



**PERBEDAAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA
YANG DIAJARKAN DENGAN METODE TIPE *THINK PAIR*
SHARE DAN TIPE *GROUP INVESTIGATION*
DI KELAS VII SMP-IT
NURUL HADINA**

SKRIPSI

*Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan*

Oleh:

DYANA LATIFA SARI
0305162120
Jurusan Pendidikan Matematika

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



**PERBEDAAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA
YANG DIAJARKAN DENGAN METODE TIPE *THINK PAIR*
SHARE DAN TIPE *GROUP INVESTIGATION*
DI KELAS VII SMP-IT
NURUL HADINA**

SKRIPSI

*Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan*

Oleh:

DYANA LATIFA SARI

0305162120

Jurusan Pendidikan Matematika

Disetujui Oleh :

PEMBIMBING SKRIPSI I

PEMBIMBING SKRIPSI II


Dr. Mira Samin Lubis, S.Ag, M.Ed
NIP. 19720501 200312 1 004


Dr. Yahfizham, M.Cs
NIP. 19780418 200501 1 005

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



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Willem Iskandar Pasar V Telp. 6615683- 6622925, Fax. (061) 6615683, MedanEstate20371
Email : Fitk@uinsu.ac.id

SURAT PENGESAHAN

Skripsi ini yang berjudul “**PERBEDAAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA YANG DIAJARKAN DENGAN METODE TIPE *THINK PAIR SHARE* DAN TIPE GROUP INVESTIGATION DI KELAS VII SMP-IT NURUL HADINA**” yang disusun oleh **Dyana Latifa Sari** yang telah dimunaqasyahkan dalam Sidang Munaqasyah Sarjana Strata Satu (S-1) Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN SU Medan pada tanggal:

**29 Desember 2020 M
14 Jumadil Awal 1442 H**

Skripsi telah diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan pada Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan.

**Panitia Sidang Munaqasyah Skripsi
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN-SU Medan**

Ketua


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

Sekretaris

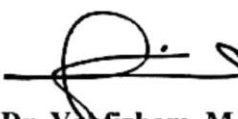

Siti Maysarah, M.Pd
NIP. BLU 1100000076

Anggota Penguji


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


2. Lisa Dwi Afri, M.Pd
NIP. 19890512201801 2 003


3. Dr. Mara Samin Lubis, S.Ag, M.Ed
NIP. 19720501 200312 1 004


4. Dr. Yafizham, M.Cs
NIP. 19780418 200501 1 005

**Mengetahui
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN SU Medan**

Dr. Mardianto, M.Pd
NIP. 19671212 199403 1 004

Medan, Oktober 2020

No : Istimewa

Kepada Yth

Lamp :-

Dekan Fakultas Ilmu

Hal : Skripsi

Tarbiyah dan Keguruan

an. Dyana Latifa Sari

UIN Sumatera Utara Medan

di-

Medan

Assalamualaikum Wr.. Wb.

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

Nama : Dyana Latifa Sari

Nim : 0305162120

Prodi : Pendidikan Matematika

Judul : **"Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajarkan dengan Metode Tipe *Think Pair Share* dan Tipe *Group Investigation* di Kelas VII SMP-IT Nurul Hadina"**

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 Medan.

Wassalamu'alaikum Wr.. Wb

Medan, Oktober 2020

Pembimbing I

Pembimbing II



Dr. Mara Samin Lubis, S.Ag, M.Ed
NIP. 19720501 200312 1 004

Dr. Yahfizham, M.Cs
NIP. 19780418 200501 1 005

PERNYATAAN SURAT KEASLIAN SKRIPSI

Sehubung dengan berakhirnya perkuliaan maka setiap mahasiswa diwajibkan melakukan melaksanakan penelitian, sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana, maka dengan ini saya:

Nama : Dyana Latifa Sari

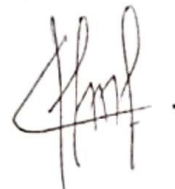
NIM : 0305162120

Judul Skripsi : Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajarkan dengan Metode Tipe *Think Pair Share* dan Tipe Group Investigation di Kelas VII SMP-IT Nurul Hadina

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

Medan, September 2020

Yang Membuat Pernyataan



Dyana Latifa Sari
Nim. 0305162120

ABSTRAK



Nama : Dyana Latifa Sari
NIM : 0305162120
Fak/Jur : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan/
Pendidikan Matematika
Pembimbing I : Dr. Mara Samin Lubis, S.Ag, M.Ed
Pembimbing II : Dr. Yahfizham, M.Cs
Judul : Perbedaan Kemampuan Komunikasi
Matematis Siswa yang Diajarkan
dengan Metode Tipe *Think Pair Share*
dan Tipe *Group Investigation* di Kelas
VII SMP-IT Nurul Hadina

Kata-Kata Kunci : Kemampuan Komunikasi Matematis, Pembelajaran
Think Pair Share dan *Group Investigation*

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan metode pembelajaran tipe *think pair share* dan tipe *group investigation* dengan materi pokok Operasi Bentuk aljabar di kelas VII SMP-IT Nurul Hadina Patumbak. Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif, dengan jenis penelitian *quasi eksperimen*. Populasinya adalah seluruh kelas VII di SMP-IT Nurul Hadina Patumbak yang berjumlah 3 (tiga) rombongan belajar. Sampel yang digunakan adalah kelas VII-A dan VII-B dengan masing-masing 30 siswa untuk dijadikan kelas eksperimen yang ditentukan dengan cara *cluster random sampling*.

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan instrumen tes kemampuan komunikasi matematis. Analisis data dilakukan dengan uji-t dan kemudian dengan *N-Gain*. Hasil temuan ini menunjukkan : 1). Adanya perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan metode pembelajaran *Think Pair Share* berdasarkan perbedaan nilai *pre-test* dan *post-test* siswa dengan $t_{hitung} = 18,847 > t_{tabel} = 2,051$ pada taraf ($\alpha = 0,05$) dan *N-Gain* = 0,783. 2) Adanya perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan metode pembelajaran *group investigation* berdasarkan perbedaan nilai *pre-test* dan *post-test* siswa dengan $t_{hitung} = 29,481 > t_{tabel} = 2,051$ pada taraf ($\alpha = 0,05$) dan *N-Gain* = 0,673. Kesimpulan dari penelitian ini menjelaskan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa memiliki perbedaan yang diajarkan dengan metode pembelajaran tipe *Think Pair Share* dan tipe *group investigation*.

Mengetahui,
Pembimbing Skripsi I

Dr. Mara Samin Lubis, S. Ag, M. Ed
NIP. 19720501 200312 1 004

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah Subhanahu wa Ta'ala yang telah melimpahkan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Shalawat serta salam penulis sampaikan kepada Nabi Muhammad shallallahu'alaihi wa sallam, yang telah membawa manusia dari zaman kebodohan menuju zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Penulis mengadakan penelitian dengan judul: “Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajarkan dengan Metode Tipe *Think Pair Share* dan Tipe *Group Investigation* di Kelas VII SMP-IT Nurul Hadina”.

Dalam menyelesaikan skripsi ini penulis mendapatkan berbagai kesulitan dan hambatan, baik di tempat peneliti melakukan penelitian maupun dalam pembahasannya. Akan tetapi berkat usaha dan keteguhan hati serta dorongan dari orang tersayang kesulitan dan hambatan itu dapat dilalui.

Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini izinkan penulis untuk mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan motivasi, baik secara langsung maupun tidak langsung serta dalam bentuk moril maupun materil sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.

Penulis juga dengan sepenuh hati berterima kasih kepada:

1. Bapak **Prof. Dr. Syafaruddin, M.Pd** selaku Plt Rektor UIN Sumatera Utara.
2. Bapak **Dr. H. Amiruddin Siahaan, M.Pd** selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara.

3. Bapak **Dr. Indra Jaya, M.Pd** selaku Ketua Jurusan Program Studi Pendidikan Matematika UIN Sumatera Utara.
4. Ibu **Siti Maysarah, M.Pd** selaku Sekretaris Jurusan Program Studi Pendidikan Matematika UIN Sumatera Utara.
5. Bapak **Dr. Mara Samin Lubis, S.Ag, M.Ed** selaku Dosen Pembimbing Skripsi I yang telah memberikan banyak bimbingan dan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Bapak **Dr. Yahfizham, M.Cs** selaku Dosen Pembimbing Skripsi II yang juga telah memberikan banyak arahan serta bimbingan dalam penyelesaian skripsi ini.
7. Seluruh Pihak SMP-IT Nurul Hadina terutama Ibu **Eka Trisnawati Tarigan, S.Pd., M.Hum** selaku kepala sekolah MA Al Washliyah, Bapak **Muhammad Ridwan, S.Pd** selaku guru matematika kelas VII SMP-IT Nurul Hadina.
8. Terkhusus dan teristimewa penulis sampaikan terimakasih sedalam-dalamnya kepada kedua orang tua penulis yang amat penulis kasihi dan sayangi yaitu Ayahanda **M. Syahab Tanjung** dan Ibunda **Rosnida** yang keduanya selalu memberikan bimbingan serta memberikan arahan dalam segala aspek kehidupan, selalu ada disaat penulis membutuhkan sandaran, serta selalu bersedia mendengarkan keluh kesah penulis selama perkuliaha
9. Teruntuk **Nazri Maulana Khani S** yang selalu memberi dukungan dan support dalam setiap perkuliahann maupun dalam keadaan susah dan senang.

10. Sahabat-sahabatku **Rulia Hanum, Hanifah Widya Agusti HK, Fitri Ramadhani, Elsa Aulia** dan **Meliza** yang senantiasa menemani selama perkuliaan dan terus berjuang bersama dalam menuntut ilmu.
11. Dan teruntuk **Wildan Ridwan** yang selalu menemani dari awal hingga akhir dalam menyusun skripsi ini dan selalu memberi semangat dan dukungan.

Medan, September 2020
Penulis,

Dyana Latifa Sari
NIM. 0305162120

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
DAFTAR TABEL	viii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Batasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah.....	5
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	6
BAB II LANDASAN TEORITIS	
A. Kerangka Teori	8
B. Kerangka Berpikir.....	25
C. Penelitian Relevan	27
D. Pengajuan Hipotesis.....	32
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	34
B. Populasi dan Sampel	34
C. Jenis dan Desain Penelitian.....	35
D. Defenisi Operasional.....	37
E. Instrumen Pengumpulan Data.....	38

F. Teknik Pengumpulan Data.....	44
G. Teknik Analisis Data.....	45
BAB IV HASIL PENELITIAN	
A. Deskripsi Hasil Penelitian.....	52
B. Uji Persyaratan Analisis.....	65
C. Pembahasan Hasil Penelitian	70
D. Keterbatasan Penelitian.....	73
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	74
B. Implikasi Penelitian	74
C. Saran	77
DAFTAR PUSTAKA.....	78

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Berpikir.....	27
-----------------------------------	----

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 RPP	84
Lampiran 2 Validitas Ahli 1	113
Lampiran 3 Validitas Ahli 2	117
Lampiran 4 Kisi-Kisi Kemampuan Komunikasi Matematis	121
Lampiran 5 Rubrik Penskoran Kemampuan Komunikasi Matematis	122
Lampiran 6 Soal <i>PreTest</i>	123
Lampiran 7 Kunci Jawaban <i>PreTest</i>	125
Lampiran 8 Soal <i>PostTest</i>	128
Lampiran 9 Kunci Jawaban <i>PostTest</i>	130
Lampiran 10 Analisis Instrumen Kemampuan Komunikasi Matematis	133
Lampiran 11 Hasil Tabel Uji Reabilitas	134
Lampiran 12 Hasil Uji Kesukaran Data	136
Lampiran 13 Hasil Daya Beda Soal	138
Lampiran 14 Data Nilai <i>Pre Test</i> Siswa	139
Lampiran 15 Data Nilai <i>Post Test</i> Siswa	141
Lampiran 16 Hasil Uji Normalitas Kemampuan Komunikasi Matematis	143
Lampiran 17 Homogenitas	145
Lampiran 18 N-Gain	149
Lampiran 19 Uji-t	153
Lampiran 20 Nama Siswa	161
Lampiran 21 Foto	163
Lampiran 22 Izin Riset	168
Lampiran 23 Surat Balasan	169

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Sintaks Pembelajaran <i>Think Pair Share</i>	12
Tabel 2.2 Sintaks Pembelajaran <i>Group Investigation</i>	16
Tabel 3.1 Populasi.....	34
Tabel 3.2 <i>One Group Pretest Posttest Design</i>	36
Tabel 3.3 Kisi-Kisi Kemampuan Komunikasi Matematis	39
Tabel 3.4 Pedoman Pensoran Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	40
Tabel 3.5 Tingkat Reliabilitas Tes	42
Tabel 3.6 Tingkat Kesukaran Soal	43
Tabel 3.7 Kriteria Daya Pembeda Soal	44
Tabel 3.8 Kriteria <i>N-Gain</i> Ternormalisasi	46
Tabel 3.9 Interval Kriteria Skor Kemampuan Komunikasi Matematis	46
Tabel 4.1 Hasil Uji Validitas Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa .	52
Tabel 4.2 Validitas Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	53
Tabel 4.3 Validitas Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	54
Tabel 4.4 Hasil Uji Reabilitas Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	55
Tabel 4.5 Hasil Tingkat Kesukaran Soal	56
Tabel 4.6 Hasil Daya Beda Sola	56
Tabel 4.7 Data <i>Pre Test</i> Kelas Eksperimen I	57
Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi Data <i>Pre Test</i> Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen I	57
Tabel 4.9 Penilaian <i>Pre Test</i> Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen I	58

Tabel 4.10 Data <i>Pre Test</i> Kelas Eksperimen II.....	59
Tabel 4.11 Distribusi Frekuensi Data <i>Pre Test</i> Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen II	59
Tabel 4.12 Penilaian <i>Pre Test</i> Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen II.....	60
Tabel 4.13 Data <i>Post Tes</i> Kelas Eksperimen I.....	61
Tabel 4.14 Distribusi Frekuensi Data <i>Post Test</i> Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen I.....	61
Tabel 4.15 Penilaian <i>Post Test</i> Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen I	62
Tabel 4.16 Data <i>Post Tes</i> Kelas Eksperimen II	63
Tabel 4.17 Distribusi Frekuensi Data <i>Post Test</i> Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen II	64
Tabel 4.18 Penilaian <i>Post Test</i> Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen II.....	64
Tabel 4.19 Rangkuman Hasil Uji Normalitas	66
Tabel 4.20 Hasil Uji Homogenitas pada Eksperimen I.....	67
Tabel 4.21 Hasil Uji Homogenitas pada Eksperimen II	68
Tabel 4.22 Hasil <i>N-Gain Pretest</i> dan <i>Post Test</i> VII-A dan VII-B	69
Tabel 4.23 Hasil Uji Beda <i>Pre Test</i> dan <i>Post Test</i> VII-A dan VII-B.....	69

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan kebutuhan dasar yang sangat penting bagi kehidupan manusia. Pendidikan dapat membantu manusia mengembangkan potensi diri untuk dapat menjalani kehidupan yang lebih baik. Hal ini mendorong pemerintah untuk membuat kebijakan terkait pendidikan yang dalam UUD 1945 pasal 31 yang menyatakan bahwa setiap warga negara berhak dan wajib mengikuti pendidikan dan pemerintah mengusahakan dan menyelenggarakan satu sistem pendidikan nasional.

Tujuan pendidikan nasional mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab yang dalam UUD Nomor 20 tahun 2003.¹ Upaya yang dilakukan untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional itu telah banyak dilakukan melalui pendidikan formal.

Pendidikan formal memiliki pengertian pendidikan yang diterapkan disekolah dari pendidikan dasar sampai pendidikan tinggi. Dalam pendidikan formal terdapat proses pembelajaran untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional. Proses pembelajaran pada pendidikan nasional sebagian besar masih berorientasi pada guru, sementara siswa sebagai obyek untuk menerima informasi yang dianggap penting dari materi-materi yang disampaikan oleh guru tidak

¹ Irda Yusnita, dkk, "Modifikasi Metode Pembelajaran Gerlach dan Ely Melalui Integrasi Nilai-Nilai Keislaman Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis", *Jurnal Pendidikan*, Vol 7, No. 1, 2016, hal. 29.

berani mengeluarkan ide-ide pada saat pembelajaran berlangsung.² Hal tersebut mengakibatkan rendahnya proses pembelajaran matematika

Proses pembelajaran matematika yang dilakukan guru masih menggunakan metode yang bersifat konvensional sehingga guru lebih mendominasi proses aktivitas pembelajaran dikelas dan siswa menjadi pasif.³ Siswa tidak pernah diberikan kesempatan untuk menghadirkan representasinya.⁴ Maka kemampuan komunikasi matematis siswa masih tergolong rendah.⁵ Selain itu pembelajaran matematika yang dilakukan disekolah belum sepenuhnya dapat mengembangkan tingkat kemampuan tinggi matematis siswa seperti kemampuan komunikasi matematis siswa.⁶ Siswa juga tidak diberikan kesempatan untuk menggunakan pemikirannya dalam memunculkan ide-idenya sendiri.⁷ Hal tersebut membuat siswa tidak dapat meningkatkan perkembangan kemampuan siswa dalam pembelajaran matematika. Pada pelaksanaan pembelajaran, peserta didik cenderung merasa bosan karena terjadi komunikasi satu arah yang memberikan sedikit kesempatan kepada peserta didik untuk berfikir matematis dan berdiskusi dengan peserta didik lain, sehingga hanya sedikit bentuk

²Andi Budiarto, "Penerapan Strategi Pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) Untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa Kelas XI Jurusan Teknik Kendaraan Ringan Pada Mata Pelajaran Sistem Pengapian Di Smk Muhammadiyah 1 Bantul" *Universitas Negeri Yogyakarta*: tidak diterbitkan, 2016, hal. 5.

³ Muhammad Darkasyi, dkk, "Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Motivasi Siswadengan Pembelajaran Pendekatan *Quantum Learning* pada Siswa SMP Negeri 5 Lhokseumawe". *Jurnal Didaktik matematika*, Vol 1, No. 1, April 2014, hal. 22.

⁴ Kartini Hutagaol, "Pembelajaran Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama". *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*, Vol 2, No.1, Februari 2013.

⁵ Fredi Ganda Putra, "Pengaruh Metode Pembelajaran Reflektif dengan Pendekatan Matematika Realistik Bernuansa Keislaman terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis", *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol 7. No. 2, 2016.

⁶ Husna, dkk, "Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Pair-Share (Tps)", *Jurnal Peluang*, Vol. 1 No. 2, April 2013.

⁷ Hani Handayani, "Pengaruh Pembelajaran Kontekstual Terhadap Kemampuan Pemahaman Dan Representasi Matematis Siswa Sekolah Dasar", *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah dasar*, Vol 1, No 1, Desember 205, hal. 144

representasi matematis yang diketahui dan dikuasai peserta didik.⁸ Ini mengakibatkan apabila peserta didik diberikan masalah matematis yang berbeda dengan contoh soal atau latihan, peserta didik tidak dapat merepresentasikan masalah matematis tersebut kedalam ekspresi matematis atau gambar sehingga peserta didik tidak bisa menyelesaikan soal tersebut

Selanjutnya dari hasil observasi dan wawancara yang dilakukan disekolah SMP-IT Nurul Hadina pada tanggal 2 maret 2020 dengan guru pengampu matematika pak ridwan dapat dilihat bahwa kemampuan komunikasi siswa masih rendah. Hal ini siswa kurang mampu memetodekan matematika dalam suatu peristiwa atau dalam kehidupan sehari-hari. Siswa cenderung pasif dalam proses pembelajaran matematika, kurang berinteraksi terhadap teman dan guru, siswa juga tidak diberikan kesempatan untuk menggunakan pemikirannya dalam memunculkan ide-idenya sendiri, hal tersebut membuat siswa tidak dapat meningkatkan perkembangan kemampuan komunikasi siswa dalam pembelajaran matematika. Dan siswa masih cenderung diberikan masalah-masalah dimana cara menyelesaikannya dapat diperoleh dengan meniru dari buku. Sehingga, saat guru memberikan soal berbeda dari contoh sebelumnya siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikannya, berarti siswa hanya menerima saja apa yang disampaikan oleh guru. Melalui hal proses pembelajaran seperti ini, kecil kemungkinan kemampuan matematis siswa tidak dapat berkembang. Dan pak ridwan mengungkapkan bahwa pada tahun sebelumnya hanya sekitaran 30% dari 31 siswa yang mampu mencapai standar nilai KKM pada materi barisan dan deret. Dengan demikian bahwa masih banyak yang belum mampu mencapai standar

⁸ Irda Yusnita, dkk, "Modifikasi Metode Pembelajaran Gerlach dan Ely Melalui Integrasi Nilai-Nilai Keislaman Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis", *Jurnal Pendidikan*, Vol 7, No. 1, 2016, hal. 29.

nilai KKM yaitu 75. Hal ini menunjukkan masih rendah kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan representasi matematis siswa.

Salah satu alternatif untuk mendukung hal tersebut adalah dengan menerapkan metode pembelajaran. Dengan membuat modal pembelajaran memungkinkan siswa untuk berinteraksi satu sama lain, baik interaksi dengan sesama siswa maupun dengan guru. Metode pembelajaran memiliki beberapa tipe. Salah satu tipe modal pembelajaran yang dapat mendorong partisipasi aktif siswa di dalam kelas adalah metode pembelajaran tipe *Think Pair Share (TPS)* dan tipe *Group Investigation (GI)*.

Metode pembelajaran tipe *Think-Pair-Share (TPS)* merupakan suatu cara efektif untuk membuat variasi suasana pola diskusi siswa, dengan asumsi bahwa semua diskusi membutuhkan pengaturan untuk mengendalikan kelas secara keseluruhan, dan prosedur yang digunakan dalam TPS lebih banyak waktu berpikir untuk merespon dan saling membantu.⁹ Sedangkan metode pembelajaran tipe *Group Investigation (GI)* menuntut para siswa untuk memiliki kemampuan yang baik dalam berkomunikasi maupun dalam keterampilan proses kelompok (*group process skills*).¹⁰

Dari masalah yang telah dijelaskan di atas maka peneliti tertarik melakukan penelitian tentang “Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang diajarkan dengan Metode Pembelajaran Tipe *Think Pair Share* dan Tipe *Group Investigation* di Kelas VII SMP-IT Nurul Hadina”

⁹ Husna, dkk, “Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Pair-Share (Tps)”, *Jurnal Peluang*, Vol. 1 No. 2, 2013, h. 83.

¹⁰ Nova Fahradsina, dkk, “Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMP dengan Menggunakan Metode Investigasi Kelompok”. *Jurnal Didaktik Matematika*, Vol. 1, No 1, 2014, h. 57.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Rendahnya kemampuan komunikasi matematika siswa dalam proses pembelajaran.
2. Kurangnya interaksi antara guru dengan siswa pada saat proses pembelajaran
3. Siswa bertanggung bahwa pelajaran matematika sulit dan harus banyak rumus yang dihafal.
4. Pembelajaran matematika yang membosankan.
5. Guru masih menggunakan metode belajar konvensional.

C. Batasan Masalah

Untuk menjadikan penelitian ini terarah dan tidak terlalu meluas, maka penelitian membatasi permasalahan ini pada Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang diajarkan dengan Metode Pembelajaran Tipe *Think Pair Share* dan Tipe *Group Investigation* di Kelas SMP-IT Nurul Hadina T.A 2019/2020.

D. Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan metode pembelajaran tipe *Think Pair Share* (TPS) di kelas VII SMP-IT Nurul Hadina?

2. Bagaimana kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan metode pembelajaran tipe *Group Investigation* (GI) di kelas VII SMP-IT Nurul Hadina?
3. Apakah ada perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan metode pembelajaran tipe *Think Pair Share* (TPS) dan tipe *Group Investigation* di kelas VII SMP-IT Nurul Hadina?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan metode pembelajaran tipe *Think Pair Share* (TPS) di kelas VII SMP-IT Nurul Hadina.
2. Untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan metode pembelajaran tipe *Group Investigation* (GI) di kelas VII SMP-IT Nurul Hadina.
3. Untuk mengetahui perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan metode pembelajaran tipe *Think Pair Share* (TPS) dan tipe *Group Investigation* di kelas VII SMP-IT Nurul Hadina

F. Manfaat Penelitian

Setelah penelitian ini dilaksanakan, hasil penelitian ini memberikan manfaat berupa pemikiran dan masukan.

1. Bagi Guru, diharapkan guru memberikan variasi metode pembelajaran matematika agar jadi lebih baik lagi dalam melakukan pelaksanaannya dengan memperbaiki kelemahannya dan mengoptimalkan pelaksanaan hal hal yang sudah dianggap baik.

2. Bagi Siswa, diharapkan siswa dapat memperoleh pengalaman baru dan mendorong siswa terlibat aktif dalam pembelajaran, serta dapat dipahami oleh siswa yang telah diajarkan.
3. Bagi peneliti, mendapatkan pengetahuan baru dan pengalaman serta wawasan sebagai calon tenaga pendidik yang akan terjun ke dunia pendidik. Memberi gambaran metode pembelajaran *Think pair Share* (TPS) dan *Group Investigation* (GI) untuk mata pelajaran matematika, sekaligus contoh untuk dapat dilaksanakan, dan dikembangkan di lapangan.

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Kerangka Teori

1. Kemampuan Komunikasi Matematis

Greenes dan Schulman mengatakan, komunikasi matematika merupakan: (1) kekuatan sentral bagi siswa dalam merumuskan konsep dan strategi matematik, (2) metode keberhasilan bagi siswa terhadap pendekatan dan penyelesaian dalam eksplorasi dan investigasi matematik, (3) wadah bagi siswa dalam berkomunikasi dengan temannya untuk memperoleh informasi, membagi pikiran dan penemuan, curah pendapat, menilai dan mempertajam ide.¹¹

Kramarski menyebutkan komunikasi matematis sebagai penjelasan variabel dari penalaran matematik yang diukur melalui tiga dimensi yaitu kebenaran (*correctness*), kelancaran dalam memberikan bermacam-macam jawaban benar dan representasi matematik, dalam bentuk formal, visual, persamaan aljabar dan diagram.¹²

Komunikasi matematis dapat diartikan sebagai suatu peristiwa dialog atau saling hubungan yang terjadi di lingkungan kelas, di mana terjadi pengalihan pesan, dan pesan yang dialihkan berisikan tentang materi matematika yang dipelajari siswa, misalnya berupa konsep, rumus, atau strategi penyelesaian suatu masalah. Pihak yang terlibat dalam peristiwa komunikasi di lingkungan kelas

¹¹ B.I Ansari, (2009), *Komunikasi Matematik: Konsep dan Aplikasi*, Banda Aceh: Yayasan Pena, hal. 6.

¹² *Ibid.*, hal. 15.

yaitu guru dan siswa. Cara pengalihan pesannya dapat secara lisan maupun tertulis.¹³

Kemampuan komunikasi sangat penting bagi siswa untuk melakukan diskusi, dimana siswa diharapkan mampu menyatakan, menjelaskan, menggambarkan, mendengar menanyakan, dan bekerja sama sehingga dapat membawa siswa pada pemahaman yang mendalam tentang matematika. Dalam hal ini, kemampuan komunikasi di pandang sebagai kemampuan siswa mengomunikasikan matematika yang dipelajari sebagai isi pesan yang harus disampaikan.¹⁴

Terdapat juga firman Allah dalam Al-qur'an mengenai komunikasi yaitu QS. An Nisa ayat 63 yang berbunyi:¹⁵

أُولَٰئِكَ الَّذِينَ يَعْلَمُ اللَّهُ مَا فِي قُلُوبِهِمْ فَأَعْرِضْ عَنْهُمْ وَعِظْهُمْ وَقُلْ لَهُمْ فِي أَنفُسِهِمْ قَوْلًا بَلِيغًا

Artinya: “Mereka itu adalah orang-orang yang Allah mengetahui apa yang di dalam hati mereka. karena itu berpalinglah kamu dari mereka, dan berilah mereka pelajaran, dan katakanlah kepada mereka Qaulan Baligha –perkataan yang berbekas pada jiwa mereka”.(QS.An Nisa:63)

¹³ Ahmad Susanto, (2013), *Teori Belajar Dan Pembelajaran Di Sekolah Dasar*, Jakarta : PRENADAMEDIA GROUP , h. 213.

¹⁴ *Ibid.*, h. 214.

¹⁵ Dapartemen Agama RI, (2009), *Al-qur'an dan Terjemah*, Jakarta, h. 88.

Hal ini juga dijelaskan dalam hadits Rasul SAW yang diriwayatkan oleh

HR Muslim:

عن أبي هريرة قال : قال رسول الله ص م (حق المسلم على المسلم ست . قيل : وما هن
يارسول الله؟ قال : إذا لقيته فسلم عليه , وإذا دعاك فاجبه , وإذا استنصحك فانصحه , وإذا
عطس فحمد الله فشمته , وإذا مرض فعده , وإذا مات فاتبعه) رواه مسلم
فاجبه , وإذا استنصحك فانصحه , وإذا عطس فحمد الله فشمته , وإذا مرض فعده , وإذا مات
فاتبعه) رواه مسلم

Artinya: *Dari Abu Hurairah, ia berkata: “Telah bersabda Rasulullah SAW: hak muslim atas muslim lainnya ada enam perkara. Para sahabat bertanya, Apa saja wahai Rasulallah?” beliau menjawab: apabila kau bertemu dengannya, hendaklah engkau beri salam kepadanya, apabila ia mengundangmu, hendaklah engkau memenuhinya, dan apabila ia minta nasihat kepadamu, hendaklah engkau menasihati dia, dan apabila ia bersin lalu memuji Allah (megucapkan Alhamdulillah), maka jawablah (dengan mengucapkan yarhamukallah), dan apabila ia sakit, hendaklah engkau menjenguk dia, dan apabila ia meninggal dunia, hendaklah engkau antarkan jenazahnya.” (HR. Muslim).*

Dari ayat Al-quran dan Hadits di atas dapat diambil kesimpulan bahwa dalam berkomunikasi dibutuhkan komunikasi yang baik, tepat sasaran, dan bersifat dua arah.

Untuk melihat kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran matematika dapat dilihat dari indikator-indikator kemampuan komunikasi matematis menurut Sumarmo, yaitu:

- a. Melukiskan dan mempersentasikan benda nyata, gambar dan diagram dalam bentuk ide dan atau simbol matematika
- b. Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik, secara lisan dan tulisan dengan menggunakan benda nyata, gambar, grafik dan ekspresi aljabar
- c. Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika atau menyusun metode matematika suatu peristiwa
- d. Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika
- e. Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matemtika
- f. Menyusun konjektur, menyusun uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri.¹⁶

¹⁶ Ibid., h. 215.

