untuk data tingkat kemampuan pemecahan masalah dan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (A₁) adalah sebagai berikut:

Kelas	Interval Kelas	Fo	Fr
1	45-51	9	14,06%
2	52-58	8	12,50%
3	59-65	12	18,75%
4	66-72	11	17,19%
5	73-79	10	15,63%
6	80-86	10	15,63%
7	87-93	4	6,25%
Jumlah		64	100%

6. Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah dan Pemahaman Konsep Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Learning Cycle* (A₂)

a. Menentukan Rentang

$$\begin{aligned} \text{Rentang} &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\ &= 80 - 30 \\ &= 50 \end{aligned}$$

b. Menentukan Banyak Interval Kelas

$$\begin{aligned} \text{Banyak Kelas} &= 1 + (3,3) \text{ Log } n \\ &= 1 + (3,3) \text{ Log } 64 \\ &= 6,96 \text{ Dibulatkan menjadi } 7 \end{aligned}$$

c. Menentukan Panjang Kelas Interval P

$$P = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$$

$$P = \frac{50}{6,96}$$

$$P = 7,18$$

d. Dibulatkan menjadi 8.

Karena panjang kelas interval adalah 8, maka distribusi frekuensi untuk data tingkat Kemampuan pemecahan masalah dan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Learning Cycle* (A₂) adalah sebagai berikut:

Kelas	Interval Kelas	Fo	Fr
1	29-36	8	12,50%
2	37-44	10	15,63%
3	45-52	10	15,63%
4	53-60	15	23,44%
5	61-68	12	18,75%
6	69-76	6	9,38%
7	77-85	3	4,69%
	Jumlah	64	100%

7. Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang diajar Menggunakan model Pembelajaran *Teams Games Tournament* dan Model Pembelajaran *Learning Cycle* (B₁)

a. Menentukan Rentang

$$\begin{aligned} \text{Rentang} &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\ &= 88 - 30 \\ &= 58 \end{aligned}$$

b. Menentukan Banyak Interval Kelas

$$\begin{aligned} \text{Banyak Kelas} &= 1 + (3,3) \text{ Log } n \\ &= 1 + (3,3) \text{ Log } 60 \\ &= 6,87 \end{aligned}$$

Dibulatkan menjadi 7

c. Menentukan Panjang Kelas Interval P

$$P = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$$

$$P = \frac{58}{6,96}$$

$$P = 8,33$$

Dibulatkan menjadi 9.

Karena panjang kelas interval adalah 9, maka distribusi frekuensi untuk data tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Teams Games Tournament* dan model pembelajaran *Learning Cycle* (B₁) adalah sebagai berikut:

Kelas	Interval Kelas	Fo	Fr
1	29-37	4	6,25%
2	38-46	2	3,13%
3	47-55	9	14,06%
4	56-64	12	18,75%
5	65-73	20	31,25%
6	74-82	15	23,44%
7	83-91	2	3,13%
	Jumlah	64	100%

8. Data Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa yang diajar Menggunakan model Pembelajaran *Teams Games Tournament* dan Model Pembelajaran *Learning Cycle* (B₂)

- a. Menentukan Rentang

$$\begin{aligned} \text{Rentang} &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\ &= 90 - 30 \\ &= 60 \end{aligned}$$

- b. Menentukan Banyak Interval Kelas

$$\begin{aligned} \text{Banyak Kelas} &= 1 + (3,3) \text{ Log } n \\ &= 1 + (3,3) \text{ Log } 64 \\ &= 6,96 \text{ Dibulatkan menjadi } 7 \end{aligned}$$

Dibulatkan menjadi 7

- c. Menentukan Panjang Kelas Interval P

$$P = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$$

$$P = \frac{60}{6,96}$$

$P = 8,62$ Dibulatkan menjadi 9.

Karena panjang kelas interval adalah 9, maka distribusi frekuensi untuk data tingkat kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Teams Games Tournament* dan model pembelajaran *Learning Cycle* (B₂) adalah sebagai berikut:

Kelas	Interval Kelas	Fo	Fr
1	29-37	5	7,81%
2	38-46	12	18,75%
3	47-55	14	21,88%
4	56-64	10	15,63%
5	65-73	11	17,19%
6	74-82	9	14,06%
7	83-91	3	4,69%
		64	100%

Lampiran 22

Rangkuman Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah dan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Teams Games Tournament* dan Model Pembelajaran *Learning Cycle*

Sumber Statistik	A ₁ (TGT)	A ₂ (LR)	Jumlah
B₁(PM)	n = 32	n = 32	n = 64
	$\sum X = 2176$	$\sum X = 1910$	$\sum X = 4086$
	$\sum X^2 = 152094$	$\sum X^2 = 119998$	$\sum X^2 = 272092$
	Sd = 11,54	Sd = 13,91	Sd = 13,35
	Var = 133,10	Var = 193,38	Var = 178,20
	Mean = 68	Mean = 59,69	Mean = 63,84
B₂ (PK)	n = 32	n = 32	n = 64
	$\sum X = 2131$	$\sum X = 1556$	$\sum X = 3687$
	$\sum X^2 = 146931$	$\sum X^2 = 79480$	$\sum X^2 = 226411$
	Sd = 12,73	Sd = 11,10	Sd = 14,91
	Var = 161,93	Var = 123,21	Var = 222,31
	Mean = 66,59	Mean = 48,63	Mean = 57,61
Jumlah	n = 64	n = 64	n = 128
	$\sum X = 4307$	$\sum X = 3466$	$\sum X = 7773$
	$\sum X^2 = 299025$	$\sum X^2 = 199478$	$\sum X^2 = 498503$
	Sd = 12,07	Sd = 13,67	Sd = 14,44
	Var = 145,67	Var = 186,86	Var = 208,47
	Mean = 67,30	Mean = 54,16	Mean = 60,73

Lampiran 23

Uji Normalitas

➤ Uji Normalitas A_1B_1

No.	A1B1	X1 ²	F	Zi	Fzi	Szi	FZI-SZI
1	48	2304	1	-1,734	0,041	0,031	0,010
2	49	2401	1	-1,647	0,050	0,063	0,013
3	50	2500	2	-1,560	0,059	0,094	0,034
4	50	2500		-1,560	0,059	0,125	0,066
5	52	2704	1	-1,387	0,083	0,156	0,074
6	55	3025	1	-1,127	0,130	0,188	0,058
7	56	3136	1	-1,040	0,149	0,219	0,070
8	58	3364	1	-0,867	0,193	0,250	0,057
9	61	3721	2	-0,607	0,272	0,281	0,009
10	61	3721		-0,607	0,272	0,313	0,040
11	62	3844	1	-0,520	0,302	0,344	0,042
12	65	4225	3	-0,260	0,397	0,375	0,022
13	65	4225		-0,260	0,397	0,406	0,009
14	65	4225		-0,260	0,397	0,438	0,040
15	70	4900	6	0,173	0,569	0,469	0,100
16	70	4900		0,173	0,569	0,500	0,069
17	70	4900		0,173	0,569	0,531	0,038
18	70	4900		0,173	0,569	0,563	0,006
19	70	4900		0,173	0,569	0,594	0,025
20	70	4900		0,173	0,569	0,625	0,056
21	75	5625	3	0,607	0,728	0,656	0,072
22	75	5625		0,607	0,728	0,688	0,040

23	75	5625		0,607	0,728	0,719	0,009
24	78	6084	1	0,867	0,807	0,750	0,057
25	80	6400	2	1,040	0,851	0,781	0,070
26	80	6400		1,040	0,851	0,813	0,038
27	81	6561	3	1,127	0,870	0,844	0,026
28	81	6561		1,127	0,870	0,875	0,005
29	81	6561		1,127	0,870	0,906	0,036
30	82	6724	1	1,214	0,888	0,938	0,050
31	83	6889	2	1,300	0,903	0,969	0,066
32	88	7744		1,734	0,959	1	0,041
	2176	152094	32			L. Hitung	0,100
Mean	68					L. Tabel	0,157
SD	11,537						Normal
VAR	133,097						

Kesimpulan : Oleh karena $L\text{-hitung} < L\text{-tabel}$, maka skor Kemampuan Pemecahan Masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (A_1B_1) dinyatakan memiliki sebaran **Normal**.

