PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TGT TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA SISWA KELAS V PADA MATERI OPERASI BILANGAN PECAHAN MI GEDANGANAK UNGARAN TIMUR TAHUN PELAJARAN 2018/2019

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
Dalam Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Oleh:
SITI FARIDLOTUL MASFUFAH
NIM: 1403096040

FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG

2019

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Siti Faridlotul Masfufah

NIM : 1403096040

Jurusan/Program Studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

"Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif TGT Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas V Pada Materi Operasi Bilangan Pecahan MI Gedanganak Ungaran Timur Tahun Pelajaran 2018/2019"

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 26 Desember 2018

Saya yang menyatakan,

Siti Faridlotul Masfufah

KEMENTERIAN AGAMA R.I.
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Prof. Dr. Hamka Km 2 (024) 7601295 Semarang 50185
Telp. 024-7601295 Fax. 7615387

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : **Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif TGT Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas V Pada Materi Operasi Bilangan Pecahan MI Gedanganak Ungaran Timur Tahun Pelajaran 2018/2019**
Penulis : Siti Faridlotul Masfufah
NIM : 1403096040
Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtitaiyah (PGMI)

Telah diujikan dalam sidang *munaqasyah* oleh Dewan Penguji Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah.

Semarang, 26 Desember 2019

DEWAN PENGUJI

Ketua,
Titik Rahmawati, M. Ag
NIP: 19710122 200501 2001

Sekretaris,
Kristi Liani Purwanti, S. Si, M. Pd
NIP: 19810718 200912 2002

Penguji I,
Dr. Hj. Sukasih, M. Pd
NIP: 19570202 199203 2001

Penguji II,
Ubaidillah, S. Ag, M. Ag
NIP: 19730826 200112 1001

Pembimbing I,
Sofa Muthohar, M. Ag
NIP: 19750705200501 1001

Pembimbing II,
Kristi Liani Purwanti, S. Si, M. Pd
NIP: 19810718 200912 2002

NOTA DINAS

Semarang, 26 Desember 2018

Kepada
Yth. **Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan**
UIN Walisongo
di Semarang

Assalamu'alaikum wr. Wb

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : **Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif TGT Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas V Pada Materi Operasi Bilangan Pecahan MI Gedanganak Ungaran Timur Tahun Pelajaran 2018/2019**
Nama : Siti Faridlotul Masfufah
NIM : 1403096040
Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI)

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut dapat diajukan kepada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo untuk diujikan dalam sidang munaqasyah.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Pembimbing I,

Sofa Muthohar, M. Ag
NIP: 19750705200501 1001

NOTA DINAS

Semarang, 26 Desember 2018

Kepada
Yth. **Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan**
UIN Walisongo
di Semarang

Assalamu'alaikum wr. Wb

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : **Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif TGT Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas V Pada Materi Operasi Bilangan Pecahan MI Gedanganak Ungaran Timur Tahun Pelajaran 2018/2019**
Nama : Siti Faridlotul Masfufah
NIM : 1403096040
Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI)

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut dapat diajukan kepada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo untuk diujikan dalam sidang munaqasyah.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Pembimbing II,

Kristi Liani Purwanti, S. Si, M. Pd
NIP: 19810718 200912 2002

ABSTRAK

Judul : **PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TGT TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA SISWA KELAS V PADA MATERI OPERASI BILANGAN PECAHAN MI GEDANGANAK UNGARAN TIMUR TAHUN PELAJARAN 2018/2019**

Penulis : Siti Faridlotul Masfufah

NIM : 1403096040

Teams Games Tournament merupakan salah satu tipe model pembelajaran kooperatif yang mengajak siswa belajar sambil bermain. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui berpengaruh atau tidaknya model pembelajaran kooperatif tipe *teams games tournament* (TGT) terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa. Skripsi ini merupakan penelitian kuantitatif menggunakan pendekatan eksperimen. Populasi pertama berjumlah 32 siswa sebagai kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Populasi kedua berjumlah 32 siswa sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament.*

Analisis data hasil penelitian menggunakan uji *Paired Sample T-test* dan *Independent Sample T-test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata nilai *pre-test* kelas eksperimen adalah 76,04 sedangkan rata-rata nilai *post-test* adalah 82,22. Dari hasil peneltian juga diketahui bahwa jumlah total nilai *pre-test* kelas eksperimen 2433,4 sedangkan total nilai *post-test* kelas eksperimen adalah 2631, diperoleh selisih 2631-2433,4 = 197,6 dengan presentase sebanyak 8,12%. Sedangkan jumlah total nilai *pretest* kelas kontrol adalah 2106,3 dan jumlah nilai *posttest* kelas kontrol adalah 2217,8 diperoleh selisih 2217,8 – 2106,3 = 111,5 dengan presentase sebanyak 5,29%. Dengan demikian dapat diketahui bahwa kemampuan komunikasi matematika kelas eksperimen lebih meningkat dari kelas kontrol.

Uji perbedaan dua rata-rata menggunakan *paired sample t-test* dan *independent sample t-test.* Pada uji *paired sample t-test* diperoleh hasil perhitungan rata-rata nilai *pretest* kelas

eksperimen adalah 76,04 dan rata-rata nilai *posttest* adalah 82,22. Berdasarkan perhitungan uji t maka diperoleh t_{hitung} = 6,308 dan t_{tabel} = 1,671. Hal tersebut menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$, sehingga H_a ditolak dan H_o diterima yang menunjukkan terjadi peningkatan rata-rata nilai kemampuan komunikasi matematika siswa di kelas eksperimen. Pada uji *independent sample t-test* diperoleh hasil perhitungan rata-rata nilai *posttest* kelas kontrol adalah 69,31 dan rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen adalah 82,22. Berdasarkan perhitungan uji t maka diperoleh t_{hitung} = 3,2848 dan t_{tabel} = 1,671. Hal tersebut menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$, sehingga H_a ditolak dan H_o diterima dimana terdapat perbedaan rata-rata kemampuan komunikasi matematika siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran TGT berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematika.

Kata kunci: *Teams Games Tournament*, kemampuan komunikasi matematika

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufiq serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berupa skripsi yang berjudul **"Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif TGT Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas V Pada Materi Operasi Bilangan Pecahan MI Gedanganak Ungaran Timur Tahun Pelajaran 2018/2019**" untuk mendapatkan gelar sarjana Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo Semarang.

Shalawat dan salam semoga tetap tercurah kepada Nabi Muhammad SAW semoga kita menjadi ummat yang mendapat syaatnya di hari kiamat amiin.

Dalam kesempatan ini, perkenankanlah penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu, baik dalam penelitian maupun dalam penyusunan skripsi ini. Ucapan terimakasih ini penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Dr.Raharjo, M.Ed. St., selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, yang telah memberikan izin penelitian dalam penyusunan skripsi ini.
2. Bapak H. Fakrur Rozi, M.Ag., selaku ketua jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, yang telah memberikan izin penelitian dalam penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Sofa Muthohar, M. Ag dan Ibu Kristi Liani Purwanti, S.Si., M.Pd., selaku dosen pembimbing yang senantiasa membimbing penulis selama masa studi dan bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan fikiran, untuk memberikan bimbingan dan pengarahan dalam skripsi ini.
4. Bapak Prof. Dr. H. Erfan Soebahar selaku dosen wali studi yang telah memberikan motivasi dan arahan baik dalam perkuliahan maupun dalam proses pengerjaan skripsi saya.
5. Bapak Achmad Rifai, S.Pd.I., selaku kepala MI Gedanganak Ungaran Timur Kab. Semarang. Ibu Shinta Kumala Dewi, S. Pd, selaku Guru kelas VA dan Ibu Putri Rahma, S.Pd.I, selaku Guru

kelas VB yang telah memberikan izin dan banyak membantu dalam penelitian.

6. Segenap dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan yang telah membekali banyak pengetahuan kepada penulis dalam menempuh studi di Fakultas Tarbiyah.
7. Orang tuaku tersayang, Bapak Amin Supari dan Ibu Khumaeroh serta Adik-adikku tercinta, Sabila Fella Shufa, Ahmad Thoriq Fairuzzain dan Syallina Nadya Fara Disa yang selalu memberi motivasi, semangat dan dukungan kepada penulis serta rangkaian do'a tulusnya yang tiada henti sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini dengan lancar.
8. Kepada pengasuh Pondok Pesantren Putri Al- Hikmah, Bapak K. H Ahmad Amnan Muqoddam dan Ibu Nyai H. Rofiqotul Makiyah AH yang selalu membimbing dan memberi nasihat-nasihat kepada penulis serta ditunggu-tunggu berkah ilmunya.
9. Kepada pengasuh Pondok Pesantren Tarbiyatul Muballighin, Bapak K. Bahrurrozi At- Taufiqi dan Ibu Nyai Lilik Jamilatun yang telah memberikan banyak ilmu, pengalaman, curahan kasih sayang serta doa dalam membimbing penulis mengenal agama lebih dalam.
10. Teman-temanku PGMI-B angkatan 2014, terima kasih atas kebersamaan, kekeluargaan, semangat dan kebahagiaan yang selalu diberikan selama menempuh pendidikan di UIN Walisongo Semarang.
11. Tim PPL Semester Gasal 2016/2017 di MI Miftakhul Akhlaqiyah, dan tim KKN Reguler ke-70 posko 26 Mangunrejo, Kebonagung, Demak.
12. Teman-teman senampan di pondok (Mbak Naila, Mami Tutik, Nyi Uli, Ustadzah Rizqoh, Rani, mbak Efa) yang selalu memberikan apa arti sebuah keluarga selain keluarga di rumah.
13. Teman-temanku MAN Suruh (Mira, Bunda fara, Hidit, Galuh)
14. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan dan do'anya demi terselesaikannya skripsi ini. Semoga Allah SWT membalas dan melimpahkan rahmat serta hidayah-nya kepada mereka semua. Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi masih sangat jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak guna perbaikan dan penyempurnaan skripsi.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi yang membacanya terutama bagi penulis sendiri.

Semarang, 26 Desember 2018

Penulis,

Siti Faridlotul Masfufah
NIM. 1403096040

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL ..... **i**
PERNYATAAN KEASLIAN ..... **ii**
PENGESAHAN ..... **iii**
NOTA PEMBIMBING ..... **iv**
ABSTRAK ..... **vi**
KATA PENGANTAR ..... **viii**
DAFTAR ISI ..... **xi**
DAFTAR TABEL ..... **xiii**
DAFTAR GAMBAR ..... **xiv**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xv**

BAB I: PENDAHULUAN
A. Latar Belakang 1
B. Rumusan Masalah 10
C. Tujuan dan Manfaat 10

BAB II: LANDASAN TEORI
A. Kajian Teori 12
1. Model Pembelajaran Kooperatif TGT 12
a. Definisi Model Pembelajaran Kooperatif..... 12
b. Model Pembelajaran Kooperatif TGT..... 13
c. Komponen Pembelajaran Kooperatif TGT ... 16
d. Langkah-langkah Model Pembelajaran Kooperatif TGT..... 20
2. Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa..... 25
a. Pengertian Kemampuan Komunikasi Matematika..... 25
b. Indikator Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa 31
B. Kajian Pustaka Relevan..... 32
C. Rumusan Hipotesis..... 37

BAB III: METODE PENELITIAN
A. Jenis dan Pendekatan Penelitian..... 39
B. Tempat dan Waktu Penelitian 40
C. Populasi Penelitian 41

D. Variabel dan Indikator 42
E. Teknik Pengumpulan Data 43
F. Teknik Analisis Data 52

BAB IV: DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA

A. Deskripsi Data 59
B. Analisis Data 64
C. Pembahasan Hasil Penelitian 70
D. Keterbatasan Penelitian 84

BAB V: PENUTUP

A. Kesimpulan 87
B. Saran 88
C. Penutup 89

Daftar kepustakaan
Lampiran
Daftar Riwayat Hidup

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
Tabel 2.1	Lembar Skor *Game*	28
Tabel 2.2	*Perhitungan Poin Turnamen untuk 3 pemain*	29
Tabel 2.3	Perhitungan Poin Turnamen untuk 2 pemain	29
Tabel 2.4	Lembar Rangkuman Kelompok	30
Tabel 3.1	Desain Penelitian Eksperimen	39
Tabel 3.2	Data Hasil Uji Homogenitas	41
Tabel 3.3	Uji Validitas Instrumen Kemampuan Komunikasi Matematika	46
Tabel 3.4	Presentase Uji Validitas Instrumen	47
Tabel 3.5	Hasil Analisis Tingkat Kesukaran	50
Tabel 3.6	Hasil Daya Beda Butir Soal	52
Tabel 4.1	Distribusi Frekuensi *Pretest* Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas Eksperimen	60
Tabel 4.2	Distribusi Frekuensi *Posttest* Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas Eksperimen	61
Tabel 4.3	Distribusi Frekuensi *Pretest* Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas Kontrol	62
Tabel 4.4	Distribusi Frekuensi *Posttest* Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas Kontrol	63
Tabel 4.5	Perbandingan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	64
Tabel 4.6	Hasil Uji Normalitas Nilai Akhir	65
Tabel 4.7	Hasil Uji Homogenitas Nilai Akhir	66
Tabel 4.8	Hasil Uji *Paired Sample T-test*	67
Tabel 4.9	Hasil Uji *Independent Sample T-test*	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
Gambar 2.1	Penempatan Peserta Turnamen	23
Gambar 4.1	Hasil jawaban siswa soal nomor 1 kelas eksperimen	70
Gambar 4.2	Hasil jawaban siswa soal nomor 3 kelas eksperimen	70
Gambar 4.3	Hasil jawaban siswa soal nomor 2 kelas eksperimen	73
Gambar 4.4	Hasil jawaban siswa soal nomor 4 kelas eksperimen	75
Gambar 4.5	Hasil jawaban siswa soal nomor 1 kelas control	76
Gambar 4.6	Hasil jawaban siswa soal nomor 2 kelas kontrol	78
Gambar 4.7	Hasil jawaban siswa soal nomor 3 kelas kontrol	79
Gambar 4.8	Hasil jawaban siswa soal nomor 4 kelas kontrol	80

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Daftar Nama Siswa Kelas Uji Coba
Lampiran 2	Daftar Nilai *Pretest* Kelas VA
Lampiran 3	Daftar Nilai *Pretest* Kelas VB
Lampiran 4a	Uji Normalitas Nilai Awal Kelas Eksperimen
Lampiran 4b	Uji Normalitas Nilai Awal Kelas Kontrol
Lampiran 5	Uji Homogenitas Nilai Awal
Lampiran 6	Uji Kesamaan Rata-rata
Lampiran 7	RPP Pertemuan Ke-1 Kelas Eksperimen
Lampiran 8	Lembar Kegiatan Siswa (LKS)
Lampiran 9	RPP Pertemuan Ke-2 Kelas Eksperimen
Lampiran 10	Lembar Kegiatan Siswa (LKS)
Lampiran 11	RPP Pertemuan Ke-1 Kelas Kontrol
Lampiran 12	RPP Pertemuan Ke-2 Kelas Kontrol
Lampiran 13	Kisi-Kisi Soal Uji Coba Kemampuan Komunikasi Matematika
Lampiran 14	Soal Uji Coba Tes Kemampuan Komunikasi Matematika
Lampiran 15	Pembahasan Soal Uji Coba
Lampiran 16	Daftar Hasil Tes Uji Coba
Lampiran 17	Uji Validitas Instrumen
Lampiran 18	Uji Perhitungan Validitas Soal Uji Coba Butir Soal no.2
Lampiran 19	Uji Reliabilitas Instrumen
Lampiran 20	Uji Tingkat Kesukaran Instrumen
Lampiran 21	Uji Daya Beda Instrumen
Lampiran 22	Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Komunikasi Matematika
Lampiran 23	Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematika
Lampiran 24	Pembahasan Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematika
Lampiran 25	Daftar Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen
Lampiran 26	Daftar Nilai *Posttest* Kelas Kontrol
Lampiran 27a	Uji Normalitas Nilai Akhir Kelas Kontrol
Lampiran 27b	Uji Normalitas Nilai Akhir Kelas Eksperimen
Lampiran 28	Uji Homogenitas Nilai Akhir
Lampiran 29	Uji *Paired Sample T-test*

Lampiran 30 Uji Perbedaan Rata-rata Kelas Eksperimen dan Kontrol
Lampiran 31 Dokumentasi Penelitian
Lampiran 32 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian
Lampiran 33 Surat Penunjukan Dosen Pembimbing
Lampiran 34 Surat Keterangan Ijin Riset
Lampiran 35 Surat Keterangan Uji Laboratorium
Lampiran 36 Profil Sekolah
Daftar Riwayat Hidup

BAB I
PENDAHULUAN

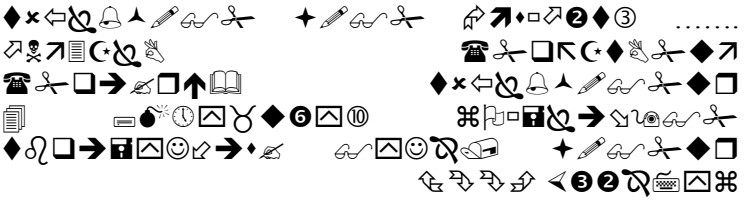
A. Latar Belakang

Pendidikan bagi kehidupan umat manusia merupakan kebutuhan mutlak yang harus dipenuhi sepanjang hidup. Tanpa pendidikan sama sekali mustahil suatu kelompok manusia dapat hidup berkembang sejalan dengan aspirasi (cita-cita) untuk maju, sejahtera, dan bahagia menurut konsep pandangan hidup mereka. Untuk menjalankan kehidupan manusia, maka pendidikan menjadi sarana utama yang perlu dikelola, secara sistematis dan konsisten berdasarkan berbagai pandangan teoretikal dan praktikal sepanjang waktu sesuai dengan lingkungan hidup manusia itu sendiri. Pendidikan sebagai salah satu sektor yang paling penting dalam pembangunan nasional, dijadikan andalan utama untuk berfungsi semaksimal mungkin dalam upaya meningkatkan kualitas hidup manusia Indonesia, di mana iman dan takwa kepada Tuhan Yang Maha Esa menjadi sumber motivasi kehidupan segala bidang.[1]

Manusia yang beriman dan berilmu pengetahuan akan mempunyai derajat kedudukan yang lebih tinggi di sisi Allah SWT, hal ini sesuai dengan firman Allah dalam surat Al-Mujadalah ayat 11:

---

[1] Fuad Hasan, *Dasar-Dasar Kependidikan,* (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2010), cet. ke-6, hlm. 2-4



"…. Allah akan meninggikan orang-orang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan"[2]

Begitu penting pendidikan sehingga harus dijadikan prioritas utama dalam pembangunan bangsa. Pendidikan diperlukan sebagai wadah bagi siswa untuk mengembangkan keterampilan-keterampilan yang dimiliki sebagai bekal kehidupan di masa depan. Dengan demikian, pendidikan mampu mengarahkan siswa untuk menjalani kehidupan yang cerdas dan bermartabat.

Hal ini sesuai dengan tujuan pendidikan nasional yang tercantum dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Bab 1 ayat 2 :

> "Tujuan pendidikan nasional adalah mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, dan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan

[2]DEPAG, *Al-Quran Terjemah dan Asbabun Nuzul*, (Surakarta: PT Indiva Media Kreasi, 2009), hlm. 543

menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab."[3]

Oleh karena itu, diperlukan mutu pendidikan yang baik sehingga tujuan pendidikan nasional dapat terwujud melalui proses pendidikan yang cerdas, damai, terbuka, demokratis, dan kompetitif.

Pendidikan merupakan kunci utama kemajuan bangsa. Namun, jika kita melihat pendidikan di Indonesia saat ini, masih banyak sekali permasalahan-permasalahan yang menyangkut dunia pendidikan. Dalam rangka meningkatkan kualitas pendidikan, berbagai macam pembaharuan sistem pendidikan diterapkan. Salah satu terobosan yang dilakukan adalah inovasi pendidikan. Dalam inovasi pendidikan tersebut muncul berbagai macam cara yang dapat dilakukan untuk mewujudkan pembelajaran yang efektif dan juga menyenangkan. Untuk mencapai hal tersebut, saat ini berkembang berbagai macam model pembelajaran. Secara harfiah model pembelajaran merupakan strategi yang digunakan guru untuk meningkatkan motivasi belajar, sikap belajar di kalangan siswa, mampu berpikir kritis, memiliki keterampilan sosial, dan pencapaian hasil pembelajaran yang lebih optimal.[4] Proses pembelajaran yang dulunya hanya berpusat pada guru kini dapat diubah. Salah

---

[3]E. Mulyasa, *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013,* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2014), cet-1, hlm. 20

[4]Isjoni, *Pembelajaran Kooperatif Meningkatkan Kecerdasan Komunikasi Antar Peserta Didik,* (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2011), cet-3, hlm. 7-8

satunya dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif *(cooperative learning).*

Model pembelajaran kooperatif *(cooperative learning)* merupakan strategi belajar dengan sejumlah siswa sebagai anggota kelompok kecil yang tingkat kemampuannya berbeda.[5] Dalam pembelajaran kooperatif, siswa diajak belajar secara berkelompok. Model pembelajaran kooperatif merupakan salah satu inovasi dalam dunia pendidikan. Tujuan pendidikan tidak hanya berpusat pada kemampuan kognitif siswa tetapi juga menyangkut kemampuan afektif dan kemampuan psikomotorik. Keduanya dapat dicapai dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif. Dalam pembelajaran kooperatif, siswa tidak hanya dituntut menguasai materi pelajaran tetapi juga bertanggung jawab terhadap pemahaman anggota kelompoknya. Apabila dalam suatu kelompok masih ada anggota yang belum menguasai materi maka tanggung jawab kelompok membantu anggota yang belum paham menjadi paham. Dalam hal ini, sikap kepedulian siswa terhadap teman dan juga kekooperatifan kelompok tersebut menjadi penilaian tersendiri.

Teams Games Tournament (TGT) adalah salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang menempatkan siswa dalam kelompok-kelompok belajar yang beranggotakan 5 sampai 6 orang siswa yang memiliki kemampuan, jenis kelamin dan dan

[5]Isjoni, *Pembelajaran Kooperatif Meningkatkan Kecerdasan Komunikasi Antar Peserta Didi*, hlm. 14-16

suku kata atau ras yang berbeda.[6] Model pembelajaran TGT mengajak siswa untuk belajar sambil bermain melalui turnamen-turnamen. Mereka saling berlomba dengan kelompok masing-masing untuk mengumpulkan skor tertinggi. Melalui variasi proses pembelajaran ini diharapkan siswa menjadi lebih komunikatif di dalam kelas.

Penggunaan model pembelajaran TGT dapat diterapkan dalam berbagai mata pelajaran, salah satunya yaitu mata pelajaran matematika. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan dari tingkat dasar setara SD/MI sampai jenjang perguruan tinggi. Matematika menurut sebagian besar siswa merupakan mata pelajaran yang sulit. Karena tingkat kesulitan mempelajarinya agak tinggi, matematika menjadi salah satu syarat utama memasuki fakultas-fakultas favorit di beberapa perguruan tinggi. Namun, kenyataan di kelas menunjukkan bahwa tidak sedikit siswa yang berhasil dengan mudah mempelajarinya namun masih banyak juga yang tidak berhasil mempelajari mata pelajaran matematika.

Menurut *National Council of Teachers of Mathematics (*NCTM) dalam Fajar Shadiq menyatakan bahwa standar matematika sekolah meliputi standar isi *(mathematical content)* dan standar proses *(mathematical processes).* Standar proses meliputi pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan

[6]Isjoni, *Pembelajaran Kooperatif Meningkatkan Kecerdasan Komunikasi Antar Peserta Didik*, hlm. 83-84

pembuktian *(reasoning and proof)*, keterkaitan *(connections)*, komunikasi *(communications)*, dan representasi *(representation).*[7]

Komunikasi menjadi salah satu standar proses dalam pembelajaran matematika. Komunikasi merupakan keterampilan yang sangat penting dalam kehidupan manusia, yang terjadi pada setiap gerak langkah manusia. Komunikasi secara umum dapat diartikan sebagai suatu cara untuk menyampaikan suatu pesan ke penerima pesan untuk memberi tahu suatu informasi baik langsung secara lisan maupun tak langsung melalui media. Di dalam berkomunikasi tersebut harus dipikirkan bagaimana caranya agar pesan yang disampaikan seseorang itu dapat dipahami oleh orang lain.

Untuk mengembangkan kemampuan berkomunikasi, orang dapat menyampaikan dengan berbagai bahasa termasuk bahasa matematis. Adapun 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.

Kemampuan komunikasi matematis menjadi penting ketika diskusi antar siswa dilakukan, di mana siswa diharapkan mampu menyatakan, menjelaskan, menggambarkan, mendengar,

---

[7]Fadjar Shadiq, *Pembelajaran Matematika*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2014), hlm. 9-10

menanyakan dan bekerja sama sehingga dapat membawa siswa pada pemahaman yang mendalam tentang matematika. Dalam hal ini, kemampuan komunikasi dipandang sebagai kemampuan siswa mengkomunikasikan matematika yang dipelajari sebagai isi pesan yang harus disampaikan. Dengan siswa mengomunikasikan pengetahuan yang dimilikinya, maka dapat terjadi renegosiasi respons antar siswa, dan peran guru diharapkan hanya sebagai filter dalam proses pembelajaran.[8] Konsekuensi positif dari pembelajaran ini adalah siswa diberi kebebasan untuk terlibat secara aktif dalam kelompok mereka.[9]

Agar komunikasi matematika itu dapat berjalan dan berperan dengan baik, maka diciptakan suasana-suasana yang kondusif dalam pembelajaran agar dapat mengoptimalkan kemampuan siswa dalam komunikasi matematis. Siswa sebaiknya diorganisasikan ke dalam kelompok-kelompok kecil yang dapat memungkinkan terjadinya komunikasi multi-arah yaitu komunikasi siswa dengan siswa dalam satu kelompok.[10] Oleh karena itu penggunaan model pembelajaran kooperatif TGT cocok digunakan dalam mencapai tujuan pembelajaran khususnya kemampuan komunikasi matematika.

---

[8]Ahmad Susanto, *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*, (Jakarta: Prenamedia Group, 2014), cet-2, hlm. 213-214

[9]Miftahul Huda, *Cooperative Learning*, (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2012), cet-2, hlm. 33

[10]Ahmad Susanto, *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*, hlm. 218

Berdasarkan hasil observasi peneliti di kelas 5 MI Hidayatul Athfal dan wawancara dengan guru kelas 5, diperoleh informasi secara umum mengenai kemampuan akademik siswa pada mata pelajaran matematika belum terlalu tinggi khususnya kemampuan komunikasi matematika siswa. Hal ini dapat dilihat ketika proses pembelajaran, guru menerangkan materi dan siswa mendengarkan. Ketika guru telah selesai menerangkan kemudian mengajukan beberapa soal yang harus dijawab siswa (baik secara lisan maupun tulisan), masih banyak siswa yang hanya diam atau hanya tersenyum tidak bisa menjawab. Banyak siswa yang merasa kesulitan dalam menyampaikan materi apa yang telah disampaikan. Di samping itu, kurangnya variasi dalam proses pembelajaran menjadi salah satu penyebab kurangnya minat siswa dalam mata pelajaran matematika.

Bu Sinta selaku wali kelas 5 menyampaikan bahwa kebanyakan dari siswa kelas 5 sedikit lambat dalam menerima dan memahami materi matematika sehingga diperlukan adanya variasi pembelajaran. Variasi yang dapat dilakukan tentunya harus membuat materi menjadi lebih mudah untuk dipahami. Siswa juga tertarik dengan pembelajaran-pembelajaran yang menyenangkan seperti penggunaan media-media tertentu, pembelajaran di luar kelas dan lain-lain. Akan tetapi, bagi sebagian guru menyiapkan pembelajaran yang menyenangkan ditambah dengan media-media tertentu setiap harinya bukanlah suatu hal yang mudah. Apabila proses pembelajaran tidak

menggunakan media pembelajaran, maka proses pembelajaran akan berpusat pada guru. Guru akan menerangkan materi pelajaran dan siswa mendengarkan.

Pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Teams Games Tournament (TGT)* dirasa akan lebih efektif mengingat hambatan yang dialami guru dalam mempersiapkan pembelajaran matematika. Dengan berdiskusi, guru tidak terlalu repot dalam mempersiapkan pembelajaran selain itu siswa juga mendapat pengalaman belajar yang baru. Dalam proses pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran TGT, guru berperan sebagai penyampai informasi, fasilitator dan pembimbing. Dengan adanya model pembelajaran tersebut siswa akan tertarik untuk memperhatikan karena adanya turnamen yang nanti akan dilakukan setelah proses diskusi. Dan tentunya siswa akan berlomba-lomba untuk menjadi pemenang dalam turnamen tersebut.

Dari permasalahan-permasalahan diatas, peneliti terdorong untuk melakukan penelitian yang berjudul **"PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN TGT TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA SISWA KELAS V PADA MATERI POKOK OPERASI BILANGAN PECAHAN MI GEDANGANAK UNGARAN TIMUR TAHUN PELAJARAN 2018/2019".**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang akan peneliti bahas adalah adakah pengaruh penggunaan model pembelajaran kooperatif *Teams Games Tournament (TGT)* terhadap kemampuan komunikasi Matematika siswa kelas V pada materi pokok Operasi Bilangan Pecahan MI Hidayatul Athfal Gedanganak Ungaran Timur Tahun Pelajaran 2018/2019?

C. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Adapun tujuan penelitian skripsi adalah untuk mengetahui adanya pengaruh penggunaan model pembelajaran kooperatif *Teams Games Tournament (TGT)* terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa pada materi pokok operasi bilangan pecahan kelas V MI Hidayatul Athfal Gedanganak Ungaran Timur Tahun Pelajaran 2018/2019.

Sedangkan manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat secara praktis
    a. Bagi siswa
        1) Menumbuhkan kepercayaan diri siswa
        2) Membantu siswa dalam memahami materi pembelajaran matematika yang dinilai sulit
        3) Memotivasi siswa untuk lebih giat belajar

b. Bagi guru
    1) Mengembangkan kemampuan mengajar siswa
    2) Meningkatkan kreativitas pendidik dalam berkomunikasi dengan siswa
    3) Mempermudah guru dalam mengidentifikasi kesulitan belajar pada siswa
c. Bagi sekolah

    Memberi sumbangan pemikiran untuk meningkatkan pembelajaran di sekolah

2. Manfaat secara teoritis
    a. Dapat dijadikan rujukan bagi peneliti-peneliti selanjutnya yang melakukan penelitian serupa
    b. Memberi informasi kepada masyarakat khususnya Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan tentang pentingnya penggunaan model-model pembelajaran dalam upaya meningkatkan kemampuan siswa
    c. Menambah wawasan ilmu pengetahuan yang dimiliki peneliti serta sebagai wahana untuk menerapkan ilmu yang telah didapatkan peneliti.

BAB II
LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori

1. Model Pembelajaran Kooperatif TGT

a. Definisi Model Pembelajaran Kooperatif

Model pembelajaran merupakan salah satu faktor penting dalam proses pembelajaran. Dengan model pembelajaran yang tepat diharapkan dapat menciptakan proses belajar mengajar yang efektif. Roger dalam *Cooperative Learning* karangan Miftahul Huda menyatakan pembelajaran kooperatif merupakan aktivitas pembelajaran kelompok yang diorganisir oleh satu prinsip bahwa pembelajaran harus didasarkan pada perubahan informasi secara sosial di antara kelompok-kelompok pembelajar yang di dalamnya setiap pembelajar bertanggung jawab atas pembelajarannya sendiri dan didorong untuk meningkatkan pembelajaran anggota-anggota yang lain. [11]

Inti dari pembelajaran kooperatif menurut Slavin adalah siswa akan dibagi menjadi beberapa kelompok yang setiap anggota kelompok harus menguasai materi yang telah disampaikan oleh guru. Dalam menguasai materi inilah akan dilihat bagaimana siswa bekerjasama dalam satu tim. Pembelajaran kooperatif sebagai praktik pedagogis untuk meningkatkan proses pembelajaran, gaya berpikir tingkat tinggi,

---

[11] Miftahul Huda, *Cooperative Learning*, hlm. 29

perilaku sosial, sekaligus kepedulian terhadap siswa-siswa yang memiliki latar belakang kemampuan, penyesuaian, dan kebutuhan yang berbeda-beda.[12] Kegiatan belajar siswa dalam pembelajaran kooperatif dilakukan dengan cara berkelompok. Mereka berinteraksi satu sama lain mengenai materi yang telah disampaikan oleh guru. Dengan adanya interaksi tersebut, siswa dilatih untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran.

Pembelajaran kooperatif mengajak siswa untuk menjalin interaksi yang lebih luas, yaitu interaksi dan komunikasi yang dilakukan antara guru dengan siswa, siswa dengan siswa, dan siswa dengan guru. Interaksi dan komunikasi siswa dengan siswa tidak hanya terbatas pada kelompok belajarnya saja tetapi juga dengan kelompok belajar yang lain sehingga pembelajaran akan lebih efektif.

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

Model pembelajaran yang akan diterapkan dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT). *Teams Games Tournament* (TGT) pada mulanya dikembangkan oleh David DeVries dan Keith Edwards, ini merupakan metode pembelajaran pertama dari Johns Hopkins." [13] Model pembelajaran TGT merupakan metode pembelajaran yang menempatkan siswa duduk secara

---

[12] Miftahul Huda, *Cooperative Learning*, hlm. 27

[13] Robert E. Slavin, *Cooperative Leraning (Teori, Riset dan Praktik)*, hlm. 13

berkelompok. Antara kelompok satu dan yang lainnya akan memainkan sebuah game yang nantinya akan terkumpul poin dari game yang dimainkan. Setiap kelompok terdiri dari siswa dengan kemampuan akademik yang beragam. Siswa memainkan *game* bersama antar kelompok pada "meja turnamen", dimana setiap peserta dalam satu meja turnamen adalah siswa yang memiliki nilai matematika yang sama.

Game ini mempunyai suatu prosedur yaitu "menggeser kedudukan" dimana siswa yang pada awal permainan menempati meja turnamen 1 (untuk siswa yang mempunyai nilai tinggi) ketika bermain ternyata mendapat poin yang rendah maka dia harus turun ke meja turnamen 2 begitu seterusnya. Prosedur ini membuat permainan menjadi adil karena persaingan antar siswa sesuai dengan kemampuan masing-masing.

Hal ini sesuai dengan firman Allah dalam Q. S Al-Baqarah pada akhir ayat 148:

. . . Maka berlomba-lombalah (dalam membuat) kebaikan. di mana saja kamu berada pasti Allah akan mengumpulkan kamu sekalian (pada hari kiamat). Sesungguhnya Allah Maha Kuasa atas segala sesuatu.[14]

[14]DEPAG, *Al-Quran Terjemah dan Asbabun Nuzul*, hlm. 23

Model Pembelajaran TGT mengajak siswa untuk belajar dan bermain. Siswa memainkan permainan dengan anggota tim lain untuk berlomba memperoleh skor tertinggi bagi tim mereka masing-masing. Permainan dalam TGT dapat berupa pertanyaan-pertanyaan yang ditulis pada kartu-kartu yang diberi angka. Tiap siswa misalnya, akan mengambil sebuah kartu yang diberi angka tadi dan berusaha untuk menjawab pertanyaan yang ada pada kartu angka tersebut. Permainan yang dikemas dalam bentuk turnamen ini dapat berperan sebagai penilaian alternatif atau dapat pula sebagai review materi pembelajaran.[15] Turnamen harus memungkinkan semua siswa dari semua tingkat kemampuan (kepandaian) untuk menyumbangkan poin bagi kelompoknya. Prinsipnya, soal sulit untuk anak pintar, dan soal yang lebih mudah untuk anak yang kurang pintar. Hal ini dimaksudkan agar semua anak mempunyai kemungkinan memberi skor bagi kelompoknya dan siswa tidak dirugikan dalam permainan ini.

Meskipun keanggotaan kelompok tetap sama, tetapi siswa yang mewakili kelompok untuk bertanding dapat berubah-ubah atas dasar penampilan dan prestasi masing-masing anggota. Misalnya mereka yang berprestasi rendah, yang mula-mula bertanding melawan siswa-siswa

[15]Rusman, *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru,* (Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2011), cet-3, hlm. 224

kemampuannya sama dapat bertanding melawan siswa-siswa yang berprestasi tinggi ketika mereka menjadi lebih mampu.

c. Komponen-komponen Pembelajaran TGT

Slavin menjelaskan komponen-komponen dalam TGT yang perlu diperhatikan adalah sebagai berikut:

a) Presentasi Kelas

Dalam presentasi kelas guru memperkenalkan materi yang akan dipelajari. Perkenalan materi dapat berupa penjelasan langsung dari guru atau diskusi pelajaran yang dipimpin oleh guru. Guru berperan sebagai fasilitator.[16] Diharapkan dalam presentasi kelas ini siswa dapat memperhatikan dengan baik sehingga nantinya dapat membantu mereka dalam mengerjakan soal pada saat permainan berlangsung.

b) Tim

Tim terdiri siswa yang heterogen berdasar kemampuan akademik, jenis kelamin dan lain-lain. Fungsi utama dari tim ini adalah memastikan bahwa semua anggota tim benar-benar belajar, dan lebih khususnya lagi adalah untuk mempersiapkan anggotanya untuk bisa mengerjakan kuis dengan baik. Setiap tim akan dilihat bagaimana kerjasama yang dibangun didalamnya dapat membawa kemenangan bagi tim tersebut. Tidak hanya kemenangan

[16] Robert E. Slavin, *Cooperative Leraning (Teori, Riset dan Praktik),* hlm. 143-144

yang dicari dalam permainan ini tetapi juga sejauh mana siswa mampu bekerjasama dan saling membantu dalam menyelesaikan permainan tersebut.

c) *Game*

Game terdiri atas pertanyaan-pertanyaan yang sesuai dengan materi yang sudah diajarkan untuk menguji pengetahuan siswa yang diperolehnya dari presentasi di kelas dan pelaksanaan kerja kelompok. *Game* dimainkan oleh semua kelompok dengan aturan setiap kelompok memilih satu anggotanya secara bergantian hingga semua anggota kelompok mendapat giliran. Siswa yang mendapat giliran bermain berkumpul pada satu meja yang masing-masing siswa mewakili tim yang berbeda-beda.[17] Siswa mengambil kartu bernomor dan menjawab pertanyaan sesuai dengan nomor yang ada di kartu.

d) Turnamen

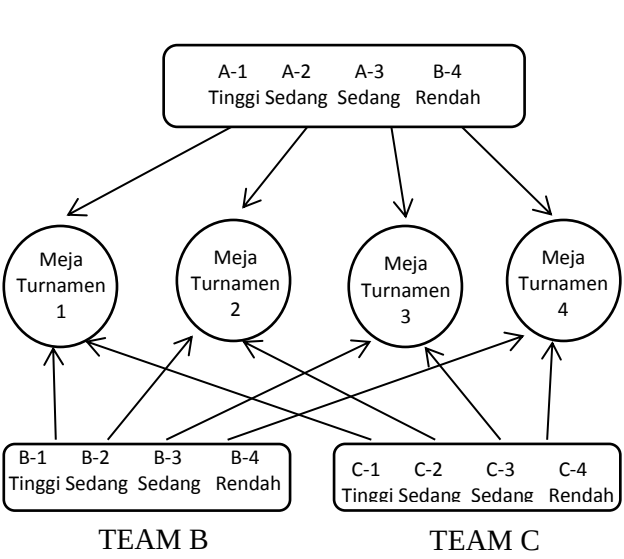
Turnamen adalah sebuah struktur dimana *game* berlangsung. Biasanya berlangsung pada akhir minggu atau akhir materi pembelajaran, setelah guru memberikan presentasi di kelas dan tim telah melaksanakan kerja

[17] Robert E. Slavin, *Cooperative Leraning (Teori, Riset dan Praktik),* hlm. 166

kelompok. Alur penempatan peserta turnamen menurut Slavin dapat dilihat pada diagram berikut.[18]

Gambar 2.1

Penempatan Peserta Turnamen



Pengelompokan siswa untuk meja A-1, A-2, A-3, dan A-4 dibuat berdasarkan ranking.

(1) Siswa yang mendapatkan skor tertinggi dari setiap meja, akan dipindahkan pada meja pertandingan yang lebih tinggi, kecuali yang menempati meja I. Misalnya, dari meja IV ke meja III, pemenang kedua dan ketiga

[18] Robert E. Slavin, *Cooperative Leraning (Teori, Riset dan Praktik)*, hlm. 166-168

tetap menempati meja pertandingan sebelumnya, sedangkan siswa dengan skor terendah dari setiap meja akan berpindah ke meja yang lebih rendah, kecuali yang menempati meja IV.

(2) Jika siswa setelah berpindah ke meja yang lebih rendah, maka siswa akan berusaha untuk berpindah ke meja yang lebih tinggi.

(3) Jumlah anggota kelompok yang dapat menempati meja skor tinggi (meja I) merupakan pemenang dalam turnamen tersebut.

(4) Perhitungan nilai turnamen berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan, kemudian dilakukan pemberian penghargaan.

e) Rekognisi Tim (Penghargaan Kelompok)

Tim akan mendapatkan sertifikat atau bentuk penghargaan yang lain apabila skor rata-rata mereka mencapai kriteria tertentu. Skor tim siswa dapat juga digunakan untuk menentukan dua puluh persen dari peringkat mereka.[19]

d. Langkah-langkah Model Pembelajaran Kooperatif TGT

Adapun langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran kooperatif *Teams Games Tournament (TGT)* adalah sebagai berikut:

---

[19]Robert E. Slavin, *Cooperative Leraning (Teori, Riset dan Praktik)*, hlm. 168

a) Pengajaran

Mengajar dalam pelaksanaan pembelajaran kooperatif TGT sama dengan proses pembelajaran pada umumnya. Guru menjelaskan materi kepada siswa. Ketika guru menerangkan materi, siswa sudah dikelompokkan ke dalam kelompok-kelompok kecil dan setiap kelompok mendapat lembar kerja kelompok yang nantinya harus diselesaikan oleh masing-masing kelompok.

b) Kelompok belajar

Setelah guru menjelaskan materi, siswa diberi waktu untuk berdiskusi dengan kelompoknya masing-masing. Pada saat diskusi ini setiap anggota kelompok harus memahami materi yang telah dijelaskan. Jika ada anggota yang belum paham mengenai materi tersebut maka kewajiban anggota kelompok yang lain untuk membantu memahamkan materi.

Setiap kelompok mendapat lembar kerja kelompok yang harus dikerjakan. Lembar kerja kelompok ini sebagai penilaian siswa terhadap kemampuan mereka dan juga sebagai persiapan dalam menghadapi turnamen.

Pada hari pertama pembelajaran TGT, guru harus menjelaskan kepada siswa bagaimana bekerja dalam tim dan aturan apa saja yang berlaku dalam kelompok tersebut. Aturan khusus dalam pembelajaran tersebut adalah sebagai berikut:

(1) Siswa duduk secara berkelompok.
(2) Berikan waktu kepada setiap tim untuk memberi nama tim mereka masing-masing.
(3) Membagikan lembar kegiatan dan lembar jawaban kepada setiap kelompok. Satu kelompok mendapat dua kopian lembar kegiatan dan lembar jawaban.
(4) Siswa diajak untuk bekerja dan belajar secara tim. Jika di dalam satu kelompok ada anggota yang belum paham dengan materi yang diberikan, maka menjadi tanggung jawab anggota yang lain untuk membantu anggota yang belum paham agar menjadi paham.
(5) Tekankan kepada siswa bahwa mereka belum selesai belajar sampai mereka yakin bahwa teman satu tim mereka akan mendapatkan poin 100 untuk kuisnya.
(6) Informasikan kepada siswa mengenai kegunaan lembar kegiatan dan lembar jawaban. Lembar kerja untuk mempelajari dan menguji materi yang telah dijelaskan dan lembar jawaban untuk menilai kemampuan yang diperoleh.
(7) Ketika siswa sedang bekerja dalam tim, guru harus berkeliling kelas untuk berkomunikasi dengan setiap kelompok. Duduk dengan tiap tim untuk mendengar bagaimana siswa bekerja sama.[20]

c) Turnamen

Guru mengumumkan penempatan tiap meja turnamen. Siswa berkompetisi di antara tiap satu meja turnamen yang terdiri dari tiga sampai empat orang yang berkemampuan sama. Setiap meja turnamen mendapat satu lembar permainan yang berisi pertanyaan, satu lembar

[20] Malkan Santoso, *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT (Teams Games Tournament) terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa*, dalam Skripsi Pendidikan Matematika FITK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, (Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah, 2011) hlm. 43-44

jawaban, satu kotak kartu nomor, dan satu lembar skor permainan.

Dalam memulai *tournament table*, perlu menentukan pembaca terlebih dahulu, penantang pertama dan penantang kedua, selanjutnya berputar berdasarkan arah jarum jam. Pembaca pertama mengambil kartu, membaca pertanyaan dari nomor yang ada di kartu dengan keras dan mencoba menjawab pertanyaan. Setelah pembaca memberikan jawaban, penantang pertama mempunyai kesempatan untuk menantang dan memberikan jawaban yang berbeda. Jika penantang pertama pas maka penantang kedua boleh menantang dengan memberikan jawaban yang berbeda. Setelah semua menantang atau pas, penantang kedua memeriksa jawaban di lembar jawaban. Siswa yang menjawab dengan benar mengambil kartu dari pertanyaan tersebut. Jika tidak ada yang menjawab dengan benar kartu dikembalikan ke meja.

Untuk giliran selanjutnya perpindahan posisi sesuai arah jarum jam sehingga semua kartu game habis. Ketika kartu game habis, pemain melaporkan banyaknya kartu yang mereka menangkan pada lembar skor game, sehingga pada akhir *tournament table* mereka dapat menghitung skor total dan menuliskan poin turnamen. Contoh lembar skor game dan perhitungan poin turnamen dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 2.1

Lembar Skor Game

Meja: .....

Pemain	Tim	Game 1	Game 2	Game 3	Skor Game	Poin Turnamen
S1	A					
S2	B					
S3	C					

Perhitungan Poin Turnamen

Tabel 2.2

Untuk 3 pemain

Pemain	Tidak ada seri	Seri untuk skor atas	Seri untuk skor bawah	3 seri
Skor atas				
Skor bawah				
Skor tengah				

Tabel 2.3

Untuk 2 pemain

Pemain	Tidak ada seri	Ada seri
Skor atas		
Skor bawah		

d) Rekognisi Tim

Setelah turnamen selesai, siswa mengumpulkan dan menghitung poin yang mereka peroleh. Guru selalu mendampingi siswa dalam setiap proses pembelajaran dan

juga guru menyiapkan penghargaan bagi kelompok yang memenangkan permainan. Yang perlu dilakukan oleh guru:

a) Memeriksa lembar skor game tiap turnamen
b) Pindahkan poin turnamen tiap siswa ke dalam lembar rangkuman kelompok berdasarkan kelompoknya
c) Jumlahkan seluruh skor anggota kelompok dan bagi sesuai banyaknya anggota kelompok. Contoh lembar rangkuman kelompok dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2.4

Lembar Rangkuman Kelompok

Anggota Kelompok	**Turn . 1**	**Turn . 2**	**Turn . 3**	**Turn . 4**	**Turn. 5**
S1					
S2					
S3					
S4					
S5					
Total Skor Kelompok					
Rata-rata Kelompok					

Berdasarkan teori-teori mengenai pembelajaran kooperatif TGT diatas, penulis menggunakan teori pembelajaran kooperatif TGT yang dikemukakan oleh Slavin sebagai acuan dalam menerapkan pembelajaran kooperatif TGT di MI Hidayatul Athfal Gedanganak.

2. Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa

a. Pengertian Kemampuan Komunikasi Matematis

Komunikasi merupakan keterampilan yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Komunikasi secara umum dapat diartikan sebagai suatu cara untuk menyampaikan suatu pesan ke penerima pesan baik langsung secara lisan maupun tak langsung melalui media. Berlo menyatakan komunikasi sebagai proses mengirimkan, menerima dan memahami gagasan dan perasaan dalam bentuk pesan verbal atau nonverbal secara disengaja atau tidak disengaja.[21]Komunikasi menjadi salah satu cara bagi manusia untuk bersosialisasi dengan orang lain mengingat manusia merupakan makhluk sosial yang tidak bisa hidup sendiri tanpa bantuan orang lain. Untuk mengembangkan kemampuan berkomunikasi, orang dapat menyampaikan dengan berbagai bahasa termasuk bahasa matematis.

Adapun komunikasi matematis dapat diartikan proses yang terjadi di lingkungan kelas, di mana terjadi penyampaian pesan, dan pesan yang disampaikan berisikan tentang materi matematika yang dipelajari siswa, misalnya berupa konsep, rumus, atau strategi penyelesaian suatu masalah. Menurut Asikin, komunikasi matematis merupakan suatu peristiwa saling berhubungan / dialog yang terjadi dalam suatu lingkungan kelas, dimana terjadi pengalihan pesan. Pesan

[21]Yosal Iriantara, *Komunikasi Pembelajaran (Interaksi Komunikatif dan Edukatif di dalam Kelas)*, hlm. 3

yang dialihkan berisi tentang materi matematika yang dipelajari di kelas.[22] Pihak yang terlibat dalam peristiwa komunikasi di lingkungan kelas yaitu guru dan siswa. Cara pengalihan pesannya dapat secara lisan maupun tertulis.

Kemampuan komunikasi matematis menjadi penting ketika siswa melakukan diskusi, dimana siswa diharapkan mampu menyatakan, menjelaskan, menggambarkan, mendengar, menanyakan dan bekerja sama sehingga dapat membawa siswa pada pemahaman yang mendalam tentang matematika.

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) merumuskan standar komunikasi *(communication standard)* untuk menjamin kegiatan pembelajaran matematika yang mampu mengembangkan kemampuan siswa dalam belajar matematika adalah sebagai berikut:

1) Menyusun dan menyatukan pemikiran matematika melalui komunikasi
2) Mengkomunikasikan pemikiran matematika kepada semua siswa, kepada guru, maupun orang lain
3) Menganalisis bagaimana orang lain menyelesaikan permasalahan matematis

[22] Muhammad Darkasyi dkk, *Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Motivasi Siswa dengan Pembelajaran Pendekatan Quantum Learning pada Siswa SMP Negeri 5 Lhokseumawe,* dalam Jurnal Didaktik Matematika, Vol. 1 No. 1 April 2014 (Banda Aceh: Universitas Syiah Kuala, 2014), hlm. 22

4) Menggunakan bahasa matematika yang benar dalam penyampaian ide matematika[23]

Adapun menurut Sumarmo dalam Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar karangan Ahmad Susanto, kemampuan komunikasi matematis siswa dapat dilihat dari kemampuan mereka dalam hala-hal sebagai berikut:

1) Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika.
2) Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan dan tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik, dan aljabar.
3) Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.
4) Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika.
5) Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis.
6) Membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi, dan generalisasi.
7) Menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari.[24]

Komunikasi matematika terdiri atas komunikasi lisan (*talking)* dan komunikasi tulisan *(writing). Talking*, seperti membaca (*reading),* mendengar, *(listening),* diskusi *(discussing),* menjelaskan (*explaining*), dan *sharing*,

[23] Nila Ubaidah, *Pemanfaatan CD Pembelajaran untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa melalui Pembelajaran Make a Match,* dalam Jurnal Pendidikan Matematika FKIP, Vol. 4 (1) 2016 (Semarang: Universitas Islam Sultan Agung, 2016) hlm. 64-65

[24] Ahmad Susanto, *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*, hlm. 213-215

sedangkan *writing* seperti mengungkapkan ide matematika melalui grafik/ gambar, tabel, persamaan aljabar, ataupun dengan bahasa sehari-hari.[25]

Menurut *National Council of Teachers of Mathematics*, kemampuan komunikasi matematika siswa dapat dilihat dari:

1) Kemampuan menyampaikan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, dan mendemonstrasikan-nya.
2) Kemampuan memahami, menginterpretasikan dan mengevaluasi ide-ide matematis
3) Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide, menggambarkan hubungan-hubungan dengan model-model situasi.[26]

Menurut Baroody dalam Komunikasi Matematik, Strategi Berfikir dan Manajemen Belajar Konsep dan Aplikasi karangan Bansu I. Ansari menyatakan ada lima aspek dalam komunikasi yaitu:

1) Representasi

   Representasi adalah (1) bentuk baru sebagai hasil translasi dari suatu masalah atau ide, (2) translasi suatu diagram atau model fisik ke dalam simbol atau kata-kata.[27]

---

[25] Bansu I. Ansari, *Komunikasi Matematik, Strategi Berfikir dan Manajemen Belajar Konsep dan Aplikasi*, (Banda Aceh: PeNa, 2016), hlm. 16

[26] Nila Ubaidah, *Pemanfaatan CD Pembelajaran untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa melalui Pembelajaran Make a Match*, dalam Jurnal Pendidikan Matematika FKIP, Vol. 4 (1) 2016 (Semarang: Universitas Islam Sultan Agung, 2016) hlm. 65

[27] Bansu I. Ansari, *Komunikasi Matematik, Strategi Berfikir dan Manajemen Belajar Konsep dan Aplikasi*, hlm. 17

Representasi bisa disebut juga penjabaran atau penjelasan. Misalnya representasi bentuk perkalian ke dalam beberapa model, dan representasi suatu diagram ke dalam bentuk simbol atau kata-kata. Representasi dapat membantu anak menjelaskan konsep atau ide, dan memudahkan anak memecahkan suatu masalah.

2) Mendengar (*Listening)*

Mendengar merupakan aspek penting dalam suatu komunikasi. Menurut Baroody mendengar secara hati-hati terhadap pertanyaan teman dalam suatu kelompok juga dapat membantu siswa mengatur strategi jawaban yang lebih efektif.[28] Dalam sebuah diskusi, siswa tidak akan mampu berperan aktif apabila tidak mampu mengambil inti dari suatu topik diskusi. Siswa harus bisa mendengar dengan hati-hati manakala ada pertanyaan, sanggahan, atau saran dari temannya.

3) Membaca *(Reading)*

Reading adalah aktivitas membaca teks secara aktif untuk mendapat suatu informasi tertentu. Kemampuan membaca merupakan kemampuan yang kompleks, karena di dalamnya terkait aspek mengingat, memahami, membandingkan, menemukan, menganalisis, mengorganisasikan, dan akhirnya menerapkan apa yang

[28] Bansu I. Ansari, *Komunikasi Matematik, Strategi Berfikir dan Manajemen Belajar Konsep dan Aplikasi*, hlm. 20

terkandung dalam bacaan.[29]Guru perlu meminta siswa membaca secara aktif untuk menjawab pertanyaan. Membaca aktif juga berarti membaca yang difokuskan pada paragraf-paragraf yang diperkirakan mengandung jawaban relevan dengan pertanyaan tadi.

4) Diskusi *(Discussing)*

Diskusi merupakan sarana untuk mengungkapkan dan merefleksikan pikiran siswa. Menurut Gokhale, aktivitas siswa dalam diskusi tidak hanya meningkatkan daya tarik antar partisipan tetapi juga dapat meningkatkan daya tarik antar partisipan tetapi juga dapat meningkatkan cara berpikir kritis.[30] Dengan diskusi ini memungkinkan proses pembelajaran akan lebih mudah dipahami sehingga siswa akan dengan mudah menyerap pengetahuan-pengetahuan yang diberikan oleh guru.

5) Menulis *(Writing)*

Menulis adalah kegiatan yang dilakukan dengan sadar untuk mengungkapkan pikiran yang dituangkan di atas kertas. Menulis adalah alat yang bermanfaat dari berpikir karena siswa mampu merekam apa saja yang diperoleh selama pembelajaran matematika. Menulis dapat meningkatkan kreatif siswa.

---

[29]Ahmad Susanto, *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*, hlm. 216

[30]Bansu I. Ansari, *Komunikasi Matematik, Strategi Berfikir dan Manajemen Belajar Konsep dan Aplikasi*, hlm. 22

b. Indikator Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa

Dari beberapa aspek kemampuan komunikasi yang telah dijelaskan diatas, indikator kemampuan komunikasi matematika siswa yang dijadikan sebagai bahan instrumen oleh penulis adalah aspek komunikasi menurut Baroody. Indikator dari aspek komunikasi tersebut adalah:

1) Representasi, adapun sub-sub indikatornya antara lain:
   a) Siswa mampu mengubah bilangan pecahan biasa ke bentuk bilangan pecahan lain atau sebaliknya dalam operasi penjumlahan bilangan pecahan
   b) Siswa mampu mengubah bilangan pecahan biasa ke bentuk bilangan pecahan lain atau sebaliknya dalam operasi pengurangan bilangan pecahan
2) Mendengar *(Listening)*, adapun sub-sub indikatornya adalah:
   a) Siswa mendengarkan penjelasan materi dari guru maupun dari siswa yang lain
   b) Siswa memahami materi operasi bilangan pecahan (penjumlahan dan pengurangan)
   c) Siswa mampu menjawab pertanyaan jika ditanya guru
   d) Siswa mampu mengajukan pertanyaan
3) Membaca (*Reading)*
   a) Siswa mampu memahami materi yang ada di LKS
   b) Siswa mampu menganalisis setiap soal yang diberikan

4) Diskusi *(Discussing)*

a) Siswa mampu menjelaskan kepada temannya mengenai materi operasi bilangan pecahan
b) Siswa mampu bersikap aktif dalam forum diskusi
c) Siswa mampu memecahkan masalah bersama dengan kelompoknya

5) Menulis *(Writing)*

a) Siswa mampu menghitung penjumlahan bilangan pecahan biasa maupun pecahan campuran dan pecahan desimal disertai langkah-langkah penyelesaian
b) Siswa mampu menghitung pengurangan bilangan pecahan biasa maupun pecahan campuran dan pecahan desimal disertai langkah-langkah penyelesaian

Berdasarkan indikator yang telah disusun diatas, penilaian indikator mendengar dan diskusi tidak dilakukan melalui tes tertulis.