Adapun indikator- indikator kemampuan komunikasi matematis menurut NCTM (1989), sebagai berikut:

- a. Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematika melalui lisan, tulisan dan mendemonstrasikannya serta menggambarkannya secara visual.
- b. Kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematika baik secara lisan maupun dalam bentuk visual lainnya.
- c. Kemampuan menggunakan istilah, notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide, menggambarkan hubungan dan metode situasi.¹⁷

Dalam penelitian ini bentuk komunikasi matematis siswa yang diteliti adalah kemampuan komunikasi matematika tertulis karena menulis merupakan salah satu cara untuk membentuk kecakapan komunikasi matematis. Menulis dapat meningkatkan daya ingat mengenai konsep dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk merefleksikan pemikiran mereka. Menulis dapat juga mencakup pengungkapan apa yang sudah dan belum dipahami siswa. Dalam penelitian ini, peneliti mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa dengan memilih beberapa indikator yang dikembangkan sebagai berikut:

1. Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam simbol matematika atau menyusun metode matematika suatu peristiwa
2. Kemampuan melukiskan atau mempresentasikan benda nyata, gambar, dan diagram dalam bentuk ide atau simbol matematika
3. Kemampuan mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraf dalam bahasa sendiri

2. Metode Pembelajaran Tipe *Think Pair Share* (TPS)

Think Pair Share (TPS) merupakan jenis pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa. Metode Pembelajaran *Think*

¹⁷*Ibid.*

Pair Share (TPS) yang pertama kali dikembangkan oleh Frank Lyman dan koleganya di Universitas Maryland.¹⁸ *Think Pair Share* (TPS) merupakan salah satu metode pembelajaran yang dikembangkan dari teori konstruktivisme yang merupakan perpaduan belajar secara mandiri dan belajar secara berkelompok.

Menurut Arendes menyatakan bahwa *Think Pair Share* (TPS) merupakan cara yang efektif untuk membuat resitasi atau diskusi didalam kelas. Metode ini dibangun di atas asumsi bahwa semua resitasi atau diskusi membutuhkan pengaturan untuk mengendalikan kelas secara keseluruhan. Metode pembelajaran ini tergolong tipe kooperatif dengan sintaks: guru menyajikan materi kalsikal, berikan persoalan kepada siswa dan siswa bekerja kelompok dengan cara berpasangan sebangku-sebangku (*Think-Pair*), presentasi kelompok (*share*), kuis individual, buat skor perkembangan tiap siswa, umumkan hasil kuis dan berikan rewardnya.¹⁹ Adapun Sintaks *Think Pair Share* adalah sebagai berikut²⁰

Tabel 2.1
Sintaks *Think Pair Share*

Tahapan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
Tahap 1 Berpikir (Thinkig)	Guru mengajukan pertanyaan atau masalah yang dikaitkan dengan pelajaran dan meminta siswa menggunakan waktu beberapa menit untuk berfikir sendiri	Siswa memikirkan jawaban secara individu mengenai pertanyaan atau masalah yang diajukan guru yang berkaitan dengan pelajaran.
Tahap 2 Berpasangan atau diskusi (Pairing)	Guru meminta siswa untuk berpasangan atau meminta untuk membentuk sebuah kelompok kecil 4-6 orang dan mendiskusikan apa yang telah mereka pelajari. Interaksi	Siswa mencari pasangan atau membentuk kelompok kecil untuk mendiskusikan mengenai hasil jawaban mereka dan saling membantu untuk mendapatkan hasil

¹⁸ Imas Kurniasih dan Berlim Sani, (2016), *Ragam Pengembangan Metode Pembelajaran; Untuk Peningkatan Profesionalitas Guru*, Jakarta: Kata Pena, hal. 58.

¹⁹ Nglimun, dkk, (2016), *Strategi dan Metode Pembelajaran*, Yogyakarta: Aswaja Pressindo, hal. 27.

²⁰ Naniek Kusumawati dan Endang Sri Maruti, (2019), *Strategi Belajar Mengajar di Sekolah Dasar*, Jawa Timur: CV. AE Media Grafika, hal. 92-93.

	selama waktu yang disediakan dapat menyatukan jawaban	yang benar
Tahap 3 Berbagi (Sharing)	Guru meminta pasangan-pasangan untuk berbagi dengan keseluruhan kelas yang telah mereka bicarakan. Langkah ini akan efektif jika guru berkeliling kelas dari pasangan yang satu ke pasangan yang lain, sehingga separuh dari pasangan atau kelompok tersebut memperoleh kesempatan untuk mempresentasi	Siswa disetiap pasangan atau kelompok kecil untuk berbagi dengan seluruh kelas tentang apa yang telah mereka diskusikan. Siswa menunjuk pasangan yang bersedia untuk menjelaskan hasil kerja kelompoknya. Ini dilakukan bergiliran setiap pasangan atau kelompok

(Sumber: Kusmawati dan Endang, 2019 : 92-93)

Ada beberapa kelebihan metode pembelajaran tipe *Think Pair Share* (TPS)

yaitu:

- Dapat meningkatkan daya nalar siswa, daya kritis, daya imajinasi siswa dan daya analisis terhadap suatu permasalahan.
- Meningkatkan kerja sama antara siswa karena mereka dibentuk dalam kelompok.
- Meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami dan menghargai pendapat orang lain.
- Meningkatkan kemampuan siswa dalam menyampaikan pendapat sebagai implementasi ilmu pengetahuannya.
- Guru lebih memungkinkan untuk menambahkan pengetahuan anak ketika selesai diskusi.²¹

Dan selanjutnya ada kekurangan *Think Pair Share* yaitu:

²¹ Istarani, (2013), *58 Metode Pembelajaran Inovatif*, Medan: Media Persada, hal. 53.

- a. Tidak mungkin semua kelompok mendapat giliran untuk menjelaskan hasil pekerjaannya atau menjawabnya pertanyaan baik dari siswa maupun dari guru.
- b. Bagi kelompok yang mengalami kesulitan atau hambatan dalam mengomunikasikan ide-idenya, akan merasa ketakutan jika mendapatkan giliran untuk menjelaskan tentang jawaban dari penyelesaian pekerjaannya.
- c. Hanya kelompok yang pandai saja mampu menjawab pertanyaan dari guru yang menuntut kelompok untuk berpikir tinggi.²²

Berdasarkan uraian diatas bahwa dalam strategi pembelajaran tipe *Think Pair Share* (TPS) terdiri dari tiga tahap yaitu : *Thinking* (berpikir), *Pair* (berpasangan), dan *Share* (berbagi). Strategi pembelajar ini guru menekankan siswa untuk befikir, menjawab, dan saling membantu satu sama lainnya.

3. Metode Pembelajaran Tipe *Group Investigation* (GI)

Metode pembelajaran *Group Investigation* dikembangkan pertama kali oleh Thelan. *Group Investigation* adalah metode pembelajaran yang paling kompleks dan paling sulit untuk dilaksanakan karena siswa terlibat dalam perencanaan baik topik yang dipelajari dan bagaimana jalannya penyelidikan mereka.²³ Metode ini menuntut para siswa untuk mewakili kemampuan yang baik dalam berkomunikasi maupun dalam ketrampilan proses kelompok (*group process skill*).²⁴

²² Agus Suprijono, (2012), *Coopertive Learning*, Surabaya: Pustaka Pelajar, hal. 58.

²³ Trianto, (2016), *Mendesaian Metode Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya TIMSS 2011*, Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, hal. 78.

²⁴ Deddy Hamdani, (2010), *Penerapan Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation dengan Media Software Microsoft PowerPoint Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di Kelas XI IPA 1 MAN Metode kota Bengkulu*. Jurnal Exacta, Vol VIII, No 2 Desember 2010. ISSN 1412-3617, h. 56.

Senada dengan pemaparan diatas menyatakan bahwa *Group Investigation* adalah suatu metode pembelajaran yang lebih menekankan pada pilihan dan kontrol siswa dari pada menerapkan teknik-teknik pengajaran di rung 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.²⁵

Metode ini sangat sesuai untuk merespon kebutuhan-kebutuhan siswa akan pentingnya pengembangan kemampuan *collaborative Learning* melalui kerja kelompok beranjak dari pengalaman masing-masing siswa guna mewujudkan interaksi sosial yang lebih baik. Lebih lanjut dikemukakan bahwa pembelajaran melalui investigasi kelompok akan memuat empat hal esensial, yaitu kemampuan melakukan investigasi, kemampuan mewujudkan interaksi, kemampuan menginterpretasi serta mampu menumbuh motivasi instrinsik.²⁶

Dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa *Group Investigation* adalah pembelajaran yang melibatkan siswa untuk aktif dalam suatu kelompok dari awal sampai akhir pembelajaran agar siswa bisa berpikir sistematis, bekerja sama dan saling membantu dalam membahas sautu topik yang diberikan guru.

²⁵ A. Shoimin, (2016), *68 Metode Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013*, Yogyakarta: Penerbit Ar-Ruzz Media, hal. 80.

²⁶ Prof. Dr. Aunurrahman, (2016), *Belajar dan Pembelajaran*, Bandung: Penerbit Alfabeta, hal. 151.

Tahapan-tahapan di dalam pembelajaran yang menggunakan metode pembelajaran *Group Investigation* (GI) menurut Slavin untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel²⁷:

Tabel 2.2
Sintaks *Group Investigation*

Tahapan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
Tahap 1 Mengidentifikasi topik dan membagi siswa ke dalam kelompok	Guru memberikan kesempatan bagi siswa untuk memberi kontribusi apa yang akan mereka selidiki. Kelompok di bentuk berdasarkan heterogenitas	Siswa dibentuk kelompok menjadi 2-6 anggota tiap kelompok. Selanjutnya salah satu siswa untuk memilih subtopik yang akan mereka selidiki
Tahap 2 Merencanakan tugas	Guru memanggil ketua kelompok dan setiap kelompok mendapat tugas satu subtopik yang berbeda dari kelompok lain.	Ketua kelompok akan membagi subtopik kepada seluruh anggota. Kemudian membuat perencanaan dari masalah yang akan diteliti, bagaimana proses dan sumber apa yang akan dipakai
Tahap 3 Membuat penyelidikan	Guru menyuruh siswa untuk menganalisis dan membuat kesimpulan dan mengaplikasikan bagian dalam pengetahuan baru dalam mencapai solusi masalah kelompok	Siswa mengumpulkan, menganalisis dari mengevaluasi informasi, membuat kesimpulan dan mengaplikasikan bagian mereka ke dalam pengetahuan baru dalam mencapai solusi masalah kelompok
Tahap 4 Mempersiapkan tugas akhir	Guru meminta siswa untuk mempersiapkan tugas akhir mereka yang akan dipresentasikan didepan kelas	Setiap kelompok mempersiapkan tugas akhir yang akan dipresentasikan didepan kelas
Tahap 5 Mempresentasi tugas akhir	Guru meminta siswa dari setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil kerjanya dan kelompok lain tetap mengikuti	Siswa mempresentasikan hasil kerjanya, kelompok lain tetap mengikuti
Tahap 6 Evaluasi	Guru memberi kepada siswa soal ulangan yang mencakup seluruh topik yang telah diselidiki dan dipresentasikan	siswa menjawab soal ulangan yang diberikan guru apa yang sudah diselidiki dan dipresentasikan

(Sumber: Kusmawati dan Endang, 2019 : 93-94)

Selanjutnya ada beberapa kelebihan dalam strategi pembelajaran tipe *Group Investigation* yaitu:

²⁷ Naniek Kusumawati dan Endang Sri Maruti, (2019), *Strategi Belajar Mengajar di Sekolah Dasar*, Jawa Timur: CV. AE Media Grafika, hal. 93-94.

1. Dalam proses belajarnya dapat bekerja secara bebas, rasa percaya diri meningkat.
2. Memberikan semangat untuk berinisiatif, kreatif dan aktif serta mengembangkan antusias dan rasa pada fisik.
3. Dapat belajar untuk memecahkan masalah dan menangani suatu masalah.
4. Belajar berkomunikasi lebih baik dengan teman sendiri maupun dengan guru.
5. Meningkatkan belajar bekerja sama dan menghargai pendapat orang lain.
6. Siswa terlatih untuk mempertanggungjawabkan jawaban yang diberikan.
7. Mengembangkan dan melatih keterampilan fisik dalam berbagai bidang serta mengecek kebenaran yang dibuat.
8. Selalu berpikir tentang cara atau strategi yang digunakan sehingga didapat suatu kesimpulan yang berlaku umum.

Dan ada beberapa kekurangan dalam metode pembelajaran tipe *Group*

Investigation yaitu:

1. Sedikitnya materi yang disampaikan pada satu kali pertemuan.
2. Sulitnya memberikan penilaian secara personal.
3. Tidak semua topik cocok dengan metode GI. Metode ini cocok untuk diterapkan pada suatu topik yang menuntut siswa untuk memahami suatu bahasan dari pengalaman yang dialami sendiri.
4. Diskusi kelompok berjalan kurang efektif.
5. Siswa yang tidak tuntas memahami materi prasyarat akan mengalami kesulitan saat menggunakan metode ini.²⁸

²⁸ Aris Shoimin, (2016), *68 Metode Pembelajaran Inovatif dalam kurikulum 2013*, Yogyakarta: Ar-ruzz Media, hal.137.

4. Materi

Materi aljabar yang diteliti oleh peneliti adalah materi MTs kelas VII yang sesuai dengan Kurikulum K13. Aljabar adalah salah satu cabang penting dalam matematika. Kata aljabar berasal dari kata al-jabr yang diambil dari buku karangan Muhammad Ibn Musa Al-Khwarizi yaitu kitab al-jabr wa al-nuqabalah yang membahas tentang cara menyelesaikan persamaan-persamaan aljabar. Pemakaian aljabar ini sebagai penghormatan kepada Al-Khwarizi atas jasa- jasanya dalam mengembangkan aljabar melalui karya-karya tulisnya.

a. Unsur-Unsur Aljabar

1) Variabel

Variabel adalah lambang pengganti suatu bilangan yang belum diketahui nilainya dengan jelas. Variabel disebut juga peubah. Variabel biasanya dilambangkan dengan huruf kecil a, b, c, ... z.

2) Konstanta

Suku dari suatu bentuk aljabar yang berupa bilangan dan tidak memuat variabel disebut konstanta. Contoh 8 merupakan konstanta dari

$$2x^2 + 3xy + 7x - y - 8$$

3) Koefisien

Koefisien pada bentuk aljabar adalah faktor konstanta dari suatu suku pada bentuk aljabar. Contoh koefisien x dari $5xy^2 + 3x$ adalah 3

4) Suku

Suku adalah variabel beserta koefisiennya atau konstanta pada bentuk aljabar yang dipisahkan oleh operasi jumlah atau selisih.

- a) Suku satu adalah bentuk aljabar yang tidak dihubungkan oleh operasi jumlah atau selisih. Contoh: $3x$, $4a^2$, $-2ab$
 - b) Suku dua adalah bentuk aljabar yang dihubungkan oleh satu operasi jumlah atau selisih. Contoh:
 - c) Suku tiga adalah bentuk aljabar yang dihubungkan oleh dua operasi jumlah atau selisih. Contoh: $3x^2 + 4x - 5$, $2x + 2y - xy$
- Bentuk aljabar yang mempunyai lebih dari dua suku disebut suku banyak atau polinom.

b. Operasi Aljabar

Pengertian dasar operasi aljabar perkalian tanda

Hasil kali bilangan positif dengan bilangan positif adalah bilangan positif

- a) Hasil kali bilangan positif dengan bilangan negative adalah bilangan negatif
- b) Hasil kali bilangan negatif dengan bilangan positif adalah bilangan negatif
- c) Hasil kali bilangan negatif dengan bilangan negatif adalah bilangan positif

1) Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Aljabar

Pada dasarnya, sifat-sifat penjumlahan dan pengurangan yang berlaku pada bilangan riil, berlaku juga untuk penjumlahan dan pengurangan pada bentuk- bentuk aljabar, sebagai berikut.

a) Sifat Komutatif

$$a + b = b + a, \text{ dengan } a \text{ dan } b \text{ bilangan riil}$$

b) Sifat Asosiatif

$$(a + b) + c = a + (b + c) \text{ dengan } a, b, \text{ dan } c \text{ bilangan riil}$$

c) Sifat Distributif

$$a(b + c) = ab + ac$$

$$a(b - c) = ab - ac, \text{ dengan } a, b, \text{ dan } c \text{ bilangan riil.}$$

Contoh :

Sederhanakan bentuk aljabar berikut :

a. $12y + 7 + 3u + 2 =$

b. $5p - 6p^2 - 4p + 9p^2 =$

Penyelesaian :

a. $12y + 7 + 3u + 2 = (12y + 3y) + (7 + 2)$
 $= 15y + 9$

c. $5p - 6p^2 - 4p + 9p^2 = (-6p^2 + 9p^2) + (5p - 4p)$
 $= 3p^2 + p$

2) Perkalian Bentuk Aljabar

Perhatikan kembali sifat distributif pada bentuk aljabar. Sifat distributif merupakan konsep dasar perkalian pada bentuk aljabar.

a) Perkalian suku satu dengan suku dua

Penyederhanaan perkalian suku satu dan suku dua dapat menggunakan hukum distributif

$$a(b + c) = ab + ac$$

$$a(b - c) = ab - ac$$

b) Perkalian suku dua dengan suku dua

Penyederhanaan perkalian suku dua dan suku dua dapat dilakukan dengan menggunakan hukum distributif

$$(x + a)(x + b) = x^2 + (a + b)x + ab$$

$$(x + a)(x - a) = x^2 - a^2$$

c) Bentuk kuadrat suku dua

$$(x + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(x - b)^2 = a^2 - 2ab - b^2$$

Contoh

Panjang suatu persegi panjang adalah $(2x + 1)$ cm dan lebarnya $(x - 2)$ cm tentukan persegi panjang tersebut!

Penyelesaian :

Rumus luas persegi panjang adalah = panjang x lebar

$$L = \text{panjang} \times \text{lebar} = (2x + 1)(x - 2)$$

$$= 2x^2 - 4x + x - 2$$

$$= 2x^2 - 3x - 2$$

Jadi, luas dari persegi panjang tersebut adalah $2x^2 - 3x - 2 \text{ cm}^2$

3) Pembagian Bentuk Aljabar

Sifat-sifat dasar yang digunakan pada operasi pembagian adalah sebagai berikut :

Jika m dan n adalah bilangan bulat positif, maka :

$$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}, | a \neq 0$$

$$\left(\frac{a^m}{b^n}\right)^p = \frac{a^{mp}}{b^{np}}, b \neq 0$$

$$\frac{a^n}{a^n} = a^{n-n}, = a^0 = 1, a \neq 0$$

Contoh

Tentukan hasil pembagian berikut :

$$\frac{16x^6y^5z^2}{-4x^4y^6z^7}$$

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}\frac{16x^6y^5z^2}{-4x^4y^6z^7} &= \frac{16}{4} \left(\frac{x^6}{x^4}\right) \left(\frac{y^5}{y^6}\right) \left(\frac{z^2}{z^7}\right) \\ &= -4 \cdot (x^{6-4})(y^{5-6})(z^{2-7}) \\ &= -4x^2y^{-1}z^{-5} \\ &= \frac{-4x^2}{yz^5}\end{aligned}$$

5. Instrumen Tes

Secara umum instrumen adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun fenomena sosial yang diamati. Pada dasarnya instrumen dibagi dua, yaitu instrumen yang berbentuk tes dan non tes. Tes merupakan prosedur sistematis untuk melakukan pengamatan terhadap perilaku seseorang dan mendeskripsikan perilaku tersebut dengan bantuan skala angka atau sistem pergolongan.²⁹

Sebagai alat ukur kemajuan belajar peserta didik, ditinjau dari bentuk soalnya, dapat dibedakan menjadi dua macam yaitu tes bentuk uraian dan tes bentuk objektif. Tes objektif adalah tes yang mengandung pertanyaan atau pertanyaan yang pilihan jawabannya telah disediakan³⁰. Sedangkan Tes uraian adalah tes yang satu-satunya cara untuk menilai kemampuan siswa

²⁹Zulkifli Mantondang, dkk, (2019), *Evaluasi Hasil Belajar*, Jakarta : Yayasan Kita Menulis, h. 51- 52.

³⁰ Kadek Ayu Lestari, (2017), *Evaluasi Pembelajaran*, Yogyakarta: Penerbit ANDI, h. 34.

mengkomposisikan jawaban dalam suatu pernyataan yang efektif.³¹ Tes uraian adalah tes yang berupa tugas, yang memuat siswa untuk mengorganisasikan dan menyatakan jawaban menurut kata-kata.³²

Dalam penelitian ini menggunakan tes uraian. Adapun kelebihan tes uraian dibanding dengan tes lainnya ialah untuk mengukur proses berpikir tingkat tinggi, untuk mengukur hasil belajar yang kompleks, waktu yang digunakan untuk menulis soal lebih cepat dan menulis tes uraian yang baik relatif lebih mudah daripada menulis tes objektif yang baik.³³

Kelebihan tes uraian lainnya ialah mudah disusun, guru dapat menilai kreativitas siswa, menganalisis dan mensintesis soal. Siswa tidak dapat menerka-nerka jawaban serta cara menjawab soal siswa dapat dinilai oleh guru.³⁴ Dari pemaparan tersebut disimpulkan bahwa tes uraian memiliki kelebihan untuk melihat kemampuan pada siswa, seperti siswa tidak dapat menjawab dengan menerka-nerka dan lainnya.

Adapun kekurangan dari Tes Uraian, yaitu: Materi yang dicakup tidak luas, cara mengoreksi jawaban soal tes uraian cukup sulit dan diperlukan waktu lama, guru sering terkecoh dalam memberikan nilai dan ada kecenderungan guru untuk memberikan nilai³⁵, jawaban tidak bisa dikoreksi oleh orang lain kecuali penyusunnya³⁶, kurangnya kemampuan peserta didik dalam memahami isi atau

³¹ Abdorakhman Ginting, (2012), *Esensi Praktis Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta: Humaniora, h. 173.

³² Joko Widiyanto, (2018), *Evaluasi Pembelajaran*, Madiun: UNIPMA PRESS, h. 124.

³³ *Ibid.*, h. 124-125.

³⁴ Parno, dkk., (2016), Pengembangan Instrumen Asesmen Penguasaan Konsep Tes Testlet pada Materi Suhu dan Kalor, *Jurnal Pendidikan*, Vol. 1, No.6, h. 1197.

³⁵ Anas Sudijono, (1996), *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Raja Grafindo Persada, h. 103.

³⁶ Zainal Arifin, (1991), *Evaluasi Instruksional: Prinsip, Teknik, Prosedur*, Bandung: Remaja Rosdakarya, h. 31.

kurang konsisten dalam menerjemahkan suatu butir, sehingga tes yang diberikan tidak sesuai dengan keadaan yang sebenarnya³⁷.

6. Konsep Uji Validitas dan Uji Reabilitas

a. Uji Validitas

Uji validitas merupakan uji ketepatan dan kecermatan skala dalam menjalankan fungsi ukurnya.³⁸ Validitas tes pada dasarnya menunjukkan kepada derajat fungsi pengukurnya suatu tes atau derajat kecermatan ukurannya suatu tes.³⁹ Validitas berasal dari kata *Validity* yang mempunyai arti sejauhmana ketepatan atau kecermatan suatu alat ukur dalam melakukan fungsi ukurnya.⁴⁰

Validitas dinyatakan secara empirik oleh suatu koefisien yaitu koefisien validitas. Validitas dinyatakan oleh korelasi antara distribusi skor tes bersangkutan dengan distribusi skor suatu kriteria yang relevan dengan simbol r_{xy} . r_{xy} inilah yang digunakan untuk menyetakan tinggi rendahnya validitas suatu alat ukur⁴¹. Koefisien validitas memiliki makna apabila mempunyai harga yang positif. Walaupun semakin tinggi mendekati angka 1,0 berarti suatu tes semakin valid hasil ukurnya, namun dalam kenyataan suatu koefisien validitas tidak akan pernah mencapai angka maksimal atau mendekati angka 1,0.⁴² Namun koefisien validitas dianggap memuaskan atau tidak,

³⁷ Muri Yusuf, (2015), *Asesmen Dan Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Kencana, h. 210.

³⁸ Sugiyono, 2015, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, Bandung : Alfabeta, h. 173.

³⁹ Sumadi Suryabrata, 2004, *Pengembangan Alat Ukur Psikologi*, Yogyakarta: Andi, h. 41.

⁴⁰ Saifuddin Azwar, 2008, *Validitas dan Reliabilitas*, Yogyakarta : Pustaka Pelajar, h. 5-6.

⁴¹ *Ibid.*, 10

⁴² *Ibid.*, 10

penilaiannya dikemablikan kepada pihak pemakai skala atau yang berkepentingan dalam penggunaan hasil ukur skala yang bersangkutan.⁴³

b. Uji Reabilitas

Hasil pengukuran dapat dipercaya hanya apabila dalam beberapa kali pelaksanaan pengukuran terhadap kelompok subjek yang sama diperoleh hasil yang relative sama, selama aspek yang diukur dalam diri subjek memang belum berubah.⁴⁴ Secara empirik tinggi dan rendahnya reliabilitas ditunjukkan oleh suatu angka yang disebut koefisien relibilitas.

Konsep reliabilitas dalam arti reliabilitas alat ukur berkaitan erat dengan masalah kekeliruan pengukuran, sedangkan konsep reliabilitas dalam arti reliabilitas hasil ukur berkaitan erat dengan kekeliruan dalam pengambilan sampel yang mengacu pada kelompok yang berbeda.⁴⁵ Sudjana menyatakan bahwa reliabilitas alat penilain adalah ketepatan alat tersebut dalam menilai apa yang dinilainya. Artinya kapanpun alat penilaian tersebut digunakan akan memebrikan hasil yang relatif sama.⁴⁶

B. Kerangka Berpikir

Kemampuan komunikasi matematis siswa merupakan salah satu tujuan dalam pembelajaran matematika. Dalam hal ini siswa masih cenderung pasif dalam proses pembelajaran matematika, kurang berinteraksi terhadap teman dan guru, siswa juga tidak diberikan kesempatan untuk menggunakan pemikirannya dalam memunculkan ide-idenya sendiri, siswa juga masih cenderung diberikan

⁴³*Ibid.*, 103

⁴⁴*Ibid.*, 4

⁴⁵Zulkifli Matondang, 2009, *Validitas dan Reliabilitas Suatu Intrumen Penelitian*, Medan : Jurnal Tabularasa PPS UNIMED, Vol. 6, No.1, hlm.93

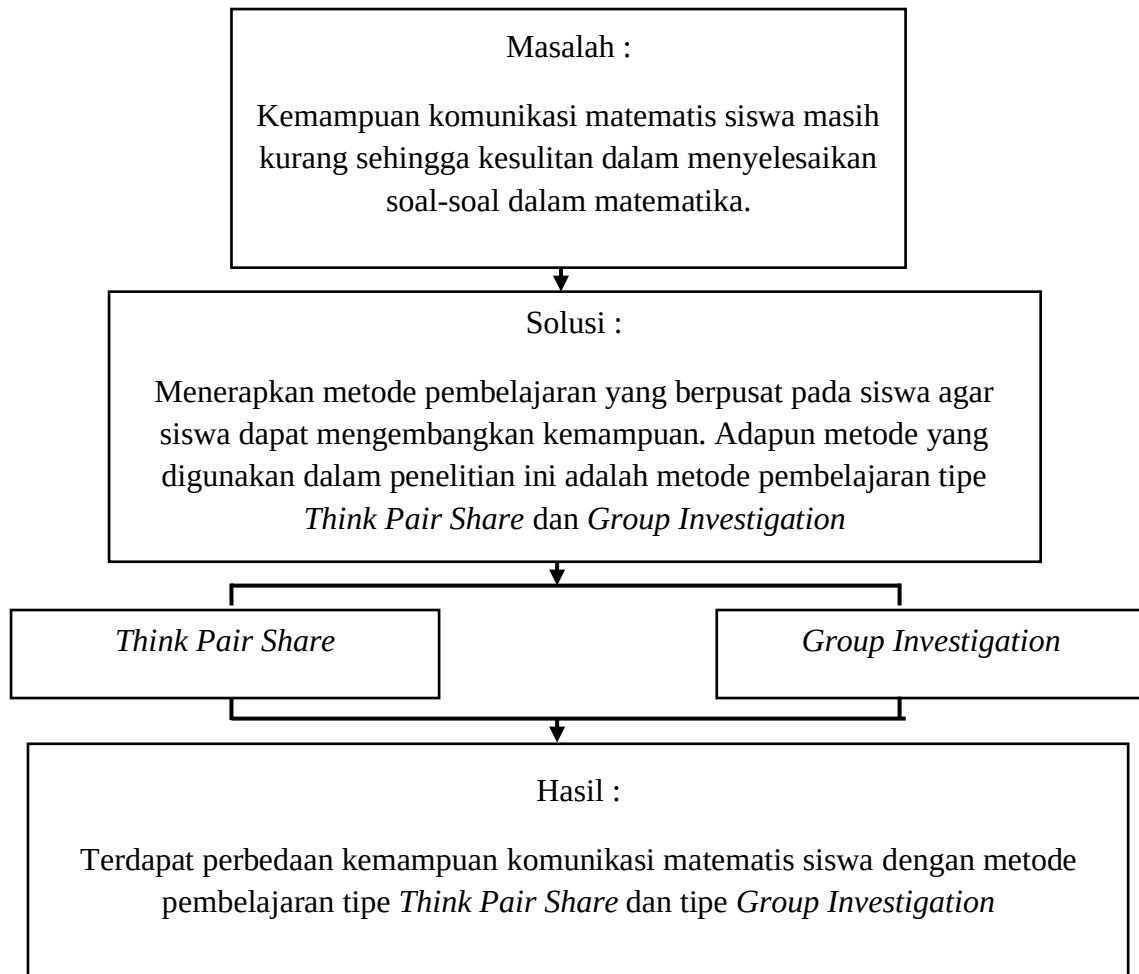
⁴⁶Nana Sudjana, 2004, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, Bandung : Remaja Rosdakarya, hlm. 16

masalah-masalah dimana cara menyelesaikannya dapat diperoleh dengan meniru dari buku. Akibatnya ketika siswa diberikan soal berbeda dari contoh sebelumnya siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikannya, berarti siswa hanya menerima saja apa yang disampaikan oleh guru. Melalui hal proses pembelajaran seperti ini, kecil kemungkinan kemampuan matematis siswa tidak dapat berkembang. Hal ini membuat siswa tidak dapat meningkatkan perkembangan kemampuan komunikasi siswa dalam pembelajaran matematika. Jadi, dari uraian diatas bahwa komunikasi matematis siswa sangat rendah.

