



**PERBEDAAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN BERPIKIR
KREATIF MATEMATIKA SISWA YANG DIAJAR DENGAN MODEL
PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *TEAM ASSITED*
INDIVIDUALIZATION (TAI) DAN TIPE *GROUP*
INVESTIGATION (GI) DI KELAS VIII MTS
AL WASHLIYAH TANJUNG TIRAM
T.P 2020/2021**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Memenuhi Syarat-Syarat Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Dalam Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan*

Oleh :

ERNA SIREGAR

NIM. 0305161007

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA
MEDAN
2020**



**PERBEDAAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN BERPIKIR
KREATIF MATEMATIS SISWA YANG DIAJAR DENGAN MODEL
PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *TEAM ASSITED*
INDIVIDUALIZATION (TAI) DAN TIPE *GROUP*
INVESTIGATION (GI) DI KELAS VIII MTS
AL WASHLIYAH TANJUNG TIRAM**

T.P 2020/2021

SKRIPSI

Oleh :

ERNA SIREGAR

NIM. 0305161007

Pembimbing Skripsi I

Pembimbing Skripsi II

Fibri Rakhmawati, S.Si, M.Si

NIP. 19800211 200312 2 014

Siti Maysarah, M.Pd

NIP. BLU1100000076

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

MEDAN

2020

No : Istimewa
Lamp : -
Hal : Skripsi
an. Erna Siregar

Medan, November 2020
Kepada Yth.
Dekan Fakultas Ilmu
Tarbiyah dan Keguruan
UIN Sumatera Utara
di-
Medan

Assalamu'alaikum Wr.,Wb.

Setelah membaca, meneliti, mengoreksi dan mengadakan perbaikan seperlunya terhadap skripsi saudara:

Nama : Erna Siregar

NIM : 03.05.16.10.07

Prodi : Pendidikan Matematika

Judul :**“Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assited Individualization* (TAI) dan Tipe *Group Investigation* (GI) Di Kelas VIII MTs Al Washliyah Tanjung Tiram T.P 2020/2021”**

Dengan ini kami melihat skripsi tersebut dapat disetujui untuk diajukan dalam Sidang Munaqasah Skripsi pada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri (UIN) Sumatera Utara.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Pembimbing Skripsi I

Pembimbing Skripsi II

Fibri Rakhmawati, S.Si, M.Si

NIP. 19800211 200312 2 014

Siti Maysarah, M.Pd

NIP. BLU1100000076

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Erna Siregar

NIM : 03.05.16.10.07

Prodi : Pendidikan Matematika

Judul : **“Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assited Individualization* (TAI) dan Tipe *Group Investigation* (GI) Di Kelas VIII MTs Al Washliyah Tanjung Tiram T.P 2020/2021”**

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 atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka gelar dan ijazah yang diberikan oleh universitas batal saya terima.

Medan, November 2020

Yang membuat pernyataan,



Erna Siregar
03.05.16.10.07

ABSTRAK



Nama : Erna Siregar
NIM : 03.05.16.10.07
Fak/Jur : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan /
Pendidikan Matematika
Pembimbing I : Fibri Rakmawati, S.Si, M.Si
Pembimbing II : Siti Maysarah, M.Pd
Judul : Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assited Individualization* (TAI) dan Tipe *Group Investigation* (GI) Di Kelas VIII MTs Al Washliyah Tanjung Tiram T.P 2020/2021

Kata-kata Kunci : Kemampuan Pemecahan Masalah, Kemampuan Berpikir Kreatif, Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assited Individualization* (TAI) dan Tipe *Group Investigation* (GI).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kreatif matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* tipe *Group Investigation* pada materi Bangun Ruang Sisi Datar Kubus dan Balok Di Kelas VIII MTs Al Washliyah Tanjung Tiram T.P 2020/2021.

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian quasi eksperimen. Teknik pengambilan sampel menggunakan *total cluster random sampling*. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas VIII- A dan VIII-B MTs Al Washliyah Tanjung Tiram T.P 2020/2021 yang berjumlah 30 siswa. Analisis data dilakukan dengan analisis varians (ANAVA).

Hasil temuan ini menunjukkan: 1) Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe TAI dan tipe GI pada materi Bangun Ruang Sisi Datar Kubus dan Balok; 2) Tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe TAI dan tipe GI pada materi Bangun Ruang Sisi Datar Kubus dan Balok; 3) Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kreatif matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe TAI dan tipe GI pada materi Bangun Ruang Sisi Datar Kubus dan Balok.

Mengetahui
Pembimbing Skripsi I

Fibri Rakhmawati, S.Si, M.Si

NIP. 19800211 200312 2 014

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wr.wb.

Alhamdulillahirobbil'aalamiin. Segala puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan proposal ini. Shalawat bertangkaiakan salam penulis haturkan kepada suri tauladan kita Rasulullah Muhammad SAW, yang telah membuka pintu pengetahuan bagi tentang ilmu sehingga penulis dapat menerapkan ilmu dalam mempermudah penyelesaian skripsi ini berjudul: **Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assited Individualization* (TAI) dan Tipe *Group Investigation* (GI) Di Kelas VIII MTs Al Washliyah Tanjung Tiram T.P 2020/2021.**

Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika di Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.

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 maupun tidak langsung memberikan kontribusi dalam menyelesaikan skripsi ini. Secara khusus dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak **Prof. Dr. Syahrin Harahap, MA** selaku Rektor UIN Sumatera Utara.
2. Bapak **Dr. Mardianto, M.Pd** selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara.

3. Bapak **Dr. Yahfizham, S.T, M.Cs** selaku Ketua Jurusan Program Studi Pendidikan Matematika UIN Sumatera Utara.
4. Ibu **Fibri Rakhmawati S.Si, M.Si** selaku Dosen Pembimbing Skripsi I yang telah memberikan banyak bimbingan dan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu **Siti Maysarah, M.Pd** selaku Dosen Pembimbing Skripsi II yang telah memberikan banyak bimbingan dan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Bapak/ Ibu dosen serta staf pegawai Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara yang telah memberikan pelayanan, bantuan, bimbingan maupun mendidik penulis selama mengikuti perkuliahan.
7. Teristimewa kepada kedua orang tua tercinta, **Ayahanda Nasrudin Siregar** dan **Ibunda Adrah** yang telah mengasuh, membesarkan, dan mendidik penulis dengan cinta dan penuh kasih sayang. Karena beliaulah skripsi ini dapat terselesaikan dan ananda dapat menyelesaikan pendidikan dan program sarjana (S-1) di UIN Sumatera Utara.
8. Teman-teman seperjuangan Pendidikan Matematika stambuk 2016, terkhusus mereka yang mewarnai suasana kelas PMM-5 dan telah berjuang bersama penulis selama perkuliahan baik memberikan bantuan dan motivasi saat penulis mulai pesimis agar bersemangat menyelesaikan skripsi ini.

9. Serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu namanya yang membantu penulis hingga selesainya penulisan skripsi ini.

Semoga Allah SWT membalas semua yang telah diberikan Bapak/Ibu serta Saudara/Saudari, kiranya kita semua tetap dalam lingkungan-Nya. Penulis menyadari masih banyak kelemahan baik dari segi isi maupun tata bahasa, untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

Demikian kata pengantar yang dapat penulis sampaikan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis, guru matematika dan perkembangan dunia pendidikan khususnya matematika serta bagi para pembacanya.

Medan, Oktober 2020

Peneliti

Erna Siregar

NIM.03.05.16.10.07

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	15
C. Batasan Masalah.....	16
D. Rumusan Masalah	16
E. Tujuan Penelitian	17
F. Manfaat Penelitian	18
BAB II LANDASAN TEORITIS	20
A. Kerangka Teori.....	20
1. Kemampuan Pemecahan Masalah	20
2. Kemampuan Berpikir Kreatif	24
3. Pembelajaran Kooperatif	28
4. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Team Assited Individualization</i> ..	30
5. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Group Investigation</i>	35
6. Materi Pelajaran.....	41
B. Kerangka Berpikir.....	52
C. Penelitian Relevan.....	57

D. Hipotesis Penelitian.....	60
BAB III METODE PENELITIAN	62
A. Lokasi dan Waktu Penelitian	62
B. Populasi dan Sampel	62
C. Desain Penelitian.....	63
D. Definisi Operasional.....	64
E. Instrumen dan Pengumpulan Data	66
F. Teknik Pengumpulan Data.....	75
G. Teknik Analisis Data.....	76
H. Hipotesis Statistik	84
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	86
A. Deskripsi Data Penelitian.....	86
B. Uji Persyaratan Analisis.....	118
C. Hasil Analisis Data/Pengujian Hipotesis	124
D. Pembahasan Hasil Penelitian	130
E. Keterbatasan Penelitian.....	140
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	141
A. Kesimpulan	141
B. Implikasi.....	142
C. Saran.....	143
DAFTAR PUSTAKA	145
LAMPIRAN.....	149

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Langkah-Langkah Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Team Assited Individualization</i>	33
Tabel 2.2	Enam Tahapan Kemajuan Siswa di dalam Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Group Investigation</i>	40
Tabel 2.3	Rusuk Kubus	44
Tabel 2.4	Titik Sudut Kubus.....	45
Tabel 3.1	Desain Penelitian Anava Dua Jalur dengan Taraf 2×2	63
Tabel 3.2	Kisi-Kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	67
Tabel 3.3	Rubrik Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah	67
Tabel 3.4	Kisi-Kisi Tes Kemampuan Berpikir Kreatif.....	69
Tabel 3.5	Rubrik Penskoran Kemampuan Berpikir Kreatif	69
Tabel 3.6	Hasil Perhitungan Validitas Instrumen Soal.....	71
Tabel 3.7	Hasil Perhitungan Realibilitas Instrumen Soal.....	72
Tabel 3.8	Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Instrumen Soal	73
Tabel 3.9	Hasil Perhitungan Daya Beda Instrumen Soal	75
Tabel 3.10	Interval Kriteria Skor Kemampuan Pemecahan Masalah	76
Tabel 3.11	Interval Kriteria Skor Kemampuan Berpikir Kreatif.....	77
Tabel 4.1	Data Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Team Assited Individualization</i> dan Tipe <i>Group Investigation</i>	88
Tabel 4.2	Distribusi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran kooperatif Tipe <i>Team Assited Individualization</i> (A_1B_1)	89

Tabel 4.3	Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran kooperatif Tipe <i>Team Assited Individualization</i> (A_1B_1)91
Tabel 4.4	Distribusi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran kooperatif Tipe <i>Group Investigation</i> (A_2B_1).....93
Tabel 4.5	Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran kooperatif Tipe <i>Group Investigation</i> (A_2B_1)94
Tabel 4.6	Distribusi Data Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran kooperatif Tipe <i>Team Assited Individualization</i> (A_1B_2)96
Tabel 4.7	Kategori Penilaian Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran kooperatif Tipe <i>Team Assited Individual</i> (A_1B_2)98
Tabel 4.8	Distribusi Data Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran kooperatif Tipe <i>Group Investigation</i> (A_2B_2)100
Tabel 4.9	Kategori Penilaian Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran kooperatif Tipe <i>Group Investigation</i> (A_2B_1).....101
Tabel 4.10	Distribusi Data Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran kooperatif Tipe <i>Team Assited Individualization</i> (A_1B).....103
Tabel 4.11	Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran kooperatif Tipe <i>Team Assited Individualization</i> (A_1B).....105

Tabel 4.12	Distribusi Data Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran kooperatif Tipe <i>Group Investigation</i> (A_2B)107
Tabel 4.13	Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran kooperatif Tipe <i>Group Investigation</i> (A_2B)109
Tabel 4.14	Distribusi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran kooperatif Tipe <i>Team Assited Individualization</i> dan Tipe <i>Group Investigation</i> (B_1)111
Tabel 4.15	Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran kooperatif Tipe <i>Team Assited Individualization</i> dan Tipe <i>Group Investigation</i> (B_1)113
Tabel 4.16	Distribusi Data Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran kooperatif Tipe <i>Team Assited Individualization</i> dan Tipe <i>Group Investigation</i> (B_2)115
Tabel 4.17	Kategori Penilaian Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran kooperatif Tipe <i>Team Assited Individualization</i> dan Tipe <i>Group Investigation</i> (B_2)117
Tabel 4.18	Rangkuman Hasil Uji Normalitas dari Sub Kelompok123
Tabel 4.19	Rangkuman Hasil Uji Homogenitas untuk Kelompok Sampel (A_1B_1), (A_2B_1), (A_1B_2), (A_2B_2), (A_1B), (A_2B), (B_1), (B_2)124
Tabel 4.20	Hasil Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Team Assited Individualization</i> dan Tipe <i>Group Investigation</i>125
Tabel 4.21	Perbedaan antara A_1 dan A_2 yang terjadi pada B_1126
Tabel 4.22	Perbedaan antara A_1 dan A_2 yang terjadi pada B_2127
Tabel 4.23	Perbedaan antara A_1B dan A_2B128

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Jawaban Siswa Kemampuan Pemecahan Masalah	7
Gambar 1.2	Jawaban Siswa Kemampuan Berpikir Kreatif	10
Gambar 4.1	Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran kooperatif Tipe <i>Team Assited Individualization</i> (A_1B_1)	90
Gambar 4.2	Histogram Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran kooperatif Tipe <i>Group Investigation</i> (A_2B_1).....	93
Gambar 4.3	Histogram Data Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Team Assited Individualization</i> (A_1B_2)	97
Gambar 4.4	Histogram Data Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran kooperatif Tipe <i>Group Investigation</i> (A_2B_1).....	100
Gambar 4.5	Histogram Data Pemecahan Masalah dan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Team Assited Individualization</i> (A_1B).....	104
Gambar 4.6	Histogram Data Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran kooperatif Tipe <i>Group Investigation</i> (A_2B)	108
Gambar 4.7	Histogram Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran kooperatif Tipe <i>Team Assited Individualization</i> dan Tipe <i>Group Investigation</i> (B_1).....	112
Gambar 4.8	Histogram Data Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran kooperatif Tipe <i>Team Assited Individualization</i> dan Tipe <i>Group Investigation</i> (B_2).....	116

Gambar 4.9	Diagram Batang Nilai Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Team Assited Individualization</i> (TAI) dan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Group Investigation</i> (GI).....	131
Gambar 4.10	Diagram Batang Nilai Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Team Assited Individualization</i> (TAI) dan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Group Investigation</i> (GI).....	135

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	RPP Model Pembelajaran kooperatif Tipe <i>Team Assited Individualization</i>	150
Lampiran 2	RPP Model Pembelajaran kooperatif Tipe <i>Group Investigation</i> .	162
Lampiran 3	Kisi-Kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	175
Lampiran 4	Rubrik Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah.....	176
Lampiran 5	Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah.....	177
Lampiran 6	Alternatif Penyelesaian Tes.....	179
Lampiran 7	Kisi-Kisi Tes Kemampuan Berpikir Kreatif	184
Lampiran 8	Rubrik Penskoran Kemampuan Berpikir Kreatif.....	185
Lampiran 9	Soal Tes Kemampuan Berpikir Kreatif.....	187
Lampiran 10	Alternatif Penyelesaian Tes.....	189
Lampiran 11	Pengujian Validitas Instrumen Tes	194
Lampiran 12	Pengujian Realibilitas Instrumen Tes	198
Lampiran 13	PengujianTingkat Kesukaran Instrumen Tes	202
Lampiran 14	PengujianDaya Beda Instrumen Tes	204
Lampiran 15	Analisis Validitas Soal	207
Lampiran 16	Analisis Realibilitas Soal	209
Lampiran 17	Tingkat Kesukaran Soal	211
Lampiran 18	Daya Beda Soal	213
Lampiran 19	Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kreatif Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Team Assited Individualization</i> dan Tipe <i>Group Investigation</i> (Sebagai Kelas Eksperimen I)	215

Lampiran 20	Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kreatif Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Team Assited Individualization</i> dan Tipe <i>Group Investigation</i> (Sebagai Kelas Eksperimen II).....	216
Lampiran 21	Rangkuman Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Team Assited Individualization</i> dan Tipe <i>Group Investigation</i>	217
Lampiran 22	Uji Normalitas	218
Lampiran 23	Uji Homogenitas	224
Lampiran 24	Uji Hipotesis (Uji Anava)	225
Lampiran 25	Hasil Uji Anava.....	237
Lampiran 26	Dokumentasi Penelitian	239
Lampiran 27	Surat Izin Riset.....	241
Lampiran 28	Surat Balasan dari Sekolah.....	242
Lampiran 29	L Tabel	243
Lampiran 30	F Tabel	244
Lampiran 31	R Tabel.....	245

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kemajuan suatu bangsa di tentukan dari bagaimana perkembangan pendidikan bagi anak-anak bangsa itu. Akhir dari hasil pendidikan yang terencana dengan baik akan menghasilkan masyarakat yang berintelektual tinggi. Sehingga pendidikan hingga kini masih dipercaya sebagai media yang sangat ampuh dalam membangun kecerdasan sekaligus kepribadian anak menjadi lebih bagus. Oleh sebab itu, pendidikan secara terus menerus dibangun dan dikembangkan agar dari proses pelaksanaan menghasilkan generasi yang diharapkan dalam kelangsungan hidup manusia dan perkembangan suatu bangsa.

Di dalam Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 tahun 2003, Bab 1, Pasal 1 ayat (1) “Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.”¹

Nanang Fattah mengelompokkan masalah yang dihadapi menjadi masalah global. Masalah global bersumber dari laporan OECD mencakup: (1) peningkatan IPTEK yang pesat yang membutuhkan penyesuaian budaya (*culture lag*), (2) produktivitas tenaga kerja yang rendah, (3) kemampuan membaca siswa

¹ Diding Nurdin dan Imam Sibaweh, *Pengelolaan Pendidikan Dari Teori Menuju Implimentasi*, (Jakarta: RajaGrafindo, 2017), hal. 10

menduduki urutan ke-39, (4) kemampuan matematika urutan ke-39, (5) kemampuan sains urutan ke-38 dari 41 negara maju dan berkembang.²

Perkembangan ilmu teknologi yang semakin canggih pada masa ini telah mengubah dunia pendidikan. Selain perkembangan yang pesat, perubahan juga terjadi dengan pesat. Karenanya diperlukan kemampuan untuk memperoleh, mengelola dan memanfaatkan IPTEK secara proporsional. Kemampuan ini membutuhkan pemikiran yang sistematis, logis dan kritis yang dapat dikembangkan melalui pembelajaran matematika.

Pendidikan matematika ini diperoleh mulai dari pendidikan sekolah dasar, sekolah menengah dan sampai perguruan tinggi. Pendidikan matematika merupakan upaya untuk meningkatkan daya nalar peserta didik dan perlu mengantisipasi tantangan masa depan yang semakin rumit dan kompleks. Sebab itu pendidikan matematika harus dimiliki siswa untuk menghadapi tantangan dunia kerja abad 21.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang terdapat pada semua jenjang pendidikan. Matematika adalah ilmu yang pasti dan kongret, juga merupakan ilmu real yang dapat langsung diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Johnson mengemukakan bahwa Matematika merupakan bahasa simbolis yang mempunyai fungsi praktis untuk mengekspresikan hubungan-hubungan kuantitatif dan keruangan. Sedangkan fungsi teoritisnya untuk memudahkan

² Nanang Fattah, *Analisis Kebijakan Pendidikan*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2012), hal. 29

berpikir. Dengan kata lain, matematika adalah bekal bagi peserta didik untuk berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif.³

Oleh sebab itu pembelajaran matematika berpengaruh pada siswa. Cornelius mengemukakan bahwa ada lima alasan mengapa matematika perlu dipelajari yaitu: (1) matematika merupakan sarana berpikir yang jelas dan logis, (2) sarana memecahkan masalah kehidupan sehari, (3) sarana mengenai pola-pola hubungan dan generalisasi pengalaman, (4) sarana untuk mengembangkan kreativitas, dan 5) sarana untuk meningkatkan kesadaran terhadap budaya. Secara singkat matematika merupakan mata pelajaran yang melatih anak untuk berpikir rasional, logis, cermat, jujur dan sistematis. Pola pikir yang demikian sebagai suatu yang perlu dimiliki siswa sebagai bekal dalam kehidupan sehari-hari.⁴

Pendapat tersebut menunjukkan bahwa matematika memiliki peranan yang sangat penting dalam pembelajaran di sekolah khususnya dalam jenjang pendidikan sekolah dasar dan menengah sehingga guru diharapkan dapat meningkatkan dan mengoptimalkan siswa untuk mengembangkan kemampuan cara berpikir kreatif, deduktif dan menyelesaikan pemecahan masalah.

Melihat pentingnya matematika dipelajari maka dalam hal ini guru harus bisa melatih dan mengasah kemampuan-kemampuan matematika siswa dengan pembelajaran yang memunculkan permasalahan-permasalahan sehari-hari. Namun kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa aktivitas dan kemampuan matematika siswa belum optimal terlihat dari sikap ketergantungan siswa terhadap guru dalam

³ Rostina Sundayana, *Media Alat Peraga Dalam Pembelajaran Matematika*, (Bandung: Alfabeta, 2016), hal. 2

⁴ Suryani dkk, "Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kemandirian Belajar Siswa Melalui Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Open-Ended", *Jurnal Edu Science*, Vol 2, No. 2, Juli 2015, hal. 28-29

proses pembelajaran dan minat siswa untuk mengerjakan latihan baik disekolah maupun dirumah, sedangkan kemampuan matematika yang belum optimal dapat dilihat dari prestasi siswa baik di kelas maupun dalam kompetensi-kompetensi matematika tingkat lokal, nasional, dan internasional. Matematika sering dianggap sebagai mata pelajaran yang menjenuhkan dan sulit bagi siswa. Hal ini berakibat pada rendahnya hasil belajar siswa.⁵

Hal ini sesuai dengan hasil studi PISA di bidang matematika, siswa Indonesia belum mampu menyelesaikan soal yang menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi seperti kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah. *Programme for International Student assessment (PISA)* merupakan sistem ujian yang diinisiasi oleh *Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD)*, untuk mengevaluasi sistem pendidikan dari 72 negara di seluruh dunia. PISA diadakan setiap tiga tahun sekali oleh OECD dengan mengambil sampel siswa umur 15 tahun keatas secara acak di setiap negara. Sekarang PISA di jadikan standar internasional dalam bidang pendidikan. Hasil PISA 2018 menunjukkan bahwa Indonesia mengalami penurunan pada tiga kompetensi yakni kemampuan membaca skornya 371, matematika skornya 379, serta sains skornya 396. Indonesia berada pada peringkat 74 dari 79 negara. Adanya fakta bahwa sampel yang digunakan bertambah, maka hasil PISA pada tahun 2018 lebih menggambarkan kondisi yang sebenarnya terjadi bahwa kualitas pendidikan Indonesia masih rendah dan perlu di tingkatkan.⁶

⁵*Ibid*, hal. 29

⁶ Maulida Gadis, "PISA : Bagaimana Kondisi Pendidikan Indonesia Saat Ini?", *Kompasiana*, 6 Desember 2019

Berdasarkan paparan artikel di laman *World Economic Forum*, untuk bisa beradaptasi dengan perubahan yang dibawa oleh revolusi industri 4.0, seorang pekerja harus memiliki kemampuan yang tidak akan bisa dilakukan oleh mesin. Misalnya, kemampuan untuk memecahkan masalah atau kreativitas. *World Economic Forum* juga merilis 10 *skill* yang mutlak dibutuhkan para pekerja untuk bisa menghadapi perubahan pada 2020 dan seterusnya, terutama karena adanya industri 4.0 *skill* tersebut di antaranya pemecahan masalah yang kompleks, berpikir kritis, kreativitas, manajemen manusia, berkoordinasi dengan orang lain, kecerdasan emosional, penilaian dan pengambilan keputusan, berorientasi servis, negosiasi, dan fleksibilitas kognitif.⁷ Dengan kata lain bahwa kemampuan pemecahan masalah, berpikir kritis dan kreativitas merupakan unsur penting sebagai modal siswa untuk kehidupannya dimasa yang akan datang.

Pentingnya kemampuan pemecahan masalah oleh siswa dalam pembelajaran matematika. Sumarno menyatakan pemilikan kemampuan pemecahan masalah pada siswa merupakan tujuan pengajaran matematika, bahkan sebagai jantungnya matematika. Berkaitan dengan pentingnya kemampuan pemecahan masalah, menurut Ruseffendi bahwa melalui pemecahan masalah kepada siswa, antara lain: (1) menimbulkan motivasi, keingintahuan dan berpikir kreatif; (2) selain menyelesaikan masalah, diisyaratkan untuk membuat pernyataan benar; (3) menimbulkan jawaban yang asli, baru, khas, dan beraneka ragam; (4) meningkatkan aplikasi ilmu pengetahuan ; (5) mengajak siswa memiliki prosedur pemecahan masalah, analisis, sistesis dan evaluasi ; (6)

⁷ Anissa Dea Widiarini, "Ingat, Ini Skill Yang Harus Dimiliki di Era Industri 4.0", *Kompas.com*, 31 Oktober 2018

merupakan kegiatan penting yang melibatkan beberapa bidang pelajaran dimana dapat ia gunakan dalam kehidupan kini dan nanti.⁸

Menurut Branca pemecahan masalah dapat diinterpretasikan dalam tiga kategori yang berbeda: (1) pemecahan masalah sebagai tujuan. Kategori ini memfokuskan belajar bagaimana cara memecahkan masalah. Dalam hal ini, pemecahan masalah terbebas dari prosedur atau metode dan konten matematika itu sendiri. (2) pemecahan masalah sebagai proses. Kategori ini terfokus pada metode, prosedur, strategi, serta heuristik yang digunakan dalam pemecahan masalah. (3) pemecahan masalah sebagai keterampilan dasar yang salah satunya menyangkut keterampilan minimal yang dimiliki siswa dalam menguasai matematika.⁹

Kenyataan di lapangan, pembelajaran matematika saat ini untuk tingkat SMP belum mampu mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa masih rendah dilihat dari jawaban siswa dalam menyelesaikan soal. Hal ini berdasarkan pada hasil observasi dan data yang dilakukan oleh peneliti di MTs Al Washliyah Tanjung Tiram dimana soal diberikan kepada 20 siswa. Berikut soal yang diberikan untuk melihat kemampuan pemecahan masalah matematika siswa:

Sebuah aula berbentuk balok dengan ukuran panjang 8 meter, lebar 6 meter, dan tinggi 4 meter. Dinding bagian dalamnya akan di cat dengan biaya Rp 80.000,00 per meter persegi. Jumlah seluruh biaya pengecatan adalah?

⁸ Rezi Ariawan dan Hayatun Nufus, *Hubungan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dengan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa*, (Pekan Baru: UIN Suska Riau, 2017), hal. 84-85

⁹ Yusuf Hartono, *Matematika Strategi Pemecahan Masalah*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2014), hal. 3

Berikut salah satu jawaban siswa dalam menyelesaikan soal tersebut:

Handwritten student solution for calculating the surface area of a rectangular prism. The student uses the formula $2(p \cdot l + p \cdot t + l \cdot t)$ with values $p=8$, $l=6$, and $t=4$. The calculation proceeds as follows:

$$\begin{aligned}
 2. \text{ luas permukaan} &= 2(p \cdot l + p \cdot t + l \cdot t) \\
 &= 2(8 \cdot 6 + 8 \cdot 4 + 6 \cdot 4) \\
 &= 2(48 + 32 + 24) \\
 &= 2(104) \\
 &= 208
 \end{aligned}$$

Below the main calculation, the student also shows a multiplication: $208 \times 80.000 = 16.640.000$.

Gambar. 1.1 Jawaban Siswa Kemampuan Pemecahan Masalah

Berdasarkan hasil tes yang diberikan kepada 20 siswa, diperoleh tingkat kemampuan pemecahan masalah dengan spesifik sebagai berikut: presentasi rata-rata pada indikator memahami masalah sebesar 55,5%, pada indikator merencanakan pemecahan masalah sebesar 0%, pada indikator melaksanakan pemecahan masalah sebesar 100%, pada indikator memeriksa kembali sebesar 40,7%. Dengan persentasi nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah sebesar 49%, tergolong dalam kategori sangat rendah.

Kemampuan pemecahan masalah harus dimiliki siswa sebagai bekal dalam menghadapi berbagai permasalahan matematika yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari yang semakin kompleks. Oleh karena itu, kemampuan siswa untuk memecahkan masalah matematika perlu dilatih secara terus menerus sehingga siswa dapat memecahkan masalah yang dihadapi.

Selain kemampuan pemecahan masalah matematika, kemampuan berpikir kreatif dalam pembelajaran matematika juga penting untuk ditingkatkan. Kemampuan berpikir kreatif merupakan kemampuan yang berhubungan dengan

keaktivitas yang dapat diartikan sebagai cara berpikir untuk mengubah atau mengembangkan suatu permasalahan, melihat situasi atau permasalahan dari sisi yang berbeda, terbuka pada berbagai ide dan gagasan bahkan yang tidak umum. Menurut Munandar dan Supriadi bahwa kreativitas adalah menganalisis empat dimensi yang dikenal dengan istilah “*the Four P’s of Creativity*” atau empat P dari kreativitas” yaitu *Person, Product, Process, dan Press*. Pertama, kreativitas sebagai person mengilustrasikan individu dengan pikiran atau ekspresinya yang unik. Kedua, kreativitas sebagai produk merupakan kreasi yang baru, asli, dan bermakna. Ketiga, kreativitas sebagai proses merefleksikan keterampilan dalam berfikir yang meliputi: kemahiran/kelancaran (*fluency*), fleksibilitas (*flexibility*), orisinalitas (*originality*), dan elaborasi. Keempat, kreativitas sebagai *press* adalah kondisi internal atau eksternal yang mendorong munculnya berpikir kreatif.¹⁰

Kemampuan berpikir kreatif harus di miliki siswa dalam kegiatan pembelajaran, siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif dapat membantu siswa lainnya yang mengalami masalah dalam memahami materi pelajaran. Pengembangan berpikir kreatif sangat perlu dilakukan karena dalam menghadapi industri 4.0 kemampuan ini menjadi penentu keunggulan suatu bangsa. Daya kompetitif suatu bangsa sangat ditentukan oleh kreativitas sumber daya manusianya. Oleh karena itu, kemampuan berpikir kreatif sangat diperlukan untuk memunculkan ide-ide dalam pembelajaran matematika dan materi yang disampaikan guru mudah untuk di tangkap.

¹⁰ Ika Meika dan Asep Sujana, “Kemampuan Berpikir Kreatif dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA”, *Jurnal JPPM*, Vol. 10, No. 2, 2017, hal. 9

Pentingnya kreatifitas dalam matematika dikemukakan oleh Bishop yang menyatakan bahwa seseorang memerlukan dua keterampilan berpikir matematis, yaitu berpikir kreatif yang sering diidentikkan dengan kemampuan berpikir logis. Sementara Kiesswetter menyatakan bahwa kemampuan berpikir fleksibel yang merupakan salah satu aspek kemampuan berpikir kreatif merupakan kemampuan penting yang harus dimiliki siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Pendapat ini menegaskan eksistensi kemampuan berpikir kreatif matematis. Matematika tumbuh dan berkembang berdasarkan pemikiran-pemikiran yang kreatif, serta kemampuan berpikir kreatif seseorang berkembang dengan baik sejauh mana seseorang tersebut mampu mencoba menghasilkan hal-hal yang baru untuk menyelesaikan masalah.¹¹

Namun sejauh ini kemampuan berpikir kreatif siswa masih memprihatinkan. Hal ini didasarkan pada hasil observasi dan data yang dilakukan oleh peneliti di MTs Al Washliyah Tanjung Tiram dimana soal diberikan kepada 20 siswa. Berikut soal yang diberikan untuk melihat kemampuan berpikir kreatif matematika siswa:

Diketahui volume balok adalah 900 cm^3 . Bagaimana cara menemukan ukuran panjang, lebar, tinggi balok tersebut? Berapa banyak kemungkinan ukuran-ukuran yang kalian temukan?

Berikut salah satu jawaban siswa dalam menyelesaikan soal tersebut.

¹¹ Suriyani, *op.cit.*, hal. 30

JAWABAN

1. Dik : $V \text{ balok} = 900 \text{ cm}^3$
 Dit : Panjang, lebar, tinggi
 Jawab & Rumus : $V_{\text{balok}} = P \times L \times t$
 $900 = 20 \times 9 \times 5$

Gambar. 1.2 Jawaban Siswa Kemampuan Berpikir Kreatif

Berdasarkan hasil tes yang diberikan kepada 20 siswa, siswa hanya menjawab satu ukuran sedangkan pada soal diminta lebih dari satu ukuran. Dari semua sampel mereka menjawab dengan ukuran yang berbeda tapi masing-masing hanya menjawab satu ukuran saja, karna siswa kurang teliti padahal jelas pada soal terdapat perintah untuk menjawab berapa banyak kemungkinan ukuran-ukuran yang ditemukan atau lebih dari satu. Sehingga presentasi rata-rata pada indikator kelancaran (*fluency*) sebesar 50%, keluwesan (*flexibility*) sebesar 0%. Sedangkan pada indikator elaborasi (*elaboration*) sebesar 33,3% disebabkan siswa kurang dalam menguraikan gagasan jawaban suatu soal, pada indikator orisinalitas (*originality*) sebesar 33,3% disebabkan pada semua sampel 11 siswa cara jawabannya sama, 9 siswa cara jawabannya sama dan 7 siswa cara jawabannya. Dengan persentasi nilai rata-rata kemampuan berpikir kreatif sebesar 29% tergolong kategori sangat rendah.

Dengan melihat hasil pernyataan di atas, tentu di butuhkan peran aktif orang tua, guru serta masyarakat untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dan kemampuan berpikir kreatif siswa. Menurut hasil survei IMSTEP-JICA di Kota Bandung bahwa salah satu penyebab rendahnya kualitas

pemahaman matematika siswa di Sekolah Dasar maupun Menengah adalah karena dalam proses pembelajaran matematika, guru umumnya terlalu berkonsentrasi pada latihan menyelesaikan soal yang lebih bersifat prosedural dan mekanistik.¹²

Adapun salah satu cara yang dapat dilakukan sebagai tenaga pengajar yang dapat mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif ialah harus bisa menggunakan pembelajaran yang mampu melibatkan siswa aktif dalam proses pembelajaran dikelas. Maka dari itu, kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa, dipengaruhi oleh pembelajaran yang digunakan guru selama ini belum mampu membangkitkan gairah siswa untuk belajar dan termotivasi untuk lebih memahami suatu kejadian dalam suatu permasalahan. Oleh karena itu, guru harus mampu mencari model pembelajaran yang tepat dan inovatif yang sesuai dengan karakteristik proses belajar siswa dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa.

Berdasarkan observasi yang dilakukan, salah satu indikator penyebab rendahnya kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa berkaitan dengan model pembelajaran yang dilakukan guru dalam kelas. Pembelajaran yang digunakan oleh para guru pada umumnya di sekolah merupakan pembelajaran yang berpusat pada guru (*teacher centered*). Kegiatan belajar yang bersifat menerima terjadi karena guru selalu menggunakan pembelajaran ekspositori atau sering kali kita sebut dengan metode belajar konvensional. Pembelajaran yang seperti ini dilakukan diakibatkan masih kurang

¹² Raden Heri Setiawan, dan Idris Harta, "Pengaruh Pendekatan Open-Ended dan Pendekatan Kontesktual Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Sikap Siswa Terhadap Matematika" *Jurnal Riset pendidikan Matematika*, Vol 1, No 2, 2014, hal. 242

variasinya penggunaan model, metode yang dilakukan guru matematika di sekolah tersebut mengenai model pembelajaran yang aktif, inovatif dan kreatif.

Pemilihan model pembelajaran yang tepat akan menciptakan adanya hubungan timbal balik antara guru dengan siswa pada proses pembelajaran sehingga tercipta suasana pembelajaran yang menyenangkan. Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa adalah model pembelajaran kooperatif.

Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Slavin dinyatakan bahwa: (1) penggunaan pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan prestasi belajar siswa dan sekaligus dapat meningkatkan prestasi belajar siswa dan sekaligus dapat meningkatkan hubungan sosial, menumbuhkan sikap toleransi, dan menghargai pendapat orang lain, (2) pembelajaran kooperatif dapat memenuhi kebutuhan siswa dalam berpikir kritis, memecahkan masalah, dan mengintegrasikan pengetahuan dengan pengalaman. Dengan alasan tersebut, model pembelajaran kooperatif diharapkan mampu meningkatkan kualitas pembelajaran.¹³

Trisiantari berpendapat bahwa model pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran berkelompok. Setiap siswa yang berada dalam suatu kelompok mempunyai tingkat kemampuan yang berbeda-beda. Sedangkan Titin Puspita Arianti menyatakan bahwa pembelajaran kooperatif merupakan pembelajaran yang menitik beratkan pada keaktifan siswa, kreativitas siswa,

¹³ Rusman, *Model-Model pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, (Jakarta: PT Rajagrafindo Persada, 2011), hal. 205-206

kerjasama antar kelompok dan komunikasi antar siswa. Sejalan pula dengan Ilyas & Fitriani mengemukakan bahwa model pembelajaran yang menjadikan siswa sebagai pusat pembelajaran.¹⁴

Salah satu model pembelajaran kooperatif yang dapat melibatkan siswa secara aktif salah satunya adalah *Team Assited Individualization* (TAI). *Team Assited Individualization* (TAI) dikembangkan oleh Slavin. Menurut Slavin tipe ini mengombinasikan keunggulan pembelajaran kooperatif dan pembelajaran individual. Tipe ini dirancang untuk mengatasi kesulitan belajar siswa secara individual. Oleh karena itu, kegiatan pembelajaran lebih banyak digunakan untuk pemecahan masalah. Ciri khas pada model pembelajaran *Team Assited Individualization* ini adalah setiap siswa secara individual belajar materi pembelajaran yang sudah dipersiapkan oleh guru. Hasil belajar individual dibawa ke kelompok-kelompok untuk didiskusikan dan saling dibahas oleh anggota kelompok, dan semua anggota kelompok bertanggung jawab atas keseluruhan jawaban sebagai tanggung jawab bersama.¹⁵

Selain model pembelajaran *Team Assited Individualization* yang merupakan model pembelajaran kooperatif dan pembelajaran individual yang aktif, model pembelajaran *Group Investigation* adalah salah satu tipe pembelajaran kooperatif atau secara berkelompok yang kompleks.

¹⁴ Emma Marsaulina dkk, "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (TAI) Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA", *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, Vol 4, No 2, Desember 2019, hal. 96

¹⁵ Mohamad Syarif Sumantri, *Strategi Pembelajaran Teori dan Praktik Di Tingkat Pendidikan Dasar*, (Jakarta: Rajagrafindo Persada, 2016), hal. 57

Dikatakan model pembelajaran yang kompleks karena memadukan antara prinsip kooperatif dengan pembelajaran yang berbasis konstruktivisme dan prinsip pembelajaran demokrasi. Model ini dapat melatih siswa untuk menumbuhkan kemampuan berpikir mandiri. Keterlibatan siswa secara aktif dapat terlihat mulai dari tahapan pertama sampai tahap akhir pembelajaran akan sumber peluang kepada siswa untuk lebih mempertajam gagasan dan guru mengetahui kemungkinan gagasan siswa yang salah sehingga guru dapat memperbaiki kesalahannya.

Group Investigation (GI) yang pertama kali dikembangkan oleh Sharan ini merupakan salah satu metode kompleks dalam pembelajaran kelompok yang mengharuskan siswa untuk menggunakan skill berpikir level tinggi. Pada prinsipnya, model pembelajaran *group investigation* sudah banyak diadopsi oleh berbagai bidang pengetahuan, baik humaniora maupun saintifik. Akan tetapi, dalam konteks pembelajaran kooperatif, metode *group investigation* tetap menekankan pada heterogenitas dan kerja sama antarsiswa.¹⁶

Model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* dapat dipakai guru untuk mengembangkan kreativitas siswa, baik secara perorangan maupun kelompok. Model pembelajaran kooperatif dirancang untuk terjadinya pembagian tanggung jawab ketika siswa mengikuti pembelajaran dan berorientasi menuju pembentukan manusia sosial. Model pembelajaran kooperatif di pandang sebagai proses pembelajaran yang aktif, sebab siswa akan lebih banyak belajar melalui proses pembentukan (*constructing*) dan penciptaan, kerja dalam

¹⁶ Miftahul Huda, *Model-Model Pengajaran Dan Pembelajaran*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2018), hal. 292

kelompok dan berbagai pengetahuan serta tanggung jawab individu tetap merupakan kunci keberhasilan pembelajaran.¹⁷

Berdasarkan penjelasan di atas, merupakan pembelajaran kooperatif yang bisa meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif matematik siswa. Maka dari itu, penulis ingin melakukan penelitian untuk melihat hasil dari kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa dengan menerapkan model pembelajaran *Team Assited Individualization* dan *Group Investigation*. Sehubungan dengan permasalahan diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assited Individualization* (TAI) dan Tipe *Group Investigation* (GI) di Kelas VIII MTs Al Washliyah Tanjung Tiram T.P 2020/2021.**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan beberapa masalah diatas maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut :

1. Siswa kurang berperan aktif dalam pembelajaran matematika
2. Kemampuan pemecahan masalah masih rendah
3. Kemampuan berpikir kreatif masih rendah
4. Proses pembelajaran masih cenderung pasif dan *teacher center*
5. Siswa sering merasa bosan dalam proses pembelajaran matematika karena dianggap terlalu monoton
6. Kurangnya variasi model pembelajaran yang digunakan oleh guru.

¹⁷ Rusman, *Op.Cit.*, hal. 222-223

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah yang telah diuraikan diatas untuk lebih mengarahkan ini maka peneliti hanya membahas yang berkenaan dengan masalah yang diteliti. Penelitian ini perlu dilakukan pembatasan masalah dengan mengingat keterbatasan dana, waktu, dan kemampuan peneliti. Penelitian terbatas pada:

1. Kajian pelaksanaan pembelajaran matematika pada penelitian ini dibatasi pada pelaksanaan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* (TAI) dan *Group Investigation* (GI).
2. Kemampuan matematika pada penelitian ini dibatasi pada kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif.
3. Pembelajaran matematika dibatasi pada materi Bangun Ruang Sisi Datar Kubus dan Balok.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang akan diteliti maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah terdapat perbedaan antara kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* (TAI) dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI)?
2. Apakah terdapat perbedaan antara kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team*

Assited Individualization (TAI) dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI)?

3. Apakah terdapat perbedaan antara kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* (TAI) dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI)?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* (TAI) dan tipe *Group Investigation* (GI) .
2. Untuk mengetahui perbedaan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* (TAI) dan tipe *Group Investigation* (GI).
3. Untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* (TAI) dan tipe *Group Investigation* (GI).