B. Kajian Pustaka

Penelitian ini bukanlah penelitian yang baru, karena berdasarkan penelusuran terhadap beberapa karya Ilmiah yang berhubungan dengan hasil belajar, ditemukan karya ilmiah dalam bentuk skripsi yaitu:

1. Skripsi yang ditulis oleh Malkan Santoso (103017027239) Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Syarif

Hidayatullah Jakarta yang berjudul *"Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT (Teams Games Tournament) Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa".* Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Metode yang digunakan dalam pengumpulan data adalah tes, dokumentasi, dan wawancara. "Metode tes digunakan untuk mengukur perbedaan pemahaman matematika antara siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif TGT dan siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan konvensional."[31] "Dalam penelitian ini pengujian hipotesis penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh pembelajaran matematika dengan pembelajaran kooperatif tipe TGT terhadap peningkatan pemahaman matematika siswa. Dari perhitungan uji statistik diperoleh $t_{hitung} < t_{tabel}$ (1,499 < 1,66), maka H_0 diterima dan H_a ditolak pada taraf signifikan $\alpha = 0{,}05$ dengan derajat kebebasan (db) = 77. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan pemahaman konsep matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe TGT dan siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran konvesional. "[32]

---

[31] Malkan Santoso, *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa*, hlm. 40

[32] Malkan Santoso, *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa*, hlm. 40

Terdapat perbedaan variabel antara skripsi yang ditulis oleh Malkan Santoso dengan skripsi yang ditulis oleh penulis. Variabel bebas dalam kedua skripsi tersebut sama-sama model pembelajaran kooperatif *Teams Games Tournament (TGT),* sedangkan variabel terikatnya berbeda. Dalam skripsi diatas variabel terikatnya adalah pemahaman konsep matematika siswa sedangkan dalam skripsi yang ditulis oleh penulis variabel terikatnya adalah kemampuan komunikasi matematika siswa.

2. Skripsi yang ditulis oleh Muhammad Fadhilah ‘Ammar (133511104) Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang yang berjudu “*Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write (TTW) terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik pada Materi Bangun Ruang Kelas VIII SMP Negeri 2 Pabelan Tahun Pelajaran 2016/2017”.* Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen dengan bentuk *Posttest-Only Control Group Design.* Populasi penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VII SMP Negeri 2 Pabelan. Pengambilan sampel menggunakan teknik *cluster random sampling.* Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode dokumentasi dan tes. “Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan rata-rata nilai pada kelas eksperimen 78,2903 dan rata-rata nilai kelas kontrol 69,5667. Sehingga hasil perhitungan data penelitian diperoleh t_{hitung} = 2,38833 dan t_{tabel}

= 1,70. Ini berarti nilai rata-rata kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang menggunakan model pembelajaran TTW lebih tinggi dari pada nilai rata-rata peserta didik untuk kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional. Dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write (TTW)* efektif terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas VIII pada materi bangun ruang SMP Negeri 2 Pabelan Tahun Pelajaran 2016/2017."[33]

Persamaan penelitian diatas dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis adalah mengkaji mengenai kemampuan komunikasi matematis siswa sedangkang perbedaannya terletak pada bebasnya. Dalam penelitian diatas variabel bebasnya adalah model pembelajaran kooperatif *Think Talk Write (TTW)* , sedangkan dalam penelitian yang akan penulis lakukan adalah model pembelajaran kooperatif *Teams Games Tournament (TGT).*

3. Jurnal publikasi yang ditulis oleh Nila Ubaidah Universitas Islam Sultan Agung dengan judul "Pemanfaatan CD Pembelajaran untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Maatematika Siswa melalui Pembelajaran *Make a Match"*.

---

[33] Muhammad Fadhillah 'Ammar, *Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write (TTW) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik pada Materi Bangun Ruang Kelas VIII SMP Negeri 2 Pabelan Tahun Pelajaran 2016/2017,* dalam Skripsi Pendidikan Matematika FST UIN Walisongo Semarang, (Semarang: UIN Walisongo Semarang, 2017) hlm. 89

Penelitian ini mengkaji tentang pemanfaatn CD pembelajaran melalui pembelajaran *make a match* apakah dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas. Penelitian ini menggunakan observasi, angket, hasil tes belajar siswa sebagai instrumen dalam pengumpulan data. Dari hasil penelitian ini ditemukan bahwa (1) Penerapan langkah-langkah *make a match* dengan memanfaatkan CD pembelajaran dalam pembelajaran matematika dapat membantu meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata hasil belajar yang dicapai oleh siswa. Pada siklus I, rata-rata hasil yang dicapai yaitu 68,43. Pada siklus II, rata-rata hasil belajar yang dicapai yaitu 72,31. Rata-rata ketuntasan hasil belajar siswa secara klasikal pada siklus I yaitu 66,67% dan pada siklus II yaitu sebesar 86,67%. Rata-rata kinerja guru pada siklus I sebesar 2,65 dan pada siklus II sebesar 3,35 juga mengalami peningkatan sebesar 0,7. Rata-rata kinerja siswa pada siklus I sebesar 2,7 dan pada siklus II sebesar 3,2. (2) Karena kinerja guru dan kinerja siswa, aktivitas siswa dalam proses pembelajaran termasuk dalam kategori efektif, respon siswa terhadap pembelajaran adalah positif dan ketuntasan secara klasikal tercapai maka melalui pembelajaran *make a match*

dengan memanfaatkan CD pembelajaran efektif digunakan di dalam pembelajaran.[34]

Persamaan penelitian diatas dengan penelitian yang akan penulis lakukan adalah mengkaji tentang kemampuan komunikasi matematika sedangkan perbedaannya terdapat pada metode penelitian yang digunakan. Penelitian diatas merupakan penelitian tindakan kelas sedangkan penelitian yang akan penulis lakukan adalah penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen.

Ketiga hasil penelitian diatas seluruhnya mempunyai fokus yang berbeda dengan penelitian yang akan dilaksanakan. Meskipun memiliki kesamaan dalam hal tertentu, namun memiliki fokus yang berbeda. Pada penelitian yang akan dilaksanakan lebih terfokus pada Pengaruh penggunaan model pembelajaran kooperatif TGT terhadap kemampuan komunikasi Matematika siswa kelas V MI Hidayatul Athfal Gedangangak Ungaran Timur.

C. Rumusan Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, dimana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan. Dikatakan sementara, karena jawaban yang diberikan baru didasarkan pada teori yang relevan, belum didasarkan pada fakta-fakta empiris yang

---

[34] Nila Ubaidah, *Pemanfaatan CD Pembelajaran untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa melalui Pembelajaran Make a Match*, dalam Jurnal Pendidikan Matematika FKIP, Vol. 4 (1) 2016 (Semarang: Universitas Islam Sultan Agung, 2016) hlm. 53

diperoleh melalui pengumpulan data. Jadi, hipotesis juga dapat dinyatakan sebagai jawaban teoritis terhadap rumusan masalah penelitian, belum jawaban yang empirik dengan data.[35]

Peneliti mengajukan hipotesis yaitu:

H_0 : Ada pengaruh penggunaan model pembelajaran kooperatif *Teams Games Tournament (TGT)* terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa.

[35]Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D),* (Bandung: Alfabeta, 2013), hlm. 96

BAB III

METODE PENELITIAN

D. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Secara umum, metode penelitian diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu.[36]

Jenis metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis metode penelitian kuantitatif melalui pendekatan eksperimen. Metode eksperimen merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh *treatment* (perlakuan) tertentu.[37]

Rancangan penelitian yang digunakan adalah *Pretest-Posttes Kontrol Group Design.* Adapun desain penelitian eksperimen pada kedua kelompok dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 3.1 Desain Penelitian Eksperimen

Kelompok	*Pre test*	*Treatment*	*Post test*
R	O_1	X	O_2
R	O_3		O_4

Keterangan:

R : Kelompok eksperimen dan Kontrol
O_1 : Kemampuan komunikasi matematika kelompok eksperimen melalui *pretest.*

---

[36] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D, hlm. 3*

[37] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D,* hlm. 11-12

O_3 : Kemampuan komunikasi matematika kelompok kontrol melalui *pretest.*

O_2 : Kemampuan komunikasi matematika kelompok eksperimen setelah diberi Model Kooperatif Tipe *Team Games Tournament* (TGT) melalui *posttest.*

O_4 : Kemampuan komunikasi matematika kelompok kontrol setelah mengikuti pembelajaran dengan metode konvensional melalui *posttest*.

X : Treatment (kelompok ekperimen yang menggunakan Model Kooperatif Tipe *Team Games Tournament* (TGT).

Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang dipilih secara *random,* kemudian diberi *pretest* untuk mengetahui keadaan awal adakah perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hasil *pretest* yang baik bila nilai kelompok eksperimen tidak berbeda secara signifikan. Pengaruh perlakuan adalah (O2 - O1) – (O4 - O3).[38]

E. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MI Gedanganak yang terletak di Desa Gedanganak, Kec. Ungaran Timur, Kab. Semarang. Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun pelajaran 2018/2019. Waktu yang diperlukan untuk proses penelitian yakni selama 1 bulan mulai 20 September sampai 20 Oktober 2018. Pada waktu 1 bulan tersebut peneliti melakukan observasi terlebih dahulu kemudian penelitian di kelas kontrol dan kelas eksperimen.

---

[38] Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D,* (Bandung: Alfabeta, 2011), hlm. 76.

F. Populasi Penelitian

Populasi adalah keseluruhan objek penelitian yang berfungsi sebagai sumber data. Objek penelitian dapat berupa manusia, benda-benda, hewan, tumbuh-tumbuhan, gejala-gejala, atau peristiwa-peristiwa.[39]

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas 5 di MI Gedanganak, Ungaran Timur yang terdiri dari 2 kelas yakni kelas VA 32 siswa dan kelas VB 32 siswa. Total keseluruhan populasi adalah 64 siswa. Dimana kelas VA sebagai kelas eksperimen dan kelas VB sebagai kelas kontrol.

Kedua kelas tersebut memiliki kesamaan sebelum dilakukan eksperimen, kesamaan tersebut dibuktikan melalui uji homogenitas. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui bahwa sampel penelitian mempunyai kondisi yang sama. Dengan kriteria pengujian Ha diterima apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$ untuk taraf signifikan 5%, dengan dk = n – 1. Apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$ *maka data berdistribusi homogen. Dibawah ini disajikan hasil perhitungan sebagai berikut:*

Tabel 3.2

Data Hasil Uji Homogenitas

Kelompok	F_{hitung}	F_{tabel}	Keterangan
Eksperimen	0,506	1,822	Homogen
Kontrol			

[39] Hadeli, *Metode Penelitian Pendidikan,* (Ciputat: PT Ciputat Press, 2006)hlm. 67-68

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 5*.

Dari perhitungan diketahui dk pembilang = n – 1 = 32 -1 = 31 varian terbesar, dk penyebut = 32 – 1 = 31 varian kecil, dilihat pada F tabel = 1,822 $F_{hitung} < F_{tabel}$ diperoleh= 0,506 < 1,93 maka Ha diterima sehingga dapat disimpulkan tidak ada perbedaan nilai antara kelompok eksperimen dan kontrol. Sehingga tidak ada masalah dalam menentukan kelas kontrol maupun kelas eksperimen.

G. Variabel dan Indikator Penelitian

Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya.[40]

Dalam penelitian ini, ada dua variabel: Variabel Pengaruh *(independent)* dan Variabel Terpengaruh *(dependent).*

1. *Variabel Independent*

   Variabel independent dalam bahasa Indonesia sering disebut sebagai variabel bebas. Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat).[41] Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran kooperatif *Teams Games Tournament (TGT)* dengan indikator:

---

[40] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D,* hlm. 60

[41] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D,* hlm. 61

a. Representasi
b. Mendengar
c. Membaca
d. Diskusi
e. Menulis

2. *Variabel Dependent*

Sering disebut sebagai variabel output, kriteria, konsekuen. Dalam bahasa Indonesia sering disebut sebagai variabel terikat. Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. [42] Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematika siswa dengan indikator:

a. Presentasi kelas (diskusi kelompok)
b. *Game* (LKS dan jawaban setiap siswa dalam turnamen)
c. Turnamen (skor setiap kelompok)

H. Teknik Pengumpulan data

Teknik pengumpulan data merupakan cara-cara tertentu atau teknik-teknik tertentu yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data.[43] Beberapa cara yang peneliti gunakan dalam mengumpulkan data adalah sebagai berikut:

---

[42] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D,* hlm. 61

[43] Amri Darwis, *Metode Penelitian Pendidikan Islam,* (Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2014), hlm. 56

1. Dokumentasi

   Dokumentasi ditunjukkan untuk memperoleh data langsung dari tempat penelitian, meliputi buku-buku yang relevan, peraturan-peraturan, laporan kegiatan, foto-foto, film dokumenter, dan data yang relevan dengan penelitian.[44] Dokumentasi yang peneliti perlukan dalam hal ini adalah dokumen-dokumen yang berhubungan dengan kelembagaan dan administrasi MI Gedanganak, Ungaran Timur, Kab. Semarang, struktur organisasi, program kerja sekolah dan sebagainya. Teknik dokumentasi digunakan untuk memperoleh data-data kegiatan yang diperlukan untuk penelitian ini.

2. Tes

   Tes adalah suatu cara untuk melakukan penilaian yang berbentuk tugas-tugas yang harus dikerjakan siswa tersebut yang dapat dibandingkan dengan yang dicapai kawan-kawannya atau nilai standar yang ditetapkan.[45] Tes dilakukan untuk mengukur perbedaan kemampuan komunikasi matematika antara siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model kooperatif tipe TGT dan siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan konvensional.

---

[44] Riduwan, *Skala-Skala Pengukuran Variabel-Variabel,* (Bandung: Alfabeta, 2003), hlm. 31

[45] Sarwiji Suwandi, *Model Assesmen Dalam Pembelajaran,* (Surakarta: Panitia Sertifikasi Guru Rayon 13 FKIP UNS Surakarta, 2009), hlm. 39

Penelitian ini menggunakan tes subjektif. Tes dilakukan dalam 2 tahap yakni *pretest* dan *posttest*. *Pretest* digunakan untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik terhadap materi. Hasil *posttest* untuk menghitung data apakah terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematika siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Penelitian ini menggunakan tes tertulis berbentuk uraian, instrumen tes penelitian ini kemudian diadakan uji coba dan dianalisis, yaitu:

a. Validitas

Validitas adalah ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan dan kesahihan suatu instrumen. Sebuah tes dikatakan memiliki validitas jika hasilnya sesuai dengan kriterium, dalam arti memiliki kesejajaran antara hasil tes tersebut dengan kriterium. Teknik yang digunakan adalah teknik korelasi *product moment*.[46]

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

Keterangan:
r_{xy} = koefisien korelasi
X = Skor item
Y = skor total
N = jumlah peserta didik
XY = perkalian antara skor butir soal dan skor total
$\sum X^2$ = jumlah kuadrat skor butir soal

[46] Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2017), hlm. 144

$\sum Y^2$ = jumlah kuadrat skor total

Hasil r_{xy} yang diperoleh dikonsultasikan dengan hasil kritik *product moment* , apabila hasil $r_{xy} > r_{tabel}$ maka instrumen tersebut valid.

Berdasarkan hasil analisis perhitungan validitas soal kemampuan komunikasi matematika (dibantu dengan menggunakan rumus Ms. Excel) diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 3.3
Uji Validitas Instrumen Kemampuan Komunikasi Matematika

No Butir Soal	r hitung	r tabel	Kriteria	Ket
1.	0,349	0,279	0,349 > 0,279	Valid
2.	0,637	0,279	0,637 > 0,279	Valid
3.	0,216	0,279	0,216 < 0,279	Tidak Valid
4.	0,284	0,279	0,284 < 0,279	Valid
5.	0,464	0,279	0,464 > 0,279	Valid
6.	0,429	0,279	0,429 < 0,279	Valid
7.	0,216	0,279	0,216 < 0,279	Tidak Valid
8.	0,313	0,279	0,313 < 0,279	Valid

Hasil analisis validitas butir soal uji coba terdapat 6 butir soal valid yaitu soal nomor 1, 2, 4, 5, 6, 8. Sedangkan butir soal yang tidak valid terdapat dua butir soal yaitu soal nomor 3 dan 7. Adapun untuk perhitungan selengkapnya dapat dilihat di lampiran 17.

Tabel 3.4

Presentase Uji Validitas Instrumen

No	Kriteria	No. Butir Soal	Jumlah	Presentase
1.	Valid	1, 2, 4, 5, 6, 8	6	75%
2.	Tidak Valid	3, 7	2	25%
Total			**8**	**100%**

b. Reliabilitas

Reliabilitas adalah ketetapan suatu tes apabila ditekan kepada subjek yang sama. Untuk mengetahui ketetapan ini pada dasarnya dilihat dari kesejajaran hasil. Seperti halnya beberapa teknik juga menggunakan rumus korelasi *product moment* untuk mengetahui validitas, kesejajaran hasil dalam reliabilitas tes.[47]

Dalam menentukan apakah instrumen memiliki daya keajegan mengukur atau reliabilitas yang tinggi ataukah

[47] Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, cet. 7, 2007) hlm. 90

belum, peneliti menggunakan rumus *alpha*. Adapun rumus *alpha* yang dimaksud adalah sebagai berikut:

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1}\right]\left[1 - \frac{\sum \sigma_t^2}{\sigma_t^2}\right]$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan

σ_{t^2} = varians total

σ_{t^2} =varians butir soal

n = banyaknya item

Setelah diperoleh hasil r_{11} kemudian dikonsultasikan dengan r_{tabel} apabila hasil $r_{11} > r_{tabel}$, maka instrumen tersebut reliabel. Berdasarkan hasil analisis perhitungan reliabilitas soal instrumen kemampuan komunikasi matematika diperoleh r_{11} sebesar 31,94. Sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen yang diajukan reliabel. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat di lampiran 18.

c. Tingkat Kesukaran Soal

Uji tingkat kesukaran digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaran soal tersebut apakah termasuk dalam kategori sukar, sedang atau mudah. Rumus yang digunakan yaitu:[48]

[48] Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*,(Jakarta: Bumi Aksara, cet. 7, 2007), hlm. 208

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

Keterangan :

P = Indeks kesukaran
B = Banyak siswa yang menjawab soal dengan benar
JS = Jumlah seluruh siswa yang mengikuti tes

Klasifikasi indeks kesukaran soal adalah sebagai berikut:

$0{,}00 < P \leq 0{,}30$ = Butir soal sukar

$0{,}30 < P \leq 0{,}70$ = Butir soal sedang

$0{,}70 < P \leq 1{,}00$ = Butir soal mudah[49]

Oleh karena skor butir item tidak mutlak, maka ketentuan yang benar dan yang salah juga bersifat tidak mutlak. Ketidakmutlakan tersebut dapat ditentukan oleh penguji tes sendiri.[50]

Berdasarkan hasil perhitungan tingkat kesukaran soal kemampuan komunikasi matematika dengan mengacu klasifikasi indeks kesukaran maka diketahui hasil tingkat kesukaran soal sebagai berikut:

[49]Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, cet. 7, 2007), hlm. 210

[50] Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2010), hlm. 273.

Tabel 3.5

Hasil Analisis Tingkat Kesukaran

Butir Soal	Skor Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	0,684	Sedang
2	0,773	Mudah
3	0,723	Mudah
4	0,647	Sedang
5	0,707	Mudah
6	0,509	Sedang
7	0,707	Mudah
8	0,613	Sedang

Berdasarkan tabel di atas, maka dapat diperoleh perhitungan tingkat kesukaran sebagai berikut: Kriteria sedang = 4, mudah = 4. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 19.

d. Daya pembeda soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah.[51]

Rumus yang digunakan yaitu:

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

[51] Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*,(Jakarta: Bumi Aksara, cet. 7, 2007)hlm. 211

Keterangan:

D = Daya pembeda soal
B_A = Banyaknya kelompok siswa kelas atas yang menjawab benar
J_A = Banyaknya siswa kelompok atas
B_B = Banyak kelompok siswa kelas bawah yang menjawab benar
J_B = Banyak siswa kelompok bawah
P_A = Banyaknya siswa kelompok atas yang menjawab benar
P_B = Banyak siswa kelompok bawah yang menjawab benar

Klasifikasi indeks daya pembeda soal adalah sebagai berikut:[52]

D ≤ 0,00 : sangat jelek

0,00 <D ≤ 0,20 : jelek

0,20 <D ≤ 0,40 : cukup

0,40 <D ≤ 0,70 : baik

0,70 <D ≤ 1,00 : sangat baik

Berdasarkan perhitungan daya beda soal kemampuan komunikasi matematika dengan mengacu klasifikasi indeks daya beda maka diketahui hasil daya beda butir soal sebagai berikut:

[52]Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, cet. 7, 2007), hlm. 218

Tabel 3.6

Hasil Daya Beda Butir Soal

Butir Soal	Skor Daya Beda	Keterangan
1	0,204	Cukup
2	0,257	Cukup
3	0,240	Cukup
4	0,347	Sangat baik
5	0,223	Cukup
6	0,174	Kurang Baik
7	0,265	Cukup
8	0,197	Cukup

Berdasarkan tabel diatas, hasil perhitungan daya pembeda butir soal terdapat soal dengan kriteria sangat baik = 1, cukup = 6, kurang baik = 1. Perhitungan dapat dilihat pada lampiran 20.

I. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data merupakan suatu proses mengklarifikasi, memberikan kode-kode tertentu, mengolah dan menafsirkan data hasil penelitian, sehingga data hasil penelitian menjadi bermakna.[53] Analisis data adalah suatu langkah yang paling menentukan dalam suatu penelitian karena analisis data berfungsi untuk menyimpulkan hasil penelitian.

Analisis data dalam penelitian kuantitatif merupakan kegiatan setelah data seluruh responden atau sumber lain

[53] Amri Darwis, *Metode Penelitian Pendidikan Islam*, hlm. 57

terkumpul. Kegiatan dari analisis data adalah mengelompokkan data berdasarkan variabel atau jenis responden, mentabulasi data berdasarkan variabel dari seluruh responden, mengajukan data berdasarkan tiap variabel yang diteliti, melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang telah diajukan.[54] Pada bagian ini peneliti akan menganalisa data yang telah terkumpul melalui tes yang telah diberikan kepada responden. Analisis terhadap data penelitian dilakukan bertujuan untuk menguji kebenarn hipotesis yang diajukan oleh peneliti. Hipotesis yang dirumuskan akan di analisis dengan menggunakan uji t.

1. Uji Prasyarat

   Metode untuk menganalisis data akhir setelah diberi perlakuan adalah sebagai berikut:

   a. Uji Normalitas Data

      Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah kemampuan komunikasi siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberi perlakuan yang yang berbeda berdistribusi normal atau tidak.

      Langkah-langkah pengujian hipotesis sama dengan langkah-langkah uji normalitas pada analisis data tahap awal, yaitu dengan menggunakan rumus Chi Kuadrat.

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^{k} \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

[54] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan..., hlm. 207*

χ^2 = Chi Kuadrat
O_i = Frekuensi yang diperoleh dari data penelitian
E_i = Frekuensi yang diharapkan
k = banyaknya kelas interval

Jika $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$, maka H_0 diterima artinya populasi berdistribusi normal, jika $\chi^2_{\text{hitung}} > \chi^2_{\text{tabel}}$, maka H_0 ditolak artinya populasi tidak berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui kedua kelas mempunyai varian yang sama atau tidak. Jika kedua kelompok mempunyai varian yang sama maka kelas tersebut dikatakan homogen.

Langkah-langkah pengujian hipotesis sama dengan langkah-langkah uji homogenitas tahap awal.

$$F = \frac{varian\ terbesar}{varian\ terkecil}$$

Apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka data berdistribusi homogen.

c. Uji Hipotesis (Uji Perbedaan Dua Rata-Rata)

Uji Hipotesis ini digunakan untuk menjawab hipotesis penelitian. Teknik yang digunakan adalah uji *paired sample t-test* dan *independent sample t-test.*

1. *Paired sample t-test*

Uji *paired sample t-test* digunakan untuk menguji ada atau tidaknya perbedaan dua rata-rata antara dua

kelompok sampel yang berhubungan (berpasangan) dimana dalam penelitian ini kelas VA yang sebelumnya menerima pembelajaran konvensional kemudian menerima pembelajaran dengan model pembelajaran TGT. Hipotesis H_0 dan H_a adalah :

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$

$H_a : \mu_1 > \mu_2$

Keterangan:

μ_1 = rata-rata *pretest* kelas eksperimen

μ_2 = rata-rata *posttest* kelas eksperimen

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ = (Terjadi peningkatan rata-rata kemampuan komunikasi matematika siswa).

$H_a : \mu_1 > \mu_2$ = (Tidak terjadi peningkatan rata-rata kemampuan komunikasi matematika siswa).

Apabila jumah anggota sampel sama $n_1 = n_2$ dan varians homogen ($s_1^2 = s_2^2$) rumus yang digunakan adalah:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{{s_1}^2}{n_1} + \frac{{s_2}^2}{n_2} - 2r\left(\frac{s_1}{\sqrt{n_1}}\right)\left(\frac{s_2}{\sqrt{n_2}}\right)}}$$

Dengan:

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1){s_1}^2 + (n_1 - 1){s_2}^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

$\bar{x}_1$ = skor rata-rata dari kelas eksperimen
$\bar{x}_2$ = skor rata-rata dari kelas kontrol
s^2 = varians gabungan
$s_1{}^2$ = varians kelas eksperimen
$s_2{}^2$ = varians kelas kontrol
n_1 = banyaknya subyek kelas eksperimen
n_2 = banyaknya subyek kelas kontrol
r = nilai korelasi antara sampel sebelum diberi perlakuan dan sesudah diberi perlakuan

Data hasil perhitungan kemudian dikonsultasikan dengan t_{tabel} dengan taraf signifikan 5 %. H_o diterima jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, dengan $t_{tabel} = t_{(1-á)(n_1+n_2-2)}$. Jika H_o diterima maka terjadi peningkatan rata-rata kemampuan komunikasi matematika siswa.

2. *Independent Sample T-test*

Uji *independent sample t-test* digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan dua rata-rata antara dua kelompok sampel yang tidak berhubungan yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Hipotesis H_0 dan H_a adalah :

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$

$H_a : \mu_1 > \mu_2$

Keterangan:

μ_1 = rata-rata kemampuan komunikasi matematika siswa kelas kontrol

μ_2 = rata-rata kemampuan komunikasi matematika siswa kelas eksperimen

H_0 : $\mu_1 \leq \mu_2$ = (Terdapat perbedaan rata-rata kemampuan komunikasi matematika siswa).

H_a : $\mu_1 > \mu_2$ = (Tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan komunikasi matematika siswa).

Apabila jumah anggota sampel sama $n_1 = n_2$ dan varians homogen ($s_1^2 = s_2^2$) rumus yang digunakan adalah:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dengan:

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1){s_1}^2 + (n_1 - 1){s_2}^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

$\bar{x}_1$ = skor rata-rata dari kelas eksperimen
$\bar{x}_2$ = skor rata-rata dari kelas kontrol
s^2 = varians gabungan
${s_1}^2$ = varians kelas eksperimen
${s_2}^2$ = varians kelas kontrol
n_1 = banyaknya subyek kelas eksperimen
n_2 = banyaknya subyek kelas kontrol

Data hasil perhitungan kemudian dikonsultasikan dengan t_{tabel} dengan taraf signifikan 5 %. H_o diterima jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, dengan $t_{tabel} = t_{(1-á)(n_1+n_2-2)}$. Jika H_o diterima maka terdapat perbedaan rata-rata kemampuan komunikasi matematika siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

BAB IV
DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA

A. Deskripsi Data

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan penelitian eksperimen dan didapatkan dua kelas sebagai populasi penelitian yaitu kelas VA sebagai kelas eksperimen yang akan diberikan perlakuan pembelajaran TGT dan kelas VB sebagai kelas kontrol menggunakan pembelajaran yang biasa dilakukan oleh guru yaitu model konvensional. Kedua kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diambil dari semua populasi yang berjumlah 64 pada siswa kelas V MI Gedanganak, Ungaran Timur. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah Operasi Bilangan pecahan yang dilaksanakan pada semester ganjil dalam kurikulum 2013 sesuai dengan kurikulum yang sedang berlaku di MI Hidayatul Athfal tahun pelajaran 2018/2019.

Teknik pengumpulan data menggunakan metode tes dan dokumentasi. Metode tes digunakan untuk mendapatkan data hasil kemampuan komunikasi matematika siswa menggunakan model pembelajaran kooperatif TGT. Metode dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data berupa nama-nama peserta didik dan nilai hasil matematika siswa di kelas.

Pada kelas kontrol (VB) pembelajaran matematika tidak menggunakan model pembelajaran kooperatif TGT, namun

menggunakan metode konvensional yang biasa digunakan oleh guru selama proses belajar mengajar. Pada kelas eksperimen (VA) pembelajaran matematika diberi perlakuan yaitu, menggunakan model pembelajaran kooperatif TGT.

Kemampuan komunikasi matematika siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat diukur setelah diberikan perlakuan yang berbeda antara keduanya, selanjutnya kedua kelas tersebut diberikan *posttest* berbentuk tes uraian.

1. Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas Eksperimen

   Gambaran umum tentang data-data ini meliputi nilai rata-rata, varians, dan simpangan baku. Berikut ini disajikan data hasil perhitungan tes awal dan tes akhir kemampuan komunikasi matematika setelah proses pembelajaran yang diberikan kepada siswa kelas eksperimen. Hasil tes awal *(pretest)* yang diberikan kepada kelas eksperimen diperoleh nilai tertinggi 100 dan nilai terendah 48,3. Sedangkan hasil untuk *posttest* kelas eksperimen diperoleh nilai tertinggi 100 dan nilai terendah 50. Untuk lebih jelasnya, data hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan komunikasi matematika siswa kelas eksperimen disajikan dalam Tabel 4.1 dan tabel 4.2

Tabel 4.1

Distribusi Frekuensi *Pretest* Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas Eksperimen

Nilai			Frekuensi		
			Absolute	Kumulatif	Presentase
48,3	–	61,3	3	3	9,375%

61,4	–	74,4	12	15	37,5%
74,51	–	87,51	13	28	40,625%
87,62	–	100,62	4	32	12,5 %
Jumlah			32		100%

Tabel 4.2
Distribusi Frekuensi *Posttest* Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas Eksperimen

Nilai			Frekuensi		
			Absolute	Kumulatif	Presentase
50	–	60	2	2	6,25%
61	–	70	2	4	12,5%
71	–	80	10	14	43,75%
81	–	90	10	24	75 %
91	–	100	8	32	100 %
Jumlah			32		

Berdasarkan hasil perhitungan (lihat lampiran 4a) diperoleh rata-rata 76,04 varians 154,371 dan simpangan baku 12,42 untuk nilai *pretest*. Sehingga dari tabel frekuensi diatas dapat dilihat bahwa siswa yang mendapatkan nilai dibawah rata-rata adalah sebanyak 15 siswa atau 46,875 %, sedangkan siswa yang memperoleh nilai diatas rata-rata adalah 17 orang atau 53,125 %. Untuk nilai *posttest* diperoleh rata-rata 82,22 varians 156,314 dan simpangan baku 12,50. Sehingga dari frekuensi diatas dapat dilihat bahwa siswa yang mendapatkan nilai dibawah rata-rata adalah sebanyak 9 siswa atau 28,125% sedangkan siswa yang memperoleh nilai diatas rata-rata sebanyak 23 siswa atau 71,875%. Karena nilai KKM yang ditetapkan oleh sekolah adalah 75 yaitu terletak pada interval

71-80, maka 71,875% lebih siswa memperoleh nilai diatas KKM.

2. Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas Kontrol

Berikut ini disajikan data hasil perhitungan tes awal dan tes akhir kemampuan komunikasi matematika setelah proses pembelajaran yang diberikan kepada siswa kelas kontrol. Hasil tes awal *(pretest)* yang diberikan kepada kelas eksperimen diperoleh nilai tertinggi 93,3 dan nilai terendah 13,3. Sedangkan hasil untuk *posttest* kelas eksperimen diperoleh nilai tertinggi 96,6 dan nilai terendah 20. Untuk lebih jelasnya, data hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan komunikasi matematika siswa kelas eksperimen disajikan dalam Tabel 4.3 dan tabel 4.4

Tabel 4.3
Distribusi Frekuensi *Pretest* Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas Kontrol

Nilai	Frekuensi		
	Absolute	Kumulatif	Presentase
10 – 20	1	1	3,125 %
21 – 30	0	1	3,125 %
31 – 40	3	4	12,5 %
41 – 50	0	4	12,5%
51 – 60	7	11	34,375 %
61 – 70	8	19	59,375%
71 – 80	8	27	84,375%
81 – 93,3	5	32	100%
Jumlah	32		

Tabel 4.4
Distribusi Frekuensi *Posttest* Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas Kontrol

Nilai	Frekuensi		
	Absolute	Kumulatif	Presentase
20 – 30	1	1	3,125 %
31 – 40	2	3	9,375 %
41 – 50	3	6	18,75 %
51 – 60	5	11	34,375 %
61 – 70	3	14	43,75 %
71 – 80	9	23	71,875%
81 – 96,6	9	32	100%
Jumlah	32		

Berdasarkan hasil perhitungan (lihat lampiran 4) diperoleh rata-rata 65,82 varians 304,877 dan simpangan baku 17,4607 untuk nilai *pretest*. Sehingga dari tabel frekuensi diatas dapat dilihat bahwa siswa yang mendapatkan nilai dibawah rata-rata adalah sebanyak 19 siswa atau 59,375 %, sedangkan siswa yang memperoleh nilai diatas rata-rata adalah 13 orang atau 40,625 %. Untuk nilai *posttest* diperoleh rata-rata 69,31 varians 338,17 dan simpangan baku 18,39. Sehingga dari frekuensi diatas dapat dilihat bahwa siswa yang mendapatkan nilai dibawah rata-rata adalah sebanyak 14 siswa atau 43,75% sedangkan siswa yang memperoleh nilai diatas rata-rata sebanyak 18 siswa atau 56,25%. Karena nilai KKM yang ditetapkan oleh sekolah adalah 75 yaitu terletak pada interval 71-80, maka 56,25% lebih siswa memperoleh nilai diatas KKM.

3. Perbandingan kemampuan komunikasi matematika kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berikut rekapitulasi kemampuan komunikasi matematika kelas eksperimen dan kelas kontrol yang terdapat pada tabel 4.5

Tabel 4.5
Perbandingan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Sumber variasi	Kelas	
	Eksperimen	Kontrol
N	32	32
X_{max}	100	96,6
X_{min}	50	20
Rata-rata	82,22	69,31
Varians (S^2)	156,31	338,17
Standar deviasi (s)	12,50	18,39

Berdasarkan hasil *posttest* diatas, dapat dilihat bahwa nilai *postest* kelompok eksperimen lebih tinggi dari pada kelompok kontrol. Hal tersebut dapat dilihat dari nilai rata-rata kelompok eksperimen 82,22 sedangkan kelas kontrol 69,31 dengan selisih 12,91 (82,22-69,31).

B. Analisis Data

1. Uji Normalitas

Uji normalitas akhir dilakukan untuk mengetahui kenormalan data setelah perlakuan dan untuk menentukan uji hasil penelitian selanjutnya. Rumus yang digunakan adalah *Chi Kuadrat.*

Tabel 4.6

Hasil Uji Normalitas Nilai Akhir

No.	Kelas	χ^2_{hitung}	Dk	χ^2_{tabel}	Keterangan
1	Eksperimen	3,2594	5	11,0705	Normal
2	Kontrol	1,9743	5	11,0705	Normal

Berdasarkan tabel diatas diketahui uji normalitas nilai akhir pada kelas eksperimen χ^2_{hitung} = 3,2594 dengan taraf signifikan 5% dengan dk = 6-1 = 5 diperoleh χ^2_{tabel}= 11,0705. Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka di dapatkan bahwa kelas berdistribusi normal. Untuk perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 24.

2. Uji Homogenitas

Nilai yang digunakan untuk menguji homogenitas kemampuan komunikasi matematika adalah nilai *posttest* siswa kelas V MI Gedanganak. Kriteria pengujiannya adalah $F_{hitung} < F_{tabel}$ untuk taraf signifikasi 5% data berdistribusi homogen dengan dk pembilang = nb-1, dk penyebut = nk-1. Pengujian homogenitas varians digunakan uji *F* dengan rumus:

$$F = \frac{varian\ terbesar}{varian\ terkecil}$$

Hipotesis yang digunakan untuk uji homogenitas adalah sebagai berikut:

H_0 : $s_1^2 = s_2^2$ = kedua kelas memiliki varians yang sama

$H_1 : s_1^2 \neq s_2^2$ = kedua kelas memiliki varians yang berbeda

Berdasarkan perhitungan pada lampiran diperoleh hasil uji homogenitas sebagai berikut:

Tabel 4.7
Hasil Uji Homogenitas Nilai Akhir

Sumber variasi	Eksperimen	Kontrol
Jumlah	2631	2217,8
N	32	32
Mean	82,22	69,31
Varians (s^2)	156,314	338,171
Standart deviasi (s)	12,50	18,39

F_{hitung} = 2,163

F_{tabel} = 1,822

Berdasarkan perhitungan uji kesamaan varians diperoleh F_{hitung} = 2,163 dengan dk pembilang = 32-1 dan dk penyebut 32-1. Berdasarkan dk pembilang 31 dan dk penyebut = 31, dengan taraf kesalahan 5%, maka F_{tabel}= 2,217. F_{hitung} 2,163 > F_{tabel} 1,822. Maka kedua data tidak homogen. Untuk mengetahui perhitungan selengkapnya dapat dilihat lampiran 25.

3. Uji Hipotesis (Uji perbedaan dua rata-rata)
   1) *Paired Sample T-test*

      Pengajuan hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji perbedaan rata-rata *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen. Hipotesis H_0 dan H_a adalah :

      $H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$

      $H_a : \mu_1 > \mu_2$

Keterangan:

μ_1 = rata-rata *pretest* kelas eksperimen

μ_2 = rata-rata *posttest* kelas eksperimen

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ = (Terjadi peningkatan rata-rata kemampuan komunikasi matematika siswa).

$H_a : \mu_1 > \mu_2$ = (Tidak terjadi peningkatan rata-rata kemampuan komunikasi matematika siswa).

Tabel 4.8
Hasil Uji *Paired Sample T-test*

Kelas Eksperimen	*Pretest*	*Posttest*
Jumlah	2433,4	2631
N	32	32
Mean	76,04	82,22
Varians (s^2)	154,371	156,314
Standart deviasi (s)	12,425	12,503

t_{hitung} = 6,308 t_{tabel} = 1,671

Dari hasil perhitungan *paired sample t-test* diperoleh t_{hitung}= 6,308 (uji dua pihak berarti harga mutlak, sehingga nilai (-) tidak dipakai) dikonsultasikan dengan t_{tabel} pada α = 5% $dk = (n_1 + n_2 - 2)$= 62 diperoleh t_{tabel} = 1,671. Hal ini menunjukkan bahwa jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ sehingga H_a ditolak dan H_o diterima. Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa terjadi peningkatan rata-rata nilai kemampuan komunikasi siswa kelas eksperimen sehingga penggunaan model pembelajaran kooperatif TGT berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematika

siswa. Untuk mengetahui perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 29.

2) *Independent Sample T-test*

Uji *independent sample t-test* digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan dua rata-rata antara dua kelompok sampel yang tidak berhubungan yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Hipotesis H_0 dan H_a adalah :

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$

$H_a : \mu_1 > \mu_2$

Keterangan:

μ_1 = rata-rata kemampuan komunikasi matematika siswa kelas kontrol

μ_2 = rata-rata kemampuan komunikasi matematika siswa kelas eksperimen

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ = (Terdapat perbedaan rata-rata kemampuan komunikasi matematika siswa).

$H_a : \mu_1 > \mu_2$ = (Tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan komunikasi matematika siswa).

Tabel 4.9
Hasil Uji *Independent Sample T-test*

	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Jumlah	2631	2217,8
N	32	32
Mean	82,22	69,31
Varians (s^2)	156,314	338,171

Standart deviasi (s)	12,50	18,389

t_{hitung} = 3,2848 t_{tabel} = 1,671

Dari hasil perhitungan *independent sample t-test* diperoleh t_{hitung}= 3,2848 dikonsultasikan dengan t_{tabel} pada α = 5% $dk = (n_1 + n_2 - 2)$= 62 diperoleh t_{tabel} = 1,671. Hal ini menunjukkan bahwa jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ sehingga H_a ditolak dan H_o diterima. Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa terdapat perbedaan rata-rata komunikasi matematika siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sehingga dapat disimpulkan penggunaan model pembelajaran kooperatif TGT berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa. Untuk mengetahui perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 26.

Sebelum kegiatan penelitian dilakukan, peneliti melakukan tes pendahuluan untuk mengetahui kemampuan siswa. Hasil tes pendahuluan dijadikan sebagai nilai dasar untuk perhitungan skor kemajuan siswa. Kegiatan pembelajaran dalam penelitian ini berlangsung selama enam kali pertemuan. Pokok bahasan yang diajarkan pada penelitian ini mengenai operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan pecahan.

C. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui pengaruh penggunaan model pembelajaran *Teams Games Tournament*

(TGT) terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa kelas V pada materi operasi bilangan pecahan. Berdasarkan hasil uji hipotesis dapat ditarik kesimpulan bahwa penggunaan metode pembelajaran TGT berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa. Hal ini dapat dilihat uji *paired sample t-test* dan *independent sample t-test* dimana hasil dari keduanya menyatakan penggunaan model pembelajaran kooperatif TGT berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa.

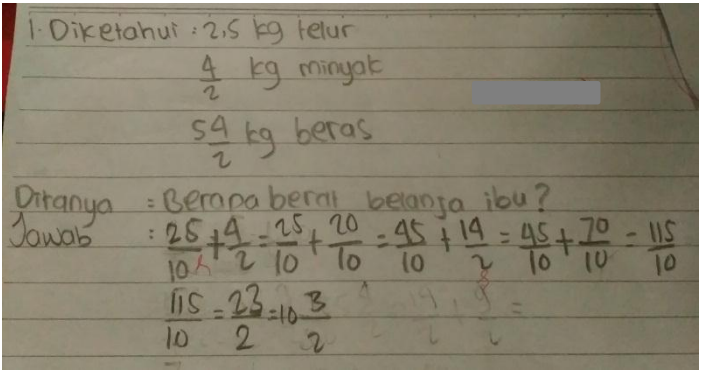
Pembelajaran yang dilaksanakan pada kelas eksperimen menggunakan model TGT. Waktu yang digunakan adalah 2 kali pertemuan (4 jam pelajaran) dan satu kali pertemuan (1 jam pelajaran) untuk *posttest.* Guru membagi kelas menjadi 6 kelompok beranggotakan 5-6 siswa. Setiap kelompok mendapat LKS. Siswa berdiskusi secara kelompok dengan LKS yang telah diberikan. Setelah diskusi selesai, setiap anggota kelompok yang ditunjuk guru berpindah ke meja turnamen 1, meja turnamen 2 dan seterusnya. Setiap meja turnamen memulai turnamen sesuai dengan petunjuk dari guru. Setelah turnamen selesai, siswa kembali ke kelompok masing-masing dan melaporkan poin yang mereka dapatkan. Dengan metode TGT siswa lebih bersemangat dan antusias dalam mengikuti pembelajaran.

Pembelajaran pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran secara konvensional, yaitu ceramah. Guru menjelaskan materi secara runtut, kemudian siswa diberi

kesempatan untuk bertanya dan mencatat, kemudian guru memberi contoh dan penyelesaiannya. Siswa diberi latihan soal latihan untuk dikerjakan secara individu dan selanjutnya guru membahas soal dan meminta beberapa siswa untuk mengerjakan di depan kelas. Waktu yang digunakan adalah 3 kali pertemuan (6 jam pelajaran).

Berdasarkan hasil jawaban siswa pada tes kemampuan komunikasi matematika, dapat dilihat kemampuan komunikasi matematika siswa yang sama antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, namun secara umum kemampuan komunikasi matematika materi penjumlahan dan pengurangan bilangan pecahan siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Hal ini dapat dilihat dari hasil jawaban beberapa siswa berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematika sebagai berikut:

1. SE-32
   a. Jawaban no. 1



Gambar 4.1 Hasil jawaban siswa soal no. 1 kelas eksperimen

1) Representasi

   Berdasarkan hasil jawaban diatas dapat dilihat kemampuan komunikasi matematika siswa kelas eksperimen untuk indikator representasi masih kurang. Hal ini dapat dilihat dari jawaban yang ditulis oleh siswa. Siswa tersebut mampu mengubah pecahan desimal menjadi pecahan biasa dengan benar akan tetapi tidak disertai dengan langkah-langkahnya.

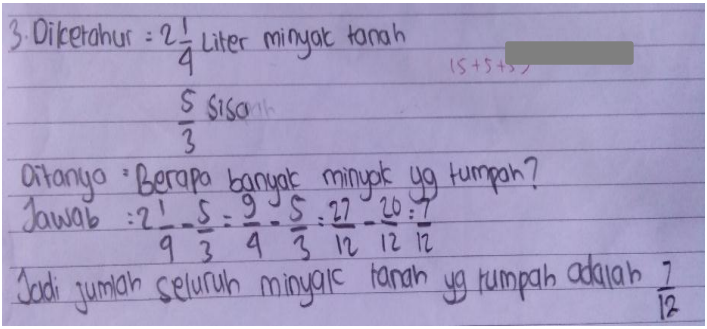
2) Membaca

   Berdasarkan hasil jawaban diatas dapat dilihat kemampuan komunikasi matematika siswa kelas eksperimen untuk indikator membaca adalah baik. Siswa mampu menyebutkan hal-hal yang diketahui dalam soal cerita dan mampu memahami apa yang ditanyakan dalam soal tersebut sehingga diharapkan siswa juga mampu menyelesaikan soal-soal tersebut.

3) Menulis

   Berdasarkan hasil jawaban diatas dapat dilihat kemampuan komunikasi matematika siswa kelas eksperimen untuk indikator menulis adalah baik. Siswa mampu menjawab lengkap dari mulai menyebutkan hal-hal yang diketahui dari soal, pertanyaan dari soal tersebut dan menjawab dengan benar disertai dengan langkah-langkah penyelesaiannya.

b. Jawaban no. 3



Gambar 4.2 Hasil jawaban siswa soal no. 3 kelas eksperimen

1) Representasi

   Berdasarkan hasil jawaban diatas dapat dilihat kemampuan komunikasi matematika siswa kelas eksperimen untuk indikator representasi cukup baik. Hal ini dapat dilihat dari jawaban yang ditulis oleh siswa. Siswa tersebut mampu mengubah pecahan campuran menjadi pecahan biasa dengan benar akan tetapi tidak disertai dengan langkah-langkahnya.

2) Membaca

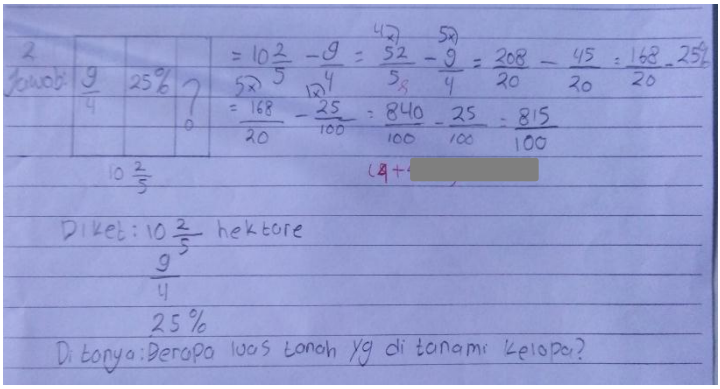
   Berdasarkan hasil jawaban diatas dapat dilihat kemampuan komunikasi matematika siswa kelas eksperimen untuk indikator membaca adalah baik. Siswa mampu menyebutkan hal-hal yang diketahui dalam soal cerita dan mampu memahami apa yang ditanyakan dalam soal tersebut sehingga siswa juga mampu menyelesaikan soal tersebut dengan benar.

3) Menulis

Berdasarkan hasil jawaban diatas dapat dilihat kemampuan komunikasi matematika siswa kelas eksperimen untuk indikator menulis adalah baik. Siswa mampu menjawab lengkap dari mulai menyebutkan hal-hal yang diketahui dari soal, pertanyaan dari soal tersebut dan menjawab dengan benar disertai dengan langkah-langkah penyelesaiannya.

2. SE-7

a. Jawaban no. 2



Gambar 4.3 Hasil jawaban siswa soal no. 2 kelas eksperimen

1) Representasi

Berdasarkan hasil jawaban diatas dapat dilihat kemampuan komunikasi matematika siswa kelas eksperimen untuk indikator representasi cukup baik. Hal ini dapat dilihat dari jawaban yang ditulis oleh siswa. Siswa tersebut mampu mengubah pecahan

campuran menjadi pecahan biasa dan mengubah persen menjadi pecahan biasa.

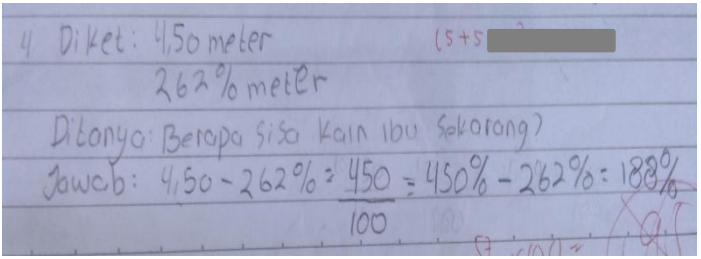
2) Membaca

Berdasarkan hasil jawaban diatas dapat dilihat kemampuan komunikasi matematika siswa kelas eksperimen untuk indikator membaca cukup baik. Hal ini dapat dilihat dari jawaban yang ditulis oleh siswa. Siswa tersebut memahami apa yang diketahui dari soal tersebut dan menjelaskannya melalui gambar. Walaupun yang digambar oleh siswa masih kurang jelas karena tidak disertai dengan keterangan-keterangan yang mendukung tetapi hal tersebut tidak menjadi masalah.

3) Menulis

Berdasarkan hasil jawaban diatas dapat dilihat kemampuan komunikasi matematika siswa kelas eksperimen untuk indikator menulis cukup baik. Siswa mampu menjawab lengkap mulai dari menyebutkan hal-hal yang diketahui dari soal (tetapi kurang sempurna), pertanyaan dari soal tersebut dan menjawab dengan benar disertai dengan langkah-langkah penyelesaiannya. Dalam menulis hal-hal yang diketahui dari soal siswa hanya menyebutkan bilangan-bilangannya saja tanpa ada kalimat atau keterangan yang menjelaskan bilangan tersebut.

b. Jawaban no. 4



Gambar 4.4 Hasil jawaban siswa soal no. 4 kelas eksperimen

1) Representasi

Berdasarkan hasil jawaban diatas dapat dilihat kemampuan komunikasi matematika siswa kelas eksperimen untuk indikator representasi cukup baik. Hal ini dapat dilihat dari jawaban yang ditulis oleh siswa. Siswa tersebut mampu mengubah pecahan desimal menjadi persen disertai dengan langkah-langkahnya.

2) Membaca

Berdasarkan hasil jawaban diatas dapat dilihat kemampuan komunikasi matematika siswa kelas eksperimen untuk indikator membaca cukup baik. Hal ini dapat dilihat dari jawaban yang ditulis oleh siswa. Siswa tersebut memahami apa yang diketahui dari soal tersebut akan tetapi kurang jelas dalam menuliskannya. Siswa hanya menuliskan bilangan

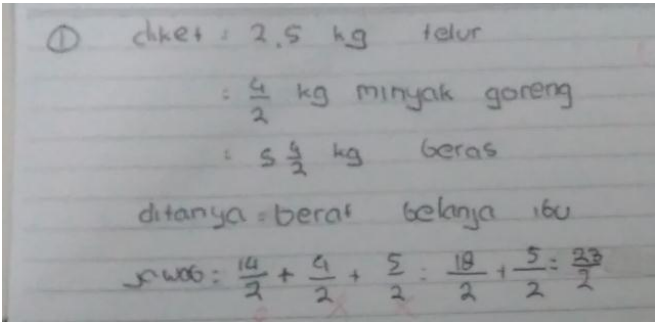
yang diketahui tanpa ada keterangan-keterangan pendukung.

3) Menulis

Berdasarkan hasil jawaban diatas dapat dilihat kemampuan komunikasi matematika siswa kelas eksperimen untuk indikator menulis cukup baik. Siswa mampu menjawab lengkap mulai dari menyebutkan hal-hal yang diketahui dari soal (tetapi kurang sempurna), pertanyaan dari soal tersebut dan menjawab dengan benar disertai dengan langkah-langkah penyelesaiannya. Dalam menulis hal-hal yang diketahui dari soal siswa hanya menyebutkan bilangan-bilangannya saja tanpa ada kalimat atau keterangan yang menjelaskan bilangan tersebut. Tetapi siswa mampu memahami pertanyaan yang dimaksud dalam soal.

3. SK-12

a. Jawaban no. 1



Gambar 4.5 Hasil jawaban siswa soal no. 1 kelas kontrol

1) Representasi

   Berdasarkan hasil jawaban diatas dapat dilihat kemampuan komunikasi matematika siswa kelas kontrol untuk indikator representasi kurang baik. Hal ini dapat dilihat dari jawaban yang ditulis oleh siswa. Siswa tersebut mampu mengubah pecahan campuran menjadi pecahan biasa akan tetapi kurang tepat dalam mengubah pecahan desimal menjadi pecahan biasa.

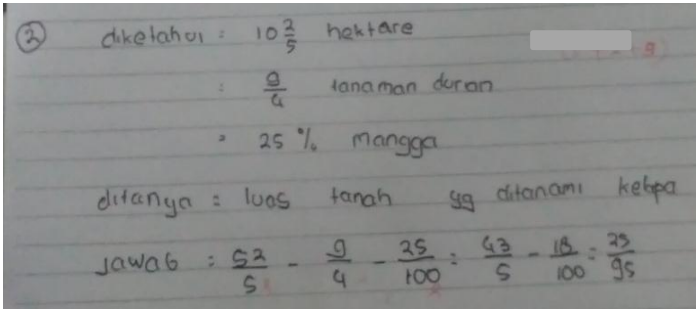
2) Membaca

   Berdasarkan hasil jawaban diatas dapat dilihat kemampuan komunikasi matematika siswa kelas kontrol untuk indikator membaca cukup baik. Hal ini dapat dilihat dari jawaban yang ditulis oleh siswa. Siswa memahami apa yang diketahui dari soal dan memahami pertanyaan yang dimaksud.

3) Menulis

   Berdasarkan hasil jawaban diatas dapat dilihat kemampuan komunikasi matematika siswa kelas kontrol untuk indikator menulis cukup baik. Siswa mampu menjawab lengkap mulai dari menyebutkan hal-hal yang diketahui dari soal, pertanyaan dari soal tersebut dan menjawab tetapi kurang tepat.

b. Jawaban no. 2



Gambar 4.6 Hasil jawaban siswa soal no. 2 kelas kontrol

1) Representasi

   Berdasarkan hasil jawaban diatas dapat dilihat kemampuan komunikasi matematika siswa kelas kontrol untuk indikator representasi cukup baik. Hal ini dapat dilihat dari jawaban yang ditulis oleh siswa. Siswa tersebut mampu mengubah pecahan campuran menjadi pecahan biasa dan mengubah persen menjadi pecahan biasa.

2) Membaca

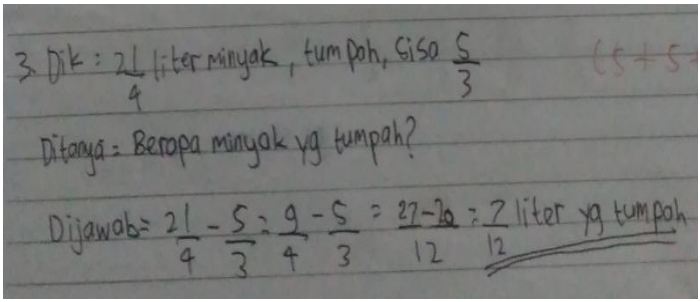
   Berdasarkan hasil jawaban diatas dapat dilihat kemampuan komunikasi matematika siswa kelas kontrol untuk indikator membaca cukup baik. Hal ini dapat dilihat dari jawaban yang ditulis oleh siswa. Siswa memahami apa yang diketahui dari soal dan memahami pertanyaan yang dimaksud.

3) Menulis

Berdasarkan hasil jawaban diatas dapat dilihat kemampuan komunikasi matematika siswa kelas kontrol untuk indikator menulis cukup baik. Siswa mampu menjawab lengkap mulai dari menyebutkan hal-hal yang diketahui dari soal, pertanyaan dari soal tersebut dan menjawab tetapi kurang tepat.

4. SK-27

a. Jawaban no. 3



Gambar 4.7 Hasil jawaban soal no. 3 kelas kontrol

1) Representasi

Berdasarkan hasil jawaban diatas dapat dilihat kemampuan komunikasi matematika siswa kelas kontrol untuk indikator representasi cukup baik. Hal ini dapat dilihat dari jawaban yang ditulis oleh siswa. Siswa tersebut mampu mengubah pecahan campuran menjadi pecahan biasa.

2) Membaca

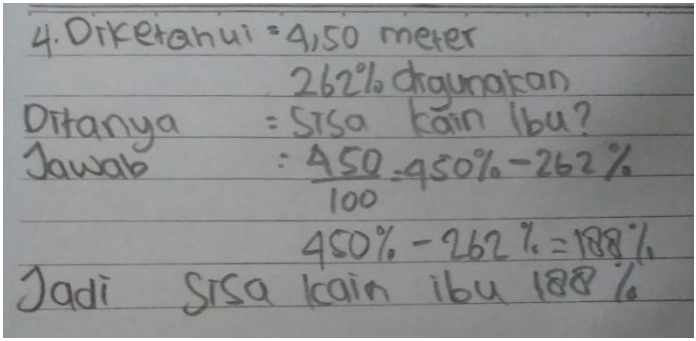
Berdasarkan hasil jawaban diatas dapat dilihat kemampuan komunikasi matematika siswa kelas

kontrol untuk indikator membaca cukup baik. Hal ini dapat dilihat dari jawaban yang ditulis oleh siswa. Siswa memahami apa yang diketahui dari soal dan memahami pertanyaan yang dimaksud.

3) Menulis

Berdasarkan hasil jawaban diatas dapat dilihat kemampuan komunikasi matematika siswa kelas kontrol untuk indikator menulis cukup baik. Siswa mampu menjawab lengkap mulai dari menyebutkan hal-hal yang diketahui dari soal, pertanyaan dari soal tersebut dan menjawab dengan tepat.

b. Jawaban soal no. 4



Gambar 4.8 Hasil jawaban siswa soal no. 4 kelas kontrol

1) Representasi

Berdasarkan hasil jawaban diatas dapat dilihat kemampuan komunikasi matematika siswa kelas kontrol untuk indikator representasi cukup baik. Hal ini dapat dilihat dari jawaban yang ditulis oleh siswa.

Siswa tersebut mampu mengubah pecahan desimal menjadi persen.

2) Membaca

Berdasarkan hasil jawaban diatas dapat dilihat kemampuan komunikasi matematika siswa kelas kontrol untuk indikator membaca cukup baik. Hal ini dapat dilihat dari jawaban yang ditulis oleh siswa. Siswa memahami apa yang diketahui dari soal dan memahami pertanyaan yang dimaksud.