Untuk meningkatkan kemampuan tersebut maka sangat diperlukan adalah metode pembelajara yang efektif. Sebelumnya kebanyakan dari guru hanya menerapkan metode pembelajaran biasa (konvensional) ini juga dapat membuat siswa kurang menarik dalam pembelajaran, dan siswa juga merasa cepat bosan dengan pola pembelajaran yang begitu-begitu saja. Karena kemalasan siswa untuk belajar dan membuat sifat mudah menyerah saat pembelajaran maka sangat perlu untuk mengaktifkan lagi semangat siswa dalam proses belajar mengajar. Maka diperlukan metode pembelajaran yang menyenangkan dan dapat mengaktifkan siswa dalam memahami apa yang akan dipelajarinya. Salah satu metode pembelajaran yang menyenangkan dan dapat mengaktifkan siswa adalah metode pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) dan *Group Investigation* (GI).

Metode pembelajaran tipe *Think Pair Share* (TPS) terdiri dari tiga tahap yaitu : Thinking (berpikir), Pair (berpasangan), dan Share (berbagi). Metode pembelajar ini guru menekankan siswa untuk berfikir, menjawab, dan saling membantu satu sama lainnya. Sedangkan metode pembelajaran *Group Investigation* (GI) adalah pembelajaran yang melibatkan siswa untuk aktif dalam

suatu kelompok dari awal sampai akhir pembelajaran agar siswa bisa berpikir sistematis, bekerja sama dan saling membantu dalam membahas satu topik yang diberikan guru. Berdasarkan uraian di atas, maka kerangka berpikir penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2.1
Kerangka Berpikir

C. Penelitian Relevan

1. Hasil penelitian Husnul Nadhiro, dkk menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa setelah pembelajaran menggunakan TTW dengan rata-rata indeks gain sebesar

0,32 dan menggunakan TPS sebesar 0,37. Hasil perhitungan menunjukkan terdapat 77% memberi respon yang tinggi terhadap pembelajaran TTW dan 94% memberi respon yang tinggi terhadap pembelajaran TPS. Hal ini dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran TTW lebih rendah daripada TPS.

2. Hasil penelitian Nunik Ardiana (2018), Jurnal *Education and Development* Institusi Pendidikan Tapanuli Selatan. Menunjukkan bahwa menunjukkan Gambaran kemampuan komunikasi matematis siswa sebelum menggunakan metode pembelajaran Group Investigation (GI) diperoleh rata-rata 47,48 berada pada kategori “kurang”. Sedangkan kemampuan komunikasi matematis siswa sesudah menggunakan metode pembelajaran Group Investigation (GI) diperoleh rata-rata 73,12 berada pada kategori “baik”. Berdasarkan hasil uji t diperoleh nilai signifikan 0,000 dengan taraf signifikan 5%. Apabila nilai signifikan dibandingkan dengan 0,05 yaitu $0,000 < 0,05$ maka hipotesis alternatif diterima atau disetujui kebenarannya. Maka dapat disimpulkan terdapat pengaruh yang signifikan antara penggunaan metode pembelajaran kooperatif *Group Investigation* (GI) terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa
3. Dari penelitian Fredi Ganda Putra (2016), Jurnal Pendidikan Matematika, yang berjudul “Pengaruh Metode Pembelajaran Reflektif dengan Pendekatan Matematika Realistik Bernuansa Keislaman terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis”. Hasil perhitungan menggunakan SPSS, dapat dilihat bahwa nilai Sig.(2-tailed) sebesar 0,000 yang mana nilai tersebut lebih kecil dari 0,050 sehingga hal ini dapat dikatakan bahwa

terdapat perbedaan antara penerapan pengaruh yang berbeda antar masing-masing kategori metode pembelajaran terhadap kemampuan komunikasi matematis, sehingga terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara peserta didik yang mendapat metode pembelajaran reflektif dengan pendekatan realistik bernuansa keislaman dan peserta didik yang menggunakan pembelajaran konvensional.

4. Penelitian Elisabeth Anna Marya Saragi (2015), Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Medan (UNIMED) dengan judul “Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Antara Pendekatan Investigasi dan Pendekatan Konvensional Pada Pokok Bahasan Teorema Pythagoras Kelas VIII SMP Negeri 11”. Nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan pendekatan investigasi kelompok pada soal pretet 30,91 dan pada soal posttest 74,88 maka tingkat perubahan kemampuan pemecahan masalah adalah 39,39. Sedangkan nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan pendekatan konvensional pada soal pretest 30,91 dan pada soal posttest 66,11 maka tingkat perubahan kemampuan pemecahan masalah adalah 35,20. Maka disimpulkan kemampuan pemecahan masalah yang diajar menggunakan pendekatan investigasi kelompok lebih tinggi dibandingkan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar menggunakan pendekatan konvensional.
5. Penelitian Ariati Dara Anindita (2017), Universitas Negeri Medan (UNIMED), dengan judul “*Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Menggunakan Metode Pembelajaran Kooperatif iipe*”

TPS dengan tipe NHT SMP Negeri 2 Hinai”. Dalam penelitian ini, metode NHT menjadikan komunikasi matematis siswa lebih baik dibandingkan dengan kelas yang diajar dengan menggunakan pembelajaran TPS. Dilihat dari perolehan data $TPS = 60,54$ sedangkan $NHT = 67,01$

6. Penelitian Asep Ikin Sugandi & Martin Benard (2018), Jurnal Analisa yang berjudul “Penerapan Pendekatan Kontekstual Terhadap Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematis Siswa SMP”. Instrumen pada penelitian ini berupa tes berbentuk soal uraian untuk tes kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis. Instrumen yang digunakan sudah memenuhi soal yang baik berdasarkan validitas, reliabilitas, daya pembeda dan indeks kesukaran. Berdasarkan perhitungan menggunakan SPSS 18. Dalam hal ini menunjukkan Pencapaian dan peningkatan kemampuan dalam komunikasi matematik yang belajarnya menggunakan Pendekatan kontekstual lebih baik dibandingkan yang menggunakan pendekatan konvensional. Pencapaian baik untuk kelas kontekstual dan konvensional sama-sama pada kategori kurang/rendah, pada kelas kontekstual 56,5%, sedangkan untuk kelas konvensional 47,25%.
7. Penelitian Reskiwati Salam (2017), Jurnal Penelitian Pendidikan INSANI yang berjudul “efektivitas penggunaan metode pembelajaran kooperatif tipe think pair share (tps) untuk meningkatkan kepercayaan diri dan komunikasi matematis” menunjukkan bahwa analisis inferensial, nilai komunikasi matematika siswa diperoleh nilai peluang $Pvalue = 0,006$ untuk $\alpha = 0,05$, maka secara statistik hipotesis H_0 ditolak dan H_1 diterima. Jadi dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan komunikasi

matematika siswa yang diajar dengan metode kooperatif tipe TPS dengan metode konvensional.

8. Penelitian Fitriana Rahmawati (2018), Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Dasar yang berjudul “Pengaruh Metode Group Investigation terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas V Sd” menunjukkan bahwa hasil pengujian hipotesis menggunakan rumus statistik uji t pada taraf signifikan 5 % menunjukkan bahwa $t_{hit} > t_{daf}$ ($6,18 > 1,67$) sehingga rata-rata kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang menggunakan metode pembelajaran kooperatif tipe Group Investigation lebih tinggi dari pada kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang menggunakan metode pembelajaran konvensional. Hal ini juga terlihat dari rata-rata kemampuan komunikasi matematis peserta didik dimana kelas eksperimen dengan rata-rata 77,60 dan kelas kontrol 63,38.
9. Hasil penelitian Mutiani menunjukkan bahwa nilai $F_{hitung} = 6,916$ (metode pembelajaran) dan nilai $F_{hitung} = 7,591$ (kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah) serta nilai pada F_{tabel} pada taraf $(\alpha = 0,05) = 3,940$. Diketahui bahwa nilai koefisien $F_{hitung} > F_{tabel}$. Maka dapat disimpulkan bahwa metode pembelajaran *think pair share* dan metode pembelajaran *problem based learning* dapat meningkatkan kemampuan berfikir kritis matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.
10. Hasil penelitian Revaldi menunjukkan bahwa rata-rata nilai matematika untuk kelas eksperimen adalah 78,15 dan 67,05 untuk kelas control. Hasil

t_{hitung} dan t_{tabel} yaitu 2,6768 dan 2,024 untuk $\alpha = 0,05$. Karena $t_{hitung} \geq t_{tabel}$. Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pada metode pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

Berdasarkan beberapa penelitian relevan yang sudah dipaparkan, penelitian yang Saya lakukan memfokuskan perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan metode pembelajaran tipe *Think Pair Share* dan *Group Investigation*. Saya ingin mencari tahu apakah kemampuan komunikasi matematis siswa dapat diukur dengan menggunakan kedua metode pembelajaran tersebut.

D. Pengajuan Hipotesis

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah, dan kerangka berpikir diatas maka hipotesis dalam penelitian ini adalah

1. Hipotesis Pertama

H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan metode pembelajaran tipe *Think Pair Share* (TPS).

H_a : Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan metode pembelajaran tipe *Think Pair Share* (TPS).

2. Hipotesis Kedua

H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan metode pembelajaran tipe *Group Investigation* (GI).

Ha : Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan metode pembelajaran tipe *Group Investigation* (GI).

3. Hipotesis Ketiga

Ho: Tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan metode pembelajaran tipe *Think Pair Share* (TPS) dan *Group Investion*.

Ha : Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan metode pembelajaran tipe *Think Pair Share* (TPS) dan *Group Investion*.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP-IT Nurul Hadina di jalan Pertahanan Komplek Perundam No. 93 Patumbak. Kegiatan penelitian ini dilakukan pada semester genap T.P 2019/2020, dimulai dari bulan maret samapai bulan april 2020. Adapun materi pelajaran yang dipilih dalam penelitian ini adalah Aljabar pada kelas VII.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Menurut sugioyono (2011) mengatakan bahwa populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya.⁴⁷ Peneliti memilih populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP-IT Nurul Hadina dengan jumlah kelas sebanyak 3 kelas dan jumlah siswa sebanyak 88 siswa.

Tabel 3.1

Populasi Siswa-Siswi Kelas VII SMP-IT Nurul Hadina

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	VII – A	30
2	VII – B	30
3	VII – C	28
Jumlah Siswa		88

(Sumber: Tata Usaha SMP-IT Nurul Hadina, 2020)

⁴⁷ Ahmad Nizar Rangkuti, (2016), *Metode Penelitian Pendidikan; Pendekatan Kuantitatif, Kualitataif, PTK dan Penelitian pengembangan*, Bandung: Citapustka Media, hal. 46.

2. Sampel

Sampel adalah sebahagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.⁴⁸ Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan *Cluster Random Samplin*. Dalam hal ini *cluster random sampling* dapat diartikan sebagai kelompok atau kumpulan dimana unsur-unsur dalam satu kluster homogen.⁴⁹

Adapun kriteria dalam penelitian ini selain kelas yang ada disekolah tersebut tidak memiliki kelas unggulan. Maka dari itu diperoleh kelas VII-A dengan jumlah 30 siswa sebagai kelas eksperimen I yang diajarkan dengan metode pembelajaran *Think Pair Share* dan kelas VII-B memiliki 30 siswa sebagai kelas eksperimen II yaitu kelas yang diajarkan dengan metode pembelajaran *Group Investigation*. Jadi jumlah keseluruhan sampel dalam penelitian ini adalah 60 siswa.

C. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian quasi eksperimen (eksperimen semu) yaitu penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari sesuatu yang dikenakan pada subjek yaitu siswa. Pelaksaanaannya melibatkan dua kelompok eksperimen, yaitu siswa yang diajarkan dengan menggunakan metode pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) yang disebut sebagai kelas eksperimen A dan siswa diajarkan dengan menggunakan metode pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) yang disebut sebagai kelas eksperimen B.

⁴⁸ Indra Jaya, (2010), *Statistik Penelitian Untuk Pendidikan*. Medan: Cita Pustaka, hal, 9.

⁴⁹ Indra Jaya, (2013), *Penerapan Statistik Penelitian Untuk Pendidikan*. Medan: Cita Pustaka, hal. 40.

Desain yang digunakan pada penelitian ini ialah *pre-experimental one group pretest posttest design*. Alasan peneliti memilih desain ini karena masih banyak variabel-variabel luar yang berpengaruh terhadap variabel dependen dalam penelitian yang sulit dikendalikan (dikontrol). Berikut ini merupakan gambaran *pre-eksperimentalone group pretest posttest design*.

Tabel. 3.2
Desain Penelitian
One group pretest posttest design

Eksperimen	Perlakuan	Pretest	Posttest
I	X	O₁	O₂
II	X	O₁	O₂

(Sumber: Desi, 2020)

Keterangan:

X : Perlakuan

O₁ : *Pre-test*

O₂ : *Post-test*

Dengan desain ini, Perbedaan dari perlakuan berupa metode tipe *Think Pair Share* pada kelas eksperimen I dan tipe *Group Investigation* pada eksperimen II dilihat dari perbandingan nilai *pre-test* dan *post-test* tanpa dibandingkan dengan adanya kelas kontrol. Pada kedua kelas diberikan materi yang sama yaitu materi operasi bentuk aljabar (berdasarkan indikator) dalam kelas sampel tersebut. Untuk mengetahui hasil belajar matematika siswa diperoleh dari tes yang diberikan pada masing-masing kelompok setelah penerapan dua perlakuan tersebut.

D. Defenisi Operasional

Untuk menghindari kesalahpahaman pembaca, maka peneliti perlu menjelaskan istilah-istilah pokok yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Komunikasi matematis adalah cara bagi peserta didik untuk mengkomunikasikan ide-ide pemecahan masalah, strategi maupun solusi matematika baik secara tertulis maupun lisan. Sedangkan, Kemampuan komunikasi matematis dalam pemecahan masalah *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) dapat dilihat ketika siswa dapat menggunakan bahasa matematika untuk menyatakan ide matematika dengan tepat. Menurut Kennedy *et al* kemampuan komunikasi matematika meliputi (1) penggunaan bahasa matematika yang disajikan dalam bentuk lisan, tulisan ataupun visual, (2) penggunaan representasi matematika yang disajikan dalam bentuk tulisan atau visual, dan (3) penginterpretasian ide-ide matematika, menggunakan istilah atau notasi matematika dalam merepresentasikan ide-ide matematika, serta menggambarkan hubungan-hubungan atau metode matematika.

2. Metode Pembelajaran Tipe *Think Pair Share* (TPS)

Think Pair Share (TPS) merupakan jenis pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa. Strategi Pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) yang pertama kali dikembangkan oleh Frank Lyman dan koleganya di Universitas Maryland. Metode pembelajaran tipe *Think Pair Share* (TPS) terdiri dari tiga tahap yaitu : *Thinking* (berpikir), *Pair*

(berpasangan), dan *Share* (berbagi). Metode pembelajar ini guru menekankan siswa untuk befikir, menjawab, dan saling membantu satu sama lainnya.

3. Metode Pembelajaran Tipe *Group Investigation* (GI)

Group Investigation adalah suatu Metode pembelajaran yang lebih menekankan pada pilihan dan kontrol siswa dari pada menerapkan teknik-teknik pengajaran di rung 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.

E. Instrumen Pengumpulan Data

Sesuai dengan teknik pengumpulan data yang digunakan, maka instrumen yang digunakan dalam penelitian ini merupakan instrument tes. Instrumen tes merupakan instrumen atau alat untuk mengukur perilaku, atau kinerja seseorang. Alat ukur tersebut berupa serangkaian pertanyaan yang diajukan kepada masing-masing subyek yang menuntun penemuan tugas-tugas kognitif. Tes ini digunakan untuk melihat tingkat keberhasilan peserta didik.⁵⁰ Data hasil kemampun komunikasi matematis siswa diperoleh melalui pemberian tes tertulis. Tes diberikan kepada kedua kelas eksperimen, instrumen ini digunakan untuk mengukur kemampun komunikasi matematis siswa pada materi Aljabar. Tes diterapkan untuk mengukur seberapa jauh setiap siswa pada dua kelas eksperimen dapat mencapai indikator yang telah dirumuskan. Tes yang digunakan dalam

⁵⁰ Neliwati, *Metodologi Penelitian Kuantitatif* (Medan : Widya Puspita, 2018), h. 175.

penelitian ini sebanyak dua kali yaitu *pretest* dan *posttest* yang berbentuk soal uraian dengan jumlah 5 butir soal pada masing-masing aspek yang diukur.

1. Instrumen Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Kemampuan komunikasi matematis siswa merupakan kemampuan siswa secara menyeluruh terhadap materi yang telah disampaikan setelah kedua kelompok mendapat perlakuan. Tes kemampuan komunikasi matematis siswa diukur melalui kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal yang mengandung indikator-indikator kemampuan komunikasi matematis. Tes ini berupa soal-soal bentuk uraian berkaitan dengan materi yang akan dieksperimenkan. Dipilihnya tes berbentuk uraian karena dengan tes yang berbentuk uraian dapat diketahui variasi jawaban siswa dalam menyelesaikan soal matematika.

Tes ini diberikan sebelum (*pre-test*) dan sesudah perlakuan (*post-test*) untuk kelompok eksperimen 1 dan kelompok eksperimen 2. Penyusunan tes kemampuan komunikasi matematis diawali dengan penyusunan kisi-kisi soal kemudian menyusun soal serta alternatif jawaban.

Tabel 3.3
Kisi-kisi Kemampuan Komunikasi Matematis

No	Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	No soal	Bentuk Soal
1	Menyatakan peristiwa sehari-hari ke dalam simbol matematika atau menyusun metode matematika suatu peristiwa	1,2,3 dan 4	Uraian
2	Kemampuan melukiskan atau mempresentasikan benda nyata, gambar, dan diagram dalam bentuk ide atau simbol matematika		
3	Mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri		

(Sumber: Wisnu, 2019)

Untuk memudahkan dalam pemberian skor kemampuan komunikasi matematis disajikan suatu alternatif pemberian skor dan digunakan dalam penelitian ini. Skor untuk setiap soal tes kemampuan komunikasi matematis memiliki bobot maksimum 4.

Tabel 3.4

Pedoman Pensoran Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis

Aspek yang dinilai	Indikator	Skor
Menyatakan peristiwa sehari-hari ke simbol matematika atau menyusun metode matematika suatu peristiwa	Menjawab tetapi tidak menyusun metode matematika suatu peristiwa	1
	Menyusun metode matematika suatu peristiwa tetapi tidak benar	2
	Menyusun metode matematika suatu peristiwa dengan benar tetapi kurang lengkap	3
	Menyusun metode matematika suatu peristiwa dengan benar dan lengkap	4
Menuliskan prosedur penyelesaian	Dapat melukiskan atau mempresentasikan benda nyata, gambar, dan diagram dalam bentuk idea tau simbol matematika tetapi tidak lengkap dan tidak benar	1
	Dapat melukiskan atau mempresentasikan benda nyata, gambar, dan diagram dalam bentuk idea tau simbol matematika dengan lengkap tetapi tidak benar	2
	Dapat melukiskan atau mempresentasikan benda nyata, gambar, dan diagram dalam bentuk idea tau simbol matematika dengan benar tetapi tidak lengkap	3
	Dapat melukiskan atau mempresentasikan benda nyata, gambar, dan diagram dalam bentuk idea tau simbol matematika dengan lengkap dan benar	4
Kemampuan mengungkapkan kembali	Dapat mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri	1

suatu uraian atau paragraf dalam bahasa sendiri	tetapi tidak lengkap dan tidak benar	
	Dapat mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri dengan lengkap tetapi tidak benar	2
	Dapat mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri dengan benar tetapi tidak lengkap	3
	Dapat mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri dengan lengkap dan benar	4

(Sumber: Wisnu, 2019)

a. Validitas Tes

Sebelum tes diujikan, terlebih dahulu tes diuji validasi dan reliabilitas dari masing-masing variabel. Perhitungan validitas butir tes menggunakan rumus *product moment* angka kasar yaitu:⁵¹

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

Keterangan:

x = Skor butir

y = Skor total

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

N = Banyak siswa

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

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

b. Reliabilitas Tes

Suatu alat ukur disebut memiliki reliabilitas yang tinggi apabila instrumen itu memberikan hasil pengukuran yang konsisten. Untuk menguji reliabilitas

⁵¹ Indra Jaya, *Statistik Penelitian Untuk Pendidikan*, h. 147.

tes bentuk uraian, digunakan rumus alpha yang dikemukakan oleh Arikunto yaitu:⁵²

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

$$\sigma_i^2 = \left(\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N} \right)$$

$$\sigma_t^2 = \left(\frac{\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{N}}{N} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas instrument

$\sum \sigma_i^2$ = Jumlah varians skor tiap-tiap item r_{11}

σ_i^2 = Varians total

n = Banyak soal

N = Jumlah responden

Tingkat reliabilitas soal dapat diklasifikasikan sebagai berikut⁵³:

Tabel 3.5
Tingkat Reliabilitas Tes

No.	Indeks Reliabilitas	Klasifikasi
1	$0,0 \leq r_{11} < 0,20$	Sangat rendah
2	$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
3	$0,40 \leq r_{11} < 0,60$	Sedang
4	$0,60 \leq r_{11} < 0,80$	Tinggi
5	$0,80 \leq r_{11} < 1,00$	Sangat Tinggi

(Sumber : Putu dan Gusti, 2018: 29)

⁵²Indra Jaya dan Ardat, *Penerapan Statistik Untuk Pendidikan*, h. 147.

⁵³ Putu dan Gusti, (2018), *Panduan Penelitian Eksperimen Beserta Analisis Statistik dengan SPSS*, Sleman : CV Budi Utama, h. 29.

c. Tingkat Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Untuk mendapatkan indeks kesukaran soal digunakan rumus yaitu:⁵⁴

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

Keterangan:

P = Indeks kesukaran tes

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Hasil perhitungan indeks kesukaran soal dikonsultasikan dengan ketentuan dan diklasifikasikan sebagai berikut⁵⁵:

Tabel 3.6

Tingkat Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal

No.	Indeks Tingkat Kesukaran	Klasifikasi
1	$0,0 \leq P < 0,30$	Sukar
2	$0,30 \leq P < 0,70$	Sedang
3	$0,70 \leq P < 1,00$	Mudah

(Sumber : Ahmad Nizar Rangkuti, 2016 : 62)

d. Daya Pembeda Soal

Untuk menentukan daya beda (D) terlebih dahulu skor dari siswa diurutkan dari skor tertinggi sampai skor terendah. Setelah itu diambil 50 % skor teratas sebagai kelompok atas dan 50 % skor terbawah sebagai kelompok bawah. Untuk menghitung daya pembeda soal dalam penelitian ini digunakan rumus yaitu:⁵⁶

$$D = \frac{S_A - S_B}{I_A}$$

⁵⁴ Asrul dkk, (2015), *Evaluasi Pembelajaran* Bandung: Citapustaka Media, h. 149.

⁵⁵ Ahmad Nizar Rangkuti, (2016), *Metode Penelitian Pendidikan; Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, PTK dan Penelitian pengembangan*, Bandung: Citapustaka Media, h. 62.

⁵⁶ Asrul dkk, (2015), *Evaluasi Pembelajaran* Bandung: Citapustaka Media, h. 153.

Keterangan:

D = Daya pembeda soal

S_A = Jumlah skor kelompok atas pada butir soal yang diolah

S_B = Jumlah skor kelompok atas pada butir soal yang diolah

I_A = Jumlah skor ideal salah satu kelompok butir soal yang dipilih

Klasifikasi daya pembeda soal yaitu⁵⁷:

Tabel 3.7
Kriteria Daya Pembeda

No.	Indeks Daya Pembeda	Klasifikasi
1	$0,0 \leq D < 0,20$	Jelek
2	$0,20 \leq D < 0,40$	Cukup
3	$0,40 \leq D < 0,70$	Baik
4	$0,70 \leq D < 1,00$	Baik Sekali

(Sumber : Ahmad Nizar Rangkuti, 2016 : 62):

F. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini data-data dikumpulkan berupa informasi tentang:

1. Data kemampuan komunikasi matematis siswa
 - a. Memberikan soal *pre-test* kepada siswa kelas VII sebanyak 5 soal untuk memperoleh data kemampuan komunikasi matematis dengan metode pembelajaran *Think Pair Share* dan *Group Investigation*.
 - b. Memberikan *Post-test* kepada siswa kelas VII sebanyak 5 soal untuk memperoleh data kemampuan komunikasi matematis dengan metode pembelajaran *Think Pair Share* dan *Group Investigation*.

⁵⁷ Ahmad Nizar Rangkuti, (2016), *Metode Penelitian Pendidikan; Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, PTK dan Penelitian pengembangan*, Bandung: Citapustaka Media, h. 62.

- c. Melakukan analisis data *post-test* yaitu uji normalitas dan uji homogenitas pada kelas XI dengan metode pembelajaran *Think Pair Share* dan *Group Investigation*.
- d. Melakukan analisis data *post-test* yaitu uji hipotesis dengan menggunakan teknik uji t

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data adalah kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul. Tujuan dari analisis data ini ialah untuk mendeskripsikan sebuah data sehingga dapat di pahami dan untuk menarik kesimpulan mengenai karakteristik populasi berdasarkan data yang diperoleh dari sampel, yang biasanya dibuat dengan dasar pendugaan dan pengujian hipotesis.

1. *N – Gain*

N-Gain adalah selisih antara nilai *pre-test* dan *post-test*, *n-gain* menunjukkan peningkatan pemahaman atau penguasaan konsep siswa setelah diberikannya pembelajaran.⁵⁸ *N-gain* digunakan ketika kita ingin mengetahui “*judgment* nilai” bagaimana hasil pengingkarannya yang terjadi baik, sedang atau kurang. Adapun rumus yang digunakan ialah⁵⁹ :

$$N-gain = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

⁵⁸ Yanti Herlanti, (2014), *Tanya Jawab Seputar Penelitian Pendidikan Sains*, Jakarta: USH, h. 74.

⁵⁹ Nismalasari, dkk., (2016), Penerapan Metode Pembelajaran Learning Cycle terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa pada Poko Bahasan Getaran Harmonis, *Edusains*, Vol. 4, No. 2 , h. 83.

Tabel 3.8
Kriteria *N-Gain* Ternormalisasi

Nilai <i>N-Gain</i> Ternormalisasi	Interpretasi
0,70 - 1,00	Tinggi
0,30 – 0,70	Sedang
0,00 – 0,30	Rendah
0,00	Tidak Terjadi Peningkatan
-1,00 – 0,00	Terjadi Penurunan

(Sumber : Nirmalasari, 2016 : 83)

Untuk melihat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan menggunakan metode pembelajaran *Think Pair Share (TPS)* dan metode pembelajaran kooperatif tipe *Group investigation (GI)*, maka data dianalisis secara deskriptif dan inferensial:

2. Analisis Deskriptif

Data hasil postes kemampuan komunikasi matematis siswa dianalisis secara deskriptif dengan tujuan untuk mendeskripsikan tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa setelah pelaksanaan Metode pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share (TPS)* dan tipe *Numbered Heads Together (NHT)*. Untuk menentukan standar minimal kemampuan komunikasi matematis berpedoman pada Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) ≥ 65 . Berdasarkan pandangan tersebut hasil postes kemampuan komunikasi matematis siswa pada akhir pelaksanaan pembelajaran dapat disajikan dalam interval kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.9
Interval Kriteria Skor Kemampuan Komunikasi Matematis

No	Interval Nilai	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKKM} < 45$	Sangat kurang
2	$45 \leq \text{SKKM} < 65$	Kurang

3	$65 \leq \text{SKKM} < 75$	Cukup
4	$75 \leq \text{SKKM} < 90$	Baik
5	$90 \leq \text{SKKM} < 100$	Sangat Baik

(Sumber: Wisnu, 2019)

Keterangan : SKKM = Skor Kemampuan Komunikasi Matematis

3. Analisis Statistika Inferensial

Setelah data diperoleh kemudian diolah dengan teknik analisis data sebagai berikut.⁶⁰

a. Menghitung rata-rata skor dengan rumus:

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

Keterangan:

$\bar{X}$ = rata-rata skor

$\sum X$ = jumlah skor

N = jumlah sampel

b. Menghitung Standar Deviasi

Menentukan Standart Deviasi dari masing-masing kelompok dengan rumus:⁶¹

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

Keterangan:

S_1 = Standart Deviasi Kelompok 1 kelas eksperimen I

S_2 = Standart Deviasi Kelompok 2 kelas eksperimen II

⁶⁰ Indra Jaya, Hal, 52

⁶¹ Ibid. Hal, 95

$\sum X_1$ = Jumlah skor sampel 1

$\sum X_2$ = Jumlah skor sampel 2

c. Uji normalitas

Uji normalitas ditujukan untuk mengetahui apakah data dan masing-masing kelompok pembelajaran berdistribusi normal atau tidak. Untuk uji normalitas dengan rumus *Lilliefors* dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut : ⁶²

1. Buat H_0 dan H_a
2. Hitung rata-rata dan simpangan baku data dengan rumus :

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

3. Setiap data $X_1, X_2, \dots, X_n$ dijadikan bilangan baku $Z_1, Z_2, \dots, Z_n$ dengan menggunakan rumus $Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$, ($\bar{X}$ dan S merupakan rata-rata dan simpangan baku sampel)
4. Untuk tiap bilangan baku ini dan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang $F(z_i) = P(Z \leq z_i)$. Perhitungan peluang $F(z_i)$ dapat dilakukan dengan menggunakan daftar wilayah luas dibawah kurva normal.
5. Selanjutnya dihitung proporsi $Z_1, Z_2, \dots, Z_n$ yang lebih kecil atau sama dengan Z_i . Jika proposisi ini dinyatakan oleh $S(z_i)$.

Maka, $S(z_i) = \frac{\text{banyaknya } Z_1, Z_2, \dots, Z_n \text{ yang } \leq Z_i}{n}$. Untuk memudahkan

menghitung proposisi ini maka urutkan data sesuai dengan frekuensi kumulatifnya.

⁶²Indra Jaya, Hal, 197

1. Hitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya.
2. Ambil harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak selisih tersebut. Sebutlah harga terbesar ini L_o .
3. Untuk menerima atau menolak hipotesis nol, kita bandingkan L_o ini dengan nilai kritis L untuk taraf nyata $\alpha = 0,05$. Kriterianya adalah terima H_o jika L_o lebih kecil dari L tabel

d. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui beberapa varian populasi adalah sama atau tidak. Uji ini biasanya dilakukan sebagai prasyarat dalam analisis uji t dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rumus Bartlett⁶³. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut :

- a. Masukkan varian setiap sampel kedalam tabel bartlet
- b. Menghitung varians gabungan dengan rumus :

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

Perhatikan penulisan S^2 diatas, penulisan s dituliskan dalam huruf kecil untuk membedakannya dengan S^2 pada varian biasa.

