KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA MELALUI PENDEKATAN KETERAMPILAN PROSES PADA SISWA KELAS VII SMPN 1 IV KOTO TAHUN PELAJARAN 2017/2018

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Mencapai Gelar Sarjana Program Strata Satu(S-1) Pendidikan Matematika



Oleh:

MELDA HIDAYAT
NIM: 2413.138

JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) BUKITTINGGI
2017 M / 1438 H

PENGESAHAN TIM PENGUJI

Skripsi yang berjudul **"Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Pendekatan Keterampilan Proses Pada Siswa Kelas VII SMPN 1 IV Koto Tahun Pelajaran 2017/2018"** yang disusun oleh **MELDA HIDAYAT, NIM : 2413.138,** telah diuji dalam sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Bukittinggi pada hari selasa tanggal 15 Agustus 2017 dan dinyatakan telah dapat diterima sebagai salah satu syarat dalam mencapai gelar sarjana program strata satu (S1) pada Jurusan Pendidikan Matematika.

Bukittinggi, 15 Agustus 2017

Tim Penguji,

KETUA	SEKRETARIS
Anuwita, S. Pd, M. Si	Intan Sari, M.Pd. Kons
NIP. 19810314 200801 2 028	

Penguji Utama

Aniswita, S. Pd, M. Si
NIP. 19810314 200801 2 028

Drs. Alimir, M.Pd.I
NIP. 19630421 199103 1 017

Penguji Pendamping

Isnaniah, M.Pd
NIP. 19810810 200801 2 021

Januar, M.Pd
NIP.19780110 200901 1 011

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bukittinggi

Dr. H. Nanu Burhanuddin, Lc. M.Ag
NIP. 19730510 200012 1 002

PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING

Skripsi ini atas nama **MELDA HIDAYAT : 2413.138**, dengan judul " **KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA MELALUI PENDEKATAN KETERAMPILAN PROSES PADA SISWA KELAS VII SMPN 1 IV KOTO TAHUN PELAJARAN 2017/2018"** telah diperiksa dan diuji dalam sidang munaqasyah.

Demikianlah persetujuan ini diberikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bukittinggi, 15 Agustus 2017

Pembimbing I	Pembimbing II
Isnaniah, M.Pd	**Januar, M.Pd**
NIP. 19810810 200801 2 021	NIP.19780110 200901 1 011

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	:	Melda Hidayat
NIM	:	2413.138
Fakultas	:	Tarbiyah
Jurusan	:	Pendidikan Matematika
Judul Skripsi	:	**Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Pendekatan Keterampilan Proses Pada Siswa Kelas VII SMPN 1 IV Koto Tahun Pelajaran 2017/2018.**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya dengan judul di atas adalah asli karya saya sendiri.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bukittinggi, Agustus 2017

Saya yang menyatakan

METERAI TEMPEL 6000

(MELDA HIDAYAT)
NIM: 2413. 138

MOTTO

Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain. Dan hanya kepada Tuhan-mulah hendaknya kamu berharap.
(QS. Al-Insyirah ayat 6-8)

Jadikanlah sabar dan shalat sebagai penolongmu. Dan sesungguhnya yang demikian itu sungguh berat, kecuali bagi orang-orang yang khusyu'
(QS. Al-Baqarah ayat 45)

Allah mencintai pekerjaan seseorang yang apabila bekerja ia menyelesaikan dengan baik.
(HR. Thabrani)

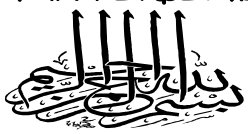
Kebaikan tidak bernilai selama diucapkan akan tetapi bernilai sesudah dikerjakan

kesuksesanmu tak bisa dibandingkan dengan orang lain, melainkan dibandingkan denngan dirimu sebelumnya

Bukanlah hidup kalau tidak ada masalah,
Bukanlah sukses kalau tidak melalui rintangan,
Bukanlah menang kalau tidak ada pertarungan,
Bukanlah lulus kalau tanpa ujian,
Dan bukanlah berhasil kalau tanpa berusaha.



HALAMAN PERSEMBAHAN



Alhamdulillahirobbil a'lamin....

Bersyukur hamba hanya kepada-Mu Yaa Allah
Yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Mu kepada hamba
Sujud syukur hanya kepada-Mu yang melimpahkan karunia ini
Semoga ini akan menjadi karunia yang penuh Ridho-Mu dalam hidup hamba dan keluarga yang hamba cintai.

Allah itu Maha Kasih Sayang, Allah Maha Adil dan Maha Penerima Taubat. Allah tidak pernah dan tidak akan pernah berlaku dzalim, Allah juga bukan pendendam. Allah senang dengan hamba-Nya yang tidak pernah putus asa untuk memperoleh rahmat dan hidayah-Nya. Allah senang kepada mereka yang senantiasa punya harapan untuk hidup lebih baik dimasa yang akan datang.

Catatan ini kupersembahkan teruntuk Abak, Amak, Abang, dan Adiak tercinta
Serta sahabat dan teman-teman

Abak... Amak...
Aku buktikan kepadamu bahwa aku terus berjuang
Menggapai cita-citaku dengan restu dan do'amu.
Usaha kerasmu Abak(Syamsul Bahri), dan linangan airmata do'amu Amak(Arnis),
Tidak aku sia-siakan selama ini.
Inilah tanda cintaku padamu, bukti keseriusanku
Menjaga kepercayaanmu.

Ya Allah..
Berilah kekuatan kepada kedua orang tua hamba
Ampunkan dosa-dosa beliau
Sayangilah beliau, kasihilah beliau.
Sebagaimana beliau berdua menyayangi dan mengasihi hamba sewaktu kecil.

Teruntuk keluargaku yang paling berharga
Abang(Rahmat Hidayat) semoga cepat nyusul ya bang… melda selalu mendoakan yang terbaik buat abang karena terlalu banyak rintangan yang abang lalui dalam kuliah, tetap semangat ya bang ☺
Buat adiakku (Rian Hidayat) tetap semangat diak kuliahnya… kuliah yang serius, terimakasih sudah pengertian sama uni… sudah sabar menghadapi uni.
Buat adiak bungsu (Khairil Amri) yang sekarang baru masuk MTsN semangat juga sekolahnya ya… uni selalu mendoakan yang terbaik buat ambii, terimakasih sudah membantu abak dan amak selama abang dan uni tidak dirumah.

Sekali lagi terima kasih…. Abak, amak, abang, dan Adiak
Kalianlah yang membuat hidupku lebih bermakna
Kalian menjadikan hidupku penuh warna
Kalian menjadi pelipur lara disaat duka,
Teman tertawa disaat gembira
Semoga Allah selalu melindungi kita,
Serta menempatkan kita di Syurga pada akhirnya.
Aamiiin…

Untuk sahabat senasib dan seperjuangan dengan ku Yulia Amri Fitria, terimakasih yank...sudah banyak membantu, selalu sabar, memberi semangat dalam penyelesaian skripsi ini..... sedih sekali kita tidak bisa wisuda bareng, kamu tetap semaangatt ya untuk wisuda April nya ☺
Untuk bang Ridho Fadly.... terimakasih banyak sudah banyak membantu, memberi semangat, terimaksih juga sudah mencarikan buku, semoga cepat nyusul wisudanya bang ☺meski dikampus yang berbeda....
Tak lupa untuk big family's MATCH E'013 yang selama empat tahun berbagi ilmu, canda, tawa dan pengalaman."Perkuliahan akan tidak ada rasa jika tanpa kalian" terutama buat buk Ranti... yang selalu memberi semangat, berbagi cerita.... Alahamdulilah ya buk kita wisuda bareng ☺dan Asmaul Husna... sahabatku juga yang selalu mengingatkanku tentang kebaikan, berbagi ilmu agama... husna juga cepat nyusul yaa... sedih sekali kita tidak bisa wisuda bareng....
dan yang gak bisa di sebut nama satu2, buat temen2 yg belum wisuda, cepet nyusul yaa...

Melda hidayat

ABSTRAK

Melda Hidayat, NIM**. 2413.138,** Judul Skripsi**: "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Pendekatan Keterampilan Proses pada Siswa Kelas VII SMPN 1 IV Koto Tahun Pelajaran 2017/2018".** Jurusan Pendidikan Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bukittinggi, 2017.

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh proses pembelajaran yang masih berpusat pada guru, siswa kurang terlibat aktif dalam proses pembelajaran matematika, sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal berbentuk uraian, dan rendahnya kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika. Untuk mengatasi masalah tersebut peneliti mencoba melakukan penelitian dengan menerapkan pendekatan keterampilan proses untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dalam pembelajaran matematika. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui apakah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses lebih baik daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional di kelas VII SMPN 1 IV Koto tahun pelajaran 2017/2018. Hipotesis dalam penelitian ini adalah "kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan pendekatan keterampilan proses lebih baik daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional di kelas VII SMPN 1 IV Koto tahun pelajaran 2017/2018".

Jenis penelitian ini adalah eksperimen dengan rancangan penelitian *The Static Group Comparison Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMPN 1 IV Koto tahun pelajaran 2017/2018. Pengambilan sampel dilakukan secara acak dengan terlebih dahulu dilakukan uji normalitas, homogenitas dan kesamaan rata-rata pada data populasi. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII.4 sebagai kelas eksperimen dan kelas VII.5 sebagai kelas kontrol. Data penelitian diperoleh dari tes kemampuan pemecahan masalah matematika (tes akhir).

Dari hasil analisis tes akhir dengan menggunakan uji t diperoleh hasil $t_{hitung} = 2{,}861$ dan $t_{tabel} = 1{,}67$ pada taraf nyata $\alpha = 0{,}05$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ berarti H_0 ditolak pada taraf nyata $\alpha = 0{,}05$. Selain itu, dengan menggunakan *Software Minitab* diperoleh $P_{value} = 0{,}003$ yang artinya $P_{value} \leq \alpha$ dengan $\alpha = 0{,}05$. Jadi, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses lebih baik daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional di kelas VII SMPN 1 IV Koto tahun pelajaran 2017/2018.

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **" Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Pendekatan Keterampilan Proses pada Siswa Kelas VII SMPN 1 IV Koto Tahun Pelajaran 2017/2018"**.