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini yaitu:

1. Manfaat Teoritis
 - a. Menambahkan wawasan ilmu pengetahuan tentang model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* dan tipe *Group Investigation*.
 - b. Sebagai bahan pertimbangan dalam menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* dan tipe *Group Investigation* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif.
2. Manfaat Praktis
 - a. Bagi Sekolah: bermanfaat untuk mengambil keputusan yang tepat dalam peningkatan kualitas pengajaran, serta menjadi bahan pertimbangan atau bahan rujukan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa khususnya pada pelajaran matematika.
 - b. Bagi Guru: dapat memperluas wawasan pengetahuan mengenai model, ataupun metode pembelajaran matematika dalam membantu siswa memecahkan masalah dan berpikir kreatif matematika siswa, mengoptimalkan pelaksanaan hal-hal yang telah dianggap baik sehingga menjadi salah satu upaya untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif.
 - c. Bagi Peserta Didik: melalui Penerapan model *Team Assited Individualization* (TAI) dan *Group Investigation* (GI) oleh guru saat

mengajar di kelas di harapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa.

- d. Bagi Penelitian: sebagai bahan informasi dan pertimbangan yang relevan bagi pembaca maupun peneliti lain yang ingin melakukan penelitian yang sejenis, memberi bekal bagi peneliti sebagai calon guru matematika untuk siap melaksanakan tugas dilapangan.

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Kerangka Teori

1. Kemampuan Pemecahan Masalah

Masalah merupakan bagian dari kehidupan manusia yang bersumber dari berbagai masalah baik dari diri sendiri maupun lingkungan, baik yang sederhana maupun yang sulit. Masalah tak pernah lepas dari manusia, adanya permasalahan secara tidak langsung menjadikan pemecahan sebagai aktivitas dasar manusia untuk dapat bertahan hidup. Sehingga dalam hal ini untuk memecahkan masalah tersebut di tuntut memiliki kemampuan pemecahan masalah pada diri individu.

Apabila seseorang telah mendapatkan suatu kombinasi konsep yang terbukti dapat digunakan sesuai dengan situasi yang dihadapi maka ia tidak saja dapat memecahkan suatu masalah, melainkan juga telah berhasil menemukan sesuatu yang baru. Sebagaimana Allah berfirman dalam surah Al-Insyirah ayat 5-8.

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا (٥), إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا (٦), فَإِذَا فَرَغْتَ فَانصَبْ (٧),
وَإِلَىٰ رَبِّكَ فَارْغَبْ (٨)

Artinya: “(5) Karena sesungguhnya sesudah ada kesusulitan 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).

Tafsir Al-Mukhtashar / Markaz Tafsir Riyadh, di bawah pengawasan Syaikh Dr. Shalih bin Abdullah bin Humaid, Imam Masjidil Haram, kesulitan yang paling sulit dihadapi oleh Rasulullah semasa hidupnya adalah kerasnya hati kaumnya dan ketidak inginan mereka menerima risalah yang beliau sampaikan, maka kemudian Allah menjanjikan baginya dua kemudahan dibalik kesulitan yang beliau hadapi, kemudahan yang pertama adalah ketika kaum mulai memahami risalah islam itu dan mereka pun satu persatu masuk kedalam islam, adapun kemudahan yang kedua adalah tatkala Allah memberikan kemenangan kepada Rasul dan ummatnya pada penaklukan-penaklukan di kota-kota besar dan masuknya orang-orang kafir kedalam islam dengan berbondong-bondong, oleh karena itu tidak sepatasnya anda berputus asa sekalipun tantangan yang paling sulit menghadang, karena sesungguhnya itu adalah kesulitan yang setelahnya kemudahan yang membahagiakan.¹⁸

Pemecahan masalah dipandang sebagai suatu proses menerima masalah dan berusaha menyelesaikan masalah serta usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan untuk mencapai tujuan yang ingin segera dicapai. Seorang pemecah masalah terampil dalam menyelesaikan suatu masalah diperlukan kemampuan-kemampuan seperti berpikir divergen, kemampuan memunculkan dan menerapkan gagasan-gagasan baru. Kemampuan serta kegigihan tersebut tidak serta dimiliki seseorang, melainkan dapat dipelajari dan dilatih salah satunya melalui matematika.

¹⁸Tafsir Web, <https://tafsirweb.com/12837-surat-al-insyirah-ayat-5.html>, diakses 18 April 2020

Kemampuan pemecahan masalah sangat penting baik dalam proses pembelajaran, maupun kehidupan sehari-hari. Pemecahan masalah sebagai langkah awal siswa dalam mengembangkan ide-ide dalam membangun pengetahuan baru dan mengembangkan keterampilan-keterampilan matematika. Kemampuan pemecahan masalah merupakan tujuan umum pengajaran matematika. Seperti yang diungkapkan dalam NCTM bahwa semua siswa harus membangun pengetahuan matematika baru melalui pemecahan masalah. Hal ini dikarenakan dalam proses pemecahan masalah, siswa juga dapat berusaha untuk belajar mengenai konsep yang belum diketahui, sehingga siswa dapat menjadikan pembelajaran tersebut sebagai pengalaman belajar selanjutnya dengan masalah/soal yang dengan bobot sama.¹⁹

Sumarno berpendapat bahwa pemecahan masalah adalah suatu proses untuk mengatasi kesulitan yang ditemui untuk mencapai suatu tujuan yang diinginkan. Sedangkan menurut Sudjimat bahwa “pemecahan masalah pada hakikatnya adalah belajar berpikir atau belajar bernalar, yaitu berpikir atau bernalar mengaplikasikan berbagai pengetahuan yang telah diperoleh sebenarnya untuk memecahkan berbagai masalah baru yang belum pernah dijumpai sebelumnya”.²⁰

Aktifitas-aktifitas yang tercakup dalam kegiatan pemecahan masalah menurut Polya ada empat tahap pemecahan masalah yang dapat dilakukan yaitu:

1. Memahami masalah, tahap pertama pada penyelesaian masalah adalah memahami soal. Siswa perlu mengidentifikasi apa yang diketahui, apa

¹⁹ Nur Fatanah, Rusmono dan Nur Jannah, *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Dasar*, (Jakarta: Universitas Negeri Jakarta, 2018), hal. 547

²⁰ Donni Juna Priansa, *Pengembangan Strategi Dan Model Pembelajaran*, (Bandung: Pustaka Setia), hal. 227

saja yang ada, jumlah, hubungan dan nilai-nilai yang terkait serta apa yang sedang mereka cari.

2. Membuat rencana, siswa perlu mengidentifikasi operasi yang terlibat serta strategi yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Hal ini bisa dilakukan siswa dengan cara seperti: menebak, mengembangkan sebuah model, mensketsa diagram, menyederhanakan masalah.
3. Melaksanakan rencana, apa yang diterapkan jelaslah tergantung pada apa yang telah direncanakan sebelumnya dan juga termasuk hal-hal berikut: mengartikan informasi yang diberikan ke dalam bentuk matematika dan melaksanakan strategi selama proses dan penghitungan yang berlangsung.
4. Melihat kembali, aspek-aspek berikut ini perlu diperhatikan ketika mengecek kembali langkah-langkah yang sebelumnya terlihat dalam menyelesaikan masalah, yaitu: mengecek kembali semua informasi yang penting yang telah teridentifikasi, mengecek semua penghitungan yang sudah terlibat, mempertimbang apakah solusinya logis, melihat alternatif penyelesaian yang lain dan membaca pertanyaan kembali dan bertanya kepada dirinya sendiri apakah pertanyaannya sudah benar-benar terjawab.²¹

Maryam Sajadi mengungkapkan bahwa dengan adanya proses pemecahan masalah merupakan salah satu elemen penting bagi siswa dalam menggabungkan

²¹ Hesti Cahyani dan Ririn Wahyu, *Pentingnya Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui PBL untuk Mempersiapkan generasi Unggul Menghadapai MEA*, (Semarang: UNS, 2016), hal. 153-154

masalah kehidupan nyata. Sehingga dengan adanya penggabungan masalah kedalam kehidupan nyata tersebut siswa akan mampu menyelesaikan masalah terutama masalah matematika yang ada di kehidupan sehari-hari dengan mudah.²²

Dari pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa pemecahan masalah merupakan aktivitas yang sangat penting dalam pembelajaran matematika, karena tujuan belajar yang ingin dicapai dalam pemecahan masalah berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dan kemampuan pemecahan masalah juga proses untuk mengatasi suatu masalah yang ditemui dan untuk menyelesaikannya diperlukan beberapa tahapan atau strategi.

Dalam penelitian ini, indikator pemecahan masalah menggunakan pendapat Polya ada empat tahapan yaitu: 1) memahami masalah, pada tahap ini siswa mengidentifikasi apa yang diketahui dan yang ditanya; 2) membuat rencana, pada tahap ini siswa menyusun rencana penyelesaian atau menyusun model matematika yang diperlukan; 3) melaksanakan rencana, pada tahap ini siswa mengembangkan rencana yang telah direncanakan sebelumnya, dan 4) melihat kembali, pada tahap ini siswa mampu menjelaskan dan memeriksa kebenaran jawaban yang telah diperoleh.

2. Kemampuan Berpikir Kreatif

Kemampuan berpikir kreatif merupakan kemampuan yang berhubungan dengan kreativitas yang dapat diartikan sebagai cara berpikir untuk mengubah atau mengembangkan suatu permasalahan. Hal tersebut menandakan bahwa berpikir kreatif dibutuhkan dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Agama pun menganjurkan umatnya berpikir kreatif, seperti firman Allah SWT. Berikut:

²²*Ibid*, hal. 156

يَسْأَلُونَكَ عَنِ الْخَمْرِ وَالْمَيْسِرِ ۖ قُلْ فِيهِمَا إِثْمٌ كَبِيرٌ وَمَنَافِعُ لِلنَّاسِ وَإِثْمُهُمَا أَكْبَرُ مِن نَّفْعِهِمَا ۗ وَيَسْأَلُونَكَ مَاذَا يُنْفِقُونَ ۗ قُلِ الْعَفْوَ ۗ كَذَلِكَ يُبَيِّنُ اللَّهُ لَكُمْ
الآيَاتِ لَعَلَّكُمْ تَتَفَكَّرُونَ

Artinya : Mereka menanyakan kepadamu (Muhammad) tentang Khamar dan judi. Katakanlah, “Pada keduanya terdapat dosa besar dan beberapa manfaat bagi manusia. Tetapi dosanya lebih besar daripada manfaatnya. “ Dan mereka menanyakan kepadamu (tentang) apa yang (harus) mereka infakkan. Katakanlah, “Kelebihan (dari apa yang diperlukan). “Demikian Allah menerangkan ayat-ayatNya kepadamu agar kamu memikirkan. (Q.S. Al-Baqarah ayat 219)²³

Ayat tersebut menjelaskan bahwa sebenarnya Islam pun dalam hal ini berpikir kreatif memberikan kelapangan pada umumnya untuk berkreasi dengan akal pikirannya dan dengan hati nuraninya dalam menyelesaikan persoalan-persoalan hidup didalamnya. Berdasarkan hal tersebut, mengembangkan kemampuan berpikir kreatif sangat penting dilakukan. Pendapat lain tentang kreatifitas atau berpikir kreatif dikemukakan oleh Zimmer, bahwa “Kreatif adalah kemampuan untuk memberikan ide-ide baru dan menerapkan dalam pemecahan masalah dalam penemuan jalan keluar yang tidak lazim dan bermanfaat.²⁴

Berpikir kreatif dapat menghasilkan pemikiran yang bermutu. Sesuai dengan pendapat Sani yang menyatakan bahwa berpikir kreatif merupakan kemampuan mengembangkan ide yang tidak biasa, berkualitas, dan sesuai tugas.

²³ Tim Penulis, *Al-Quran dan Terjemahannya*, (Jawa Barat: Penerbit Diponegoro, 2014), hal. 32

²⁴ Lutfiyah Nurlaela dan Euis Ismayati, *Strategi Belajar Berpikir Kreatif*, (Yogyakarta: Ombak, 2015), hal. 6

Hal ini merupakan pengembangan diri terhadap ide-ide baru yang memiliki mutu yang baik.²⁵ Kreativitas pada intinya merupakan kemampuan seseorang untuk melahirkan sesuatu yang baru, baik berupa gagasan maupun karya nyata, baik dalam bentuk ciri-ciri aptitude maupun nonaptitude, baik dalam karya baru maupun kombinasi dengan hal-hal yang sudah ada, yang semuanya itu relatif berbeda dengan yang telah ada sebelumnya. Sedangkan kemampuan berpikir kreatif adalah sebuah proses yang melibatkan unsur-unsur orisinalitas, kelancaran, fleksibilitas dan elaborasi, yang menunjukkan bahwa berpikir kreatif dapat mengembangkan daya pikir yang mencakup wawasan dengan unsur-unsur yang luas. Hal ini sejalan dengan apa yang dikemukakan Munandar yang menyatakan bahwa “Berpikir divergen adalah kemampuan memberikan bermacam-macam jawaban berdasarkan informasi yang diberikan, dengan penekanan pada keragaman, jumlah dan kesesuaian”.²⁶

Guilford menyatakan bahwa kemampuan berpikir kreatif memiliki ciri-ciri yaitu:

- (1) Kelancaran (*fluency*) adalah kemampuan untuk memberikan gagasan-gagasan dengan cepat (penekan pada kuantitas)
- (2) Kelenturan (*flexibility*) adalah kemampuan untuk memberikan gagasan yang beragam, bebas dari perseverasi.
- (3) Orisinalitas (*originality*) adalah kemampuan untuk memberikan gagasan yang secara statistik unik dan langka untuk populasi tertentu dan kemampuan untuk melihat hubungan-hubungan baru atau membuat

²⁵ Yeyen Febrianti, Yulia Djahir, Siti Fatimah, Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Dengan Memanfaatkan Lingkungan Pada Mata Pelajaran Ekonomi di SMA Negeri 6 Palembang, *Jurnal Profit*, Vol 3, No 1, hal. 122

²⁶ Suriyani, *Op.Cit.*, hal. 29

kombinasi-kombinasi baru antara macam-macam unsur/bagian. Makin banyak unsur-unsur yang dapat digabung menjadi satu gagasan atau produk, makin orisinal pemikiran individu.

- (4) Elaborasi (*elaboration*) adalah kemampuan untuk mengembangkan merinci dan memperkaya suatu gagasan.²⁷

Pembelajaran yang dapat memberikan peserta didik kesempatan yang lebih untuk mengeksplorasi permasalahan yang memberikan solusi dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam berpikir kreatif, menurut Uno menyatakan bahwa faktor pendorong kreativitas yaitu:

- (1) Kepekaan dalam melihat lingkungan : peserta didik sadar bahwa berada di tempat yang nyata.
- (2) Kebebasan dalam melihat lingkungan: mampu melihat masalah dari segala arah
- (3) Komitmen kuat untuk maju dan berhasil: hasrat ingin tahu besar.
- (4) Optimis dan berani mengambil risiko: suka tugas yang menantang.
- (5) Ketekunan untuk berlatih: wawasan yang luas.
- (6) Lingkungan kondusif, tidak kaku, dan otoriter.²⁸

Hal di atas menunjukkan bahwa faktor pendorong kreativitas merupakan tindakan dalam meningkatkan berpikir kreatif peserta didik dengan ide yang luas. Mampu menciptakan atau menemukan ide yang baru, ide yang berbeda, orisinal yang membawa hasil yang pasti dan tepat.

²⁷ Seto Mulyadi, A.M. Heru Basuki dan Wahyu Rahardjo, *Psikologi Pendidikan Dengan Pendekatan Teori-Teori Baru Dalam Psikologi*, (Jakarta: RajaGrafindo Persada, 2016), hal. 250-251

²⁸ Yeyen Febrianti, Yulia Djahir, Siti Fatimah, *Op.Cit.*, hal. 122

Dalam penelitian ini, indikator berpikir kreatif menggunakan pendapat Guilford ada empat tahapan yaitu: 1) *fluency* (kelancaran), pada tahap ini siswa menuliskan banyak cara dalam menjawab soal atau menjawab soal lebih dari satu jawaban; 2) *flexibility* (kelenturan), pada tahap ini siswa menjawab soal secara beragam/variasi; 3) *originality* (orisinalitas), pada tahap ini siswa memberikan cara penyelesaian lain dari yang sudah biasa; 4) *elaboration* (elaborasi), pada tahap ini siswa mengembangkan atau memperkaya gagasan suatu jawaban soal.

3. Pembelajaran Kooperatif

Teori yang melandasi pembelajaran kooperatif adalah teori konstruktivisme. Pada dasarnya pendekatan teori konstruktivisme dalam belajar adalah suatu pendekatan di mana siswa harus secara individual menemukan dan mentransformasikan informasi yang kompleks, memeriksa informasi dengan aturan yang ada dan merevisinya bila perlu. Dalam teori konstruktivisme ini lebih mengutamakan pada pembelajaran siswa yang dihadapkan pada masalah-masalah kompleks untuk dicari solusinya, selanjutnya menemukan bagian-bagian yang lebih sederhana atau keterampilan yang diharapkan. Dalam model pembelajaran kooperatif ini, guru lebih berperan sebagai fasilitator yang berfungsi sebagai jembatan penghubung ke arah pemahaman yang lebih tinggi, dengan catatan siswa sendiri.²⁹

Menurut Slavin, pembelajaran kooperatif menggalakkan siswa berinteraksi secara aktif dan positif dalam kelompok. Ini membolehkan pertukaran ide dan pemeriksaan ide sendiri dalam suasana yang tidak terancam, sesuai dengan

²⁹ Rusman, *OP.Cit.*, hal. 201

falsafah konstruktivisme.³⁰ Menurut Sagala, pembelajaran kooperatif adalah suatu model pembelajaran di mana siswa belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil secara kolaboratif yang anggotanya 5 orang dengan struktur kelompok heterogen.³¹

Pembelajaran kooperatif merupakan sebuah kelompok strategi pengajaran yang melibatkan siswa bekerja secara berkolaborasi untuk mencapai tujuan bersama. Pembelajaran kooperatif disusun dalam sebuah usaha untuk meningkatkan partisipasi siswa, memfasilitasi siswa dengan pengalaman sikap kepemimpinan dan membuat keputusan dalam kelompok, serta memberikan kesempatan pada siswa untuk berinteraksi dan belajar bersama-sama siswa yang berbeda latar belakangnya. Jadi dalam pembelajaran pembelajaran kooperatif siswa berperan ganda yaitu sebagai siswa ataupun sebagai guru.³² Model pembelajaran kooperatif memiliki ciri-ciri:

- a. Untuk menuntaskan materi belajarnya, peserta didik belajar dalam kelompok secara kooperatif,
- b. Kelompok dibentuk dari peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi, sedang dan rendah.
- c. Jika dalam kelas, terdapat pesertra didik yang berdiri dari beberapa ras, suku, budaya, jenis kelamin yang berbeda, maka diupayakan agar dalam tiap kelompok pun terdiri dari ras, suku, budaya, jenis kelamin yang berbeda pula.

³⁰*Ibid*, hal.201

³¹ Mohammad Syarif Sumantri, *Op.Cit.*, hal. 49

³²Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, (Jakarta: Kharisma Putra Utama, 2010), hal. 58

- d. Penghargaan lebih diutamakan pada kerja kelompok daripada perorangan.³³

Model pembelajaran kooperatif dari beberapa pendapat merupakan kegiatan pembelajaran dengan cara berkelompok dimana peserta didik bekerjasama sebagai suatu tim untuk memecahkan masalah atau menyelesaikan materi yang telah diberikan oleh pendidik kepada peserta didik untuk mencapai tujuan bersama.

4. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assited Individualization*

a. Pengertian *Team Assited Individualization*

Team Assited Invidualization adalah salah satu jenis pembelajaran kooperatif. Menurut Slavin *Team Assited Individualization* (TAI) merupakan sebuah program pedagogik yang berusaha mengadaptasi pembelajaran dengan perbedaan individual siswa secara akademik. Model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Invidualization* bertujuan untuk meminimalisasi pengajaran individual yang kurang efektif, selain itu ditujukan juga untuk meningkatkan pengetahuan, kemampuan, serta motivasi belajar kelompok.³⁴

Shoimin menyatakan bahwa *Team Assited Invidualization* (TAI) memiliki pola pemikiran yang mengadaptasi kemampuan berbeda setiap yang berada dalam kelompok. Siswa ditempatkan dalam kelompok kecil (4-5 orang) yang heterogen

³³ Lefudin, *Belajar Dan Pembelajaran Dilengkapi dengan Model Pembelajaran, Strategi Pembelajaran, Pendekatan Pembelajaran dan Metode Pembelajaran*, (Yogyakarta: Budi Utama, 2017), hal. 186

³⁴ Karim dan Aulia Anshariyah, "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (TAI) Untuk Melatih Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA", *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol 4, No 1, April 2016, hal. 60-61

dan selanjutnya memberikan bantuan jika diperlukan dan diharapkan siswa menjadi kreatif dan kritis dalam memecahkan masalah dalam kelompok.³⁵

Pembelajaran *Team Assited Invidualization* (TAI) merupakan pembelajaran yang mengkombinasikan pembelajaran kooperatif dengan pengajaran individual secara aktif. Pembelajaran ini dirancang untuk mengatasi kesulitan siswa secara individual. Hasil belajar individual bahwa kelompok-kelompok untuk didiskusikan dan saling dibahas oleh anggota kelompok, dan semua anggota kelompok bertanggung jawab atas keseluruhan jawaban sebagai tanggung jawab bersama.

b. Manfaat *Team Assited Invidualization*

Ada beberapa manfaat *Team Assited Invidualization* yang memungkinkannya memenuhi kriteria pembelajaran efektif. Di antaranya adalah 1) meminimalisasikan keterlibatan guru dalam pemeriksaan dan pengelolaan rutin, 2) melibatkan guru untuk mengajar kelompok-kelompok kecil yang heterogen, 3) memudahkan siswa untuk melaksanakannya karena teknik operasional yang cukup sederhana, 4) memotivasi siswa untuk mempelajari materi-materi yang diberikan dengan cepat dan akurat, tanpa jalan pintas, dan 5) memungkinkan siswa untuk bekerja dengan siswa-siswa lain yang berbeda sehingga tercipta sikap positif di antara mereka.³⁶

c. Sintak *Team Assited Invidualization*

Tipe *Team Assited Invidualization* di rancang untuk mengatasi kesulitan belajar siswa secara individual, maka kegiatan pembelajarannya lebih banyak di

³⁵ Emma Marsaulina, dkk, *OP.Cit.*, hal.96

³⁶ Miftahul Huda, *OP.Cit.*, hal. 200

gunakan untuk pemecahan masalah. Menurut Shoimin model pembelajaran kooperatif tipe TAI memiliki 8 tahapan dalam pelaksanaannya, yaitu:

1. *Placement Test*. Pada langkah ini guru memberikan tes awal (*pre test*) kepada siswa. Cara ini bisa digantikan dengan mencermati rata-rata nilai harian atau nilai pada bab sebelumnya yang diperoleh siswa.
2. *Teams*. Pada tahap ini guru membentuk kelompok-kelompok bersifat heterogen yang terdiri dari 4-5 siswa.
3. *Teaching Group*. Guru memberikan materi secara singkat menjelang pemberian tugas kelompok.
4. *Student Creative*. Pada langkah ketiga guru perlu menekankan dan menciptakan persepsi bahwa keberhasilan setiap siswa (individu) ditentukan oleh keberhasilan kelompoknya.
5. *Team Study*. Pada tahapan team study, siswa belajar bersama dengan mengerjakan tugas-tugas dari LKS yang diberikan dalam kelompoknya. Pada tahapan ini guru juga memberikan kepada siswa yang membutuhkan, dengan dibantu siswa-siswa yang memiliki kemampuan akademis bagus di dalam kelompok tersebut yang berperan sebagai *peer tutoring* (tutor sebaya).
6. *Fact Test*. Guru memberikan tes-tes kecil berdasarkan fakta yang diperoleh siswa, misalnya dengan memberikan kuis, dan sebagainya.
7. *Team Score and Team Recognition*. Guru memberikan skor pada hasil kerja kelompok dan memberikan “gelar” penghargaan terhadap kelompok yang berhasil secara cemerlang dan kelompok yang dipandang kurang berhasil dalam menyelesaikan tugas.

8. *Whole-Class Unit*. Guru menyajikan kembali materi di akhir bab dengan strategi pemecahan masalah untuk seluruh siswa di kelasnya.³⁷

Adapun tahapan rancangan penerapan model kooperatif tipe TAI pada sebuah pokok bahasan menggunakan langkah-langkah pembelajaran sebagai berikut:³⁸

Tabel 2.1
Langkah-Langkah Pembelajaran Model Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization*

Unsur Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI	Langkah-langkah Pembelajaran
1. <i>Teams</i>	a. Pembentukan kelompok dimana siswa dibagi menjadi kelompok kecil yang beranggotakan 4-5 orang.
2. <i>Placement test</i>	a. Prosedur pembentukan kelompok berdasar proses himpunan dan dirangking berdasarkan perolehan nilai.
3. <i>Teaching Group</i>	a. Pembagian handout dan LKS untuk masing-masing siswa. b. Penjelasan secara singkat pokok materi yang akan dibahas pada pertemuan itu oleh guru.
4. <i>Student Creative</i>	a. Siswa belajar secara individu materi yang terdapat pada handout dan mengerjakan soal-soal yang terdapat LKS.
5. <i>Team Study</i>	a. Siswa berdiskusi tentang materi dan mengoreksi jawaban LKS dengan teman satu kelompok.
6. <i>Whole-Class Units</i>	a. Perwakilan kelompok maju untuk mempresentasikan hasil kerja kelompok. b. Kelompok lain memberikan tanggapan pertanyaan . c. Eavaluasi jawaban hasil diskusi dan penyempurnaan jawaban siswa oleh guru.

³⁷ Karim dan Aulia Anshariyah, *Op.cit.*, hal. 61

³⁸ Muhammad Fathurrohman, *Model-Model Pembelajaran Inovatif Alternatif Desain Pembelajaran Yang Menyenangkan*, (Jogjakarta : AR- Ruzz Media, 2015), hal. 78

7. <i>Facts Test</i>	a. Pelaksanaan tes akhir dan siswa mengerjakan secara individu.
8. <i>Team Scores and Team Recognition</i>	a. Pengumuman skor tiap kkelompok selama satu siklus serta penetapan dan pemberian penghargaan bagi kelompok super, kelompok hebat, dan kelompok baik.

d. Kelebihan dan Kelemahan Team Assited Individualization

Dalam suatu model pembelajaran pasti memiliki kelebihan dan kekurangannya, begitu pula dengan model pembelajaran ini. Berikut ini adalah kelebihan dan kekurangan model pembelajaran *Team Assited Individualization* yaitu:³⁹

a. Kelebihan *Team Assited Individualization*

- 1) Siswa yang lemah dapat terbantu dalam menyelesaikan masalahnya.
- 2) Siswa yang pandai dapat mengembangkan kemampuan dan keterampilannya.
- 3) Adanya tanggung jawab dalam kelompok menyelesaikan permasalahannya.
- 4) Siswa diajarkan bagaimana bekerja sama dalam suatu kelompok.
- 5) Mengurangi kecemasan (*reduction of anxiety*)
- 6) Menghilangkan perasaan terisolasi dan panik
- 7) Menggantikan bentuk persaingan (*competition*) dengan saling kerja sama (*cooperation*)
- 8) Melibatkan siswa untuk aktif dalam proses belajar
- 9) Siswa dapat berdiskusi, berdebat, atau menyampaikan gagasan konsep, dan keahlian sampei benar-benar memahaminya.

³⁹ Aris Shoiman, *68 Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2014), hal. 202-203

10) Siswa memiliki rasa peduli, rasa tanggung jawab terhadap teman lain dalam proses belajarnya.

11) Siswa dapat belajar menghargai perbedaan etnik perbedaan tingkat kemampuan dan cacat fisik.

b. Kekurangan *Team Assited Individualization*

- 1) Tidak ada persaingan antar kelompok
- 2) Siswa yang lemah dimungkinkan menggantungkan pada siswa yang pandai
- 3) Terhambatnya cara berpikir siswa yang mempunyai kemampuan lebih terhadap siswa yang kurang
- 4) Memerlukan periode lama
- 5) Sesuatu yang harus dipelajari dan dipahami belum seluruhnya dicapai siswa
- 6) Bila kerja sama tidak dapat dilaksanakan dengan baik, yang akan bekerja hanyalah beberapa siswa yang pintar dan yang aktif saja
- 7) Siswa yang pintar akan merasa keberatan karena nilai yang diperoleh ditentukan oleh prestasi atau pencapaian kelompok.

5. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation*

a. Pengertian *Group Investigation*

Group Investigation adalah suatu model pembelajaran yang lebih menekankan pada pilihan dan kontrol siswa daripada menerapkan teknik-teknik pengajaran di ruang kelas. Selain itu juga memadukan prinsip belajar demokratis di mana siswa terlibat secara aktif dalam kegiatan pembelajaran, baik dari tahap

awal sampai akhir pembelajaran termasuk di dalamnya siswa mempunyai kebebasan untuk memilih materi yang akan dipelajari sesuai dengan topik yang sedang dibahas.⁴⁰

Dalam tipe *Group Investigation* terdapat tiga konsep utama, yaitu: penelitian atau *inquiri*, pengetahuan atau *knowledge*, dan dinamika kelompok atau *the dynamic of the learning group*. Penelitian di sini adalah proses dinamika siswa memberikan respons terhadap masalah dan memecahkan masalah tersebut. Pengetahuan adalah pengalaman belajar yang diperoleh siswa baik secara langsung maupun tidak langsung. Sementara itu, dinamika kelompok menunjukkan suasana yang menggambarkan sekelompok saling berinteraksi yang melibatkan berbagai ide dan pendapat serta saling bertukar pengalaman melalui proses saling berargumentasi.⁴¹

Slavin mengemukakan beberapa hal penting untuk melakukan tipe *Group Investigation* sebagai berikut:

1. Membutuhkan kemampuan kelompok, di dalam mengerjakan setiap tugas, setiap anggota kelompok harus mendapat kesempatan memberikan kontribusi. Dalam penyelidikan, siswa dapat mencari informasi dari berbagai informasi dari dalam maupun di luar kelas. Kemudian, siswa mengumpulkan informasi yang diberikan dari setiap anggota untuk mengerjakan lembar kerja.
2. Rencana kooperatif, siswa bersama-sama menyelidiki masalah mereka, sumber mana yang mereka butuhkan, siapa yang melakukan apa, dan bagaimana mereka akan mempresentasikan proyek mereka di dalam kelas.

⁴⁰ Aris Shoiman, hal. 80

⁴¹ Muhammad Fathurrohman, *Op.cit.*, hal. 70

3. Peran guru, guru menyediakan sumber dan fasilitator. Guru memutar di antara kelompok-kelompok memerhatikan siswa mengatur pekerjaan dan membantu jika siswa menemukan kesulitan dalam interaksi kelompok.⁴²

Group Investigation merupakan pembelajaran kooperatif secara berkelompok yang kompleks. Di katakan kompleks karena memadukan prinsip belajar demokratis yang dapat melatih siswa untuk menumbuhkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif siswa secara aktif dalam kegiatan pembelajaran. Keaktifan peserta didik melalui model *Group Investigation* (GI) diwujudkan melalui aktivitas komunikasi yang terbuka dan bebas, serta kebersamaan yang terjalin dalam kelompok, yang dimulai dari kegiatan merencanakan sampai pada pelaksanaan.

b. Sintak *Group Investigation*

Tipe *Group Investigation* ini bisa diterapkan untuk semua tingkatan kelas dan bidang materi pelajaran. Para siswa memilih topik yang ingin dipelajari, mengikuti *investigation* mendalam terhadap berbagai subtopik yang telah di pilih, kemudian menyiapkan dan meyajikan suatu laporan di depan kelas secara keseluruhan. Adapun sintak metode *Group Investigation* dapat dilihat dibawah ini:

1. Tahap 1: Seleksi Topik

Para siswa memilih berbagai subtopik dan senuah bidang masalah umum yang biasanya digambarkan terlebih dahulu oleh guru. Mereka selanjutnya diorganisasikan ke dalam kelompok-kelompok yang berorientasi pada tugas yang beronggotakan 2 hingga 6 orang. Komposisi kelompok seharusnya

⁴²*Ibid*, hal 70

heterogen, baik dari sisi jenis kelamin, etnik, maupun kemampuan akademik.

2. Tahap 2 : Perencanaan Kerja Sama

Para siswa dan guru merencanakan berbagai prosedur belajar khusus, tugas, dan tujuan umum yang konsisten dengan berbagai topik dan subtopik yang telah dipilih pada langkah sebelumnya.

3. Tahap 3: Implementasi

Para siswa melaksanakan rencana yang telah dirumuskan pada langkah sebelumnya. Pembelajaran harus melibatkan berbagai aktivitas dan keterampilan dengan variasi yang luas. Pada tahap ini, guru harus mendorong para siswa untuk melakukan penelitian dengan memanfaatkan berbagai sumber, baik yang terdapat di dalam maupun di luar sekolah. Guru secara terus-menerus mengikuti kemajuan tiap kelompok dan memberikan bantuan jika diperlukan.

4. Tahap 4: Analisis dan Sintesis

Para siswa menganalisis dan membuat sintesis atas berbagai informasi yang diperoleh pada langkah sebelumnya, lalu berusaha meringkasnya menjadi suatu penyajian yang menarik di depan kelas.

5. Tahap 5: Penyajian Hasil Akhir

Semua kelompok menyajikan presentasinya atas topik-topik yang telah dipelajari agar semua siswa dalam kelas saling terlibat dan mencapai suatu perspektif yang luas mengenai topik tertentu. Presentasi kelompok dikoordinasi oleh guru.

6. Tahap 6: Evaluasi

Para siswa dan guru melakukan evaluasi mengenai kontribusi tiap kelompok terhadap pekerjaan kelas sebagai keseluruhan. Evaluasi dapat dilakukan pada setiap siswa secara individual maupun kelompok, atau keduanya.⁴³

Langkah-langkah pembelajaran yang menggunakan tipe *Group Investigation* untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut:⁴⁴

Tabel 2.2
Langkah-langkah Pembelajaran Kooperatif dengan Tipe *Group Investigation*

Tahap I Mengidentifikasi topik dan membagi siswa ke dalam kelompok	Guru memberikan kesempatan bagi siswa untuk memberi kontribusi apa yang akan mereka selidiki. Kelompok dibentuk berdasarkan heterogenitas.
Tahap II Merencanakan tugas	Kelompok akan membagi subtopik kepada seluruh anggota. Kemudian membuat perencanaan dari masalah yang akan diteliti, bagaimana proses dan sumber apa yang akan dipakai.
Tahap III Membuat penyelidikan	Siswa mengumpulkan, menganalisis dan mengevaluasi informasi, membuat kesimpulan dan mengaplikasikan bagian mereka ke dalam pengetahuan baru dalam mencapai solusi masalah kelompok
Tahap IV Mempersiapkan tugas akhir	Setiap kelompok mempersiapkan tugas akhir yang akan dipresentasikan di depan kelas.
Tahap V Mempresentasikan tugas akhir	Siswa mempresentasikan hasil kerjanya. Kelompok lain tetap mengikuti.
Tahap IV Evaluasi	Soal ulangan mencakup seluruh topik yang telah diselidiki dan dipresentasikan.

⁴³ Miftahul Huda, *OP.Cit.*, hal. 294

⁴⁴ Muhammad Fathurrohman, *OP.Cit.*, hal. 72

c. Kelebihan dan Kelemahan *Group Investigation*

Dalam suatu model pembelajaran pasti memiliki kelebihan dan kekurangannya, begitu pula dengan model pembelajaran ini. Berikut ini adalah kelebihan dan kekurangan model pembelajaran *Group Investigation* yaitu:⁴⁵

1. Kelebihan *Group Investigation*

a. Secara pribadi

- 1) Dalam proses belajarnya dapat bekerja secara bebas.
- 2) Memberi semangat untuk berinisiatif, kreatif, dan aktif.
- 3) Rasa percaya diri dapat lebih meningkat.
- 4) Dapat belajar untuk memecahkan dan menangani suatu masalah.
- 5) Mengembangkan antusiasme dan rasa pada fisik.

b. Secara sosial

- 1) Meningkatkan belajar bekerja sama.
- 2) Belajar berkomunikasi baik dengan teman sendiri maupun guru.
- 3) Belajar berkomunikasi yang baik secara sistematis.
- 4) Belajar menghargai pendapat orang lain.
- 5) Meningkatkan partisipasi dalam membuat suatu keputusan.

c. Secara akademik

- 1) Siswa terlatih untuk mempertanggungjawabkan jawaban yang diberikan.
- 2) Bekerja secara sistematis.
- 3) Mengembangkan dan melatih keterampilan fisik dalam berbagai bidang.

⁴⁵ Aris Shoiman, *Op.Cit.*, hal. 81-82

- 4) Merencanakan dan mengorganisasikan pekerjaannya.
- 5) Mengecek kebenaran jawaban yang mereka buat.
- 6) Selalu berpikir tentang cara atau strategi yang digunakan sehingga didapat suatu kesimpulan yang berlaku umum.

2. Kekurangan *Group Investigation*

- 1) Sedikitnya materi yang disampaikan pada satu kali pertemuan.
- 2) Sulitnya memberikan penilaian personal
- 3) Tidak semua topik cocok dengan model pembelajaran group investigation. Model ini cocok untuk diterapkan pada suatu topik yang menuntut siswa untuk memahami suatu bahasan dari pengalaman yang dialami sendiri.
- 4) Diskusi kelompok biasanya berjalan kurang efektif.
- 5) Siswa yang tidak tuntas memahami materi prasyarat akan mengalami kesulitan saat menggunakan model ini.

6. Materi Pelajaran

a. Bangun Ruang Sisi Datar

Bangun ruang sisi datar adalah bangun ruang yang memiliki sisi berbentuk datar (bukan sisi lengkung). Jika sebuah bangun ruang memiliki satu saja sisi lengkung maka ia tidak dapat dikelompokkan menjadi bangun ruang sisi datar. Sebuah bangun ruang sebanyak apapun sisinya jika semuanya berbentuk datar maka ia disebut dengan bangun ruang sisi datar.

Ada beberapa bangun ruang sisi datar yaitu: kubus, balok, prisma dan limas. Namun demikian kali ini akan membahas spesifik tentang kubus, balok, prisma dan limas.

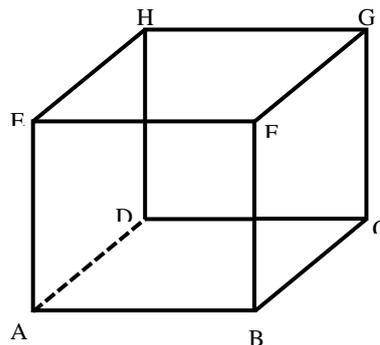
1. Kubus

Kubus adalah bangun ruang tiga dimensi yang dibatasi oleh enam bidang sisi yang berbentuk bujur sangkar.

1) Unsur-Unsur Kubus

a. Sisi Kubus

Semua sisi kubus berbentuk persegi. Oleh karena persegi mempunyai ukuran sisi yang sama, maka sisi-sisi kubus sama pula ukurannya. Jadi, sisi kubus adalah 6 persegi yang kongruen.



Gambar 2.1 Kubus

Perhatikan bentuk kubus di atas. Sisi-sisi kubus ada yang saling tegak lurus. Ada pula sisi-sisi yang sejajar. Sisi-sisi yang saling tegak lurus, sebagai berikut:⁴⁶

- a) Sisi ABCD dengan sisi ABFE, BCFG, CDHG, serta sisi ADHE.
- b) Sisi EFHG dengan sisi ABFE, BCFG, CDHG, serta sisi ADHE.

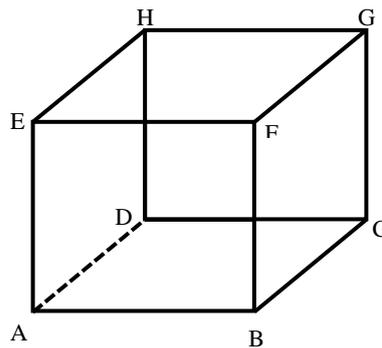
Sisi-sisi yang saling sejajar, sebagai berikut:

⁴⁶ Miyanto, *Mempelajari Bangun Ruang Kubus*, (Klaten: Intan Pariwara, 2018), hal. 14-

- a) Sisi ABCD dengan sisi EFGH
- b) Sisi BCGF dengan sisi ADHE
- c) Sisi ABFE dengan sisi CDHG

b. Rusuk

Rusuk adalah perpotongan dua sisi bangun ruang. Perhatikan gambar berikut:⁴⁷



Gambar 2.2 Kubus

Pada gambar kubus ABCD.EFGH memiliki 12 rusuk, seperti tersaji dalam tabel di bawah ini.

Tabel 2.3
Rusuk Kubus

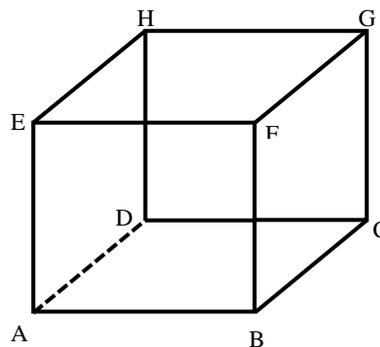
No	Sisi yang Berpotongan	Rusuk yang Dihasilkan
1	ABCD dan ABFE	AB
2	ABCD dan BCGF	BC
3	ABCD dan CDHG	CD
4	ABCD dan ADHE	AD
5	EFGH dan ABFE	FE
6	EFGH dan BCGF	FG
7	EFGH dan CDHG	GH
8	EFGH dan ADHE	EH
9	ABEF dan BCGF	BF

⁴⁷*Ibid*, hal 15

10	BCGF dan CDHG	CG
11	CDHG dan ADHE	DH
12	ADHE dan ABFE	AE

c. Titik Sudut Kubus

Titik sudut pada kubus dibentuk oleh perpotongan 3 rusuk yang berdekatan. Perhatikan gambar berikut.⁴⁸



Gambar 2.3 Kubus

Titik sudut kubus ABCD.EFGH memiliki 8 titik sudut. Kedelapan titik sudut kubus dapat kamu perhatikan dalam tabel berikut.

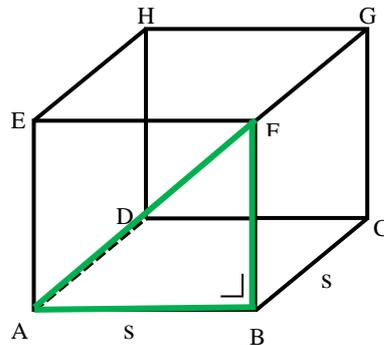
Tabel 2.4
Titik Sudut Kubus

No	Titik Sudut	Rusuk yang Berpotongan
1	A	AB, AD, dan AE
2	B	AB, BC, dan BF
3	C	BC, CD, dan CG
4	D	CD, AD, dan HD
5	E	AE, EF, dan EH
6	F	EF, FG, dan BF
7	G	FG, GH, dan CG
8	H	EH, GH, dan DH

⁴⁸*Ibid*, hal. 16

d. Diagonal Sisi (Diagonal Bidang)

Panjang diagonal sisi kubus dihitung menggunakan teorema pythagores. Misalkan kubus ABCD.EFGH memiliki sisi s . Akan dicari panjang diagonal AF. Langkah-langkah yang perlu dilakukan sebagai berikut.⁴⁹



Gambar 2.4 Kubus Diagonal Sisi

Perhatikan diagonal AF. Bersama sisi AB dan BF, diagonal AF membentuk segitiga siku-siku ABF. Sudut siku-siku terletak pada sudut B.