- c. Menghitung $\log S^2$
- d. Menghitung nilai B dengan rumus :

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

- e. Menghitung nilai X^2 dengan rumus:

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

$$X_{hitung}^2 = (\ln 10) \{ B - \sum db \times \log S_i^2 \} \text{ dimana } db = (n_i - 1)$$

⁶³ Indra jaya dan Ardat, (2013), *Penerapan Statistik untuk Pendidikan*, Bandung: Citapustaka Media Perintis, h 262-263.

f. Mencari nilai X^2_{tabel} dengan $dk = k - 1$ dimana k adalah jumlah kelompok.

g. Membandingkan nilai X^2_{hitung} dengan nilai X^2_{tabel} dengan ketentuan:

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

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

e. Uji Hipotesis

Demi melihat perbedaan *pre-test* dan *post-test* hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan metode pembelajaran *Think Pair Share* dan *Group Investigation* pada materi yang sedang berlangsung di semester genap dinyatakan :

$$H_0 : \mu_1 \geq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 < \mu_2$$

Dimana :

μ_1 : rerata skor hasil *Pre-test*

μ_2 : rerata skor hasil *post-test*

μ_1 adalah hasil belajar siswa sebelum digunakan metode pembelajaran *think pair share* dan *group investigation*. Pengujian hipotesis statistik dalam penelitian ini menggunakan uji statistik *paired t-test*. Uji ini bertujuan untuk membandingkan kemampuan komunikasi siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan berupa metode *think pair share* dan *group investigation*.. Uji ini untuk mengetahui adanya perbedaan dari perlakuan yang diberikan, dengan rumus sebagai berikut :

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum X^2_d}{n(n-1)}}}$$

keterangan :

Md : Mean dari deviasi (d) antara *pretest* dan *posttest*

xd : perbedaan deviasi dengan mean deviasi

n : banyaknya subjek

df : n-1

Perlu ditentukan hasil tes rata-rata terlebih dahulu dengan rumus :

$$Md = \frac{\sum d}{n}$$

Keterangan :

Md : mean dari deviasi (d) antara *pre-test* dan *post-test*

$\sum d$: jumlah selisih skor *pre-test* dengan *post-test*

n : banyaknya subjek

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian

1. Uji Validitas

Didalam penelitian ini, peneliti membuat validitas instrument pada tiga ahli, yaitu sebagai berikut:

a. Validitas menggunakan rumus *product moment*

Tes diuji cobakan pada siswa yang dikelas lebih tinggi dari kelas yang akan diteliti. Setelah diuji coba lali diolah untuk menguji validasi butir soal dengan rumus *Korelasi Product moment*.

Kriteria pengujian validitas adalah setiap item valid apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$. Adapun hasil yang didapatkan, dihitung kevaliditasnya berdasarkan rumus yang telah ada yaitu korelasi produk momen. Adapun hasilnya dapat dilihat dalam tabel berikut ini:

Tabel 4.1
Hasil Uji Validitas Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

	1	2	3	4	5	6	7
r hitung	0,103	0,685	0,730	0,688	0,654	0,738	0,220
r tabel	0,306	0,306	0,306	0,306	0,306	0,306	0,306
Keputusan	Tidak	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak

(Sumber: Lampiran 10)

Berdasarkan hasil tabel berikut dapat disimpulkan bahwa hanya butir soal nomor 1 dan 7 yang tidak dapat digunakan atau tidak valid. Untuk butir soal yang tidak valid sebaiknya tidak digunakan dan dibuang untuk hasil penelitian yang lebih baik. Hal ini dapat dilihat berdasarkan kriteria pengujian validitas yaitu $r_{hitung} > r_{tabel}$.

b. Validitas instrumen ke dosen

Untuk validitas instrumen tes kemampuan komunikasi matematis siswa yang kedua diberikan kepada salah satu dosen pendidikan matematika Ibu Lavenia Wulandari, S.Pd., M. Pd., penilaian yang diberikan adalah sebagai berikut:

Tabel 4.2
Validitas Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

No	Aspek Yang Ditelaah	Skor Relevan Indikator dengan Butir Soal				Ket
		1	2	3	4	
		TR	KR	R	SR	
1	MATERI					
	a. Soal sesuai dengan indikator (menuntut tes tertulis untuk menentukan jawaban dalam bentuk uraian)				√	
	b. Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan sudah sesuai			√		
	c. Materi yang ditanyakan sesuai kompetensi				√	
	d. Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan jenjang dan jenis sekolah atau tingkat kelas				√	
2	ISI					
	a. Menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban uraian			√		
	b. Ada petunjuk yang jelas mengenai pengerjaan soal				√	
	c. Ada pedoman penskoran				√	
	d. Tabel, grafik, gambar, peta atau sejenisnya disajikan dengan jelas dan terbaca			√		
3	BAHASA					
	a. Rumusan kalimat soal komunikatif				√	
	b. Butir soal menggunakan Ejaan Bahasa Indonesia				√	
	c. Tidak menggunakan ungkapan yang menimbulkan penafsiran salah pengertian				√	
	d. Tidak menggunakan bahasa				√	

	yang berlaku setempat/baku					
	e. Rumusan soal tidak mengandung kata/kalimat yang menyinggung perasaan siswa				√	

(Sumber: Lampiran 2)

Ahli yang kedua digunakan untuk penelitian ini adalah dosen Lavenia Wulandari, S.Pd., M. Pd., berdasarkan tabel diatas hasil penilaian yang diberikan dapat dilihat bahwa, instrumen-instrumen tes kemampuan sudah dapat digunakan.

c. Validitas nstrumen ke guru

Untuk validitas instrumen tes kemampuan komunikasi matematis yang ketiga diberikan kepada guru matematika Bapak Muhammad Ridwan, S. Pd., penilaian yang diberikan adalah sebagai berikut:

Tabel 4.3
Validitas Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

No	Aspek Yang Ditelaah	Skor Relevan Indikator dengan Butir Soal				Ket
		1	2	3	4	
		TR	KR	R	SR	
1	MATERI					
	a. Soal sesuai dengan indikator (menuntut tes tertulis untuk menentukan jawaban dalam bentuk uraian)				√	
	b. Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan sudah sesuai				√	
	c. Materi yang ditanyakan sesuai kompetensi				√	
	d. Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan jenjang dan jenis sekolah atau tingkat kelas				√	
2	ISI					
	a. Menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban uraian				√	
	b. Ada petunjuk yang jelas mengenai pengerjaan soal				√	
	c. Ada pedoman penskoran				√	

	d. Tabel, grafik, gambar, peta atau sejenisnya disajikan dengan jelas dan terbaca				√	
3	BAHASA					
	a. Rumusan kalimat soal komunikatif				√	
	b. Butir soal menggunakan Ejaan Bahasa Indonesia				√	
	c. Tidak menggunakan ungkapan yang menimbulkan penafsiran salah pengertian				√	
	d. Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat/baku				√	
	e. Rumusan soal tidak mengandung kata/kalimat yang menyinggung perasaan siswa				√	

(Sumber : Lampiran 3)

Ahli yang kedua digunakan untuk penelitian ini adalah guru matematika Muhammad Ridwan, S.Pd.,, berdasarkan tabel diatas hasil penilaian yang diberikan dapat dilihat bahwa, instrumen-instrumen tes kemampuan sudah dapat digunakan.

2. Uji Reliabilitas

Setelah dilakukannya uji validitas, selanjutnya akan di uji reliabilitas dengan syarat yang telah ditentukan sebelumnya. Adapun hasil dari uji reliabilitas tersebut adalah sebagai berikut :

Tabel 4.4
Hasil Uji Reliabilitas Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Jumlah Varians	18,821
Varians Total	44.823
Reliabilitas	0,622
Keputusan	Tinggi

(Sumber : Lampiran 11)

Berdasarkan dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa hasil uji reliabilitas ialah 0,622 hal ini dapat dikategorikan tinggi.

3. Tingkat Kesukaran Soal

Bentuk soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Adapun hasil tingkat kesukaran soal ialah sebagai berikut :

Tabel 4.5
Hasil Tingkat Kesukaran Soal

TK	0,103	0,685	0,730	0,688	0,654	0,738	0,220
		sedang	Mudah	Sedang	Sedang	mudah	

(Sumber: Lampiran 12)

4. Daya Beda Soal

Untuk mencari nilai daya beda soal terlebih dahulu skor dari peserta tes diurutkan dari yang tertinggi hingga terendah. Untuk kelompok kecil (kurang dari 100), maka seluruh kelompok test dibagi 27% dari seluruh jumlah sampel. Maka didapatkan hasil dari daya beda soal adalah sebagai berikut :

Tabel 4.6
Hasil Daya Beda Soal

DBS	10,867	10,467	10,033	10,733	10,667	10,800	11,000
	10,800	8,333	8,600	8,867	8,933	8,400	10,667
	0,002	0,071	0,058	0,062	0,058	0,080	0,011
		Buruk	Buruk	Buruk	Buruk	Buruk	

(Sumber : Lampiran 13)

a. Kemampuan Awal Komunikasi Matematis Siswa Sebelum Diterapkan Metode Pembelajaran tipe *Think Pair Share* pada Kelas Eksperimen 1

Penelitian diawali dengan memberikan *pre test* pada kedua kelas yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal komunikasi matematis siswa pada masing-masing kelas. Sebelum diterapkannya metode pembelajaran tipe *Think Pair Share (TPS)* dan *Group Investigation (GI)* terlebih dahulu siswa diberikan soal *essay test* (uraian) sebanyak 5 butir soal. Hasilnya dapat ditunjukkan pada tabel 4.7

Tabel 4.7
Data *Pre Test* Kelas Eksperimen I

No	Statistik	Kelas Eksperimen I
1	N	30
2	Jumlah Nilai	1035
3	Rata-rata	34,500
4	Standar Deviasi	17,973
5	Varians	323,017
6	Nilai Maksimum	65
7	Nilai Minimum	0
8	Range	65

(Sumber : Lampiran 14)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *pre-test* kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen I . Adapun nilai rata-rata hitung 34,500, variansi 323,017 , Standar Deviasi 17,973 , nilai maksimum adalah 65 dan nilai minimum adalah 0 dengan rentang nilai 65.

Nilai rata-rata *pre-test* adalah 34,500 , maka terlihat bahwa kemampuan awal komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen I masih tergolong sangat kurang baik. dalam hal ini, siswa masih memiliki komunikasi matematis yang rendah, terlihat pada lembar jawaban siswa yang masih belum dapat menjawab semua soal yang telah diberikan. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel 4.8

Tabel 4.8
Distribusi Frekuensi Data *Pre Test* Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksprimen I

Kelas	Interval Kelas	F	Fr
1	0 – 10	3	10%
2	11- 21	6	20%
3	22 – 32	5	17%
4	33 – 43	5	17%
5	44 – 54	5	17%
6	54 – 65	6	20%

(Sumber : Lampiran 14)

Sedangkan kategori penilaian *pre test* data kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel 4.9

Tabel 4.9
Penilaian (*Pre Test*) Kemampuan Komunikasi Matematis
Siswa Kelas Eksperimen I

No	Interval Nilai	Jumlah	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq SKKM < 45$	19	63%	Sangat Kurang Baik
2	$45 \leq SKKM < 65$	10	33%	Kurang Baik
3	$65 \leq SKKM < 75$	1	3%	Cukup Baik
4	$75 \leq SKKM < 90$	0	0%	Baik
5	$90 \leq SKKM \leq 100$	0	0%	Sangat Baik

(Sumber : Lampiran 14)

Berdasarkan data pada tabel diatas, diperoleh bahwa kemampuan awal komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen I diperoleh: terlihat bahwa jumlah siswa yang memperoleh nilai 0 – 45 sebanyak 19 siswa atau sebesar 63% dengan kategori **sangat kurang baik**, siswa yang memperoleh nilai 45 – 65 sebanyak 10 siswa atau sebesar 33% dengan kategori **kurang baik**, siswa yang memperoleh nilai 65 – 75 sebanyak 1 siswa atau sebesar 3% kategori **cukup baik** adapun siswa yang memiliki nilai kategori **baik** dan katagori **sangat baik** yaitu tidak ada atau sebanyak 0%.

b. Kemampuan Awal Komunikasi Matematis Siswa Sebelum Diterapkannya Metode Pembelajaran tipe *Group Investigation* (GI) pada Kelas Eksperimen II

Penelitian diawali dengan memberikan *pre test* pada kedua kelas yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal komunikasi matematis siswa pada masing-masing kelas. Sebelum diterapkannya metode pembelajaran tipe *Think Pair Share* (TPS) dan *Group Investigation* (GI) terlebih dahulu siswa

diberikan soal *essay test* (uraian) sebanyak 5 butir soal. Hasilnya dapat ditunjukkan pada tabel 4.10

Tabel 4.10
Data *Pre Test* Kelas Eksprimen II

No	Statistik	Kelas Eksperimen II
1	N	30
2	Jumlah Nilai	920
3	Rata-rata	30,667
4	Standar Deviasi	15,128
5	Varians	228,851
6	Nilai Maksimum	55
7	Nilai Minimum	5
8	Range	50

(Sumber : Lampiran 14)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *pre-test* kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen II . Adapun nilai rata-rata hitung 30,667, variansi 228,851 , Standar Deviasi 15,128 , nilai maksimum adalah 55 dan nilai minimum adalah 5 dengan rentang nilai 50.

Nilai rata-rata *pre-test* adalah 30,667, maka terlihat bahwa kemampuan awal komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen II masih tergolong sangat kurang baik. dalam hal ini, siswa masih memiliki komunikasi matematis yang rendah, terlihat pada lembar jawaban siswa yang masih belum dapat menjawab semua soal yang telah diberikan. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel 4.11

Tabel 4.11
**Distribusi Frekuensi Data *Pre Test* Kemampuan Komunikas
Matematis Siswa Kelas Eksprimen II**

Kelas	Interval Kelas	F	Fr
1	5 – 12	4	13%
2	13 – 20	6	20%

3	21 – 28	3	10%
4	29 – 36	7	23%
5	37 – 44	3	10%
6	45 – 52	7	23%

(Sumber : Lampiran 14)

Sedangkan kategori penilaian *pre test* data kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel 4.12

Tabel 4.12
Penilaian (Pre Test) Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen II

No	Interval Nilai	Jumlah	persentase	Katagori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKKM} < 45$	23	77%	Sangat Kurang Baik
2	$45 \leq \text{SKKM} < 65$	7	23%	Kurang Baik
3	$65 \leq \text{SKKM} < 75$	0	0%	Cukup Baik
4	$75 \leq \text{SKKM} < 90$	0	0%	Baik
5	$90 \leq \text{SKKM} \leq 100$	0	0%	Sangat Baik

(Sumber: Lampiran 14)

Berdasarkan data pada tabel diatas, diperoleh bahwa kemampuan awal komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen I diperoleh: terlihat bahwa jumlah siswa yang memperoleh nilai 0 – 45 sebanyak 23 siswa atau sebesar 77% **sangat kurang baik**, siswa yang memperoleh nilai 45 – 65 sebanyak 7 siswa atau sebesar 23% dengan kategori **kurang baik**, adapun siswa yang memiliki nilai kategori **cukup baik**, **baik** dan kategori **sangat baik** yaitu tidak ada atau sebanyak 0%.

c. Komunikasi Matematis Siswa yang diajari dengan Metode Pembelajaran tipe *Think Pair Share* pada Kelas Eksperimen I

Kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi Aljabar yang dikhususkan pada bagian materi penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian aljabar pada kelas VII-A dijadikan sebagai kelas eksperimen I

pada penelitian ini dengan menggunakan metode pembelajaran tipe *Think Pair Share* hasilnya ditunjukkan pada tabel 4.13

Tabel 4.13
Data Post Test Kelas Eksperimen I

No	Statistik	Kelas Eksperimen I
1	N	30
2	Jumlah Nilai	2565
3	Rata-rata	85,500
4	Standar Deviasi	8,744
5	Varians	76,466
6	Nilai Maksimum	100
7	Nilai Minimum	70
8	Range	30

(Sumber : Lampiran 15)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *post test* kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen I. Adapun nilai rata-rata hitung 85,500 , variansi 76,466 , Standar Deviasi 8,744 , nilai maksimum adalah 100 dan nilai minimum adalah 70 dengan rentang nilai 30.

Nilai rata-rata *post test* adalah 85,500 , maka terlihat bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen I sudah tergolong baik. dalam hal ini, siswa sudah memiliki kemampuan komunikasi yang baik, Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel 4.14

Tabel 4.14
Distribusi Frekuensi Data Post Test Kemampuan Komunika
Siswa Kelas Eksprimen I

Kelas	Interval Kelas	F	Fr
1	70 – 74	2	7%
2	75 – 79	4	13%
3	80 – 84	6	20%
4	85 – 89	5	17%
5	90 – 94	6	20%
6	95 – 100	7	23%

(Sumber : Lampiran 15)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajari dengan metode pembelajaran tipe *Think Pair Share* dapat dilihat pada tabel 4.15

Tabel 4.15
Penilaian (Post Test) Kemampuan Komunikasi Matematis
Siswa Kelas Eksperimen I

No	Interval Nilai	jumlah	persentase	Katagori Penilaian
1	$0 \leq SKKM < 45$	0	0%	Sangat Kurang Baik
2	$45 \leq SKKM < 65$	0	0%	Kurang Baik
3	$65 \leq SKKM < 75$	2	7%	Cukup Baik
4	$75 \leq SKKM < 90$	15	50%	Baik
5	$90 \leq SKKM \leq 100$	13	43%	Sangat Baik

(Sumber : Lampiran 15)

Berdasarkan data pada tabel diatas, diperoleh bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen I yaitu kelas yang diajar dengan menggunakan metode pembelajaran tipe *Think Pair Share* memiliki nilai yang bervariasi antara siswa yang satu dengan siswa yang lainnya.

Nilai siswa mencakup terhadap 5 kategori berdasarkan kategori penilaian kemampuan komunikasi matematis siswa, yaitu kategori sangat kurang baik, kurang baik, cukup baik, baik, dan sangat baik. Adapun jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang baik** dan **kurang baik** tidak ada atau sebesar 0%, siswa yang memperoleh nilai 65 - 75 sebanyak 2 siswa atau sebesar 7% dengan kategori **cukup baik**, siswa yang memiliki nilai 75 – 90 sebanyak 15 siswa atau 50% dengan kategori **baik**, dan siswa yang memiliki nilai 90 – 100 sebanyak 13 siswa atau 43% dengan kategori **sangat baik**. Sesuai dengan Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) pada SMP-IT Nurul Hadina yaitu 75, siswa yang mencapai kategori **tuntas** sebanyak 28 siswa, sedangkan 2 siswa lainnya mencapai kategori **tidak tuntas**.

d. Komunikasi Matematis Siswa yang diajari dengan Metode Pembelajaran tipe *Group Investigation* pada Kelas Eksperimen II

Kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi Aljabar yang dikhususkan pada bagian materi penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian aljabar pada kelas VII-A dijadikan sebagai kelas eksperimen I pada penelitian ini dengan menggunakan metode pembelajaran tipe *Group Investigation* hasilnya ditunjukkan pada tabel 4.16

Tabel 4.16
Data Post test Kelas Eksperimen II

No	Statistik	Kelas Eksperimen II
1	N	30
2	Jumlah Nilai	2290
3	Rata-rata	76,333
4	Standar Deviasi	10,902
5	Varians	118,851
6	Nilai Maksimum	95
7	Nilai Minimum	60
8	Range	35

(Sumber : Lampiran 15)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *post test* kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen I. Adapun nilai rata-rata hitung 76,333 , variansi 118,851 , Standar Deviasi 10,902 , nilai maksimum adalah 95 dan nilai minimum adalah 60 dengan rentang nilai 35.

Nilai rata-rata *post test* adalah 76,333, maka terlihat bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen I sudah tergolong baik. dalam hal ini, siswa sudah memiliki kemampuan komunikasi yang baik, Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel 4.17

Tabel 4.17
Distribusi Frekuensi Data *Post Test* Kemampuan Komunika^s Matematis
Siswa Kelas Eksprimen II

Kelas	Interval Kelas	F	Fr
1	60 – 65	7	23%
2	66 – 71	6	20%
3	72 – 77	4	13%
4	78 – 83	4	13%
5	84 – 89	3	10%
6	90 – 95	6	20%

(Sumber : Lampiran 15)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajari dengan metode pembelajaran tipe *Group Investigation* dapat dilihat pada tabel 4.18

Tabel 4.18
Penilaian (*Post Test*) Kemampuan Komunikasi Matematis
Siswa Kelas Eksperimen II

No	Interval Nilai	Jumlah	Persentase	Katagori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKKM} < 45$	0	0%	Sangat Kurang Baik
2	$45 \leq \text{SKKM} < 65$	3	10%	Kurang Baik
3	$65 \leq \text{SKKM} < 75$	10	33%	Cukup Baik
4	$75 \leq \text{SKKM} < 90$	11	37%	Baik
5	$90 \leq \text{SKKM} \leq 100$	6	20%	Sangat Baik

(Sumber : Lampiran 15)

Berdasarkan data pada tabel diatas, diperoleh bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen II yaitu kelas yang diajar dengan menggunakan metode pembelajaran tipe *Group Investigation* memiliki nilai yang bervariasi antara siswa yang satu dengan siswa yang lainnya.

Nilai siswa mencakup terhadap 5 kategori berdasarkan kategori penilaian kemampuan komunikasi matematis siswa, yaitu kategori sangat kurang baik, kurang baik, cukup baik, baik, dan sangat baik. Adapun jumlah

siswa yang memperoleh nilai 0 – 45 tidak ada atau sebesar 0% dengan ini dikategorikan **sangat kurang baik**, siswa yang memiliki nilai 45 – 65 sebanyak 3 siswa atau sebesar 10% dengan kategori **kurang baik**, siswa yang memiliki nilai 65 – 75 sebanyak 2 siswa atau sebesar 7% dengan kategori **cukup baik**, siswa yang memiliki nilai 75 – 90 sebanyak 10 siswa atau 33% dengan kategori **baik**, dan siswa yang memiliki nilai 90 – 100 sebanyak 6 siswa atau 20% dengan kategori **sangat baik**. Sesuai dengan Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) pada SMP-IT Nurl Hadina yaitu 75, siswa yang mencapai kategori **tuntas** sebanyak 17 siswa, sedangkan 13 siswa lainnya mencapai kategori **tidak tuntas**.

B. Uji Persyaratan Analisis

1. Uji Normalitas

Salah satu teknik analisis uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis *Lilliefors* dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$, yaitu suatu teknik analisis secara parametrik sebelum dilakukannya 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 memiliki distribusi 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. Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang diajarkan dengan Metode Pembelajaran tipe *Think Pair Share*

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajari dengan metode pembelajaran tipe *Think Pair Share* (TPS) (A_1B) diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,135$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,161$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa : sampel pada hasil kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajari dengan metode pembelajaran tipe *Think Pair Share* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

b. Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dengan menggunakan Metode Pembelajaran tipe *Group Investigation*.

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajari dengan metode pembelajaran tipe *Group Investigation* (GI) (A_2B) diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,153$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,161$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa : sampel pada hasil kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajari dengan metode pembelajaran tipe *Group Investigation* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Tabel 4.19
Rangkuman Hasil Uji Normalitas

Kelompok	L_{hitung}	$L_{tabel} (\alpha = 0,05)$	Kesimpulan
A_1B	0,135	0,161	H_0 diterima, normal
A_2B	0,153	0,161	H_0 diterima, normal

(Sumber : Lampiran 17)

Dari tabel diatas, dapat diambil kesimpulan bahwa semua sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal sebab semua $L_{hitung} < L_{tabel}$.

2. Uji Homogenitas

a. Uji Homogenitas pada Eksperimen I

Setelah sampel dinyatakan berdistribusi normal, selanjutnya adalah menghitung nilai homogenitas. Dalam penelitian ini homogenitas didapat dengan menggunakan uji Barlet. Kriteria pengujian yang digunakan yaitu kelompok eksperimen kelas VII-A untuk uji *pretest* dan *posttest*. Hal ini dinyatakan homogen apabila $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ diukur pada taraf signifikan 5%.

Hasil uji homogenitas sampel *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.20
Hasil Uji Homogenitas pada Eksperimen I

Statistik	VII-A
	Hasil Uji Homogenitas
S^2	70,711
X^2_{hitung}	56,54
X^2_{tabel}	27,587
Kesimpulan	Homogen

(Sumber : Lampiran 18)

Berdasarkan pada hasil uji homogenitas *pre-test* dan *post-test* VII-A dapat diketahui X^2_{hitung} adalah 6,087. Sedangkan X^2_{tabel} adalah 27,587. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa sampel berdistribusi homogen.

b. Uji Homogenitas pada Eksperimen II

Setelah sampel dinyatakan berdistribusi normal, selanjutnya adalah menghitung nilai homogenitas. Dalam penelitian ini homogenitas didapat dengan menggunakan uji Barlet. Kriteria pengujian yang digunakan yaitu

kelompok eksperimen kelas VII-B untuk uji *pretest* dan *posttest*. Hal ini dinyatakan homogen apabila $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ diukur pada taraf signifikan 5%.

Hasil uji homogenitas sampel *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.21
Hasil Uji Homogenitas pada Eksperimen II

Statistik	VII-B
	Hasil Uji Homogenitas
S^2	42,610
X^2_{hitung}	2,810
X^2_{tabel}	30,144
Kesimpulan	Homogen

(Sumber : Lampiran 17)

Berdasarkan pada hasil uji homogenitas *pre-test* dan *post-test* VII-B dapat diketahui X^2_{hitung} adalah 2,810. Sedangkan X^2_{tabel} adalah 30,144. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa sampel berdistribusi homogen.

3. *N-Gain*

N-Gain digunakan ketika ingin mengetahui bagaimana hasil peningkatan yang terjadi antara *pre-test* *post-test* pada sampel. Adapun kriteria *N-Gain* adalah sebagai berikut :

- a. 0,70 - 1,00 (Tinggi)
- b. 0,30 - 0,70 (Sedang)
- c. 0,00 - 0,30 (Rendah)
- d. 0,00 (Tidak Terjadi Peningkatan)
- e. -1,00 – 0,00 (Terjadi Penurunan)

Adapun hasil *N-Gain Pre-Test* dan *Post-Test* VII-A dan VII-B adalah sebagai berikut :

Tabel 4.22
Hasil *N-Gain* Pretest dan Posttest VII-A dan VII-B

	VII-A	VII-B
Gain	0,783	0,673
Kesimpulan	Tinggi	Sedang

(Sumber : Lampiran 18)

Berdasarkan hasil tabel *N-Gain* diatas dapat dilihat bahwa perbedaan *pre-test post-test* VII-A adalah 0,783. Sedangkan perbedaan *pre-test post-test* VII-B adalah 0,673. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa interpretasi dari tabel diatas pada kelas VII-A adalah tinggi sedangkan dikelas VII-B adalah sedang.

4. Uji Hipotesisi

Uji hipotesis dilakuakn untuk mengetahui hipotesis manakah yang dapat diterima dalam penelitian. Dalam penelitian dengan metode kuantitatif hipotesis penelitian dibagi menjadi dua, yaitu hipotesis nol (H_0) dan hipotesis alternatif (H_a). Adapun Dasar Pengambilan keputusan uji-t, sebagai berikut:

- a. Apabila $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan sehingga H_0 diterima (tidak terdapat perbedaan)
- b. Apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka terdapat perbedaan yang signifikan sehingga H_a diterima (terdapat perbedaan)

Adapun hasil uji-t dari *pre-test post-test* pada kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas VII-A dan VII-B adalah sebagai berikut :

Tabel 4.23
Hasil Uji Beda Pretest dan Posttest VII-A dan VII-B

Sampel	Md	$\sum x^2d$	t_{hitung}	t_{tabel}
VII-A	51,000	6370,000	18,847	2,051
VII-B	45,667	2086,667	29,481	2,051

(Sumber : Lampiran 19)

Pada tabel diatas dapat dilihat perbedaan *pre-test post-test* untuk kelas VII-A dan VII-B. Pada VII-A memiliki $t_{hitung} = 18,847$ dan VII-B memiliki $t_{hitung} = 29,481$. Sedangkan t_{tabel} (untuk taraf $\alpha=0,05$) adalah 2,051. Dengan interpretasi $t_{hitung} > t_{tabel}$; $18,847; 29,481 > 2,051$. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa H_a diterima dan H_o ditolak.

C. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian *quasi experiment* mengenai perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan metode pembelajaran tipe *think pair share* dan tipe *group investigation* pada materi aljabar di SMP-It Nurul Hadina ditinjau dari penilaian tes kemampuan siswa yang menghasilkan skor rata-rata hitung yang berbeda-beda dan dengan berdasarkan temuan-temuan analisis sebelumnya, hipotesis dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Temuan Hipotesis Pertama

Pembelajaran tipe *Think Pair Share* sendiri telah banyak dilakukan oleh peneliti sebelumnya dalam hal ini metode pembelajaran ini cocok digunakan untuk pembelajaran matematika. Melalui pembelajaran metode pembelajaran ini dapat membuat cara berpikir siswa menjadi lebih kritis lagi. Sehingga hal ini cocok digunakan agar siswa memahami konsep pembelajaran matematika. Melalui pembelajaran ini, membuat siswa untuk berdiskusi dan bertukar jawaban. Dengan adanya diskusi yang dilakukan oleh siswa akan memudahkan siswa menjawab soal-soal yang diberikan dan siswa menjadi tertarik dalam proses pembelajaran.

Pada bagian ini, dilakukan *pre-test* terhadap peserta didik sebelum diberikannya perlakuan oleh peneliti. Hal ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum dilakukan perlakuan terhadap siswa. Setelah

kemampuan awal diberikan, peneliti lanjut untuk melakukan perlakuan terhadap sampel. Setelah dilakukannya perlakuan maka peneliti akan melakukan tes akhir agar melihat seberapa mengerti siswa telah diajarkan dengan metode pembelajaran tersebut. Adapun hasil uji beda antara hasil belajar matematika tes awal dan tes akhir yang didapatkan untuk kelas VII-A adalah $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $18,848 > 2,051$. Berdasarkan kesimpulan diatas dapat dinyatakan bahwa H_a diterima sedangkan H_o ditolak. Sehingga terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan metode pembelajaran tipe *Think Pair Share* (TPS) dikelas VII SMP-IT Nurul Hadina.