➤ Uji Normalitas A₂B₁

No.	A ₂ B ₁	X ₁ ²	F	Z _i	F _{z_i}	S _{z_i}	FZI-SZI
1	30	900	2	-2,135	0,016	0,031	0,015
2	30	900		-2,135	0,016	0,063	0,046
3	35	1225	2	-1,775	0,038	0,094	0,056
4	35	1225		-1,775	0,038	0,125	0,087
5	40	1600	1	-1,416	0,078	0,156	0,078
6	45	2025	1	-1,056	0,145	0,188	0,042
7	50	2500	1	-0,697	0,243	0,219	0,024
8	55	3025	2	-0,337	0,368	0,250	0,118
9	55	3025		-0,337	0,368	0,281	0,087
10	57	3249	3	-0,193	0,423	0,313	0,111
11	57	3249		-0,193	0,423	0,344	0,080
12	57	3249		-0,193	0,423	0,375	0,048
13	60	3600	4	0,022	0,509	0,406	0,103
14	60	3600		0,022	0,509	0,438	0,071
15	60	3600		0,022	0,509	0,469	0,040
16	60	3600		0,022	0,509	0,500	0,009
17	65	4225	5	0,382	0,649	0,531	0,118
18	65	4225		0,382	0,649	0,563	0,086
19	65	4225		0,382	0,649	0,594	0,055
20	65	4225		0,382	0,649	0,625	0,024
21	65	4225		0,382	0,649	0,656	0,007
22	67	4489	3	0,526	0,701	0,688	0,013
23	67	4489		0,526	0,701	0,719	0,018
24	67	4489		0,526	0,701	0,750	0,049
25	70	4900	3	0,742	0,771	0,781	0,010
26	70	4900		0,742	0,771	0,813	0,042
27	70	4900		0,742	0,771	0,844	0,073
28	75	5625	2	1,101	0,865	0,875	0,010
29	75	5625		1,101	0,865	0,906	0,042
30	78	6084	1	1,317	0,906	0,938	0,031
31	80	6400	2	1,461	0,928	0,969	0,041
32	80	6400		1,461	0,928	1	0,072
	1910	119998	32			L. Hitung	0,118
Mean	59,688					L. Tabel	0,157
SD	13,906						Normal
VAR	193,383						

Kesimpulan :

Oleh karena $L\text{-hitung} < L\text{-tabel}$, maka skor *postest* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan Model *Learning Cycle* (A₂B₁) dinyatakan memiliki sebaran **Normal**.

➤ Uji Normalitas A₁B₂

No.	A ₁ B ₂	X ₁ ²	F	Z _i	F _{z_i}	S _{z_i}	FZI-SZI
1	46	2116	1	-1,618	0,053	0,031	0,022
2	47	2209	1	-1,540	0,062	0,063	0,001
3	50	2500	3	-1,304	0,096	0,094	0,002
4	50	2500		-1,304	0,096	0,125	0,029
5	50	2500		-1,304	0,096	0,156	0,060
6	52	2704	2	-1,147	0,126	0,188	0,062
7	52	2704		-1,147	0,126	0,219	0,093
8	55	3025	2	-0,911	0,181	0,250	0,069
9	55	3025		-0,911	0,181	0,281	0,100
10	60	3600	3	-0,518	0,302	0,313	0,010
11	60	3600		-0,518	0,302	0,344	0,042
12	60	3600		-0,518	0,302	0,375	0,073
13	62	3844	1	-0,361	0,359	0,406	0,047
14	65	4225	2	-0,125	0,450	0,438	0,013
15	65	4225		-0,125	0,450	0,469	0,019
16	66	4356	1	-0,047	0,481	0,500	0,019
17	68	4624	2	0,111	0,544	0,531	0,013
18	68	4624		0,111	0,544	0,563	0,019
19	70	4900	2	0,268	0,606	0,594	0,012
20	70	4900		0,268	0,606	0,625	0,019
21	74	5476	1	0,582	0,720	0,656	0,063
22	75	5625	2	0,661	0,746	0,688	0,058
23	75	5625		0,661	0,746	0,719	0,027
24	76	5776	2	0,739	0,770	0,750	0,020

25	76	5776		0,739	0,770	0,781	0,011
26	78	6084	1	0,896	0,815	0,813	0,002
27	80	6400	3	1,054	0,854	0,844	0,010
28	80	6400		1,054	0,854	0,875	0,021
29	80	6400		1,054	0,854	0,906	0,052
30	88	7744	2	1,682	0,954	0,938	0,016
31	88	7744		1,682	0,954	0,969	0,015
32	90	8100	1	1,839	0,967	1	0,033
	2131	146931	32			L. Hitung	0,100
Mean	66,594					L. Tabel	0,157
SD	12,725						Normal
VAR	161,926						

Kesimpulan :

Oleh karena $L\text{-hitung} < L\text{-tabel}$, maka skor *postest* kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (A_1B_2) dinyatakan memiliki sebaran **Normal**.

➤ Uji Normalitas A₂B₂

No.	A ₂ B ₂	X ¹ ²	F	Z _i	F _{z_i}	S _{z_i}	FZI-SZI
1	30	900	2	-1,678	0,047	0,031	0,015
2	30	900		-1,678	0,047	0,063	0,016
3	35	1225	2	-1,227	0,110	0,094	0,016
4	35	1225		-1,227	0,110	0,125	0,015
5	37	1369	1	-1,047	0,147	0,156	0,009
6	38	1444	2	-0,957	0,169	0,188	0,018
7	38	1444		-0,957	0,169	0,219	0,050
8	40	1600	1	-0,777	0,219	0,250	0,031
9	42	1764	3	-0,597	0,275	0,281	0,006
10	42	1764		-0,597	0,275	0,313	0,037
11	42	1764		-0,597	0,275	0,344	0,068
12	44	1936	2	-0,417	0,338	0,375	0,037
13	44	1936		-0,417	0,338	0,406	0,068
14	45	2025	3	-0,327	0,372	0,438	0,066
15	45	2025		-0,327	0,372	0,469	0,097
16	45	2025		-0,327	0,372	0,500	0,128
17	47	2209	2	-0,146	0,442	0,531	0,089
18	47	2209		-0,146	0,442	0,563	0,121
19	50	2500	3	0,124	0,549	0,594	0,044
20	50	2500		0,124	0,549	0,625	0,076
21	50	2500		0,124	0,549	0,656	0,107
22	54	2916	1	0,484	0,686	0,688	0,002
23	59	3481	1	0,935	0,825	0,719	0,106
24	60	3600	4	1,025	0,847	0,750	0,097
25	60	3600		1,025	0,847	0,781	0,066
26	60	3600		1,025	0,847	0,813	0,035
27	60	3600		1,025	0,847	0,844	0,004
28	62	3844	1	1,205	0,886	0,875	0,011
29	65	4225	3	1,475	0,930	0,906	0,024
30	65	4225		1,475	0,930	0,938	0,008
31	65	4225		1,475	0,930	0,969	0,039
32	70	4900	1	1,926	0,973	1	0,027
	1556	79480	32			L. Hitung	0,128
Mean	48,625					L. Tabel	0,157
SD	11,100						Normal
VAR	123,210						

Kesimpulan :

Oleh karena L -hitung $<$ L -tabel, maka skor tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model *Learning Cycle* (A_2B_2) dinyatakan memiliki sebaran **Normal**.

➤ Uji Normalitas A₁

No.	A1	X1 ²	F	Zi	Fzi	Szi	FZI-SZI
1	46	2116	1	-1,765	0,039	0,016	0,023
2	47	2209	1	-1,682	0,046	0,031	0,015
3	48	2304	1	-1,599	0,055	0,047	0,008
4	49	2401	1	-1,516	0,065	0,063	0,002
5	50	2500	5	-1,433	0,076	0,078	0,002
6	50	2500		-1,433	0,076	0,094	0,018
7	50	2500		-1,433	0,076	0,109	0,033
8	50	2500		-1,433	0,076	0,125	0,049
9	50	2500		-1,433	0,076	0,141	0,065
10	52	2704	3	-1,267	0,103	0,156	0,054
11	52	2704		-1,267	0,103	0,172	0,069
12	52	2704		-1,267	0,103	0,188	0,085
13	55	3025	3	-1,019	0,154	0,203	0,049
14	55	3025		-1,019	0,154	0,219	0,065
15	55	3025		-1,019	0,154	0,234	0,080
16	56	3136	1	-0,936	0,175	0,250	0,075
17	58	3364	1	-0,770	0,221	0,266	0,045
18	60	3600	3	-0,605	0,273	0,281	0,009
19	60	3600		-0,605	0,273	0,297	0,024
20	60	3600		-0,605	0,273	0,313	0,040
21	61	3721	2	-0,522	0,301	0,328	0,027
22	61	3721		-0,522	0,301	0,344	0,043
23	62	3844	2	-0,439	0,330	0,359	0,029
24	62	3844		-0,439	0,330	0,375	0,045
25	65	4225	5	-0,190	0,425	0,391	0,034
26	65	4225		-0,190	0,425	0,406	0,018
27	65	4225		-0,190	0,425	0,422	0,003
28	65	4225		-0,190	0,425	0,438	0,013
29	65	4225		-0,190	0,425	0,453	0,029
30	66	4356	1	-0,107	0,457	0,469	0,012
31	68	4624	2	0,058	0,523	0,484	0,039
32	68	4624		0,058	0,523	0,500	0,023
33	70	4900	8	0,224	0,589	0,516	0,073
34	70	4900		0,224	0,589	0,531	0,057
35	70	4900		0,224	0,589	0,547	0,042
36	70	4900		0,224	0,589	0,563	0,026
37	70	4900		0,224	0,589	0,578	0,010
38	70	4900		0,224	0,589	0,594	0,005
39	70	4900		0,224	0,589	0,609	0,021