Dengan teorema pythagores, diperoleh:

$$AF^2 = AB^2 + BF^2$$

atau

$$AF = \sqrt{AB^2 + BF^2}$$

$$= \sqrt{s^2 + s^2}$$

$$= \sqrt{2s^2}$$

$$= s\sqrt{2}$$

Jadi, panjang diagonal sisi kubus adalah $s\sqrt{2}$.

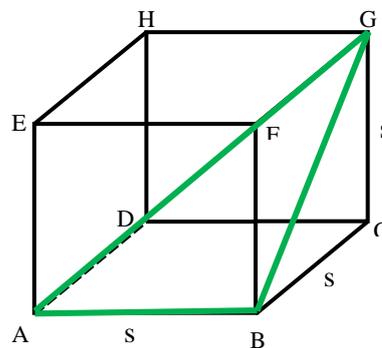
⁴⁹ *Ibid*, hal. 18-19

e. Diagonal Ruang

Semua diagonal ruang pada kubus berukuran sama panjang. Kubus ABCD.EFGH memiliki 4 diagonal ruang, yaitu: AG, BH, CE, dan DF.

Misalnya akan dicari panjang diagonal ruang AG. Langkah yang dilakukan sebagai berikut.⁵⁰

- Misalkan ukuran sisi kubus ABCD.EFGH adalah s cm.
- Perhatikan gambar di bawah.



Gambar 2.5 Kubus Diagonal Ruang

Diagonal ruang AG, rusuk AB, serta diagonal sisi BG membentuk segitiga siku-siku ABG. Sudut siku-siku terletak pada sudut B. Dengan teorema pythagores diperoleh:

$$AG^2 = AB^2 + BG^2$$

atau

$$\begin{aligned} AG &= \sqrt{AB^2 + BG^2} \\ &= \sqrt{s^2 + (s\sqrt{2})^2} \\ &= \sqrt{s^2 + ((s^2) \times (\sqrt{2})^2)} \\ &= \sqrt{s^2 + (s^2 \times 2)} \end{aligned}$$

⁵⁰*Ibid*, hal. 20

$$= \sqrt{3s^2}$$

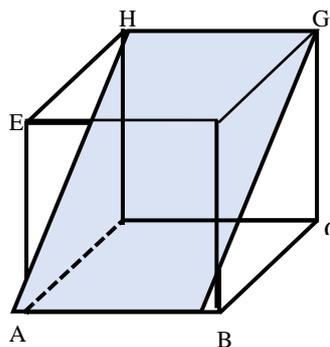
$$= s\sqrt{3}$$

Jadi, panjang diagonal ruang dari kubus berisi s cm adalah $s\sqrt{3}$.

f. Bidang Diagonal

Dari dua diagonal sisi kubus dapat dibentuk suatu bidang datar. Bidang ini dikenal sebagai bidang diagonal.

Pada kubus ABCD.EFGH dapat ditemukan enam bidang diagonal, yaitu: ABGH, CDEF, BCHE, ADGF, BFHD, dan AEGC. Setiap bidang diagonal berbentuk persegi panjang yang kongruen.⁵¹



Gambar 2.6 Bidang Diagonal ABGH

1) Luas Permukaan Kubus dan Volume Kubus

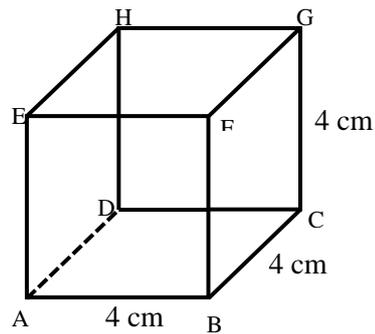
Luas permukaan kubus sama halnya dengan luas permukaan balok, akan tetapi kalau kubus luas setiap sisi-sisinya adalah sama, sehingga luas permukaan kubus adalah luas satu sisinya dikalikan 6.⁵²

Rumus luas permukaan kubus = $6 \times s^2$.

⁵¹*Ibid*, hal. 22-23

⁵² Kementerian Pendidikan dan kebudayaan, *Matematika Kelas 8 Semester 2 kurikulum 2013 Revisi 2017*, hal. 98

Contoh soal:



Hitunglah luas permukaan kubus ABCD.EFGH pada gambar di samping.

Gambar 2.7 Kubus

Penyelesaian:

$$\begin{aligned}
 \text{Luas permukaan kubus} &= 6 \times s^2 \\
 &= 6 \times 4^2 \\
 &= 6 \times 16 \\
 &= 96 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

Jadi, luas permukaan bangun yang dibentuk kubus adalah 96 cm^2 .

Kubus adalah yang keenamnya sisinya sama besar. Oleh karena itu, untuk menghitung volume kubus dapat menggunakan rumus.

Volume Kubus (V) = $s \times s \times s = s^3$. dengan s adalah panjang rusuk.

Contoh soal:

Jika tiap permata tersebut berbentuk kubus dengan luas permukaan 600 cm^2 , berapakah volume 3 buah permata tersebut?

Penyelesaian:

Diketahui luas permukaan permata 600 cm^2 .

Oleh karena luas permukaan 600 cm^2 maka sisi kubus dihitung dengan cara berikut.

$$\text{Luas permukaan pertama} = 6 \times s^2$$

$$600 = 6 \times s^2$$

$$100 = s^2$$

$$s = 10$$

$$\text{Volume permata} = s^3$$

$$= 10^3$$

$$= 10 \times 10 \times 10$$

$$= 1000$$

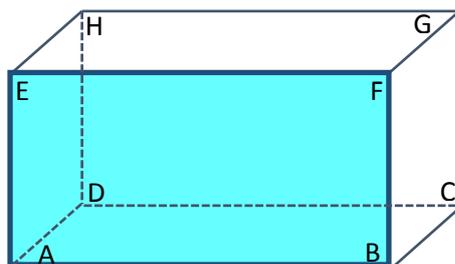
$$\text{Volume tiga permata} = 3 \times 1000 = 3000 \text{ cm}^3$$

Jadi, volume tiga permata adalah 3000 cm^3

2. Balok

Balok adalah bangun ruang tiga dimensi yang dibentuk oleh tiga pasang daerah persegi dengan paling tidak satu pasang diantaranya berukuran berbeda.

1) Unsur-Unsur Balok



Perhatikan balok ABCD.EFGH di samping!

Gambar 2.8 Balok

a. Sisi-sisi balok

Sisi ABCD, sisi ABFE, sisi ADHE, sisi EFGH, sisi DCGH, dan sisi BCGF. Jadi, balok memiliki 6 sisi yang berbentuk persegi panjang.⁵³

b. Rusuk balok

Rusuk AB, rusuk EF, rusuk HG, rusuk DC, rusuk BC, rusuk FG, rusuk EH, rusuk AD, rusuk AE, rusuk BF, rusuk CG, dan rusuk DH. Jadi, balok memiliki 12 rusuk, dimana rusuk berhadapan sejajar dan sama panjang.⁵⁴

c. Titi sudut balok

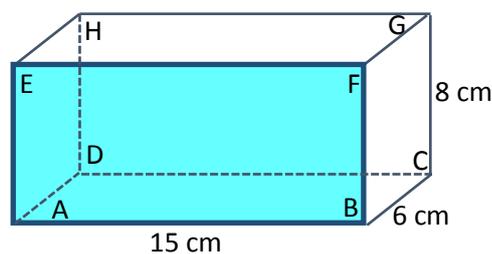
Titik sudut A, titik sudut B, titik sudut C, titik sudut D, titik sudut E, titik sudut F, titik sudut G, titik sudut H. Jadi, balok memiliki 8 titik sudut.⁵⁵

2) Luas Permukaan Balok dan Volume Balok

Luas permukaan balok adalah jumlah seluruh luas sisi balok tersebut. Ada dua luas sisi yang berhadapan.⁵⁶

$$\text{Luas permukaan balok} = 2((p \times l) + (l \times t) + (p \times t))$$

Contoh soal:



Hitunglah luas permukaan balok pada gambar 2.9!

Gambar 2.9 Balok

⁵³ Arief Goenarso dan Josias D. Tantotos, *Pintar Matematika Bangun Ruang*, (Jakarta Timur: Lestari Kiranatama, 2016), hal. 8

⁵⁴ *Ibid*, hal. 8

⁵⁵ *Ibid*, hal. 8

⁵⁶ Kementerian Pendidikan dan kebudayaan, *Op.Cit*, hal. 98

Penyelesaian :

Diketahui : $p = 15 \text{ cm}$, $l = 6 \text{ cm}$, $t = 8 \text{ cm}$

$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan balok} &= 2((p \times l) + (p \times t) + (l \times t)) \\ &= 2((15 \times 6) + (15 \times 8) + (6 \times 8)) \\ &= 2(90 + 120 + 48) \\ &= 2(258) \\ &= 516 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Jadi, luas permukaan balok adalah 516 cm^2 .

Setiap bangun ruang pasti mempunyai volume atau isi karena terdiri dari 3 dimensi, yaitu panjang, lebar, tinggi. Volume dapat diperoleh dengan mengkalikan semua dimensi yang ada sehingga rumus untuk menghitung volume balok dapat dituliskan.⁵⁷

Volume balok (V) = $p \times l \times t$.

Contoh soal:

Di belakang rumah Pak Tino terdapat sebuah kolam berbentuk balok. Panjang dan tinggi kolam sama yaitu 2,3 m. Jika volume air yang dapat ditampung kolam $18,75 \text{ m}^3$, berapakah lebar kolam?

Penyelesaian:

Untuk mencari volume balok menggunakan rumus $V = p \times l \times t$

Karena panjang = tinggi maka rumus volume balok menjadi $V = p^2 \times l$

Untuk menghitung l (lebar) balok menggunakan penurunan rumus

⁵⁷*Ibid*, hal. 13

$$l = \frac{V}{p^2}$$

$$l = \frac{18,75 \text{ m}^3}{(2,5 \text{ cm})^2}$$

$$= 3 \text{ m}$$

Jadi, lebar kolom milik Pak Tino adalah 3 m.

B. Kerangka Berpikir

Pembelajaran Matematika masih dalam pembelajaran konvensional, dimana guru lebih aktif dari pada peserta didik. Sehingga hal ini menyebabkan peserta didik kurang tertarik dan membosankan dengan pembelajaran matematika. Adapun faktor penyebab rendahnya pembelajaran matematika, yaitu: kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa dalam proses pembelajaran. Kemampuan pemecahan masalah menjadi hal yang penting dalam matematika sehingga NCTM merumuskannya pada tujuan umum pembelajaran matematika, dengan langkah-langkah pemecahan masalah yang terstruktur dari Polya. Selain itu kemampuan berpikir kreatif diperlukan dalam menghadapi tantangan industri 4.0 yang dengan sendirinya kita dituntut untuk dapat bersaing, hal ini berat karena cara berpikir orang umumnya sama, karena itu cara berpikir yang cerda dan imajinatif yaitu berpikir kreatif akan berguna dalam menghadapi tantangan tersebut.

Penggunaan model kooperatif tipe *Team Assited Individualization* (TAI) dalam pembelajaran akan melibatkan siswa untuk aktif dalam kegiatan pembelajaran. Pada model pembelajaran *Team Assited Individualization* (TAI), peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok heterogen yang terdiri dari 4-5 orang peserta didik. Masing-masing kelompok diberikan Lembar Kerja Peserta

Didik (LKPD) untuk didiskusikan dan dikerjakan secara bersama. Hal tersebut memberikan kesempatan peserta didik untuk aktif dalam kegiatan pembelajaran. Dalam model pembelajaran kooperatif tipe TAI tersebut, peserta didik diajarkan untuk menjadi pendengar yang baik, dapat memberikan penjelasan kepada teman sekelompoknya, berdiskusi, dan menghargai pendapat peserta didik lain. Guru hanya bertugas untuk memfasilitasi peserta didik, meluruskan atau memberi penjelasan mengenai materi yang belum dimengerti oleh peserta didik, dan mengelola jalannya proses pembelajaran.

Pada model *Group Investigation* (GI) merupakan model pembelajaran yang menekankan pada partisipasi dan aktivitas siswa untuk mendorong dan membimbing keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran. Keaktifan peserta didik melalui model *Group Investigation* (GI) diwujudkan melalui aktivitas komunikasi yang terbuka dan bebas, serta kebersamaan yang terjalin dalam kelompok, yang dimulai dari kegiatan merencanakan sampai pada pelaksanaan. Kondisi ini memberikan dorongan yang besar bagi peserta didik untuk belajar menghargai pemikiran dan kemampuan orang lain serta saling melengkapi pengetahuan dan pengalaman dimiliki oleh setiap peserta didik.

Dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dan *Group Investigation* (GI) pada proses pembelajaran sangat memungkinkan mengakibatkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa akan lebih baik atau akan lebih tinggi.

1. Terdapat perbedaan antara kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* dan tipe *Group Investigation*

Pemecahan masalah sebagai langkah awal siswa dalam mengembangkan ide-ide dalam membangun pengetahuan baru untuk mengembangkan keterampilan-keterampilan matematika. Dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* siswa diminta untuk mempelajari materi dan menyelesaikan soal secara individual dan ketika siswa mengalami kesulitan mereka dapat mendiskusikannya dalam kelompok. Dengan bekerja secara individual diharapkan setiap siswa dapat aktif dalam kegiatan pembelajaran, dan dengan bekerja dalam kelompok siswa dapat saling membantu dalam memecahkan masalah yang sulit bagi mereka. Selain itu dengan adanya diskusi yang dilakukan siswa akan tercipta sikap positif di antara mereka.

Sedangkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* siswa dapat melakukan pembelajaran kelompok juga. Dalam penyelidikan, siswa dapat mencari informasi dari berbagai informasi dari dalam maupun di luar kelas. Dengan kemungkinan alternatif jawabannya banyaknya.

Dari uraian di atas bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* dengan tipe *Group Investigation* terdapat perbedaan meskipun keduanya mempunyai kemungkinan berpengaruh bagi kemampuan pemecahan masalah.

2. Terdapat perbedaan antara kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* dan tipe *Group Investigation*

Dalam model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* menekankan bahwa individu yang belum memahami materi merupakan tanggung jawab anggota kelompok lain sehingga anggota yang sudah paham akan menolong kelompoknya. Sehingga akan tercipta suasana yang positif.

Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* akan menekankan pada proses belajar bagi siswa dimana siswa dapat mendengar, melihat, mengajukan pertanyaan tentang materi yang dipelajari dan didiskusikan dengan teman sebaya. Pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* dalam penyelidikan, siswa dapat mencari informasi dari dalam maupun di luar kelas, dengan begitu siswa akan menemukan gagasan atau menjaring sebanyak mungkin alternatif jawabanya sehingga model ini termasuk dalam indikator kemampuan berpikir kreatif.

Dari uraian di atas bahwa kemampuan berpikir kreatif matematika yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* dengan tipe *Group Investigation* terdapat perbedaan meskipun keduanya mempunyai kemungkinan berpengaruh bagi kemampuan berpikir kreatif.

3. Terdapat perbedaan antara kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* (TAI) dan tipe *Group Investigation* (GI)

Pemecahan masalah merupakan aktivitas yang sangat penting dalam pembelajaran matematika, karena tujuan belajar yang ingin dicapai dalam pemecahan masalah berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Sedangkan kemampuan berpikir kreatif merupakan salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi pada pembelajaran matematika dan kemampuan ini juga untuk menghasilkan ide atau cara baru dalam menghasilkan produk baru.

Team Assited Individualization merupakan suatu model pembelajaran yang menggabungkan pembelajaran kooperatif dengan pembelajaran individual. *Team Assited Individualization* memiliki pola pemikiran yang mengadaptasi kemampuan berbeda setiap siswa yang berada dalam kelompok dan diharapkan siswa menjadi kreatif dan kritis dalam pemecahan masalah dalam kelompok.

Dengan demikian, sesuai dengan apa yang di uraikan di atas bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* akan berpotensi dalam menumbuhkan kembangkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif.

Sedangkan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* mendorong dan membimbing keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Keaktifan siswa melalui *Group Investigation* diwujudkan melalui aktivitas komunikasi yang terbuka dan bebas, serta kebersamaan yang terjalin dalam kelompok yang dimulai dari kegiatan merencanakan sampai pada pelaksanaan pemilihan topik. Kondisi ini melatih siswa untuk menumbuhkan

kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif siswa secara aktif dalam kegiatan pembelajaran.

Dari uraian di atas bahwa kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* dan tipe *Group Investigation* terdapat perbedaan.

C. Penelitian Relevan

1. Penelitian yang dilakukan oleh Khusnul Ayu Wandari (Skripsi, 2018) dengan judul “*Pengaruh Model Pembelajaran Group Investigation (GI) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Ditinjau Dari Pengetahuan Awal Matematika Siswa Kelas VII SMP PGRI 6 Bandar Lampung Tahun Pelajaran Pelajaran 2017/2018*”. Dalam hasil penelitian menunjukkan bahwa 1) siswa yang memperoleh model pembelajaran *Group Investigation* kemampuan pemecahan masalah matematika siswa lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. 2) kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan pengetahuan awal matematika tinggi lebih baik daripada siswa dengan pengetahuan awal matematika sedang dan rendah. Sedangkan siswa dengan pengetahuan awal matematika sedang mempunyai kemampuan pemecahan masalah matematika yang lebih baik daripada siswa dengan pengetahuan awal matematika.⁵⁸

⁵⁸ Khusnul Ayu Wandari, “*Pengaruh Model Pembelajaran Group Investigation (GI) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Ditinjau Dari Pengetahuan Awal Matematika Siswa Kelas VII SMP PGRI 6 Bandar Lampung Tahun Pelajaran Pelajaran 2017/2018*” Skripsi Pendidikan Matematika, (Bandar Lampung: UIN Raden Intan Lampung, 2018), hal. i

2. Penelitian yang dilakukan oleh Andi Saputra Mandopa (Tesis, 2018) dengan judul “*Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematika dengan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Group Investigation dan STAD di SMP Negeri 10 Padangsidimpuan*”. Dalam hasil penelitian menunjukkan bahwa; 1) kemampuan komunikasi matematika siswa yang di ajar dengan penerapan model pembelajaran *Group Investigation* lebih tinggi dari pada siswa yang di ajar dengan penerapan model pembelajaran *STAD*. 2) kemampuan berpikir kreatif siswa yang di ajar dengan penerapan model pembelajaran *Group Investigation* lebih tinggi dari pada siswa yang di ajar dengan penerapan model penerapan modle pembelajaran *STAD*. 3) Proses penyelesaian siswa dalam menyelesaikan masalah kemampuan komunikasi matematika dan kemampuan berpikir kreatif pada model pembelajaran kooperatif *Group Investigation* lebih baik, dibandingkan dengan model pembelajaran *STAD*.⁵⁹
3. Penelitian yang dilakukan oleh Hari Purnomo Susanto (Tesis, 2011) dengan judul “*Keefektifan Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assited Individualization (TAI) dan Student Teams-Achievemment Divisions (STAD) di Kelas Bilingual Ditinjau dari Presntasi Belajar dan Motivasi Belajar Siswa dalam Pembelajaran Persamaan Linear Dua Variabel di SMP Kelas VIII*”. Dalam hasil penelitian menunjukkan bahwa 1) pembelajaran kooperatif tipe TAI dan STAD keduanya efektif terhadap

⁵⁹ Andi Saputra Mandopa, “*Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematika dengan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Group Investigation dan STAD di SMP Negeri 10 Padangsidimpuan*” Tesis Magister Matematika, (Medan: Perpustakaan UNIMED, 2018), hal. i

prestasi belajar matematika siswa pada pembelajaran sistem persamaan linear dua variabel di kelas bilingual;

2) pembelajaran kooperatif tipe TAI dan STAD keduanya efektif terhadap motivasi belajar matematika siswa pada pembelajaran sistem persamaan linear dua variabel di kelas bilingual.⁶⁰

4. Penelitian yang dilakukan oleh Karim dan Aulia Anshariyah (Jurnal, 2018) dengan judul "*Penerapan Model Pembelajaran kooperatif tipe Team Assited Individualization (TAI) Untuk melatih Kemampuan Pemecahan masalah matematika Siswa SMA*". Dalam hasil penelitian menunjukkan, model pembelajaran kooperatif tipe TAI dapat melatih kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata kemampuan pemecahan masalah pada setiap pertemuan kesemuanya berada pada kualifikasi baik dan hasil evaluasi akhir terhadap kemampuan pemecahan masalah menunjukkan kualifikasi baik.⁶¹
5. Penelitian yang dilakukan oleh Eka Wulandari, Sunardi, dan Arika Indah Kristiana (Jurnal, 2015) dengan judul "*Analisis Tingkat Berpikir Kreatif dalam pengajuan Masalah matematika Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Datar Berdasarkan Gaya Kognitif Reflektif-Impulsif Siswa Kelas VII-F SMP Negeri 12 Jember*". Dalam hasil penelitian menunjukkan, dengan rincian 7 siswa *reflektif* dan 8 siswa *impulsif*. (1) Bahwa 3 siswa *reflektif* dinyatakan sangat kreatif (TBK 4), dan 4 siswa *reflektif* dinyatakan

⁶⁰ Hari Purnomo Susanto, "*Keefektifan Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assited Individualization (TAI) dan Student Teams-Achievement Divisions (STAD) di Kelas Bilingual Ditinjau dari Prestasi Belajar dan Motivasi Belajar Siswa dalam Pembelajaran Persamaan Linear Dua Variabel di SMP Kelas VIII*" Tesis Magister Matematika, (Medan: Perpustakaan UNIMED, 2011), hal. i

⁶¹ Karim dan Aulia Anshariyah, *Op.Cit*, hal. 66

kreatif (TBK 3). (2) Untuk siswa *impulsif* 2 siswa dikatakan kreatif (TBK 3), 3 siswa dikatakan cukup kreatif (TBK 2), dan 3 orang dikatakan kurang kreatif (TBK 1).⁶²

D. Hipotesis Penelitian

Sesuai dengan permasalahan dalam penelitian ini, maka hipotesis penelitian ini adalah:

1. Hipotesis Pertama

Ho : Tidak terdapat perbedaan antara kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* (TAI) dan tipe *Group Investigation* (GI).

Ha : Terdapat perbedaan antara kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* (TAI) dan tipe *Group Investigation* (GI).

2. Hipotesis Kedua

Ho : Tidak terdapat perbedaan antara kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* (TAI) dan tipe *Group Investigation* (GI).

⁶² Eka Wulandari dkk, "Analisis Tingkat Berpikir Kreatif dalam pengajuan Masalah matematika Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Datar Berdasarkan Gaya Kognitif Reflektif-Impulsif Siswa Kelas VII-F SMP Negeri 12 Jember", *Jurnal Edukasi*, (Jember: UNEJ, 2015), hal, 1

Ha : Terdapat perbedaan antara kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* (TAI) dan tipe *Group Investigation* (GI).

3. Hipotesis Ketiga

Ho : Tidak terdapat perbedaan antara kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* (TAI) dan tipe *Group Investigation* (GI).

Ha : Terdapat perbedaan antara kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* (TAI) dan tipe *Group Investigation* (GI).

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MTs Al Washliyah Tanjung Tiram yang beralamat di JL. Perintis Kemerdekaan No.25 Desa Indrayaman, Kec. Talawi, Kabupaten Batu Bara, Sumatera Utara, Pos 21254.

Kegiatan penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil pada tahun pelajaran 2020/2021, penetapan jadwal penelitian disesuaikan dengan jadwal yang ditetapkan oleh kepala sekolah dan guru bidang studi Matematika.

B. Populasi dan Sampel

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.⁶³ Daerah populasi dalam penelitian ini telah ditetapkan yaitu MTs Al Washliyah Tanjung Tiram tahun pelajaran 2020/2021.

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu.⁶⁴

⁶³ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2018), hal. 80

⁶⁴ *Ibid*, hal 81

Adapun sistem penarikan sampel yang digunakan dengan teknik *total cluster random sampling* artinya teknik pengambilan sampel secara acak.⁶⁵ Dengan memilih dua kelas diajarkan oleh guru yang sama. Kelas yang pertama yaitu kelas VIII¹ sebagai kelas eksperimen I yang akan diajar dengan pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* (TAI), sedangkan kelas yang kedua yaitu kelas VIII² sebagai kelas eksperimen II yang akan diajar dengan pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI).

C. Desain Penelitian

Desain yang di gunakan pada penelitian ini ialah desain faktorial dengan taraf 2×2 . Dalam desain ini masing-masing variabel bebas diklasifikasikan menjadi 2 (dua) sisi, yaitu Pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* (A_1) dan pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (A_2). Sedangkan variabel terikatnya diklasifikasikan menjadi kemampuan pemecahan masalah (B_1) dan kemampuan berpikir kreatif (B_2).

Tabel 3.1
Desain Penelitian Anava Dua Jalur dengan Taraf 2×2

Pembelajaran Kemampuan	Pembelajaran Kooperatif tipe <i>Team Assited Individualization</i> (A_1)	Pembelajaran Kooperatif tipe <i>Group Investigation</i> (A_2)
Kemampuan Pemecahan Masalah (B_1)	$A_1 B_1$	$A_2 B_1$
Kemampuan Berpikir Kreatif (B_2)	$A_1 B_2$	$A_2 B_2$

⁶⁵*Ibid*, hal. 85

Keterangan :

A_1B_1 = Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization*.

A_2B_1 = Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation*.

A_1B_2 = Kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization*.

A_2B_2 = Kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation*.

Penelitian ini melibatkan dua kelas eksperimen yaitu kelas eksperimen 1 pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* dan kelas eksperimen 2 pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* yang diberikan perlakuan berbeda. Pada kedua kelas diberikan materi yang sama yaitu Kubus dan Balok. Untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa diperoleh dari tes yang diberikan pada masing-masing kelompok setelah penerapan dua perlakuan tersebut.

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

Kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan dalam menyelesaikan masalah matematika dengan memperhatikan proses

menemukan jawaban berdasarkan langkah-langkah, yaitu: memahami masalah, merencanakan pemecahan masalah, memecahkan masalah sesuai rencana, memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaiannya.

2. Kemampuan Berpikir Kreatif

Kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan berpikir seseorang dalam mengembangkan ide-ide atau gagasan yang bersifat *fluency*, *fleksibilitas*, *elaborasi*, *originality* untuk menyelesaikan masalah dalam matematika.

3. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assited Individualization*

Model kooperatif tipe *Team Assited Individualization* (TAI) dalam pembelajaran akan melibatkan siswa untuk aktif dalam kegiatan pembelajaran. Pada model pembelajaran *Team Assited Individualization* (TAI), peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok heterogen yang terdiri dari 4-5 orang peserta didik. Pembelajaran yang mengkombinasikan pembelajaran kooperatif dengan pengajaran individual secara aktif. Pembelajaran ini dirancang untuk mengatasi kesulitan siswa secara individual. Adapun langkah-langkahnya: *teams* (pembentukan kelompok), *teaching group* (pembagian LKS atau penjelasan singkat materi pokok), *student creative* (siswa belajar secara individu), *team study* (siswa berdiskusi), *whole class units* (mempresentasi hasil kerja kelompok), *team recognition* (penghargaan kelompok).

4. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation*

Group Investigation merupakan pembelajaran kooperatif secara berkelompok yang kompleks. Pada model pembelajaran *Group Investigation* (GI), peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok heterogen yang terdiri dari 4-5 orang peserta didik. Keaktifan peserta didik melalui model *Group Investigation* (GI) diwujudkan melalui aktivitas komunikasi yang terbuka dan bebas, serta kebersamaan yang terjalin dalam kelompok, yang dimulai dari kegiatan merencanakan sampai pada pelaksanaan. Adapun langkah-langkahnya: mengidentifikasi topik dan membagi siswa ke dalam kelompok, merencanakan tugas, membuat penyelidikan, mempersiapkan tugas akhir, mempresentasikan tugas akhir, dan evaluasi.

E. Instrumen dan Pengumpulan Data

1. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Tes kemampuan pemecahan masalah matematika berupa soal-soal uraian yang berkaitan dengan materi yang dieksperimenkan. Soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika ini menggunakan tahapan menurut Polya yang 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.

Untuk menjamin validitas isi dilakukan dengan menyusun kisi-kisi soal tes kemampuan pemecahan masalah sebagai berikut:

Tabel 3.2
Kisi-kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Indikator	Deskriptor	Bentuk soal
Memahami masalah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menuliskan yang diketahui. 2. Menuliskan cukup, kurang atau berlebihan hal-hal yang diketahui. 	Uraian
Merencanakan pemecahannya	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menuliskan cara yang digunakan dalam pemecahan soal. 	
Memecahkan masalah sesuai rencana	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan perhitungan, diukur dengan melaksanakan rencana yang sudah di buat serta membuktikan bahwa langkah yang dipilih benar. 	
Memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaiannya	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memeriksa penyelesaian. 2. Memeriksa jawaban adakah yang kurang lengkap atau kurang jelas. 	

Adapun kriteria penskoran dari kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dapat dilihat dari tabel berikut ini:

Tabel 3.3
Rubrik Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah

No	Indikator	Keterangan	Skor
1	Memahami masalah (menuliskan unsur diketahui dan ditanya)	Tidak ada jawaban sama sekali	0
		Menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya namun tidak sesuai permintaan soal	1
		Menuliskan salah satu unsur yang diketahui dan ditanya namun sesuai permintaan soal	2
		Menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal	3

2	Menyusun rencana penyelesaian (menuliskan rumus)	Tidak menulis rumus sama sekali	0
		Menuliskan rumus penyelesaian masalah namun tidak sesuai permintaan soal	1
		Menuliskan sebagian rumus penyelesaian sesuai permintaan soal	2
		Menuliskan rumus penyelesaian masalah sesuai permintaan soal	3
3	Melaksanakan rencana penyelesaian (prosedur/bentuk penyelesaian)	Tidak ada penyelesaian sama sekali	0
		Bentuk penyelesaian singkat, namun salah	1
		Bentuk penyelesaian panjang, namun salah	2
		Bentuk penyelesaian singkat benar	3
		Bentuk penyelesaian panjang benar.	4
4	Memeriksa kembali proses dan hasil (menuliskan kembali kesimpulan jawaban)	Tidak ada kesimpulan sama sekali	0
		Menuliskan kesimpulan namun tidak sesuai dengan konteks masalah	1
		Menuliskan kesimpulan namun tidak lengkap dengan konteks masalah	2
		Menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah dengan benar	3

2. Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

Tes kemampuan berpikir kreatif matematika berupa soal-soal kontekstual yang berkaitan dengan materi yang dieksperimenkan. Soal tes kemampuan berpikir kreatif matematika pada penelitian ini berbentuk uraian, karena dengan tes uraian dapat diketahui variasi jawaban siswa.

Untuk menjamin validitas isi dilakukan dengan menyusun kisi-kisi soal tes kemampuan pemecahan masalah sebagai berikut:

Tabel 3.4
Kisi-kisi Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

Indikator	Deskriptor	Bentuk Soal
<i>Fluency</i> (Kelancaran)	Menuliskan banyak cara dalam menjawab soal. Menjawab soal lebih dari satu jawaban.	Uraian
<i>Flexibility</i> (Keluwesan)	Menjawab soal secara beragam/variasi.	
<i>Elaborasi</i> (Kejelasan/Keterperincian)	Mengembangkan atau memperkaya gagasan jawaban suatu soal.	
<i>Originality</i> (Keaslian)	Memberikan cara penyelesaian lain dari yang sudah biasa.	

Adapun kriteria penskoran dari kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dapat dilihat dari tabel berikut ini:

Tabel 3.5
Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

No	Indikator	Keterangan	Skor
1	<i>Fluency</i> (Kelancaran)	Tidak menuliskan jawaban apapun	0
		Jawaban tidak lengkap atau cara yang dipakai tidak tepat	1
		Paling tidak satu jawaban benar diberikan dan satu cara digunakan untuk memecahkan masalah	2
		Paling tidak dua jawaban benar diberikan dan dua cara digunakan	3
		Seluruh jawaban benar dan beberapa pendekatan/ cara digunakan	4
2	<i>Flexibility</i> (Keluwesan)	Tidak menuliskan gagasan penyelesaian masalah	0
		Menuliskan satu gagasan penyelesaian masalah yang belum selesai/ tuntas	1
		Menuliskan satu gagasan penyelesaian masalah dengan benar	2
		Menuliskan dua gagasan dalam menyelesaikan masalah yang belum selesai/ tuntas	3
		Menuliskan dua gagasan	4

		penyelesaian masalah dengan benar	
3	<i>Elaborasi</i> (Kejelasan/Keterperincian)	Tidak menulis gagasan atau langkah-langkah dalam menyelesaikan masalah	0
		Menguraikan gagasan dalam memecahkan masalah namun tidak tepat dan tidak megarah pada soal	1
		Menguraikan gagasan namun kurang detail	2
		Menguraikan gagasan secara detail dalam memecahkan masalah namun diperoleh solusi yang kurang tepat	3
		Menguraikan gagasan secara detail dalam memecahkan masalah	4
4	<i>Originality</i> (Keaslian)	Tidak menuliskan cara apapun	0
		Menuliskan cara yang digunakan lebih dari 15 siswa	1
		Menuliskan cara yang digunakan oleh 11-15 siswa	2
		Menuliskan cara yang digunakan oleh 6-10 siswa	3
		Menuliskan cara yang digunakan oleh 1-5 siswa	4

Setelah di uji coba maka diperiksa validitas tes, realibilitas tes, kesukaran soal, daya beda soal sebagai berikut:

a. Validitas Tes

Perhitungan validitas butir tes menggunakan rumus *Product Moment* angka kasar yaitu:⁶⁶

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

⁶⁶ Rusydi Ananda dan Tien Rafida, *Pengantar Evaluasi Program Pendidikan*, (Medan: Perdana Publishing, 2017), hal. 128

Keterangan :

N = Jumlah Responden (banyak siswa)

X = Skor butir

Y = Skor total

Kriteria penhujian validitas adalah setiap item valid apabila $r_{xy} >$

r_{tabel} (r_{tabel} diperoleh dari nilai kritis r *Product Moment*)

Tabel 3.6

Hasil Perhitungan Validitas Instrumen Tes

Tes Kemampuan Pemecahan Masalah				
No	Butir soal	R hitung	R tabel	Keterangan
1	1	0,6607	0,378	Valid
2	2	0,5560		Valid
3	3	0,7658		Valid
4	4	0,4764		Valid
Tes Kemampuan Berpikir Kreatif				
No	Butir Soal	R hitung	R tabel	Keterangan
1	5	0,6574	0,378	Valid
2	6	0,6221		Valid
3	7	0,5978		Valid
4	8	0,6559		Valid

b. Reliabilitas Tes

Suatu alat ukur disebut memiliki reabilitas yang tinggi apabila instrumen itu memberikan hasil pengukuran yang konsisten. Untuk menguji reabilitas tes digunakan rumus *Alpha Cronbach* sebagai berikut:⁶⁷

$$r_{kk} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum S_b^2}{S_t^2} \right]$$

⁶⁷*Ibid*, hal. 135

Keterangan :

r_{kk} = Reliabilitas tes

k = Banyak Soal

$\sum S_b^2$ = Jumlah varians butir

S_t^2 = Varians total yaitu varians skor total

Kreteria reliabilitas tes sebagai berikut:

$0,00 \leq r_{kk} < 0,20$: Realiabilitas sangat rendah

$0,20 \leq r_{kk} < 0,40$: Reliabilitas rendah

$0,40 \leq r_{kk} < 0,60$: Realibitas sedang

$0,60 \leq r_{kk} < 0,80$: Realibitas tinggi

$0,80 \leq r_{kk} \leq 1,00$: Realibitas sangat tinggi

Tabel 3.7

Hasil Perhitungan Realibilitas Instrumen Tes

Tes Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kreatif						
No	Butir soal	S_b^2	$\sum S_b^2$	S_t^2	r_{kk}	Keterangan
1	1	3,5475	24,715	75,74	0,701	Realibitas Tinggi
2	2	2,0275				
3	3	3,1875				
4	4	1,69				
5	5	4,348				
6	6	5,1275				
7	7	3,1475				
8	8	1,64				

c. Tingkat Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Untuk mendapatkan indeks kesukaran soal digunakan rumus yaitu:⁶⁸

$$I = \frac{B}{N}$$

Dimana :

I = Indeks kesukaran

B = Jumlah skor

N = Jumlah skor ideal pada setiap soal tersebut ($n \times$ Skor Maks)

Menurut ketentuan yang sering diikuti, indeks kesukaran sering diklasifikasikan sebagai berikut:

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

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

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

Tabel 3.8

Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Instrumen Soal

Tes Kemampuan Pemecahan Masalah			
No	Butir soal	Indeks	Keterangan
1	1	0,65	Sedang
2	2	0,64	Sedang
3	3	0,71	Mudah
4	4	0,47	Sedang
Tes Kemampuan Berpikir Kreatif			
No	Butir Soal	Indeks	Keterangan
1	5	0,59	Sedang
2	6	0,45	Sedang

⁶⁸ Asrul, Rusydi Ananda, dan Rosnita, *Evaluasi Pembelajaran*, (Medan: Citapustaka Media, 2014), hal. 149

3	7	0,40	Sedang
4	8	0,4	Sedang

d. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Untuk menghitung daya pembeda soal digunakan rumus yaitu:⁶⁹

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Dimana:

D = Daya pembeda soal

J_A = Banyaknya peserta kelompok atas

J_B = Banyaknya peserta kelompok bawah

B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab dengan benar

B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab dengan 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

⁶⁹*Ibid*, hal. 157

Tabel 3.9
Hasil Perhitungan Daya Beda Instrumen Soal

Tes Kemampuan Pemecahan Masalah			
No	Butir soal	Daya Beda	Keterangan
1	1	1,5	Baik Sekali
2	2	1,9	Baik Sekali
3	3	2,5	Baik Sekali
4	4	1	Baik Sekali
Tes Kemampuan Berpikir Kreatif			
No	Butir Soal	Indeks	Keterangan
1	5	2,5	Baik Sekali
2	6	2,7	Baik Sekali
3	7	1,9	Baik Sekali
4	8	1,4	Baik Sekali

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah menggunakan tes untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa materi Bangun Ruang Sisi Datar. Adapun teknik pengambilan data yaitu:

1. Memberikan pretest untuk memperoleh data hasil belajar siswa pada kelas TAI dan kelas GI untuk mengetahui sejauh mana penguasaan siswa pada materi bangun ruang sisi datar sebelum diberikan perlakuan.
2. Memberikan posttest untuk memperoleh data hasil belajar siswa pada kelas TAI dan kelas GI untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah diberikan perlakuan.

G. Teknik Analisis Data

Untuk melihat tingkat kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa data analisis secara deskriptif. Sedangkan untuk melihat pengaruh kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa data analisis dengan statistik inferensial yaitu menggunakan teknik analisis varians (ANOVA).

1. Analisis Deskriptif

Data hasil *posttest* kemampuan pemecahan masalah dianalisis secara deskriptif dengan tujuan untuk mendeskripsikan tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa setelah pelaksanaan pembelajaran *Team Assited Individualization* dan *Group Investigation*. Untuk menentukan kriteria kemampuan pemecahan masalah siswa berdasarkan pada Sudijono dengan kriteria yaitu: “**Sangat Kurang, Kurang, Cukup, Baik, Sangat Baik**”. Berdasarkan pandangan tersebut hasil *posttest* kemampuan pemecahan masalah siswa pada akhir pelaksanaan pembelajaran dapat disajikan dalam interval kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.10

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

Keterangan : SKPM = Skor Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Dengan cara yang sama juga digunakan untuk menentukan kriteria dan menganalisis data tes kemampuan berpikir kreatif matematika siswa secara

deskriptif pada akhir pelaksanaan pembelajaran, dan disajikan dalam interval kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.11
Interval Kriteria Skor Kemampuan Berpikir Kreatif

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

Keterangan : SKBK = Skor Kemampuan Berpikir Kreatif

2. Analisis Statistik Inferensial

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

1. Menghitung rata-rata skor dengan rumus:⁷⁰

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

Keterangan :

\bar{X} = Rata-rata skor

$\sum X$ = Jumlah skor

N = Jumlah sampel

2. Menghitung Standar Deviasi

Menemukan standart deviasi dari masing-masing kelompok dengan rumus:⁷¹

⁷⁰ M. Thoha B. Sempurna Jaya dan Alben Ambarita, *Statistik Terapan Dalam Pendidikan*, (Yogyakarta: Media Akademi, 2016), hal. 12

⁷¹*Ibid*, hal. 15

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

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 berpikir kreatif matematika berdistribusi secara normal pada kelompok model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* dan tipe *Group Investigation*. Untuk menguji normalitas skor tes pada masing-masing kelompok digunakan uji normalitas *Lilifors*. Langkah-langkah uji normalitas *Lilifors* sebagai berikut.⁷²

- a. Buat H_0 dan H_a

H_0 : f (x) = normal

H_a : f (x) \neq normal

- b. Hitung rata-rata dan simpangan baku

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

- c. Mengubah $x_i \rightarrow Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$ (Z_i = angka baku)

⁷² Indra Jaya dan Ardat, "Penerapan Statistik Untuk Pendidikan" (Medan: Citapustaka Media Perintis, 2013), hal. 252

- d. Untuk tiap bilangan baku dengan menggunakan daftar distribusi normal baku, dihitung $F(Z_i) = P(Z \leq Z_i)$. Perhitungan peluang $F(Z_i)$ dapat dilakukan dengan menggunakan daftar wilayah luas dibawah kurva normal.
- e. Menghitung proporsi $S(Z_i)$, yaitu:

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

- f. Hitung selisih $[F(Z_i) - S(Z_i)]$ kemudian tentukan harga mutlak.
- g. Ambil harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak selisih tersebut. Sebutlah harga terbesar ini L_0 .
- h. Untuk menerima atau menolak hipotesis nol, kita bandingkan L_0 ini dengan nilai kritis L untuk taraf nyata $\alpha = 0,05$. Kriterianya adalah terima H_0 jika L_0 lebih kecil dari L tabel.

Kriteria pengujian jika $L_0 \leq L_{tabel}$, H_0 diterima dan H_a ditolak. Dengan kata lain $L_0 \leq L_{tabel}$ maka data berdistribusi normal.