3) Menulis

Berdasarkan hasil jawaban diatas dapat dilihat kemampuan komunikasi matematika siswa kelas kontrol untuk indikator menulis cukup baik. Siswa mampu menjawab lengkap mulai dari menyebutkan hal-hal yang diketahui dari soal, pertanyaan dari soal tersebut dan menjawab dengan jawaban yang benar.

Secara empiris perbedaan kemampuan komunikasi kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat dari rata-rata kelompok eksperimen sebesar 82,22 dan terdapat 71,875 % siswa yang mendapat nilai diatas atau sama dengan nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang ditetapkan sekolah yaitu 75. Sedangkan kelas kontrol memperoleh rata-rata sebesar 69,31 dan terdapat 56,25 % siswa yang mendapat nilai diatas atau sama dengan nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang ditetapkan sekolah yaitu 75.

Uji perbedaan dua rata-rata menggunakan *paired sample t-test* dan *independent sample t-test.* Pada uji *paired sample t-test* diperoleh hasil perhitungan rata-rata nilai *pretest* kelas eksperimen adalah 76,04 dan rata-rata nilai *posttest* adalah 82,22. Berdasarkan perhitungan uji t maka diperoleh t_{hitung} = 6,308 dan t_{tabel} = 1,671. Hal tersebut menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$, sehingga H_a ditolak dan H_o diterima yang menunjukkan terjadi peningkatan rata-rata nilai kemampuan komunikasi matematika siswa di kelas eksperimen. Pada uji *independent sample t-test* diperoleh hasil perhitungan rata-rata nilai *posttest* kelas kontrol adalah 69,31 dan rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen adalah 82,22. Berdasarkan perhitungan uji t maka diperoleh t_{hitung} = 3,2848 dan t_{tabel} = 1,671. Hal tersebut menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$, sehingga H_a ditolak dan H_o diterima dimana terdapat perbedaan rata-rata kemampuan komunikasi matematika siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran TGT berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa kelas V materi operasi bilangan pecahan MI Gedanganak tahun pelajaran 2018/2019.

D. Keterbatasan Penelitian

Penulis menyadari bahwa penelitian ini belum sempurna. Berbagai usaha telah dilakukan dalam pelaksanaan penelitian ini agar diperoleh hasil yang optimal. Walaupun demikian, masih

ada beberapa faktor yang sulit dikendalikan sehingga membuat penelitian ini mempunyai keterbatasan diantaranya:.

1. Keterbatasan tempat penelitian

   Penelitian ini hanya dilakukan pada satu tempat yaitu MI Hidayatul Athfal Ungaran Timur sebagai tempat penelitian.

2. Keterbatasan Waktu

   Waktu yang diperlukan pada proses pembelajaran menggunakan *Teams Games Tournament* lebih lama dibandingkan proses pembelajaran konvensional, sehingga perlu mengatur waktu yang digunakan agar pembelajaran selesai tepat waktu. Selain itu, lokasi waktu yang kurang dikarenakan jam pelajaran terpotong jam istirahat.

3. Keterbatasan Kemampuan

   Penelitian ini dilakukan dengan kemampuan dan pengetahuan peneliti yang terbatas, baik kemampuan tenaga maupun pengetahuan penelitian. Peneliti menyadari bahwa penelitian masih mempunyai kekurangan dan keterbatasan. Akan tetapi, peneliti sudah berusaha semaksimal mungkin untuk melakukan penelitian sesuai dengan kemampuan keilmuan serta bimbingan dari dosen pembimbing. Dari berbagai keterbatasan diatas dapat dikatakan bahwa inilah kekurangan dari penelitian yang peneliti laksanakan di MI Hidayatul Athfal Ungaran Timur. Meskipun masih banyak kekurangan yang peneliti alami, peneliti bersyukur penelitian ini dapat dilaksanakan dengan lancar.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Hasil penelitian ini didasarkan pada hasil uji perbedaan rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* kelas VA (kelas eksperimen) dimana kelas tersebut menggunakan metode pembelajaran TGT dan uji perbedaan rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata nilai *pretest* kelas eksperimen adalah 76,04 dan rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen adalah 82,22. Dari hasil penelitian juga diketahui bahwa jumlah total nilai *pretest* kelas eksperimen 2433,4 sedangkan total nilai *posttest* kelas eksperimen adalah 2631, diperoleh selisih 2631-2433,4 = 197,6 dengan presentase sebanyak 8,12%. Sedangkan jumlah total nilai *pretest* kelas kontrol adalah 2106,3 dan jumlah nilai *posttest* kelas kontrol adalah 2217,8 diperoleh selisih 2217,8-2106,3 = 111,5 dengan presentase sebanyak 5,29%.

Uji perbedaan dua rata-rata menggunakan *paired sample t-test* dan *independent sample t-test.* Pada uji *paired sample t-test* diperoleh hasil perhitungan rata-rata nilai *pretest* kelas eksperimen adalah 76,04 dan rata-rata nilai *posttest* adalah 82,22. Berdasarkan perhitungan uji t maka diperoleh t_{hitung} = 6,308 dan t_{tabel} = 1,671. Hal tersebut menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$, sehingga H_a ditolak dan H_o diterima yang menunjukkan terjadi peningkatan rata-rata nilai kemampuan komunikasi matematika

siswa di kelas eksperimen. Pada uji *independent sample t-test* diperoleh hasil perhitungan rata-rata nilai *posttest* kelas kontrol adalah 69,31 dan rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen adalah 82,22. Berdasarkan perhitungan uji t maka diperoleh t_{hitung} = 3,2848 dan t_{tabel} = 1,671. Hal tersebut menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$, sehingga H_a ditolak dan H_o diterima dimana terdapat perbedaan rata-rata kemampuan komunikasi matematika siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran kooperatif TGT berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa.

B. Saran

Demi meningkatkan dan perbaikan proses belajar mengajar dan kegiatan yang lain, tentu saja diperlukan adanya tegur sapa dan saran. Dalam penulisan skripsi ini perkenankanlah untuk memberikan saran-saran yang bersifat membangun dan memberikan motivasi kepada beberapa pihak yang terkait antara lain:

1. Bagi siswa

   Dari hasil penelitian diketahui bahwa kemampuan komunikasi matematika masih ada siswa yang memperoleh nilai dibawah kriteri ketuntasan minimal (KKM). Jadi siswa harus lebih giat dalam belajar sehingga dapat memahami setiap materi yang diajarkan oleh guru. Tak terkecuali pelajaran matematika yang selama ini dianggap sulit oleh siswa. Dengan belajar giat siswa diharapkan tidak hanya mampu memperoleh

nilai yang baik tapi juga mampu mengaplikasikannya dalam pembelajaran matematika dan kehidupan sehari-hari.

2. Bagi Guru

   Guru diharapkan mengembangkan kreativitas dalam melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan berbagai metode pembelajaran yang sesuai dengan materi dan tujuan pembelajaran sehingga kemampuan komunikasi matematika siswa yang dicapai akan semakin baik. Selain itu, guru dalam menyampaikan materi operasi bilangan pecahan dapat menggunakan model pembelajaran TGT untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa.

3. Bagi sekolah

   Kepada madrasah perlu mendorong dan memfasilitasi para guru untuk selalu meningkatakan dan mengembangkan proses pembelajaran aktif salah satunya dengan mengadakan pelatihan. Sekolah juga diharapkan mampu menyediakan referensi yang lebih bagi siswa terutama yang berkaitan dengan pelajaran matematika sehingga siswa tidak hanya belajar dari hasil yang disampaikan oleh guru.

C. Penutup

Dengan mengucapkan syukur alhamdulillah atas segala limpahan dan rahmat Allah SWT, penulis mampu menyelesaikan skripsi ini. Skripsi yang telah tersusun merupakan usaha maksimal yang telah penulis lakukan. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan karena berbagai keterbatasan yang

penulis miliki. Untuk itu kritik dan saran yang konstruktif senantiasa penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya. Aamiin

DAFTAR PUSTAKA

‘Ammar, Muhammad Fadhillah. *Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write (TTW) terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik pada Materi Bangun Ruang Kelas VIII SMP Negeri 2 Pabelan Tahun Pelajaran 2016/2017. Skripsi*. Semarang: UIN Walisongo Semarang. 2017

Ansari, Bansu I. *Komunikasi Matematik, Strategi Berfikir dan Manajemen Belajar Konsep dan Aplikasi*. Banda Aceh: PeNa. 2016

Arifin, Zainal. *Evaluasi Pembelajaran.* Bandung: PT Remaja Rosdakarya. 2010

Arikunto, Suharsimi. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan.* Jakarta: Bumi Aksara. Cet ke 7. 2007

Darkasyi, Muhammad dkk. *Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Motivasi Siswa dengan Pembelajaran Pendekatan Quantum Learning pada Siswa SMP Negeri 5 Lhokseumawe*, dalam Jurnal Didaktik Matematika. Banda Aceh: Universitas Syiah Kuala. 2014

Darwis, Amri. *Metode Penelitian Pendidikan Islam.* Jakarta: PT RajaGrafindo Persada. 2014

DEPAG. *Al- Quran Terjemah dan Asbabun Nuzul.* Surakarta: PT Indiva Media Kreasi. 2009

Djamarah, Syaiful Bahri. *Psikologi Belajar*. Jakarta: PT Rineka Cipta. 2008

Hadeli. *Metode Penelitian Pendidikan.* Ciputat: PT Ciputat Press. 2006

Hasan, Fuad. *Dasar-Dasar Kependidikan.* Jakarta: PT Rineka Cipta. 2010

Huda, Miftahul. *Cooperative Learning.* Yogyakarta: Pustaka Belajar. 2012

Iriantara, Yosal. *Komunikasi Pembelajaran (Interaksi Komunikatif dan Edukatif di Dalam Kelas.* Bandung: PT Remaja Rosdakarya. 2014

Isjoni, *Pembelajaran Kooperatif Meningkatkan Kecerdasan Komunikasi Antar Peserta Didik.* Yogyakarta: Pustaka Belajar. 2011

Mulyasa, E. *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013.* Bandung: PT Remaja Rosdakarya. 2014

Prawira, Purwa Atmaja. *Psikologi Pendidikan dalam Perspektif Baru.* Jogjakarta: Ar- Ruzz Media. 2014

Riduwan. *Skala-skala Pengukuran Variabel-variabel.* Bandung: Alfabeta. 2003

Rusman. *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru.* Jakarta: PT rajaGrafindo Persada. 2011

Santoso, Malkan. *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT (Teams Games Tournament) terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa. Skripsi.* Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah. 2011

Shadiq, Fajar. *Pembelajaran Matematika.* Yogyakarta: Graha Ilmu, 2014

Siregar, Eveline dan Hartini Nara. *Teori Belajar dan Pembelajaran.* Bogor: Ghalia Indonesia. 2014

Slavin, Robert E. *Cooperative Learning (Teori, Riset dan Praktik).* Bandung: Nusa Media. Cet ke 17. 2016

Sudjana, Nana. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya. 2017

Sudjana. *Metode Statistika.* Bandung: Tarsito. 2002

Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D).* Bandung: Alfabeta. 2013

Susanto, Ahmad. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Prenamedia Group. 2014

Suwandi, Sarwiji. *Model Assesmen Dalam Pembelajaran.* Surakarta: Panitia Sertifikasi Guru Rayon 13 FKIP UNS. 2009

Ubaidah, Nila. *Pemanfaatan CD Pembelajaran untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa melalui Pembelajaran Make a Match*, dalam Jurnal Pendidikan Matematika FKIP. Semarang: Universitas Islam Sultan Agung. 2016

Lampiran 1

Daftar Nama Siswa

Kelas Uji Coba

No	Nama	Kode
1.	Abhirama Fairuz B. M	UC-1
2.	Afa Nindiya P	UC-2
3.	Aini Qoniatur R	UC-3
4.	Alfi Nayla S	UC-4
5.	Alma Aprillya	UC-5
6.	Anindita Zaskia Andini P	UC-6
7.	Natasya Dwi Bahiyyah	UC-7
8.	Arini Putri M	UC-8
9.	Asri Umi Kultsum	UC-9
10.	Asyifa Nurul A	UC-10
11.	Aulia Hasyim Rahma	UC-11
12.	Azka Arsada	UC-12
13.	Jend. Bryant Shotara	UC-13
14.	Candra Tri Wijayanto	UC-14
15.	Ciarita Mutya Jalyanka Pratista	UC-15
16.	Devi Febriani	UC-16
17.	Diocto R. W. P	UC-17
18.	Farida Anis Nur F	UC-18
19.	Zaidaan Noor R	UC-19
20.	Ika Nur Aini	UC-20

21.	Vito	UC-21
22.	Ilham	UC-22
23.	Imam M	UC-23
24.	Zulfa Zamira Pudyarti	UC-24
25.	Kaffa Maulana M	UC-25
26.	Kayla Eka	UC-26
27.	Lutfiyatuz Zakiayah	UC-27
28.	Maulana Alfan P	UC-28
29.	Yusuf Adi N	UC-29
30.	M. Arojuly	UC-30
31.	M. Azka Ramadhan	UC-31
32.	Juwita Amelia B. J	UC-32
33.	M. Fahmi Nauval	UC-33
34.	Muhammad Krisna P	UC-34
35.	Muhammad Sholihuddin	UC-35
36.	Nadila Nur Alifah	UC-36
37.	Najwa Khoirun Nisa Azzahra	UC-37
38.	Arga Raychita Fasha	UC-38
39.	Naufal Musthofa	UC-39
40.	Zahra Shofi Azizah	UC-40
41.	Huda	UC-41
42.	Ragil Saputra	UC-42
43.	Rara Citra R.	UC-43
44.	Reyvan Dimas	UC-44

45.	Shifa Maylina A	UC-45
46.	Shofi Nurul Aini	UC-46
47.	Utina Friska	UC-47
48.	Utsman	UC-48
49.	Vido Havitian M.	UC-49
50.	Wafiqannafi Nuk	UC-50

Lampiran 2

Daftar Nilai *Pretest* Kelas V A

NO	Nama	Nilai
1	Bima Sutrisna	48,3
2	Fadhil Hidayatullah	71,6
3	Aditya Singgih Pratama	66,7
4	Damar Ayu Panjerwati	85
5	Diajengkarsari	80
6	Fathurahman Algifari	73,3
7	Jihan Richadatul A	86,7
8	Lia Ananda Wahyu S	71,7
9	Maulana Anggi Setiawan	61,7
10	Maulana Zaki Kholisna	73,3
11	Muhammad Falid Akbar	91,7
12	Muhammad Fauzi Alfarizi	65
13	Muhamad Iqbalun N	73,3
14	Muhamad Rizki Harisul A	65
15	Muhammad Farel Maulana	80
16	Mutiara Kamal	75
17	Nabeela Latifatuz Z	81,7
18	Nabila Salma F	86,7
19	Nadin Ulvi Mafruhati	86,7
20	Nakhya Inarotun Nisa	81,7
21	Princessa Naura	100

22	Qonita Azka Hanifa	76,7
23	Rahman Maulana	61,7
24	Raihan Haqia Azhary	55
25	Raya Gelsi Esta	78,3
26	Rega Ahmad Dani	75
27	Sekar Rafi Ayu Khairani	71,7
28	Surya Safarda	73,3
29	Teddy Setiadi	80
30	M. Farel Gustav	58,3
31	Afredo Bayu P	98,3
32	Dliyaul Awliya Norin A	100

Lampiran 3

Daftar Nilai *Pretest* Kelas V B

NO	Nama	Nilai
1	Diaz Arsya Prastya	68,3
2	Farrel Muhammad Ridho	33,3
3	Muhammad Faiz Azka Al Mubarok	76,6
4	Aisyah Azka Putri	60
5	Arawinda Salma Setiawan	76,6
6	Ayu Hapsari	80
7	Bayu Agus Prasetyo	60
8	Dhani Andra Axa Dewa	40
9	Fairus Nabila Oktaviana	66,7
10	Firda Nisaul Khoiriyah	76,6
11	Fuji Lestari	75
12	Hanif Ardana Putra	80
13	Maulida Dwi Setya Wardani	70
14	Muhamad Ilham Bagus Purnomo	61,7
15	Muhammad Abdul Manaf	80
16	Muhammad Albin Adiwangsa	53,3
17	Muhammad Eka Saputra	13,3
18	Muhammad Fachrisha Al- Kausar	33,3
19	Muhammad Iqbal Annafi’	55
20	Muhammad Rizky	66,7
21	Muhammad Shobib Karuniawan	58,3

22	Mukhammad Latif Azka	83,3
23	Oktavia Nurul Azizah	56,7
24	Rizkilla Toby Muhammad Hafik	83,3
25	Rusyda Ahma Nuraini	58,3
26	Talitha Zahra Putri Habib Mustofa	93,3
27	Tegar Setiawan	86,7
28	Ulfa Listya Kinanti	75
29	Dimas Iqbal Bil Khaq	68,3
30	Adisty Nikita Rahma Dewi	61,7
31	Jasmine Putri Almaghfiroh	85
32	Syifa Octa Nafisa	70

Lampiran 4a

Uji Normalitas Nilai Awal kelompok siswa Eksperimen

Kelas V A

Hipotesis:

H_o: Data berdistribusi normal

H_1: Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$$X^2 = \sum_{i=1}^{k} \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakan

diterima jika H_o $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$

Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal	=	100						
Nilai minimal	=	48,3						
Rentang nilai (R)	=	100-48,3	=	51,7				
Banyaknya kelas (k)	=	1 + 3,3 log 32		=	5,967	=	6 kelas	
Panjang kelas (P)	=	51,7/6=	8,627	=	9			

Tabel mencari Rata-Rata dan Standar Deviasi

No.	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	48,3	-27,7438	769,716
2	71,6	-4,4438	19,747
3	66,7	-9,3438	87,306
4	85	8,9562	80,214
5	80	3,9562	15,652
6	73,3	-2,7438	7,528
7	86,7	10,6563	113,556
8	71,7	-4,3438	18,868
9	61,7	-14,3438	205,743
10	73,3	-2,7438	7,528
11	91,7	15,6563	245,118
12	65	-11,0438	121,964
13	73,3	-2,7438	7,528
14	65	-11,0438	121,964
15	80	3,9562	15,652
16	75	-1,0438	1,089
17	81,7	5,6562	31,993
18	86,7	10,6563	113,556
19	86,7	10,6563	113,556
20	81,7	5,6562	31,993
21	100	23,9563	573,902
22	76,7	0,6562	0,431
23	61,7	-14,3438	205,743
24	55	-21,0438	442,839
25	78,3	2,2562	5,091
26	75	-1,0438	1,089
27	71,7	-4,3438	18,868
28	73,3	-2,7438	7,528
29	80	3,9562	15,652
30	58,3	-17,7438	314,841
31	98,3	22,2563	495,341
32	100	23,9563	573,902
Σ	2433,4		**4785,5**

Rata -rata (X) = $\frac{\sum X}{N}$ = $\frac{2433,4}{32}$ = 76,0438

Standar deviasi (*S*):

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

$= \frac{4785,50}{(32\text{-}1)}$

S^2 = 154,371

S = 12,4246

Daftar nilai frekuensi observasi kelas Agama

Kelas			Bk	Z_i	$P(Z_i)$	Luas Daerah	Oi	Ei	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
			47,8	-2,27	0,4885				
48,3	–	61,3				0,0999	3	3,2	0,0123
			60,9	-1,22	0,3885				
61,4	–	74,4				0,3235	12	10,4	0,2619
			74,0	-0,16	0,0650				
74,51	–	87,51				0,3787	13	12,1	0,0643
			87,1	0,89	-0,3137				
87,62	–	100,62				0,1600	4	5,1	0,2452
			100,1	1,94	-0,4737				
Jumlah							32	X^2 =	0,5836

keterangan:

Bk = batas kelas bawah - 0.5

Zi = $\frac{Bk_i - \overline{X}}{S}$

P(Zi) = nilai Zi pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari O s/d Z

Luas Daerah = $P(Z_1) - P(Z_2)$

E_i = Luas Daerah * N

O_i = f_i

Untuk a = 5%, dengan dk = 6- 1 = 5 diperoleh X^2 tabel = 11,0705

Karena X^2 hitung < X^2 tabel, maka data tersebut berdistribusi normal

Lampiran 4b

Uji Normalitas Nilai Awal kelompok siswa kontrol

Kelas V B

Hipotesis:

H_o: Data berdistribusi normal

H_1: Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$$X^2 = \sum_{i=1}^{k} \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakan

diterima jika H_o $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$

Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal			=	93,3					
Nilai minimal			=	13,3					
Rentang nilai (R)			=	93,3-13,3	=	80			
Banyaknya kelas (k)			=	1 + 3,3 log 32		=	5,967	=	6 kelas
Panjang kelas (P)			=	80/6=	13,333	=	13		

Tabel mencari Rata-Rata dan Standar Deviasi

No.	X	$X - \overline{X}$	$(X - \overline{X})^2$
1	68,3	2,4781	6,141
2	33,3	-32,5219	1057,672
3	76,6	10,7781	116,168
4	60	-5,8219	33,894
5	76,6	10,7781	116,168
6	80	14,1781	201,019
7	60	-5,8219	33,894
8	40	-25,8219	666,769
9	66,7	0,8781	0,771
10	76,6	10,7781	116,168
11	75	9,1781	84,238
12	80	14,1781	201,019
13	70	4,1781	17,457
14	61,7	-4,1219	16,990
15	80	14,1781	201,019
16	53,3	-12,5219	156,797
17	13,3	-52,5219	2758,547
18	33,3	-32,5219	1057,672
19	55	-10,8219	117,113
20	66,7	0,8781	0,771
21	58,3	-7,5219	56,579
22	83,3	17,4781	305,485
23	56,7	-9,1219	83,209
24	83,3	17,4781	305,485
25	58,3	-7,5219	56,579
26	93,3	27,4781	755,047
27	86,7	20,8781	435,896
28	75	9,1781	84,238
29	68,3	2,4781	6,141
30	61,7	-4,1219	16,990
31	85	19,1781	367,800
32	70	4,1781	17,457
Σ	2106,3		**9451,2**

Rata -rata (X) = $\frac{\sum X}{N}$ = 2106,3 / 32 = 65,8219

Standar deviasi (*S*):

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

= 9451,19 / (32-1)

S^2 = 304,877

S = 17,4607

Daftar nilai frekuensi observasi kelas Agama

Kelas			Bk	Z_i	$P(Z_i)$	Luas Daerah	Oi	Ei	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
			12,8	-3,04	0,4988				
13,3	–	26,3				0,0099	1	0,3	1,4677
			25,9	-2,29	0,4889				
26,4	–	39,4				0,0512	2	1,6	0,0797
			39,0	-1,54	0,4377				
39,51	–	52,51				0,1540	1	4,9	3,1304
			52,1	-0,78	0,2837				
52,62	–	65,62				0,2699	9	8,6	0,0152
			65,2	-0,03	0,0137				
65,72	–	78,72				0,2940	11	9,4	0,2693
			79,3	0,77	-0,2803				
78,82	–	91,82				0,1552	7	5,0	0,8332
			92,3	1,52	-0,4354				
91,92	–	104,92				0,0529	1	1,7	0,2833
			105,4	2,27	-0,4883				
Jumlah							32	X^2 =	4,9623

keterangan:

Bk = batas kelas bawah - 0.5

Zi = $\frac{Bk_i - \overline{X}}{S}$

P(Zi) = nilai Zi pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari O s/d Z

Luas Daerah = $P(Z_1) - P(Z_2)$

E_i = Luas Daerah * N

O_i = f_i

Untuk a = 5%, dengan dk = 6- 1 = 5 diperoleh X^2 tabel = 11,0705

Karena X^2 hitung < X^2 tabel, maka data tersebut berdistribusi normal

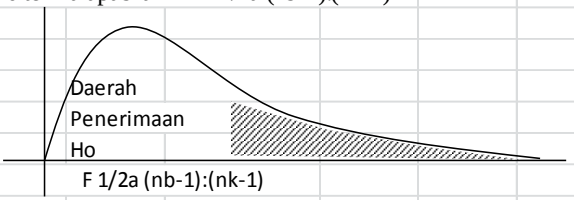
Lampiran 5

UJI HOMOGENITAS NILAI AWAL

Sumber Data

Sumber Variasi	eksperimen	kontrol
Jumlah	2433,4	2106,3
n	32	32
$\bar{X}$	76,0438	65,8129
Varians (S^2)	154,371	304,877
Standart deviasi (S)	12,4246	17,4607

Ho diterima apabila F < F 1/2a (nb-1):(nk-1)



$$F_{hitung} = \frac{\text{Varian Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}} = \frac{304,877}{154,371} = 1,974963$$

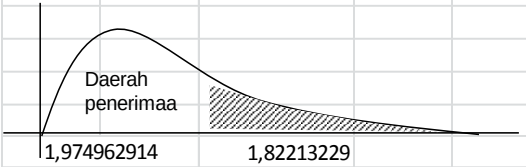
untuk α = 5 % dengan

dk pembilang = nb - k = 32 - 1 = 31

dk penyebut = nk - k =32-1=31

F (0.05)(32:32) = 1,82213229

Karena F_{hitung} < F_{tabel} maka variansi kedua kelas lak homogen



Lampiran 6

UJI KESAMAAN DUA RATA-RATA DATA NILAI KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA ANTARA KELOMPOK SISWA EKSPERIMEN DAN KELOMPOK SISWA KONTROL

Sumber Data

Kelas	kelompok siswa eksperimen	kelompok siswa kontrol
Jumlah	2433,4	2106
n	32	32
X	76,0438	65,813
Varians (s^2)	154,371	304,877
Standart deviasi (s)	12,4246	17,4607

Perhitungan

$$S^2 = \frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2} = \frac{(32\text{-}1)\,.\,154{,}371 + (32\text{-}1)\,.\,304{,}877}{32+32-2}$$

S^2 = 229,624

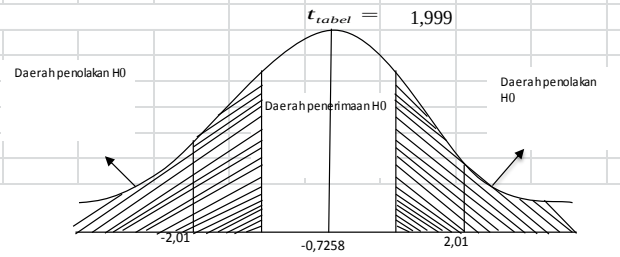
S = 15,1533

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s\sqrt{\frac{1}{n_1}+\frac{1}{n_2}}} = \frac{76{,}044 - 65{,}813}{15{,}153\sqrt{\frac{1}{32}+\frac{1}{32}}}$$

$$= \frac{10{,}231}{3{,}78834}$$

= 2,698

Dengan taraf signifikan α = 5% dk = n1+n2-2 = 32 + 32 -2 = 62 diperoleh



Karena t_{hitung} lebih kecil dari t_{tabel} maka t_{hitung} berada pada daerah penerimaan H_o. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan rata-rata antara kelompok siswa eksperimen dan kelompok siswa kontrol

Lampiran 7

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

PEERTEMUAN KE-1

KELAS EKSPERIMEN

Satuan Pendidikan : MI Hidayatul Athfal

Kelas/ Semester : V/ I

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Operasi Bilangan Pecahan

Kompetensi Inti

1. Menerima dan menjalankan ajaran agama yang dianutnya.
2. Memiliki perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, dan guru.
3. Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati (mendengar, melihat, membaca) dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah dan di sekolah.
4. Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas dan logis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.