Dalam penyelesaian skripsi ini, peneliti telah banyak mendapat bantuan, dorongan, petunjuk dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan dan ketulusan hati. Peneliti mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Ridha Ahida, M. Hum selaku Rektor Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bukittinggi.
2. Bapak/Ibu Wakil Rektor Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bukittinggi.
3. Bapak Dr. H. Nunu Burhanuddin, Lc, M.Ag selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bukittinggi.
4. Bapak Wakil Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bukittinggi.
5. Ibu Aniswita, S.Pd, M.Si, selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika.
6. Ibu Isnaniah, M.Pd, selaku Pembimbing I.
7. Bapak Januar, M.Pd, selaku pembimbing II dan penasehat akademik.

8. Ibu Eka Pasca Suryabayu, M.Pd, dosen luar biasa IAIN Bukittinggi selaku validator perangkat penelitian.
9. Ibu Yelmiati, M.Pd, dosen luar biasa IAIN Bukittinggi selaku validator perangkat penelitian.
10. Bapak Sabir,S.Pd, selaku Kepala SMPN 1 IV Koto.
11. Bapak Adriol, S.Pd, selaku Guru Mata Pelajaran Matematika SMPN 1 IV Koto sekaligus sebagai validator.

Peneliti menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Seperti kata pepatah **"Tak ada gading yang tak retak**", untuk itu kritik dan saran dari pembaca sangat peneliti harapkan untuk kesempurnaan skripsi ini. Terakhir peneliti berharap mudah-mudahan skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Bukittinggi, Juli 2017

Peneliti



MELDA HIDAYAT
NIM: 2413.138

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

PENGESAHAN TIM PENGUJI i

PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING..... ii

SURAT PERNYATAAN iii

MOTTO iv

HALAMAN PERSEMBAHAN v

ABSTRAK vii

KATA PENGANTAR..... viii

DAFTAR ISI..... x

DAFTAR LAMPIRAN xii

DAFTAR TABEL xiv

DAFTAR GAMBAR..... xvi

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah..... 1

B. Identifikasi Masalah 10

C. Batasan Masalah..... 10

D. Rumusan Masalah 10

E. Tujuan Penelitian 11

F. Manfaat Penelitian 11

G. Definisi Operasional..... 12

BAB II KAJIAN TEORI

A. Belajar dan Pembelajaran Matematika..... 14

B. Pendekatan Keterampilan Proses 18

C. Pembelajaran Konvensional..... 26

D. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika 31

E. Penelitian Yang Relevan.... …… 37

F. Kerangka Konseptual 39

G. Hipotesi…….. 40

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis dan Rancangan Penelitian 41
B. Lokasi Penelitian 42
C. Populasi dan Sampel Penelitian 42
D. Variabel dan Data Penelitian 52
E. Prosedur Penelitian 54
F. Instrumen Penelitian 59
G. Teknik Analisis Data 70

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data 79
B. Analisis Data 80
C. Pembahasan 83

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan 90
B. Saran 90

DAFTAR KEPUSTAKAAN

LAMPIRAN

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN		Halaman
I	Daftar Nilai UH.1 Semester I Matematika Siswa Kelas VII SMPN 1 IV Koto Tahun Pelajaran 2017/2018.....	92
II	Uji Normalitas Populasi Kelas VII SMPN 1 IV Koto Tahun Pelajaran 2017/2018.....	93
III	Uji Normalitas Populasi dengan *Software Minitab*.....	103
IV	Uji Homogenitas Populasi Kelas VII SMPN 1 IV Koto Tahun Pelajaran 2017/2018.....	106
V	Uji Homogenitas Populasi dengan *Software Minitab*.....	108
VI	Uji Kesamaan Rata-Rata Populasi Kelas VII SMPN 1 IV KotoTahun Pelajaran 2017/2018.....	109
VII	Uji Kesamaan Rata-Rata dengan *Software Minitab*.....	112
VIII	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen…….	113
IX	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol.....	141
X	Lembar Kerja Siswa Eksperimen.....	167
XI	Kisi-kisi Soal Uji Coba Tes Akhir.....	209
XII	Soal Tes Uji Coba Tes Akhir.....	211
XIII	Kunci Jawaban Soal Uji Coba Tes Akhir.....	212
XIV	Lembar Validasi.....	217
XV	Hasil Validasi Perangkat.....	241
XVI	Perhitungan Validitas Uji Coba Tes Akhir.....	242
XVII	Perhitungan Reliabilitas Uji Coba Tes Akhir.....	243

XVIII	Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal.....	245
XIX	Perhitungan Daya Beda.....	246
XX	Soal Tes Akhir.....	247
XXI	Kunci Jawaban Soal Tes Akhir.....	248
XXII	Nilai Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol SMPN 1 IV Koto Tahun Pelajaran 2017/2018.....	253
XXIII	Uji Normalitas Sampel.....	255
XXIV	Uji Normalitas Sampel dengan *Software Minitab*.....	259
XXV	Uji Homogenitas Sampel.....	260
XXVI	Uji Homogenitas Sampel dengan *Software Minitab*.....	262
XXVII	Uji Hipotesis.....	263
XXVIII	Uji Hipotesis dengan *Software Minitab*.....	265
XXIX	Tabel Wilayah Luas Di Bawah Kurva Normal.....	266
XXX	Tabel Daftar Nilai Kritis L Untuk Uji *Lilliefors*.....	267
XXXI	Tabel Chi-Kuadrat.....	268
XXXII	Tabel Nilai Kritik Sebaran F.....	269
XXXIII	Tabel Nilai Kritik Sebaran t.....	271
XXXIV	Tabel Nilai r *Product Moment*.....	272

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Persentase Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII SMPN 1 IV Koto Tahun Pelajaran 2017/2018.....	6
Tabel 2.1	Perbandingan Pendekatan Keterampilan Proses dengan Pembelajaran Konvensional.....	30
Tabel 2.2	Pedoman Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah Menurut Polya.....	36
Tabel 3.1	Rancangan Penelitian *The Static Group Comparison Design*....	42
Tabel 3.2	Siswa Kelas VII SMPN 1 IV Koto yang Terdaftar Pada Tahun Pelajaran 2017/2018.....	43
Tabel 3.3	Hasil Uji Normalitas Kelas Populasi.....	44
Tabel 3.4	Hasil Perhitungan dengan *Software Minitab*.....	46
Tabel 3.5	Data Hasil Belajar Siswa Kelas Populasi.....	49
Tabel 3.6	Analisis Ragam Data Hasil Belajar Siswa Kelas Populasi.....	49
Tabel 3.7	Langkah-langkah Pembelajaran Pada Kelas Sampel.....	56
Tabel 3.8	Pedoman Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah Menurut Polya.....	60
Tabel 3.9	Kriteria Validitas Soal.....	64
Tabel 3.10	Hasil Analisis Validitas Soal Tes Uji Coba.....	64
Tabel 3.11	Kriteria Reliabilitas Soal.....	66
Tabel 3.12	Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba.....	68
Tabel 3.13	Hasil Perhitungan Daya Pembeda Soal Uji Coba.....	69
Tabel 3.14	Hasil Analisis Soal Uji Coba.....	70
Tabel 3.15	Hasil Uji Normalitas Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika ……	72
Tabel 4.1	Hasil Perhitungan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika …….....	80
Tabel 4.2	Hasil Uji Normalitas Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelas Sampel dengan Uji *Liliefor*.....	81

Tabel 4.3 Hasil Uji Homogenitas Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelas Sampel 81
Tabel 4.4 Hasil Uji Hipotesis Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelas Sampel 82

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Jawaban Siswa terhadap Soal Pemecahan Masalah	7
Gambar 1.2	Skema Kerangka Konseptual	39
Gambar 4.1.1	Jawaban Siswa Kelas Eksperimen Pada Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ke-1.....	84
Gambar 4.1.2	Jawaban Siswa Kelas Kontrol Pada Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ke-1.....	84
Gambar 4.2.1	Jawaban Siswa Kelas Eksperimen Pada Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ke-2.....	85
Gambar 4.2.2	Jawaban Siswa Kelas Kontrol Pada Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ke-2.....	86
Gambar 4.3.1	Jawaban Siswa Kelas Eksperimen Pada Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ke-3.....	87
Gambar 4.3.2	Jawaban Siswa Kelas Kontrol Pada Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ke-3.....	87
Gambar 4.4.1	Jawaban Siswa Kelas Eksperimen Pada Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ke-4.....	88
Gambar 4.4.2	Jawaban Siswa Kelas Kontrol Pada Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ke-4.....	88

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan suatu usaha bagi manusia yang dapat membimbing agar manusia bisa mengembangkan kemampuan yang dimilikinya sesuai dengan nilai-nilai yang berlaku, pendidikan juga merupakan kebutuhan mutlak yang harus dipenuhi sepanjang hayat. Setiap manusia membutuhkan pendidikan dimanapun dan sampai kapanpun dia berada. Pendidikan merupakan usaha yang dilakukan oleh manusia untuk meningkatkan derajat kehidupan baik di lingkungan masyarakat dan bangsa maupun di hadapan Allah SWT.

Menurut undang–undang Sistem Pendidikan Nasional No.20 tahun 2003 pasal 1 menyatakan bahwa : Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi diri untuk memiliki kebutuhan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, Bangsa, dan Negara.[1]

Dari pengertian pendidikan menurut UU No. 20 Tahun 2003 tersebut, tergambar bahwa pendidikan nasional bertujuan untuk berkembangnya potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang

[1]Departemen Pendidikan dan kebudayaan, (2010), *Undang-Undang Republik Indonesia No 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*, Jakarta, hl.1

Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Selain itu, pendidikan merupakan suatu proses menuntut ilmu dimana seseorang diwajibkan menuntut ilmu dengan ilmu membuat seseorang menjadi mulia baik dihadapan manusia maupun dihadapan Allah S.W.T., sebagaimana dijelaskan dalam Al-Qur'an surat Al-Mujadalah ayat 11 yaitu:

يَرْفَعِ ٱللَّهُ ٱلَّذِينَ ءَامَنُواْ مِنكُمْ وَٱلَّذِينَ أُوتُواْ ٱلْعِلْمَ دَرَجَٰتٍ ۚ وَٱللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ ﴿١١﴾

Artinya :….*niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. dan Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan.* (QS : Al-Mujadalah:11)

Dalam surat Al-Mujadalah ayat 11 ini menjelaskan bahwa orang-orang yang beriman dan memiliki ilmu pengetahuan luas akan dihormati oleh orang lain, diberi kepercayaan untuk mengendalikan dan mengelola apa saja yang terjadi dalam kehidupan. Hal ini berarti, tingkatan orang yang beriman dan berilmu lebih tinggi dibandingkan orang yang tidak berilmu. Akan tetapi, orang yang beriman tetapi tidak berilmu dia akan lemah. Oleh karena itu, keimanan seseorang yang tidak didasari atas ilmu pengetahuan maka dia akan lemah.