40	70	4900		0,224	0,589	0,625	0,036
41	74	5476	1	0,555	0,711	0,641	0,070
42	75	5625	5	0,638	0,738	0,656	0,082
43	75	5625		0,638	0,738	0,672	0,066
44	75	5625		0,638	0,738	0,688	0,051
45	75	5625		0,638	0,738	0,703	0,035
46	75	5625		0,638	0,738	0,719	0,020
47	76	5776	2	0,721	0,765	0,734	0,030
48	76	5776		0,721	0,765	0,750	0,015
49	78	6084	2	0,887	0,812	0,766	0,047
50	78	6084		0,887	0,812	0,781	0,031
51	80	6400	5	1,052	0,854	0,797	0,057
52	80	6400		1,052	0,854	0,813	0,041
53	80	6400		1,052	0,854	0,828	0,026
54	80	6400		1,052	0,854	0,844	0,010
55	80	6400		1,052	0,854	0,859	0,006
56	81	6561	3	1,135	0,872	0,875	0,003
57	81	6561		1,135	0,872	0,891	0,019
58	81	6561		1,135	0,872	0,906	0,034
59	82	6724	1	1,218	0,888	0,922	0,033
60	83	6889	1	1,301	0,903	0,938	0,034
61	88	7744	3	1,715	0,957	0,953	0,004
62	88	7744		1,715	0,957	0,969	0,012
63	88	7744		1,715	0,957	0,984	0,028
64	90	8100	1	1,881	0,970	1	0,030
	4307	299025	64			L. Hitung	0,085
Mean	67,297					L. Tabel	0,111
SD	12,069						Normal
VAR	145,672						

Kesimpulan :

Oleh karena $L\text{-hitung} < L\text{-tabel}$, maka skor tes kemampuan pemecahan masalah dan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *teams games tournament* (A_1) dinyatakan memiliki sebaran **Normal**.

Uji Normalitas A₂

No.	A ₂	X ₁ ²	F	Z _i	F _{z_i}	S _{z_i}	FZI-SZI
1	30	900	4	-1,767	0,039	0,016	0,023
2	30	900		-1,767	0,039	0,031	0,007
3	30	900		-1,767	0,039	0,047	0,008
4	30	900		-1,767	0,039	0,063	0,024
5	35	1225	4	-1,401	0,081	0,078	0,002
6	35	1225		-1,401	0,081	0,094	0,013
7	35	1225		-1,401	0,081	0,109	0,029
8	35	1225		-1,401	0,081	0,125	0,044
9	37	1369	1	-1,255	0,105	0,141	0,036
10	38	1444	2	-1,182	0,119	0,156	0,038
11	38	1444		-1,182	0,119	0,172	0,053
12	40	1600	2	-1,036	0,150	0,188	0,037
13	40	1600		-1,036	0,150	0,203	0,053
14	42	1764	3	-0,889	0,187	0,219	0,032
15	42	1764		-0,889	0,187	0,234	0,047
16	42	1764		-0,889	0,187	0,250	0,063
17	44	1936	2	-0,743	0,229	0,266	0,037
18	44	1936		-0,743	0,229	0,281	0,052
19	45	2025	4	-0,670	0,251	0,297	0,045
20	45	2025		-0,670	0,251	0,313	0,061
21	45	2025		-0,670	0,251	0,328	0,077
22	45	2025		-0,670	0,251	0,344	0,092
23	47	2209	2	-0,524	0,300	0,359	0,059
24	47	2209		-0,524	0,300	0,375	0,075
25	50	2500	4	-0,304	0,381	0,391	0,010
26	50	2500		-0,304	0,381	0,406	0,026
27	50	2500		-0,304	0,381	0,422	0,041
28	50	2500		-0,304	0,381	0,438	0,057
29	54	2916	1	-0,011	0,495	0,453	0,042
30	55	3025	2	0,062	0,525	0,469	0,056
31	55	3025		0,062	0,525	0,484	0,040
32	57	3249	3	0,208	0,582	0,500	0,082
33	57	3249		0,208	0,582	0,516	0,067
34	57	3249		0,208	0,582	0,531	0,051
35	59	3481	1	0,354	0,638	0,547	0,092
36	60	3600	8	0,427	0,665	0,563	0,103
37	60	3600		0,427	0,665	0,578	0,087
38	60	3600		0,427	0,665	0,594	0,072

39	60	3600		0,427	0,665	0,609	0,056
40	60	3600		0,427	0,665	0,625	0,040
41	60	3600		0,427	0,665	0,641	0,025
42	60	3600		0,427	0,665	0,656	0,009
43	60	3600		0,427	0,665	0,672	0,006
44	62	3844	1	0,574	0,717	0,688	0,029
45	65	4225	8	0,793	0,786	0,703	0,083
46	65	4225		0,793	0,786	0,719	0,067
47	65	4225		0,793	0,786	0,734	0,052
48	65	4225		0,793	0,786	0,750	0,036
49	65	4225		0,793	0,786	0,766	0,021
50	65	4225		0,793	0,786	0,781	0,005
51	65	4225		0,793	0,786	0,797	0,011
52	65	4225		0,793	0,786	0,813	0,026
53	67	4489	3	0,940	0,826	0,828	0,002
54	67	4489		0,940	0,826	0,844	0,017
55	67	4489		0,940	0,826	0,859	0,033
56	70	4900	4	1,159	0,877	0,875	0,002
57	70	4900		1,159	0,877	0,891	0,014
58	70	4900		1,159	0,877	0,906	0,029
59	70	4900		1,159	0,877	0,922	0,045
60	75	5625	2	1,525	0,936	0,938	0,001
61	75	5625		1,525	0,936	0,953	0,017
62	78	6084	1	1,744	0,959	0,969	0,009
63	80	6400	2	1,891	0,971	0,984	0,014
64	80	6400		1,891	0,971	1	0,029
	3466	199478	64			L. Hitung	0,103
Mean	54,156					L. Tabel	0,111
SD	13,670						Normal
VAR	186,864						

Kesimpulan :

Oleh karena $L\text{-hitung} < L\text{-tabel}$, maka skor tes kemampuan pemecahan masalah dan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Learning Cycle* (A_2) dinyatakan memiliki sebaran **Normal**.

➤ Uji Normalitas B₁

No.	B1	X1 ²	F	Zi	Fzi	Szi	FZI-SZI
1	30	900	2	-2,535	0,006	0,016	0,010
2	30	900		-2,535	0,006	0,031	0,026
3	35	1225	2	-2,161	0,015	0,047	0,032
4	35	1225		-2,161	0,015	0,063	0,047
5	40	1600	1	-1,786	0,037	0,078	0,041
6	45	2025	1	-1,412	0,079	0,094	0,015
7	48	2304	1	-1,187	0,118	0,109	0,008
8	49	2401	1	-1,112	0,133	0,125	0,008
9	50	2500	3	-1,037	0,150	0,141	0,009
10	50	2500		-1,037	0,150	0,156	0,006
11	50	2500		-1,037	0,150	0,172	0,022
12	52	2704	1	-0,887	0,187	0,188	0,000
13	55	3025	3	-0,662	0,254	0,203	0,051
14	55	3025		-0,662	0,254	0,219	0,035
15	55	3025		-0,662	0,254	0,234	0,019
16	56	3136	1	-0,588	0,278	0,250	0,028
17	57	3249	3	-0,513	0,304	0,266	0,038
18	57	3249		-0,513	0,304	0,281	0,023
19	57	3249		-0,513	0,304	0,297	0,007
20	58	3364	1	-0,438	0,331	0,313	0,018
21	60	3600	4	-0,288	0,387	0,328	0,059
22	60	3600		-0,288	0,387	0,344	0,043
23	60	3600		-0,288	0,387	0,359	0,027
24	60	3600		-0,288	0,387	0,375	0,012
25	61	3721	2	-0,213	0,416	0,391	0,025
26	61	3721		-0,213	0,416	0,406	0,009
27	62	3844	1	-0,138	0,445	0,422	0,023
28	65	4225	8	0,087	0,535	0,438	0,097
29	65	4225		0,087	0,535	0,453	0,081
30	65	4225		0,087	0,535	0,469	0,066
31	65	4225		0,087	0,535	0,484	0,050
32	65	4225		0,087	0,535	0,500	0,035
33	65	4225		0,087	0,535	0,516	0,019
34	65	4225		0,087	0,535	0,531	0,003
35	65	4225		0,087	0,535	0,547	0,012
36	67	4489	3	0,236	0,593	0,563	0,031
37	67	4489		0,236	0,593	0,578	0,015
38	67	4489		0,236	0,593	0,594	0,000
39	70	4900	9	0,461	0,678	0,609	0,068