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:⁷³

- Menghitung varians setiap sampel
- Masukkan varians setiap sampel kedalam tabel bartlet
- Menghitung varians gabungan dengan rumus:

⁷³*Ibid*, hal 263

$$s^2 = \left(\frac{\sum(n_i - 1)S_i^2}{\sum(n_i - 1)} \right)$$

- d. Menghitung Log S^2
- e. Menghitung nilai B dengan rumus:

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

- f. Menghitung nilai X^2 dengan rumus:

$$X_{hitung}^2 = (In 10) \left\{ B - \sum (n_i - 1) \log S_i^2 \right\}$$

- g. Mencari nilai X_{tabel}^2 dengan $dk = k - 1$ dimana k adalah jumlah kelompok.
- h. Membandingkan nilai X_{hitung}^2 dengan nilai X_{tabel}^2 dengan ketentuan

Jika $X_{hitung}^2 > X_{tabel}^2$ maka data **tidak homogen**

Jika $X_{hitung}^2 < X_{tabel}^2$ maka data **homogen**

5. Uji Hipotesis

Untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif matematika antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* dengan tipe *Group Investigation* pada materi Bangun Ruang Sisi Datar Kubus dan Balok dilakukan dengan teknik analisis varians (ANAVA) pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

Berikut ini merupakan langkah-langkah yang dapat di tempuh dalam melakukan pengujian hipotesis penelitian dengan menggunakan ANAVA dua lajur.⁷⁴

⁷⁴*Ibid*, hal. 208-211

- a. Mengkategorikan data berdasarkan faktor-faktor yang sesuai dengan faktor eksperimennya
- b. Menghitung rata-rata skor setiap sel, total dan rata-rata baris dan kolom
- c. Menhitung jumlah kuadrat (JK) yang meliputi:

- 1) Jumlah kuadrat total

$$JKT = \sum X_T^2 - \frac{(\sum X_T)^2}{N}$$

- 2) Jumlah kuadrat antar kelompok

$$JKA = \sum \left\{ \frac{(\sum X_i)^2}{n_i} \right\} - \frac{(\sum X_T)^2}{N}$$

- 3) Jumlah kuadrat dalam kelompok (JKD)

$$JKD = JKT - JKA$$

- 4) Jumlah kuadrat antar kolom [(JKA)K]

$$JKA(K) = \left[\frac{(\sum X_{A1})^2}{n_{A1}} \right] + \left[\frac{(\sum X_{A2})^2}{n_{A2}} \right] + \left[\frac{(\sum X_T)^2}{n_T} \right]$$

- 5) Jumlah kuadrat antar baris [(JKA)B]

$$JKA(B) = \left[\frac{(\sum X_{B1})^2}{n_{B1}} \right] + \left[\frac{(\sum X_{B2})^2}{n_{B2}} \right] + \left[\frac{(\sum X_T)^2}{n_T} \right]$$

- 6) Jumlah kuadrat interaksi (JKI)

$$JKI = JKA - [JKA(K) + JKA(B)]$$

- d. Menghitung derajat kebebasan (dk) masing-masing jumlah kuadrat

dk antar kolom = jumlah kolom - 1

dk antar baris = jumlah baris - 1

dk interaksi = (jumlah kolom - 1) × (jumlah baris - 1)

dk antar kelompok = jumlah kelompok - 1

dk dalam kelompok = jumlah kelompok \times (n-1)

dk total = N - 1

e. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat (RJK)

1) Menghitung rata-rata jumlah kuadrat antar kolom [RJK(K)]

$$RJK(K) = \frac{JK_{antar\ kolom}}{dk_{antar\ kolom}}$$

2) Menghitung rata-rata jumlah kuadrat antar baris [RJK(B)]

$$RJK(A) = \frac{JK_{antar\ baris}}{dk_{antar\ baris}}$$

3) Menghitung rata-rata jumlah kuadrat interaksi [RJK(I)]

$$RJK(I) = \frac{JK_{interaksi}}{dk_{interaksi}}$$

4) Menghitung rata-rata jumlah kuadrat antar kelompok [RJK(KL)]

$$RJK(KL) = \frac{JK_{antar\ kelompok}}{dk_{antar\ kelompok}}$$

5) Menghitung rata-rata jumlah kuadrat dalam kelompok [RJKD(KL)]

$$RJKD(KL) = \frac{JK_{dalam\ kelompok}}{dk_{dalam\ kelompok}}$$

f. Menghitung nilai F_{hitung}

1) F_{hitung} antar kelompok

$$F_{hitung} = \frac{RJK_{antar\ kelompok}}{RJK_{antar\ kelompok}}$$

- 2) F_{hitung} antar kolom

$$F_{hitung} = \frac{RJK_{antar\ kolom}}{RJK_{antar\ kelompok}}$$

- 3) F_{hitung} antar baris

$$F_{hitung} = \frac{RJK_{antar\ baris}}{RJK_{antar\ kelompok}}$$

- 4) F_{hitung} antar interaksi

$$F_{hitung} = \frac{RJK_{interaksi}}{RJK_{antar\ kelompok}}$$

- g. Mencari nilai F_{tabel}

- 1) F_{tabel} untuk F_{hitung} antar kelompok dicari dengan melihat pada tabel

dsitribusi Fisher (distribusi F) dimana:

dk pembilang = 1 dan dk penyebut = jumlah kelompok \times (n-1)

- 2) F_{tabel} untuk F_{hitung} antar kolom dicari dengan melihat pada tabel

dsitribusi Fisher (distribusi F) dimana:

dk pembilang = 1 dan dk penyebut = jumlah kelompok \times (n-1)

- 3) F_{tabel} untuk F_{hitung} antar baris dicari dengan melihat pada tabel dsitribusi

Fisher (distribusi F) dimana:

dk pembilang = 1 dan dk penyebut = jumlah kelompok \times (n-1)

- 4) F_{tabel} untuk F_{hitung} interaksi dicari dengan melihat pada tabel dsitribusi

Fisher (distribusi F) dimana:

dk pembilang = (jumlah kolom -1) \times (jumlah baris -1)

dk penyebut = jumlah kelompok \times (n-1)

- h. Melakukan penarikan kesimpulan

Kesimpulan diambil dengan membandingkan nilai F_{hitung} dengan nilai F_{tabel} .

Apabila $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

Teknik analisis ini digunakan untuk mengetahui perbedaan pembelajaran *Team Assited Invidualization* dengan pembelajaran *Group Investigation* terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa.

H. Hipotesis Statistik

Hipotesis statistik yang diuji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Hipotesis 1

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

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

Hipotesis 2

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

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

Hipotesis 3

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

$$H_a : \mu A_1 B \neq \mu A_2 B$$

Keterangan :

$\mu A_1 B$: Skor rata-rata kemampuan siswa (pemecahan masalah dan berpikir kreatif) yang diajar dengan pembelajaran *Team Assited Individualization*.

$\mu A_2 B$: Skor rata-rata kemampuan siswa (pemecahan masalah dan berpikir kreatif) yang diajar dengan pembelajaran *Group Investigation*.

μB_1 : Skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah.

μB_2 : Skor rata-rata kemampuan berpikir kreatif.

$\mu A_1 B_1$: Skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran *Team Assited Individualization*.

$\mu A_1 B_2$: Skor rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran *Team Assited Individualization*.

$\mu A_2 B_1$: Skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran *Group Investigation*.

$\mu A_2 B_2$: Skor rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran *Group Investigation*.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data Penelitian

1. Deskripsi Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Berpikir Kreatif matematis Pra-Tindakan

Sebelum melaksanakan penelitian di MTs Al Wasliyah Tanjung Tiram, peneliti melakukan validasi soal ke 3 validator diantaranya 1 validator yang berprofesi sebagai dosen UIN Sumatera Utara dan 2 validator yang berprofesi sebagai guru matematika. Selanjutnya soal yang akan di ujikan juga divalidkan kepada siswa kelas IX MTs Al Wasliyah Tanjung Tiram.

Penelitian ini merupakan penelitian berbentuk eksperimen yang bertujuan untuk melihat perbedaan model pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang melibatkan dua kelas VIII sebagai sampel penelitian di MTs Al Washliyah Tanjung Tiram. Kedua kelas diberikan perlakuan yang berbeda sesuai dengan strategi pembelajaran yang digunakan, yaitu kelas VIII-A (kelas eksperimen 1) diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* (TAI) dan kelas VIII-B (kelas eksperimen 2) diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI).

Siswa kelas IX MTs Al Washliyah Tanjung Tiram yang berjumlah 20 orang ditetapkan sebagai validator untuk memvalidasi instrumen tes berbentuk esai tertulis yang akan digunakan pada tes akhir di kelas eksperimen sebelum dan setelah tindakan. Berdasarkan perhitungan uji validitas terhadap instrumen tes

yang berjumlah 8 soal esai, didapati bahwa keseluruhan soal instrumen tes dinyatakan dipakai.

Setelah hasil perhitungan validitas diketahui, maka dilakukan perhitungan reliabilitas. Dari hasil perhitungan, didapati bahwa reliabilitas untuk kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif 0,701 dan termasuk dalam kategori realibilitas tinggi. Hal ini berarti instrumen yang digunakan bersifat konsisten dan dapat dipercaya untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa kelas VIII MTs Al Washliyah Tanjung Tiram.

Terdapat 7 soal dengan tingkat kesukaran sedang dan 1 soal dengan tingkat kesukaran mudah. Selanjutnya dilakukan uji daya pembeda soal untuk mengetahui setiap soal dalam instrumen mampu membedakan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Dari hasil perhitungan data beda diketahui bahwa 8 soal mendapat klasifikasi baik sekali.

Berdasarkan seluruh uji perhitungan yang telah dilakukan terhadap soal-soal dalam instrumen yang digunakan, maka diputuskan bahwa soal yang digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa adalah soal nomor 1,2,3,4, dan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa adalah soal nomor 1,2,3,4. Dengan jumlah seluruh soal berjumlah 8 soal.

Setelah pra tindakan dilakukan terhadap dua kelompok sampel yaitu kelas VIII-A dan kelas VIII-B, maka hasil tes yang didapat untuk setiap kelompok dibagi dua bagian untuk menetapkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

2. Deskripsi Hasil Penelitian

Secara ringkas hasil penelitian dari kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran Kooperatif tipe *Team Assited Individualization* dan tipe *Group Investigation* dapat dideskripsikan seperti terlihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.1

Data Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assited Individualization* dan Tipe *Group Investigation*

Sumber Statistik	A1		A2		Jumlah	
B1	N	15	N	15	N	30
	$\sum A_1 B_1 =$	1342	$\sum A_2 B_1 =$	1241	$\sum B_1 =$	2583
	Mean =	89,47	Mean =	82,73	Mean =	86,1
	St.Dev =	10,02	St.Dev =	7,57	St.Dev =	17,59
	Var =	100,41	Var =	57,35	Var =	157,76
	$\sum (A_1 B_1^2) =$	121470	$\sum (A_2 B_1^2) =$	103475	$\sum (B_1^2) =$	224945
B2	N	15	N	15	N	30
	$\sum A_1 B_2 =$	1232	$\sum A_2 B_2 =$	1194	$\sum B_2 =$	2426
	Mean =	82,13	Mean =	79,6	Mean =	80,87
	St.Dev =	8,57	St.Dev =	8,78	St.Dev =	17,35
	Var =	73,41	Var =	77,11	Var =	150,52
	$\sum (A_1 B_2^2) =$	102216	$\sum (A_2 B_2^2) =$	96122	$\sum (B_2^2) =$	198338
Jumlah	N	30	N	30	N	60
	$\sum A_1 =$	2574	$\sum A_2 =$	2435	$\sum A =$	5009
	Mean =	85,8	Mean =	81,17	Mean =	83,48
	St.Dev =	18,59	St.Dev =	16,35	St.Dev =	34,94
	Var =	173,82	Var =	134,47	Var =	308,29
	$\sum (A_1^2) =$	223686	$\sum (A_2^2) =$	199597	$\sum (A^2) =$	423283

Keterangan :

- A_1 : Kelompok siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif Tipe *Team Assited*(Kelas Eksperimen I)
- A_2 : Kelompok siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif Tipe *Group Investigation*(Kelas Eksperimen II)
- B_1 : Kelompok siswa dengan kemampuan pemecahan masalah
- B_2 : Kelompok siswa dengan kemampuan berpikir kreatif

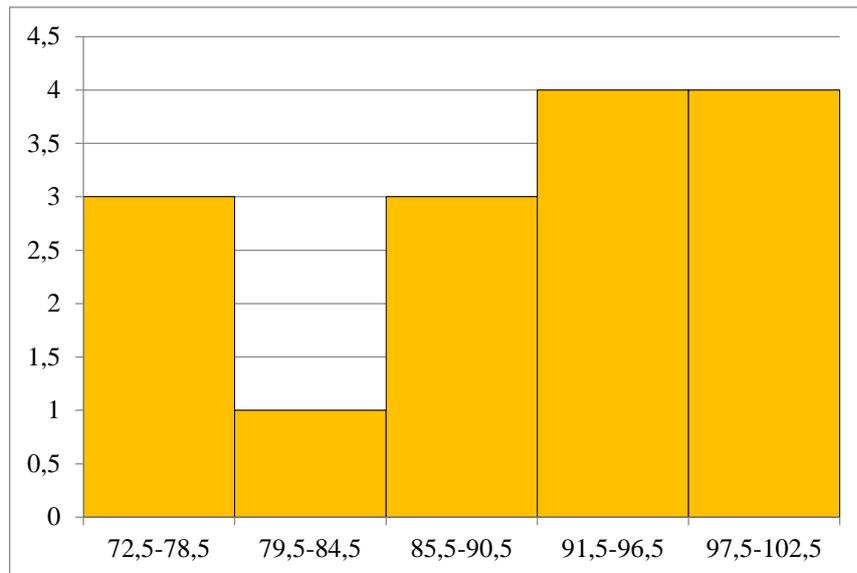
a. Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran kooperatif Tipe *Team Assited Individualization* (A_1B_1)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* dapat diuraikan yaitu: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar= 89,47; standar deviasi = 10,02; varians = 100,41; nilai maksimum = 100; nilai minimum = 73; dengan rentang nilai (range) = 27. Secara kuantitatif dapat dilihat dengan tabel berikut ini:

Tabel 4.2
Distribusi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran kooperatif Tipe *Team Assited Individualization* (A_1B_1)

Kelas	Interval Kelas	Batas Kelas	Fo	Fr
1	73-78	72,5-78,5	3	20%
2	79-84	79,5-84,5	1	6,6%
3	85-90	85,5-90,5	3	20%
4	91-96	91,5-96,5	4	26,7%
5	97-100	97,5-100,5	4	26,7%
Jumlah			15	100%

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



Gambar 4.1
Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar
dengan Model Pembelajaran kooperatif Tipe *Team Assited Individualization*
(A₁B₁)

Dari tabel di atas data kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* diperoleh bahwa terdapat perbedaan nilai masing-masing siswa. Jumlah siswa pada interval nilai 73-78 adalah 3 orang siswa atau sebesar 20%. Jumlah siswa pada interval nilai 79-84 adalah 1 orang siswa atau sebesar 6,6%. Jumlah siswa pada interval nilai 85-90 adalah 3 orang siswa atau sebesar 20%. Jumlah siswa pada interval nilai 91-96 adalah 4 orang siswa atau sebesar 26,7%. Jumlah siswa pada interval nilai 97-100 adalah 4 orang siswa atau sebesar 26,7%. Dari 4 butir soal pada tes kemampuan pemecahan masalah yang telah diberikan kepada 15 siswa pada kelas eksperimen I diperoleh nilai siswa yang terbanyak pada interval nilai 91-96 dan interval nilai 97-100 adalah 4 orang siswa atau sebesar 26,7%.

Jadi dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization*(A_1B_1) memiliki nilai yang baik.

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4.3
Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran kooperatif Tipe *Team Assited Individualization* (A_1B_1)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Presentasi	Kategori Penilaian
1	$0 \leq SKPM < 45$	0	0%	Sangat Kurang
2	$45 \leq SKPM < 65$	0	0%	Kurang
3	$65 \leq SKPM < 75$	3	20%	Cukup
4	$75 \leq SKPM < 90$	4	26,7%	Baik
5	$90 \leq SKPM < 100$	8	53,3%	Sangat Baik
Jumlah		15	100%	

Dari tabel di atas data kategori penilaian kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* diperoleh bahwa:

- 1) Jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang baik** tidak ada.
- 2) Jumlah siswa yang memperoleh nilai **kurang baik** tidak ada.
- 3) Jumlah siswa yang memperoleh nilai **cukup** adalah sebanyak 3 orang siswa atau sebesar 20%. Dengan demikian siswa mampu memahami masalah dengan menulis salah satu unsur diketahui dan ditanya namun sesuai dengan permintaan soal. Menyusun rencana penyelesaian dengan menulis rumus penyelesaian yang tidak sesuai permintaan soal. Prosedur dalam bentuk penyelesaian siswa cenderung mempersingkat jawaban

dengan jawaban yang benar. Siswa cenderung mengabaikan dalam menulis kembali kesimpulan jawaban.

- 4) Jumlah siswa yang memperoleh nilai **baik** adalah sebanyak 4 orang siswa atau sebesar 26,7%. Dengan demikian siswa mampu memahami masalah dengan menulis salah satu unsur diketahui dan ditanya sesuai dengan permintaan soal. Menyusun rencana penyelesaian dengan menulis rumus penyelesaian yang sesuai dengan permintaan soal. Prosedur dalam bentuk penyelesaian siswa cenderung mempersingkat jawaban dengan jawaban yang benar. Menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah dengan tidak lengkap.
- 5) Jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat baik** adalah sebanyak 8 orang siswa atau sebesar 53,3%. Dengan demikian siswa mampu memahami masalah dengan menulis unsur diketahui dan ditanya sesuai dengan permintaan soal. Menyusun rencana penyelesaian dengan menulis salah satu rumus penyelesaian yang sesuai dengan permintaan soal. Prosedur dalam bentuk penyelesaian panjang dengan jawaban yang benar. Menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah dengan benar.

b. Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran kooperatif Tipe *Group Investigation*(A₂B₁)

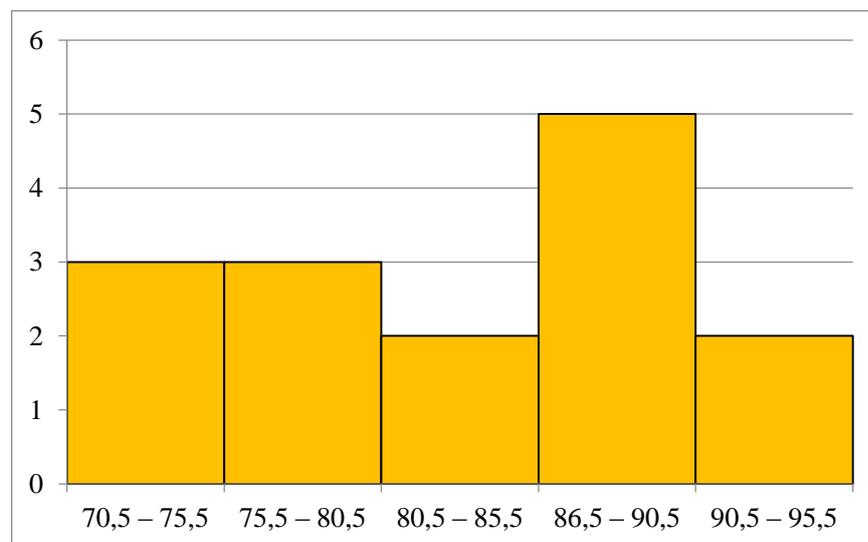
Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* dapat diuraikan yaitu: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar= 82,73; standar deviasi = 7,57; varians = 57,35; nilai maksimum = 94; nilai

minimum = 71; dengan rentang nilai (range) = 23. Secara kuantitatif dapat dilihat dengan tabel berikut ini:

Tabel 4.4
Distribusi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran kooperatif Tipe *Group Investigation* (A₂B₁)

Kelas	Interval Kelas	Batas Kelas	Fo	Fr
1	71-75	70,5 – 75,5	3	20%
2	76-80	75,5 – 80,5	3	20%
3	81-85	80,5 – 85,5	2	13,3%
4	86-90	86,5 – 90,5	5	33,4%
5	91-95	90,5 – 95,5	2	13,3%
Jumlah			15	100%

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



Gambar 4.2
Histogram Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran kooperatif Tipe *Group Investigation* (A₂B₁)

Dari tabel di atas data kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* diperoleh bahwa terdapat perbedaan nilai masing-masing siswa. Jumlah siswa

pada interval nilai 71-75 adalah 3 orang siswa atau sebesar 20%. Jumlah siswa pada interval nilai 76-80 adalah 3 orang siswa atau sebesar 20%. Jumlah siswa pada interval nilai 81-85 adalah 2 orang siswa atau sebesar 13,3%. Jumlah siswa pada interval nilai 86-90 adalah 5 orang siswa atau sebesar 33,4%. Jumlah siswa pada interval nilai 91-95 adalah 2 orang siswa atau sebesar 13,3%. Dari 4 butir soal pada tes kemampuan pemecahan masalah yang telah diberikan kepada 15 siswa pada kelas eksperimen II diperoleh nilai siswa yang terbanyak pada interval nilai 86-90 adalah 5 orang siswa atau sebesar 33,4%.

Jadi dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* memiliki nilai yang baik.

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4.5
Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran kooperatif Tipe *Group Investigation*(A₂B₁)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Presentasi	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPM} < 45$	0	0%	Sangat Kurang
2	$45 \leq \text{SKPM} < 65$	0	0%	Kurang
3	$65 \leq \text{SKPM} < 75$	3	20%	Cukup
4	$75 \leq \text{SKPM} < 90$	8	53,3%	Baik
5	$90 \leq \text{SKPM} < 100$	4	26,7%	Sangat Baik
Jumlah		15	100%	

Dari tabel di atas data kategori penilaian kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* diperoleh bahwa:

- 1) Jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang baik** tidak ada.
- 2) Jumlah siswa yang memperoleh nilai **kurang baik** tidak ada.
- 3) Jumlah siswa yang memperoleh nilai **cukup** adalah sebanyak 3 orang siswa atau sebesar 20%. Dengan demikian siswa mampu memahami masalah dengan menulis salah satu unsur diketahui dan ditanya namun sesuai dengan permintaan soal. Menyusun rencana penyelesaian dengan menulis rumus penyelesaian yang tidak sesuai permintaan soal. Prosedur dalam bentuk penyelesaian siswa cenderung mempersingkat jawaban dengan jawaban yang benar. Siswa cenderung mengabaikan dalam menulis kembali kesimpulan jawaban.
- 4) Jumlah siswa yang memperoleh nilai **baik** adalah sebanyak 8 orang siswa atau sebesar 53,3%. Dengan demikian siswa mampu memahami masalah dengan menulis salah satu unsur diketahui dan ditanya sesuai dengan permintaan soal. Menyusun rencana penyelesaian dengan menulis rumus penyelesaian yang sesuai dengan permintaan soal. Prosedur dalam bentuk penyelesaian siswa cenderung mempersingkat jawaban dengan jawaban yang benar. Menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah dengan tidak lengkap.
- 5) Jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat baik** adalah sebanyak 4 orang siswa atau sebesar 26,7%. Dengan demikian siswa mampu memahami masalah dengan menulis unsur diketahui dan ditanya sesuai dengan permintaan soal. Menyusun rencana penyelesaian dengan menulis salah satu rumus penyelesaian yang sesuai dengan permintaan soal. Prosedur

dalam bentuk penyelesaian panjang dengan jawaban yang benar.

Menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah dengan benar.

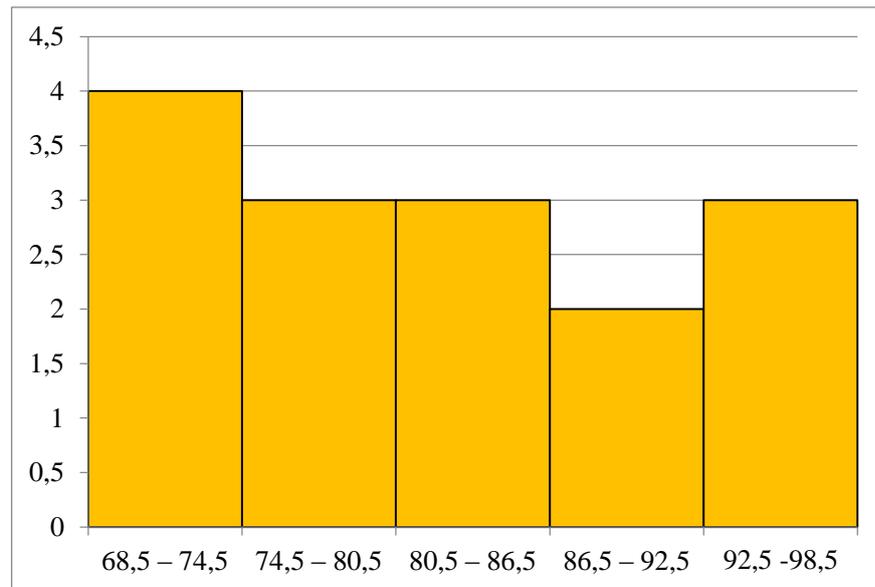
c. Data Hasil Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assited Individualization* (A_1B_2)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* dapat diuraikan yaitu: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar = 82,13; standar deviasi = 8,57; varians = 73,41; nilai maksimum = 94; nilai minimum = 69; dengan rentang nilai (range) = 25. Secara kuantitatif dapat dilihat dengan tabel berikut ini:

Tabel 4.6
Distribusi Data Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran kooperatif Tipe *Team Assited Individualization* (A_1B_2)

Kelas	Interval Kelas	Batas Kelas	Fo	Fr
1	69-74	68,5 – 74,5	4	26,7%
2	75-80	74,5 – 80,5	3	20%
3	81-86	80,5 – 86,5	3	20%
4	87-92	86,5 – 92,5	2	13,3%
5	93-98	92,5 -98,5	3	20%
Jumlah			15	100%

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



Gambar 4.3
Histogram Data Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assited Individualization* (A_1B_2)

Dari tabel di atas data kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* diperoleh bahwa terdapat perbedaan nilai masing-masing siswa. Jumlah siswa pada interval nilai 69-74 adalah 4 orang siswa atau sebesar 26,7%. Jumlah siswa pada interval nilai 75-80 adalah 3 orang siswa atau sebesar 20%. Jumlah siswa pada interval nilai 81-86 adalah 3 orang siswa atau sebesar 20%. Jumlah siswa pada interval nilai 87-92 adalah 2 orang siswa atau sebesar 13,3%. Jumlah siswa pada interval nilai 93-98 adalah 3 orang siswa atau sebesar 20%. Dari 4 butir soal pada tes kemampuan berpikir kreatif yang telah diberikan kepada 15 siswa pada kelas eksperimen I diperoleh nilai siswa yang terbanyak pada interval nilai 69-74 adalah 4 orang siswa atau sebesar 26,7%.

Jadi dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* memiliki nilai yang cukup baik.

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4.7
Kategori Penilaian Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran kooperatif Tipe *Team Assited Individualization* (A_1B_2)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Presentasi	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKBK} < 45$	0	0%	Sangat Kurang
2	$45 \leq \text{SKBK} < 65$	0	0%	Kurang
3	$65 \leq \text{SKBK} < 75$	4	26,7%	Cukup
4	$75 \leq \text{SKBK} < 90$	7	46,6%	Baik
5	$90 \leq \text{SKBK} < 100$	4	26,7%	Sangat Baik
Jumlah		15	100%	

Dari tabel di atas data kategori penilaian kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* diperoleh bahwa:

- 1) Jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang baik** tidak ada.
- 2) Jumlah siswa yang memperoleh nilai **kurang baik** tidak ada.
- 3) Jumlah siswa yang memperoleh nilai **cukup** adalah sebanyak 4 orang siswa atau sebesar 26,7%. Dengan demikian siswa mampu memahami representasi, walaupun jawaban tidak lengkap. Paling tidak satu jawaban benar diberikan dan satu cara digunakan untuk memecahkan masalah. Menguraikan gagasan dalam memecahkan masalah namun kurang detail. Menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau keterkaitan di luar

matematika dan menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari walaupun cara yang dipakai bukan solusi tetapi masih umum.

- 4) Jumlah siswa yang memperoleh nilai **baik** adalah sebanyak 7 orang siswa atau sebesar 46,6%. Dengan demikian siswa mampu memahami representasi, dengan paling tidak dua jawaban benar dan dua cara digunakan untuk memecahkan masalah, walaupun menulis dua gagasan dalam menyelesaikan masalah yang belum tuntas atau selesai. Menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau keterkaitan di luar matematika dan menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari walaupun cara yang dipakai berbeda tetapi masih umum.
- 5) Jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat baik** adalah sebanyak 4 orang siswa atau sebesar 26,7%. Dengan demikian siswa mampu memahami representasi, dengan menjawab seluruh jawaban dengan benar. Menguraikan gagasan dalam memecahkan masalah secara detail, dengan memberi jawaban yang dipakai beragam dan menarik.

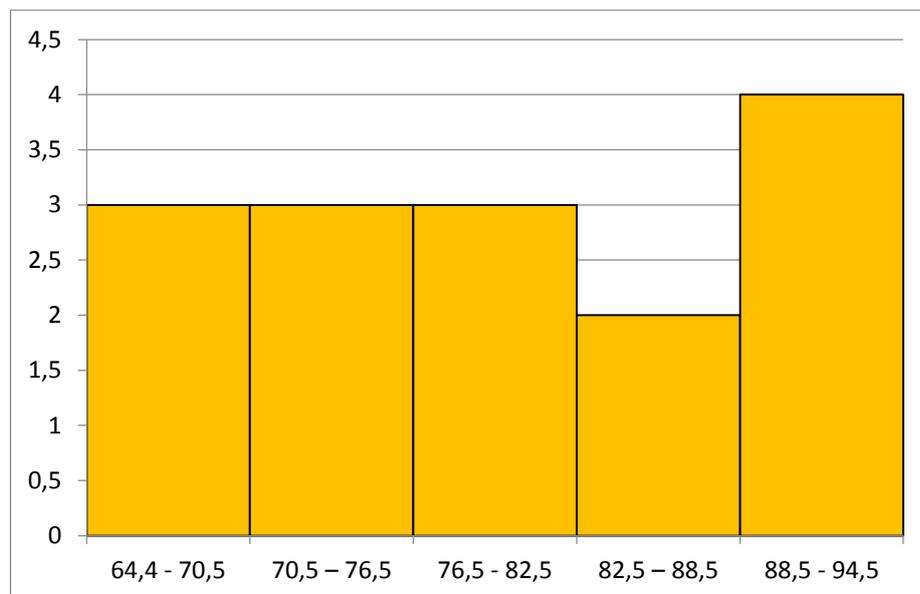
d. Data Hasil Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* (A₂B₂)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* dapat diuraikan yaitu: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar= 79,6; standar deviasi = 8,78 ; varians = 77,11; nilai maksimum = 92; nilai minimum = 65; dengan rentang nilai (range) = 27. Secara kuantitatif dapat dilihat dengan tabel berikut ini:

Tabel 4.8
Distribusi Data Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran kooperatif Tipe *Group Investigation* (A_2B_2)

Kelas	Interval Kelas	Batas Kelas	Fo	Fr
1	65-70	64,4 - 70,5	3	20%
2	71-76	70,5 - 76,5	3	20%
3	77-82	76,5 - 82,5	3	20%
4	83-88	82,5 - 88,5	2	13,3%
5	89-94	88,5 - 94,5	4	26,7%
Jumlah			15	100%

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



Gambar 4.4
Histogram Data Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran kooperatif Tipe *Group Investigation* (A_2B_1)

Dari tabel di atas data kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* diperoleh bahwa terdapat perbedaan nilai masing-masing siswa. Jumlah siswa pada interval nilai 65-70 adalah 3 orang siswa atau sebesar 20%. Jumlah siswa pada interval

nilai 71-76 adalah 3 orang siswa atau sebesar 20%. Jumlah siswa pada interval nilai 77-82 adalah 3 orang siswa atau sebesar 20%. Jumlah siswa pada interval nilai 83-88 adalah 2 orang siswa atau sebesar 13,3%. Jumlah siswa pada interval nilai 89-94 adalah 4 orang siswa atau sebesar 26,7%. Dari 4 butir soal pada tes kemampuan berpikir kreatif yang telah diberikan kepada 15 siswa pada kelas eksperimen II diperoleh nilai siswa yang terbanyak pada interval nilai 89-94 adalah 4 orang siswa atau sebesar 26,7%.

Jadi dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* memiliki nilai yang baik.

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4.9
Kategori Penilaian Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran kooperatif Tipe *Group Investigation* (A₂B₁)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Presentasi	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKBK} < 45$	0	0%	Sangat Kurang
2	$45 \leq \text{SKBK} < 65$	0	0%	Kurang
3	$65 \leq \text{SKBK} < 75$	5	33,4%	Cukup
4	$75 \leq \text{SKBK} < 90$	8	53,3%	Baik
5	$90 \leq \text{SKBK} < 100$	2	13,3%	Sangat Baik
Jumlah		15	100%	

Dari tabel di atas data kategori penilaian kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* diperoleh bahwa:

- 1) Jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang baik** tidak ada.

- 2) Jumlah siswa yang memperoleh nilai **kurang baik** tidak ada.
- 3) Jumlah siswa yang memperoleh nilai **cukup** adalah sebanyak 5 orang siswa atau sebesar 33,4%. Dengan demikian siswa mampu memahami representasi, walaupun jawaban tidak lengkap. Paling tidak satu jawaban benar diberikan dan satu cara digunakan untuk memecahkan masalah. Menguraikan gagasan dalam memecahkan masalah namun kurang detail. Menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau keterkaitan di luar matematika dan menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari walaupun cara yang dipakai bukan solusi tetapi masih umum.
- 4) Jumlah siswa yang memperoleh nilai **baik** adalah sebanyak 8 orang siswa atau sebesar 53,3%. Dengan demikian siswa mampu memahami representasi, dengan paling tidak dua jawaban benar dan dua cara digunakan untuk memecahkan masalah, walaupun menulis dua gagasan dalam menyelesaikan masalah yang belum tuntas atau selesai. Menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau keterkaitan di luar matematika dan menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari walaupun cara yang dipakai berbeda tetapi masih umum.
- 5) Jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat baik** adalah sebanyak 2 orang siswa atau sebesar 13,3%. Dengan demikian siswa mampu memahami representasi, dengan menjawab seluruh jawaban dengan benar. Menguraikan gagasan dalam memecahkan masalah secara detail, dengan memberi jawaban yang dipakai beragam dan menarik.

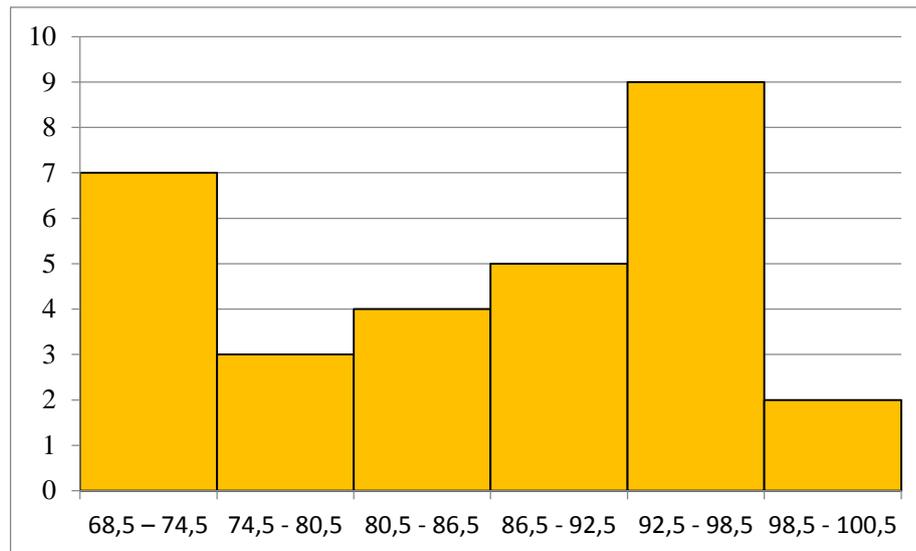
e. **Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assited Individualization* (A₁B)**

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* dapat diuraikan yaitu: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar = 85,8; standar deviasi = 18,59; varians = 173,82; nilai maksimum =100; nilai minimum =69; dengan rentang nilai (range) = 31. Secara kuantitatif dapat dilihat dengan tabel berikut ini:

Tabel 4.10
Distribusi Data Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran kooperatif Tipe *Team Assited Individualization* (A₁B)

Kelas	Interval Kelas	Batas Kelas	Fo	Fr
1	69-74	68,5 – 74,5	7	23,3%
2	75-80	74,5 - 80,5	3	10%
3	81-86	80,5 - 86,5	4	13,3%
4	87-92	86,5 - 92,5	5	16,7%
5	93-98	92,5 - 98,5	9	30%
6	99-100	98,5 - 100,5	2	6,7%
Jumlah			30	100%

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



Gambar 4.5
Histogram Data Pemecahan Masalah dan Berpikir Kreatif Matematika
Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team*
Assited Individualization (A₁B)

Dari tabel di atas data kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* diperoleh bahwa terdapat perbedaan nilai masing-masing siswa. Jumlah siswa pada interval nilai 69-74 adalah 7 orang siswa atau sebesar 23,3%. Jumlah siswa pada interval nilai 75-80 adalah 3 orang siswa atau sebesar 10%. Jumlah siswa pada interval nilai 81-86 adalah 4 orang siswa atau sebesar 13,3%. Jumlah siswa pada interval nilai 87-92 adalah 5 orang siswa atau sebesar 16,7%. Jumlah siswa pada interval nilai 93-98 adalah 9 orang siswa atau sebesar 30%. Jumlah siswa pada interval nilai 99-100 adalah 2 orang siswa atau sebesar 6,7%. Dari 4 butir soal pada tes kemampuan pemecahan masalah dan 4 butir soal pada tes berpikir kreatif yang telah diberikan kepada 15 siswa pada kelas eksperimen I diperoleh nilai siswa yang terbanyak pada interval nilai 93-98 9 orang siswa atau sebesar 30%.

Jadi dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* (A_1B) memiliki nilai yang baik.

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4.11
Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran kooperatif Tipe *Team Assited Individualization* (A_1B)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Presentasi	Kategori Penilaian
1	$0 \leq SKPM/SKBK < 45$	0	0%	Sangat Kurang
2	$45 \leq SKPM/SKBK < 65$	0	0%	Kurang
3	$65 \leq SKPM/SKBK < 75$	7	23,3%	Cukup
4	$75 \leq SKPM/SKBK < 90$	11	36,7%	Baik
5	$90 \leq SKPM/SKBK < 100$	12	40%	Sangat Baik
Jumlah		30	100%	

Dari tabel di atas data kategori penilaian kemampuan pemecahan dan berpikir kreatif masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* diperoleh bahwa:

- 1) Jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang baik** tidak ada.
- 2) Jumlah siswa yang memperoleh nilai **kurang baik** tidak ada.
- 3) Jumlah siswa yang memperoleh nilai **cukup** adalah sebanyak 7 orang siswa atau sebesar 23,3%. Dengan demikian siswa mampu memahami masalah dengan menulis salah satu unsur diketahui dan ditanya namun sesuai dengan permintaan soal. Menyusun rencana penyelesaian dengan menulis rumus penyelesaian yang tidak sesuai permintaan soal. Prosedur dalam bentuk penyelesaian siswa cenderung mempersingkat jawaban

dengan jawaban yang benar. Siswa cenderung mengabaikan dalam menulis kembali kesimpulan jawaban. Menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau keterkaitan di luar matematika dan menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari walaupun cara yang dipakai bukan solusi tetapi masih umum.

- 4) Jumlah siswa yang memperoleh nilai **baik** adalah sebanyak 11 orang siswa atau sebesar 36,7%. Dengan demikian siswa mampu memahami masalah dengan menulis salah satu unsur diketahui dan ditanya sesuai dengan permintaan soal. Menyusun rencana penyelesaian dengan menulis rumus penyelesaian yang sesuai dengan permintaan soal. Prosedur dalam bentuk penyelesaian siswa cenderung mempersingkat jawaban dengan jawaban yang benar. Menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah dengan tidak lengkap. Menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau keterkaitan di luar matematika dan menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari walaupun cara yang dipakai berbeda tetapi masih umum.
- 5) Jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat baik** adalah sebanyak 12 orang siswa atau sebesar 40%. Dengan demikian siswa mampu memahami masalah dengan menulis unsur diketahui dan ditanya sesuai dengan permintaan soal. Menyusun rencana penyelesaian dengan menulis salah satu rumus penyelesaian yang sesuai dengan permintaan soal. Prosedur dalam bentuk penyelesaian panjang dengan jawaban yang benar. Menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah dengan benar.

Menguraikan gagasan dalam memecahkan masalah secara detail, dengan memberi jawaban yang dipakai beragam dan menarik.

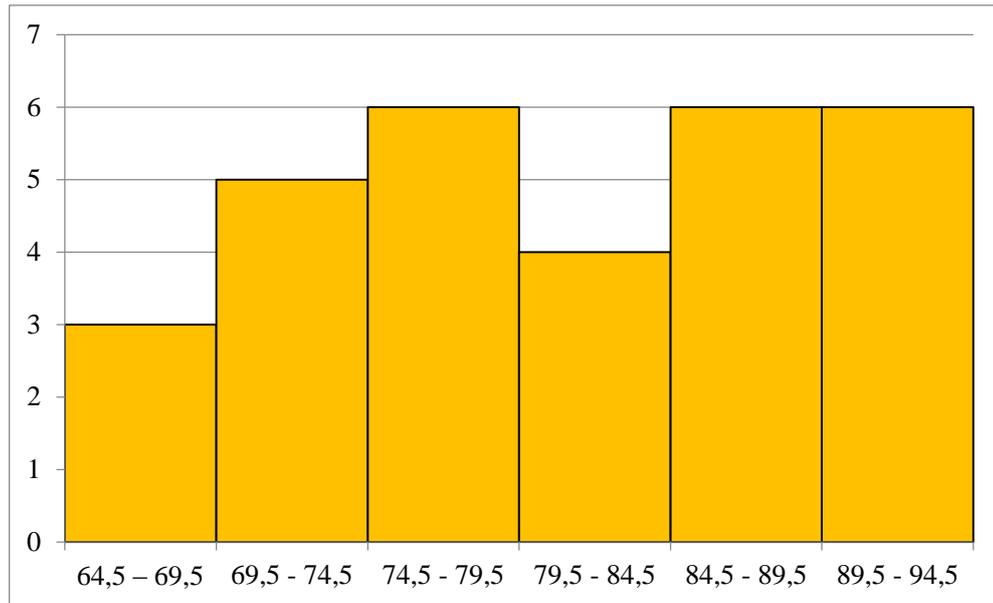
f. Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* (A₂B)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* dapat diuraikan yaitu: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar= 81,17; standar deviasi = 16,35; varians = 134,47; nilai maksimum = 94; nilai minimum = 65; dengan rentang nilai (range) = 29. Secara kuantitatif dapat dilihat dengan tabel berikut ini:

Tabel 4.12
Distribusi Data Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran kooperatif Tipe *Group Investigation* (A₂B)

Kelas	Interval Kelas	Batas Kelas	Fo	Fr
1	65-69	64,5 – 69,5	3	10%
2	70-74	69,5 - 74,5	5	16,7%
3	75-79	74,5 - 79,5	6	20%
4	80-84	79,5 - 84,5	4	13,3%
5	85-89	84,5 - 89,5	6	20%
6	90-94	89,5 - 94,5	6	20%
Jumlah			30	100%

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



Gambar 4.6
Histogram Data Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kreatif
Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran kooperatif Tipe
Group Investigation (A₂B)

Dari tabel di atas data kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* diperoleh bahwa terdapat perbedaan nilai masing-masing siswa. Jumlah siswa pada interval nilai 65-69 adalah 3 orang siswa atau sebesar 10%. Jumlah siswa pada interval nilai 70-74 adalah 5 orang siswa atau sebesar 16,7%. Jumlah siswa pada interval nilai 75-79 adalah 6 orang siswa atau sebesar 20%. Jumlah siswa pada interval nilai 80-84 adalah 4 orang siswa atau sebesar 13,3%. Jumlah siswa pada interval nilai 85-89 adalah 6 orang siswa atau sebesar 20%. Jumlah siswa pada interval nilai 90-94 adalah 6 orang siswa atau sebesar 20%. Dari 4 butir soal pada tes kemampuan pemecahan masalah dan 4 butir soal pada tes berpikir kreatif yang telah diberikan kepada 15 siswa pada kelas eksperimen II diperoleh nilai siswa yang terbanyak pada interval nilai 75-79, 85-89, 90-94 adalah 6 orang siswa atau sebesar 20%.