Kompetensi Dasar

3.1 Menjelaskan dan melakukan penjumlahan dan pengurangan dua pecahan dengan penyebut berbeda

Indikator

3.1.1 Menyelesaikan penjumlahan pecahan biasa dan campuran berkaitan dengan soal cerita

3.1.2 Menyelesaikan penjumlahan pecahan desimal dan berbagai bentuk pecahan berkaitan dengan soal cerita

Alokasi Waktu: 2 x 35 menit

Tujuan Pembelajaran

Setelah mengamati, menanya, mengeksplorasi, mengasosiasi dan mengkomunikasikansiswa mampu:

a. Menyelesaikan penjumlahan pecahan biasa dan campuran berkaitan dengan soal cerita

b. Menyelesaikan penjumlahan pecahan desimal dan berbagai bentuk pecahan berkaitan dengan soal cerita

Materi Pembelajaran

Terlampir

Metode Pembelajaran

Teams Games Tournament

Kegiatan Pembelajaran

Tahap	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Kegiatan	1. Guru membuka pelajaran dengan mengucap salam kepada para siswa	

Awal	dan menyapa mereka penuh kehangatan. 2. Guru memberitahukan siswa tentang fungsi, manfaat, dan cara kerja kelompok kepada siswa 3. Guru membagi siswa ke dalam kelompok kecil yang masing-masing kelompok terdiri dari 5 atau 6 siswa, tiap kelompok terdiri atas siswa yang level kinerjanya terdiri dari yang rendah, sedang dan tinggi. 4. Guru memberikan nama untuk setiap kelompok dengan nama kelompok A, Kelompok B, dan seterusnya 5. Guru memberitahukan sistem pembelajaran yang dilakukan 6. Guru memberikan motivasi agar masing-masing siswa aktif dalam kelompoknya dan menyarankan agar siswa yang sudah paham mau membantu siswa yang belum paham 7. Siswa mengerjakan soal pre test *(terlampir)* 8. Guru membagikan LKS yang berisi ringkasan materi soal dan latihan	5 menit

	(terlampir)	
Kegiatan Inti	• Guru menyampaikan materi • Guru memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk mempelajari dan mendiskusikan materi yang terdapat dalam LKS • Guru berkeliling memeriksa setiap kelompok pada saat diskusi berlangsung sambil mengarahkan diskusi tersebut apabila diperlukan • Apabila waktu diskusi telah habis, guru memberitahukan kepada siswa untuk memulai turnamen • Guru menunjuk 5 siswa yang level kinerjanya tinggi dari masing-masing kelompok untuk menempati meja turnamen 1, begitu seterusnya hingga seluruh meja turnamen terisi oleh siswa dari masing-masing kelompok dengan tingkat kemampuan yang sama • Guru membagikan satu pack kartu bernomor, satu lembar soal, satu lembar jawaban dan satu lembar skor kepada masing-masing meja turnamen	50 Menit

	untuk diadakan *tournament table (terlampir)* • Guru berkeliling kelas untuk mengawasi jalannya turnamen • Setelah selesai turnamen, guru meminta hasil skor hasil turnamen dari masing-masing meja untuk dilakukan rekapitulasi hasil turnamen	
Kegiatan Akhir	• Refleksi Dengan bimbingan guru, siswa mengemukakan kembali materi yang telah dipelajari dan materi yang belum dipahami. Guru menginformasikan materi untuk pertemuan selanjutnya. • Penugasan Guru memberikan tugas rumah, yang terdapat pada buku pegangan siswa (nomor soal terpilih) untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang telah disampaikan.	5 menit

Sumber, Alat dan Media

1. Sumber :
   - Buku paket matematika SD kelas V, penerbit Erlangga
2. Alat/ media :
   - Papan tulis
   - Spidol
   - Kartu bernomor
   - Lembar pertanyaan
   - Lembar jawaban
   - Lembar skor turnamen

Penilaian

1. Teknik penilaian

   Teknik penilaian yang digunakan untuk mengevaluasi hasil belajar siswa adalah tes tertulis.
2. Bentuk penilaian

   Bentuk penilaian yang digunakan untuk mengevaluasi hasil belajar siswa adalah soal essay
3. Contoh soal
   a. Soal pre test
      1) Reza mempunyai tali layangan yang panjangnya 5,4 meter. Rian mempunyai tali layangan yang panjangnya $\frac{1}{2}$ meter lebih panjang dari tali layangan Reza. Jumlah tali layangan Reza dan Rian adalah .....
      2) Di dalam kaleng terdapat $2\frac{1}{4}$ liter minyak. Minyak tersebut tumpah dan tersisa $\frac{5}{3}$ liter di dalam kaleng. Berapa banyak minyak yang tumpah?

b. Soal turnamen

1) $3\frac{4}{5} + 1\frac{5}{2}$ = ...

2) 10,514 + 3,815 = ...

Semarang, 1 Oktober 2018

Guru Kelas V | Peneliti,

Shinta Kusuma Dewi S. Pd | Siti Faridlotul M

Latihan 8

Nama Anggota:
1. .....
2. .....
3. .....
4. .....
5. .....

LKS

Lembar Kegiatan Siswa

OPERASI PENJUMLAHAN BILANGAN PECAHAN

Satuan Pendidikan : MI Hidayatul Athfal

Kompetensi Dasar : Menjelaskan dan melakukan penjumlahan dan pengurangan dua pecahan dengan penyebut berbeda

Indikator :

a. Menjelaskan dan melakukan penjumlahan pecahan biasa dan campuran
b. Menghitung penjumlahan pecahan desimal dan berbagai bentuk pecahan

Tujuan Pembelajaran :

Setelah mengamati, menanya, mengeksplorasi, mengasosiasi dan mengkomunikasikansiswa mampu:

a. Menjelaskan dan melakukan penjumlahan pecahan biasa dan campuran

b. Menghitung penjumlahan pecahan desimal dan berbagai bentuk pecahan

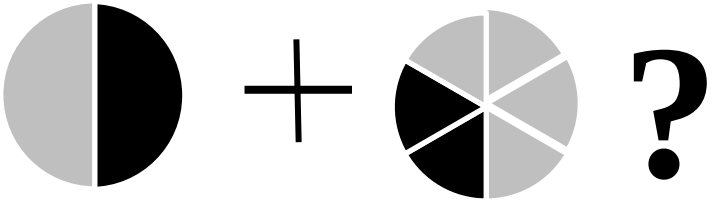
Penjumlahan Pecahan

Bilangan pecahan adalah .....

Bagaimana kamu menuliskannya ?

Untuk menjumlahkan pecahan biasa, dapat dilakukan dengan cara:

- Pecahan dengan penyebut sama → Jumlahkan pembilang pecahan, penyebutnya tetap
- Pecahan dengan penyebut berbeda → Ubah penyebut tiap pecahan menjadi KPK dari penyebut-penyebutnya. Lalu, sesuaikan pembilangnya → Jumlahkan pembilang pecahan, penyebutnya tetap



JAWABLAH !!!

➔ Bilangan desimal merupakan .....

0,25 + 0,8 = ...

1, 7 + 2, 81 = ...

Kerjakan soal dibawah ini dengan tepat dan baik!

1) $\frac{4}{5} + 2\frac{1}{4}$ = ...
2) 36% + $2\frac{2}{5}$ = ...
3) 10,009 + 1,001 = ...
4) + = ...
5) 45% + 0,875 = ...

Lampiran 9

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

PEERTEMUAN KE-2

KELAS EKSPERIMEN

Satuan Pendidikan : MI Hidayatul Athfal

Kelas/ Semester : V/ I

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Operasi Bilangan Pecahan

Kompetensi Inti

1. Menerima dan menjalankan ajaran agama yang dianutnya.
2. Memiliki perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, dan guru.
3. Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati (mendengar, melihat, membaca) dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah dan di sekolah.
4. Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas dan logis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.

Kompetensi Dasar

3.1 Menjelaskan dan melakukan penjumlahan dan pengurangan dua pecahan dengan penyebut berbeda

Indikator

3.1.3 Menyelesaikan pengurangan pecahan biasa dan campuran berkaitan dengan soal cerita

3.1.4 Menyelesaikan pengurangan pecahan desimal dan berbagai bentuk pecahanberkaitan dengan soal cerita

Alokasi Waktu : 2 x 35 menit

Tujuan Pembelajaran

Setelah mengamati, menanya, mengeksplorasi, mengasosiasi dan mengkomunikasikan siswa mampu:

a. Menyelesaikan pengurangan pecahan biasa dan campuran berkaitan dengan soal cerita

b. Menyelesaikan pengurangan pecahan desimal dan berbagai bentuk pecahan berkaitan dengan soal cerita

E. Materi Pembelajaran

Terlampir

F. Metode Pembelajaran

Teams Games Tournament

G. Kegiatan Pembelajaran

Tahap	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal	• Guru menanyakan kepada siswa tentang tugas rumah yang diberikan	

	sekaligus menanyakan pemahaman siswa mengenai materi sebelumnya. • Guru memberikan motivasi agar masing-masing siswa aktif dalam kelompoknya dan menyarankan agar siswa yang sudah paham mau membantu siswa yang belum paham • Guru mengkoordinasikan seluruh siswa untuk duduk sesuai kelompoknya • Guru membagikan LKS yang berisi ringkasan materi dan soal latihan*(terlampir)*	5 menit
Kegiatan Inti	• Guru menyampaikan materi • Guru memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk mempelajari dan mendiskusikan materi yang terdapat dalam LKS • Guru berkeliling memeriksa setiap kelompok pada saat diskusi berlangsung sambil mengarahkan diskusi tersebut apabila diperlukan • Apabila waktu diskusi telah habis, guru memberitahukan kepada siswa untuk memulai turnamen	

	• Guru menunjuk 5 siswa yang level kinerjanya tinggi dari masing-masing kelompok untuk menempati meja turnamen 1, begitu seterusnya hingga seluruh meja turnamen terisi oleh siswa dari masing-masing kelompok dengan tingkat kemampuan yang sama • Guru membagikan satu pack kartu bernomor, satu lembar soal, satu lembar jawaban dan satu lembar skor kepada masing-masing meja turnamen untuk diadakan *tournament table (terlampir)* • Guru berkeliling kelas untuk mengawasi jalannya turnamen • Setelah selesai turnamen, guru meminta hasil skor hasil turnamen dari masing-masing meja untuk dilakukan rekapitulasi hasil turnamen	40 Menit
Kegiatan Akhir	• Refleksi Dengan bimbingan guru, siswa mengemukakan kembali materi yang telah dipelajari dan materi yang belum dipahami. Guru	

	menginformasikan materi untuk pertemuan selanjutnya. • Siswa mengerjakan soal post test*(terlampir)* • Penugasan Guru memberikan tugas rumah, yang terdapat pada buku pegangan siswa (nomor soal terpilih) untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang telah disampaikan.	25 menit

Sumber, Alat dan Media

a. Sumber :
   - Buku paket matematika SD kelas V, penerbit Erlangga

b. Alat/ media :
   - Papan tulis
   - Spidol
   - Kartu bernomor
   - Lembar pertanyaan
   - Lembar jawaban
   - Lembar skor turnamen

Penilaian

1. Teknik penilaian

   Teknik penilaian yang digunakan untuk mengevaluasi hasil belajar siswa adalah tes tertulis.

2. Bentuk penilaian

   Bentuk penilaian yang digunakan untuk mengevaluasi hasil belajar siswa adalah soal essay

3. Contoh soal

   a. Soal post test

      1) Reza mempunyai tali layangan yang panjangnya 5,4 meter. Rian mempunyai tali layangan yang panjangnya $\frac{1}{2}$ meter lebih panjang dari tali layangan Reza. Jumlah tali layangan Reza dan Rian adalah .....

      2) Di dalam kaleng terdapat $2\frac{1}{4}$ liter minyak. Minyak tersebut tumpah dan tersisa $\frac{5}{3}$ liter di dalam kaleng. Berapa banyak minyak yang tumpah?

   b. Soal turnamen

      1) $4\frac{2}{5} - 1\frac{1}{2}$ = ...

      2) 19 % - 0,12 = ...

Semarang, 1 Oktober 2018

Guru Kelas V | Peneliti,

Sinta Kusuma Dewi S. Pd | Siti Faridlotul M

Lampiran 10

Nama Anggota:
a. .....
b. .....
c. .....
d. .....
e. .....

LKS

Lembar Kegiatan Siswa

OPERASI PENGURANGAN BILANGAN PECAHAN

Satuan Pendidikan : MI Hidayatul Athfal

Kompetensi Dasar : Menjelaskan dan melakukan penjumlahan dan pengurangan dua pecahan dengan penyebut berbeda

Indikator :

a. Menjelaskan dan melakukan pengurangan pecahan biasa dan campuran
b. Menghitung pengurangan pecahan desimal dan berbagai bentuk pecahan

Tujuan Pembelajaran :

Setelah mengamati, menanya, mengeksplorasi, mengasosiasi dan mengkomunikasikansiswa mampu:

a. Menjelaskan dan melakukan penjumlahan pecahan biasa dan campuran

b. Menghitung penjumlahan pecahan desimal dan berbagai bentuk pecahan

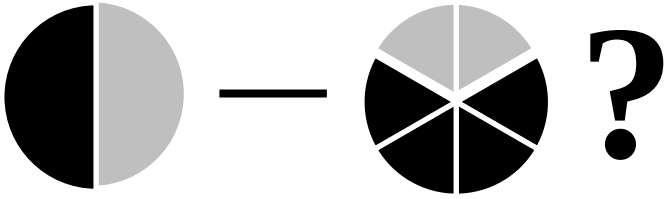
Pengurangan Pecahan

Bilangan pecahan adalah .....

Bagaimana kamu menuliskannya ?

Untuk mengurangi pecahan biasa, sama seperti menjumlahkan pecahan biasa yaitu:

- Pecahan dengan penyebut sama → Jumlahkan pembilang pecahan, penyebutnya tetap
- Pecahan dengan penyebut berbeda → Ubah penyebut tiap pecahan menjadi KPK dari penyebut-penyebutnya. Lalu, sesuaikan pembilangnya → Jumlahkan pembilang pecahan, penyebutnya tetap



JAWABLAH !!!

➔ Bilangan desimal merupakan .....

1,67 - 0,9 = ...

4,1 - 2, 72 = ...

Kerjakan soal dibawah ini dengan tepat dan baik!

1) $3\frac{1}{5} - 1\frac{9}{10}$ = ...

2) - = ...

3) 6,52 – 4,77 = ...

4) 75% - 0,055 = ...

5) $3\frac{4}{8}$ – 1,2 = ...

Lampiran 11

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

PEERTEMUAN KE-1

KELAS KONTROL

Satuan Pendidikan	: MI Hidayatul Athfal
Kelas/ Semester	: V/ I
Mata Pelajaran	: Matematika
Materi Pokok	: Operasi Bilangan Pecahan

Kompetensi Inti

1. Menerima dan menjalankan ajaran agama yang dianutnya.
2. Memiliki perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, dan guru.
3. Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati (mendengar, melihat, membaca) dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah dan di sekolah.
4. Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas dan logis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.

Kompetensi Dasar

3.1 Menjelaskan dan melakukan penjumlahan dan pengurangan dua pecahan dengan penyebut berbeda

Indikator

3.1.1 Menyelesaikan penjumlahan pecahan biasa dan campuran berkaitan dengan soal cerita

3.1.2 Menyelesaikan penjumlahan pecahan desimal dan berbagai bentuk pecahan berkaitan dengan soal cerita

Alokasi Waktu: 2 x 35 menit

Tujuan Pembelajaran

Setelah mengamati, menanya, mengeksplorasi, mengasosiasi dan mengkomunikasikan siswa mampu:

a. Menjelaskan dan melakukan penjumlahan pecahan biasa dan campuran
b. Menghitung penjumlahan pecahan desimal dan berbagai bentuk pecahan

Materi Pembelajaran

Terlampir

Metode Pembelajaran

Teams Games Tournament

Kegiatan Pembelajaran

Tahap	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal	• Guru menyapa peserta didik dan memeriksa kesiapan peserta didik	

	• Guru dan siswa berdoa bersama-sama • Guru menyampaikan judul materi yang akan dipelajari • Guru memberikan apersepsi dan menyampaikan tujuan pembelajaran • Siswa mengerjakan soal pre-test *(terlampir)*	5 menit
Kegiatan Inti	• Guru menyampaikan materi • Dengan bimbingan guru, siswa mengerjakan soal yang ada di buku paket • Salah satu siswa ditunjuk untuk mengerjakan soal tersebut kemudian siswa lain memberi tanggapan. Guru membenarkan jika ada yang kurang tepat • Siswa secara individu mengerjakan soal latihan	50 Menit
Kegiatan Akhir	• Refleksi Dengan bimbingan guru, siswa mengemukakan kembali materi yang telah dipelajari dan materi yang belum dipahami. Guru menginformasikan materi untuk pertemuan selanjutnya. • Penugasan Guru memberikan tugas rumah, yang terdapat pada buku pegangan siswa	5 menit

	(nomor soal terpilih) untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang telah disampaikan.	

Sumber, Alat dan Media

1. Sumber :
   - Buku paket matematika SD kelas V, penerbit Erlangga
2. Alat/ media :
   - Papan tulis
   - Spidol

Penilaian

1. Teknik penilaian

   Teknik penilaian yang digunakan untuk mengevaluasi hasil belajar siswa adalah tes tertulis.
2. Bentuk penilaian

   Bentuk penilaian yang digunakan untuk mengevaluasi hasil belajar siswa adalah soal essay
3. Contoh soal

   a. $\frac{1}{8} + \frac{3}{4}$ = ...

   b. 7,2 + 3,2 = ...

Semarang, 1 Oktober 2018

Guru Kelas V	Peneliti,
Putri Rahma S. Pd	Siti Faridlotul M

Lampiran 12

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

PEERTEMUAN KE-2

KELAS KONTROL

Satuan Pendidikan	: MI Hidayatul Athfal
Kelas/ Semester	: V/ I
Mata Pelajaran	: Matematika
Materi Pokok	: Operasi Bilangan Pecahan

Kompetensi Inti

1. Menerima dan menjalankan ajaran agama yang dianutnya.
2. Memiliki perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, dan guru.
3. Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati (mendengar, melihat, membaca) dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah dan di sekolah.
4. Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas dan logis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.

Kompetensi Dasar

3.1 Menjelaskan dan melakukan penjumlahan dan pengurangan dua pecahan dengan penyebut berbeda

Indikator

3.1.3 Menjelaskan dan melakukan pengurangan pecahan biasa dan campuran

3.1.4 Menghitung pengurangan pecahan desimal dan berbagai bentuk pecahan

Alokasi Waktu : 2 x 35 menit

Tujuan Pembelajaran

Setelah mengamati, menanya, mengeksplorasi, mengasosiasi dan mengkomunikasikan siswa mampu:

a. Menjelaskan dan melakukan pengurangan pecahan biasa dan campuran

b. Menghitung pengurangan pecahan desimal dan berbagai bentuk pecahan

E. Materi Pembelajaran

Terlampir

F. Metode Pembelajaran

Teams Games Tournament

G. Kegiatan Pembelajaran

Tahap	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal	• Guru menyapa peserta didik dan memeriksa kesiapan peserta didik	

	• Guru dan siswa berdoa bersama-sama • Guru menyampaikan judul materi yang akan dipelajari • Guru memberikan apersepsi dan menyampaikan tujuan pembelajaran	5 menit
Kegiatan Inti	• Guru menyampaikan materi • Dengan bimbingan guru, siswa mengerjakan soal yang ada di buku paket • Salah satu siswa ditunjuk untuk mengerjakan soal tersebut kemudian siswa lain memberi tanggapan. Guru membenarkan jika ada yang kurang tepat • Siswa secara individu mengerjakan soal latihan	40 Menit
Kegiatan Akhir	• Refleksi Dengan bimbingan guru, siswa mengemukakan kembali materi yang telah dipelajari dan materi yang belum dipahami. Guru menginformasikan materi untuk pertemuan selanjutnya. • Siswa mengerjakan soal post test • Penugasan	25 menit

	Guru memberikan tugas rumah, yang terdapat pada buku pegangan siswa (nomor soal terpilih) untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang telah disampaikan.	

Sumber, Alat dan Media

a. Sumber :
   - Buku paket matematika SD kelas V, penerbit Erlangga

b. Alat/ media :
   - Papan tulis
   - Spidol

Penilaian

1. Teknik penilaian

   Teknik penilaian yang digunakan untuk mengevaluasi hasil belajar siswa adalah tes tertulis.

2. Bentuk penilaian

   Bentuk penilaian yang digunakan untuk mengevaluasi hasil belajar siswa adalah soal essay

3. Contoh soal
   a. 75% - 0,055 = ...
   b. 9,55 – 120% = ...

Semarang, 1 Oktober 2018

Guru Kelas V	Peneliti,
Putri Rahma S. Pd	Siti Faridlotul M

Lampiran 13

KISI-KISI SOAL UJI COBA KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA

Satuan Pendidikan : Madrasah Ibtidaiyah
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : V/I
Materi : Operasi Bilangan Pecahan
Alokasi Waktu : 2 x 35 menit
Banyak soal : 8

Kompetensi Dasar

3.1 Menjelaskan dan melakukan penjumlahan dan pengurangan dua pecahan dengan penyebut berbeda

NO	Materi	Indikator	Sub Indikator	Bentuk Soal	No. Butir	Ket.
1.	Operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan pecahan	1. Representasi 2. Membaca 3. Menulis	Disajikan suatu permasalahan yang berhubungan dengan operasi penjumlahan	Uraian	1,2	Memuat indikator nomor 1, 2, 3

			bilangan pecahan. Siswa diminta untuk menemukan jawaban-jawaban yang benar disertai dengan langkah-langkah penyelesaian.			
			Disajikan suatu permasalahan yang berhubungan dengan operasi pengurang	Uraian	3, 5, 6, 7, 8	Memuat indikator nomor 1, 2, 3

			an bilangan pecahan. Siswa diminta untuk menemukan jawaban-jawaban yang benar (jawaban benar bisa lebih dari satu)			
			Disajikan suatu permasalahan yang berhubungan dengan operasi penjumlahan dan	Uraian	4	Memuat indikator nomor 1, 2, 3

			pengurangan bilangan pecahan. Siswa diminta untuk menemukan jawaban-jawaban yang benar (jawaban benar bisa lebih dari satu)			

Lampiran 14

SOAL UJI COBA TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA

Sekolah : MI Hidayatul Athfal

Kelas/Semester : V/I

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Operasi Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Pecahan

Petunjuk:

a. Berdoalah sebelum mengerjakan soal
b. Tulislah nama dan nomor absen pada lembar jawab yang tersedia
c. Kerjakan soal dibawah ini lengkap dengan penyelesaiannya pada lembar jawab yang tersedia

1. Ibu membeli 2,5 kg telur, minyak goreng $\frac{4}{2}$ kg, dan beras $5\frac{4}{2}$ kg. Berapa kg berat belanja ibu ?
2. Pak Dodit mempunyai kebun yang luas. Luas kebun pak Dodit $10\frac{2}{5}$ hektare. $\frac{9}{4}$ ditanami durian, $25\,\%$ ditanami mangga dan sisanya ditanami kelapa. Berapa luas tanah yang ditanami kelapa?
3. Reza mempunyai tali layangan yang panjangnya 5,4 meter. Rian mempunyai tali layangan yang panjangnya $\frac{1}{2}$ meter lebih panjang dari tali layangan Reza. Jumlah tali layangan Reza dan Rian adalah .....

4. Ayah membeli 2 drum air. Drum pertama berisi 10,15 liter, drum kedua berisi $\frac{45}{4}$ liter. Ibu menggunakan air untuk mencuci sebanyak 6,550 liter. Berapa liter sisa air sekarang ?
5. Di dalam kaleng terdapat $2\frac{1}{4}$ liter minyak. Minyak tersebut tumpah dan tersisa $\frac{5}{3}$ liter di dalam kaleng. Berapa banyak minyak yang tumpah?
6. Pak Panji membeli buah jeruk seberat 1 kg. Buah tersebut diberikan kepada anak-anaknya. 10% buahnya diberikan kepada Santi, 0,5 diberikan kepada Budi, dan $\frac{3}{10}$ kg diberikan kepada Sinta dan sisanya diberikan kepada Rani. Berapa banyak jeruk yang didapatkan Rani?
7. Ibu akan membuat susu sebanyak $3\frac{1}{3}$ liter. Susu tersebut akan dibagi kepada 2 orang anaknya. Anak pertama mendapat 1,7 liter susu dan sisanya untuk anak kedua. Berapa banyak susu yang didapatkan anak kedua?
8. Ibu memiliki kain sepanjang 4,50 meter. Kain tersebut dipakai untuk membuat baju sepanjang 262% meter. Berapa sisa kain Ibu sekarang?

Lampiran 15

PEMBAHASAN SOAL UJI COBA

Satuan Pendidikan : MI Hidayatul Athfal

Kelas/Semester : V/I

Mata Pelajaran : Matematika

Topik : Operasi Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Pecahan

NO	Penyelesaian	Indikator	Skor
1.	Diketahui: Panjang tali layangan Reza: 5,4 meter Panjang tali layangan Rian: $\frac{1}{2}$ meter lebih panjang dari layangan Reza Ditanya: Jumlah tali layangan Reza dan Rian? Penyelesaian: Cara 1: Panjang tali layangan Rian = $5{,}4+\frac{1}{2} \rightarrow 5{,}4 = \frac{54}{10}$ $= \frac{54}{10} + \frac{1}{2}$ $= \frac{54+5}{10}$ $= \frac{59}{10}$ meter Panjang tali= Panjang tali Reza + panjang tali Rian $= \frac{54}{10} + \frac{59}{10}$ $= \frac{113}{10}$ meter	Membaca Menulis Representasi	5 5 5

	Cara 2: Panjang tali layangan Rian = $5{,}4+\frac{1}{2}$ → $\frac{1}{2}=0{,}5$ $= 5{,}4 + 0{,}5$ $= 5{,}9$ meter Panjang tali= Panjang tali Reza + panjang tali Rian $= 5{,}4 + 5{,}9$ $= 11{,}3$ meter	Represent asi Menulis	5 5
2.	Diketahui: Belanja Ibu: 2,5 kg telur $\frac{4}{2}$ kg minyak goreng $5\frac{4}{2}$ kg beras Ditanya: Berat belanja Ibu? Penyelesaian: Cara 1: $2{,}5+\frac{4}{2}+5\frac{4}{2}=$ ..... ➔ $\frac{4}{2}=2$ kg, $5\frac{4}{2}=\frac{14}{2}=7$kg (diubah ke bentuk bil.bulat) Jadi, $2{,}5+\frac{4}{2}+5\frac{4}{2}=2{,}5+2+7$ $= 11{,}5$ kg Cara 2: $2{,}5+\frac{4}{2}+5\frac{4}{2}=$ ..... ➔ $2{,}5=\frac{25}{10}$ (diubah ke bentuk pecahan) Jadi, $2{,}5+\frac{4}{2}+5\frac{4}{2}=\frac{25}{10}+\frac{4}{2}+5\frac{4}{2}$ $=\frac{25+20+70}{10}$ $=\frac{115}{10}$ kg	Membaca Menulis Represent asi Represent asi Menulis	5 5 5 5 5
3.	Diketahui: Luas kebun= $10\frac{2}{5}$ hektare	Membaca Menulis	5 5

	Luas kebun durian= $\frac{9}{4}$ hektare Luas kebun mangga= 25% Ditanya: Sisa luas tanah yang ditanami kelapa? Penyelesaian: Cara 1: $10\frac{2}{5} - \frac{9}{4} - 25\%$= ..... ➔ 25%= $\frac{25}{100} = \frac{1}{4}$ (diubah ke bentuk pecahan) Jadi, $10\frac{2}{5} - \frac{9}{4} - 25\% = \frac{52}{5} - \frac{9}{4} - \frac{1}{4}$ $= \frac{208-45-5}{20}$ $= \frac{158}{20}$ $= 7\frac{18}{20}$ ha Cara 2: $10\frac{2}{5} - \frac{9}{4} - 25\%$= ..... ➔ $\frac{52}{5} = \frac{52x20}{5x20} = \frac{1040}{100}$ = 1040% (diubah ke bentuk persen) $\frac{9}{4} = \frac{9x25}{4x25} = \frac{225}{100}$ = 225% Jadi, $10\frac{2}{5} - \frac{9}{4} - 25\%$ = 1040% - 225% - 25% = 790% hektare	Represent asi Represent asi Menulis	5 5 5
4.	Diketahui: Drum 1= 10,15 liter Drum 2= $\frac{45}{4}$ liter Air untuk mencuci=6,55 liter Ditanya : Sisa liter air? Penyelesaian: Cara 1: 10,15 + $\frac{45}{4}$ – 6,55= ..... ➔ $\frac{45}{4}$ = 11,25 (diubah ke	Membaca Menulis Represent	5 5 5

	bentuk desimal) Jadi, $10{,}15 + \frac{45}{4} - 6{,}55$ = 10,15 + 11,25 – 6,55 = 14,85 liter Cara 2: $10{,}15 + \frac{45}{4} - 6{,}55$= ..... ➔ $10{,}15 = \frac{1015}{100}$ (diubah ke bentuk pecahan) $6{,}55 = \frac{655}{100}$ Jadi, $10{,}15 + \frac{45}{4} - 6{,}55$ $= \frac{1015}{100} + \frac{45}{4} + \frac{655}{100}$ $= \frac{1015+1125-655}{100}$ $= \frac{1485}{100} = 14\frac{85}{100}$ liter	asi Represent asi Menulis	 5 5
5.	Diketahui: Banyak minyak= $2\frac{1}{4}$ liter Sisa minyak= 0,62 liter Ditanya : Berapa banyak minyak yang tumpah? Penyelesaian: Cara 1: Banyak minyak – minyak yg tumpah = sisa minyak $2\frac{1}{4}$ - ..... = 0,62 ➔ $2\frac{1}{4} = \frac{9}{4}$ = 2,25 (diubah ke bentuk desimal) Jadi, $2\frac{1}{4}$ - *x* = 0,62 x = $2\frac{1}{4}$ – 0,62 = 2,25 – 0,62 = 1,63 liter	Membaca Menulis Represent asi	5 5 5

	Cara 2: Banyak minyak – minyak yg tumpah = sisa minyak $2\frac{1}{4}$ - ..... = 0,62 ➔ 0,62 = $\frac{62}{100} = \frac{31}{50}$ (diubah ke bentuk pecahan) Jadi, $2\frac{1}{4}$ - *x* = 0,62 x = $2\frac{1}{4} - \frac{31}{50}$ = $\frac{9}{4} - \frac{31}{50}$ = $\frac{225-62}{100}$ = $\frac{163}{100} = 1\frac{63}{100}$ liter	Represent asi Menulis	5 5
6.	Diketahui:Jeruk Pak Panji= 1 kg Diberikan kepada Santi= 10% Diberikan kepada Budi= 0,5 Diberikan kepada Sinta= $\frac{3}{10}$ kg Ditanya : Sisa jeruk untuk Rani? Penyelesaian: Cara 1: 1- 10% - 0,5 - $\frac{3}{10}$ = ... ➔ 10% = $\frac{10}{100}$ = 0,10 (diubah ke bentuk desimal) $\frac{3}{10}$ = 0,3 Jadi, 1- 10% - 0,5 - $\frac{3}{10}$ = 1- 0,10 – 0,5 – 0,3 = 0,1 kg Cara 2: 1- 10% - 0,5 - $\frac{3}{10}$ = ...	Membaca Menulis Represent asi	5 5 5