40	70	4900		0,461	0,678	0,625	0,053
41	70	4900		0,461	0,678	0,641	0,037
42	70	4900		0,461	0,678	0,656	0,021
43	70	4900		0,461	0,678	0,672	0,006
44	70	4900		0,461	0,678	0,688	0,010
45	70	4900		0,461	0,678	0,703	0,025
46	70	4900		0,461	0,678	0,719	0,041
47	70	4900		0,461	0,678	0,734	0,057
48	75	5625	5	0,836	0,798	0,750	0,048
49	75	5625		0,836	0,798	0,766	0,033
50	75	5625		0,836	0,798	0,781	0,017
51	75	5625		0,836	0,798	0,797	0,001
52	75	5625		0,836	0,798	0,813	0,014
53	78	6084	2	1,060	0,856	0,828	0,027
54	78	6084		1,060	0,856	0,844	0,012
55	80	6400	4	1,210	0,887	0,859	0,028
56	80	6400		1,210	0,887	0,875	0,012
57	80	6400		1,210	0,887	0,891	0,004
58	80	6400		1,210	0,887	0,906	0,019
59	81	6561	3	1,285	0,901	0,922	0,021
60	81	6561		1,285	0,901	0,938	0,037
61	81	6561		1,285	0,901	0,953	0,052
62	82	6724	1	1,360	0,913	0,969	0,056
63	83	6889	1	1,435	0,924	0,984	0,060
64	88	7744	1	1,810	0,965	1	0,035
	4086	272092	64			L. Hitung	0,097
Mean	63,844					L. Tabel	0,111
SD	13,349						Normal
VAR	178,197						

Kesimpulan :

Oleh karena $L\text{-hitung} < L\text{-tabel}$, maka skor tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* dan *Learning Cycle (B₁)* dinyatakan memiliki sebaran **Normal**.

➤ **Uji Normalitas B₂**

No.	B ₂	X ₁ ²	F	Z _i	F _{z_i}	S _{z_i}	FZI-SZI
1	30	900	2	-1,852	0,032	0,016	0,016
2	30	900		-1,852	0,032	0,031	0,001
3	35	1225	2	-1,516	0,065	0,047	0,018
4	35	1225		-1,516	0,065	0,063	0,002
5	37	1369	1	-1,382	0,083	0,078	0,005
6	38	1444	2	-1,315	0,094	0,094	0,000
7	38	1444		-1,315	0,094	0,109	0,015
8	40	1600	1	-1,181	0,119	0,125	0,006
9	42	1764	3	-1,047	0,148	0,141	0,007
10	42	1764		-1,047	0,148	0,156	0,009
11	42	1764		-1,047	0,148	0,172	0,024
12	44	1936	2	-0,913	0,181	0,188	0,007
13	44	1936		-0,913	0,181	0,203	0,022
14	45	2025	3	-0,846	0,199	0,219	0,020
15	45	2025		-0,846	0,199	0,234	0,036
16	45	2025		-0,846	0,199	0,250	0,051
17	46	2116	1	-0,779	0,218	0,266	0,048
18	47	2209	3	-0,712	0,238	0,281	0,043
19	47	2209		-0,712	0,238	0,297	0,059
20	47	2209		-0,712	0,238	0,313	0,074
21	50	2500	6	-0,510	0,305	0,328	0,023
22	50	2500		-0,510	0,305	0,344	0,039
23	50	2500		-0,510	0,305	0,359	0,054
24	50	2500		-0,510	0,305	0,375	0,070
25	50	2500		-0,510	0,305	0,391	0,086
26	50	2500		-0,510	0,305	0,406	0,101
27	52	2704	2	-0,376	0,353	0,422	0,068
28	52	2704		-0,376	0,353	0,438	0,084
29	54	2916	1	-0,242	0,404	0,453	0,049
30	55	3025	2	-0,175	0,431	0,469	0,038
31	55	3025		-0,175	0,431	0,484	0,054
32	59	3481	1	0,093	0,537	0,500	0,037
33	60	3600	7	0,160	0,564	0,516	0,048
34	60	3600		0,160	0,564	0,531	0,032
35	60	3600		0,160	0,564	0,547	0,017
36	60	3600		0,160	0,564	0,563	0,001
37	60	3600		0,160	0,564	0,578	0,014
38	60	3600		0,160	0,564	0,594	0,030
39	60	3600		0,160	0,564	0,609	0,046

40	62	3844	2	0,294	0,616	0,625	0,009
41	62	3844		0,294	0,616	0,641	0,025
42	65	4225	5	0,496	0,690	0,656	0,034
43	65	4225		0,496	0,690	0,672	0,018
44	65	4225		0,496	0,690	0,688	0,002
45	65	4225		0,496	0,690	0,703	0,013
46	65	4225		0,496	0,690	0,719	0,029
47	66	4356	1	0,563	0,713	0,734	0,021
48	68	4624	2	0,697	0,757	0,750	0,007
49	68	4624		0,697	0,757	0,766	0,009
50	70	4900	3	0,831	0,797	0,781	0,016
51	70	4900		0,831	0,797	0,797	0,000
52	70	4900		0,831	0,797	0,813	0,015
53	74	5476	1	1,099	0,864	0,828	0,036
54	75	5625	2	1,166	0,878	0,844	0,035
55	75	5625		1,166	0,878	0,859	0,019
56	76	5776	2	1,233	0,891	0,875	0,016
57	76	5776		1,233	0,891	0,891	0,001
58	78	6084	1	1,368	0,914	0,906	0,008
59	80	6400	3	1,502	0,933	0,922	0,012
60	80	6400		1,502	0,933	0,938	0,004
61	80	6400		1,502	0,933	0,953	0,020
62	88	7744	2	2,038	0,979	0,969	0,010
63	88	7744		2,038	0,979	0,984	0,005
64	90	8100	1	2,172	0,985	1	0,015
	3687	226411	64			L. Hitung	0,101
Mean	57,609					L. Tabel	0,111
SD	14,910						Normal
VAR	222,305						

Kesimpulan :

Oleh karena $L\text{-hitung} < L\text{-tabel}$, maka skor tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* dan *Learning Cycle* (B_2) dinyatakan memiliki sebaran **Normal**.

Lampiran 24

UJI HOMOGENITAS

a. Uji Homogenitas pada Sub Kelompok

Uji homogenitas varians dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Uji Barlett. Hipotesis statistik yang diuji dinyatakan sebagai berikut:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \sigma_4^2 = \sigma_5^2$$

H_1 : paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku

Formula yang digunakan untuk uji Barlett:

$$\chi^2 = (\ln 10) \{ B - \sum (db) \cdot \log s_i^2 \}$$

$B = (\sum db) \log s^2$; $\chi^2 =$; s_i^2 varians masing-masing kelompok $db = n - 1$;
 $n =$ banyaknya subyek setiap kelompok.

Tolak H_0 jika $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ dan Terima H_0 jika $\chi^2 \leq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$
 $\chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ merupakan daftar distribusi chi-kuadrat dengan peluang $(1-\alpha)$
dan $db = k - 1$ ($k =$ banyaknya kelompok) . Dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$

Rekapitulasi Nilai untuk perhitungan Uji Homogenitas (A1B1), (A2B1), (A1B2), (A2B2)

Var	db	Si ²	db.si ²	log (si ²)	db.log si ²
A1B1	31	133,097	4126,000	2,124	65,849
A2B1	31	161,926	5019,719	2,209	68,489
A1B2	31	193,383	5994,875	2,286	70,879
A2B2	31	123,210	3819,500	2,091	64,810
	124	611,616	18960,094		270,027

Variansi Gabungan

$$s^2 = \frac{\sum (db \cdot s_i^2)}{\sum db} = \frac{18960,094}{124} = 152,904$$

Nilai B

$$B = (\sum db) \log s^2 = 124 \times \log (152,904) = 270,868$$

Harga χ^2

$$\begin{aligned} \chi^2 &= (\ln 10) \{ B - \sum (db) \cdot \log s_i^2 \} \\ &= (2,3026)(270,868 - 270,027) = 1,936 \end{aligned}$$

$$\text{Nilai } \chi^2_t = 7,81$$

Karena nilai $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka tidak ada alasan untuk menolak H_0