Ilmu pengetahuan yang tidak kalah pentingnya untuk meningkatkan kualitas kehidupan dan tidak terlepas dari kehidupan sehari-hari yaitu matematika. Matematika terbentuk dari pengalaman manusia dalam dunianya secara empiris karena matematika sebagai aktivitas manusia kemudian pengalaman itu diproses dalam dunia rasio, diolah secara analisis dan sintesis dengan penalaran di dalam struktur kognitif sehingga sampailah pada suatu

kesimpulan berupa konsep-konsep matematika. Jame dan James dalam buku Erman Suherman dkk mengatakan bahwa matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan antara yang satu dengan yang lainnya.[2] Konsep-konsep matematika ini dapat dipelajari dan ditemukan siswa dengan belajar dari permasalahan dunia nyata kemudian dikembangkan oleh siswa berdasarkan pengalaman yang telah diperoleh sampai terbentuknya model matematika. Hal ini berdasarkan pendapat yang dikemukakan oleh Tyler, yaitu:

1. Memberi kesempatan kepada siswa untuk mengemukakan gagasannya dengan bahasa sendiri.
2. Memberi kesempatan kepada siswa untuk berfikir tentang pengalamannya sehingga lebih kreatif dan imajinatif.
3. Memberi kesempatan kepada siswa untuk mencoba gagasan baru.
4. Memberi pengalaman yang berhubungan dengan gagasan yang telah dimiliki siswa.
5. Mendorong siswa untuk memikirkan perubahan gagasan mereka.
6. Menciptakan lingkungan belajar yang kondusif.[3]

Matematika yang tidak terlepas dari kehidupan sehari-hari manusia dan terbentuk dari pengalaman manusia maka dapat disimpulkan bahwa matematika memiliki peran yang sangat penting dalam kehidupan seseorang. Mengingat pentingnya matematika berbagai usaha telah dilakukan pemerintah dalam meningkatkan kualitas. Upaya tersebut diantaranya adalah melakukan pengembangan kurikulum, yakni pemerintah menerapkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Kurikulum ini menuntut siswa untuk aktif dalam pembelajaran serta menekankan pada kecakapan-kecakapan yang berguna

[2] Erman Suherman dkk, (2001), *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, Bandung: JICA UPI, hl.18

[3] Asis Saefuddin dan Ika Berdiati, (2014), *Pembelajaran Efektif*, Bandung: Remaja Rosdakarya, hl.13

untuk menghadapi permasalahan dalam kehidupan. Kecakapan terjadi melalui suatu proses yang terus berlanjut. Proses menuju ke arah kecakapan hidup memerlukan suatu latihan serta membutuhkan suatu proses yang disebut keterampilan proses. Melalui keterampilan proses siswa akan mampu menemukan dan mengembangkan sendiri fakta dan konsep serta menumbuhkan dan mengembangkan sikap dan nilai. Seluruh tindakan dalam proses pembelajaran akan menciptakan kondisi belajar yang melibatkan siswa aktif. Rendahnya keterampilan proses dalam suatu pembelajaran akan mempengaruhi hasil belajar siswa di sekolah khususnya terhadap kemampuan pemecahan masalah.

Menurut Standar Isi mata pelajaran matematika, bahwa tujuan pembelajaran matematika yaitu:[4]

a. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.
b. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
c. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
d. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
e. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Salah satu tujuan dari pembelajaran matematika di atas adalah memecahkan masalah. Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah

[4] Sri Wardani, (2008), *Analisis SI dan SKL Mata Pelajaran Matematika SMP/MTS untuk Optimalisasi Tujuan Mata Pelajaran Matematika,* Yogyakarta : Departemen Pendidikan Nasional, hl.8

satu kemampuan yang harus dimiliki dan dibangun siswa. Karena hampir disemua standar kompetensi dan kompetensi dasar akan dijumpai penegasan diperlukannya kemampuan pemecahan masalah, dengan kemampuan tersebut seseorang dapat menyelesaikan persoalan dari yang paling ringan hingga yang paling rumit.

Mencermati begitu pentingnya kemampuan pemecahan masalah pada pembelajaran matematika maka siswa dituntut untuk memiliki kemampuan ini. Untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa dalam pembelajaran matematika, maka peneliti melakukan observasi dan wawancara di SMPN 1 IV Koto.

Berdasarkan hasil observasi pada dua kelas yaitu kelas VII.3 dan VII.5 pada Kamis, 13 Juli 2017 di SMPN 1 IV Koto terlihat bahwa dalam proses pembelajaran matematika masih terpusat pada guru yaitu guru menerangkan seluruh materi yang dipelajari diiringi oleh beberapa contoh soal sedangkan siswa hanya mendengar dan mencatat semua penjelasan yang diberikan oleh guru. Kemudian siswa diminta untuk megerjakan latihan dan diakhir pembelajaran siswa diberikan tugas. Pada saat guru memberikan pertanyaan kepada siswa mengenai materi yang disampaikan, hanya beberapa orang siswa yang berusaha menjawab dan aktif dalam menjawab pertanyaan yang diberikan guru.

Hal di atas sejalan dengan hasil wawancara peneliti dengan salah seorang guru mata pelajaran matematika kelas VII yang bernama Bapak Adriol, S.Pd, beliau menyatakan bahwa kendala yang ditemui dalam proses

pembelajaran yaitu siswa kurang terlibat aktif terlihat dari siswa yang tidak mau bertanya meskipun mereka belum mengerti dengan apa yang dijelaskan oleh guru dan sebagian besar siswa merasa kesulitan jika dihadapkan dengan soal-soal yang berbentuk uraian. Apalagi jika siswa diberikan soal-soal uraian yang berbeda dengan contoh soal yang diberikan guru karena banyak diantara siswa yang kurang memahami maksud dan apa yang dituntut dari soal tersebut sehingga terkadang mereka tidak mengerjakan latihan yang diberikan guru dan kesulitan dalam menjawab soal ulangan harian.

Berikut ini kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VII SMPN 1 IV Koto pada Ulangan Harian 1 Semester ganjil Tahun Pelajaran 2017/2018.

Tabel 1.1 Persentase Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII SMPN 1 IV Koto Tahun Pelajaran 2017/2018

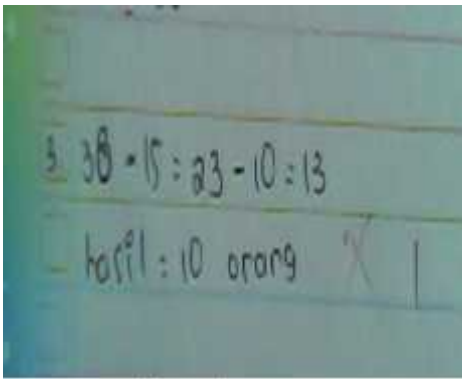
Kelas	Jumlah Siswa	Persentase (%)	
		Nilai Siswa < 50	Nilai Siswa ≥ 50
VII.1	25	76	24
VII.2	30	67	33
VII.3	25	64	36
VII.4	27	81	19
VII.5	26	69	31

Sumber: Guru Mata Pelajaran Matematika SMPN 1 IV Koto

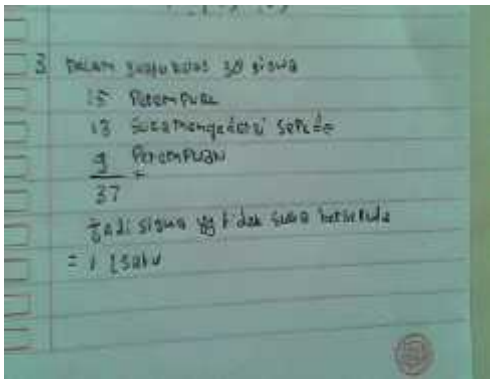
Untuk mendukung data di atas peneliti melampirkan salah satu bentuk soal pemecahan masalah yang diberikan oleh guru mata pelajaran matematika

kepada siswa yaitu sebagai berikut: “ Dalam suatu kelas terdapat 38 siswa, 15 siswa di antaranya adalah perempuan. 13 siswa suka mengendarai sepeda kesekolah dan 9 diantaranya adalah perempuan. Berapa orang siswa laki-laki yang tidak suka mengendarai sepeda kesekolah?”

Untuk menjawab soal di atas peneliti mengumpulkan jawaban dari dua kelas yaitu kelas VII.3 dan VII.5, ada beberapa orang siswa yang tidak menjawab sama sekali dan hampir semua siswa menjawab rata-rata sebagai berikut: Jawaban siswa



Siswa 1



Siswa 2

Gambar 1.1 Jawaban Siswa terhadap Soal Pemecahan Masalah

Berdasarkan rata-rata jawaban siswa terhadap soal pemecahan masalah di atas terlihat bahwa siswa belum memenuhi indikator kemampuan pemecahan masalah matematika menurut Sumarno.[5] Pada jawaban siswa 1 terlihat dalam memahami masalah siswa 1 tidak mengidentifikasi semua unsur yang diketahui dan ditanya pada soal, siswa tersebut juga belum bisa membuat rencana pemecahan masalah dengan benar sehingga perhitungannyapun

[5] Arniati dan Asmi Yuriana Dewi, (2010), *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika*, Tugas Evaluasi Pendidikan Program Studi Teknologi Pendidikan Program Pasca Sarjana UNP, 20 Januari, hl.2

mengarah pada jawaban yang salah. Selanjutnya, siswa tersebut memyimpulkan jawaban yang salah.

Pada jawaban siswa 2, terlihat dalam memahami masalah sudah mengidentifikasi apa yang diketahui namun tidak mengidentifikasi apa yang ditanyakan dalam soal, siswa tersebut juga belum bisa membuat rencana pemecahan masalah dengan benar sehingga perhitungannyapun mengarah pada jawaban yang salah dan kesimpulan jawabannyapun juga salah. Salah satu faktor yang diduga menyebabkan rendahnya kemampuan siswa dalam memecahkan soal matematika adalah kurang terbiasanya siswa dalam menyelesaikan soal yang menuntut siswa untuk berfikir lebih mendalam, menduga, dan menarik kesimpulan berdasarkan fakta yang mereka temukan tentang soal pemecahan masalah .