Jadi dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (A₂B) memiliki nilai yang baik.

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4.13
Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran kooperatif Tipe *Group Investigation* (A₂B)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Presentasi	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPM/SKBK} < 45$	0	0%	Sangat Kurang
2	$45 \leq \text{SKPM/SKBK} < 65$	0	0%	Kurang
3	$65 \leq \text{SKPM/SKBK} < 75$	8	26,7%	Cukup
4	$75 \leq \text{SKPM/SKBK} < 90$	16	53,3%	Baik
5	$90 \leq \text{SKPM/SKBK} < 100$	6	20%	Sangat Baik
Jumlah		30	100%	

Dari tabel di atas data kategori penilaian kemampuan pemecahan dan berpikir kreatif masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* diperoleh bahwa:

- 1) Jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang baik** tidak ada.
- 2) Jumlah siswa yang memperoleh nilai **kurang baik** tidak ada.
- 3) Jumlah siswa yang memperoleh nilai **cukup** adalah sebanyak 8 orang siswa atau sebesar 26,7%. Dengan demikian siswa mampu memahami masalah dengan menulis salah satu unsur diketahui dan ditanya namun sesuai dengan permintaan soal. Menyusun rencana penyelesaian dengan menulis rumus penyelesaian yang tidak sesuai permintaan soal. Prosedur

dalam bentuk penyelesaian siswa cenderung mempersingkat jawaban dengan jawaban yang benar. Siswa cenderung mengabaikan dalam menulis kembali kesimpulan jawaban. Menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau keterkaitan di luar matematika dan menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari walaupun cara yang dipakai bukan solusi tetapi masih umum.

- 4) Jumlah siswa yang memperoleh nilai **baik** adalah sebanyak 16 orang siswa atau sebesar 53,3%. Dengan demikian siswa mampu memahami masalah dengan menulis salah satu unsur diketahui dan ditanya sesuai dengan permintaan soal. Menyusun rencana penyelesaian dengan menulis rumus penyelesaian yang sesuai dengan permintaan soal. Prosedur dalam bentuk penyelesaian siswa cenderung mempersingkat jawaban dengan jawaban yang benar. Menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah dengan tidak lengkap. Menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau keterkaitan di luar matematika dan menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari walaupun cara yang dipakai berbeda tetapi masih umum.
- 5) Jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat baik** adalah sebanyak 6 orang siswa atau sebesar 20%. Dengan demikian siswa mampu memahami masalah dengan menulis unsur diketahui dan ditanya sesuai dengan permintaan soal. Menyusun rencana penyelesaian dengan menulis salah satu rumus penyelesaian yang sesuai dengan permintaan soal. Prosedur dalam bentuk penyelesaian panjang dengan jawaban yang benar. Menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah dengan benar.

Menguraikan gagasan dalam memecahkan masalah secara detail, dengan memberi jawaban yang dipakai beragam dan menarik.

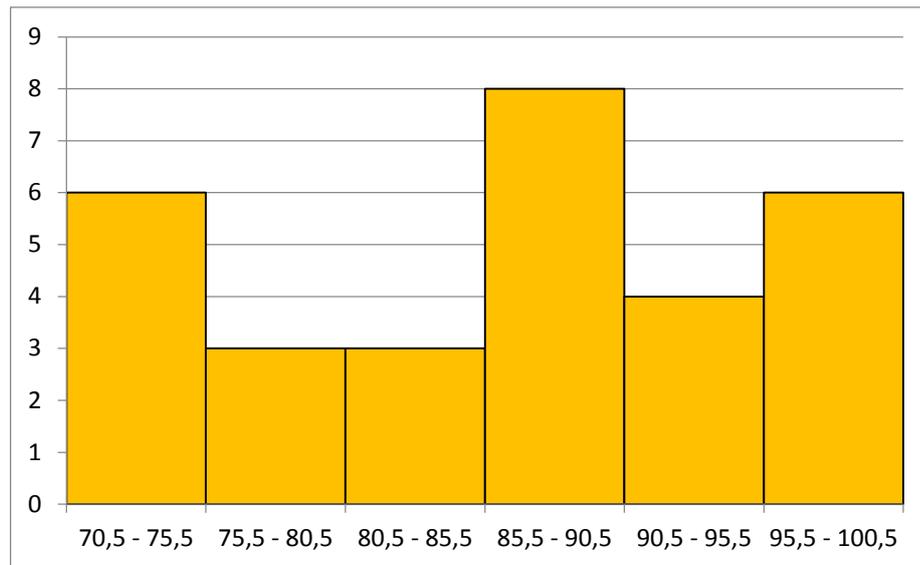
g. Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assited Individualization* dan Tipe *Group Investigation* (B₁)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* dan tipe *Group Investigation* dapat diuraikan yaitu: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar= 86,1; standar deviasi = 17,59; varians = 157,76; nilai maksimum = 100; nilai minimum = 71; dengan rentang nilai (range) = 29. Secara kuantitatif dapat dilihat dengan tabel berikut ini:

Tabel 4.14
Distribusi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran kooperatif Tipe *Team Assited Individualization* dan Tipe *Group Investigation* (B₁)

Kelas	Interval Kelas	Batas Kelas	Fo	Fr
1	71-75	70,5 - 75,5	6	20%
2	76-80	75,5 - 80,5	3	10%
3	81-85	80,5 - 85,5	3	10%
4	86-90	85,5 - 90,5	8	26,7%
5	91-95	90,5 - 95,5	4	13,3%
6	96-100	95,5 - 100,5	6	20%
Jumlah			30	100%

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



Gambar 4.7

Histogram Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran kooperatif Tipe *Team Assited Individualization* dan Tipe *Group Investigation* (B₁)

Dari tabel di atas data kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* dan tipe *Group Investigation* diperoleh bahwa terdapat perbedaan nilai masing-masing siswa. Jumlah siswa pada interval nilai 71-75 adalah 6 orang siswa atau sebesar 20%. Jumlah siswa pada interval nilai 76-80 adalah 3 orang siswa atau sebesar 10%. Jumlah siswa pada interval nilai 81-85 adalah 3 orang siswa atau sebesar 10%. Jumlah siswa pada interval nilai 85-90 adalah 8 orang siswa atau sebesar 26,7%. Jumlah siswa pada interval nilai 91-95 adalah 4 orang siswa atau sebesar 13,3%. Jumlah siswa pada interval nilai 96-100 adalah 6 orang siswa atau sebesar 20%. Dari 4 butir soal pada tes kemampuan pemecahan masalah yang telah diberikan kepada 30 siswa pada kelas eksperimen I dan eksperimen II diperoleh nilai siswa yang terbanyak pada interval nilai 86-90 adalah 8 orang siswa atau sebesar 26,7%.

Jadi dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* dan tipe *Group Investigation* (B_1) memiliki nilai yang baik.

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* dan tipe *Group Investigation* dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4.15
Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran kooperatif Tipe *Team Assited Individualization* dan Tipe *Group Investigation* (B_1)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Presentasi	Kategori Penilaian
1	$0 \leq SKPM < 45$	0	0%	Sangat Kurang
2	$45 \leq SKPM < 65$	0	0%	Kurang
3	$65 \leq SKPM < 75$	6	20%	Cukup
4	$75 \leq SKPM < 90$	12	40%	Baik
5	$90 \leq SKPM < 100$	12	40%	Sangat Baik
Jumlah		30	100%	

Dari tabel di atas data kategori penilaian kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe tipe *Team Assited Individualization* dan tipe *Group Investigation* diperoleh bahwa:

- 1) Jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang baik** tidak ada.
- 2) Jumlah siswa yang memperoleh nilai **kurang baik** tidak ada.
- 3) Jumlah siswa yang memperoleh nilai **cukup** adalah sebanyak 6 orang siswa atau sebesar 20%. Dengan demikian siswa mampu memahami masalah dengan menulis salah satu unsur diketahui dan ditanya namun sesuai dengan permintaan soal. Menyusun rencana penyelesaian dengan

menulis rumus penyelesaian yang tidak sesuai permintaan soal. Prosedur dalam bentuk penyelesaian siswa cenderung mempersingkat jawaban dengan jawaban yang benar. Siswa cenderung mengabaikan dalam menulis kembali kesimpulan jawaban.

- 4) Jumlah siswa yang memperoleh nilai **baik** adalah sebanyak 12 orang siswa atau sebesar 40%. Dengan demikian siswa mampu memahami masalah dengan menulis salah satu unsur diketahui dan ditanya sesuai dengan permintaan soal. Menyusun rencana penyelesaian dengan menulis rumus penyelesaian yang sesuai dengan permintaan soal. Prosedur dalam bentuk penyelesaian siswa cenderung mempersingkat jawaban dengan jawaban yang benar. Menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah dengan tidak lengkap. Menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau keterkaitan di luar matematika dan menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari walaupun cara yang dipakai berbeda tetapi masih umum.
- 5) Jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat baik** adalah sebanyak 12 orang siswa atau sebesar 40%. Dengan demikian siswa mampu memahami masalah dengan menulis unsur diketahui dan ditanya sesuai dengan permintaan soal. Menyusun rencana penyelesaian dengan menulis salah satu rumus penyelesaian yang sesuai dengan permintaan soal. Prosedur dalam bentuk penyelesaian panjang dengan jawaban yang benar. Menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah dengan benar.

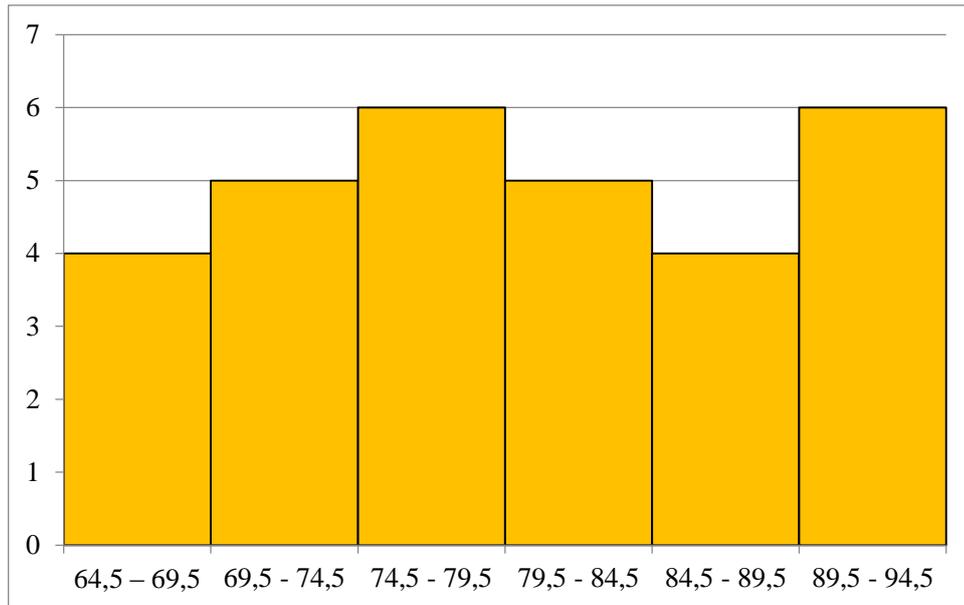
h. Data Hasil Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assited Individualization* dan Tipe *Group Investigation* (B₂)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* dan tipe *Group Investigation* dapat diuraikan yaitu: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar= 80,87; standar deviasi = 17,35; varians = 150,52; nilai maksimum = 94; nilai minimum = 65; dengan rentang nilai (range) = 29. Secara kuantitatif dapat dilihat dengan tabel berikut ini:

Tabel 4.16
Distribusi Data Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran kooperatif Tipe *Team Assited Individualization* dan Tipe *Group Investigation* (B₂)

Kelas	Interval Kelas	Batas Kelas	Fo	Fr
1	65-69	64,5 – 69,5	4	13,3%
2	70-74	69,5 - 74,5	5	16,7%
3	75-79	74,5 - 79,5	6	20%
4	80-84	79,5 - 84,5	5	16,7%
5	85-89	84,5 - 89,5	4	13,3%
5	90-94	89,5 - 94,5	6	20%
Jumlah			30	100%

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



Gambar 4.8
Histogram Data Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran kooperatif Tipe *Team Assited Individualization* dan Tipe *Group Investigation* (B₂)

Dari tabel di atas data kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* dan tipe *Group Investigation* diperoleh bahwa terdapat perbedaan nilai masing-masing siswa. Jumlah siswa pada interval nilai 65-69 adalah 4 orang siswa atau sebesar 13,3%. Jumlah siswa pada interval nilai 70-74 adalah 5 orang siswa atau sebesar 16,7%. Jumlah siswa pada interval nilai 75-79 adalah 6 orang siswa atau sebesar 20%. Jumlah siswa pada interval nilai 80-84 adalah 5 orang siswa atau sebesar 16,7%. Jumlah siswa pada interval nilai 85-89 adalah 4 orang siswa atau sebesar 13,3%. Jumlah siswa pada interval nilai 90-95 adalah 6 orang siswa atau sebesar 20%. Dari 4 butir soal pada tes kemampuan berpikir kreatif yang telah diberikan kepada 30 siswa pada kelas eksperimen I dan eksperimen II diperoleh nilai siswa yang terbanyak pada interval nilai 75-79 dan 90-95 adalah 6 orang siswa atau sebesar 20%.

Jadi dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* dan tipe *Group Investigation* (B₂) memiliki nilai yang baik.

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* dan tipe *Group Investigation* dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4.17
Kategori Penilaian Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran kooperatif Tipe *Team Assited Individualization* dan Tipe *Group Investigation* (B₂)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Presentasi	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPM} < 45$	0	0%	Sangat Kurang
2	$45 \leq \text{SKPM} < 65$	0	0%	Kurang
3	$65 \leq \text{SKPM} < 75$	9	30%	Cukup
4	$75 \leq \text{SKPM} < 90$	15	50%	Baik
5	$90 \leq \text{SKPM} < 100$	6	20%	Sangat Baik
Jumlah		30	100%	

Dari tabel di atas data kategori penilaian kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe tipe *Team Assited Individualization* dan tipe *Group Investigation* diperoleh bahwa:

- 1) Jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang baik** tidak ada.
- 2) Jumlah siswa yang memperoleh nilai **kurang baik** tidak ada.
- 3) Jumlah siswa yang memperoleh nilai **cukup** adalah sebanyak 9 orang siswa atau sebesar 30%. Dengan demikian siswa mampu memahami representasi, walaupun jawaban tidak lengkap. Paling tidak satu jawaban benar diberikan dan satu cara digunakan untuk memecahkan masalah.

Menguraikan gagasan dalam memecahkan masalah namun kurang detail. Menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau keterkaitan di luar matematika dan menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari walaupun cara yang dipakai bukan solusi tetapi masih umum.

- 4) Jumlah siswa yang memperoleh nilai **baik** adalah sebanyak 15 orang siswa atau sebesar 50%. Dengan demikian siswa mampu memahami representasi, dengan paling tidak dua jawaban benar dan dua cara digunakan untuk memecahkan masalah, walaupun menulis dua gagasan dalam menyelesaikan masalah yang belum tuntas atau selesai. Menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau keterkaitan di luar matematika dan menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari walaupun cara yang dipakai berbeda tetapi masih umum.
- 5) Jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat baik** adalah sebanyak 6 orang siswa atau sebesar 20%. Dengan demikian siswa mampu memahami representasi, dengan menjawab seluruh jawaban dengan benar. Menguraikan gagasan dalam memecahkan masalah secara detail, dengan memberi jawaban yang dipakai beragam dan menarik.

B. Uji Persyaratan Analisis

Sebelum melakukan uji hipotesis analisis varians (ANAVA) terhadap hasil tes kemampuan akhir siswa, perlu dilakukan uji persyaratan data meliputi: Pertama, bahwa data bersumber dari sampel yang dipilih secara acak. Kedua, sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Ketiga, kelompok data mempunyai varians yang homogen. Data telah diambil secara acak sesuai teknik

sampling. Maka, akan dilakukan uji persyaratan analisis normalitas dan homogenitas dari distribusi data yang diperoleh.

1. Uji Normalitas

Salah satu teknik 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 $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka sebaran data berdistribusi normal. Tetapi jika $L_{hitung} > L_{tabel}$ maka sebaran data tidak berdistribusi normal. Hasil analisis normalitas untuk masing-masing sub kelompok dapat dijelaskan sebagai berikut:

a. **Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran kooperatif Tipe *Team Assited Individualization* (A_1B_1)**

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* (A_1B_1) diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,157$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,220$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,157 < 0,220$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

b. Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran kooperatif Tipe *Group Investigation* (A₂B₁)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (A₂B₁) diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,069$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,220$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,069 < 0,220$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

c. Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assited Individualization* (A₁B₂)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* (A₁B₂) diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,172$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,220$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,172 < 0,220$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

d. Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* (A₂B₂)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (A₂B₂) diperoleh nilai $L_{hitung} =$

0,139 dengan nilai $L_{tabel} = 0,220$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,139 < 0,220$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

e. Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assited Individualization* (A₁B)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* (A₁B) diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,157$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,161$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,157 < 0,161$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* berasal dari populasi yang berdistribusi normal

f. Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* (A₂B)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (A₂B) diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,081$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,161$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,081 < 0,161$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah dan

berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* berasal dari populasi yang berdistribusi normal

g. Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assited Individualization* dan Tipe *Group Investigation* (B₁)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* dan tipe *Group Investigation* (B₁) diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,095$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,161$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,095 < 0,161$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* dan tipe *Group Investigation* berasal dari populasi yang berdistribusi normal

h. Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assited Individualization* dan Tipe *Group Investigation* (B₂)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* dan tipe *Group Investigation* (B₂) diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,159$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,161$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,159 < 0,161$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team*

Assited Individualization dan tipe *Group Investigation* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Kesimpulan dari seluruh pengujian normalitas sub kelompok data, bahwa semua sampel berasal dari populasi distribusi normal. Rangkuman hasil analisis normalitas dari masing-masing kelompok dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.18
Rangkuman Hasil Uji Normalitas dari Sub Kelompok

Kelompok	L_{hitung}	L_{tabel}	Kesimpulan
A ₁ B ₁	0,157	0,220	H₀: Diterima, Normal
A ₁ B ₂	0,069		
A ₂ B ₁	0,172		
A ₂ B ₂	0,139		
A ₁ B	0,157	0,161	H₀: Diterima, Normal
A ₂ B	0,081		
B ₁	0,095		
B ₂	0,159		

2. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas varians populasi yang berdistribusi normal dilakukan dengan uji *Barlett*. Dari hasil perhitungan X^2_{hitung} diperoleh nilai lebih kecil dibandingkan harga pada X^2_{tabel} .

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 homogenitas. Jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ maka dapat dikatakan bahwa responden yang dijadikan sampel penelitian berbeda karakteristik dari populasi atau tidak homogenitas.

Uji homogenitas dilakukan pada masing-masing sub-kelompok sampel yakni: $(A_1B_1, A_2B_1, A_1B_2, A_2B_2)$, (A_1B, A_2B) , (B_1, B_2) . Rangkuman hasil analisis homogenitas dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.19

Rangkuman Hasil Uji Homogenitas untuk Kelompok Sampel (A_1B_1) , (A_2B_1) , (A_1B_2) , (A_2B_2) , (A_1B) , (A_2B) , (B_1) , (B_2)

Kelompok	Dk	S_i^2	db. S_i^2	db. log S_i^2	X^2_{hitung}	X^2_{tabel}	Keputusan
A_1B_1	14	99,8	1397,20	27,99	0,9602	7,815	Homogen
A_2B_1	14	61,78	864,91	25,07			
A_1B_2	14	68,06	952,88	25,66			
A_2B_2	14	82,47	1154,50	26,83			

Kelompok	Dk	S_i^2	db. S_i^2	db. log S_i^2	X^2_{hitung}	X^2_{tabel}	Keputusan
A_1B	29	89,68	2600,75	56,63	0,295	3,841	Homogen
A_2B	29	73,27	2124,93	54,08	0,246		
B_1	29	99,8	2894,20	57,98			
B_2	29	82,99	2406,77	55,65			

Berdasarkan hasil analisis uji homogenitas dapat disimpulkan bahwa kelompok sampel berasal dari populasi yang mempunyai varians homogen.

C. Hasil Analisis Data/Pengujian Hipotesis

Analisis yang digunakan untuk menguji keempat hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah analisis varians dua jalur. Hasil analisis data berdasarkan ANAVA 2×2 secara ringkas disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.20

Hasil Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assited Individualization* dan Tipe *Group Investigation*

Sumber Varians	dk	JK	RJK	F hitung	F tabel
Antar Kolom (A)	1	322	322	4,178	4,013
Antar Baris (B)	1	410,82	410,82	5,330	
Antar Kelompok	3	798,98	266,327	3,456	2,769
Dalam Kelompok	56	4316	77,071		
Total	61	5847,8			

Kriteria Pengujian:

- a. Karena $F_{hitung} (A) = 4,178 > 4,013$, maka terdapat perbedaan yang signifikan antar kolom. Ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan siswa yang diajar menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Team Assited Individualization* dan Tipe *Group Investigation*.
- b. Karena $F_{hitung} (B) = 5,330 > 4,013$, maka terdapat perbedaan yang signifikan antar baris. Ini menunjukkan bahwa terjadi perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa.

Setelah dilakukan analisis varians (ANAVA) melalui uji F, maka masing-masing hipotesis dan pembahasan dapat dijabarkan sebagai berikut:

a. Hipotesis Pertama

Hipotesis Penelitian : Terdapat perbedaan antara kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* (TAI) dan tipe *Group Investigation* (GI).

Hipotesis Statistik: $H_a: \mu A_1B_1 \neq \mu A_2B_1$

Terima H_a , jika: $F_{hitung} > F_{tabel}$

Langkah selanjutnya adalah melakukan uji ANAVA satu jalur untuk mengetahui perbedaan antara A_1 dan A_2 yang terjadi pada B_1 . Rangkuman hasil analisis dapat dilihat 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
Antar Kelompok (A)	1	340	340	4,310	4,196
Dalam Kelompok	28	2208,67	78,881		
Total	29	2548,67			

Berdasarkan hasil analisis uji F, diperoleh nilai $F_{hitung} = 4,310$ dan nilai pada F_{tabel} pada taraf $\alpha (0,05) = 4,196$. Dengan membandingkan nilai F_{hitung} dengan nilai F_{tabel} untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 , diketahui bahwa nilai koefisien $F_{hitung} > F_{tabel}$. Hal ini berarti H_0 ditolak dan H_a diterima.

Dari hasil pembuktian hipotesis pertama, hal ini memberikan temuan bahwa **terdapat perbedaan** antara kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* (TAI) dan tipe *Group Investigation* (GI) pada materi Bangun Ruang Sisi Datar.

b. Hipotesis Kedua

Hipotesis Penelitian : Terdapat perbedaan antara kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* (TAI) dan tipe *Group Investigation* (GI).

Hipotesis Statistik: $H_a: \mu_{A_1B_1} \neq \mu_{A_2B_1}$

Terima H_a , jika: $F_{hitung} > F_{tabel}$

Langkah selanjutnya adalah melakukan uji ANAVA satu jalur untuk mengetahui perbedaan antara A_1 dan A_2 yang terjadi pada B_2 . Rangkuman hasil analisis dapat dilihat 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
Antar Kelompok (A)	1	48,13	48,13	0,6395	4,196
Dalam Kelompok	28	2107,33	75,26		
Total	29	2155,46			

Berdasarkan hasil analisis uji F, diperoleh nilai $F_{hitung} = 0,6395$ dan nilai pada F_{tabel} pada taraf $\alpha (0,05) = 4,196$. Dengan membandingkan nilai F_{hitung} dengan nilai F_{tabel} untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 , diketahui bahwa nilai koefisien $F_{hitung} < F_{tabel}$. Hal ini berarti menerima H_0 dan menolak H_a .

Dari hasil pembuktian hipotesis kedua, hal ini memberikan temuan bahwa **tidak terdapat perbedaan** antara kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* (TAI) dan tipe *Group Investigation* (GI) pada materi Bangun Ruang Sisi Datar.

c. Hipotesis Ketiga

Hipotesis Penelitian : Terdapat perbedaan antara kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan

model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* (TAI) dan tipe *Group Investigation* (GI).

Hipotesis Statistik: $H_a: \mu A_1B \neq \mu A_2B$

Terima H_a , jika: $F_{hitung} > F_{tabel}$

Tabel 4.23
Perbedaan antara A_1B dan A_2B

Sumber Varians	dk	JK	RJK	F hitung	F tabel
Antar Kolom (A)	1	322	322	4,178	4,013
Antar Baris (B)	1	410,82	410,82	5,330	
Dalam Kelompok	56	4316	77,071		
Total	61	5048,8			

Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat pada rangkuman hasil ANAVA, diperoleh nilai $F_{hitung} = 4,178$ (model pembelajaran) dan $F_{hitung} = 5,330$ (kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kreatif) serta nilai pada F_{tabel} pada taraf $\alpha (0,05) = 4,013$. Selanjutnya selakukan perbandingan antara F_{hitung} dengan F_{tabel} untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 , diketahui bahwa nilai koefisien $F_{hitung} > F_{tabel}$. Hal ini berarti menerima H_a dan menolak H_0 .

Dari hasil pembuktian hipotesis ketiga, hal ini memberikan temuan bahwa secara keseluruhan **terdapat perbedaan** antara kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* (TAI) dan tipe *Group Investigation* (GI) pada materi Bangun Ruang Sisi Datar.

Tabel 4.24
Rangkuman Hasil Analisis

No	Hipotesis Statistik	Temuan	Kesimpulan
1	$H_a : \mu_{A_1B_1} \neq \mu_{A_2B_1}$	<p>Bahwa terdapat perbedaan antara kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Team Assited Individualization</i> (TAI) dan tipe <i>Group Investigation</i> (GI) pada materi Bangun Ruang Sisi Datar.</p>	<p>Terdapat perbedaanyang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Team Assited Individualization</i> (TAI) dan tipe <i>Group Investigation</i> (GI) pada materi Bangun Ruang Sisi Datar.</p>
2	$H_0 : \mu_{A_1B_2} = \mu_{A_2B_2}$	<p>Bahwa tidak terdapat perbedaan antara kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Team Assited Individualization</i> (TAI) dan tipe <i>Group Investigation</i> (GI) pada materi Bangun Ruang Sisi Datar.</p>	<p>Tidak terdapat perbedaanyang signifikan antara kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Team Assited Individualization</i> (TAI) dan tipe <i>Group Investigation</i> (GI) pada materi Bangun Ruang Sisi Datar.</p>
3	$H_a : \mu_{A_1B} \neq \mu_{A_2B}$	<p>Bahwa terdapat perbedaan antara kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Team Assited Individualization</i> (TAI) dan tipe <i>Group Investigation</i> (GI) pada materi Bangun Ruang Sisi Datar.</p>	<p>Terdapat perbedaanyang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Team Assited Individualization</i> (TAI) dan tipe <i>Group Investigation</i> (GI) pada materi Bangun Ruang Sisi Datar.</p>

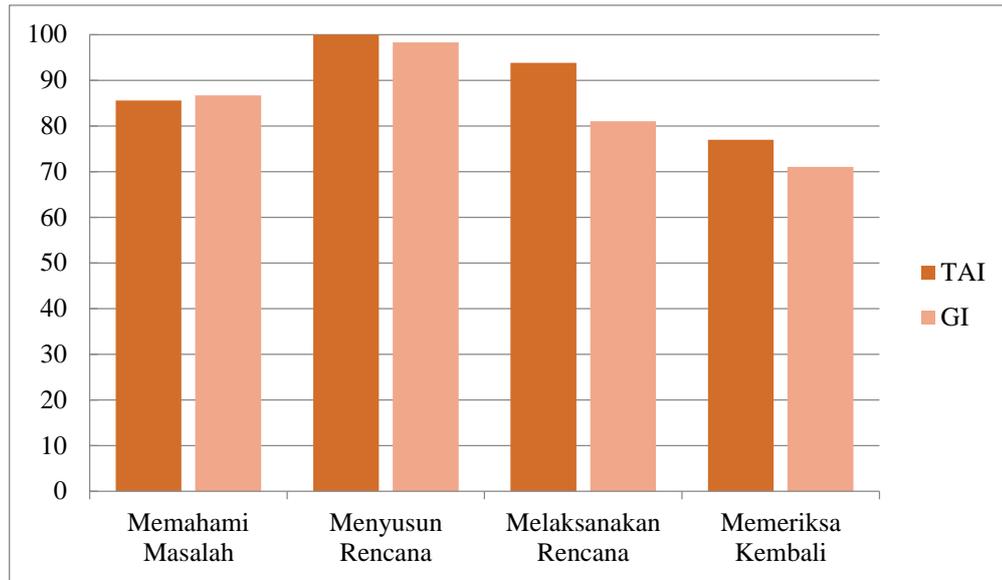
D. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini berjudul “Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assited Individualization* (TAI) dan Tipe *Group Investigation* (GI) Di Kelas VIII Mts Al Washliyah Tanjung Tiram” penelitian menggunakan metode quasi eksperimen. Ditinjau dari penilaian tes kemampuan siswa yang menghasilkan skor rata-rata hitung yang berbeda. Dan dengan berdasarkan temuan-temuan analisis sebelumnya, hipotesis dijelaskan sebagai berikut:

a. Hipotesis Pertama

Temuan hipotesis pertama memberikan kesimpulan bahwa: **terdapat perbedaan** kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* (TAI) dan tipe *Group Investigation* (GI) pada materi bangun ruang sisi datar kubus dan balok di kelas VIII MTs Al- Washliyah Tanjung Tiram.

Berikut gambar diagram batang hasil indikator kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* (TAI) dan tipe *Group Investigation* (GI).



Gambar 4.9
Diagram Batang Nilai Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assited Individualization* (TAI) dan Tipe *Group Investigation* (GI)

Berdasarkan Gambar 4.9, dapat diketahui bahwa nilai tiap indikator dari pemecahan masalah siswa. Berikut penjelasan mengenai gambar 4.9:

1) Indikator memahami masalah

Pada indikator memahami masalah dalam aspek pemecahan masalah siswa mengidentifikasi kecukupan data untuk menyelesaikan suatu masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume kubus dan balok. Berdasarkan gambar 4.9, terlihat bahwa kelas eksperimen dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* (TAI) memperoleh nilai 85,6 sedangkan tipe *Group Investigation* (GI) memperoleh nilai 86,7. Kualifikasi kategori kedua model pembelajaran kategori baik. Hal ini karena dalam kegiatan pembelajaran, siswa telah dibiasakan untuk merumuskan masalah atau menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya. Dapat disimpulkan pada indikator memahami masalah model pembelajaran kooperatif tipe

Group Investigation (GI) lebih baik dari pada tipe *Team Assited Individualization* (TAI).

2) Indikator menyusun rencana

Pada aspek pemecahan masalah siswa diminta membuat rencana pemecahan masalah dengan menuliskan rumus-rumus penyelesaian yang sesuai dengan permintaan soal berkaitan dengan luas permukaan dan volume kubus dan balok. Pada tahapan ini model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* (TAI) memperoleh nilai 100 sedangkan tipe *Group Investigation* (GI) memperoleh nilai 98,3. Kualifikasi kategori kedua model pembelajaran kategori sangat baik. Dalam hal ini siswa memahami rumus-rumus bangun ruang sisi datar kubus dan balok. Sehingga siswa lebih mudah dalam menyusun rencana pemecahannya. Dapat disimpulkan pada indikator menyusun rencana model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* (TAI) lebih baik dari pada tipe *Group Investigation* (GI).

3) Indikator melaksanakan rencana

Pada aspek pemecahan masalah siswa diminta menyelesaikan permasalahan sesuai dengan rencana yang telah dibuat dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume kubus dan balok. Pada tahapan ini model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* (TAI) memperoleh nilai 93,8 kategori sangat baik sedangkan tipe *Group Investigation* (GI) memperoleh nilai 81 kategori baik. Hal ini dikarenakan pada

model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* (TAI) siswa betul-betul memahami alur penyelesaian dari rumus yang telah direncanakan. Sedangkan pada tipe *Group Investigation* (GI) ada beberapa siswa hanya menghafal rumus tanpa mengetahui alur penyelesaiannya. Dapat disimpulkan pada indikator melaksanakan rencana model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* (TAI) lebih baik dari pada tipe *Group Investigation* (GI).

4) Indikator memeriksa kembali

Pada indikator memeriksa kembali dalam aspek pemecahan masalah siswa diminta memeriksa atau menuliskan kesimpulan jawaban terakhir. Model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* (TAI) memperoleh nilai 77 sedangkan tipe *Group Investigation* (GI) memperoleh nilai 71. Pada tahapan ini siswa sebagian besar beranggapan bahwa menulis kembali hasil jawaban atau membuat kesimpulan tidak diperlukan dalam pemecahan masalah matematika. Dapat disimpulkan pada indikator memeriksa kembali model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* (TAI) lebih baik dari pada tipe *Group Investigation* (GI).

Dari hasil analisis pencapaian indikator pada kedua kelas tersebut, terlihat bahwa model pembelajaran tipe *Team Assited Individualization* (TAI) lebih baik. Bahwa dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* (TAI) dalam kemampuan pemecahan masalah melibatkan siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran, dan dapat belajar untuk memecahkan dan

menangani suatu masalah. Hal ini sependapat dengan Slavin yang mengatakan tipe TAI ini mengkombinasikan keunggulan pembelajaran kooperatif dan pembelajaran individual. Tipe ini dirancang untuk mengatasi kesulitan belajar siswa secara individual. Oleh karena itu, kegiatan pembelajarannya lebih banyak digunakan untuk pemecahan masalah.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Karim dan Aulia Anshariyah yang menyimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe TAI dapat melatih kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, berada pada kualifikasi baik dan hasil evaluasi akhir terhadap kemampuan pemecahan masalah menunjukkan kualifikasi yang baik.⁷⁵

Meskipun model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) kegiatan pembelajarannya telah sesuai dengan langkah-langkah, tetapi pada penelitian ini kurang optimal, ini terlihat pada proses pembelajaran siswa lambat beradaptasi dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) dan siswa kurang berkomunikasi dan berinteraksi dalam berdiskusi.

Hal senada juga terjadi pada penelitian Yuliani, yang menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran *Group Investigation* tidak dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Selain itu, dikatakan bahwa siswa lambat beradaptasi karena siswa kurang terbiasa dengan kegiatan diskusi dan dalam pembelajaran siswa kurang aktif.⁷⁶

⁷⁵ Karim dan Aulia Anshariyah, *Op.Cit*, hal. 66

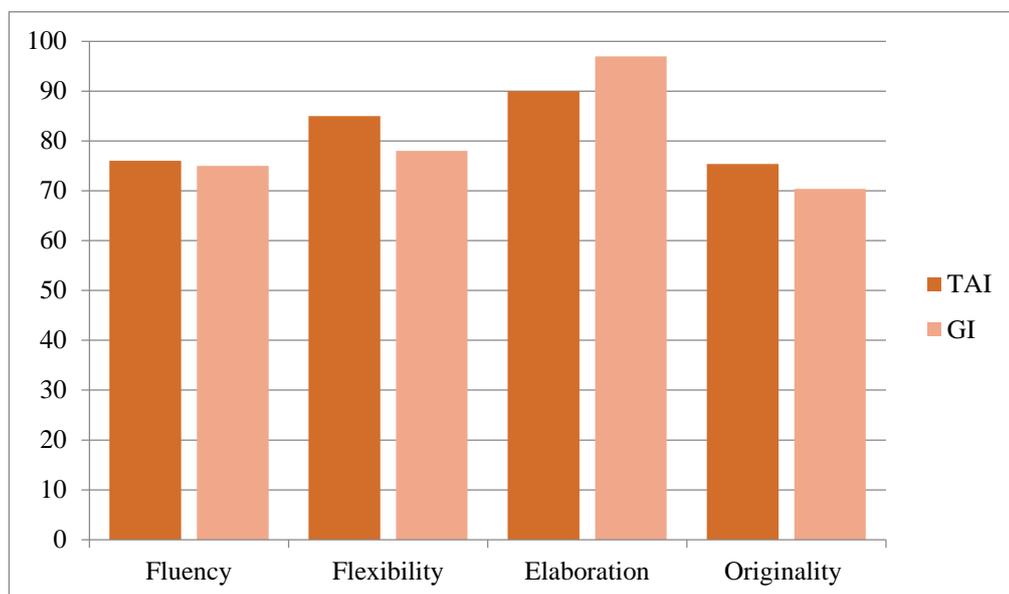
⁷⁶ Rusdi Setiono, dkk, "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis", *Jurnal Edukasi*, hal. 9

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* (TAI) lebih baik dari tipe *Group Investigation* (GI) dalam kemampuan pemecahan masalah.

b. Hipotesis Kedua

Temuan hipotesis kedua memberikan kesimpulan bahwa: **tidak terdapat perbedaan** kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* (TAI) dan tipe *Group Investigation* (GI) pada materi bangun ruang sisi datar kubus dan balok di kelas VIII MTs Al- Washliyah Tanjung Tiram.

Berikut gambar diagram batang hasil indikator kemampuan berpikir kreatif.



Gambar 4.10
Diagram Batang Nilai Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assited Individualization* (TAI) dan Tipe *Group Investigation* (GI)

Berdasarkan gambar 4.10, dapat diketahui bahwa nilai tiap indikator dari kemampuan berpikir kreatif siswa. Berikut penjelasan mengenai gambar 4.10:

1) Indikator *fluency*

Kelas eksperimen model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* (TAI) memperoleh nilai 76 sedangkan tipe *Group Investigation* (GI) memperoleh nilai 75. Pada aspek berpikir kreatif siswa diminta dapat menyusun pertanyaan matematika dan jawaban yang relevan dengan informasi yang diberikan pada materi luas permukaan dan volume kubus dan balok. Pada indikator *fluency* jawaban siswa belum memenuhi indikator ini terlihat dari jawaban siswa yang masih belum lancar dalam menyelesaikan masalah. Dapat disimpulkan pada indikator *fluency* model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* (TAI) lebih baik dari pada tipe *Group Investigation* (GI).

2) Indikator *flexibility*

Kelas eksperimen model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* (TAI) memperoleh nilai 85 sedangkan tipe *Group Investigation* (GI) memperoleh nilai 78. Pada aspek berpikir kreatif siswa diminta dapat menyelesaikan masalah dengan lebih dari 1 cara pada materi luas permukaan dan volume kubus dan balok. Kualifikasi kategori kedua kelas tersebut kategori baik. Indikator *flexibility* merupakan aspek terpenting kedua setelah aspek kebaruan (*originality*) karena aspek *flexibility* ini menunjukkan produktivitas ide yang digunakan untuk menyelesaikan suatu masalah. Pada tahapan ini siswa masih kurang dalam memberikan solusi yang bervariasi, meskipun siswa banyak berlatih dalam menyelesaikan soal namun dalam hal ini

siswa hanya fokus pada satu jawaban dalam menyelesaikan soal. Dapat disimpulkan pada indikator *flexibility* model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* (TAI) lebih baik dari pada tipe *Group Investigation* (GI).

3) Indikator *elaboration*

Kelas eksperimen model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* (TAI) memperoleh nilai 90 sedangkan tipe *Group Investigation* (GI) memperoleh nilai 97. Pada aspek berpikir kreatif siswa diminta menyelesaikan masalah dengan menguraikan gagasan secara detail dalam memecahkan masalah pada materi luas permukaan dan volume kubus dan balok. Kulifikasi kategori kedua kelas tersebut kategori sangat baik. Indikator *elaboration* ditempatkan pada posisi tertinggi diantara tiga indikator berpikir kreatif lainnya. Hal ini menandakan siswa memiliki kemampuan yang baik dalam menguraikan gagasan dalam memecahkan masalah karena pada saat pembelajaran siswa terlatih dalam menyelesaikan soal-soal yang ada dibuku. Dapat disimpulkan pada indikator *elaboration* model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) lebih baik dari pada tipe *Team Assited Individualization* (TAI).

4) Indikator *originality*

Kelas eksperimen model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* (TAI) memperoleh nilai 75,4 sedangkan tipe *Group Investigation* (GI) memperoleh nilai 70,4. Pada aspek berpikir kreatif siswa diminta untuk menuliskan cara penyelesaian yang digunakan

berbeda dari siswa yang lain. Pada tahapan ini banyak siswa yang menjawab soal dengan beberapa jawaban yang sama dengan siswa yang lainnya. Dapat disimpulkan pada indikator *originality* model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* (TAI) lebih baik dari pada tipe *Group Investigation* (GI).

Dari analisis pencapaian indikator pada kedua kelas eksperimen tingkat kemampuan berpikir kreatif dalam kategori baik dengan selisih antara kedua kelas tidak berbeda jauh. Pernyataan ini mungkin karena kedua model pembelajaran sama-sama merupakan dua tipe model pembelajaran kooperatif. Bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* (TAI) dan tipe *Group Investigation* (GI), menerapkan mengembangkan kreatifitas siswa, baik secara perorangan maupun berkelompok. Sehingga kedua model tersebut di dalam kemampuan berpikir kreatif siswa dapat menyelesaikan suatu masalah dengan mandiri.

Hasil penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Zuraidah dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.⁷⁷ Selanjutnya hasil penelitian Umar Soleh diperoleh simpulan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* dengan kemampuan berpikir kreatif siswa, yang ditandai dengan besarnya nilai koefisien korelasi tersebut menunjukkan bahwa adanya keeratan hubungan antara model *Group Investigation* dengan kemampuan berpikir kreatif siswa, memiliki arah

⁷⁷Zuraidah Sani Pohan, dkk, "Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assited Individualization Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa", *Jurnal MathEdu*, (Institut Pendidikan Tapanuli Selatan, 2020), hal. 57

yang positif.⁷⁸ Dalam kedua model semua siswa sama-sama mendapatkan hak untuk menjawab soal dan menyampaikan pendapat pada kelompoknya masing-masing yang kemudian akan dilakukan diskusi untuk menyatukan fikiran dari kebenaran jawaban soal.

c. Hipotesis Ketiga

Temuan hipotesis ketiga memberikan kesimpulan bahwa **terdapat perbedaan** kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* (TAI) dan tipe *Group Investigation* (GI) pada materi bangun ruang sisi datar kubus dan balok di kelas VIII MTs Al- Washliyah Tanjung Tiram. Hal ini ditinjau dari hasil uji hipotesis anava bahwa nilai $F_{hitung} = 3,126$ (model pembelajaran) dan $F_{hitung} = 8,346$ (kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kreatif) $> F_{tabel} (4,013)$.