Kesimpulan: Dari hasil perhitungan di atas maka dapat disimpulkan bahwa keempat kelompok data yakni (A1B1), (A2B1), (A1B2) dan (A2B2) berasal dari populasi yang mempunyai variansi **homogen**.

b) Uji Homogenitas pada Kelompok

Perhitungan Uji Homogenitas untuk kelompok (A1) dan (A2)

Var	db	Si ²	db.si ²	log (si) ²	db.log si ²
A1	63	145,672	9177,359	2,163	136,293
A2	63	186,864	11772,438	2,272	143,106
	126	332,536	20949,797		279,399

Variansi Gabungan

$$s^2 = \frac{\sum(\text{db}.s_i^2)}{\sum \text{db}} = \frac{20949,797}{126} = 166,268$$

Nilai B

$$B = (\sum \text{db}) \log s^2 = 126 \times \log (166,268) = 279,822$$

Harga χ^2

$$\begin{aligned} \chi^2 &= (\ln 10) \{ B - \sum (\text{db}).\log s_i^2 \} \\ &= (2,3026) \times (279,822 - 279,399) = 0,974 \end{aligned}$$

$$\text{Nilai } \chi^2_t = 3,841$$

Karena nilai $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka tidak ada alasan untuk menolak H_0

Kesimpulan: Dari hasil perhitungan di atas maka dapat disimpulkan bahwa kelompok data yakni (A1) dan (A2) berasal dari populasi yang mempunyai variansi **homogen**.

Perhitungan Uji Homogenitas untuk (B1) dan (B2)

Var	Db	Si ²	db.si ²	log (si) ²	db.log si ²
B1	63	178,197	11226,438	2,251	141,807
B2	63	222,305	14005,234	2,347	147,858
	126	400,503	25231,672		289,665

Variansi Gabungan

$$s^2 = \frac{\sum(\text{db} \cdot s_i^2)}{\sum \text{db}} = \frac{25231,672}{126} = 200,251$$

Nilai B

$$B = (\sum \text{db}) \log s^2 = 126 \times \log (200,251) = 289,999$$

Harga χ^2

$$\begin{aligned} \chi^2 &= (\ln 10) \{ B - \sum (\text{db}) \cdot \log s_i^2 \} \\ &= (2,3026) \times (289,999 - 289,665) = 0,769 \end{aligned}$$

$$\text{Nilai } \chi^2_t = 3,841$$

Karena nilai $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$ maka tidak ada alasan untuk menolak H_0

Kesimpulan: Dari hasil perhitungan di atas maka dapat disimpulkan bahwa keempat kelompok data yakni **(B1) dan (B2)** berasal dari populasi yang mempunyai varians **homogen**.

Lampiran 25

ANALISIS HIPOTESIS

Skor Tes Pada Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Menggunakan Model Pembelajaran <i>Teams Games Tournament</i> dan Model Pembelajaran <i>Learning Cycle</i>					
No. Responden	A ₁ B ₁	No. Responden	A ₂ B ₁	(A ₁ B ₁) ²	(A ₂ B ₁) ²
1	55	1	50	3025	2500
2	70	2	57	4900	3249
3	83	3	80	6889	6400
4	80	4	70	6400	4900
5	61	5	57	3721	3249
6	65	6	60	4225	3600
7	82	7	65	6724	4225
8	70	8	57	4900	3249
9	61	9	55	3721	3025
10	48	10	45	2304	2025
11	65	11	60	4225	3600
12	58	12	55	3364	3025
13	52	13	40	2704	1600
14	70	14	65	4900	4225
15	56	15	35	3136	1225
16	80	16	70	6400	4900
17	78	17	70	6084	4900
18	50	18	35	2500	1225
19	70	19	65	4900	4225
20	70	20	67	4900	4489
21	81	21	75	6561	5625
22	70	22	65	4900	4225
23	49	23	30	2401	900
24	65	24	60	4225	3600
25	81	25	75	6561	5625
26	50	26	30	2500	900
27	81	27	78	6561	6084
28	75	28	67	5625	4489
29	88	29	80	7744	6400
30	62	30	60	3844	3600

31	75	31	67	5625	4489
32	75	32	65	5625	4225
Jumlah	2176		1910	152094	119998
Rata-rata	68		59,6875		
ST. Deviasi	11,5368		13,9062		
Varians	133,097		193,383		

ANALISIS HIPOTESIS

Skor Tes Pada Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Menggunakan Model Pembelajaran <i>Teams Games Tournament</i> dan Model Pembelajaran <i>Learning Cycle</i>					
No. Responden	A ₁ B ₂	No. Responden	A ₂ B ₂	(A ₁ B ₁) ²	(A ₂ B ₁) ²
1	60	1	44	3600	1936
2	55	2	42	3025	1764
3	70	3	54	4900	2916
4	60	4	42	3600	1764
5	66	5	47	4356	2209
6	90	6	70	8100	4900
7	50	7	40	2500	1600
8	68	8	45	4624	2025
9	50	9	42	2500	1764
10	68	10	47	4624	2209
11	70	11	59	4900	3481
12	78	12	60	6084	3600
13	46	13	38	2116	1444
14	65	14	45	4225	2025
15	52	15	38	2704	1444
16	62	16	44	3844	1936
17	80	17	65	6400	4225
18	60	18	37	3600	1369
19	65	19	50	4225	2500
20	80	20	62	6400	3844
21	74	21	50	5476	2500
22	75	22	60	5625	3600
23	80	23	60	6400	3600
24	76	24	50	5776	2500
25	47	25	35	2209	1225
26	88	26	65	7744	4225
27	52	27	35	2704	1225
28	76	28	45	5776	2025
29	88	29	65	7744	4225
30	50	30	30	2500	900
31	55	31	30	3025	900
32	75	32	60	5625	3600

Jumlah	2131		1556	146931	79480
Rata-rata	66,5938		48,625		
ST. Deviasi	12,725		11,1		
Varians	161,926		123,21		

RANGKUMAN HASIL ANALISIS			
VARIABEL	A1B1	A2B1	TOTAL
N	32	32	64
JUMLAH	2176	1910	4086
MEAN	68	59,6875	63,84375
SD	11,53676	13,90622	13,34906
VARIANS	133,0968	193,3831	178,1974
JUMLAH KUADRAT	152094	119998	272092

RANGKUMAN HASIL ANALISIS			
VARIABEL	A1B2	A2B2	TOTAL
N	32	32	64
JUMLAH	2131	1556	3687
MEAN	66,59375	48,625	57,60938
SD	12,72503	11,09999	14,90991
VARIANS	161,9264	123,2097	222,3053
JUMLAH KUADRAT	146931	79480	226411

RANGKUMAN HASIL ANALISIS			
VARIABEL	A1	A2	TOTAL
N	64	64	128
JUMLAH	4307	3466	7773
MEAN	67,29688	54,15625	60,72656
SD	12,06948	13,66982	14,43842
VARIANS	145,6724	186,8641	208,468
JUMLAH KUADRAT	299025	199478	498503

A. Perhitungan:

1) Jumlah Kuadrat (JK)

$$\begin{aligned}
 JK &= \sum Y_T^2 - \frac{(\sum Y_T)^2}{n_T} \\
 &= 498503 - \frac{(7773)^2}{128} \\
 &= 126475,43
 \end{aligned}$$

2) Jumlah Kuadrat Antar Kelompok (JKA)

$$\begin{aligned}
 JKA &= \left[\frac{(\Sigma Y_{11})^2}{n_{11}} + \frac{(\Sigma Y_{12})^2}{n_{12}} + \frac{(\Sigma Y_{21})^2}{n_{21}} + \frac{(\Sigma Y_{22})^2}{n_{22}} \right] - \frac{(\Sigma Y_T)^2}{n_T} \\
 &= \left[\frac{(2176)^2}{32} + \frac{(1910)^2}{32} + \frac{(2131)^2}{32} + \frac{(1556)^2}{32} \right] - \frac{(7773)^2}{128} \\
 &= 7515,336
 \end{aligned}$$

3) Jumlah Kuadrat Dalam Kelompok (JKD)

$$\begin{aligned}
 JKD &= \left[\Sigma Y_{11}^2 - \frac{(\Sigma Y_{11})^2}{n_{11}} \right] + \left[\Sigma Y_{12}^2 - \frac{(\Sigma Y_{12})^2}{n_{12}} \right] + \left[\Sigma Y_{21}^2 - \frac{(\Sigma Y_{21})^2}{n_{21}} \right] + \left[\Sigma Y_{22}^2 - \frac{(\Sigma Y_{22})^2}{n_{22}} \right] \\
 &= \left[152094 - \frac{(2176)^2}{32} \right] + \left[119998 - \frac{(1910)^2}{32} \right] + \left[146931 - \frac{(2131)^2}{32} \right] \\
 &\quad + \left[79480 - \frac{(1556)^2}{32} \right] \\
 &= 18960,09
 \end{aligned}$$