Berbagai permasalahan di atas dapat diatasi dengan banyak cara seperti: menggunakan berbagai pendekatan pembelajaran, strategi pembelajaran, model pembelajaran, metode pembelajaran, dan media pembelajaran. Salah satu pendekatan pembelajaran yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa adalah Pendekatan Keterampilan Proses.

Pendekatan keterampilan proses dapat diartikan sebagai wawasan atau anutan pengembangan keterampilan-keterampilan intelektual, sosial, dan fisik yang bersumber dari kemampuan-kemampuan mendasar yang pada prinsipnya

telah ada dalam diri siswa.[6] Keterampilan proses sebagai suatu pendekatan dalam proses pembelajaran mengarah pada pengembangan kemampuan fisik dan mental yang mendasar sebagai pendorong untuk mengembangkan kemampuan yang lebih tinggi pada diri siswa.[7] Dengan mengembangkan keterampilan-keterampilan memproses perolehan, siswa akan mampu menemukan dan mengembangkan sendiri fakta dan konsep serta menumbuhkan dan mengembangkan sikap dan nilai yang dituntut. Keterampilan-keterampilan itu sendiri menjadi roda penggerak penemuan dan pengembangan fakta dan konsep serta penumbuhan dan pengembangan sikap dan nilai. Konsep-konsep yang telah dikembangkan itu berguna untuk menunjang pengembangan kemampuan selanjutnya. Interaksi antara kemampuan dan konsep melalui pembelajaran selanjutnya mengembangkan sikap dan nilai pada diri siswa, misalnya kreativitas, kritis, ketelitian, dan kemampuan pemecahan masalah.[8]

Suatu bentuk penerapan keterampilan proses dalam pembelajaran adalah pemecahan masalah, yaitu proses mental dan intelektual dalam menemukan suatu masalah dan memecahkannya berdasarkan data dan informasi yang akurat, sehingga dapat diambil kesimpulan yang tepat dan cermat.[9] Proses pemecahan masalah memberikan kesempatan siswa berperan

---

[6]Dimyati dan Mudjiono, (2013), *Belajar dan Pembelajaran,* Jakarta : Rineka Cipta, hl. 138

[7]Oemar Hamalik, (2013), *Kurikulum dan Pembelajaran,* Jakarta : PT Bumi Aksara, hl. 150

[8]Mariam Nasution, (2014), *Memahami Pendekatan Keterampilan Proses dalam Pembelajaran Matematika,* Jurnal Penelitian : Vol.1, No. 01,hl. 74

[9] Oemar Hamalik, (2013), …, hl.152

aktif dalam mempelajari, mencari dan menemukan sendiri informasi atau data untuk diolah menjadi konsep, prinsip, teori, atau kesimpulan.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **" Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Pendekatan Keterampilan Proses pada Siswa Kelas VII SMPN 1 IV Koto Tahun Pelajaran 2017/2018".**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat di identifikasi beberapa permasalahan matematika di kelas VII SMPN 1 IV Koto sebagai berikut:

1. Proses pembelajaran masih terpusat pada guru
2. Siswa kurang terlibat aktif dalam proses pembelajaran matematika
3. Sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal yang berbentuk uraian
4. Rendahnya kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, maka masalah dalam penelitian ini dibatasi pada kemampuan pemecahan masalah matematika melalui pendekatan keterampilan proses pada siswa kelas VII SMPN 1 IV Koto Tahun Pelajaran 2017/2018.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan batasan masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah "Apakah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan

keterampilan proses lebih baik daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional di kelas VII SMPN 1 IV Koto tahun pelajaran 2017/2018?"

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan pendekatan keterampilan proses lebih baik daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional di kelas VII SMPN 1 IV Koto tahun pelajaran 2017/2018.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian kemampuan pemecahan masalah matematika melalui pendekatan keterampilan proses pada siswa kelas VII SMPN 1 IV Koto adalah:

1. Bagi Kepala Sekolah

   Memberikan sumbangan pemikiran alternatif dalam upaya meningkatkan kualitas proses pembelajaran terutama mata pelajaran matematika sekolah.

2. Bagi Guru

   Dapat memberikan informasi bahwa pendekatan keterampilan proses dapat menjadi alternatif pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

3. Bagi peneliti

Mendapatkan pengalaman dan bekal bagi peneliti sebagai calon guru matematika dimasa yang akan datang.

G. Defenisi Operasional

Agar tidak terjadi kesalahan dalam memahami skripsi ini, peneliti akan menjelaskan beberapa istilah:

1. Pendekatan keterampilan proses

   Pendekatan keterampilan proses adalah pendekatan pembelajaran yang bertujuan untuk mengembangkan sejumlah kemampuan fisik dan mental yang bersumber dari kemampuan-kemampuan mendasar yang prinsipnya telah ada dalam diri siswa dan memberi kesempatan kepada siswa untuk ikut menghayati proses penemuan atau penyusunan suatu konsep sebagai suatu keterampilan proses.

2. Pembelajaran Konvensional

   Merupakan pembelajaran yang berpusat pada guru, guru menyampaikan konsep dari materi, tanya jawab siswa kepada guru saat pembelajaran. Selanjutnya siswa diberikan contoh soal, kemudian diminta untuk mengerjakan latihan untuk mengecek pemahaman siswa.

3. Kemampuan pemecahan masalah matematika

   Kemampuan pemecahan masalah adalah suatu tindakan untuk menyelesaikan masalah atau proses yang menggunakan kekuatan dan manfaat matematika dalam menyelesaikan masalah, yang juga merupakan metode penemuan solusi melalui tahap-tahap pemecahan masalah.

Maksud judul secara keseluruhan adalah kemampuan pemecahan masalah matematika melalui pendekatan keterampilan proses pada siswa kelas VII SMPN 1 IV Koto tahun pelajaran 2017/2018.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Belajar dan Pembelajaran Matematika

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, secara etimologis belajar memiliki arti berusaha memperoleh kepandaian atau ilmu. Melalui belajar itu manusia menjadi tahu, memahami, mengerti, dapat melaksanakan dan memiliki tentang sesuatu.[1] Belajar merupakan suatu usaha yang dilakukan seseorang secara sadar guna memperoleh pengetahuan dan pengalaman baru yang menghasilkan perubahan individu yang belajar. Perubahan tersebut dapat berupa tingkah laku, baik aspek pengetahuan, keterampilan maupun aspek sikap. Misalnya, dari tidak bisa menjadi bisa, dari tidak mengerti menjadi mengerti, dari ragu menjadi yakin, dari tidak sopan menjadi sopan.

Belajar didefinisikan sebagai perubahan tingkah laku atau penampilan, dengan serangkaian kegiatan misalnya dengan membaca, mengamati, mendengarkan, meniru, dan lain sebagainya.[2] Belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.[3]

Dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan suatu usaha sadar yang dilakukan seseorang untuk memperoleh perubahan tingkah laku secara

---

[1]Baharuddin dan Esa Nur Wahyuni, (2015), *Teori Belajar dan Pembelajaran,* Yogyakarta : Ar-Ruzz Media, hl.15

[2]Sardiman, (2012), *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, Jakarta : Raja Grafindo Persada, hl.20

[3]Slameto, (2003), *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*, Jakarta : Rineka Cipta, hl.2

menyeluruh dalam sikap, keterampilan, dan pengetahuan dengan serangkaian kegiatan seperti membaca, mengamati, mendengarkan, meniru dan lain sebagainya dalam mencapai tujuan tertentu.

Teori mengenai pembelajaran menurut Ormrod adalah pembelajaran sebagai perubahan jangka panjang dalam representasi atau asosiasi mental sebagai hasil dari pengalaman.[4] Sedangkan menurut Fontana pembelajaran merupakan upaya penataan lingkungan yang memberi nuansa agar program belajar tumbuh dan berkembang secara optimal.[5]

Selain itu, menurut konsep komunikasi pembelajaran adalah proses komunikasi fungsional antara siswa dengan guru, siswa dengan siswa, dalam rangka perubahan sikap dan pola pikir yang akan menjadi kebiasaan bagi siswa yang bersangkutan. Guru berperan sebagai komunikator, siswa sebagai yang dikomunikasikan, dan materi yang dikomunikasikan berisi pesan berupa ilmu pengetahuan.[6] Dalam hal ini peran-peran tersebut dapat berubah antara guru dengan siswa dan sebaliknya.

Berdasarkan teori tersebut, maka dapat diambil kesimpulan bahwa pembelajaran adalah proses komunikasi antara siswa dengan guru, dalam rangka perubahan sikap dan pola pikir yang akan menjadi kebiasaan bagi siswa agar mereka dapat belajar sesuai dengan kebutuhan dan minatnya.

Adapun karakteristik pembelajaran matematika disekolah tidak bisa terlepas dari sifat-sifat matematika yang abstrak dan sifat perkembangan

---

[4]Jeanne Ellis Ormrod, (2008), *Psikologi Pendidikan*, Jakarta : Erlangga, hl.269

[5]Erman Suherman dkk, (2001), *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, Bandung: JICA UPI, hl.8

[6]Erman Erman Suherman dkk, (2001), …, hl.9

intelektual siswa yang kita ajar. Oleh karena itu, kita perlu memperhatikan beberapa sifat atau karakteristik pembelajaran matematika di sekolah. Menurut Erman Suherman dkk karakteristik pembelajaran matematika yaitu:

a. Pembelajaran matematika adalah berjenjang (bertahap) yaitu dimulai dari hal yang kongkrit dilanjutkan ke abstrak, dari hal yang sederhana ke hal yang kompleks. Atau bisa dikatakan dari konsep yang mudah menuju kekonsep yang lebih sukar.
b. Pembelajaran matematika mengikuti metoda spiral. Dalam setiap memperkenalkan konsep atau bahan yang baru perlu memperhatikan konsep atau bahan yang telah dipelajari siswa sebelumnya. Bahan yang baru selalu dikaitkan dengan bahan yang telah dipelajari dan sekaligus untuk mengingatkannya kembali. Pengulangan konsep dalam bahan ajar dengan cara memperluas dan memperdalam adalah perlu dalam pembelajaran matematika. Metoda spiral bukanlah mengajarkan konsep hanya dengan pengulangan atau perluasan saja tetapi harus ada peningkatan. Spiralnya harus spiral naik bukanlah spiral datar.
c. Pembelajaran matematika menekankan pola pikir deduktif. Matematika adalah ilmu deduktif, matematika tersusun secara deduktif aksiomatik. Namun demikian kita harus dapat memilih pendekatan yang cocok dengan kondisi anak didik yang kita ajar. Maka dalam proses pembelajaran matematika belum seluruhnya menggunakan pendekatan deduktif tapi masih campur dengan induktif. Sebagai contoh dalam pengenalan fungsi, tidak diawali oleh defenisi fungsi tetapi diawali dengan memberikan

contoh-contoh relasi yang diantaranya ada yang merupakan fungsi. Sehingga dari pengamatan terhadap contoh-contoh tersebut kelihatan bedanya antara relasi biasa dengan relasi yang khusus yang disebut fungsi.