Selanjutnya, dilakukan perhitungan perbedaan antara *pre-test* dengan *post-test* yaitu dengan *n-gain*. Dari hasil pembuktian *n-gain* ini dapat dikatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan metode tipe *think pair share* adalah 0,783 dengan kriteria tinggi.

2. Temuan Hipotesis Kedua

Pembelajaran tipe *group investigation* sendiri telah banyak dilakukan oleh peneliti sebelumnya dalam hal ini metode pembelajaran ini cocok digunakan untuk pembelajaran matematika. Melalui pembelajaran *group investigation* ini dapat membuat cara siswa menjadi lebih aktif dalam proses pembelajaran. Sehingga hal ini cocok digunakan agar siswa memahami materi pembelajaran matematika melalui *group investigation*. Melalui pembelajaran ini, memungkinkan siswa untuk berdiskusi dan bertukar pikiran. Dengan adanya diskusi yang dilakukan oleh siswa akan memudahkan siswa menjawab soal-soal yang diberikan dan siswa menjadi tertarik dalam proses pembelajaran.

Pada bagian ini, dilakukan *pre-test* terhadap peserta didik sebelum diberikannya perlakuan oleh peneliti. Hal ini bertujuan untuk mengetahui

kemampuan awal siswa sebelum dilakukan perlakuan terhadap siswa. Setelah kemampuan awal diberikan, peneliti lanjut untuk melakukan perlakuan terhadap sampel. Setelah dilakukannya perlakuan maka peneliti akan melakukan tes akhir agar melihat seberapa mengerti siswa telah diajarkan dengan metode pembelajaran pembelajaran tersebut. Adapun hasil uji beda antara hasil belajar matematika tes awal dan tes akhir yang didapatkan untuk kelas VII-B adalah $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $29,487 > 2,051$. Berdasarkan kesimpulan diatas dapat dinyatakan bahwa H_a diterima sedangkan H_o ditolak. Sehingga terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan metode pembelajaran tipe *Group Investigation* (GI) dikelas VII SMP-IT Nurul Hadina.

Selanjutnya, dilakukan perhitungan perbedaan antara *pre-test* dengan *post-test* yaitu dengan *n-gain*. Dari hasil pembuktian *n-gain* ini dapat dikatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan metode tipe *group investigation* adalah 0,673 dengan kriteria sedang.

3. Temuan Hipotesis Ketiga

Menyimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan metode pembelajaran tipe *Think Pair Share* lebih baik dari pada kemampuan komunikasi yang diajarkan dengan metode pembelajaran Tipe *Group Investigation*.

Pengguna metode pembelajaran tipe *Think Pair Share* membuat siswa untuk berpikir, berdiskusi dan bertukar jawaban dengan teman sebangkunya dalam menyelesaikan masalah yang diberikan. Dan dalam pengguna metode pembelajaran tipe *Group Investigation* menciptakan kerja sama secara aktif dan saling berpikir berdiskusi dalam menyelesaikan masalah yang diberikan. Setelah melakukan tes kemampuan komunikasi diperoleh rata-rata nilai di kelas

eksperimen I sebesar 85,500 dengan nilai minimum yaitu 70 dan nilai maksimum 100. Pada kelas eksperimen I sebanyak 28 dari 30 orang yang mendapatkan nilai ≥ 75 atau sebanyak 28 dari 30 orang yang mendapatkan nilai KKM yang telah ditetapkan. Sementara untuk kelas eksperimen II memperoleh nilai rata-rata sebesar 76,333 dengan nilai minimum 60 dan nilai maksimum 95. Dan pada kelas eksperimen II hanya sebanyak 17 dari 30 orang siswa yang mendapatkan nilai ≥ 75 atau sebanyak 12 dari 30 orang siswa yang mendapatkan nilai sama dengan dan lebih dari nilai KKM yang telah ditetapkan. Dari penjelasan diatas maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata nilai yang tertinggi diperoleh oleh kelas eksperimen I dengan metode pembelajaran tipe *Think Pair Share* dengan nilai rata-rata 85,500. Jadi kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan metode pembelajaran tipe *Think Pair Share* lebih baik dari pada kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan metode pembelajaran tipe *Group Investigation*.

D. Keterbatasan Penelitian

Adapun keterbatasan yang dihadapi peneliti selama melakukan penelitian adalah sebagai berikut :

- a. Pada penelitian ini yang telah dilakukan, peneliti hanya membatasi pada materi aljabar (penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian) tidak membahas materi yang lain.
- b. Pada saat mengerjakan *post test* masih saja meminta waktu tambahan, padahal waktu yang telah diberikan sudah cukup.
- c. Pada saat proses pembelajaran yang dilakukan oleh peneliti waktunya sangat terbatas karena masa pandemik (wabah virus corona).

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

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

1. Kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan metode pembelajaran tipe *Think Pair Share* dengan nilai rata rata 85,500 **lebih baik** dari pada siswa yang diajarkan dengan metode pembelajaran tipe *Group Investigation* dengan nilai 76,333 pada materi aljabar di SMP-IT Nurul Hadina.
2. Kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan metode pembelajaran tipe *Group Investigation* dengan nilai rata rata 76,333 **tidak lebih baik** dari pada siswa yang diajarkan dengan metode pembelajaran tipe *Think Pair Share* dengan nilai 85,500 pada materi aljabar di SMP-IT Nurul Hadina.
3. Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan metode pembelajaran tipe *Think Pair Share* dengan nilai rata-rata 85,500 dengan tipe *Group Investigation* dengan nilai rata-rata 76,333 pada materi aljabar di SMP-IT Nurul Hadina.

B. Implikasi Penelitian

Berdasarkan temuan dan kesimpulan yang telah jelas, maka implikasi dari penelitian ini adalah pembelajaran dengan menggunakan kedua metode pembelajaran *think pai share* (eksperimen I) dan *group investigation* (eksperimen II).

Penggunaan metode pembelajaran yang baik dan benar oleh guru, terlebih dahulu guru harus memperhatikan bagaimana kondisi siswa saat proses pembelajaran. Selain itu, penggunaan metode pembelajaran juga tergantung dengan materi yang diajarkan sehingga metode pembelajaran akan berjalan dengan efektif.

Eksperimen I dilakukan penelitian dikelas VII-A dengan menggunakan metode pembelajaran *think pair share* dengan banyak sampel 30 peserta. Sebelum diberikan perlakuan peneliti terlebih dahulu memberikan tes awal dengan tujuan untuk melihat kemampuan awal siswa mengenai materi aljabar. Berdasarkan hasil tes awal yang dilakukan siswa banyak mengalami kesulitan dalam menjawab soal karena siswa masih mempelajari bentuk aljabar dengan singkat. Sehingga banyak siswa yang tidak menjawab atau bahkan hanya menjawab dengan sekedarnya saja. Selanjutnya peneliti memberikan perlakuan terhadap siswa yaitu dengan menggunakan metode pembelajaran *think pair share*, metode ini dilakukan empat kali pertemuan dengan setiap 1 jam pelajaran. Setelah selesai diberikannya perlakuan, peneliti memberikan tes akhir dengan tujuan melihat hasil akhir siswa setelah diberikannya perlakuan.

Hasil yang didapatkan dari eksperimen I yaitu dengan rata-rata nilai *pretest* sebesar 34,500 sedangkan rata-rata nilai *posttest* sebesar 85,500. Dalam hal ini jelas terlihat perbedaan antara rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* siswa. Berdasarkan hasil uji-t yang dilakukan untuk kelas eksperimen I dengan t_{hitung} sebesar 18,848 sedangkan t_{tabel} (untuk taraf $\alpha=0,05$) sebesar 2,051 dengan syarat $t_{hitung} > t_{tabel}$. Begitu pula dengan nilai *n-gain*, eksperimen

I terlihat jelas memiliki perbedaan yang sangat tinggi dengan nilai 0,783. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa kelas eksperimen I terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan metode pembelajaran tipe *think pair share*.

Eksperimen II dilakukan penelitian dikelas VII-B dengan menggunakan metode pembelajaran *group investigation* dengan banyak sampel 30 peserta. Sebelum diberikan perlakuan peneliti terlebih dahulu memberikan tes awal dengan tujuan untuk melihat kemampuan awal siswa mengenai materi aljabar. Berdasarkan hasil tes awal yang dilakukan siswa banyak mengalami kesulitan dalam menjawab soal karena siswa masih mempelajari bentuk aljabar dengan singkat. Sehingga banyak siswa yang tidak menjawab atau bahkan hanya menjawab dengan sekedarnya saja. Selanjutnya peneliti memberikan perlakuan terhadap siswa yaitu dengan menggunakan metode pembelajaran *group investigation*, metode ini dilakukan empat kali pertemuan dengan setiap 1 jam pelajaran. Setelah selesai diberikannya perlakuan, peneliti memberikan tes akhir dengan tujuan melihat hasil akhir siswa setelah diberikannya perlakuan.

Hasil yang didapatkan dari eksperimen II yaitu dengan rata-rata nilai *pretest* sebesar 340,667 sedangkan rata-rata nilai *posttest* sebesar 76,333. Dalam hal ini jelas terlihat perbedaan antara rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* siswa. Berdasarkan hasil uji-t yang dilakukan untuk kelas eksperimen I dengan t_{hitung} sebesar 29,487 sedangkan t_{tabel} (untuk taraf $\alpha=0,05$) sebesar 2,051 dengan syarat $t_{hitung} > t_{tabel}$. Begitu pula dengan nilai *n-gain*, eksperimen I terlihat jelas memiliki perbedaan yang sangat tinggi dengan nilai

0,673. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa kelas eksperimen II terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan metode pembelajaran tipe *group investigation*.

C. Saran

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

1. Diharapkan kepada guru matematika menggunakan metode pembelajaran seperti metode pembelajaran tipe *think pair share* dan tipe *group investigation* dalam mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa.
2. Diharapkan kepada siswa untuk lebih serius dan disiplin dalam proses pembelajaran matematika terutama materi yang disampaikan oleh guru dikelas
3. Untuk sekolah agar hasil dari penelitian ini dapat dijadikan sebagai salah satu sumber informasi pengetahuan dan pengalaman bagi siapa membacanya
4. Untuk peneliti selanjutnya agar dapat melakukan penelitian pada materi penelitian yang lain agar dapat digunakan sebagai studi bandingan dalam upaya meningkatkan mutu serta kualitas pendidikannya terkhusus dalam pembelajaran matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Ansari, B.I. (2009). *Komunikasi Matematik: Konsep dan Aplikasi*, Banda Aceh: Yayasan Pena.
- Anna Marya Saragi, Elisabeth. (2015). *Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Antara Pendekatan Investigasi dan Pendekatan Konvensional Pada Pokok Bahasan Teorema Pythagoras Kelas VIII SMP Negeri 11*. Universitas Negeri Medan.
- Ardiana, Nunik. (2018). Pengaruh Penggunaan Metode Pembelajaran *Group Investigation* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Jurnal Education and Develoment Institusi Pendidikan Tapanuli Selatan*. Vol. 5 NO. 2
- Arifin, Zainal. (1991). *Evaluasi Instruksional: Prinsip, Teknik, Prosedur*, Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Asrul, dkk. (2015). *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Citapustaka Media
- Aunurrahman. (2016). *Belajar dan Pembelajaran*, Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Ayu Lestari, Kadek. (2017). *Evaluasi Pembelajaran*, Yogyakarta: Penerbit ANDI.
- Azwar, Saifuddin. (2008). *Validitas dan Reliabilitas*, Yogyakarta : Pustaka Pelajar
- Budiarto, Andi. (2016). Penerapan Strategi Pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) Untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa Kelas XI Jurusan Teknik Kendaraan Ringan Pada Mata Pelajaran Sistem Pengapian Di Smk Muhammadiyah 1 Bantul. *Universitas Negeri Yogyakarta*: tidak diterbitkan.
- Dara Anindita, Ariati. (2017). *Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Menggunakan Metode Pembelajaran Kooperatif tipe TPS dengan tipe NHT SMP Negeri 2 Hinai* . Universitas Negeri Medan.
- Ganda Putra, Fredi. (2016). Pengaruh Metode Pembelajaran Reflektif dengan Pendekatan Matematika Realistik Bernuansa Keislaman terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis. *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol 7. No. 2.
- Ginting, Abdorakhman. (2012). *Esensi Praktis Belajar dan Pembelajaran* Jakarta: Humaniora.
- Handayani, Hani. (2015). Pengaruh Pembelajaran Kontekstual Terhadap Kemampuan Pemahaman Dan Representasi Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah dasar*, Vol 1, No 1.

- Hamdani, Deddy, (2010), Penerapan Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation dengan Media Software Microsost PowerPoint Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di Kelas XI IPA 1 MAN Metode kota Bengkulu. *Jurnal Exacta*, Vol VIII, No 2.
- Hasratuddin. (2015). *Mengapa Harus Belajar Matematika*, Medan: Perdana Publishing.
- Herlanti, Yanti. (2014). *Tanya Jawab Seputar Penelitian Pendidikan Sains*, Jakarta: USH.
- Hernawati, Faridah. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Pmri Berorientasi Pada Kemampuan Representasi Matematis. *Jurnall Riset Pendidikan Matematika*. Vol. 3 No. 1
- Hutagaol, Kartini. (2013). Pembelajaran Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*, Vol 2, No.1.
- Husna, dkk. (2013). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Pair-Share (Tps). *Jurnal Peluang*, Vol. 1 No. 2.
- Ikin, Asep Sugandi & Martin Bernad. (2018). Penerapan Pendekatan Kontekstual Terhadap Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematis Siswa SMP. *Jurnal Analisa* Vol 4 No. 1.
- Imas Kurniasih dan Berlim Sani. (2016). *Ragam Pengembangan Metode Pembelajaran; Untuk Peningkatan Profesionalitas Guru*, Jakarta: Kata Pena.
- Irda Yusnita, dkk. (2016). Modifikasi Metode Pembelajaran Gerlach dan Ely Melalui Integrasi Nilai-Nilai Keislaman Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis. *Jurnal Pendidikan*, Vol 7, No. 1.
- Iriantara, Yosol. (2014). *Komunikasi Pembelajaran*, Bandung: Simbiosis Rekatama Media.
- Istarani. (2013). *58 Metode Pembelajaran Inovatif*, Medan: Media Persada.
- Jaya, Indra. (2010). *Statistik Penelitian Untuk Pendidikan*. Medan: Cita Pustaka.
- Jaya, Indra. (2013). *Penerapan Statistik Penelitian Untuk Pendidikan*. Medan: Cita Pustaka.
- Kastria, Yuli. (2019). *Perbedaan Kemampuan Koneksi dan Kemampuan Representasi Matematis Siswa yang Diajar dengan Strategi Pembelajaran*

Kontekstual Berbasis Hands On Activity dan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write (TTW) di MTS Islamiyah Medan, Universitas Islam Negeri Sumatra Utara.

Mandur, Kanisius. (2013). Kontribusi Kemampuan Koneksi, Kemampuan Representasi dan Disposisi Matematis Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa SMA Swasta di Kabupaten Manggarai. *e-journal*, Vol. 2, No. 1.

Mantondang, Zulkifli, dkk. (2019). *Evaluasi Hasil Belajar*, Jakarta : Yayasan Kita Menulis..

Muhammad Darkasyi, dkk. (2014). Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Motivasi Siswadengan Pembelajaran Pendekatan *Quantum Learning* pada Siswa SMP Negeri 5 Lhokseumawe. *Jurnal Didaktik matematika*, Vol 1, No. 1.

Nadhiro, Husnul, dkk. (2015). Metode Pembelajaran TTW dan TPS Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dalam Materi Bangun Datar. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol .4 No. 9

Naniek Kusumawati dan Endang Sri Maruti. (2019). *Strategi Belajar Mengajar di Sekolah Dasar*, Jawa Timur: CV. AE Media Grafika.

Neliwati. (2018). *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Medan : Widya Puspita.

Ngalimun, dkk. (2016). *Strategi dan Metode Pembelajaran*, Yogyakarta: Aswaja Pressindo.

Nismalasari, dkk. (2016). Penerapan Metode Pembelajaran Learning Cycle terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa pada Poko Bahasan Getaran Harmonis, *Edusains*, Vol. 4, No. 2.

Nizar Rangkuti, Ahmad. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan; Pendekatan Kuantitatif, Kualitataif, PTK dan Penelitian pengembangan*, Bandung: Citapustaka Media.

Nova Fahrardina, dkk. (2014). Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMP dengan Menggunakan Metode investigasi Kelompok. *Jurnal Didaktik Matematika*, Vol. 1, No 1.

Nur East Borneo, Inke. (2019). *Perbedaan Kemampuan Representasi Dan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Metode Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Dan Metode Pembelajaran Missouri Mathematics Project (Mmp) Di Man 3 Medan*. Universitas Islam Negeri Sumater Utara.

- Parno, dkk. (2016). Pengembangan Instrumen Asesmen Penguasaan Konsep Tes Testlet pada Materi Suhu dan Kalor, *Jurnal Pendidikan*, Vol. 1, No.6.
- Putra Imam Wijaya, Henri. (2016). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sesuai Dengan Gender Dalam Pemecahan Masalah Pada Materi Balok Dan Kubus (Studi Kasus Pada Siswa SMP Kelas VIII SMP ISLAM AL-AZHAR 29 SEMARANG. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, FKIP Universitas Sebelas Surakarta, Vol 4, No 9.
- Rahmawati, Fitriana. (2018). Pengaruh Metode Group Investigation terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas V Sd. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Dasar*. Vol. 5 NO. 2
- Sabirin, M. (2014). Representasi Dalam Pembelajaran Matematika, JPM IAIN Antasari, Vol. 1, No. 2.
- Salam, Reskiwati. (2017). Efektivitas Penggunaan Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (Tps) Untuk Meningkatkan Kepercayaan Diri Dan Komunikasi Matematis. *Jurnal Penelitian Pendidikan INSANI*. Vol. 20 No. 2
- Shoimin, Aris. (2016). *68 Metode Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013*, Yogyakarta: Penerbit Ar-Ruzz Media.
- Sudjana, Nana. (2004). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, Bandung : Remaja Rosdakarya
- Sudijono, Anas. (1996). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sugiyono, (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, Bandung: Alfabete
- Suprijono, Agus.(2012). *Coopertive Learning*, Surabaya: Pustaka Pelajar.
- Suryabrata, Sumadi. (2004). *Pengembangan Alat Ukur Psikologi*, Yogyakarta: Andi.
- Susanto, Ahmad. (2013). *Teori Belajar Dan Pembelajaran Di Sekolah Dasar*. Jakarta : PRENADAMEDIA GROUP.
- Syahputra, Wisnu. (2019). Perbedaan Kemampuan Penalaran Dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (Tps) Dan Group Investigation (Gi) Materi Pokok Integral Kelas Xi Mia Man 1 Medan. Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.

- Trianto. (2016). *Mendesaian Metode Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya TIMSS 2011*, Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Widiyanto, Joko. (2018). *Evaluasi Pembelajaran*, Madiun: UNIPMA PRESS.
- Yazid, Ahmad. (2012), Pengembangan Perankat Pembelajaran Matematika Metode Kooperatif dengan Strategi Pada Materi Volume Bangun Ruang Sisi Datar. *Journal of Primary Educational*, Vol. 1, No. 1.
- Yusnita, Irda, dkk. (2016). Modifikasi Metode Pembelajaran Gerlach dan Ely Melalui Integrasi Nilai-Nilai Keislaman Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 7 No.
- Yusuf, Muri. (2015). *Asesmen Dan Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Kencana.

LAMPIRAN

Lampiran 1

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah	: SMP-IT Nurul Hadina
Mata pelajaran	: Aljabar
Kelas/Semester	: VII/I
Jumlah Pertemuan	: 2 x pertemuan
Materi Pokok	: Operasi Hitung Aljabar
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit
Tahun Ajaran	: 2020/2021

A. Kompetensi Inti

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.5 Menjelaskan bentuk aljabar dan melakukan operasi pada bentuk aljabar (penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian)	3.5.1 mengenal bentuk aljabar 3.5.2 menyebut variabel, koefisien, suku pada bentuk aljabar 3.5.3 menyebut suku suku sejenis 3.5.4 menyederhanakan bentuk aljabar 3.5.5 melakukan operasi penjumlahan bentuk aljabar 3.5.6 melakukan operasi pengurangan bentuk aljabar
4.5 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bentuk aljabar	4.5.1 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi penjumlahan atau pengurangan bentuk aljabar

C. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat mengenal bentuk aljabar
2. Siswa dapat memahami pengertian dan koefisien, variabel, konstanta, suku dan suku sejenis
3. Siswa dapat menyelesaikan operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar

D. Karakter siswa yang diharapkan : Disiplin

Tekun dan tanggung jawab

E. Materi Pokok Pembelajaran

Operasi bentuk aljabar

Ada beberapa yang harus diketahui dan dipahami dalam bentuk aljabar antara lain :

1. Variabel

Variable adalah huru-huruf yang tersedia di dalam bentuk aljabar

2. Koefisien

Koefisien adalah bilangan pada bentuk aljabar yang dikalikan dengan variable

3. Konstanta

Konstanta adalah bilangan pada bentuk aljabar yang tidak dikalikan dengan variable

4. Suku bentuk aljabar

Suku bentuk aljabar adalah perkalian dari bilangan-bilangan atau variable-variable

5. Suku-suku sejenis

Suku-suku bentuk aljabar dikatakan sejenis apabila memuat variable atau peubah dengan pangkat yang sama.

Dari bentuk aljabar $7x + 4y - 8x - 5y + 9$ dapat diuraikan sebagai berikut

- a. $7x$ dengan $-8x$ dan $4y$ dengan $-5y$ merupakan suku-suku yang sejenis
- b. x dan y merupakan variabel
- c. 7 , 4 , $-8x$ dan -5 adalah koefisien
- d. 9 merupakan konstanta

Suku-suku sejenis dapat disederhanakan dengan cara dijumlahkan atau dikurangkan. Perhatikan contoh diatas, penyederhanaan dari:

$$\begin{aligned} 7x + 4y - 8x - 5y + 9 &= 7x - 8x + 4y - 5y + 9 \\ &= (7x - 8x) + (4y - 5y) + 9 \\ &= -x - y + 9 \end{aligned}$$

Penjumlahan dan Pengurangan bentuk aljabar

Pada operasi penjumlahan dan pengurangan digunakan sifat sifat sebagai berikut:

a) SifatKomutatif

$$a + b = b + a, \text{ dengan } a \text{ dan } b \text{ bilangan riil}$$

b) SifatAsosiatif

$$(a + b) + c = a + (b + c) \text{ dengan } a, b, \text{ dan } c \text{ bilangan riil}$$

c) SifatDistributif

$$a(b + c) = ab + ac$$

$$a(b - c) = ab - ac, \text{ dengan } a, b, \text{ dan } c \text{ bilangan riil.}$$

$$d) a - b = a + (-b)$$

Contoh :

Sederhanakan bentuk aljabar berikut :

$$d. 12y + 7 + 3u + 2 =$$

$$e. 5p - 6p^2 - 4p + 9p^2 =$$

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} b. 12y + 7 + 3u + 2 &= (12y + 3y) + (7 + 2) \\ &= 15y + 9 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} f. 5p - 6p^2 - 4p + 9p^2 &= (-6p^2 + 9p^2) + (5p - 4p) \\ &= 3p^2 + p \end{aligned}$$

F. Metode dan Metode Pembelajaran

Metode Pembeajaran : *Think Pair Share* (TPS)

Metode Pembelajaran : Tanya jawab, diskusi, dan penugasan

G. Langkah – Langkah Kegiatan

Kegiatan Pembelajaran	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Waktu
Kegiatan pendahuluan			10 menit
Orientasi	1. Memberi salam pada siswa, berdoa dan	1. Memberikan salam pada guru, berdoa dan	

Kegiatan Pembelajaran	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Waktu
	mengecek	memepersiapkan buku pelajaran	
Apresepsi	2. Mengkondisikan siswa dan memastikan siswa siap menerima pelajaran	2. Mendengarkan guru	
Motivasi	3. Menyampaikan materi ajar Memberikan motivasi dengan menginformasikan bahwa materi aljabar merupakan dasar dari materi berikutnya seperti SPLDV dan persamaan kuadrat. 4. Menyampaikan tujuan pembelajaran	3. Menyimak materi yang disampaikan oleh guru 4. Menyimak informasi yang diberikan oleh guru	
Kegiatan Inti			60 menit
Eksplorasi	Think 5. Guru memberikan penjelasan tentang materi aljabar, yaitu unsur-unsur aljabar, dan operasi penjumlahan serta pengurangan pada bentuk aljabar 6. Guru memberikan kesempatan bagi siswa untuk memikirkan sebuah permasalahan 7. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok, dimana setiap kelompok terdiri atas 2 orang (berpasangan)	5. Siswa mendengarkan dan menyimak penjelasan guru 6. Siswa memikirkan sebuah permasalahan yang diberikan guru 7. Siswa bergabung dengan kelompoknya masing-masing	
	Pair and Share 8. Guru membagikan kepada setiap kelompok lembar aktivitas yang akan di diskusikan dalam kelompok 9. Guru memberikan	8. Siswa berdiskusi dengan teman dalam satu kelompoknya 9. Siswa mendengarkan instruksi dari guru	

Kegiatan Pembelajaran	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Waktu
	kesempatan bagi setiap kelompok untuk menanyakan suatu hal yang kurang paham dalam lembar aktivitas siswa 10. Guru melakukan pengamatan, memberikan bimbingan, dan bantuan bila diperlukan 11. Masing-masing kelompok akan dimintai perwakilan untuk menjelaskan hasil pekerjaan yang telah dikerjakan di dalam kelompok dengan singkat 12. Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk mengomentari atau memberikan tanggapan terhadap kelompok yang mempresentasikan hasil diskusinya.	10. Siswa melakukan aktivitas belajar dalam kelompok 11. Siswa yang mewakili kelompoknya menjelaskan hasil diskusinya 12. Siswa memberikan tanggapan	
Konfirmasi	13. Guru memberikan kuis kepada siswa secara individu mengenai materi operasi hitung aljabar untuk melihat pemahaman siswa secara pribadi. 14. Guru bersama siswa menghitung skor individu dan skor kelompok	13. Siswa mengerjakan kuis 14. Siswa mengoreksi kuis dan menghitung skor individu dan kelompok	
Kegiatan Penutup			10 menit
Refleksi	15. Menanyakan siswa tentang materi yang belum mereka pahami 16. Guru bersama siswa menyimpulkan materi pelajaran yang telah dipelajari	15. Menanyakan materi yang belum dipahami 16. Siswa aktif menyimpulkan pelajaran	

Kegiatan Pembelajaran	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Waktu
	17. Guru memotivasi siswa yang mendapatkan skor poin rendah untuk lebih giat lagi belajar agar mendapatkan hasil yang lebih baik dipertemuan selanjutnya. 18. Menutup pelajaran dengan mengucapkan salam	17. Siswa mendengarkan motivasi guru 18. Membalas salam dari guru	

H. Alat dan Sumber Belajar

1. Buku paket matematika kelas VII
2. Lembar Kerja Peserta Didik

I. Penilaian Hasil Belajar

Teknik : Tes Uraian

Bentuk Instrumen : Tes Tertulis

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Teknik	Bentuk Instrumen	Instrumen Soal
1. Menjelaskan pengertian koefisien, variabel, konstanta, faktor, suku dan suku sejenis.	Tes tertulis	Uraian	1. Tuliskan pengertian koefisien, variabel dan konstanta ? 2. Tentukanlah masing-masing koefisien, variabel, dan konstanta Dari bentuk aljabar dibawah ini? a. $8p^4 + 6q^3 + 4r^2 + 2s + 3$ b. $24 + 8x^3$
2. Melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar	Tes tertulis	Uraian	3. Hitunglah ! a. $6x^3 + 7y + 4x^3 + 5y + 2$ 4. Selesaikanlah! a. $6r^2 + 4s - 4r^2 - 2s =$

Rubrik Penilaian

No	Uraian	Skor
1	a. Koefisien adalah faktor konstanta dari suatu suku pada bentuk aljabar. b. Variable adalah lambing pengganti suatu bilangan yang belum diketahui nilainya dengan jelas. c. Konstanta adalah suku dari suatu bentuk aljabar yang berupa bilangan dan tidak memuat variable.	20
2	a. $8p^4 + 6q^3 + 4r^2 + 2s + 3$ Dit : Koefisien, Variabel, dan Konstanta Penyelesaian : Koefisien : Variabel : p, q, r, dan s Konstanta : 3 b. $24 + 8x^3$ Koefisien : Variabel : x Konstanta 24	30
3	Dik : $6x^3 + 7y + 4x^3 + 5y + 2 =$ Penyelesaian : $6x^3 + 7y + 4x^3 + 5y + 2$ $= (6x^3 + 4x^3) + (7y + 5y) + 2$ $= 10x^3 + 12y + 2$	25
4	Dik : $6r^2 + 4s - 4r^2 - 2s =$ Penyelesaian $= (6r^2 - 4r^2) + (4s - 2s)$ $= 2r^2 + 2s$	25

$$N = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Medan, September 2020

Mengetahui,

Kepala Sekolah
SMP –IT Nurul Hadina

Guru Mata Pelajaran

Eka Trisnawati Tarigan, S.Pd., M.Hum

Muhammad Ridwan, S.Pd

Mahasiswa

Dyana Latifa Sari

NIM. 0305162120

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah	: SMP-IT Nurul Hadina
Mata pelajaran	: Aljabar
Kelas/Semester	: VII/I
Jumlah Pertemuan	: 2 x pertemuan
Materi Pokok	: Operasi Hitung Aljabar
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit
Tahun Ajaran	: 2020/2021

A. Kompetensi Inti

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.5 Menjelaskan bentuk aljabar dan melakukan operasi pada bentuk aljabar (penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian)	3.5.1 melakukan operasi perkalian bentuk aljabar 3.5.2 melakukan operasi pembagian bentuk aljabar
4.5 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bentuk aljabar	4.5.1 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi perkalian atau pembagian bentuk aljabar

C. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat melakukan operasi perkalian dan pembagian pada bentuk aljabar

D. Karakter siswa yang diharapkan Disiplin

Tekun dan tanggung jawab

E. Materi Pokok Pembelajaran

Operasi bentuk aljabar

1. Perkalian Bentuk Aljabar

d) Perkalian suku satu dengan suku dua

Penyederhanaan perkalian suku satu dan suku dua dapat menggunakan hukum distributif

$$a(b + c) = ab + ac$$

$$a(b - c) = ab - ac$$

e) Perkalian suku dua dengan suku dua

Penyederhanaan perkalian suku dua dan suku dua dapat dilakukan dengan menggunakan hukum distributif

$$(x + a)(x + b) = x^2 + (a + b)x + ab$$

$$(x + a)(x - a) = x^2 - a^2$$

f) Bentuk kuadrat suku dua

$$(x + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(x - b)^2 = a^2 - 2ab - b^2$$

Contoh

Panjang suatu persegi panjang adalah $(2x + 1)$ cm dan lebarnya $(x - 2)$ cm tentukan persegi panjang tersebut!