4) Jumlah Kuadrat Antar Kolom (Strategi Pembelajaran) JKA (K)

$$\begin{aligned}
 JKA (K) &= \left[\frac{(\Sigma Y_1)^2}{n_1} + \frac{(\Sigma Y_2)^2}{n_2} \right] - \frac{(\Sigma Y_T)^2}{n_T} \\
 &= \left[\frac{(4307)^2}{64} + \frac{(3466)^2}{64} \right] - \frac{(7773)^2}{128} \\
 &= 5525,633
 \end{aligned}$$

5) Jumlah Kuadrat Antar Baris (Kemampuan Siswa) JKA (B)

$$\begin{aligned}
 JKA (B) &= \left[\frac{(\Sigma Y_1)^2}{n_1} + \frac{(\Sigma Y_2)^2}{n_2} \right] - \frac{(\Sigma Y_T)^2}{n_T} \\
 &= \left[\frac{(4086)^2}{64} + \frac{(3687)^2}{64} \right] - \frac{(7773)^2}{128} \\
 &= 88,408
 \end{aligned}$$

6) Jumlah Kuadrat Interaksi

$$\begin{aligned}
 JKA - [JKA(K) + JKA(B)] &= 4284,425 - [7,008 + 88,408] \\
 &= 4189,008
 \end{aligned}$$

dk antar kolom (Model Pembelajaran)	= (2) – (1) = 1
dk antar baris (kemampuan siswa)	= (2) – (1) = 1
dk interaksi = (Jlh kolom - 1) x (Jlh baris - 1)	= (1) x (1) = 1
dk antar kelompok (Jlh kelompok - 1)	= (4) – (1) = 3
dk dalam kolom [Jlh kelompok x (n - 1)]	= 4(32 – 1) = 124
dk total (N - 1)	= (128 – 1) = 127

7) Rerata Jumlah Kuadrat (RJK)

- RJK Antar Kolom (Strategi Pembelajaran)

$$\frac{JK_{Antar\ Kolom}}{dk_{Antar\ Kolom}} = \frac{5525,633}{1} = 5525,633$$

- RJK Antar Baris (Kemampuan Siswa)

$$\frac{JK_{Antar\ Baris}}{dk_{Antar\ Baris}} = \frac{1243,758}{1} = 1243,758$$

- RJK Interaksi

$$\frac{JK_{Interaksi}}{dk_{Interaksi}} = \frac{745,95}{1} = 745,95$$

- RJK Antar kelompok

$$\frac{JK_{Antar\ Kelompok}}{dk_{Antar\ Kelompok}} = \frac{7515,336}{3} = 2505,11$$

- RJK Dalam kelompok

$$\frac{JK_{Dalam\ Kelompok}}{dk_{Dalam\ Kelompok}} = \frac{18960,09}{124} = 152,90$$

8) Perhitungan Nilai F (F_{hitung})

- F_h Antar Kelompok

$$F_{hitung} = \frac{RJK_{Antar\ Kelompok}}{RJK_{Dalam\ Kelompok}} = \frac{2505,11}{152,90} = 16,38$$

- F_h Antar Kolom (Strategi Pembelajaran)

$$F_{hitung} = \frac{RJK_{Antar\ Kolom}}{RJK_{Dalam\ Kelompok}} = \frac{5525,633}{152,90} = 36,14$$

- F_h Antar Baris (Kemampuan Siswa)

$$F_{hitung} = \frac{RJK_{Antar\ Baris}}{RJK_{Dalam\ Kelompok}} = \frac{1243,758}{152,90} = 8,13$$

- F_h Interaksi

$$F_{hitung} = \frac{RJK_{Interaksi}}{RJK_{Dalam\ Kelompok}} = \frac{745,95}{152,90} = 4,88$$

Berdasarkan hasil perhitungan sebelumnya, maka perbedaan yang terjadi pada setiap sel dapat dilihat pada tabel rangkuman sebagai berikut:

Rangkuman Hasil Analisis Pada Tabel ANAVA

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F _{Hitung}	F _{Tabel}
					α 0,05
<u>Antar Kolom (A):</u> (Model Pembelajaran)	1	5525,63	5525,63	36,14***	4,15
<u>Antar Baris (B):</u> (Kemampuan Siswa)	1	1243,76	1243,76	8,13**	
Interaksi (A x B)	1	745,95	745,95	4,88**	
Antar Kelompok A dan B	3	7515,34	2505,11	16,38***	2,90
Dalam Kelompok (Antar Sel)	124	18960,09	152,90		
Total Reduksi	127	26475,43			

* = Tidak Signifikan

** = Signifikan

*** = Sangat Signifikan

dk = derajat kebebasan

RJK = Rerata Jumlah Kuadrat.

9) Perbedaan A_1 dan A_2 untuk B_1

$$\begin{aligned} \bullet JK(T) &= \Sigma Y_T^2 - \frac{(\Sigma Y_T)^2}{n_T} \\ &= 272092 - \frac{(4086)^2}{64} \\ &= 11226,44 \end{aligned}$$

$$\bullet JK(A) = \left[\frac{(\Sigma Y_{11})^2}{n_{11}} + \frac{(\Sigma Y_{21})^2}{n_{21}} \right] - \frac{(\Sigma Y_T)^2}{n_T}$$

$$= \left[\frac{(2176)^2}{32} + \frac{(1910)^2}{32} \right] - \frac{(4086)^2}{64}$$

$$= 1105,563$$

- $$JK(D) = \left[\Sigma Y_{11}^2 - \frac{(\Sigma Y_{11})^2}{n_{11}} \right] + \left[\Sigma Y_{21}^2 - \frac{(\Sigma Y_{21})^2}{n_{21}} \right]$$

$$= \left[152094 - \frac{(2176)^2}{32} \right] + \left[119998 - \frac{(1910)^2}{32} \right]$$

$$= 10120,88$$

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F _{Hitung}	F _{Tabel}	
					α 0,05	α 0,01
Antar (A)	1	1105,56	1105,56	6,77	3,99	7,05
Dalam	62	10120,88	163,24			
Total	63	11226,44				

10) Perbedaan A₁ dan A₂ untuk B₂

- $$JK(T) = \Sigma Y_T^2 - \frac{(\Sigma Y_T)^2}{n_T}$$

$$= 226411 - \frac{(3687)^2}{64}$$

$$= 14005,23$$

- $$JK(A) = \left[\frac{(\Sigma Y_{12})^2}{n_{21}} + \frac{(\Sigma Y_{22})^2}{n_{22}} \right] - \frac{(\Sigma Y_T)^2}{n_T}$$

$$= \left[\frac{(2131)^2}{32} + \frac{(1556)^2}{32} \right] - \frac{(3687)^2}{64}$$

$$= 5166,016$$

- $$JK(D) = \left[\Sigma Y_{12}^2 - \frac{(\Sigma Y_{21})^2}{n_{21}} \right] + \left[\Sigma Y_{22}^2 - \frac{(\Sigma Y_{22})^2}{n_{22}} \right]$$

$$= \left[82396 - \frac{(1544)^2}{30} \right] + \left[121558 - \frac{(1884)^2}{30} \right]$$

$$= 8839,219$$

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F _{Hitung}	F _{Tabel}	
					α 0,05	α 0,01
Antar (B)	1	5166,016	5166,016	36,24	3,99	7,05
Dalam	62	8839,219	142,568			
Total	63	14005,23				

11) Perbedaan B₁ dan B₂ untuk A₁

- $$JK(T) = \Sigma Y_T^2 - \frac{(\Sigma Y_T)^2}{n_T}$$

$$= 299025 - \frac{(4307)^2}{64}$$

$$= 9177,359$$
- $$JK(A) = \left[\frac{(\Sigma Y_{11})^2}{n_{11}} + \frac{(\Sigma Y_{12})^2}{n_{22}} \right] - \frac{(\Sigma Y_T)^2}{n_T}$$

$$= \left[\frac{(2176)^2}{32} + \frac{2131^2}{32} \right] - \frac{(4307)^2}{64}$$

$$= 31,64$$
- $$JK(D) = \left[\Sigma Y_{11}^2 - \frac{(\Sigma Y_{11})^2}{n_{11}} \right] + \left[\Sigma Y_{12}^2 - \frac{(\Sigma Y_{12})^2}{n_{12}} \right]$$

$$= \left[152094 - \frac{(2176)^2}{32} \right] + \left[146931 - \frac{(2131)^2}{32} \right]$$

$$= 9145,72$$

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F _{Hitung}	F _{Tabel}	
					α 0,05	α 0,01
Antar (B)	1	31,64	31,64	0,21	3,99	7,05
Dalam	62	9145,72	147,51			
Total	63	9177,36				