	➔ 1= $\frac{1x100}{1x100}$ = 100% (diubah ke bentuk persen) 0,5 = $\frac{5}{10}$ = $\frac{5x10}{10x10}$ = $\frac{50}{100}$ = 50% $\frac{3}{10}$ = $\frac{3x10}{10x10}$ = $\frac{30}{100}$ = 30% Jadi, 1- 10% - 0,5 - $\frac{3}{10}$ = 100% - 10% - 50% - 30% = 10% kg	Represent asi Menulis	5 5
7.	Diketahui:Kain Ibu= 4,50 m Digunakan membuat baju =262% Ditanya : Sisa kain Ibu? Penyelesaian: Cara 1: 4,50 – 262% = ... ➔ 262% = $\frac{262}{100}$ = 2,62 (diubah ke bentuk desimal) Jadi, 4,50 – 262% = 4,50 – 2,62 = 1,88 meter Cara 1: 4,50 – 262% = ... ➔ 4,50 = $\frac{450}{100}$ = 450% (diubah ke bentuk desimal) Jadi, 4,50–262%= 450% - 262% = 188% meter	Membaca Represent asi Menulis Represent asi Menulis	5 5 5 5 5
8.	Diketahui:Ibu membuat susu= $3\frac{1}{3}$ Anak pertama mendapat= 1,7 liter Ditanya :Susu yang didapatkan anak kedua? Penyelesaian: Cara 1: $3\frac{1}{3}$ – 1,7 = ...	Membaca	5

	➔ 1,7 = $\frac{17}{10}$ (diubah ke bentuk pecahan) Jadi, $3\frac{1}{3}$ – 1,7 = $3\frac{1}{3}$ - $\frac{17}{10}$ = $\frac{10}{3} - \frac{17}{10}$ = $\frac{100-51}{30}$ = $\frac{49}{30} = 1\frac{19}{30}$ liter	Represent asi Menulis	5 5
	Cara 1: $3\frac{1}{3}$ – 1,7 = ... ➔ $3\frac{1}{3} = \frac{10}{3}$ = 3,33 (diubah ke bentuk desimal) Jadi, $3\frac{1}{3}$ – 1,7 = 3,33 – 1,7 = 1,63 liter	 Represent asi Menulis	 5 5

Nilai = $\frac{Jumlah\ skor}{Skor\ maksimal}$ x 10

Lampiran 16

Daftar Hasil Tes Uji Coba

Kelas VI

NO	Kode	Nilai
1	UC-1	45
2	UC-2	28,3
3	UC-3	50
4	UC-4	59,2
5	UC-5	50
6	UC-6	60
7	UC-7	71,7
8	UC-8	55,8
9	UC-9	65
10	UC-10	58,3
11	UC-11	38,3
12	UC-12	56,7
13	UC-13	60
14	UC-14	60
15	UC-15	57,5
16	UC-16	57,5
17	UC-17	39,2
18	UC-18	58,3
19	UC-19	60
20	UC-20	24,2

NO	Kode	Nilai
21	UC-21	57,5
22	UC-22	50
23	UC-23	47,5
24	UC-24	50
25	UC-25	60,8
26	UC-26	55,8
27	UC-27	54,2
28	UC-28	58,3
29	UC-29	60
30	UC-30	62,5
31	UC-31	47,5
32	UC-32	50
33	UC-33	55,8
34	UC-34	60
35	UC-35	55
36	UC-36	61,7
37	UC-37	65
38	UC-38	54,2
39	UC-39	26,7
40	UC-40	46,7

NO	Kode	Nilai
41	UC-41	47,5
42	UC-42	38,3
43	UC-43	45,8
44	UC-44	34,2
45	UC-45	40
46	UC-46	40,8
47	UC-47	50
48	UC-48	54,2
49	UC-49	53,3
50	UC-50	45

Lampiran 17

Uji Validitas Instrumen

No	Kode	1	2	3	4	5	6	7	8	Y	Y^2
1	UC-1	8	7	9	9	9	7	10	6	65	4225
2	UC-2	9	7	0	0	9	0	9	0	34	1156
3	UC-3	7	9	7	8	9	6	8	6	60	3600
4	UC-4	9	10	11	10	12	10	10	6	78	6084
5	UC-5	6	7	11	10	10	0	10	6	60	3600
6	UC-6	10	10	11	10	10	5	10	6	72	5184
7	UC-7	9	11	11	12	11	11	10	11	86	7396
8	UC-8	9	10	11	10	10	4	10	3	67	4489
9	UC-9	8	12	8	12	12	9	10	7	78	6084
10	UC-10	9	10	11	10	12	7	10	6	75	5625
11	UC-11	6	6	6	6	6	4	7	5	46	2116
12	UC-12	6	10	11	10	10	5	10	6	68	4624
13	UC-13	9	10	11	10	10	6	10	6	72	5184
14	UC-14	9	10	11	10	10	5	10	7	72	5184
15	UC-15	5	10	11	10	10	7	9	7	69	4761
16	UC-16	9	10	11	10	10	5	7	7	69	4761
17	UC-17	7	7	7	7	4	4	7	4	47	2209
18	UC-18	8	11	9	7	11	6	7	11	70	4900
19	UC-19	5	11	10	8	10	10	10	8	72	5184
20	UC-20	8	11	5	0	5	0	0	0	29	841
21	UC-21	4	9	11	10	11	7	7	10	69	4761
22	UC-22	8	9	7	7	9	7	5	8	60	3600
23	UC-23	8	10	6	6	9	6	6	6	57	3249
24	UC-24	5	9	8	7	9	5	7	10	60	3600
25	UC-25	8	10	10	10	8	7	10	10	73	5329
26	UC-26	8	9	9	9	8	5	10	9	67	4489
27	UC-27	10	10	7	7	8	7	8	8	65	4225
28	UC-28	11	10	7	7	8	7	8	12	70	4900
29	UC-29	7	11	12	12	8	5	8	9	72	5184
30	UC-30	7	11	12	12	8	5	8	12	75	5625
31	UC-31	6	8	8	8	8	5	8	6	57	3249
32	UC-32	4	10	8	5	7	6	9	11	60	3600
33	UC-33	5	9	10	9	9	5	9	11	67	4489
34	UC-34	10	9	10	11	9	5	9	9	72	5184
35	UC-35	10	12	9	9	7	5	9	5	66	4356
36	UC-36	10	10	9	9	9	7	9	11	74	5476
37	UC-37	10	10	8	10	9	9	11	11	78	6084
38	UC-38	10	10	10	10	7	5	7	6	65	4225
39	UC-39	4	4	4	4	4	4	4	4	32	1024
40	UC-40	5	10	11	8	4	4	4	10	56	3136

41	UC-41	10	10	10	5	10	4	4	4	57	3249
42	UC-42	9	7	4	4	4	4	4	10	46	2116
43	UC-43	10	9	10	5	4	4	4	9	55	3025
44	UC-44	5	5	4	4	7	5	4	7	41	1681
45	UC-45	4	8	7	5	5	5	7	7	48	2304
46	UC-46	6	11	5	4	11	4	4	4	49	2401
47	UC-47	9	9	9	0	11	9	8	5	60	3600
48	UC-48	5	10	9	9	7	5	9	11	65	4225
49	UC-49	7	9	9	7	9	7	8	8	64	4096
50	UC-50	5	7	9	6	7	6	7	7	54	2916
Validitas	∑X	376	464	434	388	424	280	389	368	3123	202605
	∑(X²)	3032	4444	4074	3454	3836	1814	3295	3102	(∑Y)²=	9753129
	∑XY	1550982	1955232	1888270	1746308	1817675	1242508	1695355	1597658		
	(∑X)²	141376	215296	188356	150544	179776	78400	151321	135424		
	rxy	0,34985097	0,6373725	0,2161015	0,2842414	0,4639701	0,4286403	0,2158087	0,3132572		
	r tabel	Dengan taraf signifikan 5% dan N = 50 di peroleh r tabel =						0,279			
	Kriteria	Valid	Valid	Tidak	Valid	Valid	Valid	Tidak	Valid		

Lampiran 18

Perhitungan Validitas Soal Uji Coba Butir Soal Nomor 2

Rumus:

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

Kriteria:

Butir soal valid jika $r_{hitung} > r_{tabel}$

Tabel Perhitungan skor butir soal nomor 2

No	Kode	X	Y	X^2	Y^2	XY
1	UC-1	7	65	49	4225	455
2	UC-2	7	34	49	1156	238
3	UC-3	9	60	81	3600	540
4	UC-4	10	78	100	6084	780
5	UC-5	7	60	49	3600	420
6	UC-6	10	72	100	5184	720
7	UC-7	11	86	121	7396	946
8	UC-8	10	67	100	4489	670
9	UC-9	12	78	144	6084	936
10	UC-10	10	75	100	5625	750
11	UC-11	6	46	36	2116	276
12	UC-12	10	68	100	4624	680
13	UC-13	10	72	100	5184	720
14	UC-14	10	72	100	5184	720
15	UC-15	10	69	100	4761	690
16	UC-16	10	69	100	4761	690
17	UC-17	7	47	49	2209	329
18	UC-18	11	70	121	4900	770

19	UC-19	11	72	121	5184	792
20	UC-20	11	29	121	841	319
21	UC-21	9	69	81	4761	621
22	UC-22	9	60	81	3600	540
23	UC-23	10	57	100	3249	570
24	UC-24	9	60	81	3600	540
25	UC-25	10	73	100	5329	730
26	UC-26	9	67	81	4489	603
27	UC-27	10	65	100	4225	650
28	UC-28	10	70	100	4900	700
29	UC-29	11	72	121	5184	792
30	UC-30	11	75	121	5625	825
31	UC-31	8	57	64	3249	456
32	UC-32	10	60	100	3600	600
33	UC-33	9	67	81	4489	603
34	UC-34	9	72	81	5184	648
35	UC-35	12	66	144	4356	792
36	UC-36	10	74	100	5476	740
37	UC-37	10	78	100	6084	780
38	UC-38	10	65	100	4225	650
39	UC-39	4	32	16	1024	128
40	UC-40	10	56	100	3136	560
41	UC-41	10	57	100	3249	570
42	UC-42	7	46	49	2116	322
43	UC-43	9	55	81	3025	495
44	UC-44	5	41	25	1681	205
45	UC-45	8	48	64	2304	384
46	UC-46	11	49	121	2401	539
47	UC-47	9	60	81	3600	540
48	UC-48	10	65	100	4225	650
49	UC-49	9	64	81	4096	576
50	UC-50	7	54	49	2916	378
	Jumlah	464	3123	4444	202605	29628

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

$$= \frac{50 \text{ x } 29628 - (464) \text{ x } 3123}{\sqrt{(50 \text{ x } 4444 - (464)^2(50 \text{ x } 202605 - (3123)^2)}}$$

$$= \frac{32328}{\sqrt{6904 \text{ x } 377121}}$$

$$= \frac{32328}{\sqrt{2603643384}}$$

$$= \frac{32328}{51025{,}9089}$$

$$= 0{,}6336$$

Dengan taraf nyata α = 5% dan n= 50 diperoleh r_{tabel} = 0,279. Karena $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka butir soal nomor 2 valid. Perhitungan butir soal yang lain juga menggunakan metode yang sama.

Lampiran 19

Uji Reliabilitas Instrumen

No	Kode	1	2	3	4	5	6	7	8	XT	**XT²**
1	UC-1	8	7	9	9	9	7	10	6	65	4225
2	UC-2	9	7	0	0	9	0	9	0	34	1156
3	UC-3	7	9	7	8	9	6	8	6	60	3600
4	UC-4	9	10	11	10	12	10	10	6	78	6084
5	UC-5	6	7	11	10	10	0	10	6	60	3600
6	UC-6	10	10	11	10	10	5	10	6	72	5184
7	UC-7	9	11	11	12	11	11	10	11	86	7396
8	UC-8	9	10	11	10	10	4	10	3	67	4489
9	UC-9	8	12	8	12	12	9	10	7	78	6084
10	UC-10	9	10	11	10	12	7	10	6	75	5625
11	UC-11	6	6	6	6	6	4	7	5	46	2116
12	UC-12	6	10	11	10	10	5	10	6	68	4624
13	UC-13	9	10	11	10	10	6	10	6	72	5184
14	UC-14	9	10	11	10	10	5	10	7	72	5184
15	UC-15	5	10	11	10	10	7	9	7	69	4761
16	UC-16	9	10	11	10	10	5	7	7	69	4761
17	UC-17	7	7	7	7	4	4	7	4	47	2209
18	UC-18	8	11	9	7	11	6	7	11	70	4900
19	UC-19	5	11	10	8	10	10	10	8	72	5184
20	UC-20	8	11	5	0	5	0	0	0	29	841
21	UC-21	4	9	11	10	11	7	7	10	69	4761
22	UC-22	8	9	7	7	9	7	5	8	60	3600
23	UC-23	8	10	6	6	9	6	6	6	57	3249
24	UC-24	5	9	8	7	9	5	7	10	60	3600
25	UC-25	8	10	10	10	8	7	10	10	73	5329
26	UC-26	8	9	9	9	8	5	10	9	67	4489
27	UC-27	10	10	7	7	8	7	8	8	65	4225
28	UC-28	11	10	7	7	8	7	8	12	70	4900
29	UC-29	7	11	12	12	8	5	8	9	72	5184
30	UC-30	7	11	12	12	8	5	8	12	75	5625
31	UC-31	6	8	8	8	8	5	8	6	57	3249
32	UC-32	4	10	8	5	7	6	9	11	60	3600
33	UC-33	5	9	10	9	9	5	9	11	67	4489
34	UC-34	10	9	10	11	9	5	9	9	72	5184
35	UC-35	10	12	9	9	7	5	9	5	66	4356
36	UC-36	10	10	9	9	9	7	9	11	74	5476
37	UC-37	10	10	8	10	9	9	11	11	78	6084
38	UC-38	10	10	10	10	7	5	7	6	65	4225
39	UC-39	4	4	4	4	4	4	4	4	32	1024
40	UC-40	5	10	11	8	4	4	4	10	56	3136

41	UC-41	10	10	10	5	10	4	4	4	57	3249
42	UC-42	9	7	4	4	4	4	4	10	46	2116
43	UC-43	10	9	10	5	4	4	4	9	55	3025
44	UC-44	5	5	4	4	7	5	4	7	41	1681
45	UC-45	4	8	7	5	5	5	7	7	48	2304
46	UC-46	6	11	5	4	11	4	4	4	49	2401
47	UC-47	9	9	9	0	11	9	8	5	60	3600
48	UC-48	5	10	9	9	7	5	9	11	65	4225
49	UC-49	7	9	9	7	9	7	8	8	64	4096
50	UC-50	5	7	9	6	7	6	7	7	54	2916
	∑Xi	376	464	434	388	424	280	389	368	3123	3123
	∑Xi²	3032	4444	4074	3454	3836	1814	3295	3102		
	Si²	2975,45	4357,88	3998,66	3393,78	3764,09	1782,64	3234,47	3047,83	∑Si²	23579,4
	St²										-778,25
	r hitung	Dengan taraf signifikan 5% dan N = 50 di peroleh r hitung =							31,93659		
	Kriteria	RELIABEL									

Lampiran 20

Uji Tingkat Kesukaran Instrumen

No	Kode	1	2	3	4	5	6	7	8	Xt	Xt^2
1	UC-1	8	7	9	9	9	7	10	6	65	4225
2	UC-2	9	7	0	0	9	0	9	0	34	1156
3	UC-3	7	9	7	8	9	6	8	6	60	3600
4	UC-4	9	10	11	10	12	10	10	6	78	6084
5	UC-5	6	7	11	10	10	0	10	6	60	3600
6	UC-6	10	10	11	10	10	5	10	6	72	5184
7	UC-7	9	11	11	12	11	11	10	11	86	7396
8	UC-8	9	10	11	10	10	4	10	3	67	4489
9	UC-9	8	12	8	12	12	9	10	7	78	6084
10	UC-10	9	10	11	10	12	7	10	6	75	5625
11	UC-11	6	6	6	6	6	4	7	5	46	2116
12	UC-12	6	10	11	10	10	5	10	6	68	4624
13	UC-13	9	10	11	10	10	6	10	6	72	5184
14	UC-14	9	10	11	10	10	5	10	7	72	5184
15	UC-15	5	10	11	10	10	7	9	7	69	4761
16	UC-16	9	10	11	10	10	5	7	7	69	4761
17	UC-17	7	7	7	7	4	4	7	4	47	2209
18	UC-18	8	11	9	7	11	6	7	11	70	4900
19	UC-19	5	11	10	8	10	10	10	8	72	5184
20	UC-20	8	11	5	0	5	0	0	0	29	841
21	UC-21	4	9	11	10	11	7	7	10	69	4761
22	UC-22	8	9	7	7	9	7	5	8	60	3600
23	UC-23	8	10	6	6	9	6	6	6	57	3249
24	UC-24	5	9	8	7	9	5	7	10	60	3600
25	UC-25	8	10	10	10	8	7	10	10	73	5329
26	UC-26	8	9	9	9	8	5	10	9	67	4489
27	UC-27	10	10	7	7	8	7	8	8	65	4225
28	UC-28	11	10	7	7	8	7	8	12	70	4900
29	UC-29	7	11	12	12	8	5	8	9	72	5184
30	UC-30	7	11	12	12	8	5	8	12	75	5625
31	UC-31	6	8	8	8	8	5	8	6	57	3249
32	UC-32	4	10	8	5	7	6	9	11	60	3600
33	UC-33	5	9	10	9	9	5	9	11	67	4489
34	UC-34	10	9	10	11	9	5	9	9	72	5184
35	UC-35	10	12	9	9	7	5	9	5	66	4356
36	UC-36	10	10	9	9	9	7	9	11	74	5476
37	UC-37	10	10	8	10	9	9	11	11	78	6084
38	UC-38	10	10	10	10	7	5	7	6	65	4225
39	UC-39	4	4	4	4	4	4	4	4	32	1024
40	UC-40	5	10	11	8	4	4	4	10	56	3136

41	UC-41	10	10	10	5	10	4	4	4	57	3249
42	UC-42	9	7	4	4	4	4	4	10	46	2116
43	UC-43	10	9	10	5	4	4	4	9	55	3025
44	UC-44	5	5	4	4	7	5	4	7	41	1681
45	UC-45	4	8	7	5	5	5	7	7	48	2304
46	UC-46	6	11	5	4	11	4	4	4	49	2401
47	UC-47	9	9	9	0	11	9	8	5	60	3600
48	UC-48	5	10	9	9	7	5	9	11	65	4225
49	UC-49	7	9	9	7	9	7	8	8	64	4096
50	UC-50	5	7	9	6	7	6	7	7	54	2916
Mean		7,52	9,28	8,68	7,76	8,48	5,60	7,78	7,36		
Skor Maks		11	12	12	12	12	11	11	12		
Tingkat Kesukaran		0,684	0,773	0,723	0,647	0,707	0,509	0,707	0,613		
Simpulan		sedang	mudah	mudah	sedang	mudah	sedang	mudah	sedang		

Lampiran 21

Uji Daya Beda Instrumen

No	Kode	1	2	3	4	5	6	7	8
Skor Soal		11	12	12	12	12	11	11	12
1	UC-7	9	11	11	12	11	11	10	11
2	UC-4	9	10	11	10	12	10	10	10
3	UC-9	8	12	8	12	12	9	10	7
4	UC-37	10	10	8	10	9	9	11	11
5	UC-10	9	10	11	10	12	7	10	6
6	UC-30	11	11	12	12	8	5	8	12
7	UC-36	10	10	9	9	9	7	9	11
8	UC-25	8	10	10	10	8	7	10	10
9	UC-6	10	10	11	10	11	5	10	6
10	UC-13	9	10	11	10	11	6	10	6
11	UC-14	9	10	11	10	10	5	10	7
12	UC-19	10	11	10	8	10	10	10	12
13	UC-29	7	11	12	12	8	5	8	9
14	UC-34	10	9	10	11	9	5	9	9
15	UC-18	8	11	9	7	11	6	7	11
16	UC-28	11	10	7	7	8	7	8	12
17	UC-15	5	10	11	10	10	7	9	7
18	UC-16	11	10	11	10	10	5	7	7
19	UC-21	9	9	11	10	11	7	7	10
20	UC-12	6	10	11	10	10	5	10	6
21	UC-8	9	10	11	10	10	4	10	3
22	UC-26	12	9	9	9	8	5	10	9
23	UC-33	8	10	10	9	9	5	9	11
24	UC-35	10	12	9	9	10	5	9	5
25	UC-1	8	12	9	9	9	7	10	6
	$\bar{X}_{KA}$	**9,04**	**10,32**	**10,12**	**9,84**	**9,84**	**6,56**	**9,24**	**8,56**

26	UC-27	10	10	7	7	8	7	8	8
27	UC-38	10	10	10	10	7	5	7	6
28	UC-48	5	7	9	9	5	5	9	11
29	UC-49	7	5	9	7	9	7	8	5
30	UC-3	7	9	7	8	7	6	8	6
31	UC-5	6	7	11	10	10	0	10	6
32	UC-22	8	5	7	7	9	7	5	8
33	UC-24	5	5	8	7	9	5	7	10
34	UC-32	4	7	8	5	7	6	9	11
35	UC-47	9	9	9	0	11	9	8	5
36	UC-23	8	10	6	6	9	6	6	6
37	UC-31	6	8	8	8	8	5	8	6
38	UC-41	10	10	10	5	10	4	4	0
39	UC-40	5	10	11	8	4	4	4	10
40	UC-43	7	0	10	5	4	4	4	9
41	UC-50	5	7	9	6	7	6	7	7
42	UC-46	6	11	5	4	11	4	4	4
43	UC-45	4	8	7	5	5	5	7	7
44	UC-17	7	5	7	7	4	4	7	4
45	UC-11	6	6	6	6	6	4	7	5
46	UC-42	9	7	4	4	4	4	4	10
47	UC-44	5	5	4	4	7	5	4	7
48	UC-2	9	7	0	0	9	0	9	0
49	UC-39	4	4	4	4	4	4	4	4
50	UC-20	8	9	5	0	5	0	0	0
XKB		6,800	7,240	7,240	5,680	7,160	4,640	6,320	6,200
Daya Beda		0,20364	0,25667	0,24000	0,34667	0,22333	0,17455	0,26545	0,19667
Kriteria		Cukup	Cukup	Cukup	Baik	Cukup	kurang baik	Cukup	Cukup

Lampiran 22

PEDOMAN PENSKORAN TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA

Indikator 1: Representasi

NO	Sub Indikator	Skor	Keterangan
1.	Mampu menyelesaikan penjumlahan bilangan pecahan yang disajikan dalam bentuk soal cerita maupun essay	5	Menjawab dengan benar disertai dengan langkah-langkah penyelesaiannya
		4	Jawaban kurang tepat tetapi langkah-langkah penyelesaiannya benar
		3	Menjawab dengan benar disertai dengan langkah-langkah penyelesaiannya tetapi kurang tepat
		2	Menjawab benar tetapi tidak disertai dengan langkah-langkah penyelesaian
		1	Menjawab kurang tepat dan langkah-langkah penyelesaiannya kurang tepat pula
2.	Mampu menyelesaikan pengurangan bilangan pecahan yang disajikan dalam bentuk soal cerita maupun essay	5	Menjawab dengan benar disertai dengan langkah-langkah penyelesaiannya
		4	Jawaban kurang tepat tetapi langkah-langkah penyelesaiannya benar
		3	Menjawab dengan benar disertai dengan langkah-langkah penyelesaiannya tetapi kurang tepat
		2	Menjawab benar tetapi tidak

			disertai dengan langkah-langkah penyelesaian
		1	Menjawab kurang tepat dan langkah-langkah penyelesaiannya kurang tepat pula

Indikator 2: Mendengar (Penilaian dilakukan saat guru menyampaikan materi dan ketika diskusi berlangsung)

NO	**Sub Indikator**	**Skor**	**Keterangan**
1.	Siswa mendengarkan penjelasan materi dari guru maupun dari siswa yang lain	5	Siswa fokus mendengarkan dan mampu memahami materi
		4	Siswa mendengarkan tetapi melakukan aktivitas lain juga seperti berbicara
		3	Siswa tidak mendengarkan sepenuhnya penjelasan guru tetapi merespon ketika guru bertanya
		2	Siswa tidak mendengarkan sepenuhnya penjelasan guru dan tidak bisa merespon ketika guru bertanya
		1	Siswa tidak mendengarkan sama sekali penjelasan guru
2.	Siswa memahami materi operasi bilangan pecahan (penjumlahan dan pengurangan)	5	Menjawab dengan benar disertai dengan langkah-langkah penyelesaiannya
		4	Jawaban kurang tepat tetapi langkah-langkah penyelesaiannya benar
		3	Menjawab dengan benar disertai dengan langkah-

			langkah penyelesaiannya tetapi kurang tepat
		2	Menjawab benar tetapi tidak disertai dengan langkah-langkah penyelesaian
		1	Menjawab kurang tepat dan langkah-langkah penyelesaiannya kurang tepat pula
3.	Siswa mampu menjawab pertanyaan jika ditanya guru	5	Menjawab dengan benar disertai dengan langkah-langkah penyelesaiannya
		4	Jawaban kurang tepat tetapi langkah-langkah penyelesaiannya benar
		3	Menjawab dengan benar disertai dengan langkah-langkah penyelesaiannya tetapi kurang tepat
		2	Menjawab benar tetapi tidak disertai dengan langkah-langkah penyelesaian
		1	Menjawab kurang tepat dan langkah-langkah penyelesaiannya kurang tepat pula

Indikator 3 : Membaca (Penilaian dilakukan saat guru membagikan LKS kepada masing-masing kelompok dan hasil tes siswa)

NO	**Sub Indikator**	**Skor**	**Keterangan**
1.	Mampu memahami materi yang ada di LKS	5	Menjawab soal cerita disertai dengan pengetahuan awal (diketahui dan ditanya)

			dengan benar disertai dengan langkah-langkah penyelesaiannya
		4	Jawaban soal cerita disertai dengan pengetahuan awal (diketahui dan ditanya) kurang tepat tetapi langkah-langkah penyelesaiannya benar
		3	Menjawab soal cerita disertai dengan pengetahuan awal (diketahui dan ditanya) dengan benar disertai dengan langkah-langkah penyelesaiannya tetapi kurang tepat
		2	Menjawab soal cerita disertai dengan pengetahuan awal (diketahui dan ditanya) benar tetapi tidak disertai dengan langkah-langkah penyelesaian
		1	Menjawab soal cerita disertai dengan pengetahuan awal (diketahui dan ditanya) kurang tepat dan langkah-langkah penyelesaiannya kurang tepat pula
2.	Mampu menganalisis setiap soal yang diberikan	5	Menjawab soal cerita dengan benar disertai dengan langkah-langkah penyelesaiannya
		4	Jawaban soal cerita kurang tepat tetapi langkah-langkah penyelesaiannya benar
		3	Menjawab soal cerita dengan benar disertai dengan

			langkah-langkah penyelesaiannya tetapi kurang tepat
		2	Menjawab soal cerita benar tetapi tidak disertai dengan langkah-langkah penyelesaian
		1	Menjawab soal cerita kurang tepat dan langkah-langkah penyelesaiannya kurang tepat pula

Indikator 4: Diskusi

NO	Sub Indikator	Skor	Keterangan
1.	Mampu menjelaskan kepada temannya mengenai materi operasi bilangan pecahan	5	Menjelaskan secara lengkap dan jelas
		4	Menjelaskan kurang lengkap tapi jelas
		3	Menjelaskan lengkap dan kurang jelas
		2	Menjelaskan kurang lengkap da kurang jelas
		1	Tidak bisa menjelaskan
2.	Mampu memecahkan masalah bersama dengan kelompoknya	5	Menjawab dengan benar disertai dengan langkah-langkah penyelesaiannya
		4	Jawaban kurang tepat tetapi langkah-langkah penyelesaiannya benar
		3	Menjawab dengan benar disertai dengan langkah-langkah penyelesaiannya tetapi kurang tepat
		2	Menjawab benar tetapi tidak

			disertai dengan langkah-langkah penyelesaian
		1	Menjawab kurang tepat dan langkah-langkah penyelesaiannya kurang tepat pula

Indikator 5: Menulis

NO	Sub Indikator	Skor	Keterangan
1.	Mampu menghitung penjumlahan bilangan pecahan biasa maupun pecahan campuran dan pecahan desimal	5	Menjawab dengan benar disertai dengan langkah-langkah penyelesaiannya
		4	Jawaban kurang tepat tetapi langkah-langkah penyelesaiannya benar
		3	Menjawab dengan benar disertai dengan langkah-langkah penyelesaiannya tetapi kurang tepat
		2	Menjawab benar tetapi tidak disertai dengan langkah-langkah penyelesaian
		1	Menjawab kurang tepat dan langkah-langkah penyelesaiannya kurang tepat pula
2.	Mampu menghitung pengurangan bilangan pecahan biasa maupun pecahan campuran dan pecahan desimal	5	Menjawab dengan benar disertai dengan langkah-langkah penyelesaiannya
		4	Jawaban kurang tepat tetapi langkah-langkah penyelesaiannya benar
		3	Menjawab dengan benar disertai dengan langkah-

			langkah penyelesaiannya tetapi kurang tepat
		2	Menjawab benar tetapi tidak disertai dengan langkah-langkah penyelesaian
		1	Menjawab kurang tepat dan langkah-langkah penyelesaiannya kurang tepat pula
3.	Mampu menyelesaikan masalah penjumlahan dan pengurangan pecahan	5	Menjawab dengan benar disertai dengan langkah-langkah penyelesaiannya
		4	Jawaban kurang tepat tetapi langkah-langkah penyelesaiannya benar
		3	Menjawab dengan benar disertai dengan langkah-langkah penyelesaiannya tetapi kurang tepat
		2	Menjawab benar tetapi tidak disertai dengan langkah-langkah penyelesaian
		1	Menjawab kurang tepat dan langkah-langkah penyelesaiannya kurang tepat pula

Lampiran 23

SOAL TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA

Petunjuk:

a. Berdoalah sebelum mengerjakan soal
b. Tulislah nama dan nomor absen pada lembar jawab yang tersedia
c. Kerjakan soal dibawah ini lengkap dengan penyelesaiannya pada lembar jawab yang tersedia

1. Ibu membeli 2,5 kg telur, minyak goreng $\frac{4}{2}$ kg, dan beras $5\frac{4}{2}$ kg. Berapa kg berat belanja ibu ?
2. Pak Dodit mempunyai kebun yang luas. Luas kebun pak Dodit $10\frac{2}{5}$ hektare. $\frac{9}{4}$ ditanami durian, $25\,\%$ ditanami mangga dan sisanya ditanami kelapa. Berapa luas tanah yang ditanami kelapa?
3. Di dalam kaleng terdapat $2\frac{1}{4}$ liter minyak. Minyak tersebut tumpah dan tersisa $\frac{5}{3}$ liter di dalam kaleng. Berapa banyak minyak yang tumpah?
4. Ibu memiliki kain sepanjang 4,50 meter. Kain tersebut dipakai untuk membuat baju sepanjang 262% meter. Berapa sisa kain Ibu sekarang?