Model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* (TAI) merupakan model pembelajaran yang menggabungkan pembelajaran kooperatif dan individual, sehingga memiliki pola pemikiran yang mengadaptasi kemampuan berbeda setiap siswa yang berada dalam kelompok dan bekerja sama agar dapat menyelesaikan masalah yang diberikan. Sedangkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) mendorong dan membimbing keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Keaktifan siswa melalui model pembelajaran ini diwujudkan melalui aktivitas yang terbuka dan bebas, sehingga sebagai sarana bagi siswa untuk menyelesaikan masalah yang diberikan dan

⁷⁸Umar Soleh, dkk, “ Korelasi Model Group Investigation Dengan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kemampuan Pemecahan Masalah”, *Jurnal Pendidikan Matematika*, (Universitas Swadaya Gunung Djati, 2018), hal. 150

dalam prosesnya juga mampu mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kreatif matematika siswa.

Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Indra Puji Astuti disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* dan tipe *Group Investigation* berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.⁷⁹ Pemilihan model pembelajaran yang tepat merupakan kunci berhasilnya suatu proses pembelajaran yang dijalankan, sehingga peserta didik lebih dominan dan aktif dalam proses pembelajaran.

E. Keterbatasan Penelitian

Sebelum kesimpulan hasil penelitian dikemukakan, terlebih dahulu di utarakan keterbatasan maupun kelemahan-kelemahan yang ada pada penelitian ini. Hal ini diperlukan, agak tidak terjadi kesalahan dalam memanfaatkan hasil penelitian ini antara lain:

1. Pada saat pembelajaran di kelas, mengingat waktu yang dilaksanakan hanya sedikit, pada awal pembelajaran peneliti selaku pengajar kekurangan waktu baik pada saat menerapkan kedua model pembelajaran mengakibatkan waktu untuk diskusi yang digunakan pada saat pembelajaran sangat singkat.
2. Sampel dari penelitian hanya berasal dari sekolah MTs Al Washliyah Tanjung Tiram sehingga hasil penelitian belum tentu sesuai dengan sekolah lain atau daerah lain yang memiliki karakteristik yang berbeda.

⁷⁹Indra Puji Astuti, "Eksperimen Model Pembelajaran Numbered Heads Together (NTH), Group Investigation (GI) dan Team Assited Individualization (TAI) Terhadap Hasil Belajar Matematika, (STKIP PGRI Ngawi, 2017), hal 378

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN

A. Kesimpulan

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

1. Terdapat perbedaan antara kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* (TAI) dan tipe *Group Investigation* (GI) pada materi Bangun Ruang Sisi Datar Kubus dan Balok di kelas VIII MTs Al-Washliyah Tanjung Tiram. Hal ini ditinjau dari hasil uji hipotesis ANAVA bahwa nilai $F_{hitung} (4,310) > F_{tabel} (4,196)$.
2. Tidak terdapat perbedaan antara kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* (TAI) dan tipe *Group Investigation* (GI) pada materi Bangun Ruang Sisi Datar Kubus dan Balok di kelas VIII MTs Al-Washliyah Tanjung Tiram. Hal ini ditinjau dari hasil uji hipotesis ANAVA bahwa nilai $F_{hitung} (0,6395) < F_{tabel} (4,196)$.
3. Terdapat perbedaan antara kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* (TAI) dan tipe *Group Investigation* (GI) pada materi Bangun Ruang Sisi Datar Kubus dan Balok di kelas VIII MTs Al- Washliyah Tanjung Tiram. Hal ini ditinjau dari hasil uji hipotesis ANAVA bahwa nilai $F_{hitung} = 4,178$ (model

pembelajaran) dan $F_{hitung} = 5,330$ (kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kreatif) $> F_{tabel} (4,013)$.

B. Implikasi

Berdasarkan temuan dan kesimpulan yang telah dijelaskan, maka implikasinya dari penelitian ini adalah : Pada penelitian yang dilakukan siswa pada kelas eksperimen I diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* (TAI) dan kelas eksperimen II diajarkan dengan menggunakan tipe *Group Investigation* (GI).

Pada kelas eksperimen I , guru menyampaikan tujuan pelajaran yang ingin dicapai pada pembelajaran tersebut dan memotivasi siswa untuk belajar. Siswa dibagi ke dalam beberapa kelompok, dimana setiap kelompoknya terdiri dari 4-5 siswa yang heterogen. Siswa belajar secara individu materi yang didapat dari guru dan mengerjakan soal-soal yang terdapat di LKPD. Selanjutnya siswa berdiskusi tentang materi dan mengoreksi jawaban LKPD dengan teman satu kelompok, mempresentasikan hasil kerjasama mereka, tanggapan dari teman yang lain, evaluasi jawaban hasil diskusi, kesimpulan.

Pada kelas eksperimen II , guru menyampaikan tujuan pelajaran yang ingin dicapai pada pembelajaran tersebut dan memotivasi siswa untuk belajar. Siswa dibagi ke dalam beberapa kelompok, dimana setiap kelompoknya terdiri dari 4-5 siswa yang heterogen. Kelompok akan membagi subtopik kepada seluruh anggota, siswa mengumpulkan, menganalisis dan mengevaluasi informasi dan mengaplikasi ke dalam pengetahuan baru dalam mencapai solusi

masalah kelompok, setiap kelompok mempresentasikan hasil kerja sama mereka, evaluasi jawaban hasil diskusi, kesimpulan.

Penelitian ini, menunjukkan bahwa kedua model yang digunakan memberikan pengaruh untuk proses pembelajaran dan pada kemampuan matematis siswa yakni kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kreatif. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan proses analisis statistik dan terlihat perolehan hasil dari pembelajaran melalui pre test dan post test mengalami peningkatan. Sehingga penelitian yang dilakukan ini dapat menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya, dengan penelitian yang dilakukan secara baik dapat menjadi referensi bagi pemilihan model yang tepat agar proses pembelajaran berjalan dengan baik dan mampu meningkatkan mutu dari siswa-siswi yang diajarkan, sehingga penelitian seperti ini harus lebih diperbanyak dengan menggunakan materi lainnya.

C. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan temuan-temuan dalam pelaksanaan penelitian, peneliti memberi beberapa saran sebagai berikut:

1. Kepada guru, pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* (TAI) dan tipe *Group Investigation* (GI) dapat diperluas penggunaannya, tidak hanya pada materi bangun ruang sisi datar (kubus dan balok) saja tetapi juga pada materi pembelajaran matematika lainnya.
2. Dalam pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* (TAI) dan tipe *Group Investigation* (GI) guru harus berperan sebagai

pendamping, memupuk tanggung jawab dalam menyelesaikan tugas kelompok. Selain itu dalam setiap pembelajaran guru harus mampu menciptakan suasana belajar yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengungkapkan dalam menghasilkan solusi non tunggal, sehingga dalam belajar matematika siswa menjadi lebih kreatif dan dapat memecahkan masalah.

3. Kepada penelitian selanjutnya, kiranya dapat melanjutkan penelitian pada materi yang lain agar dapat dijadikan sebagai studi perbandingan dalam meningkatkan mutu dan kualitas pendidikan pendidikan khususnya dalam pembelajaran matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Ananda, Rusydi dan Tien Rafida. 2017. *Pengantar Evaluasi Program Pendidikan*. Medan: Perdana Publishing
- Ariawan, Rezi dan Hayatun Nufus. 2017. *Hubungan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dengan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa*. Pekanbaru: UIN Suska Riau.
- Asrul, Rusydi Ananda, dan Rosnita. 2014. *Evaluasi Pembelajaran*. Medan: Citapustaka Media
- Cahyani, Hesti dan Ririn Wahyu. 2016. *Pentingnya Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui PBL untuk Mempersiapkan generasi Unggul Menghadapai MEA*. Semarang: UNS.
- Damsar. 2011. *Pengantar Sosiologi pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Eka Wulandari dkk. 2015. Analisis Tingkat Berpikir Kreatif dalam pengajuan Masalah matematika Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Datar Berdasarkan Gaya Kognitif Reflektif-Impulsif Siswa Kelas VII-F SMP Negeri 12 Jember. *Jurnal Edukasi*,. Jember: UNEJ
- Fatanah Nur, Rusmono dan Nur Jannah. 2018. *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Dasar*. Jakarta: Universitas Negeri Jakarta
- Fathurrohman, Muhammad. 2015. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Alternatif Desain Pembelajaran Yang Menyenangka*. Jogjakarta : AR- Ruzz Media.
- Fattah, Nanang. 2012. *Analisis Kebijakan Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Febrianti, Yeyen, Yulia Djahir dan Siti Fatimah. Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Dengan Memanfaatkan Lingkungan Pada Mata Pelajaran Ekonomi di SMA Negeri 6 Palembang. *Jurnal Profit*. Vol 3. No 1.

- Gadis, Maulida. 2019, 6 Desember. PISA : Bagaimana Kondisi Pendidikan Indonesia Saat Ini. *Kompasiana*.
- Goenarso. Arief dan Josias D. Tantotos. 2016. *Pintar Matematika Bangun Ruang*. Jakarta Timur: Lestari Kiranatama,
- Hartono, Yusuf. 2014. *Matematika Strategi Pemecahan Masalah*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Huda Miftahul. 2018. *Model-Model Pengajaran Dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Jaya, Indra dan Ardat. 2013. *Penerapan Statistik Untuk Pendidikan*. Medan: Citapustaka Media Perintis.
- Karim dan Aulia Anshariyah. 2016. "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (TAI) Untuk Melatih Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA". *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol 4. No 1. April.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. *Matematika Kelas 8 Semester 2 kurikulum 2013 Revisi 2017*.
- Lefudin. 2017. *Belajar Dan Pembelajaran Dilengkapi dengan Model Pembelajaran, Strategi Pembelajaran, Pendekatan Pembelajaran dan Metode Pembelajaran*. Yogyakarta: Budi Utama.
- Mandopa, Andi Saputra. 2018. *Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematika dengan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Group Investigation dan STAD di SMP Negeri 10 Padangsidempuan*. Tesis Magister Matematika. Medan: Perpustakaan UNIMED
- Marsaulina, Emma. dkk. 2019. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (TAI) Terhadap Peningkatan Kemampuan

- Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*. Vol 4 No 2.
- Meika, Ika dan Asep Sujana. 2017. Kemampuan Berpikir Kreatif dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA. *Jurnal JPPM*. Vol. 10 No. 2.
- Miyanto. 2018. *Mempelajari Bangun Ruang Kubus*. Klaten: Intan Pariwara.
- Mulyadi , Seto, A.M. Heru Basuki dan Wahyu Rahardjo. 2016. *Psikologi Pendidikan Dengan Pendekatan Teori-Teori Baru Dalam Psikologi*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Nurdin, Diding dan Imam Sibaweh. 2017. *Pengelolaan Pendidikan Dari Teori Menuju Implimentasi*. Jakarta: RajaGrafindo.
- Nurlaela, Lutfiyah dan Euis Ismayati. 2015. *Strategi Belajar Berpikir Kreatif*. Yogyakarta: Ombak.
- Priansa, Donni Juna. *Pengembangan Strategi Dan Model Pembelajaran*, Bandung: Pustaka Setia.
- Rusman. 2011. *Model-Model pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Rajagrafindo Persada.
- Setiawan, Raden Heri dan Idris Harta. 2014. Pengaruh Pendekatan Open-Ended dan Pendekatan Kontesktual Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Sikap Siswa Terhadap Matematika. *Jurnal Riset pendidikan Matematika*. Vol 1 No 2
- Shoiman, Aris. 2014. *68 Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sumantri, Mohamad Syarif. 2016. *Strategi Pembelajaran Teori dan Praktik Di Tingkat Pendidikan Dasar*. Jakarta: Raragrafindo Persada.

- Sundayana, Rostina. 2016. *Media Alat Peraga Dalam Pembelajaran Matematika*. Bandung: Alfabeta
- Suryani dkk. 2015. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kemandirian Belajar Siswa Melalui Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Open-Ended. *Jurnal Edu Science*, Vol 2 No. 2.
- Susanto, Hari Purnomo. 2011. *Keefektifan Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assited Individualization (TAI) dan Student Teams-Achievemment Divisions (STAD) di Kelas Bilingual Ditinjau dari Presntasi Belajar dan Motivasi Belajar Siswa dalam Pembelajaran Persamaan Linear Dua Variabel di SMP Kelas VIII*. Tesis Magister Matematika. Medan: Perpustakaan UNIMED
- Tafsir Web, <https://tafsirweb.com/12837-surat-al-insyirah-ayat-5.html>, diakses 18 April 2020
- Tim Penulis. 2014. *Al-Quran dan Terjemahannya*. Jawa Barat: Penerbit Diponegoro.
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kharisma Putra Utama.
- Wandari,Khusnul Ayu, 2018. *Pengaruh Model Pembelajaran Group Investigation (GI) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Ditinjau Dari Pengetahuan Awal Matematika Siswa Kelas VII SMP PGRI 6 Bandar Lampung Tahun Pelajaran Pelajaran 2017/2018*. Skripsi Pendidikan Matematika. Bandar Lampung: UIN Raden Intan Lampung
- Widiarini, Anissa Dea. 2018, 31 Oktober. Ingat, Ini Skill Yang Harus Dimiliki di Era Industri 4.0. *Kompas.com*.

LAMPIRAN

Lampiran 1

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Satuan Pendidikan	: SMP/Mts
Sekolah	: MTs Al Washliyah Tanjung Tiram
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/ Semester	: VIII / Genap
Materi Pokok	: Bangun Ruang Sisi Datar
Alokasi Waktu	: 4 × 40 (2 pertemuan)

A. Kompetensi Inti

KI-1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI-2: Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional”.

KI-3: Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif 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, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Indikator

No	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
1	1.1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.	1.1.1. Bersyukur kepada Tuhan atas anugerah yang diberikan tentang dunia ini dimana kesemua aktivitas yang kita lakukan bersangkutan tentang matematika
2	2.2 Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri, dan ketertarikan pada matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika yang terbentuk melalui pengalaman belajar.	2.2.1 Menunjukkan sikap ketertarikan pada matematika ditandai dengan keaktifan siswa. 2.2.2 Menunjukkan sikap percaya diri dalam mengkomunikasikan hasil tugas. 2.2.3 Menghargai pendapat teman dalam interaksi kelompok
3	3.9 Menentukan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas.	3.9.1 Menemukan dan menentukan luas permukaan kubus dan balok. 3.9.2 Menentukan Volume Kubus dan Balok.

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* diharapkan peserta didik dapat:

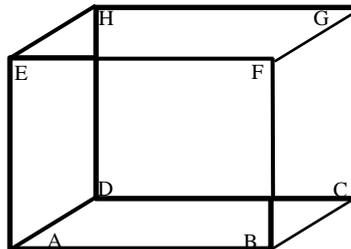
- a) Dapat menemukan dan menentukan unsur luas permukaan kubus dan balok
- b) Dapat menemukan dan menentukan volume kubus dan balok

D. Materi Pembelajaran

Bangun ruang sisi datar merupakan bangun ruang beraturan yang dibentuk oleh beberapa garis lurus dengan aturan tertentu. Bangun ruang sisi datar dibentuk oleh tiga unsur, yaitu panjang (p), lebar (l), dan tinggi (t). Jenis bangun ruang sisi datar antara lain:

1. Kubus

Kubus merupakan sebuah bangun ruang beraturan yang dibentuk oleh enam buah persegi yang bentuk dan ukurannya sama. Bangun ruang kubus memiliki delapan titik sudut, dua belas rusuk, dan enam buah sisi berupa bangun persegi.



Permukaan kubus terdiri dari enam persegi berukuran sama dengan panjang rusuk r , maka rumusnya:

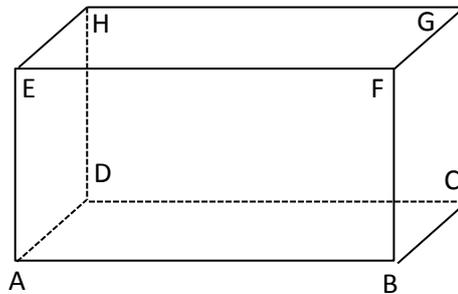
$$\text{Luas kubus} = 6 \times \text{luas persegi} = 6 \times r^2$$

Untuk menentukan volume maka harus dicari luas alas (A) dikalikan tinggi kubus (r) yang dirumuskan:

$$\text{Volume kubus} = A \times r = r^2 \times r = r^3$$

2. Balok

Balok merupakan bangun ruang beraturan yang dibentuk oleh tiga pasang persegi panjang yang masing-masing memiliki bentuk dan ukuran yang sama. Seperti kubus, balok juga memiliki delapan titik sudut, dua belas rusuk, dan enam buah sisi berupa tiga pasang persegi panjang dengan ukuran setiap pasangannya sama.



Permukaan balok terdiri atas tiga pasang persegi panjang yang sejajar dan kongruen dengan luas masing-masing

$$\text{Sisi atas dan bawah} = 2 \times (p + l)$$

$$\text{Sisi depan dan belakang} = 2 \times (p + t)$$

$$\text{Sisi kanan dan kiri} = 2 \times (l + t)$$

Maka luas permukaan balok dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Luas Balok} = 2pl + 2pt + 2lt = 2(pl + pt + lt)$$

Untuk menentukan volume maka harus dicari luas alas (A) dikalikan tinggi balok (t) yang dirumuskan:

$$\text{Volume Balok} = A \times t = (p \times l) \times t = p \times l \times t$$

E. Metode Pembelajaran

Pendekatan : Scientific Learning

Model Pembelajaran : Kooperatif Learning Tipe *Team Assited Individualization*

Metode Pembelajaran : Diskusi kelompok, presentase dan ceramah

F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

Media : Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD),

Alat/Bahan : White Board, Spidol, Laptop, LCD Proyektor

Sumber Belajar :

G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan Pertama

Fase / Sintaks	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<u>Kegiatan Pendahuluan</u>		
	<p>Guru :</p> <p>Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran • Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin • Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran. <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengajukan pertanyaan yang sifatnya menuntun dan mengulas kembali terkait materi prasyarat: “Apa yang kalian ketahui tentang bangun ruang sisi datar?” • Mengajukan beberapa pertanyaan tentang materi prasyarat yaitu diingatkan kembali tentang materi luas persegi dan 	15 menit

	<p>persegi panjang.</p> <p>Luas persegi adalah sisi \times sisi = s^2</p> <p>Luas persegi panjang adalah panjang \times lebar = $p \times l$</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan. <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari. • Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung • Mengajukan pertanyaan. <p>Pemberian Acuan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu. • Pembagian kelompok belajar • Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran. 	
<u>Kegiatan Inti</u>		
Fase-1	<p>Orientasi Peserta Didik Kepada Masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru melakukan tanya jawab dengan peserta didik terkait materi prasyarat pada persegi dan persegi panjang. 2. Guru mengajukan permasalahan tentang kubus dan balok. 3. Guru meminta peserta didik mengamati permasalahan secara individu. (mengamati) 	
Fase-2	<p>Mengorganisasikan Peserta Didik</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengelompokkan peserta didik kedalam beberapa kelompok, untuk tiap kelompok terdiri atas 5-6 orang. 2. Guru memberikan LKPD 1 yang berhubungan dengan materi luas permukaan kubus dan balok serta peserta didik bekerja sama untuk menyelesaikan masalah. 3. Peserta didik menanyakan apa yang dipikirkan mengenai 	55 menit

	permasalahan pada LKPD 1 tersebut dengan rasa percaya diri.	
Fase-3	<p><i>Membimbing Penyelidikan Individu dan Kelompok</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mendorong agar peserta didik secara aktif terlibat dalam diskusi kelompok serta saling membantu untuk menyelesaikan masalah. 2. Selama peserta didik bekerja di dalam kelompok, guru memperhatikan dan mendorong semua peserta didik untuk terlibat diskusi, dan mengarahkan bila ada kelompok yang melenceng jauh dari pekerjaannya dan bertanya apabila ada yang belum dipahami, bila diperlukan guru memberikan bantuan secara klasikal. 	
Fase-4	<p><i>Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru meminta salah satu perwakilan kelompok untuk maju menuliskan jawaban di papan tulis. (<i>Mengkomunikasikan</i>) 2. Guru meminta siswa lain untuk memperhatikan . 	
Fase-5	<p><i>Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru meminta kelompok lain untuk menanggapi jawaban kelompok yang maju . (<i>Mengkomunikasikan</i>) 2. Guru memberikan apresiasi kepada kelompok yang sudah maju 3. Siswa dari kelompok lain diberi kesempatan untuk bertanya atau memberikan tanggapan dari presentasi yang didiskusikan. (<i>Menanya</i>) 4. Guru mengklarifikasi jawaban siswa dengan menjelaskan kembali langkah yang telah diperoleh pada Permasalahan sebelumnya. 	
<u>Kegiatan Penutup</u>		
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melalui tanya jawab siswa di bimbing untuk merangkum atau menyimpulkan pembelajaran. 2. Guru menginformasikan bahwa pertemuan selanjutnya akan membahas tentang volume kubus dan balok 	10 menit

	3. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.	
--	--	--

Pertemuan Kedua

Fase / Sintaks	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<u>Kegiatan Pendahuluan</u>		
	<p>Guru :</p> <p>Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran • Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin • Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran. <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan pertanyaan awal untuk mengetahui kemampuan siswa. Pertanyaan yang diberikan seperti “Apa saja unsur yang diperlukan untuk mencari volume?” <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari. • Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung • Mengajukan pertanyaan. <p>Pemberian Acuan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu. • Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran. 	15 menit
<u>Kegiatan Inti</u>		
Fase-1	<p>Orientasi Peserta Didik Kepada Masalah</p> <p>1. Guru memberikan stimulus kepada peserta didik guna untuk</p>	55 menit

	memfresh kembali ingatan peserta didik terhadap materi sebelumnya.	
Fase-2	<p><i>Mengorganisasikan Peserta Didik</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik diminta untuk duduk pada kelompoknya kembali seperti yang sudah dibentuk oleh guru pada pertemuan sebelumnya. 2. Guru memberikan LKPD 2 yang berhubungan dengan materi volume kubus dan balok serta peserta didik bekerja sama untuk menyelesaikan masalah. 3. Peserta didik menanyakan apa yang dipikirkan mengenai permasalahan pada LKPD 2 tersebut dengan rasa percaya diri. 	
Fase-3	<p><i>Membimbing Penyelidikan Individu dan Kelompok</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mendorong agar peserta didik secara aktif terlibat dalam diskusi kelompok serta saling membantu untuk menyelesaikan masalah. 2. Selama peserta didik bekerja di dalam kelompok, guru memperhatikan dan mendorong semua peserta didik untuk terlibat diskusi, dan mengarahkan bila ada kelompok yang melenceng jauh dari pekerjaannya dan bertanya apabila ada yang belum dipahami, bila diperlukan guru memberikan bantuan secara klasikal. 	
Fase-4	<p><i>Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru meminta salah satu perwakilan kelompok untuk maju menuliskan jawaban di papan tulis. (<i>Mengkomunikasikan</i>) 2. Guru meminta siswa lain untuk memperhatikan . 	
Fase-5	<p><i>Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru meminta kelompok lain untuk menanggapi jawaban kelompok yang maju . (<i>Mengkomunikasikan</i>) 2. Guru memberikan apresiasi kepada kelompok yang sudah maju 3. Siswa dari kelompok lain diberi kesempatan untuk bertanya 	

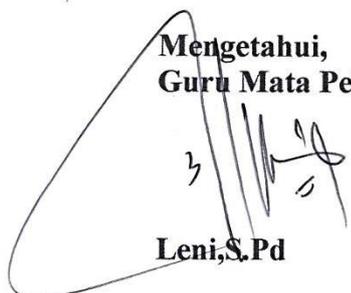
	<p>atau memberikan tanggapan dari presentasi yang didiskusikan. (Menanya)</p> <p>4. Guru mengklarifikasi jawaban siswa dengan menjelaskan kembali langkah yang telah diperoleh pada Permasalahan sebelumnya.</p>	
<u>Kegiatan Penutup</u>		
	<p>1. Melalui tanya jawab siswa di bimbing untuk merangkum atau menyimpulkan pembelajaran.</p> <p>2. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.</p>	10 menit

H. Penilaian

1. Teknik : Tes Tertulis
2. Bentuk penilaian : Uraian

Indra Yaman, Agustus 2020

**Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran Matematika**



Leni, S.Pd

Peneliti



Erna Siregar

**Menyetujui :
Kepala Sekolah MTs Al Washliyah Tanjung Tiram**



Syaiful, S.Pd.I

Lembar Kerja Peserta Didik 1 (LKPD 1)

Kelompok ke- :

Anggota : 1.

2.

3.

4.

5

1. Sebuah model kerangka kubus dibuat dari kawat sepanjang 144 cm.

Tentukanlah luas kubus tersebut!

2. Beni ingin membuat sebuah jaring-jaring balok dari plastic transparan dengan ukuran panjang 25 cm, lebar 20 cm, dan tinggi 10 cm. Berapa luas plastik yang diperlukan untuk membuat jaring-jaring balok tersebut?

Lembar Kerja Peserta Didik 2 (LKPD 2)

Kelompok ke- :

Anggota : 1.

2.

3.

4.

5

1. Sebuah bak mandi berbentuk kubus dengan panjang sisinya adalah 90 cm. Jika bak mandi terisi $\frac{2}{3}$ bagian dengan air, tentukan volume air di dalam bak mandi tersebut!
2. Sebuah bak mandi yang berukuran $100 \text{ cm} \times 60 \text{ cm} \times 50 \text{ cm}$ diisi dengan air hingga penuh. Ternyata bak itu bocor sehingga tinggi airnya tinggal 35 cm. Hitunglah volume air yang hilang?

Lampiran 2**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN****(RPP)**

Satuan Pendidikan : SMP/Mts

Sekolah : MTs Al Washliyah Tanjung Tiram

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester : VIII / Genap

Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar

Alokasi Waktu : 4 × 40 (2 Pertemuan)

A. Kompetensi Inti

KI-1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI-2: Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional”.

KI-3: Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif 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, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Indikator

No	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
1	1.2 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.	1.1.2. Bersyukur kepada Tuhan atas anugerah yang diberikan tentang dunia ini dimana kesemua aktivitas yang kita lakukan bersangkutan tentang matematika
2	2.3 Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri, dan ketertarikan pada matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika yang terbentuk melalui pengalaman belajar.	2.2.4 Menunjukkan sikap ketertarikan pada matematika ditandai dengan keaktifan siswa. 2.2.5 Menunjukkan sikap percaya diri dalam mengkomunikasikan hasil tugas. 2.2.6 Menghargai pendapat teman dalam interaksi kelompok
3	3.10 Menentukan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas.	3.10.1 Menemukan dan menentukan luas permukaan kubus dan balok. 3.10.2 Menentukan Volume Kubus dan Balok.

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* diharapkan peserta didik dapat:

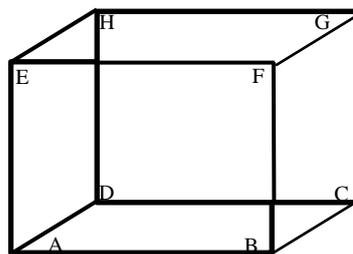
- a) Dapat menemukan dan menentukan unsur luas permukaan kubus dan balok
- b) Dapat menemukan dan menentukan volume kubus dan balok

D. Materi Pembelajaran

Bangun ruang sisi datar merupakan bangun ruang beraturan yang dibentuk oleh beberapa garis lurus dengan aturan tertentu. Bangun ruang sisi datar dibentuk oleh tiga unsur, yaitu panjang (p), lebar (l), dan tinggi (t). Jenis bangun ruang sisi datar antara lain:

1. Kubus

Kubus merupakan sebuah bangun ruang beraturan yang dibentuk oleh enam buah persegi yang bentuk dan ukurannya sama. Bangun ruang kubus memiliki delapan titik sudut, dua belas rusuk, dan enam buah sisi berupa bangun persegi.



Permukaan kubus terdiri dari enam persegi berukuran sama dengan panjang rusuk r , maka rumusnya:

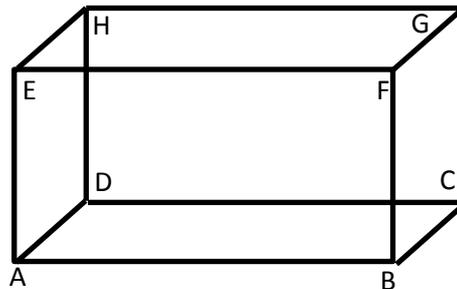
$$\text{Luas kubus} = 6 \times \text{luas persegi} = 6 \times r^2$$

Untuk menentukan volume maka harus dicari luas alas (A) dikalikan tinggi kubus (r) yang dirumuskan:

$$\text{Volume kubus} = A \times r = r^2 \times r = r^3$$

2. Balok

Balok merupakan bangun ruang beraturan yang dibentuk oleh tiga pasang persegi panjang yang masing-masing memiliki bentuk dan ukuran yang sama. Seperti kubus, balok juga memiliki delapan titik sudut, dua belas rusuk, dan enam buah sisi berupa tiga pasang persegi panjang dengan ukuran setiap pasangannya sama.



Permukaan balok terdiri atas tiga pasang persegi panjang yang sejajar dan kongruen dengan luas masing-masing

$$\text{Sisi atas dan bawah} = 2 \times (p + l)$$

$$\text{Sisi depan dan belakang} = 2 \times (p + t)$$

$$\text{Sisi kanan dan kiri} = 2 \times (l + t)$$

Maka luas permukaan balok dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Luas Balok} = 2pl + 2pt + 2lt = 2(pl + pt + lt)$$

Untuk menentukan volume maka harus dicari luas alas (A) dikalikan tinggi balok (t) yang dirumuskan:

$$\text{Volume Balok} = A \times t = (p \times l) \times t = p \times l \times t$$

E. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Scientific Learning
2. Model Pembelajaran : Cooperatif Learning Tipe Group Investigation
3. Metode Pembelajaran : Diskusi kelompok, presentase dan ceramah

F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

1. Media : Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD),
2. Alat/Bahan : White Board, Spidol, Laptop, LCD Proyektor
3. Sumber Belajar :

G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan Pertama

Fase / Sintaks	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<u>Kegiatan Pendahuluan</u>		
	<p>Guru :</p> <p>Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran • Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin • Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran. <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengajukan pertanyaan yang sifatnya menuntun dan mengulas kembali terkait materi prasyarat: “Apa yang kalian ketahui tentang bangun ruang sisi datar?” • Mengajukan beberapa pertanyaan tentang materi prasyarat yaitu diingatkan kembali tentang materi luas persegi dan persegi panjang. 	10 menit

	<p>Luas persegi adalah sisi \times sisi = s^2</p> <p>Luas persegi panjang adalah panjang \times lebar = $p \times l$</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan. <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari. • Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung • Mengajukan pertanyaan. <p>Pemberian Acuan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu. • Pembagian kelompok belajar • Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran. 	
<u>Kegiatan Inti</u>		
Fase-1	<p><i>Mengidentifikasi Topik dan Mengatur Murid ke dalam Kelompok</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengelompokkan peserta didik kedalam beberapa kelompok, untuk tiap kelompok terdiri atas 4-5 orang. 2. Setiap kelompok diberikan LKPD 1 mengenai materi luas permukaan kubus dan balok 	
Fase-2	<p><i>Merencanakan Tugas yang akan Dipelajari</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik diberitahukan oleh guru mengenai topik yang akan dibahas yaitu bangun ruang sisi datar kubus dan balok. 2. Peserta didik di minta untuk melakukan pembagian tugas dalam kelompoknya dan merencanakan penyelesaian dari topik permasalahan tersebut. 	55 menit
Fase-3	<p><i>Melaksanakan Investigasi</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik diminta untuk mengumpulkan informasi 	

	<p>mengenai luas permukaan kubus dan balok. (<i>Mengumpulkan informasi</i>)</p> <p>2. Peserta didik diminta untuk melakukan investigasi dengan mengikuti langkah-langkah dan petunjuk yang terdapat dalam lembar LKPD 1. (<i>Mengolah Informasi</i>)</p> <p>3. Peserta didik diberikan arahan oleh guru jika ada yang belum dimengerti. (<i>Mengamati</i>)</p>	
Fase-4	<p><i>Menyiapkan Laporan Akhir</i></p> <p>1. Setiap kelompok diminta oleh guru untuk membuat laporan akhir berupa jawaban pada LKPD 1 dan kesimpulan dari hasil investigasi serta mempersiapkan bahan untuk presentasi di depan kelas. (<i>Mengolah Informasi</i>)</p> <p>2. Setiap kelompok diminta untuk membentuk sebuah panitia acara untuk presentasi.</p>	
Fase-5	<p><i>Mempresentasikan Laporan Akhir</i></p> <p>1. Setiap kelompok peserta didik secara bergantian diminta oleh guru untuk mempresentasikan hasil penyelidikan mengenai luas permukaan kubus dan balok didepan kelas dengan percaya diri dan santun. (<i>Mengkomunikasikan</i>)</p> <p>2. Siswa dari kelompok lain diberi kesempatan untuk bertanya atau memberikan tanggapan dari presentasi yang didiskusikan. (<i>Menanya</i>)</p>	
Fase-6	<p><i>Evaluasi</i></p> <p>1. Setiap kelompok yang presentasi dievaluasi oleh guru dan peserta didik lainnya selain kelompok yang presentasi.</p> <p>2. Peserta didik diminta untuk menyimpulkan hasil penyelidikan yang telah ditemukan mengenai luas permukaan kubus dan balok. (<i>Mengkomunikasikan</i>)</p> <p>3. Peserta didik diminta untuk menceritakan kendala-kendala yang mereka hadapi ketika melakukan investigasi.</p>	

	(Mengkomunikasikan)	
<u>Kegiatan Penutup</u>		
	<p>3. Melalui tanya jawab siswa di bimbing untuk merangkum atau menyimpulkan pembelajaran.</p> <p>4. Guru menginformasikan bahwa pertemuan selanjutnya akan membahas tentang volume kubus dan balok</p> <p>5. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.</p>	10 menit

Pertemuan Kedua

Fase / Sintaks	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<u>Kegiatan Pendahuluan</u>		
	<p>Guru :</p> <p>Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran • Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin • Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran. <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengajukan pertanyaan yang sifatnya menuntun dan mengulas kembali terkait materi prasyarat: “Apa yang kalian ketahui tentang bangun ruang sisi datar?” • Guru memberikan pertanyaan awal untuk mengetahui kemampuan siswa. Pertanyaan yang diberikan seperti “Apa saja unsur yang diperlukan untuk mencari volume?” • Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan. <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari 	10 menit

	<p>pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung • Mengajukan pertanyaan. <p>Pemberian Acuan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu. • Pembagian kelompok belajar • Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran. 	
<u>Kegiatan Inti</u>		
Fase-1	<p><i>Mengidentifikasi Topik dan Mengatur Murid ke dalam Kelompok</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik diminta untuk duduk pada kelompoknya kembali seperti yang sudah dibentuk oleh guru pada pertemuan sebelumnya. 2. Setiap kelompok diberikan LKPD 2 mengenai materi volume kubus dan balok 	
Fase-2	<p><i>Merencanakan Tugas yang akan Dipelajari</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik diberitahukan oleh guru mengenai topik yang akan dibahas yaitu volume kubus dan balok. 2. Peserta didik di minta untuk melakukan pembagian tugas dalam kelompoknya dan merencanakan penyelesaian dari topik permasalahan tersebut. 	55 menit
Fase-3	<p><i>Melaksanakan Investigasi</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik diminta untuk mengumpulkan informasi mengenai volume kubus dan balok. (<i>Mengumpulkan informasi</i>) 2. Peserta didik diminta untuk melakukan intestigasi dengan mengikuti langkah-langkah dan petunjuk yang terdapat dalam lembar LKPD 2. (<i>Mengolah Informasi</i>) 	

	3. Peserta didik diberikan arahan oleh guru jika ada yang belum dimengerti. (<i>Mengamati</i>)	
Fase-4	<p><i>Menyiapkan Laporan Akhir</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Setiap kelompok diminta oleh guru untuk membuat laporan akhir berupa jawaban pada LKPD 2 dan kesimpulan dari hasil investigasi serta mempersiapkan bahan untuk presentasi di depan kelas. (<i>Mengolah Informasi</i>) 2. Setiap kelompok diminta untuk membentuk sebuah panitia acara untuk presentasi. 	
Fase-5	<p><i>Mempresentasikan Laporan Akhir</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Setiap kelompok peserta didik secara bergantian diminta oleh guru untuk mempresentasikan hasil penyelidikan mengenai volume kubus dan balok didepan kelas dengan percaya diri dan santun. (<i>Mengkomunikasikan</i>) 2. Siswa dari kelompok lain diberi kesempatan untuk bertanya atau memberikan tanggapan dari presentasi yang didiskusikan. (<i>Menanya</i>) 	
Fase-6	<p><i>Evaluasi</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Setiap kelompok yang presentasi dievaluasi oleh guru dan peserta didik lainnya selain kelompok yang presentasi. 2. Peserta didik diminta untuk menyimpulkan hasil penyelidikan yang telah ditemukan mengenai volume kubus dan balok. (<i>Mengkomunikasikan</i>) 3. Peserta didik diminta untuk menceritakan kendala-kendala yang mereka hadapi ketika melakukan investigasi. (<i>Mengkomunikasikan</i>) 	
<u>Kegiatan Penutup</u>		
	1. Melalui tanya jawab siswa di bimbing untuk merangkum atau menyimpulkan pembelajaran.	10 menit

	<p>2. Guru menginformasikan bahwa pertemuan selanjutnya akan membahas tentang volume kubus dan balok</p> <p>3. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.</p>	
--	--	--

H. Penilaian

3. Teknik : Tes Tertulis

4. Bentuk penilaian : Uraian

Indra Yaman, Agustus 2020

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran Matematika



Leni, S.Pd

Peneliti



Indra Siregar

Menyetujui :
Kepala Sekolah MTS Al Washliyah Tanjung Tiram



Lembar Kerja Peserta Didik 1 (LKPD 1)

Kelompok ke- :

Anggota : 1.

2.

3.

4.

5

1. Sebuah model kerangka kubus dibuat dari kawat sepanjang 144 cm.

Tentukanlah luas kubus tersebut!

2. Beni ingin membuat sebuah jaring-jaring balok dari plastic transparan dengan ukuran panjang 25 cm, lebar 20 cm, dan tinggi 10 cm. Berapa luas plastik yang diperlukan untuk membuat jaring-jaring balok tersebut?

Lembar Kerja Peserta Didik 2 (LKPD 2)

Kelompok ke- :

Anggota : 1.

2.

3.

4.

5

1. Sebuah bak mandi berbentuk kubus dengan panjang sisinya adalah 90 cm. Jika bak mandi terisi $\frac{2}{3}$ bagian dengan air, tentukan volume air di dalam bak mandi tersebut!
2. Sebuah bak mandi yang berukuran $100 \text{ cm} \times 60 \text{ cm} \times 50 \text{ cm}$ diisi dengan air hingga penuh. Ternyata bak itu bocor sehingga tinggi airnya tinggal 35 cm. Hitunglah volume air yang hilang?

Lampiran 3

KISI-KISI TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

Kompetensi Dasar : Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, limas

Indikator : Menghitung luas permukaan kubus dan balok dan menghitung volume kubus dan balok

Materi : Kubus dan Balok

No	Indikator	Aspek Pemecahan Masalah	No Soal	Bentuk soal
1	Memahami masalah	Mengidentifikasi kecukupan data untuk menyelesaikan suatu masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume kubus dan balok.	1,2,3 dan 4	Uraian
2	Merencanakan pemecahannya	Membuat rencana pemecahan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume kubus dan balok.		
3	Memecahkan masalah sesuai rencana	Menyelesaikan permasalahan sesuai dengan rencana yang telah dibuat dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume kubus dan balok		
4	Memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaiannya	Menyelesaikan permasalahan lain dengan melihat apakah hasil yang diperoleh dapat dilihat dengan sekilas dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume kubus dan balok.		

Lampiran 4

RUBRIK PENSKORAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

No	Indikator	Keterangan	Skor
1	Memahami masalah (menuliskan unsur diketahui dan ditanya)	Tidak ada jawaban sama sekali	0
		Menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya namun tidak sesuai permintaan soal	1
		Menuliskan salah satu unsur yang diketahui dan ditanya namun sesuai permintaan soal	2
		Menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal	3
2	Menyusun rencana penyelesaian (menuliskan rumus)	Tidak menulis rumus sama sekali	0
		Menuliskan rumus penyelesaian masalah namun tidak sesuai permintaan soal	1
		Menuliskan sebagian rumus penyelesaian sesuai permintaan soal	2
		Menuliskan rumus penyelesaian masalah sesuai permintaan soal	3
3	Melaksanakan rencana penyelesaian (prosedur/bentuk penyelesaian)	Tidak ada penyelesaian sama sekali	0
		Bentuk penyelesaian singkat, namun salah	1
		Bentuk penyelesaian panjang, namun salah	2
		Bentuk penyelesaian singkat benar	3
		Bentuk penyelesaian panjang benar.	4
4	Memeriksa kembali proses dan hasil (menuliskan kembali kesimpulan jawaban)	Tidak ada kesimpulan sama sekali	0
		Menuliskan kesimpulan namun tidak sesuai dengan konteks masalah	1
		Menuliskan kesimpulan namun tidak lengkap dengan konteks masalah	2
		Menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah dengan benar	3

Lampiran 5**SOAL TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH**

Sekolah	: MTs Al Washliyah Tanjung Tiram
Kelas	: VIII
Mata Pelajaran	: Matematika
Materi Pokok	: Bangun ruang Sisi Datar
Waktu	: 40 Menit

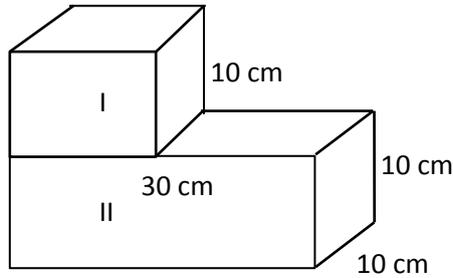
Petunjuk:

1. Tulis nama dan kelas pada lembar jawaban
2. Bacalah setiap soal dengan teliti kemudian tulislah jawaban kamu pada lembar jawaban
3. Soal kerjakan secara individu dan dilarang bekerja sama
4. Kerjakan soal yang mudah terlebih dahulu serta periksa kembali

1. Setiap hari minggu, Pak Amir membersihkan kamar mandi di rumahnya. Salah satu bak penampungan air di kamar mandi Pak Amir berbentuk kubus dengan panjang rusuk 1 m. Ketika akan dibersihkan, bak penampungan air tersebut berisi seperempatnya. Karena merasa sayang untuk dibung, air tersebut dimasukkan ke dalam wadah air yang berbentuk balok dengan ukuran $50 \text{ cm} \times 50 \text{ cm} \times 40 \text{ cm}$ sebanyak 2 buah untuk menyiram bunga. Sisanya digunakan untuk keperluan membersihkan bak mandi tersebut. Nah, dapatkah kalian menentukan berapakah sisa air yang digunakan untuk membersihkan bak mandi tersebut?
2. Pak Amin membuat aquarium kaca berbentuk balok yang dibuat tertutup dengan ukuran panjang 60 cm, lebar 40 cm, dan tinggi 70 cm. Karena pak Amin belum membeli ikan, untuk sementara aquarium diisi air sampai penuh.