12) Perbedaan B₁ dan B₂ untuk A₂

- $$JK(T) = \Sigma Y_T^2 - \frac{(\Sigma Y_T)^2}{n_T}$$

$$= 199478 - \frac{(3466)^2}{64}$$

$$= 11772,44$$
- $$JK(A) = \left[\frac{(\Sigma Y_{21})^2}{n_{12}} + \frac{(\Sigma Y_{22})^2}{n_{22}} \right] - \frac{(\Sigma Y_T)^2}{n_T}$$

$$= \left[\frac{(1910)^2}{32} + \frac{(1556)^2}{32} \right] - \frac{(3466)^2}{64}$$

$$= 1958,063$$
- $$JK(D) = \left[\Sigma Y_{21}^2 - \frac{(\Sigma Y_{21})^2}{n_{12}} \right] + \left[\Sigma Y_{22}^2 - \frac{(\Sigma Y_{22})^2}{n_{22}} \right]$$

$$\begin{aligned}
&= \left[119998 - \frac{(1910)^2}{32} \right] + \left[79480 - \frac{(1556)^2}{32} \right] \\
&= 9814,375
\end{aligned}$$

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F _{Hitung}	F _{Tabel}	
					α 0,05	α 0,01
Antar (A)	1	1958,06	1958,06	12,37	3,99	7,05
Dalam	62	9814,38	158,30			
Total	63	11772,44				

13) Perbedaan A₁B₁ dan A₂B₂

$$\begin{aligned}
JK(T) &= \sum Y_{T(A_1B_1)(A_2B_2)}^2 - \frac{(\sum Y_{T(A_1B_1)(A_2B_2)})^2}{n_{T(A_1B_1)(A_2B_2)}} \\
&= 231574 - \frac{(3732)^2}{64} \\
&= 13951,75 \\
JK(A) &= \frac{(\sum Y_{11})^2}{n_{11}} + \frac{(\sum Y_{22})^2}{n_{22}} - \frac{(\sum Y_{TA(A_1B_1)(A_2B_2)})^2}{n_{T(A_1B_1)(A_2B_2)}} \\
&= \left[\frac{(2176)^2}{32} + \frac{(1556)^2}{32} \right] - \frac{(3732)^2}{64} \\
&= 6006,25
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
JK(D) &= \left[\sum Y_{11}^2 - \frac{(\sum Y_{11})^2}{n_{11}} \right] + \left[\sum Y_{22}^2 - \frac{(\sum Y_{22})^2}{n_{22}} \right] \\
&= \left[152094 - \frac{(2176)^2}{32} \right] + \left[79480 - \frac{(1556)^2}{32} \right] \\
&= 7945,5
\end{aligned}$$

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F _{Hitung}	F _{Tabel}	
					α 0,05	α 0,01
Antar (B)	1	6006,25	6006,25	46,87	3,99	7,05
Dalam	62	7945,5	128,1532			
Total	63	13951,75				

14) Perbedaan antara A_2B_1 dan A_1B_2

$$\begin{aligned} \text{JK (T)} &= \sum Y_{T(A_2B_1)(A_1B_2)}^2 - \frac{(\sum Y_{T(A_2B_1)(A_1B_2)})^2}{n_{T(A_2B_1)(A_1B_2)}} \\ &= 266929 - \frac{(4041)^2}{64} \\ &= 11772,44 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK (A)} &= \frac{(\sum Y_{21})^2}{n_{21}} + \frac{(\sum Y_{12})^2}{n_{12}} - \frac{(\sum Y_{TA_2})^2}{n_{T(A_2B_1)(A_1B_2)}} \\ &= \left[\frac{(1910)^2}{32} + \frac{(2131)^2}{32} \right] - \frac{4041^2}{64} \\ &= 763,1406 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK (D)} &= \left[\sum Y_{21}^2 - \frac{(\sum Y_{21})^2}{n_{21}} \right] + \left[\sum Y_{12}^2 - \frac{(\sum Y_{12})^2}{n_{12}} \right] \\ &= \left[119998 - \frac{(1910)^2}{32} \right] + \left[146931 - \frac{(2131)^2}{32} \right] \\ &= 11014,59 \end{aligned}$$

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F _{Hitung}	F _{Tabel}	
					α 0,05	α 0,01
Antar (B)	1	763,14	763,14	4,30	3,99	7,05
Dalam	62	11014,59	177,65			
Total	63	11777,73				

B. Uji Lanjut dengan Formula Tuckey

1) Dari perhitungan ANAVA diperoleh rerata skor sebagai berikut:

A_1 : Kelompok siswa yang diajar dengan model Pembelajaran TGT, rerata = 67,30

- A₂ : Kelompok siswa yang diajar dengan model Pembelajaran *Learning Cycle* rerata = 54,16
- B₁ : Hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, rerata = 63,84
- B₂ : Hasil kemampuan pemahaman Konsep matematis siswa, rerata = 57,61
- A₁B₁ : Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran TGT, rerata = 68
- A₂B₁ = Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model *Learning Cycle*, rerata = 59,69
- A₁B₂ = Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model Pembelajaran TGT, rerata = 66,59
- A₂B₂ = Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model *Learning Cycle*, rerata = 48,63

Rangkuman Rata-rata Hasil Analisis			
A ₁ B ₁	68	A ₁	67,30
A ₂ B ₁	59,69	A ₂	54,16
A ₁ B ₂	66,59	B ₁	63,84
A ₂ B ₂	48,63	B ₂	57,61
N	32	N	64

- 2) Uji Tukey dimaksudkan untuk menguji signifikansi perbedaan rerata antara dua kelompok sampel yang dipasangkan, yaitu :

Q₁ : A₁ dengan A₂

Q₂ : B₁ dengan B₂

Q₃ : A₁B₁ dengan A₂B₁

Q₄ : A₁B₂ dengan A₂B₂

Q₅ : A₂B₁ dengan A₂B₂

Q₆ : A₁B₁ dengan A₁B₂

Q₇ : A₁B₁ dengan A₂B₂

Q₈ : A₂B₁ dengan A₁B₂

Rumus yang digunakan adalah:
$$Q_1 = \frac{|\bar{Y}_i - \bar{Y}_j|}{\sqrt{\frac{RKD}{n}}}$$

- 3) Dengan memasukkan harga rerata sebelumnya ke dalam rumus pengujian Tukey, diperoleh hasil perhitungan sebagai berikut:

- Uji Tukey untuk hipotesis $A_1 = A_2$

$$\begin{aligned}
 Q_1 &= \frac{|\bar{Y}_i - \bar{Y}_j|}{\sqrt{\frac{RKD}{n}}} \\
 &= \frac{|67,30 - 54,16|}{\sqrt{\frac{152,90}{64}}} \\
 &= 8,502
 \end{aligned}$$

- Uji Tukey untuk hipotesis $B_1 = B_2$

$$\begin{aligned}
 Q_2 &= \frac{|\bar{Y}_i - \bar{Y}_j|}{\sqrt{\frac{RKD}{n}}} \\
 &= \frac{|63,84 - 57,61|}{\sqrt{\frac{152,90}{64}}} \\
 &= 4,003
 \end{aligned}$$

- Uji Tukey untuk hipotesis $\mu_{A_1B_1} = \mu_{A_2B_1}$

$$\begin{aligned}
 Q_3 &= \frac{|\bar{Y}_i - \bar{Y}_j|}{\sqrt{\frac{RKD}{n}}} \\
 &= \frac{|68 - 59,69|}{\sqrt{\frac{163,24}{32}}} \\
 &= 3,680
 \end{aligned}$$

- Uji Tukey untuk hipotesis $\mu_{A_1B_2} = \mu_{A_2B_2}$

$$\begin{aligned}
 Q_4 &= \frac{|\bar{Y}_i - \bar{Y}_j|}{\sqrt{\frac{RKD}{n}}} \\
 &= \frac{|66,59 - 48,63|}{\sqrt{\frac{142,568}{32}}} \\
 &= 8,513
 \end{aligned}$$