d. Pembelajaran matematika menganut sistem konsistensi. Kebenaran dalam matematika sesuai dengan struktur deduktif aksiomatik. Kebenaran-kebenaran dalam matematika pada dasarnya merupakan kebenaran konsistensi, tidak ada pertentangan antara kebenaran suatu konsep dengan yang lainnya.[7]

Menurut teori Gagne yang dikutip oleh Erman Suherman menyatakan bahwa dalam pembelajaran matematika ada dua objek yang diperoleh siswa yaitu objek langsung dan objek tidak langsung. Objek langsung berupa fakta, keterampilan, konsep dan aturan. Objek tak langsung antara lain kemampuan menyelidiki dan memecahkan masalah. Belajar mandiri dan mengetahui bagaimana semestinya belajar.[8]

Berdasarkan teori di atas, pada saat belajar matematika siswa akan menemukan beberapa fakta, keterampilan, konsep, dan aturan tertentu.Untuk dapat berinteraksi dengan keadaan tersebut siswa harus memiliki kemampuan untuk menyelidiki, memecahkan masalah, belajar mandiri dan mengetahui bagaimana cara belajar yang tepat. Hal ini menuntut siswa untuk belajar secara aktif. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa, pembelajaran matemtika merupakan proses pembentukan perubahan tingkah laku yang

[7]Erman Suherman dkk, (2001), …, hl.65
[8]Erman Suherman dkk, (2001), …, hl.33

dapat mengembangkan kreativitas siswa dalam bernalar dan berpikir untuk memecahkan suatu permasalahan matematika.

B. Pendekatan Keterampilan Proses

1. Pengertian Pendekatan Keterampilan Proses

Pendekatan keterampilan proses dapat diartikan sebagai wawasan atau anutan pengembangan keterampilan-keterampilan intelektual, sosial dan fisik yang bersumber dari kemampuan-kemampuan mendasar yang prinsipnya telah ada dalam diri siswa.[9] Menurut Sagala dalam Rudiansyah pendekatan keterampilan proses adalah suatu pendekatan pembelajaran yang memberi kesempatan kepada siswa untuk ikut menghayati proses penemuan atau penyusunan suatu konsep sebagai suatu keterampilan proses.[10] Pendekatan keterampilan proses adalah pendekatan pembelajaran yang bertujuan mengembangkan sejumlah kemampuan fisik dan mental sebagai dasar untuk mengembangkan kemampuan yang lebih tinggi pada diri siswa.[11]

Jadi berdasarkan teori di atas dapat disimpulkan bahwa pendekatan keterampilan proses adalah pendekatan pembelajaran yang bertujuan untuk mengembangkan sejumlah kemampuan fisik dan mental yang bersumber dari kemampuan-kemampuan mendasar yang prinsipnya telah ada dalam diri siswa dan memberi kesempatan kepada siswa untuk

---

[9]Dimyati dan Mudjiono, (2013), *Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta : Rineka Cipta, hl. 138

[10]Rudi Rudiansyah, (2015), *Perbandingan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Mendapatkan Pendekatan Keterampilan Proses dengan Pendekatan Ekspositori*, Jurnal Pendidikan Matematika, Volume 6 No.1 Oktober, hl.32

[11]Oemar Hamalik, (2013), *Kurikulum dan Pembelajaran,* Jakarta : Bumi Asara, hl.150

ikut menghayati proses penemuan atau penyusunan suatu konsep sebagai suatu keterampilan proses.

Kemampuan-kemampuan fisik dan mental tersebut pada dasarnya telah dimiliki oleh siswa meskipun masih sederhana dan perlu dirangsang agar menunjukkan jati dirinya. Dengan mengembangkan keterampilan-keterampilan memproses perolehan, siswa akan mampu menemukan dan mengembangkan sendiri fakta dan konsep serta menumbuhkan dan mengembangkan sikap dan nilai yang dituntut. Keterampilan-keterampilan itu sendiri menjadi roda penggerak penemuan dan pengembangan fakta dan konsep serta penumbuhan dan pengembangan sikap dan nilai. Konsep-konsep yang telah dikembangkan itu berguna untuk menunjang pengembangan kemampuan selanjutnya, interaksi antara kemampuan dan konsep melalui proses pembelajaran selanjutnya mengembangkan sikap dan nilai pada diri siswa, misalnya kreativitas, kritis, ketelitian, dan kemampuan pemecahan masalah.[12]

Suatu bentuk penerapan keterampilan proses dalam pembelajaran adalah pemecahan masalah, yaitu proses mental dan intelektual dalam menemukan suatu masalah dan memecahkannya berdasarkan data dan informasi yang akurat, sehingga dapat diambil kesimpulan yang tepat dan cermat.[13] Proses pemecahan masalah memberikan kesempatan siswa berperan aktif dalam mempelajari, mencari dan menemukan sendiri informasi atau data untuk diolah menjadi konsep, prinsip, teori, atau

[12]Mariam nasution, (2014), *Memahami Pendekatan Keterampilan Proses dalam Pembelajaran Matematika*, Jurnal Penelitian, Vol. II, No 01, hl.74

[13]Oemar Hamalik, (2013), …, hl.152

kesimpulan. Dengan kata lain, pemecahan masalah menuntut kemampuan memproses informasi untuk membuat keputusan tertentu.

2. Langkah-langkah Pendekatan Keterampilan Proses

Dalam menyajikan bahan pelajaran(terutama berupa konsep-konsep atau pengertian-pengertian yang esensial), guru harus melibatkan siswa secara aktif baik individual maupun kelompok.[14] Menurut Suryosubroto, langkah-langkah yang harus dilalui oleh seorang guru dalam menggunakan keterampilan proses diantaranya:

a. Pemanasan

Tujuan kegiatan ini untuk mengarahkan siswa pada pokok permasalahan agar setiap siswa siap, baik secara mental, emosional maupun fisik. Kegiatan ini antara lain:

1) Pengulasan langsung pengalaman yang pernah dialami siswa maupun guru.
2) Pengulasan bahan pengajaran yang pernah dipelajari pada waktu sebelumnya.
3) Kegiatan-kegiatan yang menggugah dan mengarahkan perhatian siswa antara lain meminta pendapat atau saran siswa, menunjukkan gambar, slide, film, atau benda lain.

b. Proses pembelajaran

Pada proses pembelajaran ini hendaknya selalu mengikutsertakan siswa secara aktif guna mengembangkan kemampuan-kemampuan siswa antara lain kemampuan mengamati, menginterpretasikan, meramalkan, mengaplikasikan konsep, merencanakan dan melaksanakan penelitian, serta mengkomunikasikan hasil penemuannya.

1) Pengamatan

Tujuan kegiatan ini untuk melakukan pengamatan yang terarah tentang gejala atau fenomena sehingga mampu membedakan yang sesuai dan yang tidak sesuai dengan pokok permasalahan. Yang dimaksud pengamatan disini adalah penggunaan indra secara optimal dalam rangka memperoleh informasi yang memadai. Untuk itu perlu ditingkatkan peragaan melalui gambaran ataupun bagan dan membatasi peragaan dengan kata-kata.

---

[14]Suryosubroto, (2009), *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*, Jakarta: Rineka Cipta, hl.71

2) Interpretasi hasil pengamatan

   Tujuan kegiatan ini untuk menyimpulkan hasil pengamatan yang telah dilakukan berdasarkan pada pola hubungan antara hasil pengamatan yang satu dengan yang lainnya. Kesimpulan tersebut merupakan konsep yang perlu dimanfaatkan atau digunakan.

3) Peramalan

   Hasil interpretasi dari suatu pengamatan kemudian digunakan untuk meramalkan atau memperkirakan kejadian yang belum diamati atau yang akan. Ada perbedaan antara ramalan dan terkaan. Ramalan didasarkan atas hubungan logis dari hasil pengamatan yang telah diketahui, sedangkan terkaan kurang didasarkan pada hasil pengamatan.

4) Aplikasi konsep

   Yang dimaksud aplikasi konsep adalah menggunakan konsep yang telah diketahui atau dipelajari dalam situasi baru atau dalam menyelesaikan masalah .

5) Perencanaan penelitian

   Penelitian bertitik tolak dari seperangkat pertanyaan antara lain menguji kebenaran hipotesis tertentu perlu perencanaan penelitian-penelitian lanjutan dalam bentuk percobaan lainnya.

6) Pelaksanaan penelitian

   Tujuan dari kegiatan ini adalah agar siswa lebih memahami pengaruh variabel yang satu pada variabel yang lain. Cara belajar yang mengasyikkan akan terjadi dan kreativitas siswa akan terlatihkan.

7) Komunikasi

   Kegiatan ini bertujuan mengkomunikasikan proses dan hasil penelitian kepada berbagai pihak yang berkepentingan, baik dalam bentuk kata-kata, grafik, bagan, maupun tabel, secara lisan atau tertulis.[15]

Berdasarkan keterbatasan dalam penelitian ini, untuk kegiatan-kegiatan yang menggugah dan mengarahkan perhatian siswa peneliti hanya menggunakan gambar dan meminta pendapat atau saran siswa.