Penyelesaian :

Rumus luas persegi panjang adalah = panjang x lebar

$$\begin{aligned} L &= \text{panjang} \times \text{lebar} = (2x + 1)(x - 2) \\ &= 2x^2 - 4x + x - 2 \\ &= 2x^2 - 3x - 2 \end{aligned}$$

Jadi, luas dari persegi panjang tersebut adalah $2x^2 - 3x - 2 \text{ cm}^2$

2. Pembagian Bentuk Aljabar

Sifat-sifat dasar yang digunakan pada operasi pembagian adalah sebagai berikut :

Jika m dan n adalah bilangan bulat positif, maka :

$$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}, | a \neq 0 \left(\frac{a^m}{b^n}\right)^p = \frac{a^{mp}}{b^{np}}, b \neq 0$$

$$\frac{a^n}{a^n} = a^{n-n}, = a^0 = 1, a \neq 0$$

Contoh

Tentukan hasil pembagian berikut :

$$\frac{16x^6y^5z^2}{-4x^4y^6z^7}$$

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} \frac{16x^6y^5z^2}{-4x^4y^6z^7} &= \frac{16}{4} \left(\frac{x^6}{x^4}\right) \left(\frac{y^5}{y^6}\right) \left(\frac{z^2}{z^7}\right) \\ &= -4 \cdot (x^{6-4})(y^{5-6})(z^{2-7}) \\ &= -4x^2y^{-1}z^{-5} \\ &= \frac{-4x^2}{yz^5} \end{aligned}$$

F. Metode dan Metode Pembelajaran

Metode Pembeajaran : *Think Pair Share* (TPS)

Metode Pembelajaran : Tanya jawab, diskusi, dan penugasan

G. Langkah-Langkah Kegiatan

Kegiatan Pembelajaran	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Waktu
Kegiatan pendahuluan			10 menit
Orientasi	1. Memberi salam pada siswa, berdoa dan mengecek	1. Memberikan salam pada guru, berdoa dan mempersiapkan buku pelajaran	
Apresepsi	2. Mengkondisikan siswa dan memastikan siswa siap menerima pelajaran	2. Mendengarkan guru	
Motivasi	3. Menyampaikan materi ajar Memberikan motivasi dengan menginformasikan bahwa materi aljabar merupakan dasar dari materi berikutnya seperti SPLDV dan persamaan kuadrat. 4. Menyampaikan tujuan pembelajaran	3. Menyimak materi yang disampaikan oleh guru 4. Menyimak informasi yang diberikan oleh guru	

Kegiatan Pembelajaran	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Waktu
Kegiatan Inti			60 menit
Eksplorasi	Think - Guru menjelaskan tentang materi perkalian dan pembagian pada operasi hitung bentuk aljabar - Guru memberikan kesempatan bagi siswa untuk memikirkan sebuah permasalahan yang diberikan - Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok, dimana setiap kelompok terdiri atas 2 orang (berpasangan)	- Siswa mendengarkan dan menyimak penjelasan guru - Siswa memikirkan sebuah permasalahan yang diberikan guru - Siswa bergabung dengan kelompoknya masing-masing	
	Pair and Share - Guru membagikan kepada setiap kelompok lembar aktivitas yang akan di diskusikan dalam kelompok - Guru memberikan kesempatan bagi setiap kelompok untuk menanyakan suatu hal yang kurang paham dalam lembar aktivitas siswa - Guru melakukan pengamatan, memberikan bimbingan, dan bantuan bila diperlukan - Masing-masing kelompok akan dimintai perwakilan untuk menjelaskan	- Siswa berdiskusi dengan teman dalam satu kelompoknya - Siswa mendengarkan instruksi dari guru - Siswa melakukan aktivitas belajar dalam kelompok - Siswa yang mewakili kelompoknya menjelaskan hasil diskusinya	

Kegiatan Pembelajaran	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Waktu
	hasil pekerjaan yang telah dikerjakan di dalam kelompok dengan singkat 12. Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk mengomentari atau memberikan tanggapan terhadap kelompok yang mempresentasikan hasil diskusinya.	12. Siswa memberikan tanggapan	
Konfirmasi	13. Guru memberikan kuis kepada siswa secara individu mengenai materi operasi hitung aljabar untuk melihat pemahaman siswa secara pribadi. 14. Guru bersama siswa menghitung skor individu dan skor kelompok	13. Siswa mengerjakan kuis 14. Siswa mengoreksi kuis dan menghitung skor individu dan kelompok	
Kegiatan Penutup			10 menit
Refleksi	15. Menanyakan siswa tentang materi yang belum mereka pahami 16. Guru bersama siswa menyimpulkan materi pelajaran yang telah dipelajari 17. Guru memotivasi siswa yang mendapatkan skor poin rendah untuk lebih giat lagi belajar agar mendapatkan hasil yang lebih baik dipertemuan selanjutnya. 18. Menutup pelajaran dengan mengucapkan salam	15. Menanyakan materi yang belum dipahami 16. Siswa aktif menyimpulkan pelajaran 17. Siswa mendengarkan motivasi guru 18. Membalas salam dari guru	

H. Alat dan Sumber Belajar

1. Buku paket matematika kelas VII
2. Lembar Kerja Peserta Didik

I. Penilaian Hasil Belajar

Teknik : Tes Uraian

Bentuk Instrumen : Tes Tertulis

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Teknik	Bentuk Instrumen	Instrumental
1. Melakukan operasi perkalian dan pembagian bentuk aljabar dengan penggunaan sifat-sifat operasi bentuk aljabar	Tes tertulis	Uraian	1. Hitunglah : a. $(5x + 6y)(10x - 2y)$ b. $(p^2 - 2r)(6p^2 - 5r)$ 2. Tentukanlah hasil pembagian berikut: a. $(4x^2 \times 6r^2) : 8x^2$ b. $\frac{12p^3r^5}{4p^2r^2}$
2. Menerapkan operasi hitung pada bentuk aljabar untuk menyelesaikan soal	Tes tertulis	Uraian	3. Suatu persegi panjang, memiliki panjang 6y cm, lebar 9y cm. Hitunglah luas persegi panjang tersebut 4. Susi mempunyai uang sebanyak enam kali uang Lina. Jika uang susi adalah Rp. 36.000, berapakah uang Lina?

Rubrik Penilaian

No	Uraian	Skor
1	a. Dik : $(5x + 6y)(10x - 2y)$ Penyelesaian : $(5x + 6y)(10x - 2y)$ $= 50x^2 - 10xy + 60xy - 12y^2$ $= 50x^2 + 50xy - 12y^2$ b. Dik : $(p^2 - 2r)(6p^2 - 5r)$ Penyelesaian : $(p^2 - 2r)(6p^2 - 5r)$ $= 6p^4 - 5p^2r - 12p^2r + 10r^2$ $= 6p^4 - 17p^2r + 10r^2$	25
2	a. Dik : $(4x^2 \times 6r^2) : 8x^2$ Penyelesaian : $(4x^2 \times 6r^2) : 8x^2$ $= 24x^4 : 8x^2$ $= 3x^2$	25

	b. Dik : $\frac{12p^3r^5}{4p^2r^2}$ Penyelesaian $\frac{12p^3r^5}{4p^2r^2}$ $= \frac{12}{4} \left(\frac{p^3}{p^2} \right) \left(\frac{r^5}{r^2} \right)$ $= 3pr^3$	
3	Dik : p : 6y l : 9y Dit : Luas ? Penyelesaian $L = p \times l$ $= 6y \times 9y$ $L = 54y^2$	25
4	Dik : Uang Susi : Rp 36.000 Dit : Uang Lina, jika uang susi 6 kali uang lina Penyelesaian : Misalkan uang Lina = x rupiah Diperoleh $6x = 36.000$ $x \frac{36000}{6} = 6000$ jadi besar uang Lina adalah Rp 6.000	25

$$N = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Medan, September 2020

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Kepala Sekolah
SMP –IT Nurul Hadinah

Eka Trisnawati Tarigan, S.Pd., M.Hum

Mahasiswa

Muhammad Ridwan, S.Pd

Dyana Latifa Sari

NIM. 0305162120

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah	: SMP-IT Nurul Hadina
Mata pelajaran	: Aljabar
Kelas/Semester	: VII/I
Jumlah Pertemuan	: 2 x pertemuan
Materi Pokok	: Operasi Hitung Aljabar
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit
Tahun Ajaran	: 2020/2021

A. Kompetensi Inti

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.5 Menjelaskan bentuk aljabar dan melakukan operasi pada bentuk aljabar (penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian)	3.5.1 mengenal bentuk aljabar 3.5.2 menyebut variabel, koefisien, suku pada bentuk aljabar 3.5.3 menyebut suku suku sejenis 3.5.4 menyederhanakan bentuk aljabar 3.5.5 melakukan operasi penjumlahan bentuk aljabar 3.5.6 melakukan operasi pengurangan bentuk aljabar
4.5 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bentuk aljabar	4.5.1 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi penjumlahan atau pengurangan bentuk aljabar

C. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat mengenal bentuk aljabar
2. Siswa dapat memahami pengertian dan koefisien, variabel, konstanta, suku dan suku sejenis
3. Siswa dapat menyelesaikan operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar

D. Karakter siswa yang diharapkan : Disiplin

Tekun dan tanggung jawab

E. Materi Pokok Pembelajaran

Operasi bentuk aljabar

Ada beberapa yang harus diketahui dan dipahami dalam bentuk aljabar antara lain :

1. Variabel

Variable adalah huruf-huruf yang tersedia di dalam bentuk aljabar

2. Koefisien

Koefisien adalah bilangan pada bentuk aljabar yang dikalikan dengan variable

3. Konstanta

Konstanta adalah bilangan pada bentuk aljabar yang tidak dikalikan dengan variable

4. Suku bentuk aljabar

Suku bentuk aljabar adalah perkalian dari bilangan-bilangan atau variable-variabel

5. Suku-suku sejenis

Suku-suku bentuk aljabar dikatakan sejenis apabila memuat variable atau peubah dengan pangkat yang sama.

Dari bentuk aljabar $7x + 4y - 8x - 5y + 9$ dapat diuraikan sebagai berikut

- a. $7x$ dengan $-8x$ dan $4y$ dengan $-5y$ merupakan suku-suku yang sejenis
- b. x dan y merupakan variabel
- c. 7 , 4 , $-8x$ dan -5 adalah koefisien
- d. 9 merupakan konstanta

Suku-suku sejenis dapat disederhanakan dengan cara dijumlahkan atau dikurangkan. Perhatikan contoh diatas, penyederhanaan dari:

$$\begin{aligned}7x + 4y - 8x - 5y + 9 &= 7x - 8x + 4y - 5y + 9 \\&= (7x - 8x) + (4y - 5y) + 9 \\&= -x - y + 9\end{aligned}$$

Penjumlahan dan Pengurangan bentuk aljabar

Pada operasi penjumlahan dan pengurangan digunakan sifat sifat sebagai berikut:

e) Sifat Komutatif

$$a + b = b + a, \text{ dengan } a \text{ dan } b \text{ bilangan riil}$$

f) Sifat Asosiatif

$$(a + b) + c = a + (b + c) \text{ dengan } a, b, \text{ dan } c \text{ bilangan riil}$$

g) Sifat Distributif

$$a(b + c) = ab + ac$$

$$a(b - c) = ab - ac, \text{ dengan } a, b, \text{ dan } c \text{ bilangan riil.}$$

$$h) a - b = a + (-b)$$

Contoh :

Sederhanakan bentuk aljabar berikut :

$$g. 12y + 7 + 3u + 2 =$$

$$h. 5p - 6p^2 - 4p + 9p^2 =$$

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} c. 12y + 7 + 3u + 2 &= (12y + 3y) + (7 + 2) \\ &= 15y + 9 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} i. 5p - 6p^2 - 4p + 9p^2 &= (-6p^2 + 9p^2) + (5p - 4p) \\ &= 3p^2 + p \end{aligned}$$

F. Metode dan Metode Pembelajaran

Metode Pembelajaran : *Group Investigation* (GI)

Metode Pembelajaran : Tanya jawab, diskusi, dan penugasan

G. Langkah – Langkah Kegiatan

Kegiatan Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu
Pembukaan	1. Salam, meminta peserta didik untuk melalui berdoa dan mengecek kehadiran siswa. 2. Apersepsi: Mengkondisikan siswa dan memastikan siswa siap menerima pelajaran. 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, dan menyampaikan materi ajar Memberikan motivasi dengan menginformasikan bahwa materi aljabar merupakan dasar dari materi berikutnya seperti SPLDV dan persamaan kuadrat.	1. Siswa menjawab salam, dan berdoa serta mendengarkan guru mengabsen. 2. Siswa mendengarkan. 3. Menyimak informasi yang diberikan oleh guru.	10 menit
Inti	Eksplorasi 4. Guru mengelompokkan siswa kedalam kelompok-kelompok kecil yang terdiri dari 3-4 orang. 5. Guru membantu peserta didik mendefenisikan dan mengorganisasikan tugas yang berhubungan dengan masalah yang sudah diorientasikan pada tahap sebelumnya. 6. Guru memberikan masalah kepada siswa untuk mengaplikasikan rumus aljabar. 7. Guru menyuruh setiap kelompok untuk menganalisis masalah. Elaborasi 8. Guru memberikan tes individu kepada setiap siswa. 9. Guru memberitahu kepada siswa pengerjaan tes individu telah berakhir dan menyuruh masing-masing ketua mengambil kertas tes individu.	4. Siswa dengan tertib membentuk kelompok masing-masing. 5. Siswa mengamati dan menyelesaikan masalah yang diberikan guru. 6. Siswa menerima masalah yang diberikan guru dan bertanya hal-hal yang belum paham. 7. Siswa menyelesaikan masalah yang diberikan guru bersama kelompok masing-masing. 8. Siswa mulai mengerjakan tugas yang diberikan guru. 9. Siswa mengumpulkan tugas yang diberikan guru.	60 menit

	10. Guru meminta siswa mempresentasikan secara lisan mengenai tugas tersebut. Konfirmasi 11. Guru bersama siswa memeriksa latihan yang dikerjakan. 12. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik yang kurang atau belum berpartisipasi aktif.	10. Siswa mempresentasikan soal-soal yang diberikan guru. 11. . siswa memeriksa latihan yang telah dikerjakan. 12. Siswa mendengarkan motivasi yang diberikan guru	
Penutup	13. Guru memberi penguatan/meluruskan pemahaman siswa yang kurang sesuai. 14. Guru menyimpulkan tentang materi aljabar yang dipelajari. 15. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari berikutnya. 16. Guru menunjuk salah satu siswa untuk berdoa	13. Siswa mendengarkan penjelasan dari guru 14. Siswa mendengarkan penjelasan guru. 15. Siswa mendengarkan penjelasan guru. 16. Siswa yang dipilih guru untuk berdoa	10 menit

H. Alat dan Sumber Belajar

Buku paket matematika kelas VII

Lembar Kerja Peserta Didik

I. Penilaian Hasil Belajar

Teknik : Tes Uraian

Bentuk Instrumen : Tes Tertulis

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Teknik	Bentuk Instrumen	Instrumen Soal
1. Menjelaskan pengertian koefisien, variabel, konstanta, faktor, suku dan suku sejenis.	Tes tertulis	Uraian	1. Tuliskan pengertian koefisien, variabel dan konstanta ? 2. Tentukanlah masing-masing koefisien, variabel, dan

			konstanta Dari bentuk aljabar dibawah ini? a. $8p^4 + 6q^3 + 4r^2 + 2s + 3$ b. $24 + 8x^3$
3. Melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar	Tes tertulis	Uraian	3. Hitunglah ! a. $6x^3 + 7y + 4x^3 + 5y + 2$ 4. Selesaikanlah! a. $6r^2 + 4s - 4r^2 - 2s =$

Rubrik Penilaian

No	Uraian	Skor
1	a. Koefisien adalah faktor konstanta dari suatu suku pada bentuk aljabar. b. Variable adalah lambing pengganti suatu bilangan yang belum diketahui nilainya dengan jelas. c. Konstanta adalah suku dari suatu bentuk aljabar yang berupa bilangan dan tidak memuat variable.	20
2	a. $8p^4 + 6q^3 + 4r^2 + 2s + 3$ Dit : Koefisien, Variabel, dan Konstanta Penyelesaian : Koefisien : Variabel : p, q, r, dan s Konstanta : 3 b. $24 + 8x^3$ Koefisien : Variabel : x Konstanta 24	30
3	Dik : $6x^3 + 7y + 4x^3 + 5y + 2 =$ Penyelesaian : $6x^3 + 7y + 4x^3 + 5y + 2$ $= (6x^3 + 4x^3) + (7y + 5y) + 2$ $= 10x^3 + 12y + 2$	25
4	Dik : $6r^2 + 4s - 4r^2 - 2s =$ Penyelesaian $= (6r^2 - 4r^2) + (4s - 2s)$ $= 2r^2 + 2s$	25

$$N = \frac{\textit{Skor yang diperoleh}}{\textit{skor maksimal}} \times 100\%$$

Medan, September 2020

Mengetahui,

Kepala Sekolah
SMP –IT Nurul Hadina

Guru Mata Pelajaran

Eka Trisnawati Tarigan, S.Pd., M.Hum

Muhammad Ridwan, S.Pd

Mahasiswa

Dyana Latifa Sari

NIM. 0305162120

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah	: SMP-IT Nurul Hadina
Mata pelajaran	: Aljabar
Kelas/Semester	: VII/I
Jumlah Pertemuan	: 2 x Pertemuan
Materi Pokok	: Operasi Hitung Aljabar
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit
Tahun Ajaran	: 2019/2020

A. Kompetensi Inti

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.5 Menjelaskan bentuk aljabar dan melakukan operasi pada bentuk aljabar (penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian)	3.5.1 melakukan operasi perkalian bentuk aljabar 3.5.2 melakukan operasi pembagian bentuk aljabar
4.5 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bentuk aljabar	4.5.1 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi perkalian atau pembagian bentuk aljabar

C. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat melakukan operasi perkalian dan pembagian pada bentuk aljabar

D. Karakter siswa yang diharapkan : Disiplin

Tekun dan tanggung jawab

E. Materi Pokok Pembelajaran

Operasi bentuk aljabar

3. Perkalian Bentuk Aljabar

a) Perkalian suku satu dengan suku dua

Penyederhanaan perkalian suku satu dan suku dua dapat menggunakan hukum distributif

$$a(b + c) = ab + ac$$

$$a(b - c) = ab - ac$$

b) Perkalian suku dua dengan suku dua

Penyederhanaan perkalian suku dua dan suku dua dapat dilakukan dengan menggunakan hukum distributif

$$(x + a)(x + b) = x^2 + (a + b)x + ab$$

$$(x + a)(x - a) = x^2 - a^2$$

c) Bentuk kuadrat suku dua

$$(x + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(x - b)^2 = a^2 - 2ab - b^2$$

Contoh

Panjang suatu persegi panjang adalah $(2x + 1)$ cm dan lebarnya $(x - 2)$ cm
tentukan persegi panjang tersebut!

Penyelesaian :

Rumus luas persegi panjang adalah = panjang x lebar

$$\begin{aligned} L &= \text{panjang} \times \text{lebar} = (2x + 1)(x - 2) \\ &= 2x^2 - 4x + x - 2 \\ &= 2x^2 - 3x - 2 \end{aligned}$$

Jadi, luas dari persegi panjang tersebut adalah $2x^2 - 3x - 2 \text{ cm}^2$

4. Pembagian Bentuk Aljabar

Sifat-sifat dasar yang digunakan pada operasi pembagian adalah
sebagai berikut :

Jika m dan n adalah bikangan bulat positif, maka :

$$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}, | a \neq 0 \qquad \left(\frac{a^m}{b^n}\right)^p = \frac{a^{mp}}{b^{np}}, b \neq 0$$

$$\frac{a^n}{a^n} = a^{n-n}, = a^0 = 1, a \neq 0$$

Contoh

Tentukan hasil pembagian berikut :

$$\frac{16x^6y^5z^2}{-4x^4y^6z^7}$$

Penyelesaian :

$$\frac{16x^6y^5z^2}{-4x^4y^6z^7} = \frac{16}{4} \left(\frac{x^6}{x^4}\right) \left(\frac{y^5}{y^6}\right) \left(\frac{z^2}{z^7}\right)$$

$$= -4. (x^{6-4})(y^{5-6})(z^{2-7})$$

$$= -4x^2y^{-1}z^{-5}$$

$$= \frac{-4x^2}{yz^5}$$

F. Metode dan Metode Pembelajaran

Metode Pembelajaran : *Group Investigation* (GI)

Metode Pembelajaran : Tanya jawab, diskusi, dan penugasan

G. Langkah-Langkah Kegiatan

Kegiatan Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu
Pembukaan	1. Salam, meminta peserta didik untuk melalui berdoa dan mengecek kehadiran siswa. 2. Apersepsi: Mengkondisikan siswa dan memastikan siswa siap menerima pelajaran. 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, dan menyampaikan materi ajar Memberikan motivasi dengan menginformasikan bahwa materi aljabar merupakan dasar dari materi berikutnya seperti SPLDV dan persamaan kuadrat.	1. Siswa menjawab salam, dan berdoa serta mendengarkan guru mengabsen. 2. Siswa mendengarkan. 3. Menyimak informasi yang diberikan oleh guru.	10 menit
Inti	Eksplorasi 4. Guru mengelompokkan siswa kedalam kelompok-kelompok kecil yang terdiri dari 3-4 orang. 5. Guru membantu peserta didik mendefenisikan dan mengorganisasikan tugas yang berhubungan dengan masalah yang sudah diorientasikan pada tahap sebelumnya. 6. Guru memberikan masalah kepada siswa untuk mengaplikasikan rumus aljabar.	4. Siswa dengan tertib membentuk kelompok masing masing. 5. Siswa mengamati dan menyelesaikan masalah yang diberikan guru. 6. Siswa menerima masalah yang diberikan guru dan bertanya hal-hal	60 menit

	7. Guru menyuruh setiap kelompok untuk menganalisis masalah. Elaborasi 8. Guru memberikan tes individu kepada setiap siswa. 9. Guru memberitahu kepada siswa pengerjaan tes individu telah berakhir dan menyuruh masing-masing ketua mengambil kertas tes individu. 10. Guru meminta siswa mempresentasikan secara lisan mengenai tugas tersebut. Konfirmasi 11. Guru bersama siswa memeriksa latihan yang dikerjakan. 12. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik yang kurang atau belum berpartisipasi aktif.	yang belum paham. 7. Siswa menyelesaikan masalah yang diberikan guru bersama kelompok masing-masing. 8. Siswa mulai mengerjakan tugas yang diberikan guru. 9. Siswa mengumpulkan tugas yang diberikan guru. 10. Siswa mempresentasikan soal-soal yang diberikan guru. 11. . siswa memeriksa latihan yang telah dikerjakan. 12. Siswa mendengarkan motivasi yang diberikan guru	
Penutup	13. Guru memberi penguatan/meluruskan pemahaman siswa yang kurang sesuai. 14. Guru menyimpulkan tentang materi aljabar yang dipelajari. 15. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari berikutnya. 16. Guru menunjuk salah satu siswa untuk berdoa	13. Siswa mendengarkan penjelasan dari guru 14. Siswa mendengar kan penjelasan guru. 15. Siswa mendengar kan penjelasan guru. 16. Siswa yang dipilih guru untuk berdoa	10 menit

H. Alat dan Sumber Belajar

Buku paket matematika kelas VII

Lembar Kerja Peserta Didik

I. Penilaian Hasil Belajar

Teknik : Tes Uraian

Bentuk Instrumen : Tes Tertulis

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Teknik	Bentuk Instrumen	Instrumental
1. Melakukan operasi perkalian dan pembagian bentuk aljabar dengan penggunaan sifat-sifat operasi bentuk aljabar	Tes tertulis	Uraian	1. Hitunglah : a. $(5x + 6y)(10x - 2y)$ b. $(p^2 - 2r)(6p^2 - 5r)$ 2. Tentukanlah hasil pembagian berikut: a. $(4x^2 \times 6r^2) : 8x^2$ b. $\frac{12p^3r^5}{4p^2r^2}$
2. Menerapkan operasi hitung pada bentuk aljabar untuk menyelesaikan soal	Tes tertulis	Uraian	3. Suatu persegi panjang, memiliki panjang 6y cm, lebar 9y cm. 4. Hitunglah luas persegi panjang tersebut Susi mempunyai uang sebanyak enam kali uang Lina. Jika uang susi adalah Rp. 36.000, berapakah uang Lina?

Rubrik Penilaian

No	Uraian	Skor
1	a. Dik : $(5x + 6y)(10x - 2y)$ Penyelesaian : $(5x + 6y)(10x - 2y)$ $= 50x^2 - 10xy + 60xy - 12y^2$ $= 50x^2 + 50xy - 12y^2$ b. Dik : $(p^2 - 2r)(6p^2 - 5r)$ Penyelesaian : $(p^2 - 2r)(6p^2 - 5r)$ $= 6p^4 - 5p^2r - 12p^2r + 10r^2$ $= 6p^4 - 17p^2r + 10r^2$	25
2	a. Dik : $(4x^2 \times 6r^2) : 8x^2$ Penyelesaian : $(4x^2 \times 6r^2) : 8x^2$ $= 24x^4 : 8x^2$	25

	$= 3x^2$ b. Dik : $\frac{12p^3r^5}{4p^2r^2}$ Penyelesaian : $\frac{12p^3r^5}{4p^2r^2}$ $= \frac{12}{4} \left(\frac{p^3}{p^2}\right) \left(\frac{r^5}{r^2}\right)$ $= 3pr^3$	
3	Dik : p : 6y l : 9y Dit : Luas ? Penyelesaian $L = p \times l$ $= 6y \times 9y$ $L = 54y^2$	25
4	Dik : Uang Susi : Rp 36.000 Dit : Uang Lina, jika uang susi 6 kali uang lina Penyelesaian : Misalkan uang Lina = x rupiah Diperoleh $6x = 36.000$ $x \frac{36000}{6} = 6000$ jadi besar uang Lina adalah Rp 6.000	25

$$N = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Medan, September 2020

Mengetahui,

Kepala Sekolah
SMP –IT Nurul Hadinah

Guru Mata Pelajaran

Eka Trisnawati Tarigan, S.Pd., M.Hum

Muhammad Ridwan, S.Pd

Mahasiswa

Dyana Latifa Sari

NIM. 0305162120

Lampiran 2

Validitas Ahli 1

Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/ Semester : VII SMP/Ganjil
 Ahli/Penelaah : Muhammad Ridwan S.Pd

Petunjuk pengisian format penelaahan butir soal bentuk uraian :

1. Analisislah setiap butir soal berdasarkan semua kriteria yang tertera dalam format
2. Berilah tanda cek (√) pada salah satu kolom untuk melihat relevan antara indikator dengan butir soal
3. Berilah keterangan pada kolom apabila tidak adanya relevan antara indikator dengan butir soal

No	Aspek Yang Ditelaah	Skor Relevan Indikator dengan Butir Soal				Ket
		1	2	3	4	
		TR	KR	R	SR	
1	MATERI					
	a. Soal sesuai dengan indikator (menuntut tes tertulis untuk menentukan jawaban dalam bentuk uraian)					
	b. Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan sudah sesuai					
	c. Materi yang ditanyakan sesuai kompetensi					
	d. Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan jenjang dan jenis sekolah atau tingkat kelas					
2	ISI					
	a. Menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban uraian					
	b. Ada petunjuk yang jelas mengenai pengerjaan soal					
	c. Ada pedoman penskoran					
	d. Tabel, grafik, gambar, peta atau sejenisnya disajikan dengan jelas dan terbaca					

3	BAHASA					
	f. Rumusan kalimat soal komunikatif					
	g. Butir soal menggunakan Ejaan Bahasa Indonesia					
	h. Tidak menggunakan ungkapan yang menimbulkan penafsiran salah pengertian					
	i. Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat/baku					
	j. Rumusan soal tidak mengandung kata/kalimat yang menyinggung perasaan siswa					

Keterangan :

TR : Tidak Relevan

R : Relevan

KR : Kurang Relevan

SR : Sangat Relevan

Medan, September 2020

Diketahui,

Validator 1

Muhammad Ridwan, S.Pd

FORMAT PENELAAHAN BUTIR SOAL BENTUK URAIAN

Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/ Semester : VII SMP/Genap
 Ahli/Penelaah : Guru Matematika

Petunjuk pengisian format penelaahan butir soal bentuk uraian :

1. Analisislah setiap butir soal berdasarkan semua kriteria yang tertera dalam format
2. Berilah tanda cek (✓) pada salah satu kolom untuk melihat relevansi antara indikator dengan butir soal
3. Berilah keterangan pada kolom apa bila tidak adanya relevansi antara indikator dengan butir soal.