Hitunglah luas kaca minimum yang diperlukan untuk membuat aquarium dan volume aquarium tersebut (dalam liter)!

3. Perhatikan gambar di bawah ini!



Bangun ruang I berbentuk kubus dan bangun ruang II berbentuk balok.

Berapakah volume bangun ruang tersebut?

4. Kemasan kotak pasta gigi yang berukuran panjang 20 cm, lebar 4 cm, dan tinggi 6 cm dimasukkan ke dalam sebuah dus dengan susunan seperti gambar di bawah ini.



Hitunglah luas permukaan dus tersebut jika berisi 12 kemasan kotak pasta gigi!

Lampiran 6

ALTERNATIF PENYELESAIAN TES

No	Instrumen	Skor Maksimal
1	<p>a. Memahami Masalah</p> <p>Diketahui :</p> <p>Volume bak mandi berbentuk kubus dengan panjang rusuk $s = 1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$, sebanyak $\frac{1}{4}$</p> <p>Balok dengan ukuran: $50 \text{ cm} \times 50 \text{ cm} \times 40 \text{ cm}$, sebanyak 2 buah</p> <p>Ditanya : Sisa air yang bisa digunakan untuk membersihkan bak mandi tersebut?</p> <p>b. Merencanakan Pemecahan Masalah</p> <p>Volume kubus = s^3</p> <p>Volume balok = $p \times l \times t$</p> <p>c. Melaksanakan Pemecahan Masalah</p> <p>Karena bak air tersebut berbentuk kubus dan berisi sebanyak $\frac{1}{4}$ bagian maka</p> <p>Volume bak air = $\frac{1}{4} s^3$</p> $= \frac{1}{4} (100)^3$ $= 250.000 \text{ cm}^3$ <p>Volume 2 buah wadah penampungan air berbentuk balok adalah = $2 (p \times l \times t)$</p> $= 2(50 \times 50 \times 40)$ $= 200.000 \text{ cm}^3$	<p>3</p> <p>3</p> <p>4</p>

	<p>Ukurab dus tersebut adalah $80 \text{ cm} \times 12 \text{ cm} \times 6 \text{ cm}$</p> <p>Luas Permukaan = $2(pl + pt + lt)$</p> $= 2(80 \times 12 + 80 \times 6 + 12 \times 6)$ $= 2(960 + 480 + 72)$ $= 2(1512)$ $= 3024 \text{ cm}^2$	
	<p>d. Memeriksa Kembali Jawaban Yang Diperoleh</p> <p>Jadi, luas permukaan dus adalah 3024 cm^2</p>	3

Lampiran 7

KISI-KISI TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF

Kompetensi Dasar	: Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, limas
Indikator	: Menghitung luas permukaan kubus dan balok dan menghitung volume kubus dan balok
Materi	: Kubus dan Balok

Indikator	Aspek Berpikir Kreatif	No Soal	Bentuk Soal
<i>Fluency</i> (Kelancaran)	Siswa dapat menyusun pertanyaan matematika dan jawaban yang relevan dengan informasi yang diberikan pada materi luas permukaan dan volume kubus dan balok.	1,2,3 dan 4	Uraian
<i>Flexibility</i> (Keluwesan)	Siswa dapat menyelesaikan masalah dengan lebih dari 1 cara pada materi luas permukaan dan volume kubus dan balok		
<i>Elaborasi</i> (Kejelasan/Keterperincian)	Siswa dapat menyelesaikan masalah dengan idenya sendiri pada materi luas permukaan dan volume kubus dan balok.		
<i>Originality</i> (Keaslian)	Siswa dapat membuat model matematika berupa sketsa bangun ruang yang utuh sesuai dengan permasalahan atau informasi pada materi luas permukaan dan volume kubus dan balok.		

Lampiran 8

RUBRIK PENSKORAN TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF

No	Indikator	Keterangan	Skor
1	<i>Fluency</i> (Kelancaran)	Tidak menuliskan jawaban apapun	0
		Jawaban tidak lengkap atau cara yang dipakai tidak tepat	1
		Paling tidak satu jawaban benar diberikan dan satu cara digunakan untuk memecahkan masalah	2
		Paling tidak dua jawaban benar diberikan dan dua cara digunakan	3
		Seluruh jawaban benar dan beberapa pendekatan/ cara digunakan	4
2	<i>Flexibility</i> (Keluwesan)	Tidak menuliskan gagasan penyelesaian masalah	0
		Menuliskan satu gagasan penyelesaian masalah yang belum selesai/ tuntas	1
		Menuliskan satu gagasan penyelesaian masalah dengan benar	2
		Menuliskan dua gagasan dalam menyelesaikan masalah yang belum selesai/ tuntas	3
		Menuliskan dua gagasan penyelesaian masalah dengan benar	4
3	<i>Elaborasi</i> (Kejelasan/Keterperincian)	Tidak menulis gagasan atau langkah-langkah dalam menyelesaikan masalah	0
		Menguraikan gagasan dalam memecahkan masalah namun tidak tepat dan tidak megarah pada soal	1
		Menguraikan gagasan namun kurang detail	2
		Menguraikan gagasan secara detail dalam memecahkan masalah namun diperoleh solusi yang	3

		kurang tepat	
		Menguraikan gagasan secara detail dalam memecahkan masalah	4
4	<i>Originality</i> (Keaslian)	Tidak menuliskan cara apapun	0
		Menuliskan cara yang digunakan lebih dari 20 siswa	1
		Menuliskan cara yang digunakan oleh 11-20 siswa	2
		Menuliskan cara yang digunakan oleh 6-10 siswa	3
		Menuliskan cara yang digunakan oleh 1-5 siswa	4

Lampiran 9

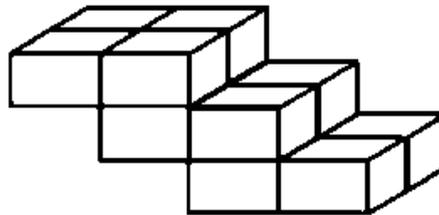
SOAL TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF

Sekolah : MTs Al Wasliyah Tanjung Tiram
 Kelas : VIII
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Bangun ruang Sisi Datar
 Waktu : 40 Menit

Petunjuk:

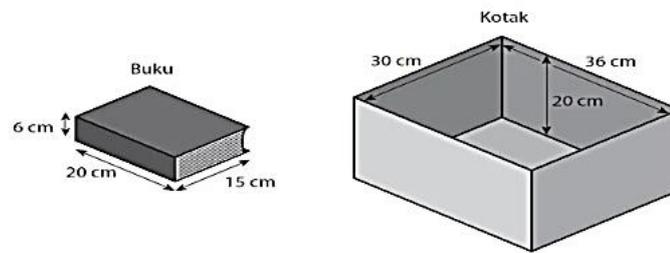
1. Tulis nama dan kelas pada lembar jawaban
2. Bacalah setiap soal dengan teliti kemudian tulislah jawaban kamu pada lembar jawaban
3. Soal kerjakan secara individu dan dilarang bekerja sama
4. Kerjakan soal yang mudah terlebih dahulu serta periksa kembali

1. Sejumlah batu bata disusun terlihat pada gambar di bawah ini.



Setiap batu bata tersebut berukuran panjang 20cm, lebar 7,5 cm, dan tebal 7,5 cm. Berapa volume benda tersebut? (gunakan cara / solusi yang bervariasi sebanyak-banyaknya)

2. Fatih akan memasukkan buku-buku yang berukuran sama dalam sebuah kotak berbentuk balok seperti pada gambar di bawah ini:



Berapa jumlah buku maksimum yang dapat dimasukkan Fatih ke dalam kotak? (gunakan cara / solusi yang bervariasi sebanyak-banyaknya)

3. Alif akan membuat 10 buah kerangka balok yang masing-masing berukuran $14\text{ cm} \times 8\text{ cm} \times 6\text{ cm}$. Hitunglah jumlah panjang besi yang diperlukan untuk membuat balok tersebut! (gunakan cara / solusi yang bervariasi sebanyak-banyaknya)
4. Sebuah bak mandi berbentuk balok memiliki luas sisi depan 24 dm^2 , luas sisi samping 30 dm^2 , dan luas sisi alasnya 20 dm^2 . Berapa liter air yang diperlukan untuk mengisi penuh bak mandi itu? (gunakan cara / solusi yang bervariasi sebanyak-banyaknya)

Lampiran 10

ALTERNATIF PENYELESAIAN TES

No	Instrumen	Skor
1	<p>Diketahui : Panjang 20 cm Lebar 7,5 cm Tebal 7,5 cm</p> <p>Ditanya: volume benda tersebut?</p> <p>Penyelesaian:</p> <p>Cara 1</p> <p>Volume sebuah batu bata = $20 \text{ cm} \times 7,5 \text{ cm} \times 7,5 \text{ cm}$ $= 1125 \text{ cm}^3$</p> <p>Jumlah keseluruhan batu bata adalah 12 buah.</p> <p>Sehingga volume 12 buah batu bata = $12 \times 1125 \text{ cm}^3$ $= 13500 \text{ cm}^3$</p> <p>Jadi, volume benda tersebut adalah 13500 cm^3.</p> <p>Cara 2</p> <p>Volume batu bata dapat dihitung perbarisnya, perhatikan gambar berikut:</p>  <p>Volume 1 baris batu bata = $(2 \times \text{panjang}) \times (2 \times \text{lebar}) \times \text{tebal}$ $= (2 \times 20 \text{ cm}) \times (2 \times 7,5 \text{ cm}) \times 7,5 \text{ cm}$ $= 40 \text{ cm} \times 15 \text{ cm} \times 7,5 \text{ cm}$ $= 4500 \text{ cm}^3$</p> <p>Sehingga volume 3 baris batu bata = $3 \times 4500 \text{ cm}^3$ $= 13500 \text{ cm}^3$</p> <p>Jadi, volume benda tersebut adalah 13500 cm^3.</p>	16
2	<p>Diketahui : Ukuran Kotak :</p> <p>$p = 36 \text{ cm}$, $l = 30 \text{ cm}$, $t = 20 \text{ cm}$</p>	16

	<p>Ukuran Buku :</p> $p = 20 \text{ cm}, l = 15 \text{ cm}, t = 6 \text{ cm}$ <p>Ditanya : berapa jumlah buku maksimum yang masuk ke dalam kotak?</p> <p>Penyelesaian:</p> <p>Cara 1</p> <p>Volume kotak = $p \times l \times t$</p> $= 36 \times 30 \times 20$ $= 21600 \text{ cm}^3$ <p>Volume buku = $p \times l \times t$</p> $= 20 \times 16 \times 6$ $= 1800 \text{ cm}^3$ <p>Jumlah buku maksimum yang masuk ke dalam kotak :</p> $\frac{\text{volume kotak}}{\text{volume buku}} = \frac{21600 \text{ cm}^3}{1800 \text{ cm}^3} = 12$ <p>Jadi, jumlah buku yang masuk ke dalam kotak adalah 12 buah.</p> <p>Cara 2</p> <p>Misalkan jumlah buku = B</p> <p>Volume kotak = B \times Volume buku</p> $p \times l \times t = B \times p \times l \times t$ $36 \times 30 \times 20 = B \times (20 \times 16 \times 6)$ $21600 = B \times 1800$ $B = \frac{21600}{1800}$ $B = 12$ <p>Jadi, jumlah buku yang masuk ke dalam kotak adalah 12 buah.</p>	
3	<p>Diketahui : 10 kerangka balok</p> <p>Berukuran $14 \text{ cm} \times 8 \text{ cm} \times 6 \text{ cm}$</p>	16

	<p>Ditanya : Hitunglah jumlah panjang besi yang diperlukan untuk membuat balok?</p> <p>Penyelesaian :</p> <p>Cara 1:</p> <p>4 batang besi berukuran 14 cm yaitu $4 \times 14 \text{ cm}$ 4 batang besi berukuran 8 cm yaitu $4 \times 8 \text{ cm}$ 4 batang besi berukuran 6 cm yaitu $4 \times 6 \text{ cm}$</p> <p>Jumlah panjang besi yang diperlukan untuk membuat 10 kerangka balok</p> $= 10 (4 \times 14 \text{ cm} + 4 \times 8 \text{ cm} + 4 \times 6 \text{ cm})$ $= 10 (56 \text{ cm} + 32 \text{ cm} + 24 \text{ cm})$ $= 10 \times 112 \text{ cm}$ $= 1120 \text{ cm}$ <p>Cara 2:</p> <p>Jumlah panjang besi yang diperlukan untuk membuat 10 kerangka balok</p> $= 10 \times 4 (p + l + t)$ $= 10 \times 4 (14 + 8 + 6)$ $= 40 \times 28$ $= 1120 \text{ cm}$	
4	<p>Diketahui : luas sisi depan 24 dm^2 Luas sisi samping 30 dm^2 Luas sisi alasnya 20 dm^2</p> <p>Ditanya : berapa liter air untuk mengisi penuh bak mandi?</p> <p>Penyelesaian :</p> <p>Cara 1:</p> <p>Misalkan, p = panjang, l = lebar , t = tinggi</p> $\text{Luas sisi depan} = 24 \text{ dm}^2$ $\iff p \times t = 24 \text{ dm}^2$	16

$$\Leftrightarrow p = \frac{24}{t} dm^2$$

$$\text{Luas sisi samping} = 30 dm^2$$

$$\Leftrightarrow l \times t = 30 dm^2$$

$$\Leftrightarrow l = \frac{30}{t} dm^2$$

$$\text{Luas sisi alas} = 20 dm^2$$

$$\Leftrightarrow \frac{24}{t} \times \frac{30}{t} = 20 dm^2$$

$$\Leftrightarrow \frac{720}{t} = 20t^2 dm^2$$

$$\Leftrightarrow 20t^2 = 720$$

$$\Leftrightarrow t^2 = 36 dm$$

$$\Leftrightarrow t = 6 dm$$

$$\text{panjang} = p = \frac{24}{t} dm$$

$$= \frac{24}{6} dm$$

$$= 4 dm$$

$$\text{lebar} = l = \frac{30}{t} dm$$

$$= \frac{30}{6} dm$$

$$= 5 dm$$

$$\text{Volume} = p \times l \times t$$

$$= 4 \times 5 \times 6$$

$$= 120 dm^3 = 120 \text{ liter}$$

Jadi, air untuk mengisi penuh bak mandi adalah 120 liter.

Cara 2:

Misalkan, p = panjang, l = lebar, t = tinggi

$$\text{Luas sisi depan} \times \text{luas sisi samping} \times \text{luas sisi alas} = 24 \times 30 \times$$

$$20$$

$$\Leftrightarrow (p \times t) \times (l \times t) \times (p \times l) = 14400$$

$\Leftrightarrow p^2 \times l^2 \times t^2$	$= 14400$	
$\Leftrightarrow (p \times l \times t)^2$	$= 14400$	
$\Leftrightarrow p \times l \times t$	$= \sqrt{14400}$	
\Leftrightarrow Volume	$= 120 \text{ dm}^3 = 120$	
liter		
Jadi, air untuk mengisi penuh bak mandi adalah 120 liter.		

Lampiran 11

Pengujian Validitas Instrumen Tes

Perhitungan validitas butir tes menggunakan rumus *Product Moment* angka kasar yaitu:⁸⁰

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

Keterangan :

N = Jumlah Responden (banyak siswa)

$\sum X$ = Jumlah skor butir

$\sum Y$ = jumlah skor total

$\sum XY$ = Jumlah Perkalian skor X dengan skor Y

$\sum X^2$ = Jumlah skor distribusi X^2

$\sum Y^2$ = Jumlah skor distribusi Y^2

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

Vadilitas Soal Nomor 1:

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

$$r = \frac{20 \times 10627 - (169)(1232)}{\sqrt{\{(20 \times 1499) - (169)^2\}\{20 \times 77406 - (1232)^2\}}}$$

$$r = \frac{4332}{\sqrt{1419 \times 30296}}$$

$$r = \frac{4332}{6556,678}$$

$$r = 0,6607$$

⁸⁰Rusydi Ananda dan Tien Rafida, *Op.Cit*, hal. 128

Vadilitas Soal Nomor 2:

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

$$r = \frac{20 \times 10425 - (167)(1232)}{\sqrt{\{(20 \times 1435) - (167)^2\} \{20 \times 77406 - (1232)^2\}}}$$

$$r = \frac{2756}{\sqrt{811 \times 30296}}$$

$$r = \frac{2756}{4956,81914}$$

$$r = 0,5560$$

Vadilitas Soal Nomor 3:

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

$$r = \frac{20 \times 11634 - (185)(1232)}{\sqrt{\{(20 \times 1775) - (185)^2\} \{20 \times 77406 - (1232)^2\}}}$$

$$r = \frac{4760}{\sqrt{1275 \times 30296}}$$

$$r = \frac{4760}{6215,0945}$$

$$r = 0,7689$$

Vadilitas Soal Nomor 4:

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

$$r = \frac{20 \times 7623 - (122)(1232)}{\sqrt{\{(20 \times 778) - (122)^2\} \{20 \times 77406 - (1232)^2\}}}$$

$$r = \frac{2156}{\sqrt{676 \times 30296}}$$

$$r = \frac{2156}{4525,494}$$

$$r = 0,4764$$

Vadilitas Soal Nomor 5:

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

$$r = \frac{20 \times 11881 - (189)(1232)}{\sqrt{\{(20 \times 1873) - (189)^2\} \{20 \times 77406 - (1232)^2\}}}$$

$$r = \frac{4772}{\sqrt{1739 \times 30296}}$$

$$r = \frac{4772}{7258,4257}$$

$$r = 0,6574$$

Vadilitas Soal Nomor 6:

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

$$r = \frac{20 \times 9054 - (143)(1232)}{\sqrt{\{(20 \times 1125) - (143)^2\} \{20 \times 77406 - (1232)^2\}}}$$

$$r = \frac{4904}{\sqrt{2051 \times 30296}}$$

$$r = \frac{4904}{7882,7087}$$

$$r = 0,6221$$

Vadilitas Soal Nomor 7:

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

$$r = \frac{20 \times 8131 - (129)(1232)}{\sqrt{\{(20 \times 895) - (129)^2\} \{20 \times 77406 - (1232)^2\}}}$$

$$r = \frac{3692}{\sqrt{1259 \times 30296}}$$

$$r = \frac{3692}{6175,9747}$$

$$r = 0,5978$$

Vadilitas Soal Nomor 8:

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

$$r = \frac{20 \times 8031 - (128)(1232)}{\sqrt{\{(20 \times 852) - (128)^2\} \{20 \times 77406 - (1232)^2\}}}$$

$$r = \frac{2924}{\sqrt{656 \times 30296}}$$

$$r = \frac{2924}{4458,046}$$

$$r = 0,6559$$

Hasil Perhitungan Validitas Instrumen Tes

Tes Kemampuan Pemecahan Masalah				
No	Butir soal	r hitung	r tabel	Keterangan
1	1	0,6607	0,378	Valid
2	2	0,5560		Valid
3	3	0,7658		Valid
4	4	0,4764		Valid
Tes Kemampuan Berpikir Kreatif				
No	Butir Soal	R hitung	R tabel	Keterangan
1	5	0,6574	0,378	Valid
2	6	0,6221		Valid
3	7	0,5978		Valid
4	8	0,6559		Valid

Setelah harga r hitung dicari dengan r tabel pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan $N = 20$, maka dari 8 soal yang diujicobakan dinyatakan valid semuanya.

Lampiran 12

Pengujian Reliabilitas Instrumen Tes

Untuk menguji reabilitas tes digunakan rumus *Alpha Cronbach* sebagai berikut:⁸¹

$$r_{kk} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum S_b^2}{S_t^2} \right]$$

$$S_b^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

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

Keterangan :

r_{kk} = Reliabilitas tes

k = Banyak Soal

$\sum S_b^2$ = Jumlah varians butir

S_t^2 = Varians total yaitu varians skor total

Reliabilitas soal nomor 1:

$$S_b^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$S_b^2 = \frac{1499 - \frac{(169)^2}{20}}{20}$$

$$S_b^2 = \frac{1499 - 1428,05}{20}$$

$$S_b^2 = \frac{70,95}{20}$$

$$S_b^2 = 3,5475$$

Reliabilitas soal nomor 2:

$$S_b^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

⁸¹ *Ibid*, hal. 135

$$S_b^2 = \frac{1435 - \frac{(167)^2}{20}}{20}$$

$$S_b^2 = \frac{1435 - 1394,45}{20}$$

$$S_b^2 = \frac{40,55}{20}$$

$$S_b^2 = 2,0275$$

Reliabilitas soal nomor 3:

$$S_b^2 = \frac{\Sigma X^2 - \frac{(\Sigma X)^2}{N}}{N}$$

$$S_b^2 = \frac{1775 - \frac{(185)^2}{20}}{20}$$

$$S_b^2 = \frac{1775 - 1711,25}{20}$$

$$S_b^2 = \frac{63,75}{20}$$

$$S_b^2 = 3,1875$$

Reliabilitas soal nomor 4:

$$S_b^2 = \frac{\Sigma X^2 - \frac{(\Sigma X)^2}{N}}{N}$$

$$S_b^2 = \frac{778 - \frac{(122)^2}{20}}{20}$$

$$S_b^2 = \frac{778 - 744,2}{20}$$

$$S_b^2 = \frac{33,8}{20}$$

$$S_b^2 = 1,69$$

Reliabilitas soal nomor 5:

$$S_b^2 = \frac{\Sigma X^2 - \frac{(\Sigma X)^2}{N}}{N}$$

$$S_b^2 = \frac{1873 - \frac{(189)^2}{20}}{20}$$

$$S_b^2 = \frac{1873 - 1786,05}{20}$$

$$S_b^2 = \frac{86,95}{20}$$

$$S_b^2 = 4,348$$

Reliabilitas soal nomor 6:

$$S_b^2 = \frac{\Sigma X^2 - \frac{(\Sigma X)^2}{N}}{N}$$

$$S_b^2 = \frac{1125 - \frac{(143)^2}{20}}{20}$$

$$S_b^2 = \frac{1125 - 1022,45}{20}$$

$$S_b^2 = \frac{102,55}{20}$$

$$S_b^2 = 5,1275$$

Reliabilitas soal nomor 7:

$$S_b^2 = \frac{\Sigma X^2 - \frac{(\Sigma X)^2}{N}}{N}$$

$$S_b^2 = \frac{895 - \frac{(129)^2}{20}}{20}$$

$$S_b^2 = \frac{895 - 832,05}{20}$$

$$S_b^2 = \frac{62,95}{20}$$

$$S_b^2 = 3,1475$$

Reliabilitas soal nomor 8:

$$S_b^2 = \frac{\Sigma X^2 - \frac{(\Sigma X)^2}{N}}{N}$$

$$S_b^2 = \frac{852 - \frac{(128)^2}{20}}{20}$$

$$S_b^2 = \frac{852 - 819,2}{20}$$

$$S_b^2 = \frac{32,8}{20}$$

$$S_b^2 = 1,64$$

$$\begin{aligned} \text{Maka: } \Sigma S_b^2 &= 3,5475 + 2,0275 + 3,1875 + 1,69 + 4,348 + 5,1275 + 3,1475 + 1,64 \\ &= 24,715 \end{aligned}$$

$$S_t^2 = \frac{\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2}{N}$$

$$S_t^2 = \frac{77406 - \frac{(1232)^2}{20}}{20}$$

$$S_t^2 = \frac{77406 - 75891,2}{20}$$

$$S_t^2 = \frac{1514,8}{20}$$

$$S_t^2 = 75,74$$

$$r_{kk} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\Sigma S_b^2}{S_t^2} \right]$$

$$r_{kk} = \left[\frac{20}{20-1} \right] \left[1 - \frac{24,715}{75,74} \right]$$

$$r_{kk} = \left(\frac{20}{19} \right) (1 - 0,326)$$

$$r_{kk} = (1,05)(0,674)$$

$$r_{kk} = 0,71 \text{ (Reliabilitas Tinggi)}$$

Hasil Perhitungan Realibilitas Instrumen Tes

Tes Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kreatif						
No	Butir soal	S_b^2	ΣS_b^2	S_t^2	r_{kk}	Keterangan
1	1	3,5475	24,715	75,74	0,701	Realibitas Tinggi
2	2	2,0275				
3	3	3,1875				
4	4	1,69				
5	5	4,348				
6	6	5,1275				
7	7	3,1475				
8	8	1,64				

Lampiran 13

Pengujian Kesukaran Instrumen Tes

Untuk mendapatkan indeks kesukaran soal digunakan rumus yaitu:⁸²

$$I = \frac{B}{N}$$

Dimana :

I = Indeks kesukaran

B = Jumlah skor

N = Jumlah skor ideal pada setiap soal tersebut ($n \times$ Skor Maks)

Skor Nomor 1:

$$I = \frac{169}{260} = 0,65$$

Skor Nomor 2:

$$I = \frac{167}{260} = 0,64$$

Skor Nomor 3:

$$I = \frac{185}{260} = 0,71$$

Skor Nomor 4:

$$I = \frac{122}{260} = 0,47$$

Skor Nomor 5:

$$I = \frac{189}{320} = 0,59$$

Skor Nomor 6:

$$I = \frac{143}{320} = 0,45$$

⁸² Asrul, Rusydi Ananda, dan Rosnita, *Op.Cit*, hal. 149

Skor Nomor 7:

$$I = \frac{129}{320} = 0,40$$

Skor Nomor 8:

$$I = \frac{128}{320} = 0,4$$

Setelah dilakukan perhitungan maka diperoleh indeks tingkat kesukaran sebagai berikut:

Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Instrumen Soal

Tes Kemampuan Pemecahan Masalah			
No	Butir soal	Indeks	Keterangan
1	1	0,65	Sedang
2	2	0,64	Sedang
3	3	0,71	Mudah
4	4	0,47	Sedang
Tes Kemampuan Berpikir Kreatif			
No	Butir Soal	Indeks	Keterangan
1	5	0,59	Sedang
2	6	0,45	Sedang
3	7	0,40	Sedang
4	8	0,4	Sedang

Lampiran 14

Pengujian Daya Beda Instrumen Tes

Untuk menghitung daya pembeda soal digunakan rumus yaitu:⁸³

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Dimana:

D = Daya pembeda soal

J_A = Banyaknya peserta kelompok atas

J_B = Banyaknya peserta kelompok bawah

B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab dengan benar

B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab dengan benar

Soal nomor 1:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

$$D = \frac{92}{10} - \frac{77}{10}$$

$$D = 9,2 - 7,7$$

$$D = 1,5$$

Soal nomor 2:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

$$D = \frac{93}{10} - \frac{74}{10}$$

$$D = 9,3 - 7,4$$

$$D = 1,9$$

⁸³ *Ibid*, hal. 157

Soal nomor 3:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

$$D = \frac{105}{10} - \frac{80}{10}$$

$$D = 10,5 - 8$$

$$D = 2,5$$

Soal nomor 4:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

$$D = \frac{66}{10} - \frac{56}{10}$$

$$D = 6,6 - 5,6$$

$$D = 1$$

Soal nomor 5:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

$$D = \frac{107}{10} - \frac{82}{10}$$

$$D = 10,7 - 8,2$$

$$D = 2,5$$

Soal nomor 6:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

$$D = \frac{85}{10} - \frac{58}{10}$$

$$D = 8,5 - 4,8$$

$$D = 2,7$$

Soal nomor 7:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

$$D = \frac{74}{10} - \frac{55}{10}$$

$$D = 7,4 - 5,5$$

$$D = 1,9$$

Soal nomor 8:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

$$D = \frac{71}{10} - \frac{57}{10}$$

$$D = 7,1 - 5,7$$

$$D = 1,4$$

Hasil Perhitungan Daya Beda Instrumen Soal

Tes Kemampuan Pemecahan Masalah			
No	Butir soal	Daya Beda	Keterangan
1	1	1,5	Baik Sekali
2	2	1,9	Baik Sekali
3	3	2,5	Baik Sekali
4	4	1	Baik Sekali
Tes Kemampuan Berpikir Kreatif			
No	Butir Soal	Indeks	Keterangan
1	5	2,5	Baik Sekali
2	6	2,7	Baik Sekali
3	7	1,9	Baik Sekali
4	8	1,4	Baik Sekali

Lampiran 15

ANALISIS VALIDITAS SOAL

Nomor Responden	Butir Soal								Y	Y ²
	1	2	3	4	5	6	7	8		
1	11	10	12	4	13	8	5	8	71	5041
2	8	7	7	6	7	4	6	6	51	2601
3	9	7	10	6	10	10	9	8	69	4761
4	7	6	8	4	7	7	4	5	48	2304
5	11	7	10	7	13	10	9	8	75	5625
6	11	8	8	7	13	6	7	8	68	4624
7	6	11	10	5	7	10	8	7	64	4096
8	11	10	12	6	10	10	8	7	74	5476
9	6	7	7	5	8	5	8	8	54	2916
10	10	10	12	9	8	10	8	7	74	5476
11	10	7	7	5	8	11	7	5	60	3600
12	10	10	12	9	13	5	7	8	74	5476
13	7	7	7	7	10	5	4	5	52	2704
14	7	10	10	7	11	8	4	5	62	3844
15	9	8	8	6	7	5	6	6	55	3025
16	6	10	9	6	9	8	9	5	62	3844
17	9	8	7	6	8	5	6	5	54	2916
18	6	8	10	6	9	6	6	5	56	3136
19	9	8	9	6	9	5	4	5	55	3025
20	6	8	10	5	9	5	4	7	54	2916

Lampiran 16

ANALISIS REALIBILITAS SOAL

Nomor Responden	Butir Soal								Y	Y ²
	1	2	3	4	5	6	7	8		
1	11	10	12	4	13	8	5	8	71	5041
2	8	7	7	6	7	4	6	6	51	2601
3	9	7	10	6	10	10	9	8	69	4761
4	7	6	8	4	7	7	4	5	48	2304
5	11	7	10	7	13	10	9	8	75	5625
6	11	8	8	7	13	6	7	8	68	4624
7	6	11	10	5	7	10	8	7	64	4096
8	11	10	12	6	10	10	8	7	74	5476
9	6	7	7	5	8	5	8	8	54	2916
10	10	10	12	9	8	10	8	7	74	5476
11	10	7	7	5	8	11	7	5	60	3600
12	10	10	12	9	13	5	7	8	74	5476
13	7	7	7	7	10	5	4	5	52	2704
14	7	10	10	7	11	8	4	5	62	3844
15	9	8	8	6	7	5	6	6	55	3025
16	6	10	9	6	9	8	9	5	62	3844
17	9	8	7	6	8	5	6	5	54	2916
18	6	8	10	6	9	6	6	5	56	3136
19	9	8	9	6	9	5	4	5	55	3025

20	6	8	10	5	9	5	4	7	54	2916
ΣX	169	167	185	122	189	143	129	128	1232	77406
ΣX^2	1499	1435	1775	778	1873	1125	895	852	ΣY	ΣY^2
ΣXY	10627	10425	11634	7623	11881	9054	8131	8031		
Varians										
$T_x^2 = (\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2/N) : N$	3,5475	2,0275	3,1875	1,69	4,348	5,1275	3,1475	1,64		
ΣT_x^2	24,715									
$T_y^2 = (\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2/N) : N$	75,74									
$JB/JB - 1(1 - \Sigma T_x^2 / T_r^2 = (r_{11})$	0,701									
Keputusan : Reliabilitas Tinggi										

Lampiran 17

TINGKAT KESUKARAN SOAL

No	Kode Siswa	Butir Soal								Y
		1	2	3	4	5	6	7	8	
1	5	11	7	10	7	13	10	9	8	75
2	8	11	10	12	6	10	10	8	7	74
3	10	10	10	12	9	8	10	8	7	74
4	12	10	10	12	9	13	5	7	8	74
5	1	11	10	12	4	13	8	5	8	71
6	3	9	7	10	6	10	10	9	8	69
7	6	11	8	8	7	13	6	7	8	68
8	7	6	11	10	5	7	10	8	7	64
9	14	7	10	10	7	11	8	4	5	62
10	16	6	10	9	6	9	8	9	5	62
11	11	10	7	7	5	8	11	7	5	60
12	18	6	8	10	6	9	6	6	5	56
13	15	9	8	8	6	7	5	6	6	55
14	19	9	8	9	6	9	5	4	5	55
15	9	6	7	7	5	8	5	8	8	54
16	17	9	8	7	6	8	5	6	5	54
17	20	6	8	10	5	9	5	4	7	54
18	13	7	7	7	7	10	5	4	5	52

19	2	8	7	7	6	7	4	6	6	51
20	4	7	6	8	4	7	7	4	5	48
Jumlah		169	167	185	122	189	143	129	128	
	Skor Maks	260	260	260	260	320	320	320	320	
	Indeks	0,65	0,64	0,71	0,47	0,59	0,46	0,40	0,4	
TK	Interpretasi	SD	SD	MD	SD	SD	SD	SD	SD	

Lampiran 18

BEDA DAYA SOAL

No	Kode Siswa	Butir Soal								Y
		1	2	3	4	5	6	7	8	
1	5	11	7	10	7	13	10	9	8	75
2	8	11	10	12	6	10	10	8	7	74
3	10	10	10	12	9	8	10	8	7	74
4	12	10	10	12	9	13	5	7	8	74
5	1	11	10	12	4	13	8	5	8	71
6	3	9	7	10	6	10	10	9	8	69
7	6	11	8	8	7	13	6	7	8	68
8	7	6	11	10	5	7	10	8	7	64
9	14	7	10	10	7	11	8	4	5	62
10	16	6	10	9	6	9	8	9	5	62
BA		92	93	105	66	107	85	74	71	
11	11	10	7	7	5	8	11	7	5	60
12	18	6	8	10	6	9	6	6	5	56
13	15	9	8	8	6	7	5	6	6	55
14	19	9	8	9	6	9	5	4	5	55
15	9	6	7	7	5	8	5	8	8	54
16	17	9	8	7	6	8	5	6	5	54
17	20	6	8	10	5	9	5	4	7	54

Lampiran 19

**Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kreatif
Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe
Team Assited Individualization dan Tipe Group Investigation (Sebagai Kelas
Eksperimen I)**

No	Nama Siswa	Total Skor		Kategori Penilaian	
		KPM	KBK	KPM	KBK
1	Adinda	98	84	Sangat Baik	Baik
2	Al Muzaky	88	83	Baik	Baik
3	Asti Miranda	95	81	Sangat Baik	Baik
4	M. Raflisyah Rizal	100	94	Sangat Baik	Sangat Baik
5	M. Zain Abdillah	98	91	Sangat Baik	Sangat Baik
6	MHD. Aidil	88	73	Baik	Cukup
7	MHD. Rizki Farel	95	78	Sangat Baik	Baik
8	Najwa Qausa	73	73	Cukup	Cukup
9	Nur Aisyah	81	78	Baik	Baik
10	Putri Rahma Wadani	100	94	Sangat Baik	Sangat Baik
11	Rahma Sari	73	69	Cukup	Cukup
12	Rezi Ramadhan	88	73	Baik	Cukup
13	Riki Saputra	73	78	Cukup	Baik
14	Sindi Maulia	96	94	Sangat Baik	Sangat Baik
15	Zikria Asyifa	96	89	Sangat Baik	Baik
	Jumlah	1342	1232		
	X (Mean)	89,47	82,13		
	S (St. Deviasi)	10,02	8,57		
	S ² (Varians)	100,41	73,41		

Lampiran 20

**Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kreatif
Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe
Team Assited Individualization dan Tipe Group Investigation (Sebagai Kelas
Eksperimen II)**

No	Nama Siswa	Total Skor		Kategori Penilaian	
		KPM	KBK	KPM	KBK
1	Aini Auliya Syahirah	77	78	Baik	Baik
2	Arman Syahputra	90	81	Sangat Baik	Baik
3	Febrian Malik	86	84	Baik	Baik
4	Fitri Rahayu	90	92	Sangat Baik	Sangat Baik
5	Intan Pratiwi	79	76	Baik	Baik
6	Irma Rasna	81	73	Baik	Cukup
7	Jefri	74	73	Cukup	Cukup
8	Maidatul Adawiyah	73	69	Cukup	Cukup
9	Muhammad Al Fajar	94	91	Sangat Baik	Sangat Baik
10	Nurul Aini	94	89	Sangat Baik	Baik
11	Risma Anggitayani	86	89	Baik	Baik
12	Safirah Mustakillah Parapat	77	69	Baik	Cukup
13	Tengku Yeyen Mahdewi	81	78	Baik	Baik
14	Yuni Navita Natasyah	88	87	Baik	Baik
15	Zarima Syahira	71	65	Cukup	Cukup
	Jumlah	1241	1194		
	X (Mean)	82,733	79,6		
	S (St. Deviasi)	7,573	8,78		
	S ² (Varians)	57,352	77,11		

Lampiran 21

**Rangkuman Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir
Kreatif Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran
Kooperatif Tipe *Team Assited Individualization* dan Tipe *Group Investigation***

Sumber Statistik	A ₁		A ₂		Jumlah	
B ₁	N	15	N	15	N	30
	$\sum A_1 B_1 =$	1342	$\sum A_2 B_1 =$	1241	$\sum B_1 =$	2583
	Mean =	89,47	Mean =	82,73	Mean =	86,1
	St.Dev =	10,02	St.Dev =	7,57	St.Dev =	17,59
	Var =	100,41	Var =	57,35	Var =	157,76
	$\sum (A_1 B_1^2) =$	121470	$\sum (A_2 B_1^2) =$	103475	$\sum (B_1^2) =$	224945
B ₂	N	15	N	15	N	30
	$\sum A_1 B_2 =$	1232	$\sum A_2 B_2 =$	1194	$\sum B_2 =$	2426
	Mean =	82,13	Mean =	79,6	Mean =	80,87
	St.Dev =	8,57	St.Dev =	8,78	St.Dev =	17,35
	Var =	73,41	Var =	77,11	Var =	150,52
	$\sum (A_1 B_2^2) =$	102216	$\sum (A_2 B_2^2) =$	96122	$\sum (B_2^2) =$	198338
Jumlah	N	30	N	30	N	60
	$\sum A_1 =$	2574	$\sum A_2 =$	2435	$\sum A =$	5009
	Mean =	85,8	Mean =	81,17	Mean =	83,48
	St.Dev =	18,59	St.Dev =	16,35	St.Dev =	34,94
	Var =	173,82	Var =	134,47	Var =	308,29
$\sum (A_1^2) =$	223686	$\sum (A_2^2) =$	199597	$\sum (A^2) =$	423283	

Lampiran 22

UJI NORMALITAS

a. Uji Normalitas A_1B_1 (KPM Kelas Eksperimen I)

No	X_i	F	F Kum	Z_i	F(Z_i)	S(Z_i)	F(Z_i)-S(Z_i)
1	73	3	3	-1,72	0,0427	0,2	-0,157
2	81	1	4	-0,92	0,1788	0,267	-0,089
3	88	3	7	-0,21	0,4168	0,467	-0,049
4	95	2	9	0,486	0,6879	0,6	0,088
5	96	2	11	0,586	0,7224	0,733	-0,011
6	98	2	13	0,787	0,7852	0,867	-0,082
7	100	2	15	0,987	0,8389	1	-0,161
Jumlah	631	15				L-Hitung	0,157
Rata-rata	90,14					L-Tabel	0,22
SD	9,99						

Kesimpulan :

Oleh karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka hasil skor tes pada **Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assited Individualization* (A_1B_1)** dinyatakan data berdistribusi **normal**.

b. Uji Normalitas A_2B_1 (KPM Kelas Ekperimen II)

No	X_i	F	F Kum	Z_i	F(Z_i)	S(Z_i)	F(Z_i)-S(Z_i)
1	71	1	1	-1,31	0,0951	0,067	0,028
2	73	1	2	-1,06	0,1446	0,133	0,011
3	74	1	3	-0,93	0,1762	0,2	-0,024
4	77	2	5	-0,55	0,2912	0,333	-0,042
5	79	1	6	-0,29	0,3897	0,4	-0,010
6	81	2	8	-0,04	0,484	0,533	-0,05
7	86	2	10	0,6	0,7257	0,667	0,059
8	88	1	11	0,85	0,8023	0,733	0,069
9	90	2	13	1,11	0,8665	0,867	-0,0001
10	94	2	15	1,62	0,9474	1,000	-0,053
Jumlah	813	15				L-Hitung	0,069
Rata-rata	81,3					L-Tabel	0,220
SD	7,86						

Kesimpulan :

Oleh karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka hasil skor tes pada **Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* (A_2B_1)** dinyatakan data berdistribusi normal.

c. Uji Normalitas A_1B_2 (KBK Kelas Eksperimen I)

No	X_i	F	F Kum	Z_i	F(Z_i)	S(Z_i)	F(Z_i)-S(Z_i)
1	69	1	1	-1,63	0,0516	0,067	-0,015
2	73	3	4	-1,14	0,1271	0,267	-0,14
3	78	3	7	-0,54	0,2946	0,467	-0,172
4	81	1	8	-0,17	0,4325	0,533	-0,101
5	83	1	9	0,07	0,5279	0,600	-0,072
6	84	1	10	0,19	0,5753	0,667	-0,091
7	89	1	11	0,8	0,7881	0,733	0,055
8	91	1	12	1,04	0,8508	0,800	0,051
9	94	3	15	1,4	0,9192	1,000	-0,081
Jumlah	742	15				L-Hitung	0,172
Rata-rata	82,44					L-Tabel	0,220
SD	8,248						

Kesimpulan :

Oleh karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka hasil skor tes pada **Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assited Individualization* (A_1B_2)** dinyatakan data berdistribusi normal.

d. Uji Normalitas A_2B_2 (KBK Kelas Eksperimen II)

No	X_i	F	F Kum	Z_i	F(Z_i)	S(Z_i)	F(Z_i)-S(Z_i)
1	65	1	1	-1,70	0,0446	0,067	-0,022
2	69	2	3	-1,26	0,1038	0,200	-0,096
3	73	2	5	-0,82	0,2061	0,333	-0,127

4	76	1	6	-0,49	0,3121	0,400	-0,088
5	78	2	8	-0,27	0,3936	0,533	-0,139
6	81	1	9	0,06	0,5239	0,600	-0,076
7	84	1	10	0,39	0,6517	0,667	-0,015
8	87	1	11	0,72	0,7642	0,733	0,031
9	89	2	13	0,94	0,8264	0,867	-0,041
10	91	1	14	1,16	0,877	0,933	-0,056
11	92	1	15	1,27	0,898	1,000	-0,102
Jumlah	885	15				L-Hitung	0,139
Rata-rata	80,45					L-Tabel	0,220
SD	9,081						

Kesimpulan :

Oleh karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka hasil skor tes pada **Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* (A_2B_2)** dinyatakan data berdistribusi normal.

e. Uji Normalitas A_1B (KPM dan KBK Kelas Eksperimen I)

No	X_i	F	F Kum	Z_i	F(Z_i)	S(Z_i)	F(Z_i)-S(Z_i)
1	69	1	1	-1,91	0,0281	0,033	-0,005
2	73	6	7	-1,48	0,0793	0,233	-0,154
3	78	3	10	-0,96	0,1762	0,333	-0,157
4	81	2	12	-0,64	0,2611	0,4	-0,139
5	83	1	13	-0,43	0,3336	0,433	-0,099
6	84	1	14	-0,33	0,3707	0,467	-0,096
7	88	3	17	0,095	0,5398	0,567	-0,027
8	89	1	18	0,201	0,5793	0,6	-0,021
9	91	1	19	0,412	0,6591	0,633	0,026
10	94	3	22	0,729	0,7673	0,733	0,034
11	95	2	24	0,834	0,7967	0,8	-0,003
12	96	2	26	0,94	0,8264	0,867	-0,040
13	98	2	28	1,151	0,8749	0,933	-0,058
14	100	2	30	1,362	0,9131	1	-0,087
Jumlah	1219	30				L-Hitung	0,157
Rata-rata	87,07					L-Tabel	0,161
SD	9,474						

Kesimpulan :

Oleh karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka hasil skor tes pada **Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assited Individualization* (A_1B)** dinyatakan data berdistribusi **normal**.

f. Uji Normalitas A_2B (KPM dan KBK Kelas Eksperimen II)

No	X_i	F	F Kum	Z_i	F(Z_i)	S(Z_i)	F(Z_i)-S(Z_i)
1	65	1	1	-1,9	0,0287	0,033	-0,005
2	69	2	3	-1,4	0,0764	0,1	-0,024
3	71	1	4	-1,2	0,1151	0,133	-0,018
4	73	3	7	-1	0,1685	0,233	-0,065
5	74	1	8	-0,8	0,1977	0,267	-0,069
6	76	1	9	-0,6	0,2709	0,3	-0,029
7	77	2	11	-0,5	0,3085	0,367	-0,058
8	78	2	13	-0,4	0,352	0,433	-0,081
9	79	1	14	-0,3	0,3974	0,467	-0,069
10	81	3	17	-0	0,488	0,567	-0,079
11	84	1	18	0,32	0,6255	0,6	0,026
12	86	2	20	0,55	0,7088	0,667	0,042
13	87	1	21	0,67	0,7486	0,7	0,049
14	88	1	22	0,79	0,7852	0,733	0,052
15	89	2	24	0,9	0,8159	0,8	0,016
16	90	2	26	1,02	0,8461	0,867	-0,021
17	91	1	27	1,14	0,8729	0,9	-0,027
18	92	1	28	1,25	0,8944	0,933	-0,039
19	94	2	30	1,49	0,9319	1,000	-0,068
Jumlah	1544	30				L-Hitung	0,081
Rata-rata	81,26					L-Tabel	0,161
SD	8,56						

Kesimpulan :

Oleh karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka hasil skor tes pada **Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang diajar dengan Model**

Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* (A_2B) dinyatakan data berdistribusi **normal**.

g. Uji Normalitas B_1 (KPM Kelas Eksperimen I dan Eksperimen II)

No	X_i	F	F Kum	Z_i	F(Z_i)	S(Z_i)	F(Z_i)-S(Z_i)
1	71	1	1	-1,49	0,0681	0,033	0,035
2	73	4	5	-1,29	0,0985	0,167	-0,068
3	74	1	6	-1,19	0,117	0,2	-0,083
4	77	2	8	-0,89	0,1867	0,267	-0,08
5	79	1	9	-0,69	0,2451	0,3	-0,055
6	81	3	12	-0,49	0,3121	0,4	-0,088
7	86	2	14	0,01	0,504	0,467	0,037
8	88	4	18	0,21	0,5832	0,6	-0,017
9	90	2	20	0,41	0,6591	0,667	-0,008
10	94	2	22	0,81	0,791	0,733	0,058
11	95	2	24	0,91	0,8186	0,8	0,019
12	96	2	26	1,01	0,8438	0,867	-0,023
13	98	2	28	1,21	0,8869	0,933	-0,046
14	100	2	30	1,41	0,9207	1	-0,079
Jumlah	1202	30				L-Hitung	0,096
Rata-rata	85,86					L-Tabel	0,22
SD	9,991						

Kesimpulan :

Oleh karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka hasil skor tes pada **Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assited Individualization* dan Tipe *Group Investigation* (B_1)** dinyatakan data berdistribusi **normal**.

h. Uji Normalitas B₂ (KBK Kelas Eksperimen I dan Eksperimen II)

No	Xi	F	F Kum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
1	65	1	1	-1,83	0,0336	0,033	0,0003
2	69	3	4	-1,39	0,0823	0,133	-0,051
3	73	5	9	-0,95	0,1711	0,3	-0,129
4	76	1	10	-0,62	0,2676	0,333	-0,066
5	78	5	15	-0,41	0,3409	0,5	-0,159
6	81	2	17	-0,08	0,4681	0,567	-0,099
7	83	1	18	0,14	0,5557	0,6	-0,043
8	84	2	20	0,25	0,5987	0,667	-0,068
9	87	1	21	0,58	0,719	0,7	0,019
10	89	3	24	0,80	0,7881	0,8	-0,012
11	91	2	26	1,02	0,8461	0,867	-0,021
12	92	2	28	1,13	0,8708	0,933	-0,063
13	94	2	30	1,35	0,9115	1,000	-0,089
Jumlah	1062	30				L-Hitung	0,159
Rata-rata	81,69					L-Tabel	0,161
SD	9,11						

Kesimpulan :

Oleh karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka hasil skor tes pada **Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assited Individualization* dan Tipe *Group Investigation* (B₂)** dinyatakan data berdistribusi **normal**.