Menurut Mariam Nasution langkah-langkah pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses adalah :

[15]Suryosubroto, (2009), …, hl.73-75

a. Observasi

Kegiatan ini bertujuan untuk melakukan pengamatan yang terarah tentang gejala atau fenomena sehingga mampu membedakan yang sesuai dan yang tidak sesuai dengan pokok permasalahan. Pengamatan di sini diartikan sebagai penggunaan indera secara optimal dalam rangka memperoleh informasi yang lengkap atau memadai.

b. Mengklasifikasikan

Kegiatan ini bertujuan untuk menggolongkan sesuatu berdasarkan syarat-syarat tertentu.

c. Menginterpretasikan atau menafsirkan data

Data yang dikumpulkan dapat dicatat atau disajikan dalam berbagai bentuk, seperti tabel, grafik, diagram.

d. Meramalkan (memprediksi)

Hasil interpretasi dari suatu pengamatan digunakan untuk meramalkan atau memperkirakan kejadian yang belum diamati atau kejadian yang akan datang. Ramalan berbeda dari terkaan, ramalan didasarkan pada hubungan logis dari hasil pengamatan yang telah diketahui sedangkan terkaan didasarkan pada hasil pengamatan.

e. Membuat hipotesis

Hipotesis adalah suatu perkiraan yang beralasan untuk menerangkan suatu kejadian atau pengamatan tertentu. Penyusunan hipotesis adalah salah satu kunci pembuka tabir penemuan berbagai hal baru.

f. Mengendalikan variabel

Variabel adalah faktor yang berpengaruh. Pengendalian variabel adalah suatu aktifitas yang dipandang sulit, namun sebenarnya tidak sesulit yang kita bayangkan. Hal ini tergantung dari bagaimana guru menggunakan kesempatan yang tersedia untuk melatih anak mengontrol dan memperlakukan variabel.

g. Merencanakan penelitian atau eksperimen

Melakukan kegiatan untuk membuktikan apakah hipotesis yang digunakan sesuai atau tidak.

h. Menyusun kesimpulan sementara

Kegiatan ini bertujuan menyimpulkan hasil percobaan yang telah dilakukan berdasarkan pola hubungan antara hasil pengamatan yang satu dengan yang lainnya.

i. Menerapkan konsep

Mengaplikasikan konsep adalah menggunakan konsep yang telah dipelajari dalam situasi baru atau dalam menyelesaikan suatu masalah,misalnya sesuatu masalah yang dibicarakan dalam mata pelajaran yang lain.

j. Mengkomunikasikan

Mengkomunikasikan proses dari hasil perolehan kepada berbagai pihak yang berkepentingan, baik dalam bentuk kata-kata, grafik dan lain-lain.[16]

[16]Mariam Nasution, (2014), …, hl.76

Dari kedua teori langkah-langkah pendekatan keterampilan proses di atas, maka peneliti memilih langkah-langkah yang dikemukan oleh Suryosubroto. Karena langkah-langkah yang digunakan lebih lengkap dengan dijelaskan bagian pendahuluannya dan sederhana.

3. Unsur-unsur Pendekatan Keterampilan Proses

Adapun unsur-unsur pendekatan keterampilan proses adalah:

a. Mengamati, kemampuan mengamati merupakan keterampilan paling dasar dalam proses dan memperoleh ilmu pengetahuan serta merupakan hal terpenting untuk mengembangkan keterampilan-keterampilan proses yang lain. Mengamati merupakan tanggapan kita terhadap berbagai objek dan peristiwa alam dengan menggunakan pancaindera.[17]

b. Mengklasifikasikan, merupakan keterampilan proses untuk memilah berbagai objek peristiwa berdasarkan sifat-sifat khususnya, sehingga didapatkan golongan/kelompok sejenis dari objek peristiwa yang dimaksud.[18] Melalui keterampilan ini, diharapkan peserta didik mampu membedakan, mencari persamaan, mengkombinasikan, dan menggolongkan segala sesuatu yang ada di sekitar mereka sehingga apa yang mereka lihat sehari-hari dapat menambah pengetahuan dasar mereka.

c. Mengkomunikasikan, mengkomunikasikan dapat diartikan sebagai menyampaikan dan memperoleh fakta, konsep, dan prinsip ilmu

[17]Dimyati dan Mudjiono, (2013), …, hl.142
[18]Dimyati dan Mudjiono, (2013), …, hl.143

pengetahuan dalam bentuk suara, visual, atau suara visual.[19] Mengkomunikasikan bukan berarti hanya melalui berbicara saja tetapi bisa juga dengan gambar, tulisan, bahkan penampilan.

d. Mengukur, dapat diartikan sebagai membandingkan yang diukur dengan satuan ukuran tertentu yang telah ditetapkan sebelumnya.[20]
e. Memprediksi, dapat diartikan sebagai mengantisipasi atau membuat ramalan tentang segala hal yang akan terjadi pada waktu mendatang, berdasarkan perkiraan pada pola atau kecenderungan tertentu, atau hubungan antara fakta, konsep, dan prinsip dalam ilmu pengetahuan.[21]
f. Menyimpulkan, dapat diartikan sebagai suatu keterampilan untuk memutuskan keadaan suatu objek atau peristiwa berdasarkan fakta, konsep, dan prinsip yang diketahui.[22]

4. Keunggulan dan Kekurangan Pendekatan Keterampilan Proses

Keunggulan pendekatan keterampilan proses yaitu:[23]

a. Siswa terlibat langsung dengan objek nyata sehingga dapat mempermudah pemahaman siswa terhadap materi pelajaran.
b. Siswa menemukan sendiri konsep-konsep yang dipelajari.
c. Melatih siswa untuk bertanya dan terlibat aktif dalam pembelajaran.
d. Mendorong siswa untuk menemukan konsep-konsep baru
e. Suatu bentuk penerapan keterampilan proses adalah pemecahan masalah.[24]

[19]Dimyati dan Mudjiono, (2013), …, hl.143
[20]Dimyati dan Mudjiono, (2013), …, hl.144
[21]Dimyati dan Mudjiono, …...
[22]Dimyati dan Mudjiono, (2013), …, hl.145
[23]Mariam Nasution, (2014), …, hl.65

f. Interaksi antara kemampuan dan konsep melalui proses pembelajaran selanjutnya mengembangkan sikap dan nilai pada diri siswa, misalnya kemampuan pemecahan masalah.[25]

Kelemahan dari pendekatan keterampilan proses menurut Sagala adalah:[26]

a. Membutuhkan banyak waktu sehingga sulit untuk menyelesaikan bahan pengajaran yang ditetapkan dalam kurikulum
b. Memerlukan fasilitas yang cukup baik dan lengkap sehingga tidak semua sekolah dapat menyediakannya.

C. Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran yang berpusat pada guru, dimana dalam prosesnya cenderung menggunakan strategi pembelajaran ekspositori, dengan langkah-langkah guru menyampaikan konsep dari sebuah materi, selanjutnya siswa diberikan contoh soal, kemudian diminta untuk mengerjakan latihan untuk mengecek pemahaman siswa.

Adapun ciri-ciri pembelajaran konvensional menurut Nasution, adalah sebagai berikut :

1. Bahan pelajaran diberikan kepada kelompok atau kelas secara keseluruhan tanpa memperhatikan siswa secara individu.
2. Bahan pelajaran umumnya berbentuk ceramah, kuliah, tugas tertulis dan media lain menurut pertimbangan guru.
3. Berorientasi pada kegiatan guru dan mengutamakan kegiatan belajar.
4. Siswa kebanyakan bersifat pasif mendengar uraian guru.

---

[24]Oemar Hamalik, (2013), …, hl.152
[25]Oemar Hamalik, (2013), …, hl.149
[26]Mariam Nasution, (2014), …, hl.82

5. Semua siswa harus belajar menurut kecepatan guru.
6. Penguatan umumnya diberikan setelah dilakukan ujian atau sebelum ujian.
7. Keberhasilan belajar umumnya dinilai guru secara subjektif
8. Pengajar umumnya sebagai penyebar atau penyalur informasi utama.
9. Siswa biasanya mengikuti beberapa tes atau ulangan mengenai bahan yang dipelajari dan berdasarkan angka hasil tes atau ulangan itulah nilai rapor yang diisikan.[27]

Pembelajaran konvensional yang biasa digunakan adalah metode ekspositori. Metode ekspositori adalah pembelajaran yang menekankan pada proses penyampaian materi secara verbal dari seorang guru kepada sekelompok siswa dengan maksud agar siswa dapat menguasai materi pelajaran secara optimal.

Beberapa langkah dalam penerapan pembelajaran ekspositori, yaitu:

1. Persiapan (*Prepation*)

   Tahap persiapan berkaitan dengan mempersiapkan siswa untuk menerima pelajaran. Tujuan yang ingin dicapai dalam tahap persiapan adalah :

   a. Mengajak siswa keluar dari kondisi mental yang pasif.
   b. Membangkitkan motivasi dan minat siswa untuk belajar.
   c. Merangsang dan mengugah rasa ingin tahu siswa.
   d. Menciptakan suasana dan iklim pembelajaran yang terbuka.

2. Penyajian (*Presentation*)

[27]Nasution, (2000), *Berbagai Pendekatan Dalam Proses Belajar Mengajar,* Jakarta:Bumi aksara, hl.209

Langkah penyajian adalah langkah penyampaian materi pelajaran sesuai dengan persiapan yang telah dilakukan.Yang harus dipikirkan oleh setiap guru dalam penyajian ini adalah bagaimana agar materi pelajaran dapat dengan mudah ditangkap dan dipahami siswa.

3. Korelasi (*Corelation*)

   Langkah korelasi dilakukan untuk memberikan makna terhadap materi pelajaran, baik makna untuk memperbaiki struktur pengetahuan yang telah dimilikinya maupun makna untuk meningkatkan kualitas kemampuan berfikir dan motorik siswa.

4. Menyimpulkan (*Generalization*)

   Langkah menyimpulkan merupakan langkah yang sangat penting, sebab melalui langkah menyimpulkan siswa dapat mengambil inti sari dari proses penyajian. Menyimpulkan berati pula memberi keyakinan pada siswa tentang kebenaran suatu paparan. Dengan demikian, siswa tidak merasa ragu lagi akan kejelasan guru.