No	Aspek yang Ditelaah	Kriteria				Keterangan
		1	2	3	4	
		TR	CR	R	SR	
1	MATERI					
	a. Soal sesuai dengan indikator (menuntut tes tertulis untuk menentukan jawaban dalam bentuk uraian)				✓	
	b. Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan sudah sesuai				✓	
	c. Materi yang ditanyakan sesuai kompetensi				✓	
	d. Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan jenjang dan jenis sekolah atau tingkat kelas				✓	
2	ISI					
	a. Menggunakan kata Tanya atau perintah yang menuntun				✓	

	jawaban uraian					
	b. Ada petunjuk yang jelas mengenai pengerjaan soal				✓	
	c. Ada pedoman penskoran				✓	
	d. Tabel, grafik, gambar, peta atau sejenisnya disajikan dengan jelas dan terbaca				✓	
3	BAHASA					
	a. Rumusan kalimat soal komunikatif				✓	
	b. Butir soal menggunakan Ejaan Bahasa Indonesia				✓	
	c. Tidak menggunakan ungkapan yang menimbulkan, penafsiran salah pengertian				✓	
	d. Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat/baku				✓	
	e. Rumusan soal tidak mengandung kata/kalimat yang menyinggung perasaan siswa.				✓	

Keterangan:

TR : Tidak Relevan
 CR : Cukup Relevan
 R : Relevan
 SR : Sangat Relevan

Medan, September 2020

Diketahui
 Validator 1

Muhammad Ridwam, S. Pd

Lampiran 3

Validitas Ahli 2

Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/ Semester : VII SMP/Ganjil
 Ahli/Penelaah : Lavenia Wulandari, S. Pd., M.Pd

Petunjuk pengisian format penelaahan butir soal bentuk uraian :

1. Analisislah setiap butir soal berdasarkan semua kriteria yang tertera dalam format
2. Berilah tanda cek (✓) pada salah satu kolom untuk melihat relevan antara indikator dengan butir soal
3. Berilah keterangan pada kolom apabila tidak adanya relevan antara indikator dengan butir soal

No	Aspek Yang Ditelaah	Skor Relevan Indikator dengan Butir Soal				Ket
		1	2	3	4	
		TR	KR	R	SR	
1	MATERI					
	a. Soal sesuai dengan indikator (menuntut tes tertulis untuk menentukan jawaban dalam bentuk uraian)					
	b. Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan sudah sesuai					
	c. Materi yang ditanyakan sesuai kompetensi					
	d. Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan jenjang dan jenis sekolah atau tingkat kelas					
2	ISI					
	a. Menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban uraian					
	b. Ada petunjuk yang jelas mengenai pengerjaan soal					
	c. Ada pedoman penskoran					
	d. Tabel, grafik, gambar, peta atau sejenisnya disajikan dengan					

	jelas dan terbaca					
3	BAHASA					
	a. Rumusan kalimat soal komunikatif					
	b. Butir soal menggunakan Ejaan Bahasa Indonesia					
	c. Tidak menggunakan ungkapan yang menimbulkan penafsiran salah pengertian					
	d. Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat/baku					
	e. Rumusan soal tidak mengandung kata/kalimat yang menyinggung perasaan siswa					

Keterangan :

TR : Tidak Relevan

R : Relevan

KR : Kurang Relevan

SR : Sangat Relevan

Medan, September 2020

Diketahui,

Validator 2

Lavenia Wulandari, S. Pd., M.Pd

FORMAT PENELAAHAN BUTIR SOAL BENTUK URAIAN

Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/ Semester : VII SMP/Genap
 Ahli/Penelaah : Dosen

Petunjuk pengisian format penelaahan butir soal bentuk uraian :

1. Analisislah setiap butir soal berdasarkan semua kriteria yang tertera dalam format
2. Berilah tanda cek (✓) pada salah satu kolom untuk melihat relevansi antara indikator dengan butir soal
3. Berilah keterangan pada kolom apa bila tidak adanya relevansi antara indikator dengan butir soal.

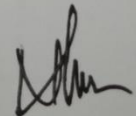
No	Aspek yang Ditelaah	Kriteria				Keterangan
		1	2	3	4	
		TR	CR	R	SR	
1	MATERI					
	a. Soal sesuai dengan indikator (menuntut tes tertulis untuk menentukan jawaban dalam bentuk uraian)				✓	
	b. Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan sudah sesuai			✓		
	c. Materi yang ditanyakan sesuai kompetensi				✓	
	d. Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan jenjang dan jenis sekolah atau tingkat kelas				✓	
2	ISI					
	a. Menggunakan kata Tanya atau perintah yang menuntun			✓		

	jawaban uraian					
	b. Ada petunjuk yang jelas mengenai pengerjaan soal				✓	
	c. Ada pedoman penskoran				✓	
	d. Tabel, grafik, gambar, peta atau sejenisnya disajikan dengan jelas dan terbaca			✓		
3	BAHASA					
	a. Rumusan kalimat soal komunikatif				✓	
	b. Butir soal menggunakan Ejaan Bahasa Indonesia				✓	
	c. Tidak menggunakan ungkapan yang menimbulkan penafsiran salah pengertian				✓	
	d. Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat/baku				✓	
	e. Rumusan soal tidak mengandung kata/kalimat yang menyinggung perasaan siswa.				✓	

Keterangan:

TR : Tidak Relevan
 CR : Cukup Relevan
 R : Relevan
 SR : Sangat Relevan

Medan, September 2020
 Diketahui
 Validator 2



Lavenia Wulandari, S. Pd., M. Pd

Lampiran 4

Kisi-kisi Kemampuan Komunikasi Matematis

No	Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	No soal	Bentuk Soal
1	Menyatakan peristiwa sehari-hari ke dalam simbol matematika atau menyusun metode matematika suatu peristiwa	1,2,3,4 dan 5	Uraian
2	Kemampuan melukiskan atau mempresentasikan benda nyata, gambar, dan diagram dalam bentuk ide atau simbol matematika		
3	Mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri		

(Sumber: Wisnu, 2019)

Lampiran 5

Pedoman Pensoran Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis

Aspek yang dinilai	Indikator	Skor
Menyatakan peristiwa sehari-hari ke simbol matematika atau menyusun metode matematika suatu peristiwa	Menjawab tetapi tidak menyusun metode matematika suatu peristiwa	1
	Menyusun metode matematika suatu peristiwa tetapi tidak benar	2
	Menyusun metode matematika suatu peristiwa dengan benar tetapi kurang lengkap	3
	Menyusun metode matematika suatu peristiwa dengan benar dan lengkap	4
Menuliskan prosedur penyelesaian	Dapat melukiskan atau mempresentasikan benda nyata, gambar, dan diagram dalam bentuk idea tau simbol matematika tetapi tidak lengkap dan tidak benar	1
	Dapat melukiskan atau mempresentasikan benda nyata, gambar, dan diagram dalam bentuk idea tau simbol matematika dengan lengkap tetapi tidak benar	2
	Dapat melukiskan atau mempresentasikan benda nyata, gambar, dan diagram dalam bentuk idea tau simbol matematika dengan benar tetapi tidak lengkap	3
	Dapat melukiskan atau mempresentasikan benda nyata, gambar, dan diagram dalam bentuk idea tau simbol matematika dengan lengkap dan benar	4
Kemampuan mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraf dalam bahasa sendiri	Dapat mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri tetapi tidak lengkap dan tidak benar	1
	Dapat mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri dengan lengkap tetapi tidak benar	2
	Dapat mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri dengan benar tetapi tidak lengkap	3
	Dapat mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri dengan lengkap dan benar	4

(Sumber: Wisnu, 2019)

Lampiran 6

SOAL PRE TEST

Petunjuk Mengerjakan Soal

- Bacalah soal dengan cermat dan teliti sebelum menjawab.
- Dahulukan soal-soal yang menurut anda lebih mudah untuk anda kerjakan.
- Tidak boleh bekerjasama dengan teman.
- Berdoalah terlebih dahulu agar diberi kemudahan.

1. Umur ibu Rita 4 kali umur anaknya, selisih umur mereka adalah 27 tahun.

Dari pernyataan diatas Buatlah metode matematika, dan tentukan umur mereka masing-masing !

2. Pada hari Rabu, Zoya diajak kakaknya pergi ke Supermarket. Disana ia membeli 8 buku dan 4 pulpen, sesampainya di rumah Zoya memberikan 6 buku dan 3 pulpen miliknya kepada adiknya, kemudian pada hari Senin Zoya pergi lagi untuk membeli 10 buku dan 5 pulpen yang sama dengan yang ia beli pada hari Rabu. Dari persoalan diatas Buatlah pemetodean matematika untuk mengetahui berapa banyak buku dan pulpen yang dimilikinya!

3. Seorang karyawan membuat sebuah rumah yang memiliki fasilitas kolam renang di dalamnya. Keliling kolam renang yang berbentuk persegi panjang itu adalah 14 m. jika luas kolam renang adalah 12 m². Maka..

- a. Jelaskan berapa panjang dan lebar kolam renang karyawan tersebut!
- b. Buatlah gambar kolam renang tersebut setelah diketahui panjang dan lebarnya!

4. Paman Doni membuat Doni sebuah meja belajar yang permukaannya berbentuk persegi panjang dengan panjang $7x$ dan lebar $3y$.
 - a. Buatlah gambar permukaan meja belajar Doni sehingga mudah dipahami!
 - b. Susunlah metode matematika untuk menghitung luas dan keliling permukaan meja belajar Doni!
5. Buatlah uraian matematika bentuk aljabar $8x + 16x + 4y$ dengan suatu peristiwa sehari-hari

Lampiran 7

KUNCI JAWABAN *PRE TEST*

No	Kunci Jawaban	Skor
1.	1. Umur ibu Rita 4 kali umur anaknya, selisih umur mereka adalah 27 tahun. Dari pernyataan diatas Buatlah metode matematika, dan tentukan umur mereka masing-masing ! Dik : Umur ibu Rita 4 kali umur anaknya Selisih umur mereka 27 tahun Dit : Metode matematika dan umur mereka masing – masing Penyelesaian : Misalkan : umur anak = x tahun, maka umur ibunya 4x tahun. Selisih umur mereka 27 tahun Metode matematika nya adalah $= 4x - x = 27$ $4x - x = 27$ $3x = 27$ $x = \frac{27}{3}$ $x = 9$, jadi umur anaknya 9 tahun umur ibu = 4x $= 4 \times 9 = 36$ tahun	2 2 (Skor = 4)
2	Pada hari Rabu, Zoya diajak kakaknya pergi ke Supermarket. Disana ia membeli 10 buku dan 6 pulpen, sesampainya di rumah Zoya memberikan 5 buku dan 3 pulpen miliknya kepada adiknya, kemudian pada hari Senin Zoya pergi lagi untuk membeli 6 buku dan 4 pulpen yang sama dengan yang ia beli pada hari Rabu. Dari persoalan diatas Buatlah pemetodean matematika untuk mengetahui berapa banyak buku dan pulpen yang dimilikinya! Dik : Hari Rabu Zoya membeli 10 buku dan 6 pulpen Zoya memberi adiknya 5 buku dan 3 pulpen Hari senin Zoya membeli lagi 6 buku dan 4 pulpen Dit : Metode matematika untuk mengetahui banyak buku dan pulpen yang dimiliki Zoya Penyelesaian : Misalkan x = buku dan y = pulpen Hari rabu = $10x + 6y$ Diberikan ke adik = $5x + 3y$ Hari selasa = $6x + 4y$ Banyak buku dan pulpen yang dimiliki Zoya adalah $(10x + 6y) - (5x + 3y) + (6x + 4y)$ $= 10x + 6y - 5x - 3y + 6x + 4y$ $= 10x - 5x + 6x + 6y - 3y + 4y$ $= 11x + 7y$	2 2 (Skor = 4)

	Jadi, Zoya memiliki 11 buku dan 7 pulpen	
3	Seorang karyawan membuat sebuah rumah yang memiliki fasilitas kolam renang di dalamnya. Keliling kolam renang yang berbentuk persegi panjang itu adalah 14 m. jika luas kolam renang adalah 12 m². Maka.. a. Jelaskan berapa panjang dan lebar kolam renang karyawan tersebut! b. Buatlah gambar kolam renang tersebut setelah diketahui panjang dan lebarnya! Dik : keliling kolam renang = 14 Luas kolam renang = 12m² Dit : a. Panjang dan lebar kolam renang? b. Gambarkanlah kolam renang tersebut! Penyelesaian a. Misal panjang kolam = p $p + l = \frac{1}{2} \text{ keliling}$ $= \frac{1}{2} \times 14$ $p + l = 7$ Maka, lebar = 7 – p Gunakan persamaan luas untuk melanjutkan $p \times l = L$ $p \times (7 - p) = 12$ $7p - p^2 = 12$ $p^2 - 7p + 12$ $(p - 4)(p - 3), p = 4 \text{ dan } p = 3$ Untuk p = 4, maka lebarnya adalah 7 – p = 7 – 4 = 3 Jadi, panjang kolam renang adalah 4m dan lebarnya adalah 3m b. 	2 2 (Skor = 4)
4	Paman Doni membuat Doni sebuah meja belajar yang permukaannya berbentuk persegi panjang dengan panjang 7x dan lebar 3y. a. Buatlah gambar permukaan meja belajar Doni sehingga mudah dipahami! b. Susunlah metode matematika untuk menghitung luas dan keliling permukaan meja belajar Doni! Dik : Paman Doni membuat Doni meja belajar yang permukaannya berbentuk persegi panjang dengan panjang 7x dan lebar 3y Dit :	2

	a. gambar permukaan meja belajar Doni b. hitunglah luas dan keliling permukaan meja Doni Penyelesaian a.  b. Luas = $p \times l$ $= 7x \times 3y$ $= 21xy$ Keliling = $2p + 2l$ $= 2(7x) + 2(3y)$ $= 14x + 6y$	2 (Skor = 4)
5	Buatlah uraian matematika bentuk aljabar $4x + 2x + 3y$ dengan suatu peristiwa sehari-hari Dik = $4x + 2x + 3y$ Dit : buat lah uraian matematika dengan bentuk aljabar tersebut dengan suatu peristiwa sehari hari Penyelesaian : Pada hari minggu Angela pergi bersama keluarganya ke supermarket, Angela membeli 4 bungkus biskuit, kakaknya membeli 2 bungkus biskuit, dan adek nya membeli 3 coklat silverqueen	4 (Skor = 4)

Lampiran 8

SOAL POST TEST

Petunjuk Mengerjakan Soal

- Bacalah soal dengan cermat dan teliti sebelum menjawab.
- Dahulukan soal-soal yang menurut anda lebih mudah untuk anda kerjakan.
- Tidak boleh bekerjasama dengan teman.
- Berdoalah terlebih dahulu agar diberi kemudahan.

1. Umur ibu Rita 4 kali umur anaknya, selisih umur mereka adalah 27 tahun.

Dari pernyataan diatas Buatlah metode matematika, dan tentukan umur mereka masing-masing !

2. Pada hari Rabu, Zoya diajak kakaknya pergi ke Supermarket. Disana ia membeli 8 buku dan 4 pulpen, sesampainya di rumah Zoya memberikan 6 buku dan 3 pulpen miliknya kepada adiknya, kemudian pada hari Senin Zoya pergi lagi untuk membeli 10 buku dan 5 pulpen yang sama dengan yang ia beli pada hari Rabu. Dari persoalan diatas Buatlah pemetodean matematika untuk mengetahui berapa banyak buku dan pulpen yang dimilikinya!

3. Seorang karyawan membuat sebuah rumah yang memiliki fasilitas kolam renang di dalamnya. Keliling kolam renang yang berbentuk persegi panjang itu adalah 14 m. jika luas kolam renang adalah 12 m². Maka..

- a. Jelaskan berapa panjang dan lebar kolam renang karyawan tersebut!
- b. Buatlah gambar kolam renang tersebut setelah diketahui panjang dan lebarnya!

4. Paman Doni membuatkan Doni sebuah meja belajar yang permukaannya

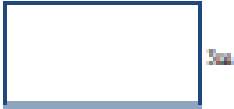
berbentuk persegi panjang dengan panjang $7x$ dan lebar $3y$.

- a. Buatlah gambar permukaan meja belajar Doni sehingga mudah dipahami!
 - b. Susunlah metode matematika untuk menghitung luas dan keliling permukaan meja belajar Doni!
5. Buatlah uraian matematika bentuk aljabar $8x + 16x + 4y$ dengan suatu peristiwa sehari-hari

Lampiran 9

KUNCI JAWABAN POST TEST

No	Kunci Jawaban	Skor
1	Umur ibu Rita 4 kali umur anaknya, selisih umur mereka adalah 27 tahun. Dari pernyataan diatas Buatlah metode matematika, dan tentukan umur mereka masing-masing ! Dik : Umur ibu Rita 4 kali umur anaknya Selisih umur mereka 27 tahun Dit : Metode matematika dan umur mereka masing – masing Penyelesaian : Misalkan : umur anak = x tahun, maka umur ibunya 4x tahun. Selisih umur mereka 27 tahun Metode matematika nya adalah $= 4x - x = 27$ $4x - x = 27$ $3x = 27$ $x = \frac{27}{3}$ $x = 9$, jadi umur anaknya 9 tahun umur ibu = 4x $= 4 \times 9 = 36$ tahun	2 2 (Skor = 4)
2	Pada hari Rabu, Zoya diajak kakaknya pergi ke Supermarket. Disana ia membeli 10 buku dan 6 pulpen, sesampainya di rumah Zoya memberikan 5 buku dan 3 pulpen miliknya kepada adiknya, kemudian pada hari Senin Zoya pergi lagi untuk membeli 6 buku dan 4 pulpen yang sama dengan yang ia beli pada hari Rabu. Dari persoalan diatas Buatlah pemetodean matematika untuk mengetahui berapa banyak buku dan pulpen yang dimilikinya! Dik : Hari Rabu Zoya membeli 10 buku dan 6 pulpen Zoya memberi adiknya 5 buku dan 3 pulpen Hari senin Zoya membeli lagi 6 buku dan 4 pulpen Dit : Metode matematika untuk mengetahui banyak buku dan pulpen yang dimiliki Zoya Penyelesaian : Misalkan x = buku dan y = pulpen Hari rabu = $10x + 6y$ Diberikan ke adik = $5x + 3y$ Hari selasa = $6x + 4y$ Banyak buku dan pulpen yang dimiliki Zoya adalah $(10x + 6y) - (5x + 3y) + (6x + 4y)$ $= 10x + 6y - 5x - 3y + 6x + 4y$ $= 10x - 5x + 6x + 6y - 3y + 4y$ $= 11x + 7y$	2 2 (Skor = 4)

	Jadi, Zoya memiliki 11 buku dan 7 pulpen	
3	Seorang karyawan membuat sebuah rumah yang memiliki fasilitas kolam renang di dalamnya. Keliling kolam renang yang berbentuk persegi panjang itu adalah 14 m. jika luas kolam renang adalah 12 m². Maka.. c. Jelaskan berapa panjang dan lebar kolam renang karyawan tersebut! d. Buatlah gambar kolam renang tersebut setelah diketahui panjang dan lebarnya! Dik : keliling kolam renang = 14 Luas kolam renang = 12m² Dit : c. Panjang dan lebar kolam renang? d. Gambarkanlah kolam renang tersebut! Penyelesaian c. Misa panjang kolam = p $P + l = \frac{1}{2} \text{ keliling}$ $= \frac{1}{2} \times 14$ $P + l = 7$ Maka, lebar = 7 – p Gunakan persamaan luas untuk melanjutkan $p \times l = L$ $p \times (7 - p) = 12$ $7p - p^2 = 12$ $p^2 - 7p + 12$ (p – 4) (p – 3), p = 4 dan p = 3 Untuk p = 4, maka lebarnya adalah 7 – p = 7 – 4 = 3 Jadi, panjang kolam renang adalah 4m dan lebarnya adalah 3m d. 	2 2 (Skor = 4)
4	Paman Doni membuat Doni sebuah meja belajar yang permukaannya berbentuk persegi panjang dengan panjang 7x dan lebar 3y. c. Buatlah gambar permukaan meja belajar Doni sehingga mudah dipahami! d. Susunlah metode matematika untuk menghitung luas dan keliling permukaan meja belajar Doni! Dik : Paman Doni membuat Doni meja belajar yang permukaannya berbentuk persegi panjang dengan panjang 7x dan lebar 3y Dit : c. gambar permukaan meja belajar Doni	2

	d. hitunglah luas dan keliling permukaan meja Doni Penyelesaian c. $7x$  $3y$ $= 21xy$ $\text{Keliling} = 2p + 2l$ $= 2(7x) + 2(3y)$ $= 14x + 6y$ d. Luas = $p \times l$ $= 7x \times 3y$	2 (Skor = 4)
5	Buatlah uraian matematika bentuk aljabar $4x + 2x + 3y$ dengan suatu peristiwa sehari-hari Dik = $4x + 2x + 3y$ Dit : buatlah uraian matematika dengan bentuk aljabar tersebut dengan suatu peristiwa sehari-hari Penyelesaian : Pada hari minggu Angela pergi bersama keluarganya ke supermarket, Angela membeli 4 bungkus biskuit, kakaknya membeli 2 bungkus biskuit, dan adeknya membeli 3 coklat silverqueen	4 (Skor = 4)

Lampiran 10

Analisis Instrumen Kemampuan Komunikasi Matematis

NO	Nama Siswa	Kelas	NO. ITEM							Jumlah
			1	2	3	4	5	6	7	
1			12	12	10	12	12	12	12	82
2			10	10	12	12	12	12	12	80
3			12	9	10	12	12	12	12	79
4			10	12	10	10	12	12	12	78
5			10	12	10	10	12	12	11	77
6			11	10	12	12	10	10	10	75
7			11	10	10	12	10	10	11	74
8			12	10	10	10	10	10	12	74
9			11	12	12	12	6	10	11	74
10			9	10	12	12	12	10	9	74
11			10	12	9	9	12	12	8	72
12			11	12	9	9	10	10	11	72
13			12	8	12	12	8	8	12	72
14			12	8	8	8	10	12	12	70
15			10	10	9	9	12	10	10	70
16			10	10	10	10	10	10	10	70
17			11	6	12	12	12	6	11	70
18			10	10	10	8	12	10	10	70
19			11	10	10	9	10	10	9	69
20			10	10	8	8	10	12	10	68
21			12	8	10	10	8	8	12	68
22			10	10	8	8	11	10	10	67
23			11	8	8	10	8	8	11	64
24			12	7	8	12	6	6	12	63
25			12	8	8	8	8	8	11	63
26			12	8	8	8	7	8	12	63
27			12	8	7	8	8	8	12	63
28			10	7	8	8	8	7	10	58
29			10	7	8	8	8	7	10	58
30			9	8	6	6	8	8	10	55
Validitas	r tabel		0.306	0.306	0.306	0.306	0.306	0.306	0.306	
	r hitung		0.103	0.685	0.730	0.688	0.654	0.738	0.220	
	Kriteria		tidak	valid	valid	valid	valid	valid	tidak	
	r tab < r hit = valid									
	r tab > r hit = tidak valid									

Lampiran 11

Hasil Tabel Uji Reabilitas

No	Nama Siswa	Kelas	NO. ITEM							Jumlah
			1	2	3	4	5	6	7	
1			12	12	10	12	12	12	12	82
2			10	10	12	12	12	12	12	80
3			12	9	10	12	12	12	12	79
4			10	12	10	10	12	12	12	78
5			10	12	10	10	12	12	11	77
6			11	10	12	12	10	10	10	75
7			11	10	10	12	10	10	11	74
8			12	10	10	10	10	10	12	74
9			11	12	12	12	6	10	11	74
10			9	10	12	12	12	10	9	74
11			10	12	9	9	12	12	8	72
12			11	12	9	9	10	10	11	72
13			12	8	12	12	8	8	12	72
14			12	8	8	8	10	12	12	70
15			10	10	9	9	12	10	10	70
16			10	10	10	10	10	10	10	70
17			11	6	12	12	12	6	11	70
18			10	10	10	8	12	10	10	70
19			11	10	10	9	10	10	9	69
20			10	10	8	8	10	12	10	68
21			12	8	10	10	8	8	12	68
22			10	10	8	8	11	10	10	67
23			11	8	8	10	8	8	11	64
24			12	7	8	12	6	6	12	63
25			12	8	8	8	8	8	11	63
26			12	8	8	8	7	8	12	63
27			12	8	7	8	8	8	12	63
28			10	7	8	8	8	7	10	58
29			10	7	8	8	8	7	10	58
30			9	8	6	6	8	8	10	55
validitas	r tabel		0.306	0.306	0.306	0.306	0.306	0.306	0.306	
	r hitung		0.103	0.685	0.730	0.688	0.654	0.738	0.220	
	Kriteria		Tidak	Valid	Valid	valid	valid	valid	Tidak	
	r tab < r hit = valid									
	r tab > r hit = tidak valid									

Reliabilitas	Varians		0.971	3.076	2.740	3.269	3.890	3.628	1.247	
	Jumlah Varians		18.821							
	Varian Total		44.823							
	Reliabilitas		0.622							
	Kriteria		Tinggi							

Lampiran 12

Hasil Uji Kesukaran Soal

NO	Nama Siswa	Kelas	NO. ITEM							Jumlah
			1	2	3	4	5	6	7	
1			12	12	10	12	12	12	12	82
2			10	10	12	12	12	12	12	80
3			12	9	10	12	12	12	12	79
4			10	12	10	10	12	12	12	78
5			10	12	10	10	12	12	11	77
6			11	10	12	12	10	10	10	75
7			11	10	10	12	10	10	11	74
8			12	10	10	10	10	10	12	74
9			11	12	12	12	6	10	11	74
10			9	10	12	12	12	10	9	74
11			10	12	9	9	12	12	8	72
12			11	12	9	9	10	10	11	72
13			12	8	12	12	8	8	12	72
14			12	8	8	8	10	12	12	70
15			10	10	9	9	12	10	10	70
16			10	10	10	10	10	10	10	70
17			11	6	12	12	12	6	11	70
18			10	10	10	8	12	10	10	70
19			11	10	10	9	10	10	9	69
20			10	10	8	8	10	12	10	68
21			12	8	10	10	8	8	12	68
22			10	10	8	8	11	10	10	67
23			11	8	8	10	8	8	11	64
24			12	7	8	12	6	6	12	63
25			12	8	8	8	8	8	11	63
26			12	8	8	8	7	8	12	63
27			12	8	7	8	8	8	12	63
28			10	7	8	8	8	7	10	58
29			10	7	8	8	8	7	10	58
30			9	8	6	6	8	8	10	55
Validitas	r tabel		0.306	0.306	0.306	0.306	0.306	0.306	0.306	
	r hitung		0.103	0.685	0.730	0.688	0.654	0.738	0.220	
	Kriteria		tidak	valid	valid	valid	valid	valid	Tidak	
	r tab < r hit = valid									
	r tab > r hit = tidak valid									

Reliabilitas	Varians		0.971	3.076	2.740	3.269	3.890	3.628	1.247	
	Jumlah Varians		18.821							
	Varian Total		44.823							
	Reliabilitas		0.622							
	Kriteria		Tinggi							
TK	Rata-Rata		10.833	9.400	9.467	9.800	9.800	9.600	10.833	
	TK		0.361	0.313	0.316	0.327	0.327	0.320	0.361	
	Kriteria			sedang	sedang	sedang	sedang	sedang		

Lampiran 13

Hasil Uji Daya Beda Soal

NO	Nama Siswa	No. Item							Jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	
1		12	12	10	12	12	12	12	82
2		10	10	12	12	12	12	12	80
3		12	9	10	12	12	12	12	79
4		10	12	10	10	12	12	12	78
5		10	12	10	10	12	12	11	77
6		11	10	12	12	10	10	10	75
7		11	10	10	12	10	10	11	74
8		12	10	10	10	10	10	12	74
9		11	12	12	12	6	10	11	74
10		9	10	12	12	12	10	9	74
11		10	12	9	9	12	12	8	72
12		11	12	9	9	10	10	11	72
13		12	8	12	12	8	8	12	72
14		12	8	8	8	10	12	12	70
15		10	10	9	9	12	10	10	70
16		10	10	10	10	10	10	10	70
17		11	6	12	12	12	6	11	70
18		10	10	10	8	12	10	10	70
19		11	10	10	9	10	10	9	69
20		10	10	8	8	10	12	10	68
21		12	8	10	10	8	8	12	68
22		10	10	8	8	11	10	10	67
23		11	8	8	10	8	8	11	64
24		12	7	8	12	6	6	12	63
25		12	8	8	8	8	8	11	63
26		12	8	8	8	7	8	12	63
27		12	8	7	8	8	8	12	63
28		10	7	8	8	8	7	10	58
29		10	7	8	8	8	7	10	58
30		9	8	6	6	8	8	10	55
DP	Rata-Rata Atas	10.867	10.467	10.333	10.733	10.667	10.800	11.000	
	Rata-Rata Bawah	10.800	8.333	8.600	8.867	8.933	8.400	10.667	
	DP	0.002	0.071	0.058	0.062	0.058	0.080	0.011	
	Kriteria		B	B	B	B	B		

Lampiran 14

Nilai *Pre Test* Siswa Kelas Eksperimen I (VII-A)

No	Nama	Pre Test
1	Dewi Anggraini	0
2	Cintya Salsadhila	10
3	Nicky Silviani	10
4	Tiara Maharani	15
5	Siti Fahirah	15
6	Maini Sarah	15
7	Raisa Ramadhani	15
8	Fany Fadhilah	20
9	Nila Afriani	20
10	Rofiqoh Husna	25
11	Siti Isni Azzah	25
12	Aisyah Khumairah	25
13	Suci Putri Zulmaini	30
14	Dinda Mayanti	30
15	Cika Jessica	35
16	Raina Dalimunthe	35
17	Luthfiah Ananda	35
18	Amanda Salsabila	40
19	Yuninda Andraini	40
20	Nadia Safitri	45
21	Annisa Syafitri	45
22	Rika Audina	50
23	Andini Desvina	50
24	Nurhayati	50
25	Hanum Cantika	55
26	Dhea Fhadilah	55
27	Mutia Wardani	60
28	Nabila Sarah	60
29	Keyla Humairah	60
30	Fitri Azzahra	65
Jumlah Nilai		1035
Rata – rata		34.500
Standar Deviasi		17.973
Varians		323.017
Max		65
Min		0
Range		65

Nilai *Pre Test* Siswa Kelas Eksperimen II (VII-B)

No	Nama	Pre Test
1	Anasya Putri	5
2	Candiva Sugandi	10
3	Astri Yuanita	10
4	Nadira Az-zahra	10
5	Cahya Dwi Atika	15
6	Mutia Wardani	15
7	Rahmadhani Cinta	15
8	Zyta Dwi Mayang	15
9	Raya Auliana	20
10	Misda Hanny	20
11	Chesia Alya	25
12	Bunga Hanum	25
13	Aliyah Nazma S	25
14	Ananda Hidayatusa'diyah	30
15	Hartika Vera	30
16	Nur Aisyah Manda	30
17	Syifa Amelia	30
18	Isaura Safitri	35
19	Khairani Siti	35
20	Yutha Hafizhah	40
21	Ria Amanda	40
22	Annisa Aurel H	40
23	Nazwa Dara Putri	45
24	Alyska Salsabila	45
25	Adinda Deriz	50
26	Mayang Sari	50
27	Nafisah Nurul	50
28	Yohana Luvita	50
29	Sonya Aulia Putri	55
30	Hafizah Aini	55
Jumlah Nilai		920
Rata – rata		30.667
Standar Deviasi		15.128
Varians		228.851
Max		55
Min		5
Range		50

Lampiran 15

Nilai *Post Test* Siswa Kelas Eksperimen I (VII-A)

No	Nama	Post Test
1	Dewi Anggraini	70
2	Cintya Salsadhila	75
3	Nicky Silviani	80
4	Tiara Maharani	85
5	Siti Fahirah	80
6	Maini Sarah	75
7	Raisa Ramadhani	85
8	Fany Fadhilah	95
9	Nila Afriani	80
10	Rofiqoh Husna	75
11	Siti Isnı Azzah	85
12	Aisyah Khumairah	90
13	Suci Putri Zulmaini	90
14	Dinda Mayanti	80
15	Cika Jessica	90
16	Raina Dalimunthe	85
17	Luthfiah Ananda	70
18	Amanda Salsabila	80
19	Yuninda Andraini	85
20	Nadia Safitri	90
21	Annisa Syafitri	95
22	Rika Audina	100
23	Andini Desvina	95
24	Nurhayati	75
25	Hanum Cantika	90
26	Dhea Fhadilah	100
27	Mutia Wardani	80
28	Nabila Sarah	90
29	Keyla Humairah	100
30	Fitri Azzahra	95
Jumlah Nilai		2565
Rata – rata		85,500
Standar Deviasi		8,744
Varians		76,466
Max		100
Min		70
Range		30