Lampiran 24

PEMBAHASAN SOAL TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA

NO	Penyelesaian	Indikator	Skor
1.	Diketahui: Belanja Ibu: 2,5 kg telur $\frac{4}{2}$ kg minyak goreng $5\frac{4}{2}$ kg beras Ditanya: Berat belanja Ibu? Penyelesaian: Cara 1: $2{,}5 + \frac{4}{2} + 5\frac{4}{2}$ = ... ➔ $\frac{4}{2}$ = 2 kg, $5\frac{4}{2} = \frac{14}{2}$ = 7kg (diubah ke bentuk bil.bulat) Jadi, $2{,}5 + \frac{4}{2} + 5\frac{4}{2}$ = 2,5 + 2 + 7 = 11,5 kg Cara 2: $2{,}5 + \frac{4}{2} + 5\frac{4}{2}$ = ... ➔ 2,5 = $\frac{25}{10}$ (diubah ke bentuk pecahan) Jadi, $2{,}5 + \frac{4}{2} + 5\frac{4}{2} = \frac{25}{10} + \frac{4}{2} + 5\frac{4}{2}$ $= \frac{25+20+70}{10}$ $= \frac{115}{10}$ kg	Membaca Menulis Representasi Representasi Menulis	5 5 5 5 5
2.	Diketahui: Luas kebun= $10\frac{2}{5}$ hektare Luas kebun durian= $\frac{9}{4}$ hektare Luas kebun mangga= 25% Ditanya: Sisa luas tanah yang ditanami	Membaca Menulis	5 5

	kelapa? Penyelesaian: Cara 1: $10\frac{2}{5}$ - $\frac{9}{4}$ – 25%= ..... ➔ 25%= $\frac{25}{100} = \frac{1}{4}$ (diubah ke bentuk pecahan) Jadi, $10\frac{2}{5}$ - $\frac{9}{4}$ – 25%= $\frac{52}{5}$ - $\frac{9}{4}$ - $\frac{1}{4}$ = $\frac{208-45-5}{20}$ = $\frac{158}{20}$ = $7\frac{18}{20}$ ha Cara 2: $10\frac{2}{5}$ - $\frac{9}{4}$ – 25%= ..... ➔ $\frac{52}{5} = \frac{52x20}{5x20} = \frac{1040}{100}$ = 1040% (diubah ke bentuk persen) $\frac{9}{4} = \frac{9x25}{4x25} = \frac{225}{100}$ = 225% Jadi, $10\frac{2}{5}$ - $\frac{9}{4}$ – 25% = 1040% - 225% - 25% = 790% hektare	Represent asi Represent asi Menulis	5 5 5
3.	Diketahui: Banyak minyak= $2\frac{1}{4}$ liter Sisa minyak= 0,62 liter Ditanya : Berapa banyak minyak yang tumpah? Penyelesaian: Cara 1: Banyak minyak – minyak yg tumpah = sisa minyak $2\frac{1}{4}$ - ..... = 0,62 ➔ $2\frac{1}{4} = \frac{9}{4}$ = 2,25 (diubah ke bentuk desimal)	Membaca Menulis Represent asi	5 5 5

	Jadi, $2\frac{1}{4}$ - *x* = 0,62 x = $2\frac{1}{4}$ – 0,62 = 2,25 – 0,62 = 1,63 liter Cara 2: Banyak minyak – minyak yg tumpah = sisa minyak $2\frac{1}{4}$ - ..... = 0,62 ➔ 0,62 = $\frac{62}{100} = \frac{31}{50}$ (diubah ke bentuk pecahan) Jadi, $2\frac{1}{4}$ - *x* = 0,62 x = $2\frac{1}{4} - \frac{31}{50}$ = $\frac{9}{4} - \frac{31}{50}$ = $\frac{225-62}{100}$ = $\frac{163}{100} = 1\frac{63}{100}$ liter	Represent asi Menulis	5 5
4.	Diketahui:Kain Ibu= 4,50 m Digunakan membuat baju =262% Ditanya : Sisa kain Ibu? Penyelesaian: Cara 1: 4,50 – 262% = ... ➔ 262% = $\frac{262}{100}$ = 2,62 (diubah ke bentuk desimal) Jadi, 4,50 – 262% = 4,50 – 2,62 = 1,88 meter Cara 1: 4,50 – 262% = ... ➔ 4,50 = $\frac{450}{100}$ = 450% (diubah ke bentuk desimal)	Membaca Represent asi Menulis Represent asi	5 5 5 5

	Jadi, 4,50–262%= 450% - 262% = 188% meter	Menulis	5

Lampiran 25

DAFTAR NILAI POSTTEST

KELAS EKSPERIMEN

NO	KODE	NILAI
1.	E-01	50
2.	E-09	56,6
3.	E-14	65
4.	E-30	65
5.	E-12	71,6
6.	E-23	71,6
7.	E-08	71,6
8.	E-06	73,3
9.	E-27	73,3
10.	E-03	76,6
11.	E-16	78,3
12.	E-24	78,3
13.	E-02	80
14.	E-28	80
15.	E-22	81,6
16.	E-04	85
17.	E-13	85
18.	E-15	85
19.	E-26	85
20.	E-10	88,3
21.	E-25	88,3

22.	E-17	90
23.	E-20	90
24.	E-29	90
25.	E-05	91,6
26.	E-18	93,3
27.	E-19	93,3
28.	E-07	95
29.	E-11	98,3
30.	E-21	100
31.	E-31	100
32.	E-32	100

Lampiran 26

DAFTAR NILAI POSTTEST

KELAS KONTROL

NO	KODE	NILAI
1.	K-17	20
2.	K-18	33,3
3.	K-02	40
4.	K-08	46,7
5.	K-29	48,3
6.	K-07	50
7.	K-21	53,3
8.	K-16	58,3
9.	K-25	58,3
10.	K-04	60
11.	K-19	60
12.	K-20	66,7
13.	K-30	68,3
14.	K-14	70
15.	K-01	71,7
16.	K-09	73,3
17.	K-28	75
18.	K-32	75
19.	K-13	78,3
20.	K-23	78,3
21.	K-03	80

22.	K-06	80
23.	K-10	80
24.	K-05	85
25.	K-12	85
26.	K-31	85
27.	K-11	86,6
28.	K-24	86,6
29.	K-15	88,3
30.	K-22	88,3
31.	K-27	91,6
32.	K-26	96,6

Lampiran 27a

Uji Normalitas Nilai Akhir Kelompok Siswa Kontrol

Kelas V B

Hipotesis:

H_o: Data berdistribusi normal

H_1: Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$$X^2 = \sum_{i=1}^{k} \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakan

diterima jika H_o $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$

Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal			=	96,6				
Nilai minimal			=	20				
Rentang nilai (R)			=	96,6-20	=	76,6		
Banyaknya kelas (k)			=	1 + 3,3 log 32		=	5,967	=	6 kelas
Panjang kelas (P)			=	76,6/6=	12,766	=	13		

Tabel mencari Rata-Rata dan Standar Deviasi

No.	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	71,7	2,3938	5,730
2	40	-29,3063	858,856
3	80	10,6938	114,356
4	60	-9,3062	86,606
5	85	15,6938	246,294
6	80	10,6938	114,356
7	50	-19,3063	372,731
8	46,7	-22,6063	511,043
9	73,3	3,9938	15,950
10	80	10,6938	114,356
11	86,6	17,2938	299,074
12	85	15,6938	246,294
13	78,3	8,9938	80,888
14	70	0,6938	0,481
15	88,3	18,9938	360,763
16	58,3	-11,0063	121,138
17	20	-49,3063	2431,106
18	33,3	-36,0063	1296,450
19	60	-9,3062	86,606
20	66,7	-2,6062	6,793
21	53,3	-16,0063	256,200
22	88,3	18,9938	360,763
23	78,3	8,9938	80,888
24	86,6	17,2938	299,074
25	58,3	-11,0063	121,138
26	96,6	27,2938	744,949
27	91,6	22,2938	497,011
28	75	5,6938	32,419
29	48,3	-21,0063	441,263
30	68,3	-1,0062	1,013
31	85	15,6938	246,294
32	75	5,6938	32,419
∑	2217,8		**10483,3**

Rata -rata (X) = $\frac{\sum X}{N}$ = $\frac{2217,8}{32}$ = 69,3063

Standar deviasi (*S*):

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

= $\frac{10483,30}{(32-1)}$

S^2 = 338,171

S = 18,3894

Daftar nilai frekuensi observasi kelas Agama

Kelas			Bk	Z_i	$P(Z_i)$	Luas Daerah	Oi	Ei	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
			19,5	-2,71	0,4966				
20	–	33				0,0196	1	0,6	0,2224
			32,6	-2,00	0,4770				
33,1	–	46,1				0,0768	2	2,5	0,0847
			45,7	-1,28	0,4003				
46,21	–	59,21				0,1845	6	5,9	0,0015
			58,8	-0,57	0,2157				
59,32	–	72,32				0,2723	6	8,7	0,8443
			71,9	0,14	-0,0565				
72,42	–	85,42				0,2618	11	8,4	0,8213
			86,0	0,91	-0,3183				
85,52	–	98,52				0,1286	6	4,1	0,8618
			99,0	1,62	-0,4469				
Jumlah							32	X^2 =	1,9743

keterangan:

Bk = batas kelas bawah - 0.5

Zi = $\frac{Bk_i - \overline{X}}{S}$

P(Zi) = nilai Zi pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari O s/d Z

Luas Daerah = $P(Z_1) - P(Z_2)$

E_i = Luas Daerah * N

O_i = f_i

Untuk a = 5%, dengan dk = 6- 1 = 5 diperoleh X^2 tabel = 11,0705

Karena X^2 hitung < X^2 tabel, maka data tersebut berdistribusi normal

Lampiran 27b

Uji Normalitas Nilai Akhir Kelompok Siswa Eksperimen

Kelas V A

Hipotesis:

H_o: Data berdistribusi normal

H_1: Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$$X^2 = \sum_{i=1}^{k} \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakan

diterima jika $H_o \quad X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$

Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal	=	100						
Nilai minimal	=	50						
Rentang nilai (R)	=	100-50	=	50				
Banyaknya kelas (k)	=	1 + 3,3 log 32		=	5,967	=	6 kelas	
Panjang kelas (P)	=	50/6=	8,333	=	8			

Tabel mencari Rata-Rata dan Standar Deviasi

No.	X	$X - \overline{X}$	$(X - \overline{X})^2$
1	50	-32,2188	1038,048
2	80	-2,2188	4,923
3	76,6	-5,6188	31,570
4	85	2,7813	7,735
5	91,6	9,3812	88,008
6	73,3	-8,9188	79,544
7	95	12,7813	163,360
8	71,7	-10,5188	110,644
9	56,6	-25,6188	656,320
10	88,3	6,0813	36,982
11	98,3	16,0813	258,607
12	71,6	-10,6188	112,758
13	85	2,7813	7,735
14	65	-17,2188	296,485
15	85	2,7813	7,735
16	78,3	-3,9188	15,357
17	90	7,7813	60,548
18	93,3	11,0813	122,794
19	93,3	11,0813	122,794
20	90	7,7813	60,548
21	100	17,7813	316,173
22	81,6	-0,6188	0,383
23	71,6	-10,6188	112,758
24	78,3	-3,9188	15,357
25	88,3	6,0813	36,982
26	85	2,7813	7,735
27	73,3	-8,9188	79,544
28	80	-2,2188	4,923
29	90	7,7813	60,548
30	65	-17,2188	296,485
31	100	17,7813	316,173
32	100	17,7813	316,173
Σ	2631		**4845,7**

Rata -rata (X) = $\frac{\sum X}{N}$ = $\frac{2631}{32}$ = 82,2188

Standar deviasi (*S):*

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

= $\frac{4845,73}{(32\text{-}1)}$

S^2 = 156,314

S = 12,5026

Daftar nilai frekuensi observasi kelas Agama

Kelas			Bk	Z_i	$P(Z_i)$	Luas Daerah	Oi	Ei	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
			49,5	-2,62	0,4956				
50	–	58				0,0200	2	0,6	2,8802
			57,6	-1,97	0,4755				
58,1	–	66,1				0,0687	2	2,2	0,0181
			65,7	-1,32	0,4068				
66,2	–	74,2				0,1571	5	5,0	0,0002
			73,8	-0,67	0,2496				
74,3	–	82,3				0,2395	6	7,7	0,3609
			81,9	-0,03	0,0102				
82,4	–	90,4				0,2433	9	0,06	1.350,2
			90,0	0,62	-0,2332				
90,5	–	98,5				0,1648	5	0,03	910,0
			98,1	1,27	-0,3980				
98,6	–	106,6				0,0739	3	0,01	1.640,2
			106,1	1,91	-0,4719				
Jumlah							32	X^2 =	3,2594

keterangan:

Bk = batas kelas bawah - 0.5

Zi = $\frac{Bk_i - \overline{X}}{S}$

P(Zi) = nilai Zi pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari O s/d Z

Luas Daerah = $P(Z_1) - P(Z_2)$

E_i = Luas Daerah * N

O_i = f_i

Untuk a = 5%, dengan dk = 6- 1 = 5 diperoleh X^2 tabel = 11,0705

Karena X^2 hitung < X^2 tabel, maka data tersebut berdistribusi normal

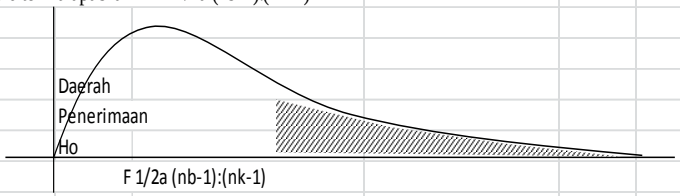
Lampiran 28

UJI HOMOGENITAS NILAI AKHIR

Sumber Data

Sumber Variasi	kelompok siswa eksperimen	kelompok siswa kontrol
Jumlah	2631	2217,8
n	32	32
$\bar{X}$	82,2188	69,3063
Varians (S^2)	156,314	338,171
Standart deviasi (S)	12,5026	18,3894

Ho diterima apabila F < F 1/2a (nb-1):(nk-1)



F_{hitung} = Varian Terbesar / Varians Terkecil = 338,171 / 156,314 = 2,163408268

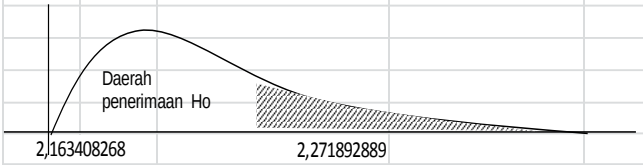
untuk α = 5 % dengan

dk pembilang = nb - k = 32 - 1 = 31

dk penyebut = nk - k =32-1=31

F (0.05)(31:31) = 1,82213229

Karena F_{hitung} < F_{tabel} maka variansi kedua kelas tidak homogen



Lampiran 29

Uji *Paired Sample T-Test*

Kelas Eksperimen	*Pretest*	*Posttest*
Jumlah	2433,4	2631
N	32	32
Mean	76,04	82,22
Varians (s^2)	154,371	156,314
Standart deviasi (s)	12,425	12,503

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{{s_1}^2}{n_1} + \frac{{s_2}^2}{n_2} - 2r\left(\frac{s_1}{\sqrt{n_1}}\right)\left(\frac{s_2}{\sqrt{n_2}}\right)}}$$

$$= \frac{82{,}22 - 76{,}04}{\sqrt{\frac{154{,}371}{32} + \frac{156{,}314}{32} - 2\ x\ 0{,}903\left(\frac{12{,}428}{\sqrt{32}}\right)\left(\frac{12{,}503}{\sqrt{32}}\right)}}$$

$$= \frac{6{,}18}{\sqrt{\frac{154{,}371}{32} + \frac{156{,}314}{32} - 1{,}806\left(\frac{12{,}428}{5{,}66}\right)\left(\frac{12{,}503}{5{,}66}\right)}}$$

$$= \frac{6{,}18}{\sqrt{4{,}82 + 4{,}88 - 1{,}806(2{,}19)(2{,}21)}}$$

$$= \frac{6{,}18}{\sqrt{4{,}82 + 4{,}88 - 8{,}74}} = \frac{6{,}18}{\sqrt{0{,}96}} = \frac{6{,}18}{0{,}9798} = 6{,}308$$

Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, 6,44 > 1,671 sehingga H_a ditolak dan H_o diterima artinya ada peningkatan rata-rata kemampuan komunikasi matematika kelas eksperimen.

Lampiran 30

Uji *Independent Sample T-Test*

UJI PERBEDAAN DUA RATA-RATA DATA NILAI KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA KELAS EKSPERIMEN DAN KONTROL

Sumber Data

Post Test	Kontrol	Eksperimen
Jumlah	2217,8	2631
n	32	32
X	69,3063	82,219
Varians (s^2)	338,171	156,314
Standart deviasi (s)	18,3894	12,5026

Perhitungan

$$S^2 = \frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2} = \frac{(32\text{-}1)\,.\,338{,}171 + (32\text{-}1)\,.\,156{,}314}{32+32-2}$$

S^2 = 247,243

S = 15,7239

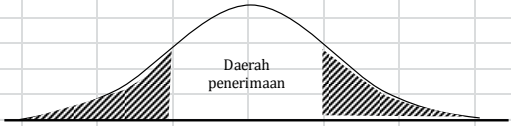
$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s\sqrt{\frac{1}{n_1}+\frac{1}{n_2}}} = \frac{82{,}219 - 69{,}306}{15{,}724\sqrt{\frac{1}{32}+\frac{1}{32}}}$$

$$= \frac{12{,}913}{3{,}93099}$$

= 3,2848

Dengan taraf signifikan α = 5% dk = n1+n2-2 = 32 + 32 -2 = 62 diperoleh

t_{tabel} = 1,670



Karena t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} maka t_{hitung} berada pada daerah penerimaan Ha. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan rata-rata kelas eksperimen dan kontrol

Lampiran 31

DOKUMENTASI PENELITIAN

Kegiatan Belajar mengajar di kelas kontro

Gambar peserta didik kelas eksperimen sedang berdiskusi

Peserta didik sedang melakukan tournament table

Lampiran 32

LEMBAGA PENDIDIKAN MA'ARIF NU

MI GEDANGANAK

Jl. Lingga No. 10A Gedanganak Kec. Ungaran Timur Kab. Semarang

SURAT KETERANGAN
TELAH MELAKSANAKAN PENELITIAN
Nomor : 036/K.24/MI.672/X/2018

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala MI Gedanganak Kecamatan Ungaran Timur Kabupaten Semarang, menerangkan bahwa :

Nama	:	**Siti Faridlotul M**
NIM	:	1403096040
Perguruan Tinggi	:	UIN Walisongo
Program Study	:	PGMI
Judul Skripsi	:	Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Cooperative Teams Games Tournament (TGT) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas V Materi Operasi Bilangan Pecahan Tahun Pelajaran 2018/2019

Mahasiswa tersebut di atas, telah melaksanakan Penelitian di MI Gedanganak Kecamatan Ungaran Timur dari tanggal 20 September 2018 – 20 Oktober 2018.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat, agar dapat dipergunakan sebagaimana semestinya.

Ungaran Timur, 22 Oktober 2018
Kepala Madrasah

Achmad Rifai, S.Pd.I.
NIP.-

Lampiran 33

KEMENTRIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus 11) Telp. (024) 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50185

Nomor : B-5003/Un.10.3/J5/PP.00.9/12/2017 Semarang, 4 Desember 2017

Lamp. : -

Hal : **Penunjukan Pembimbing Skripsi**

Kepada Yth,

1. Sofa Muthohar, M. Ag
2. Kristi Liani Purwanti, S. Si, M. Pd

di Semarang

Assalamualaikum Wr. Wb.

Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian di jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI), maka Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan menyetujui judul skripsi mahasiswa:

Nama	: Siti Faridlotul Masfufah
NIM	: 1403096040
Judul	: **Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif *Teams Games Tournament* (TGT) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Pada Materi Pokok Operasi Bilangan Pecahan Kelas V MI Hidayatul Athfal Gedanganak Ungaran Timur Kab. Semarang Tahun Pelajaran 2018/2019**

Dan menunjukan Saudara :

1. Sofa Muthohar, M. Ag Sebagai dosen pembimbing I
2. Kristi Liani Purwanti, S. Si, M. Pd Sebagai dosen pembimbing II.

Demikian penunjukan pembimbing skripsi ini disampaikan dan atas kerjasama yang diberikan kami ucapkan terima kasih.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Dekan,
Ketua Prodi PGMI

Akrur Rozi, M. Ag
NIP. 196912201995031001

Tembusan :

1. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo (sebagai laporan)
2. Mahasiswa yang bersangkutan.

Lampiran 34

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus 11) Telp. (024) 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50185

Nomor : B-4585/Un.10.3/J5/PP.00.9/09/2018 Semarang, 28 September 2018
Lamp. : -
Hal : **Mohon Izin Riset**
A.n : Siti Faridlotul Masfufah
NIM: 1403096040

Kepada Yth,
Kepala MI Hidayatul Athfal
di Ungaran

Assalamualaikum Wr. Wb.
Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami hadapkan mahasiswa:

Nama	: Siti Faridlotul Masfufah
NIM	: 1403096040
Judul	: **Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif *Teams Games Tournament (TGT)* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Pada Materi Pokok Operasi Bilangan Pecahan Kelas 5 MI Hidayatul Athfal Gedanganak Ungaran Timur Kab. Semarang Tahun Pelajaran 2018/2019**

Pembimbing :
1. Sofa Muthohar, M. Ag Sebagai dosen pembimbing I
2. Kristi Liani Purwanti, S. Si, M. Pd Sebagai dosen pembimbing II.

Bahwa mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon Mahasiswa tersebut diijinkan melakukan riset selama 3 minggu, pada tanggal 29 September 2018 sampai 19 Oktober 2018.
Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.
Wassalamualaikum Wr. Wb.

A.n. Dekan,
Wakil Dekan Bidang Akademik

Dr. H. Fatah Syukur, M. Ag
NIP. 19681121 199403 1003

Tembusan :
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo

Lampiran 35

AKADEMI STATISTIKA (AIS) MUHAMMADIYAH SEMARANG

STATUS : TERAKREDITASI

Keputusan BAN-PT Nomor : 3579/SK/BAN-PT/Akred/PT/X/2017

Jl. Prof DR Hamka (Ngaliyan km 1) Tambakaji Semarang Jawa Tengah 50185

Telp. (024) 7608786 Fax (024) 7619177 - website : aismuh.ac.id

PENELITI : **Siti Faridlotul Masfufah**

NIM : **1403096040**

JURUSAN : **Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah**

JUDUL : **PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TGT TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA SISWA KELAS V PADA MATERI OPERASI BILANGAN PECAHAN MI GEDANGNAK UNGARAN TIMUR TAHUN PELAJARAN 2018/2019**

HIPOTESIS:

a. **Hipotesis Uji Homogenitas Data Tahap Awal**

H_0: $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$

H_1: $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$

b. **Hipotesis Uji Homogenitas Data Tahap Akhir**

H_0: $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$

H_1: $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$

c. **Hipotesis Perbedaan Rata-Rata Data Tahap Awal**

H_0: $\mu_1 = \mu_2$

H_1: $\mu_1 \neq \mu_2$

d. **Hipotesis Perbedaan Rata-Rata Data Tahap Akhir (Paired)**

H_0: $\mu_1 = \mu_2$

H_1: $\mu_1 \neq \mu_2$

e. **Hipotesis Perbedaan Rata-Rata Data Tahap Akhir**

H_0: $\mu_1 = \mu_2$

H_1: $\mu_1 \neq \mu_2$

HASIL DAN ANALISIS DATA

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
Kontrol_Pre	32	13	93	65.82	17.461	304.877
Eksperimen_Pre	32	48	100	76.04	12.425	154.371
Valid N (listwise)	32					

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
Kontrol_Post	32	20	97	69.31	18.389	338.171
Eksperimen_Post	32	50	100	82.22	12.503	156.314
Valid N (listwise)	32					

AKADEMI STATISTIKA (AIS) MUHAMMADIYAH SEMARANG
STATUS : TERAKREDITASI
Keputusan BAN-PT Nomor : 3579/SK/BAN-PT/Akred/PT/X/2017
Jl. Prof DR Hamka (Ngaliyan km.1) Tambakaji Semarang - Jawa Tengah 50185
Telp (024) 7608786 Fax (024) 7619177 - website : aismuh.ac.id

Uji Homogenitas Data Tahap Awal

F-Test Two-Sample for Variances

	Variable 1	*Variable 2*
Mean	65.821875	76.04375
Variance	304.877248	154.3709274
Observations	32	32
df	31	31
F	1.974965449	
P(F<=f) one-tail	0.031313732	
F Critical one-tail	1.82213229	

Keterangan:

Sig. = 0.031 < 0.05, maka H_0 ditolak artinya kedua kelas tersebut **tidak memiliki varians yang sama (Tidak Homogen).**

Uji Homogenitas Data Tahap Akhir

F-Test Two-Sample for Variances

	Variable 1	*Variable 2*
Mean	69.30625	82.21875
Variance	338.1709274	156.3138306
Observations	32	32
df	31	31
F	2.163410148	
P(F<=f) one-tail	0.017617321	
F Critical one-tail	1.82213229	

Keterangan:

Sig. = 0.017 < 0.05, maka H_0 ditolak artinya kedua kelas tersebut **tidak memiliki varians yang sama (Tidak Homogen).**

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
									95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Nilai_Pre	Equal variances assumed	2.257	.138	2.698	62	.009	10.222	3.788	2.649	17.795
	Equal variances not assumed			2.698	55.987	.009	10.222	3.788	2.633	17.811

Keterangan:

Sig. = 0.009 < 0.05, maka H_0 ditolak artinya bahwa ada perbedaan antara rata-rata nilai Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
					95% Confidence Interval of the Difference				
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper			
Pair 1	Post_Eksperimen - Pre_Eksperimen	6.175	5.538	.979	4.178	8.172	6.308	31	.000

Keterangan:

Sig. = 0.000 < 0.05, maka H_0 ditolak artinya bahwa ada perbedaan antara rata-rata nilai Kelas Eksperimen Post Test dan Kelas Eksperimen Pretest

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
									95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Nilai_Post	Equal variances assumed	4.600	.036	3.285	62	.002	12.913	3.931	5.055	20.770
	Equal variances not assumed			3.285	54.613	.002	12.913	3.931	5.033	20.792

Keterangan:

Sig. = 0.002 < 0.05, maka H_0 ditolak artinya bahwa ada perbedaan antara rata-rata nilai Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Semarang, 16 Januari 2019
Kepala Laboratorium

Deden Istiawan, S.Si.,M.Kom

Lampiran 36

PROFIL SEKOLAH

Nama Sekolah : MI Hidayatul Athfal (MI Gedanganak)

Alamat : Jl. Lingga No. 10A Gedanganak, Kec. Ungaran Timur, Kab. Semarang

Kepala Sekolah : Achmad Rifai, S. Pd

Akreditasi : A

RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

1. Nama Lengkap : Siti Faridlotul Masfufah
2. Tempat & Tangga Lahir : Kab. Semarang, 19 September 1996
3. Alamat Rumah : Jl. Bangka Timur RT 05 RW 06 Gedanganak, Kec. Ungaran Timur, Kab. Semarang

HP : 085713450091

E-mail : sfaridlotul19@yahoo.co.id

B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Formal:
   a. RA Al- Hikmah Gedanganak Ungaran Timur, Kab. Semarang, lulus tahun 2002
   b. MI Hidayatul Athfal Gedanganak Ungaran Timur, Kab. Semarang, lulus tahun 2008
   c. SMP Negei 1 Ungaran, Kab. Semarang, lulus tahun 2011
   d. MAN Suruh, Kab. Semarang, lulus tahun 2014
2. Pendidikan Non Formal:
   a. Madrasah Diniyah Al- Hikmah Gedanganak, Ungaran Timur, Kab. Semarang
   b. Pondok Pesantren Tarbiyatul Muballighin, Reksosari, Kec. Suruh, Kab. Semarang
   c. Pondok Pesantren Tahfidzul Quran Al- Hikmah, Tugurejo, Tugu Semarang