Lampiran 23

UJI HOMOGENITAS

Uji Homogenitas Sub Kelompok

a. $A_1B_1, A_2B_1, A_1B_2, \text{ dan } A_2B_2$

Var	db (n-1)	1/db	Si^2	db. Si^2	log (Si^2)	db.log (Si^2)
A1B1	14	0,0714	99,8	1397,201	1,999	27,9878
A2B1	14	0,0714	61,78	864,9144	1,7908	25,0718
A1B2	14	0,0714	68,063	952,875	1,8329	25,6607
A2B2	14	0,0714	82,465	1154,5039	1,9163	26,8277
Jumlah	56	0,2857	312,11	4369,495	7,538	105,548
Variansi Gabung (S)			78,027			
Log (S^2)			1,8922			
Nilai B			105,97			
Nilai X^2 hitung			0,9602			
Nilai X^2 tabel			7,815			
Nilai X^2 hitung < Nilai X^2 tabel maka data homogen						

b. $A_1B \text{ dan } A_2B$

Var	db (n-1)	1/db	Si^2	db. Si^2	log (Si^2)	db.log (Si^2)
A1B	29	0,0345	89,681	2600,746	1,953	56,6283
A2B	29	0,0345	73,274	2124,9344	1,8649	54,0835
Jumlah	58	0,069	162,95	4725,681	3,818	110,712
Variansi Gabung (S)			81,477			
Log (S^2)			1,911			
Nilai B			110,84			
Nilai X^2 hitung			0,2952			
Nilai X^2 tabel			3,841			
Nilai X^2 hitung < Nilai X^2 tabel maka data homogen						

c. $B_1 \text{ dan } B_2$

Var	db (n-1)	1/db	Si^2	db. Si^2	log (Si^2)	db.log (Si^2)
A1B	29	0,034	99,8	2894,203	1,999	57,975
A2B	29	0,034	82,99	2406,771	1,919	55,652
Jumlah	58	0,069	182,79	5300,974	3,918	113,627
Variansi Gabung (S)			91,396			
Log (S^2)			1,9609			
Nilai B			113,73			
Nilai X^2 hitung			0,264			
Nilai X^2 tabel			3,841			
Nilai X^2 hitung < Nilai X^2 tabel maka data homogen						

Lampiran 24

UJI HIPOTESIS (UJI ANAVA)

1. Perbedaan A_1 dan A_2 untuk B_1

$$\begin{aligned} \text{dk antar kelompok (A)} &= \text{jumlah kelompok} - 1 \\ &= 2 - 1 \\ &= 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{dk dalam kelompok} &= \text{jumlah kelompok} \times (n-1) \\ &= 2 \times (15 - 1) \\ &= 2 \times (14) \\ &= 28 \end{aligned}$$

Jumlah kuadrat antar kelompok :

$$\begin{aligned} JKA &= \sum \left\{ \frac{(\sum x_i)^2}{n_i} \right\} - \frac{(\sum x_T)^2}{N} \\ &= \frac{(1342)^2}{15} + \frac{(1241)^2}{15} - \frac{(2583)^2}{30} \\ &= \frac{1800964}{15} + \frac{1540081}{15} - \frac{6671889}{30} \\ &= 120064,27 + 102672,067 - 222396,3 \\ &= 340 \end{aligned}$$

Jumlah kuadrat dalam kelompok :

$$\begin{aligned} JKD &= \left[\sum A_1 B_1^2 - \frac{(\sum A_1 B_1^2)^2}{n_i} \right] + \left[\sum A_2 B_1^2 - \frac{(\sum A_2 B_1^2)^2}{n_i} \right] \\ &= \left[121470 - \frac{(1342)^2}{15} \right] + \left[103475 - \frac{(1241)^2}{15} \right] \\ &= [121470 - 120064,27] + [103475 - 102672,067] \\ &= [1405,73] + [802,93] \\ &= 2208,67 \end{aligned}$$

Rata-rata jumlah kuadrat antar kelompok

$$\begin{aligned} RJK_A(KL) &= \frac{JK_{\text{antar kelompok}}}{dk_{\text{antar kelompok}}} \\ &= \frac{340}{1} \\ &= 340 \end{aligned}$$

2. Perbedaan A_1 dan A_2 untuk B_2

dk antar kelompok (A) = jumlah kelompok - 1

$$= 2 - 1$$

$$= 1$$

dk dalam kelompok = jumlah kelompok \times (n-1)

$$= 2 \times (15 - 1)$$

$$= 2 \times (14)$$

$$= 28$$

Jumlah kuadrat antar kelompok :

$$\begin{aligned} JKA &= \sum \left\{ \frac{(\sum X_i)^2}{n_i} \right\} - \frac{(\sum X_T)^2}{N} \\ &= \frac{(1232)^2}{15} + \frac{(1194)^2}{15} - \frac{(2426)^2}{30} \\ &= \frac{1517824}{15} + \frac{1425636}{15} - \frac{5885476}{30} \\ &= 101188,27 + 95042,4 - 196182,5333 \\ &= 48,13 \end{aligned}$$

Jumlah kuadrat dalam kelompok:

$$\begin{aligned} JKD &= \left[\sum A_1 B_2^2 - \frac{(\sum A_1 B_2^2)^2}{n_i} \right] + \left[\sum A_2 B_2^2 - \frac{(\sum A_2 B_2^2)^2}{n_i} \right] \\ &= \left[102216 - \frac{(1232)^2}{15} \right] + \left[96122 - \frac{(1194)^2}{15} \right] \\ &= [102216 - 101188,27] + [96122 - 95042,4] \end{aligned}$$

$$= [1027,73] + [1079,6]$$

$$= 2107,33$$

Rata-rata jumlah kuadrat antar kelompok:

$$RJK_A(KL) = \frac{JK_{\text{antar kelompok}}}{dk_{\text{antar kelompok}}}$$

$$= \frac{48,13}{1}$$

$$= 48,13$$

Rata-rata jumlah kuadrat dalam kelompok:

$$RJK_D(KL) = \frac{JK_{\text{dalam kelompok}}}{dk_{\text{dalam kelompok}}}$$

$$= \frac{2107,33}{28}$$

$$= 75,26179$$

F_{hitung} antar kelompok:

$$F_{\text{hitung}} = \frac{RJK_{\text{antar kelompok}}}{RJK_{\text{dalam kelompok}}}$$

$$= \frac{48,13}{75,26179}$$

$$= 0,6395$$

3. Perbedaan B_1 dan B_2 untuk A_1

dk antar kelompok (A) = jumlah kelompok - 1

$$= 2 - 1$$

$$= 1$$

dk dalam kelompok = jumlah kelompok \times (n-1)

$$= 2 \times (15 - 1)$$

$$= 2 \times (14)$$

$$= 28$$

Jumlah kuadrat antar kelompok :

$$\begin{aligned}
 JKA &= \sum \left\{ \frac{(\sum X_i)^2}{n_i} \right\} - \frac{(\sum X_T)^2}{N} \\
 &= \frac{(1342)^2}{15} + \frac{(1232)^2}{15} - \frac{(2574)^2}{30} \\
 &= \frac{1800964}{15} + \frac{1517824}{15} - \frac{6625476}{30} \\
 &= 120064,27 + 101188,267 - 220849,2 \\
 &= 403
 \end{aligned}$$

Jumlah kuadrat dalam kelompok:

$$\begin{aligned}
 JKD &= \left[\sum A_1 B_1^2 - \frac{(\sum A_1 B_1^2)^2}{n_i} \right] + \left[\sum A_1 B_2^2 - \frac{(\sum A_1 B_2^2)^2}{n_i} \right] \\
 &= \left[121470 - \frac{(1342)^2}{15} \right] + \left[102216 - \frac{(1232)^2}{15} \right] \\
 &= [121470 - 120064,27] + [102216 - 101188,27] \\
 &= [1405,73] + [1027,73] \\
 &= 2433,47
 \end{aligned}$$

Rata-rata jumlah kuadrat antar kelompok:

$$\begin{aligned}
 RJK_A(KL) &= \frac{JK_{\text{antar kelompok}}}{dk_{\text{antar kelompok}}} \\
 &= \frac{403}{1} \\
 &= 403
 \end{aligned}$$

Rata-rata jumlah kuadrat dalam kelompok:

$$\begin{aligned}
 RJK_D(KL) &= \frac{JK_{\text{dalam kelompok}}}{dk_{\text{dalam kelompok}}} \\
 &= \frac{2433,47}{28} \\
 &= 86,90964
 \end{aligned}$$

F_{hitung} antar kelompok:

$$\begin{aligned} F_{hitung} &= \frac{RJK_{antar\ kelompok}}{RJK_{antar\ kelompok}} \\ &= \frac{403}{86,90964} \\ &= 4,637 \end{aligned}$$

4. Perbedaan B_1 dan B_2 untuk A_2

dk antar kelompok (A) = jumlah kelompok - 1

$$= 2 - 1$$

$$= 1$$

dk dalam kelompok = jumlah kelompok \times (n-1)

$$= 2 \times (15 - 1)$$

$$= 2 \times (14)$$

$$= 28$$

Jumlah kuadrat antar kelompok :

$$\begin{aligned} JKA &= \sum \left\{ \frac{(\sum X_i)^2}{n_i} \right\} - \frac{(\sum X_T)^2}{N} \\ &= \frac{(1241)^2}{15} + \frac{(1194)^2}{15} - \frac{(2435)^2}{30} \\ &= \frac{1540081}{15} + \frac{1425636}{15} - \frac{5929225}{30} \\ &= 102672,1 + 95042,4 - 197640,8 \\ &= 73,63333 \end{aligned}$$

Jumlah kuadrat dalam kelompok:

$$\begin{aligned} JKD &= \left[\sum A_2 B_1^2 - \frac{(\sum A_2 B_1^2)^2}{n_i} \right] + \left[\sum A_2 B_2^2 - \frac{(\sum A_2 B_2^2)^2}{n_i} \right] \\ &= \left[103475 - \frac{(1241)^2}{15} \right] + \left[96122 - \frac{(1194)^2}{15} \right] \\ &= [103475 - 102672,1] + [96122 - 95042,4] \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= [802,93] + [1079,6] \\
 &= 1882,53
 \end{aligned}$$

Rata-rata jumlah kuadrat antar kelompok:

$$\begin{aligned}
 RJK_A(KL) &= \frac{JK_{\text{antar kelompok}}}{dk_{\text{antar kelompok}}} \\
 &= \frac{73,63}{1} \\
 &= 73,63
 \end{aligned}$$

Rata-rata jumlah kuadrat dalam kelompok:

$$\begin{aligned}
 RJK_D(KL) &= \frac{JK_{\text{dalam kelompok}}}{dk_{\text{dalam kelompok}}} \\
 &= \frac{1882,53}{28} \\
 &= 67,23321
 \end{aligned}$$

F_{hitung} antar kelompok:

$$\begin{aligned}
 F_{\text{hitung}} &= \frac{RJK_{\text{antar kelompok}}}{RJK_{\text{dalam kelompok}}} \\
 &= \frac{73,63}{67,23321} \\
 &= 1,095
 \end{aligned}$$

5. Perbedaan A_1B_2 dan A_2B_1

dk antar kelompok (A) = jumlah kelompok - 1

$$= 2 - 1$$

$$= 1$$

dk dalam kelompok = jumlah kelompok \times (n-1)

$$= 2 \times (15 - 1)$$

$$= 2 \times (14)$$

$$= 28$$

Jumlah kuadrat antar kelompok :

$$\begin{aligned}
 JKA &= \sum \left\{ \frac{(\sum X_i)^2}{n_i} \right\} - \frac{(\sum X_T)^2}{N} \\
 &= \frac{(1232)^2}{15} + \frac{(1241)^2}{15} - \frac{(2473)^2}{30} \\
 &= \frac{1517824}{15} + \frac{1540081}{15} - \frac{6115729}{30} \\
 &= 101188,27 + 102672,067 - 203857,6333 \\
 &= 2,7
 \end{aligned}$$

Jumlah kuadrat dalam kelompok:

$$\begin{aligned}
 JJKD &= \left[\sum A_1 B_2^2 - \frac{(\sum A_1 B_2^2)^2}{n_i} \right] + \left[\sum A_2 B_1^2 - \frac{(\sum A_2 B_1^2)^2}{n_i} \right] \\
 &= \left[102216 - \frac{(1232)^2}{15} \right] + \left[103475 - \frac{(1241)^2}{15} \right] \\
 &= [102216 - 101188,27] + [103475 - 102672,1] \\
 &= [1027,73] + [802,93] \\
 &= 1830,67
 \end{aligned}$$

Rata-rata jumlah kuadrat antar kelompok:

$$\begin{aligned}
 RJKA(KL) &= \frac{JK_{\text{antar kelompok}}}{dk_{\text{antar kelompok}}} \\
 &= \frac{2,7}{1} \\
 &= 2,7
 \end{aligned}$$

Rata-rata jumlah kuadrat dalam kelompok:

$$\begin{aligned}
 RJKD(KL) &= \frac{JK_{\text{dalam kelompok}}}{dk_{\text{dalam kelompok}}} \\
 &= \frac{1830,67}{28} \\
 &= 65,381
 \end{aligned}$$

F_{hitung} antar kelompok:

$$\begin{aligned} F_{hitung} &= \frac{RJK_{antar\ kelompok}}{RJK_{antar\ kelompok}} \\ &= \frac{2,7}{65,381} \\ &= 0,041 \end{aligned}$$

6. Perbedaan A_1B_1 dan A_2B_2

dk antar kelompok (A) = jumlah kelompok - 1

$$= 2 - 1$$

$$= 1$$

dk dalam kelompok = jumlah kelompok \times (n-1)

$$= 2 \times (15 - 1)$$

$$= 2 \times (14)$$

$$= 28$$

Jumlah kuadrat antar kelompok :

$$\begin{aligned} JKA &= \sum \left\{ \frac{(\sum X_i)^2}{n_i} \right\} - \frac{(\sum X_T)^2}{N} \\ &= \frac{(1342)^2}{15} + \frac{(1194)^2}{15} - \frac{(2536)^2}{30} \\ &= \frac{1800964}{15} + \frac{1425636}{15} - \frac{6431296}{30} \\ &= 120064,27 + 95042,4 - 214376,53 \\ &= 730 \end{aligned}$$

Jumlah kuadrat dalam kelompok:

$$\begin{aligned} JKD &= \left[\sum A_1 B_1^2 - \frac{(\sum A_1 B_1^2)^2}{n_i} \right] + \left[\sum A_2 B_2^2 - \frac{(\sum A_2 B_2^2)^2}{n_i} \right] \\ &= \left[121470 - \frac{(1342)^2}{15} \right] + \left[96122 - \frac{(1194)^2}{15} \right] \\ &= [121470 - 120064,27] + [96122 - 95042,4] \end{aligned}$$

$$= [1405,73] + [1079,6]$$

$$= 2485$$

Rata-rata jumlah kuadrat antar kelompok:

$$RJK_A(KL) = \frac{JK_{\text{antar kelompok}}}{dk_{\text{antar kelompok}}}$$

$$= \frac{730}{1}$$

$$= 730$$

Rata-rata jumlah kuadrat dalam kelompok:

$$RJK_D(KL) = \frac{JK_{\text{dalam kelompok}}}{dk_{\text{dalam kelompok}}}$$

$$= \frac{2485}{28}$$

$$= 88,75$$

F_{hitung} antar kelompok:

$$F_{\text{hitung}} = \frac{RJK_{\text{antar kelompok}}}{RJK_{\text{dalam kelompok}}}$$

$$= \frac{730}{88,75}$$

$$= 8,225$$

7. Rangkum Hasil Uji ANAVA

$$\begin{aligned} dk \text{ antar kolom} &= \text{jumlah kolom} - 1 \\ &= 2 - 1 \\ &= 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} dk \text{ antar baris} &= \text{jumlah baris} - 1 \\ &= 2 - 1 \\ &= 1 \end{aligned}$$

$$dk \text{ antar kelompok} = \text{jumlah kelompok} - 1$$

$$= 4 - 1$$

$$= 3$$

dk dalam kelompok = jumlah kelompok \times (n-1)

$$= 4 \times (15 - 1)$$

$$= 4 \times (14)$$

$$= 56$$

Jumlah kuadrat antar kolom:

$$\begin{aligned} JKA(K) &= \left[\frac{(\sum X_{A1})^2}{n_{A1}} \right] + \left[\frac{(\sum X_{A2})^2}{n_{A2}} \right] + \left[\frac{(\sum X_T)^2}{n_T} \right] \\ &= \frac{(2574)^2}{30} + \frac{(2435)^2}{30} - \frac{(5009)^2}{60} \\ &= \frac{6625476}{30} + \frac{5929225}{30} - \frac{25090081}{60} \\ &= 220849,2 + 197640,83 - 418168,02 \\ &= 322 \end{aligned}$$

Jumlah kuadrat antar baris:

$$\begin{aligned} JKA(B) &= \left[\frac{(\sum X_{B1})^2}{n_{B1}} \right] + \left[\frac{(\sum X_{B2})^2}{n_{B2}} \right] + \left[\frac{(\sum X_T)^2}{n_T} \right] \\ &= \frac{(2583)^2}{30} + \frac{(2426)^2}{30} - \frac{(5009)^2}{60} \\ &= \frac{6671889}{30} + \frac{5885476}{30} - \frac{25090081}{60} \\ &= 222396,3 + 196182,53 - 418168,02 \\ &= 410,82 \end{aligned}$$

Jumlah kuadrat antar kelompok :

$$\begin{aligned} JKA &= \sum \left\{ \frac{(\sum X_i)^2}{n_i} \right\} - \frac{(\sum X_T)^2}{N} \\ &= \frac{(1342)^2}{15} + \frac{(1241)^2}{15} + \frac{(1232)^2}{15} + \frac{(1194)^2}{15} - \frac{(5009)^2}{30} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{1800964}{15} + \frac{1540081}{15} + \frac{1517824}{15} + \frac{1425636}{15} - \frac{25090081}{30} \\
&= 120064,27 + 102672,067 + 101188,27 + 95042,4 - 418168,02 \\
&= 798,98
\end{aligned}$$

Jumlah kuadrat dalam kelompok:

$$\begin{aligned}
JKD &= \left[\Sigma A_1 B_1^2 - \frac{(\Sigma A_1 B_1^2)^2}{n_i} \right] + \left[\Sigma A_2 B_1^2 - \frac{(\Sigma A_2 B_1^2)^2}{n_i} \right] + \left[\Sigma A_1 B_2^2 - \frac{(\Sigma A_1 B_2^2)^2}{n_i} \right] + \\
&\quad \left[\Sigma A_2 B_2^2 - \frac{(\Sigma A_2 B_2^2)^2}{n_i} \right] \\
&= \left[121470 - \frac{(1342)^2}{15} \right] + \left[103475 - \frac{(1241)^2}{15} \right] + \left[102216 - \frac{(1232)^2}{15} \right] + \\
&\quad \left[96122 - \frac{(1194)^2}{15} \right] \\
&= [121470 - 120064,27] + [103475 - 102672,067] + [102216 - \\
&\quad 101188,27] [96122 - 95042,4] \\
&= [1405,73] + [802,93] + [1027,73] + [1079,6] \\
&= 4316
\end{aligned}$$

Rata-rata jumlah kuadrat antar kolom:

$$\begin{aligned}
RJK(K) &= \frac{JK_{\text{antar kolom}}}{dk_{\text{antar kolom}}} \\
&= \frac{322}{1} \\
&= 322
\end{aligned}$$

Rata-rata jumlah kuadrat antar baris:

$$\begin{aligned}
JK(A) &= \frac{JK_{\text{antar baris}}}{dk_{\text{antar baris}}} \\
&= \frac{410,82}{1} \\
&= 410,82
\end{aligned}$$

Rata-rata jumlah kuadrat antar kelompok:

$$\begin{aligned}
 RJK_A(KL) &= \frac{JK_{\text{antar kelompok}}}{dk_{\text{antar kelompok}}} \\
 &= \frac{798,98}{3} \\
 &= 266,33
 \end{aligned}$$

Rata-rata jumlah kuadrat antar kelompok:

$$\begin{aligned}
 RJK_D(KL) &= \frac{JK_{\text{dalam kelompok}}}{dk_{\text{dalam kelompok}}} \\
 &= \frac{4316}{56} \\
 &= 77,07
 \end{aligned}$$

F_{hitung} antar kelompok:

$$\begin{aligned}
 F_{\text{hitung}} &= \frac{RJK_{\text{antar kolom}}}{RJK_{\text{antar kelompok}}} \\
 &= \frac{322}{266,33} \\
 &= 4,178
 \end{aligned}$$

F_{hitung} antar kelompok:

$$\begin{aligned}
 F_{\text{hitung}} &= \frac{RJK_{\text{antar baris}}}{RJK_{\text{antar kelompok}}} \\
 &= \frac{410,82}{266,33} \\
 &= 5,330
 \end{aligned}$$

F_{hitung} antar kelompok:

$$\begin{aligned}
 F_{\text{hitung}} &= \frac{RJK_{\text{antar kelompok}}}{RJK_{\text{antar kelompok}}} \\
 &= \frac{266,33}{77,07} \\
 &= 3,45
 \end{aligned}$$

Lampiran 25

HASIL UJI ANAVA

1. Perbedaan A_1 dan A_2 untuk B_1

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F hitung	F tabel
Antar Kelompok (A)	1	340	340	4,310	4,196
Dalam Kelompok	28	2208,67	78,881		
Total	29	2548,67			

2. Perbedaan A_1 dan A_2 untuk B_2

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F hitung	F tabel
Antar Kelompok (A)	1	48,13	48,13	0,6395	4,196
Dalam Kelompok	28	2107,33	75,26		
Total	29	2155,46			

3. Perbedaan B_1 dan B_2 untuk A_1

Sumber Varians	dk	JK	RJK	F hitung	F tabel
Antar Kelompok (A)	1	403	403	4,637	4,196
Dalam Kelompok	28	2433,47	86,90964		
Total	29	2836,47			

4. Perbedaan B_1 dan B_2 untuk A_2

Sumber Varians	dk	JK	RJK	F hitung	F tabel
Antar Kelompok (A)	1	73,63	73,63	1,09514324	4,196
Dalam Kelompok	28	1882,53	67,23321		
Total	29	1956,16			

5. Perbedaan A_1B_2 dan A_2B_1

Sumber Varians	dk	JK	RJK	F hitung	F tabel
Antar Kelompok (A)	1	2,7	2,7	0,04129636	4,196
Dalam Kelompok	28	1830,67	65,38107		
Total	29	1833,37			

6. Perbedaan A_1B_1 dan A_2B_2

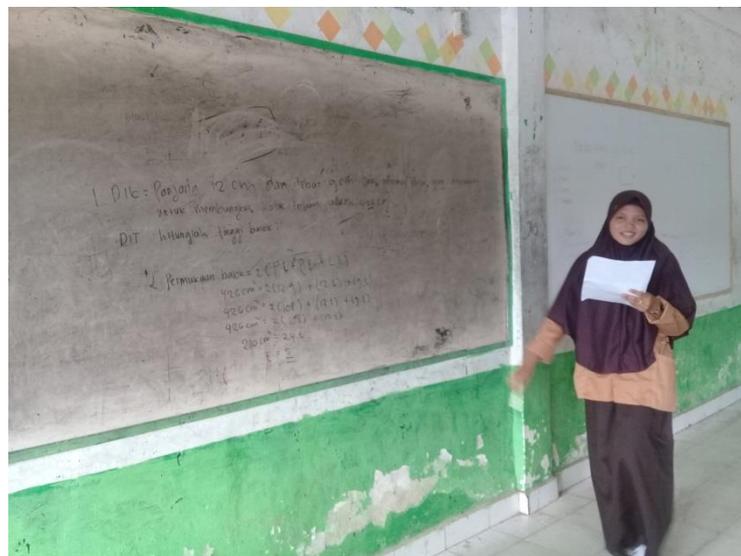
Sumber Varians	dk	JK	RJK	F hitung	F tabel
Antar Kelompok (A)	1	730	730	8,225	4,196
Dalam Kelompok	28	2485	88,75		
Total	29	3215			

7. Rangkuman Hasil Uji ANAVA

Sumber Varians	dk	JK	RJK	F hitung	F tabel
Antar Kolom (A)	1	322	322	4,178	4,013
Antar Baris (B)	1	410,82	410,82	5,330	
Antar Kelompok	3	798,98	266,327	3,456	2,769
Dalam Kelompok	56	4316	77,071		
Total	61	5847,8			

Lampiran 26

DOKUMENTASI PENELITIAN



Kelas Eksperimen I (Team Assited Individualization)



Kelas Eksperimen II (Group Investigation)

Lampiran 27

SURAT IZIN RISET



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA MEDAN
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Williem Iskandar Pasar V Medan Estate 20371
Telp. (061) 6615683-6622925 Fax. 6615683

Nomor : B-8987/ITK/ITK.V.3/PP.00.9/07/2020

28 Juli 2020

Lampiran : -

Hal : Izin Riset

Yth. Bapak/Ibu Kepala MTs Al Wasliyah Tanjung Tiram

Assalamualaikum Wr. Wb.

Dengan Hormat, diberitahukan bahwa untuk mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1) bagi Mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan adalah menyusun Skripsi (Karya Ilmiah), kami tugaskan mahasiswa:

Nama : Erna Siregar
NIM : 0305161007
Tempat/Tanggal Lahir : Mesjid Lama, 15 Juli 1997
Program Studi : Pendidikan Matematika
Semester : VIII (Delapan)
Alamat : Jalan Perintis Kemerdekaan, Dusun IV Kelurahan
INDRAYAMAN Kecamatan TALAWI

untuk hal dimaksud kami mohon memberikan Izin dan bantuannya terhadap pelaksanaan Riset di MTs Al Wasliyah Tanjung Tiram Kab Batu Bara, guna memperoleh informasi/keterangan dan data-data yang berhubungan dengan Skripsi yang berjudul:

Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assited Individualization (TAI) dan Tipe Group Investigation (GI) Di Kelas VIII MTs Al Wasliyah Tanjung Tiram T.P 2020-2021

Demikian kami sampaikan, atas bantuan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Medan, 28 Juli 2020
a.n. DEKAN
Wakil Dekan Bidang Akademik dan
Kelembagaan



Digitaly Signed

Drs. RUSTAM, MA
NIP. 196809201995031002

Tembusan:

- Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan

Lampiran 28

SURAT BALASAN DARI SEKOLAH

SURAT KETERANGAN

Nomor : MTs.b/16.06/PP.01.0/4032020

Berdasarkan surat masuk dari Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan Fakultas Tarbiyah Keguruan Nomor : B-8987/ITK/ITK.V.3/PP.009/07/2020. Hal Izin Riset dengan ini kepala Madrasah Tsanawiyah Al-Washliyah Tanjung Tiram menerangkan bahwa:

Nama : ERNA SIREGAR
 NIM : 0305161007
 Tempat / Tgl Lahir : Mesjid Lama, 15 Juli 1997
 Program Study : Pendidikan Matematika
 Semester : VIII (Delapan)
 Alamat : Jl.Perintis Kemerdekaan, Dusun IV Kelurahan Indrayaman
 Kec.Talawi

Benar telah mengadakan Penelitian di MTs Al-Washliyah Tanjung Tiram pada tanggal 07 s/d 29 Agustus 2020. Guna melengkapi data penyusunan Skripsi berjudul : **PERBEDAAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA YANG DIAJAR DENGAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TEAM ASSITED INDIVIDUALIZATION (TAI) DAN TIPE GROUP INVESTIGATION (GI) DIKELAS VIII MTs AL WASHLIYAH TANJUNG TIRAM T.P 2020-2021.**

Demikian Surat Keterangan ini diperbuat untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Indra Yaman, 29 Agustus 2020
 Kepala Madrasah



Lampiran 29

L TABEL

Nilai kritis Lilliefors

Ukuran Sampel	Taraf Signifikan				
	0,01	0,05	0,10	0,15	0,20
n = 4	0,417	0,381	0,352	0,319	0,300
n = 5	0,405	0,337	0,315	0,299	0,285
n = 6	0,364	0,319	0,294	0,277	0,265
n = 7	0,348	0,300	0,276	0,258	0,247
n = 8	0,331	0,285	0,261	0,244	0,233
n = 9	0,311	0,271	0,249	0,233	0,223
n = 10	0,294	0,258	0,239	0,224	0,215
n = 11	0,284	0,249	0,230	0,217	0,206
n = 12	0,276	0,242	0,223	0,212	0,199
n = 13	0,268	0,234	0,214	0,202	0,190
n = 14	0,261	0,227	0,207	0,194	0,183
n = 15	0,257	0,220	0,201	0,187	0,177
n = 16	0,250	0,213	0,195	0,182	0,173
n = 17	0,245	0,206	0,189	0,177	0,169
n = 18	0,239	0,200	0,184	0,173	0,166
n = 19	0,235	0,195	0,179	0,169	0,163
n = 20	0,231	0,190	0,174	0,166	0,160
n = 25	0,200	0,173	0,158	0,147	0,142
n = 30	0,187	0,161	0,144	0,136	0,131
n > 30	$1,031\sqrt{n}$	$0,886\sqrt{n}$	$0,805\sqrt{n}$	$0,768\sqrt{n}$	$0,736\sqrt{n}$

Lampiran 30

F TABEL

Nilai Kritis Distribusi F
untuk dk1 pembilang dan dk2 penyebut
pada taraf signifikansi 5% atau $F_{0,05}(dk_1, dk_2)$

dk ₁ \ dk ₂	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	161.446	199.499	215.707	224.583	230.160	233.988	236.767	238.884	240.543	241.882
2	18.513	19.000	19.164	19.247	19.296	19.329	19.353	19.371	19.385	19.396
3	10.128	9.552	9.277	9.117	9.013	8.941	8.887	8.845	8.812	8.785
4	7.709	6.944	6.591	6.388	6.256	6.163	6.094	6.041	5.999	5.964
5	6.608	5.786	5.409	5.192	5.050	4.950	4.876	4.818	4.772	4.735
6	5.687	5.143	4.757	4.534	4.387	4.284	4.207	4.147	4.099	4.060
7	5.591	4.737	4.347	4.120	3.972	3.866	3.787	3.726	3.677	3.637
8	5.318	4.459	4.066	3.838	3.688	3.581	3.500	3.438	3.388	3.347
9	5.117	4.256	3.863	3.633	3.482	3.374	3.293	3.230	3.179	3.137
10	4.965	4.103	3.708	3.478	3.326	3.217	3.135	3.072	3.020	2.978
11	4.844	3.982	3.587	3.357	3.204	3.095	3.012	2.948	2.896	2.854
12	4.747	3.885	3.490	3.259	3.106	2.996	2.913	2.849	2.796	2.753
13	4.667	3.806	3.411	3.179	3.025	2.915	2.832	2.767	2.714	2.671
14	4.600	3.739	3.344	3.112	2.958	2.848	2.764	2.699	2.646	2.602
15	4.543	3.682	3.287	3.056	2.901	2.790	2.707	2.641	2.588	2.544
16	4.494	3.634	3.239	3.007	2.852	2.741	2.657	2.591	2.538	2.494
17	4.451	3.592	3.197	2.965	2.810	2.699	2.614	2.548	2.494	2.450
18	4.414	3.555	3.160	2.928	2.773	2.661	2.577	2.510	2.456	2.412
19	4.381	3.522	3.127	2.895	2.740	2.628	2.544	2.477	2.423	2.378
20	4.351	3.493	3.098	2.866	2.711	2.599	2.514	2.447	2.393	2.348
21	4.325	3.467	3.072	2.840	2.685	2.573	2.488	2.420	2.366	2.321
22	4.301	3.443	3.049	2.817	2.661	2.549	2.464	2.397	2.342	2.297
23	4.279	3.422	3.028	2.796	2.640	2.528	2.442	2.375	2.320	2.275
24	4.260	3.403	3.009	2.776	2.621	2.508	2.423	2.355	2.300	2.255
25	4.242	3.385	2.991	2.759	2.603	2.490	2.405	2.337	2.282	2.236
26	4.225	3.369	2.975	2.743	2.587	2.474	2.388	2.321	2.265	2.220
27	4.210	3.354	2.960	2.728	2.572	2.459	2.373	2.305	2.250	2.204
28	4.196	3.340	2.947	2.714	2.558	2.445	2.359	2.291	2.236	2.190
35	4.121	3.297	2.874	2.641	2.485	2.372	2.285	2.217	2.161	2.114
40	4.085	3.252	2.839	2.606	2.449	2.336	2.249	2.180	2.124	2.077
50	4.034	3.183	2.790	2.557	2.400	2.286	2.199	2.130	2.073	2.026
60	4.001	3.150	2.758	2.525	2.368	2.254	2.167	2.097	2.040	1.993
70	3.978	3.128	2.736	2.503	2.346	2.231	2.143	2.074	2.017	1.969
80	3.960	3.111	2.719	2.486	2.329	2.214	2.126	2.056	1.999	1.951
90	3.947	3.098	2.706	2.473	2.316	2.201	2.113	2.043	1.986	1.938
100	3.936	3.087	2.696	2.463	2.305	2.191	2.103	2.032	1.975	1.927
200	3.888	3.041	2.650	2.417	2.259	2.144	2.056	1.985	1.927	1.878
300	3.873	3.026	2.635	2.402	2.244	2.129	2.040	1.969	1.911	1.862
400	3.865	3.018	2.627	2.394	2.237	2.121	2.032	1.962	1.903	1.854
500	3.860	3.014	2.623	2.390	2.232	2.117	2.028	1.957	1.899	1.850
1000	3.851	3.005	2.614	2.381	2.223	2.108	2.019	1.948	1.889	1.840

Lampiran 31

R TABEL

Nilai Kritis Korlasi Product Moment Pearson

dk=n-2	Probabilitas 1 ekor							
	0,10	0,05	0,025	0,01	0,005	0,0025	0,001	0,0005
	Probabilitas 2 ekor							
	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01	0,01	0,002	0,001
1	0,951	0,988	0,997	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
2	0,800	0,900	0,950	0,980	0,990	0,995	0,998	0,999
3	0,687	0,805	0,878	0,934	0,959	0,974	0,985	0,991
4	0,608	0,729	0,811	0,882	0,917	0,942	0,963	0,974
5	0,551	0,669	0,754	0,833	0,875	0,906	0,935	0,951
6	0,507	0,621	0,707	0,789	0,834	0,870	0,905	0,925
7	0,472	0,582	0,666	0,750	0,798	0,836	0,875	0,898
8	0,443	0,549	0,632	0,715	0,765	0,805	0,847	0,872
9	0,419	0,521	0,602	0,685	0,735	0,776	0,820	0,847
10	0,398	0,497	0,576	0,658	0,708	0,750	0,795	0,823
11	0,380	0,476	0,553	0,634	0,684	0,726	0,772	0,801
12	0,365	0,458	0,532	0,612	0,661	0,703	0,750	0,780
13	0,351	0,441	0,514	0,592	0,641	0,683	0,730	0,760
14	0,338	0,426	0,497	0,574	0,623	0,664	0,711	0,742
15	0,327	0,412	0,482	0,558	0,606	0,647	0,694	0,725
16	0,317	0,400	0,468	0,543	0,590	0,631	0,678	0,708
17	0,308	0,389	0,456	0,529	0,575	0,616	0,662	0,693
18	0,299	0,378	0,444	0,516	0,561	0,602	0,648	0,679
19	0,291	0,369	0,433	0,503	0,549	0,589	0,635	0,665
20	0,284	0,360	0,423	0,492	0,537	0,578	0,622	0,652
21	0,277	0,352	0,413	0,482	0,526	0,565	0,610	0,640
22	0,271	0,344	0,404	0,472	0,515	0,554	0,599	0,629
23	0,265	0,337	0,396	0,462	0,505	0,543	0,588	0,618
24	0,260	0,330	0,388	0,453	0,496	0,534	0,578	0,607
25	0,255	0,323	0,381	0,445	0,487	0,524	0,568	0,597
26	0,250	0,317	0,374	0,437	0,479	0,515	0,559	0,588
27	0,245	0,311	0,367	0,430	0,471	0,507	0,550	0,579
28	0,241	0,306	0,361	0,423	0,463	0,499	0,541	0,570
29	0,237	0,301	0,355	0,416	0,456	0,491	0,533	0,562
30	0,233	0,296	0,349	0,409	0,449	0,484	0,526	0,554
35	0,216	0,275	0,325	0,381	0,418	0,452	0,492	0,519
40	0,202	0,257	0,304	0,358	0,393	0,425	0,463	0,490
45	0,190	0,243	0,288	0,338	0,372	0,403	0,439	0,465
50	0,181	0,231	0,273	0,322	0,354	0,384	0,419	0,443
60	0,165	0,211	0,250	0,295	0,325	0,352	0,385	0,408
70	0,153	0,195	0,232	0,274	0,302	0,327	0,358	0,380
80	0,143	0,183	0,217	0,257	0,283	0,307	0,336	0,357
90	0,135	0,173	0,205	0,242	0,267	0,290	0,318	0,338
100	0,128	0,164	0,195	0,230	0,254	0,276	0,303	0,321
150	0,105	0,134	0,159	0,189	0,208	0,227	0,249	0,264
200	0,091	0,116	0,138	0,164	0,181	0,197	0,216	0,230
300	0,074	0,095	0,113	0,134	0,148	0,161	0,177	0,188
400	0,064	0,082	0,098	0,116	0,128	0,140	0,154	0,164
500	0,057	0,073	0,088	0,104	0,115	0,125	0,138	0,146
1000	0,041	0,052	0,062	0,073	0,081	0,089	0,098	0,104

Dihitung dengan menggunakan program excel $r = \sqrt{\frac{-t^2}{-t^2 - (n-2)}}$