- Uji Tukey untuk hipotesis $\mu_{A_1B_1} = \mu_{A_1B_2}$

$$Q_5 = \frac{|\bar{Y}_i - \bar{Y}_j|}{\sqrt{\frac{RKD}{n}}}$$

$$= \frac{|68 - 66,59|}{\sqrt{\frac{147,51}{32}}}$$

$$= 3,872$$

- Uji Tukey untuk hipotesis $\mu A_2 B_1 = \mu A_2 B_2$

$$Q_6 = \frac{|\bar{Y}_I - \bar{Y}_J|}{\sqrt{\frac{RKD}{n}}}$$

$$= \frac{|59,69 - 48,63|}{\sqrt{\frac{158,30}{32}}}$$

$$= 4,974$$

- Uji Tukey untuk hipotesis $\mu A_1 B_1 = \mu A_2 B_2$

$$Q_7 = \frac{|\bar{Y}_I - \bar{Y}_J|}{\sqrt{\frac{RKD}{n}}}$$

$$= \frac{|68 - 48,63|}{\sqrt{\frac{128,15}{32}}}$$

$$= 9,682$$

- Uji Tukey untuk hipotesis $\mu A_2 B_1 = \mu A_1 B_2$

$$Q_8 = \frac{|\bar{Y}_I - \bar{Y}_J|}{\sqrt{\frac{RKD}{n}}}$$

$$= \frac{|66,59 - 59,69|}{\sqrt{\frac{177,65}{32}}}$$

$$= 2,931$$

Rangkuman hasil perhitungan signifikan hasil uji Tukey tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah dan Pemahaman Konsep Matematis siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Teams Games Tournament* dan Model Pembelajaran *Learning Cycle* dapat dilihat pada tabel berikut:

Pasangan kelompok yang dibandingkan	Q _{hitung}	Q _{tabel}	Kesimpulan
		0,05	
Q ₁ (A1 dan A2)	8,502	2,83	Signifikan
Q ₂ (B1 dan B2)	4,033		Signifikan
Q ₃ (A1B1 dan A2B1)	3,680	2,88	Signifikan
Q ₄ (A1B2 dan A2B2)	8,513		Signifikan
Q ₅ (A1B1 dan A1B2)	3,872		Signifikan
Q ₆ (A2B1 dan A2B2)	4,974		Signifikan
Q ₇ (A1B1 dan A2B2)	9,682		Signifikan
Q ₈ (A2B1 dan A1B2)	2,931		Signifikan

C. Jawaban Hipotesis

1. Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* lebih baik daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Learning Cycle* pada materi Barisan dan Deret.
2. Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* lebih baik daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Learning Cycle* materi Barisan dan Deret.
3. Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* lebih baik daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Learning Cycle* pada materi Barisan dan Deret.
4. Terdapat interaksi antara model pembelajaran terhadap tingkat kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

D. Temuan dan Kesimpulan

1. $Q_1 \text{ Hitung (A1 dan A2)} = 8,502 > Q_{\text{tabel}} = 2,83$. Ditemukan terdapat perbedaan tingkat kemampuan pemecahan masalah dan pemahaman konsep matematis antara siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Teams Games Tournament* lebih baik daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Learning Cycle*.

Dapat disimpulkan bahwa: tingkat kemampuan pemecahan masalah dan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Teams Games Tournament* **lebih baik** daripada *Learning Cycle* pada materi Barisan dan Deret.

2. **Q₂ Hitung (B1 dan B2) = 4,033 > Q_{tabel} = 2,83.** Ditemukan terdapat perbedaan antara kemampuan pemecahan masalah dan pemahaman konsep matematis siswa. **Dapat disimpulkan bahwa:** tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa **lebih baik** daripada pemahaman konsep matematis siswa.
3. **Q₃ Hitung (A1B1 dan A2B1) = 3,680 > Q_{tabel} = 2,88.** Ditemukan bahwa: terdapat perbedaan yang signifikan antara tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar menggunakan model Pembelajaran *Teams Games Tournament* dan *Learning Cycle*. **Dapat disimpulkan:** bahwa tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar menggunakan model Pembelajaran *Teams Games Tournament* **lebih baik** dan *Learning Cycle*.
4. **Q₄ Hitung (A1B2 dan A2B2) = 8,513 > Q_{tabel} = 2,89.** Ditemukan bahwa: terdapat perbedaan yang signifikan antara tingkat kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar menggunakan model Pembelajaran *Teams Games Tournament* dan *Learning Cycle*. **Dapat disimpulkan bahwa:** tingkat kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model Pembelajaran *Teams Games Tournament* **lebih baik** daripada Pembelajaran *Learning Cycle*.
5. **Q₅ Hitung(A2B1 dan A2B2) = 0,655 < Q_{tabel} = 2,89.** Ditemukan bahwa: pada siswa yang diajar dengan menggunakan model Pembelajaran *Learning Cycle*, tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan tingkat kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. **Dapat disimpulkan bahwa:** tingkat kemampuan pemahaman konsep matematis siswa **tidak lebih baik** daripada tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model Pembelajaran *Learning Cycle*.
6. **Q₆ Hitung (A1B1 dan A1B2) = 4,974 > Q_{tabel} = 2,89.** Ditemukan bahwa pada siswa yang diajar dengan menggunakan model *Teams Games Tournament*, terdapat perbedaan yang signifikan antara tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan tingkat kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. **Dapat**

disimpulkan bahwa: tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa **lebih baik** daripada tingkat kemampuan pemahaman konsep matematis siswa jika diajar dengan *Teams Games Tournament*

7. Q_7 Hitung ($A1B1$ dan $A2B2$) = **9,682** > $Q_{\text{tabel}} = 2,89$. Ditemukan bahwa, terdapat perbedaan antara tingkat kemampuan pemecahan masalah yang diajar dengan menggunakan model Pembelajaran *Teams Games Tournament* dan tingkat kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan menggunakan *Learning Cycle*. **Disimpulkan bahwa,** tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan Pembelajaran *Teams Games Tournament* **lebih baik** daripada tingkat kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan Pembelajaran *Learning Cycle*.
8. Q_8 Hitung ($A2B1$ dan $A1B2$) = **2,931** > $Q_{\text{tabel}} = 2,89$. Ditemukan bahwa, terdapat perbedaan antara tingkat kemampuan pemecahan masalah yang diajar dengan menggunakan model Pembelajaran *Learning Cycle* dan tingkat kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan menggunakan Pembelajaran *Teams Games Tournament*. **Disimpulkan bahwa,** tingkat kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan menggunakan Pembelajaran *Teams Games Tournament* **lebih baik** daripada tingkat kemampuan pemecahan masalah yang diajar dengan menggunakan model Pembelajaran *Learning Cycle*.

Lampiran 26

DOKUMENTASI



Berdiskusi dan mengerjakan soal di dalam kelompok



Berdiskusi dan mengerjakan soal di dalam kelompok



Berdiskusi dan mengerjakan soal di dalam kelompok



Berdiskusi dan mengerjakan soal di dalam kelompok



Siswa mengerjakan tes akhir



Siswa mengerjakan tes akhir



YAYASAN PENDIDIKAN ISLAM MIFTAHUSSALAM
SMA SWASTA DARUSSALAM
(AKREDITASI "A")

Jl. Darussalam No. 26 ABC Telp. (061) 4567710 Fax. 4574242 Kota Medan
MEDAN - SUMATERA UTARA

SURAT KETERANGAN

Nomor : 573/SMA-DS/E.7/III/2020

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala Sekolah Menengah Atas (SMA) Swasta Darussalam Medan, dengan ini menyatakan bahwa :

Nama : Lifia Meidilla
NIM : 35153080
Prog. Studi : Pendidikan Matematika
Jenjang Studi : S-1
Judul Skripsi : PERBEDAAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA YANG DIAJAR DENGAN MODEL PEMBELAJARAN TEAMS GAMES GAMES TOURNAMENT DAN MODEL PEMBELAJARAN LEARNING CYCLE DI SMA DARUSSALAM MEDAN

Sesuai dengan Surat Izin Penelitian/Pengambilan Data dari Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Nomor: B-2461/ITK/ITK.V.3/PP.00.9/2/2020, Tanggal 19 Februari 2020, menyatakan bahwa nama yang tersebut diatas telah kami izinkan melaksanakan Penelitian Data pada Tanggal 27 Februari - 7 Maret 2020 di SMA Darussalam Medan TP. 2019/2020.

Demikian Surat Keterangan ini kami keluarkan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Medan, 07 Maret 2020

Kepala Sekolah



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : **LIFIA MEIDILLA**

Tempat, Tanggal lahir : Medan, 10 Mei 1998

Agama : Islam

Kewarganegaraan : Indonesia

Alamat : Jalan Kiwi, Gang Sri No. 16/18, Kecamatan Medan Sunggal, Kelurahan Sei Sikambing B.

Anak ke : 1 dari 2 bersaudara.

Riwayat Pendidikan:

Pendidikan Dasar : MIN Medan Sunggal (2004-2009)

Pendidikan Menengah : MTsN 3 Medan (2009-2012)
MAN 2 Model Medan (2012-2015)

Pendidikan Tinggi : Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Matematika UIN Sumatera Utara (2015-2020)