Nilai *Post Test* Siswa Kelas Eksperimen II (VII-B)

No	Nama	Post Test
1	Anasya Putri	60
2	Candiva Sugandi	70
3	Astri Yuanita	65
4	Nadira Az-zahra	70
5	Cahya Dwi Atika	75
6	Mutia Wardani	65
7	Rahmadhani Cinta	60
8	Zyta Dwi Mayang	70
9	Raya Auliana	65
10	Misda Hanny	70
11	Chesia Alya	60
12	Bunga Hanum	65
13	Aliyah Nazma S	70
14	Ananda Hidayatusa'diyah	75
15	Hartika Vera	80
16	Nur Aisyah Manda	75
17	Syifa Amelia	85
18	Isaura Safitri	80
19	Khairani Siti	70
20	Yutha Hafizhah	90
21	Ria Amanda	75
22	Annisa Aurel H	85
23	Nazwa Dara Putri	80
24	Alyska Salsabila	70
25	Adinda Deriz	90
26	Mayang Sari	75
27	Nafisah Nurul	85
28	Yohana Luvita	95
29	Sonya Aulia Putri	90
30	Hafizah Aini	95
Jumlah Nilai		2290
Rata – rata		76,333
Standar Deviasi		10,902
Varians		118,851
Max		95
Min		60
Range		35

Lampiran 16

Hasil Uji Normalitas Kemampuan Komunikasi Matematis Pada Eksperimen

I

No	X	X	z	Fz	Sz	F(Zi)-S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)	Mean	Stdev
1	70	-15.500	-1.773	0.038	0.033	0.005	0.005	85.500	8.744
2	70	-15.500	-1.773	0.038	0.067	-0.029	0.029	85.500	8.744
3	75	-10.500	-1.201	0.115	0.100	0.015	0.015	85.500	8.744
4	75	-10.500	-1.201	0.115	0.133	-0.018	0.018	85.500	8.744
5	75	-10.500	-1.201	0.115	0.167	-0.052	0.052	85.500	8.744
6	75	-10.500	-1.201	0.115	0.200	-0.085	0.085	85.500	8.744
7	80	-5.500	-0.629	0.265	0.233	0.031	0.031	85.500	8.744
8	80	-5.500	-0.629	0.265	0.267	-0.002	0.002	85.500	8.744
9	80	-5.500	-0.629	0.265	0.300	-0.035	0.035	85.500	8.744
10	80	-5.500	-0.629	0.265	0.333	-0.069	0.069	85.500	8.744
11	80	-5.500	-0.629	0.265	0.367	-0.102	0.102	85.500	8.744
12	80	-5.500	-0.629	0.265	0.400	-0.135	0.135	85.500	8.744
13	85	-0.500	-0.057	0.477	0.433	0.044	0.044	85.500	8.744
14	85	-0.500	-0.057	0.477	0.467	0.011	0.011	85.500	8.744
15	85	-0.500	-0.057	0.477	0.500	-0.023	0.023	85.500	8.744
16	85	-0.500	-0.057	0.477	0.533	-0.056	0.056	85.500	8.744
17	85	-0.500	-0.057	0.477	0.567	-0.089	0.089	85.500	8.744
18	90	4.500	0.515	0.697	0.600	0.097	0.097	85.500	8.744
19	90	4.500	0.515	0.697	0.633	0.063	0.063	85.500	8.744
20	90	4.500	0.515	0.697	0.667	0.030	0.030	85.500	8.744
21	90	4.500	0.515	0.697	0.700	-0.003	0.003	85.500	8.744
22	90	4.500	0.515	0.697	0.733	-0.037	0.037	85.500	8.744
23	90	4.500	0.515	0.697	0.767	-0.070	0.070	85.500	8.744
24	95	9.500	1.086	0.861	0.800	0.061	0.061	85.500	8.744
25	95	9.500	1.086	0.861	0.833	0.028	0.028	85.500	8.744
26	95	9.500	1.086	0.861	0.867	-0.005	0.005	85.500	8.744
27	95	9.500	1.086	0.861	0.900	-0.039	0.039	85.500	8.744
28	100	14.500	1.658	0.951	0.933	0.018	0.018	85.500	8.744
29	100	14.500	1.658	0.951	0.967	-0.015	0.015	85.500	8.744
30	100	14.500	1.658	0.951	1.000	-0.049	0.049	85.500	8.744

Berdasarkan tabel diatas diperoleh $L_{hitung} = 0,135$. Dengan banyak sampel (n) = 30 dan pada taraf nyata $\alpha = 0,05$ diperoleh $L_{tabel} = 0,161$. Dengan demikian tampak bahwa $L_{hitung} < L_{tabel}$. Maka data hasil skor tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang diajarkan dengan Metode Pembelajaran tipe *Think Pair Share* dinyatakan berdistribusi Normal.

Hasil Uji Normalitas Kemampuan Komunikasi Matematis Pada Eksperimen

II

No	X	X	Z	Fz	Sz	F(Zi)-S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)	Mean	Stdev
1	60	-16.333	-1.498	0.067	0.033	0.034	0.034	76.333	10.902
2	60	-16.333	-1.498	0.067	0.067	0.000	0.000	76.333	10.902
3	60	-16.333	-1.498	0.067	0.100	-0.033	0.033	76.333	10.902
4	65	-11.333	-1.040	0.149	0.133	0.016	0.016	76.333	10.902
5	65	-11.333	-1.040	0.149	0.167	-0.017	0.017	76.333	10.902
6	65	-11.333	-1.040	0.149	0.200	-0.051	0.051	76.333	10.902
7	65	-11.333	-1.040	0.149	0.233	-0.084	0.084	76.333	10.902
8	70	-6.333	-0.581	0.281	0.267	0.014	0.014	76.333	10.902
9	70	-6.333	-0.581	0.281	0.300	-0.019	0.019	76.333	10.902
10	70	-6.333	-0.581	0.281	0.333	-0.053	0.053	76.333	10.902
11	70	-6.333	-0.581	0.281	0.367	-0.086	0.086	76.333	10.902
12	70	-6.333	-0.581	0.281	0.400	-0.119	0.119	76.333	10.902
13	70	-6.333	-0.581	0.281	0.433	-0.153	0.153	76.333	10.902
14	75	-1.333	-0.122	0.451	0.467	-0.015	0.015	76.333	10.902
15	75	-1.333	-0.122	0.451	0.500	-0.049	0.049	76.333	10.902
16	75	-1.333	-0.122	0.451	0.533	-0.082	0.082	76.333	10.902
17	75	-1.333	-0.122	0.451	0.567	-0.115	0.115	76.333	10.902
18	80	3.667	0.336	0.632	0.600	0.032	0.032	76.333	10.902
19	80	3.667	0.336	0.632	0.633	-0.002	0.002	76.333	10.902
20	80	3.667	0.336	0.632	0.667	-0.035	0.035	76.333	10.902
21	80	3.667	0.336	0.632	0.700	-0.068	0.068	76.333	10.902
22	85	8.667	0.795	0.787	0.733	0.053	0.053	76.333	10.902
23	85	8.667	0.795	0.787	0.767	0.020	0.020	76.333	10.902
24	85	8.667	0.795	0.787	0.800	-0.013	0.013	76.333	10.902
25	90	13.667	1.254	0.895	0.833	0.062	0.062	76.333	10.902
26	90	13.667	1.254	0.895	0.867	0.028	0.028	76.333	10.902
27	90	13.667	1.254	0.895	0.900	-0.005	0.005	76.333	10.902
28	95	18.667	1.712	0.957	0.933	0.023	0.023	76.333	10.902
29	95	18.667	1.712	0.957	0.967	-0.010	0.010	76.333	10.902
30	95	18.667	1.712	0.957	1.000	-0.043	0.043	76.333	10.902

Berdasarkan tabel diatas diperoleh $L_{hitung} = 0,153$. Dengan banyak sampel (n) = 30 dan pada taraf nyata $\alpha = 0,05$ diperoleh $L_{tabel} = 0,161$. Dengan demikian tampak bahwa $L_{hitung} < L_{tabel}$. Maka data hasil skor tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang diajarkan dengan Metode Pembelajaran tipe *Group Investigation* dinyatakan berdistribusi Normal.

Lampiran 17

Hasil Uji Homogenitas pada Eksperimen I

No	Pre	k	ni	Pos	dk	Si ²	log Si ²	dk.Si ²	dk.logSi ²
1	0	1	1	70					
2	10	2	2	75	1	12.500	1.097	12.500	1.097
3	10			80					
4	15	3	4	85	3	22.917	1.360	68.750	4.080
5	15			80					
6	15			75					
7	15			85					
8	20	4	2	95	1	87.500	1.942	87.500	1.942
9	20			80					
10	25	5	3	75	2	58.333	1.766	116.667	3.532
11	25			85					
12	25			90					
13	30	6	2	90	1	50.000	1.699	50.000	1.699
14	30			80					
15	35	7	3	90	2	108.333	2.035	216.667	4.070
16	35			85					
17	35			70					
18	40	8	2	80	1	12.500	1.097	12.500	1.097
19	40			85					
20	45	9	2	90	1	12.500	1.097	12.500	1.097
21	45			95					
22	50	10	3	100	2	175.000	2.243	350.000	4.486
23	50			95					
24	50			75					
25	55	11	2	90	1	95.000	1.978	95.000	1.978
26	55			100					
27	60	12	3	80	2	90.000	1.954	180.000	3.908
28	60			90					
29	60			100					
30	65		1	95					
Jumlah	1035	78	30	2565	17	724.583	18.268	1202.08	28.986

Dari perhitungan diatas diperoleh :

$$S^2 = 70,711$$

$$\text{Log}(S^2) = 1,849$$

$$B = 31,441$$

$$X^2_{hitung} = 5,654$$

$$X^2_{tabel} = 27,587$$

Berdasarkan hasil hitung diatas bahwa $X^2_{hitung} = 5,654$ dan $X^2_{tabel} = 27,587$ dengan *chi square* syarat $\alpha = 0,05$ sehingga terlihat bahwa $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ yaitu $5,654 < 27,587$. Hal ini menunjukkan populasi berasal dari varians yang homogen.

Hasil Uji Homogenitas pada Eksperimen II

No	Pre	k	ni	Po	Dk	Si ²	log Si ²	dk.Si ²	dk.logSi ²
1	5	1	1	60					
2	10	2	3	70	2	68.333	1.835	136.667	3.669
3	10			65					
4	10			70					
5	15	3	4	75	3	41.667	1.620	125.000	4.859
6	15			65					
7	15			60					
8	15			70					
9	20	4	2	65	1	12.500	1.097	12.500	1.097
10	20			70					
11	25	5	3	60	2	25.000	1.398	50.000	2.796
12	25			65					
13	25			70					
14	30	6	4	75	3	22.917	1.360	68.750	4.080
15	30			80					
16	30			75					
17	30			85					
18	35	7	2	80	1	50.000	1.699	50.000	1.699
19	35			70					
20	40	8	3	90	2	58.333	1.766	116.667	3.532
21	40			75					
22	40			85					
23	45	9	2	80	1	112.500	2.051	112.500	2.051
24	45			95					
25	50	10	4	80	3	41.667	1.620	125.000	4.859
26	50			90					
27	50			85					
28	50			95					
29	55	11	2	90	1	12.500	1.097	12.500	1.097
30	55			95					
Jumlah	920	66	30	2290	19	445.417	15.542	809.583	29.740

Dari perhitungan diatas diperoleh :

$$S^2 = 42,610$$

$$\text{Log}(S^2) = 1,630$$

$$B = 30,961$$

$$X^2_{hitung} = 2,810$$

$$X^2_{tabel} = 30,144$$

Berdasarkan hasil hitung diatas bahwa $X^2_{hitung} = 2,810$ dan $X^2_{tabel} = 30,144$ dengan *chi square* syarat $\alpha = 0,05$ sehingga terlihat bahwa $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ yaitu $2,810 < 30,144$. Hal ini menunjukkan populasi berasal dari varians yang homogen.

Lampiran 18

Uji *N-Gain* Pretest dan Posttest VII-A

Adapun untuk mencari perbedaan antara *pretest* dan *posttest* dengan *N-gain* adalah :

$$N\text{-Gain} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

$$N\text{-Gain} = \frac{1530}{1965} = 0,783$$

No	Pre Test	Post Test	Post-Pre	SI-Pre	N-Gain	%
1	0	70	70	100	0.700	70.000
2	10	75	65	90	0.722	72.222
3	10	80	70	90	0.778	77.778
4	15	85	70	85	0.824	82.353
5	15	80	65	85	0.765	76.471
6	15	75	60	85	0.706	70.588
7	15	85	70	85	0.824	82.353
8	20	95	75	80	0.938	93.750
9	20	80	60	80	0.750	75.000
10	25	75	50	75	0.667	66.667
11	25	85	60	75	0.800	80.000
12	25	90	65	75	0.867	86.667
13	30	90	60	70	0.857	85.714
14	30	80	50	70	0.714	71.429
15	35	90	55	65	0.846	84.615
16	35	85	50	65	0.769	76.923
17	35	70	35	65	0.538	53.846
18	40	80	40	60	0.667	66.667
19	40	85	45	60	0.750	75.000
20	45	90	45	55	0.818	81.818
21	45	95	50	55	0.909	90.909
22	50	100	50	50	1.000	100.000
23	50	95	45	50	0.900	90.000
24	50	75	25	50	0.500	50.000
25	55	90	35	45	0.778	77.778
26	55	100	45	45	1.000	100.000
27	60	80	20	40	0.500	50.000
28	60	90	30	40	0.750	75.000
29	60	100	40	40	1.000	100.000
30	65	95	30	35	0.857	85.714
Jumlah	1035	2565	1530	1965	23,493	
Rata-Rata	34,500	85,500	51,000	65,500	0,783	

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa :

$$\Sigma pretest = 1035$$

$$\Sigma posttest = 2565$$

$$\Sigma(posttest-pretest) = 1530$$

$$\Sigma(Si-Pretest) = 1965$$

Maka dari hal tersebut dapat disimpulkan bahwa nilai *n-gain* dari *pre-test* dan *posttest* VII-A adalah **0,783**. Sehingga berdasarkan nilai tersebut dapat dinyatakan bahwa peningkatan antara *pre-test* dan *posttest* VII-A adalah **tinggi**.

Uji N-Gain Pretest dan Posttest VII-B

Adapun untuk mencari perbedaan antara *pretest* dan *posttest* dengan *N-gain* adalah :

$$N\text{-Gain} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

$$N\text{-Gain} = \frac{1370}{2080} = 0,673$$

No	Pre Test	Post Test	Post-Pre	SI-Pre	N-Gain	%
1	5	60	55	95	0.579	57.895
2	10	70	60	90	0.667	66.667
3	10	65	55	90	0.611	61.111
4	10	70	60	90	0.667	66.667
5	15	75	60	85	0.706	70.588
6	15	65	50	85	0.588	58.824
7	15	60	45	85	0.529	52.941
8	15	70	55	85	0.647	64.706
9	20	65	45	80	0.563	56.250
10	20	70	50	80	0.625	62.500
11	25	60	35	75	0.467	46.667
12	25	65	40	75	0.533	53.333
13	25	70	45	75	0.600	60.000
14	30	75	45	70	0.643	64.286
15	30	80	50	70	0.714	71.429
16	30	75	45	70	0.643	64.286
17	30	85	55	70	0.786	78.571
18	35	80	45	65	0.692	69.231
19	35	70	35	65	0.538	53.846
20	40	90	50	60	0.833	83.333
21	40	75	35	60	0.583	58.333
22	40	85	45	60	0.750	75.000
23	45	80	35	55	0.636	63.636
24	45	95	50	55	0.909	90.909
25	50	80	30	50	0.600	60.000
26	50	90	40	50	0.800	80.000
27	50	85	35	50	0.700	70.000
28	50	95	45	50	0.900	90.000
29	55	90	35	45	0.778	77.778
30	55	95	40	45	0.889	88.889
Jumlah	920	2290	1370	2080	20,177	
Rata-rata	30,667	76,333	45,667	69,33	0,673	

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa :

$$\Sigma pretest = 920$$

$$\Sigma posttest = 2290$$

$$\Sigma(posttest-pretest) = 1370$$

$$\Sigma(Si-Pretest) = 2080$$

Maka dari hal tersebut dapat disimpulkan bahwa nilai *n-gain* dari *pre-test* dan *posttest* VII-B adalah **0,673**. Sehingga berdasarkan nilai tersebut dapat dinyatakan bahwa peningkatan antara *pre-test* dan *posttest* VII-B adalah **sedang**.

Lampiran 19

Uji Signifikan Perbdaan Rata-Rata Nilai Pretest dan Posttest VII-A

Menguji signifikansi perbedaan rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* digunakan rumus hitung uji-t sebagai berikut :

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

Keterangan :

Md : mean dari perbedaan antara *pretest* dan *posttest*

$\sum x^2 d$: jumlah kuadrat deviasi

n : subjek pada sampel

df : db adalah n-1

Perhatikan dalam tabel disajikan sebagai berikut :

Distribusi Nilai *Pretest Posttest N-Gain* Siswa

No	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>N-Gain</i>
1	0	70	70
2	10	75	65
3	10	80	70
4	15	85	70
5	15	80	65
6	15	75	60
7	15	85	70
8	20	95	75
19	20	80	60
10	25	75	50
11	25	85	60
12	25	90	65
13	30	90	60
14	30	80	50
15	35	90	55
16	35	85	50
17	35	70	35
18	40	80	40
19	40	85	45
20	45	90	45
21	45	95	50
22	50	100	50

23	50	95	45
24	50	75	25
25	55	90	35
26	55	100	45
27	60	80	20
28	60	90	30
29	60	100	40
30	65	95	30
Σ	1035	2565	1530

Untuk mengalami deviasi masing-masing sampel, maka terlebih dahulu akan dicari *mean* dari perbedaan *pretest* dan *posttest* dengan rumus sebagai berikut :

$$Md = \frac{\sum d}{n}$$

$$Md = \frac{1530}{30} = 51$$

Dari perhitungan diatas, diketahui *mean* dari *pretest* dan *posttest* sebesar 51. Kemudian akan dicari jumlah kuadrat deviasi masing-masing sampel ($\sum x^2d$) yang disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut :

Jumlah Kuadrat Deviasi

No	Pre Test	Post Test	D	Xd	x ² d	rata d
1	0	70	70	19.000	361.000	51.000
2	10	75	65	14.000	196.000	51.000
3	10	80	70	19.000	361.000	51.000
4	15	85	70	19.000	361.000	51.000
5	15	80	65	14.000	196.000	51.000
6	15	75	60	9.000	81.000	51.000
7	15	85	70	19.000	361.000	51.000
8	20	95	75	24.000	576.000	51.000
9	20	80	60	9.000	81.000	51.000
10	25	75	50	-1.000	1.000	51.000
11	25	85	60	9.000	81.000	51.000
12	25	90	65	14.000	196.000	51.000
13	30	90	60	9.000	81.000	51.000
14	30	80	50	-1.000	1.000	51.000
15	35	90	55	4.000	16.000	51.000

16	35	85	50	-1.000	1.000	51.000
17	35	70	35	-16.000	256.000	51.000
18	40	80	40	-11.000	121.000	51.000
19	40	85	45	-6.000	36.000	51.000
20	45	90	45	-6.000	36.000	51.000
21	45	95	50	-1.000	1.000	51.000
22	50	100	50	-1.000	1.000	51.000
23	50	95	45	-6.000	36.000	51.000
24	50	75	25	-26.000	676.000	51.000
25	55	90	35	-16.000	256.000	51.000
26	55	100	45	-6.000	36.000	51.000
27	60	80	20	-31.000	961.000	51.000
28	60	90	30	-21.000	441.000	51.000
29	60	100	40	-11.000	121.000	51.000
30	65	95	30	-21.000	441.000	51.000
Σ	1035	2565	1530	0	6370.000	
t_{hitung}	18,847					
t_{tabel}	2,051					
Σd	1530					
$\Sigma x^2 d$	6370					

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui data sebagai berikut :

$$n = 30$$

$$\Sigma d = 1530$$

$$Md = 51$$

$$\Sigma x^2 d = 6370$$

$$dk = 30-1 = 29$$

jadi nilai t adalah :

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\Sigma x^2 d}{n(n-1)}}}$$

$$t = \frac{51}{\sqrt{\frac{6370}{30.29}}}$$

$$t = \frac{52}{\sqrt{7,322}}$$

$$t = \frac{51}{2,706}$$

$$t = 18,847$$

Mencari t_{tabel} dengan $\alpha = 0,05$ dan $dk = 30 - 1 = 29$; $t_{(0,05)(35)} = 2,051$, jika $t_{\text{hitung}} = 18,847 > t_{\text{tabel}} = 2,051$. Dengan demikian terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara hasil *pretest* dan *posttest* pada kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan metode pembelajaran tipe *Think Pair Share* di kelas VII-A .

Uji Signifikan Perbdaan Rata-Rata Nilai Pretest dan Posttest VII-B

Menguji signifikansi perbedaan rata-rata nilai *pretest* dan *posttest*

digunakan rumus hitung uji-t sebagai berikut :

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

Keterangan :

Md : mean dari perbedaan antara *pretest* dan *posttest*

$\sum x^2 d$: jumlah kuadrat deviasi

n : subjek pada sampel

df : db adalah n-1

Perhatikan dalam tabel disajikan sebagai berikut :

Distribusi Nilai *Pretest Posttest N-Gain* Siswa

No	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>N-Gain</i>
1	5	60	70
2	10	70	65
3	10	65	70
4	10	70	70
5	15	75	65
6	15	65	60
7	15	60	70
8	15	70	75
19	20	65	60
10	20	70	50
11	25	60	60
12	25	65	65
13	25	70	60
14	30	75	50
15	30	80	55
16	30	75	50
17	30	85	35
18	35	80	40
19	35	70	45
20	40	90	45
21	40	75	50
22	40	85	50
23	45	80	45

24	45	95	25
25	50	80	35
26	50	90	45
27	50	85	20
28	50	95	30
29	55	90	40
30	55	95	30
Σ	920	2290	1370

Untuk mengalami deviasi masing-masing sampel, maka terlebih dahulu akan dicari *mean* dari perbedaan *pretest* dan *posttest* dengan rumus sebagai berikut :

$$Md = \frac{\Sigma d}{n}$$

$$Md = \frac{1370}{30} = 45,667$$

Dari perhitungan diatas, diketahui *mean* dari *pretest* dan *posttest* sebesar 45,667. Kemudian akan dicari jumlah kuadrat deviasi masing-masing sampel ($\Sigma x^2 d$) yang disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut :

Jumlah Kuadrat Devisi

No	Pre Test	Post Test	d	xd	x^2d	rata d	d^2
1	5	60	55	9.333	87.111	45.667	3025
2	10	70	60	14.333	205.444	45.667	3600
3	10	65	55	9.333	87.111	45.667	3025
4	10	70	60	14.333	205.444	45.667	3600
5	15	75	60	14.333	205.444	45.667	3600
6	15	65	50	4.333	18.778	45.667	2500
7	15	60	45	-0.667	0.444	45.667	2025
8	15	70	55	9.333	87.111	45.667	3025
9	20	65	45	-0.667	0.444	45.667	2025
10	20	70	50	4.333	18.778	45.667	2500
11	25	60	35	-10.667	113.778	45.667	1225
12	25	65	40	-5.667	32.111	45.667	1600
13	25	70	45	-0.667	0.444	45.667	2025
14	30	75	45	-0.667	0.444	45.667	2025
15	30	80	50	4.333	18.778	45.667	2500
16	30	75	45	-0.667	0.444	45.667	2025
17	30	85	55	9.333	87.111	45.667	3025

18	35	80	45	-0.667	0.444	45.667	2025
19	35	70	35	-10.667	113.778	45.667	1225
20	40	90	50	4.333	18.778	45.667	2500
21	40	75	35	-10.667	113.778	45.667	1225
22	40	85	45	-0.667	0.444	45.667	2025
23	45	80	35	-10.667	113.778	45.667	1225
24	45	95	50	4.333	18.778	45.667	2500
25	50	80	30	-15.667	245.444	45.667	900
26	50	90	40	-5.667	32.111	45.667	1600
27	50	85	35	-10.667	113.778	45.667	1225
28	50	95	45	-0.667	0.444	45.667	2025
29	55	90	35	-10.667	113.778	45.667	1225
30	55	95	40	-5.667	32.111	45.667	1600
Σ	920	2290	1370	0	2086,667		64650
t_{hitung}	29,481						
t_{tabel}	2,051						
Σd	1370						
Σx²d	2086,667						

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui data sebagai berikut :

$$n = 30$$

$$\Sigma d = 1370$$

$$Md = 45,667$$

$$\Sigma x^2 d = 2086,667$$

$$dk = 30-1 = 29$$

jadi nilai t adalah :

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\Sigma x^2 d}{n(n-1)}}}$$

$$t = \frac{45,667}{\sqrt{\frac{2086,667}{30.29}}}$$

$$t = \frac{45,667}{\sqrt{2,398}}$$

$$t = \frac{45,667}{1,549}$$

$$t = 29,481$$

Mencari t_{tabel} dengan $\alpha = 0,05$ dan $dk = 30 - 1 = 29$; $t_{(0,05)(35)} = 2,051$, jika $t_{\text{hitung}} = 29,481 > t_{\text{tabel}} = 2,051$. Dengan demikian terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara hasil *pretest* dan *posttest* pada kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan metode pembelajaran tipe *Group Investigation* di kelas VII-B.

Lampiran 20

Daftar Nama Sampel

A. VII-A

NO	NAMA PESERTA
1	Aisyah Khumairah
2	Andini Desvina
3	Annisa Syafitri
4	Amanda Salsabila
5	Cika Jessica
6	Cintya Salsadhila
7	Dewi Anggraini
8	Dhea Fhadilah
9	Dinda Mayanti
10	Fany Fadhilah
11	Fitri Azzahra
12	Hanum Cantika
13	Keyla Humairah
14	Luthfiah Ananda
15	Maini Sarah
16	Mutia Wardani
17	Nabila Sarah
18	Nadia Safitri
19	Nicky Silviani
20	Nila Afriani
21	Nurhayati
22	Raina Dalimunthe
23	Raisa Ramadhani
24	Rika Audina
25	Rofiqoh Husna
26	Siti Fahirah
27	Siti Isni Azzah
28	Suci Putri Zulmaini
29	Tiara Maharani
30	Yuninda Andraini

Daftar Nama Sampel

A. VII-B

NO	NAMA PESERTA
1	Adinda Deriz
2	Aliyah Nazma S
3	Alyska Salsabila
4	Ananda Hidayatusa'diyah
5	Anasya Putri
6	Annisa Aurel H
7	Astri Yuanita
8	Bunga Hanum
9	Cahya Dwi Atika
10	Candiva Sugandi
11	Chesia Alya
12	Hafizah Aini
13	Hartika Vera
14	Isaura Safitri
15	Khairani Siti
16	Mayang Sari
17	Misda Hanny
18	Mutia Wardani
19	Nadira Az-zahra
20	Nafisah Nurul
21	Nazwa Dara Putri
22	Nur Aisyah Manda
23	Rahmadhani Cinta
24	Raya Auliana
25	Ria Amanda
26	Sonya Aulia Putri
27	Syifa Amelia
28	Yohana Luvita
29	Yutha Hafizhah
30	Zyta Dwi Mayang

Lampiran 21

Foto Kegiatan Penelitian











Lampiran 22

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-9859/ITK/ITK.V.3/PP.00.9/08/2020

09 September 2020

Lampiran : -

Hal : Izin Riset

Yth. Bapak/Ibu Kepala SMP-IT Nurul Hadina

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	: Dyana Latifa Sari
NIM	: 0305162120
Tempat/Tanggal Lahir	: Medan, 10 Maret 1999
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Semester	: IX (Sembilan)
Alamat	: JL SELAMAT GG.IBUNDA NO.10 Kelurahan BINJAI Kecamatan MEDAN DENAI

untuk hal dimaksud kami mohon memberikan Izin dan bantuannya terhadap pelaksanaan Riset di SMP-IT Nurul Hadina, guna memperoleh informasi/keterangan dan data-data yang berhubungan dengan Skripsi yang berjudul:

Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang diajarkan dengan Model Pembelajaran Tipe Think Pair Share dan Tipe Group Investigation Di Kelas VII SMP-IT Nurul Hadina

Demikian kami sampaikan, atas bantuan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Medan, 09 September 2020
a.n. DEKAN
Ketua Program Studi Pendidikan Matematika



Digitally Signed
Dr. Indra Jaya, S.Ag, M.Pd
NIP. 197005212003121004

Disahkan:

an Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan

Info : Silahkan scan QRCode diatas dan klik link yang muncul, untuk mengetahui keaslian surat

Lampiran 23

Surat Balasam

YAYASAN PERGURUAN ISLAMITAN
NURUL HADINA

Nomor : 063/SMP/02/B/TP.20.21/X/2020
Lamp : -
Hal : Izin Penelitian

Kepada
Yth : Bpk/Ibu Dekan
Prodi Pendidikan Matematika
Universitas Islam Negeri Sumatera Utara
Di

Tempat

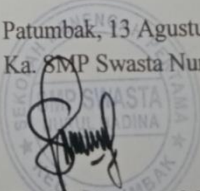
Dengan hormat, sehubungan dengan surat izin riset nomor :
B-9859/ITK/ITK.V.3/PP.00.9/08/2020
perihal surat tersebut diatas, kami mengizinkan mahasiswi :

Nama : **Dyana Latifa Sari**
NPM : 0305162120
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang diajarkan dengan Model Pembelajaran Tipe Think Pair Share dan Tipe Group Investigation di Kelas VII SMP Swasta Nurul Hadina

Bahwasannya benar nama tersebut diatas telah melakukan penelitian di SMP Swasta Nurul Hadina Patumbak guna mendapatkan data untuk kepentingan Skripsi dan keperluan akademik.

Demikian kami sampaikan kepada Ibu, atas kerjasamanya kami ucapkan terimakasih.

Patumbak, 13 Agustus 2020
Ka. SMP Swasta Nurul Hadina


Eka T. Tarigan, S.Pd., M.Hum
NIP.-