5. Mengaplikasikan (*Aplication*)

   Langkah aplikasi adalah langkah unjuk kemampuan siswa setelah siswa menyimak penjelasan guru. Teknik yang biasa dilakukan pada pada langkah ini diantaranya:

   a. Membuat tugas yang relevan dengan materi yang telah disampaikan.

b. Memberikan tes yang sesuai dengan materi pelajaran yang telah disajikan.[28]

Menurut Wina Sanjaya, terdapat beberapa keunggulan dan kelemahan pada strategi pembelajaran ekspositori diantaranya:

Keunggulan pada strategi pembelajaran ekspositori, yaitu:

1. Dengan strategi pembelajaran ekspositori guru bisa mengontrol urutan dan keluasan materi pembelajaran, guru juga dapat mengetahui sampai sejauh mana siswa menguasai bahan pelajaran yang disampaikan.
2. Strategi pembelajaran ekspositori dianggap sangat efektif apabila materi pelajaran yang harus dikuasai siswa cukup luas, sementara itu waktu yang dimiliki untuk belajar terbatas.
3. Melalui strategi pembelajaran ekspositori selain siswa dapat mendengar melalui penuturan (kuliah) tentang suatu materi pelajaran, juga sekaligus siswa bisa melihat atau mengobservasi (melalui pelaksanaan demonstrasi).
4. Digunakan untuk jumlah siswa dan ukuran kelas yang besar.[29]

Kelemahan pada strategi pembelajaran ekspositori, yaitu:

1. Pembelajaran ini hanya mungkin dapat dilakukan terhadap siswa yang memiliki kemampuan mendengar dan menyimak secara baik.
2. Pembelajaran ini tidak mungkin dapat melayani perbedaan setiap individu baik perbedaan kemampuan, perbedaan pengetahuan, minat, dan bakat, serta perbedaan gaya belajar.

---

[28]Wina Sanjaya, (2006), *Strategi Pembelajaran Brorientasi Standar Proses Pendidikan*, Jakarta:Kencana, hl.185-190

[29]Wina Sanjaya, (2006), …, hl.190

3. Karena pembelajaran lebih banyak diberikan melalui ceramah, maka akan sulit mengembangkan kemampuan siswa dalam hal kemampuan sosialisasi, hubungan interpersonal, serta kemampuan berpikir kritis.
4. Keberhasilan strategi pembelajaran ekspositori sangat tergantung kepada apa yang dimiliki guru, seperti persiapan, pengetahuan, rasa percaya diri, semangat, antusiasme, motivasi, dan berbagai kemampuan seperti kemampuan bertutur (berkomunikasi), dan kemampuan mengelola kelas. Tanpa itu sudah dapat dipastikan proses pembelajaran tidak mungkin berhasil.[30]

Oleh karena gaya komunikasi strategi pembelajaran lebih banyak terjadi satu arah *(one-way communication)*, maka kesempatan untuk mengontrol pemahaman siswa akan materi pembelajaran akan sangat terbatas pula. Di samping itu, komunikasi satu arah bisa mengakibatkan pengetahuan yang dimiliki siswa akan terbatas pada apa yang diberikan guru.

Tabel 2.1
Perbandingan Pendekatan Keterampilan Proses dengan Pembelajaran Konvensional

Pendekatan Keterampilan Proses	**Pembelajaran Konvensional**
1. Siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran	Siswa adalah penerima informasi secara pasif dan belajar secara individu.
2. Pembelajaran diawali dengan aktivitas siswa untuk memperoleh informasi dari berbagai sumber (misalnya dari pengamatan, interpretasi hasil pengamatan dan lain	Pembelajaran diawali dari defenisi, konsep, dan algoritma yang abstrak.

[30]Wina Sanjaya, (2006), … hl.191

sebagainya).	
3. Guru bertindak sebagai fasilitator dan motivator kegiatan belajar siswa	Guru cenderung mendominasi kegiatan pembelajaran.
4. Siswa berperan aktif dalam mempelajari, mencari dan menemukan sendiri informasi atau data untuk di olah menjadi konsep , prinsip, teori, atau kesimpulan dalam proses pemecahan masalah	Siswa kebanyakan bersifat pasif mendengarkan uraian dari guru

D. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

1. Pengertian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Pemecahan masalah dalam matematika adalah proses menemukan jawaban dari suatu pertanyaan yang terdapat dalam suatu buku teks, teka-teki non rutin dan situasi-situasi dalam kehidupan dunia nyata.[31] Masalah-masalah yang dipecahkan meliputi semua topik dalam matematika baik dalam bidang geometri, pengukuran, aljabar, bilangan (aritmatika), maupun statistika. Pemecahan masalah juga merupakan hal yang penting dalam proses pembelajaran matematika karena dengan adanya pemecahan masalah siswa memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang tidak rutin.

Ada sebagian pendapat para ahli pendidikan matematika menyatakan bahwa masalah merupakan pertanyaan yang harus dijawab dan direspon, tetapi tidak semua pertanyaan menjadi masalah. Berikut

[31]Kadir, dkk, (2006), *Algoritma Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika,* Jakarta: IAIN Indonesia Social Equity Project (IISEP), hl.82

disebutkan syarat-syarat pertanyaan dikatakan suatu masalah bagi siswa, yaitu:

a. Siswa memiliki pengetahuan prasyarat untuk mengerjakan suatu soal.
b. Siswa belum mengetahui cara pemecahan soal tersebut.
c. Siswa hendak menyelesaikan soal tersebut.
d. Siswa diperkirakan mampu menyelesaikan soal tersebut.[32]

Kemampuan pemecahan masalah adalah suatu tindakan untuk menyelesaikan masalah atau proses yang menggunakan kekuatan dan manfaat matematika dalam menyelesaikan masalah, yang juga merupakan metode penemuan solusi melalui tahap-tahap pemecahan masalah.[33] Kemampuan pemecahan masalah merupakan kesanggupan siswa dalam memecahkan masalah dan merupakan situasi tindakan untuk menyelesaikan masalah, sedangkan pemecahan masalah adalah mencari cara yang tepat untuk mencapai tujuan.

2. Langkah-langkah pemecahan masalah

Menurut David Johnson seperti yang dikutip oleh Sanjaya, ada 5 langkah pemecahan masalah, yaitu:

a. Mendefenisikan masalah, yaitu merumuskan masalah dari peristiwa tertentu yang mengandung isu konflik, hingga siswa menjadi jelas masalah apa yang akan dikaji.
b. Mendiagnosis masalah, yaitu menentukan sebab-sebab terjadinya masalah, serta menganalisis berbagai faktor di antaranya faktor yang bisa menghambat maupun faktor yang dapat mendukung dalam penyelesaian masalah.
c. Merumuskan alternatif strategi, yaitu menguji setiap tindakan yang telah dirumuskan melalui diskusi kelas.

---

[32]Amin Suyitno, (2004), *Dasar-dasar dan Proses Pembelajaran Matematika I*, Semarang: Jurusan Matematika FMIPA Unnes, Skripsi Unnes, hl. 35, Diakses tanggal 03 Maret 2017

[33]Novi Nurwantini, (2014), *Pengaruh Penerapan Penerapan Pendekatan Keterampilan Proses Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP*, Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika STKIP Siliwangi, Vol. 2 ISSN 2338-8315, hl.394

d. Menentukan dan menerapkan strategi pilihan, yaitu pengambilan keputusan tentang strategi mana yang dapat dilakukan.
e. Mengevaluasi, baik evaluasi proses maupun evaluasi hasil.[34]

Menurut Polya dalam Erman Suherman ada empat langkah pemecahan masalah, yaitu:

a. Memahami masalah

   Tanpa adanya pemahaman terhadap masalah yang diberikan, siswa tidak mungkin mampu menyelesaikan masalah tersebut dengan benar

b. Merencanakan penyelesaian

   Kemampuan siswa dalam menyusun rencana penyelesaian masalah ini tergantung dari pengalaman yang mereka alami. Jika banyak pengalaman yang mereka peroleh maka kecenderungan siswa lebih kreatif dalam menyusun rencana penyelesaian suatu masalah.

c. Menyelesaikan masalah sesuai rencana

   Jika siswa telah memahami permasalahan dengan baik dan telah menentukan strategi pemecahannya, langkah selanjutnya adalah melaksanakan penyelesaian soal sesuai dengan yang telah direncanakan. Dalam tahap menyelesaikan soal ini kemampuan siswa memahami substansi materi dan keterampilan siswa melakukan perhitungan matematika akan sangat membantu.

d. Melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang telah dikerjakan

[34]Wina Sanjaya, (2006), …, hl.217

Langkah melakukan pengecekan kembali merupakan langkah terakhir dari pendekatan pemecahan masalah matematika. Langkah ini dilakukan dengan tujuan untuk memeriksa apakah hasil yang diperoleh sudah cocok dengan yang diketahui dan ditanya pada soal. [35]

Dari kedua teori tentang langkah-langkah pemecahan masalah yang dikemukakan di atas, maka diputuskan bahwa langkah-langkah pemecahan masalah yang akan digunakan adalah langkah-langkah pemecahan masalah yang dikemukakan oleh Polya.

3. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah

Keberhasilan seorang siswa dalam kemampuan pemecahan masalah ditentukan oleh indikator kemampuan pemecahan masalah itu sendiri. Indikator kemampuan pemecahan masalah pada soal tes adalah menunjukkan pemahaman masalah atau memformulasikan masalah, mengorganisasi data dan memiliki informasi yang relevan dalam pemecahan masalah, menyajikan masalah secara matematika dalam berbagai bentuk, memilih pendekatan dan metode pemecahan masalah secara tepat, mengembangkan strategi pemecahan masalah, membuat dan menafsirkan model matematika dari suatu masalah.[36]

Menurut Kesumawati dalam Siti Mawaddah, indikator kemampuan pemecahan masalah matematika adalah sebagai berikut:

---

[35]Erman Suherman dkk, (2001), ..., hl.91

[36]Fatia Fatimah, (2012), *Kemampuan Komunikasi Matematis dan Pemecahan Masalah Melalui Problem Based-Learning*, Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan, Vol. 16 No. 01, Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta, hl.253

a. Menunjukkan pemahaman masalah, meliputi kemampuan mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan.
b. Mampu membuat atau menyusun model matematika, meliputi kemampuan merumuskan masalah situasi sehari-hari dalam matematika.
c. Memilih dan mengembangkan strategi pemecahan masalah, meliputi kemampuan memunculkan berbagai kemungkinan atau alternatif cara penyelesaian rumus-rumus atau pengetahuan mana yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah tersebut.
d. Mampu menjelaskan dan memeriksa kebenaran jawaban yang diperoleh, meliputi kemampuan mengidentifikasi kesalahan-kesalahan perhitungan, kesalahan penggunaan rumus, memeriksa kecocokan antara yang telah ditemukan dengan apa yang ditanyakan, dan dapat menjelaskan kebenaran jawaban tersebut.[37]

Adapun dalam penelitian ini, yang menjadi aspek kemampuan pemecahan masalah matematika adalah memahami masalah yang meliputi kemampuan mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui dan ditanyakan, membuat rencana pemecahan masalah, melaksanakan rencana pemecahan masalah dan menafsirkan solusi yang diperoleh.

4. Pedoman Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Memecahkan masalah merupakan proses menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya ke dalam situasi baru yang belum dikenal. Dalam memecahkan suatu masalah matematika bisa berupa kegiatan menyelesaikan soal cerita, menyelesaikan soal yang tidak rutin, dan mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan pemecahan masalah merupakan hasil utama dari suatu proses pembelajaran matematika. Pada kondisi ini pemecahan masalah dikatakan

[37] Siti Mawaddah dan Hana Anisah, (2015), *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Generative (Generative Learning) Di SMP*, EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika, Volume 3, Nomor 2, Oktober, hl.168

sebagai target belajar, untuk mengetahui tercapainya target tersebut dibutuhkan pedoman penskoran dari kemampuan pemecahan masalah itu sendiri. Berikut pedoman penskoran kemampuan pemecahan masalah:

Tabel 2.2 : Pedoman Penskoran kemampuan pemecahan masalah menurut Polya.[38]

No	Aspek yang dinilai	Keterangan	Skor
1	Memahami masalah	a. Siswa tidak menyebutkan/menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal	0
		b. Siswa menyebutkan/menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal dengan kurang tepat	1
		c. Siswa menyebutkan/menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal dengan tepat	2
2	Membuat rencana pemecahan masalah	a. Siswa tidak menyajikan urutan langkah penyelesaian sama sekali	0
		b. Siswa menyajikan urutan langkah penyelesaian yang mustahil dilakukan	1
		c. Siswa menyajikan urutan langkah penyelesaian yang benar tetapi mengarah pada jawaban yang salah	2
		d. Siswa menyajikan urutan langkah penyelesaian yang benar tetapi kurang lengkap	3
		e. Siswa menyajikan urutan langkah penyelesaian yang benar dan mengarah pada jawaban yang benar.	4
3.	Melakukan	a. Tidak melakukan perhitungan	0

[38]Sutarto Hadi dan Radiyatul, (2014), *Metode Pemecahan Masalah Menurut Polya untuk Mengembangkan Kemampuan Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematis di Sekolah Menengah Pertama*, EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika, Vol. 2, Nomor 1, hl.56

	rencana/perhitungan	b. Melaksanakan prosedur yang benar dan mungkin menghasilkan jawaban benar tetapi salah perhitungan	1
		c. Melakukan proses yang benar dan mendapatkan hasil yang benar	2
4.	Memeriksa kembali hasil	a. Tidak ada pemeriksaan atau tidak ada keterangan lain	0
		b. Ada pemeriksaan tetapi tidak tuntas	1
		c. Pemeriksaan dilaksanakan untuk melihat kebenaran proses	2

E. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh :

1. Dwi Rahmandani. Dengan judul penelitian "Penerapan Pendekatan Keterampilan Proses untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IX IPA Model SMA Negeri 1 Sigi pada Materi Fungsi Komposisi.[39] Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh deskripsi tentang penerapan pendekatan keterampilan proses yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI IPA Model SMAN 1 Sigi pada materi fungsi komposisi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar siswa mengalami peningkatan, terlihat pada hasil belajar siklus I dan siklus II, hasil penelitian juga menunjukkan bahwa penerapan pendekatan keterampilan proses yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI IPA Model

[39]Dwi Rahmandani, (2016), *Penerapan Pendekatan Keterampilan Proses untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IX IPA Model SMA Negeri 1 Sigi pada Materi Fungsi Komposisi*, Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako, Vol 04. No 01 September, hl.25

SMAN 1 Sigi pada materi fungsi komposisi mengikuti langkah-langkah yaitu : 1) pemanasan, 2) pengamatan, 3) interpretasi hasil pengamatan, 4) peamalan, 5) pengkajian, 6) generalisasi penemuan, 7) penerapan dan, 8) komunikasi.

2. Nurhidayati, Yusuf Hartono, Destiniar. Dengan Judul penelitian"Penerapan Pendekatan Keterampilan Proses Pada Pembelajaran Matematika Kelas IX Materi Bola Di SMP Kartika II-1 Palembang".[40]Dari hasil penelitian penerapan pendekatan keterampilan proses pada pembelajaran matematika kelas IX materi bola dapat disimpulkan bahwa aktivitas belajar siswa selama diterapkan pendekatan keterampilan proses pada pembelajaran matematika kelas IX materi bola di SMP Kartika II-1 Palembang yaitu 75,90 % dan hasil belajar siswa setelah diterapkan pendekatan keterampilan proses pada pembelajaran matematika kelas IX materi bola di SMP Kartika II-1 Palembang tergolong baik dengan nilai rata-rata siswa 83,30.

Jadi perbedaan penelitian ini dengan kedua penelitian yang relevan di atas adalah peneliti melakukan penelitian eksperimen tentang kemampuan pemecahan masalah matematika melalui pendekatan keterampilan proses pada siswa kelas VII SMPN 1 IV Koto.

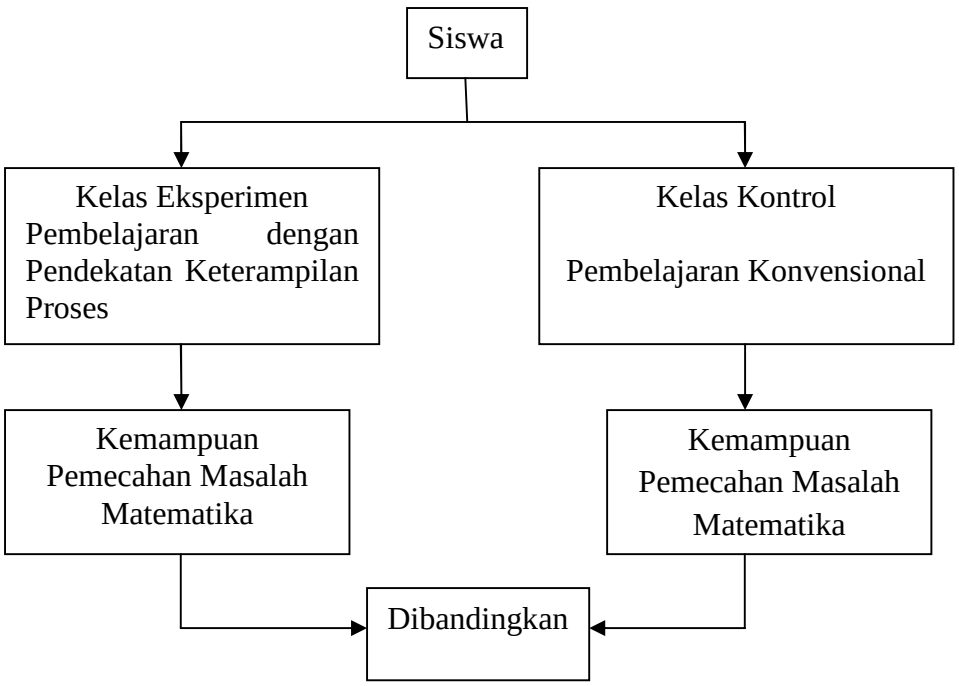
[40]Nurhidayati, (2010), *Penerapan Pendekatan Keterampilan Proses Pada Pembelajaran Matematika Kelas IX Materi Bola Di Smp Kartika II-1 Palemban,* diakses *pada* tanggal 12 Februari 2017 pukul 11.30 WIB, tersedia di http://mgmpmatoi.blogspot.com/2012/12/penerapan-pendekatan-keterampilan.html

F. Kerangka Konseptual

Belajar dengan menggunakan pendekatan keterampilan proses ini sangat besar manfaatnya bagi siswa terutama siswa yang kurang memahami dalam pemecahan masalah matematika. Dengan diskusi dan berkolaboratif secara berkelompok diharapkan siswa akan dapat bertukar pikiran sesamanya dan dapat meningkatkan kerjasama diantara mereka.

Untuk menyelesaikan permasalahan dalam matematika, guru sangat berperan penting dalam memilih pendekatan belajar yang tepat, sehingga siswa mudah memahami materi yang disampaikan. Oleh sebab itsu, peneliti menggunakan suatu cara yang dapat meningkat mutu pembelajaran matematika yaitu dengan pendekatan keterampilan proses.

Berdasarkan uraian diatas dapat dibuat skema kerangka konseptual sebagai berikut :



Gambar 2.1 Skema Kerangka Konseptual Penelitian

G. Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah dan kajian teori yang dikemukakan sebelumnya, maka hipotesis penelitian ini "kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan pendekatan keterampilan proses lebih baik daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional di kelas VII SMPN 1 IV Koto tahun pelajaran 2017/2018".

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis dan Rancangan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah dikemukakan sebelumnya, maka jenis penelitian ini adalah eksperimen. Penelitian eksperimen adalah penelitian yang adanya perlakuan atau *treatment* yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan.[1] Penelitian eksperimen yang digunakan adalah penelitian pra-eksperimen. Penelitian pra-eksperimen adalah penelitian yang mengandung beberapa ciri eksperimental dalam jumlah yang kecil.[2]

Berdasarkan jenis penelitian di atas, penelitian ini dilakukan terhadap dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen merupakan kelas yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses dan kelas kontrol merupakan kelas yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah *The Static Group Comparison Design*. Yaitu sekelompok subjek yang diambil dari populasi tertentu dikelompokkan menjadi dua yaitu kelompok eksperimen yang diberi perlakuan yaitu dengan menerapkan pendekatan keterampilan proses dan kelompok kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional.

---

[1]Sugiyono, (2015), *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*, Bandung:Alfabeta, hl.107

[2]Sumadi Suryabrata, (2004), *Metodologi Penelitian*, Jakarta:Raja Grafindo Persada, hl.99

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian *The Static Group Comparison Design*[3]

Kelas	**Treatment**	**Posttest**
Eksperimen	X	T_2
Kontrol	-	T_2

Keterangan:

X : Perlakuan yang diberikan kepada kelas eksperimen yaitu kegiatan pembelajaran dengan menerapkan pendekatan keterampilan proses.

T_2 : Tes kemampuan pemecahan masalah yang diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

B. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 1 IV Koto yang beralamat di kecamatan IV Koto Kabupaten Agam. Peneliti memilih SMPN 1 IV Koto sebagai lokasi penelitian karena sekolah tersebut bersedia untuk mengizinkan peneliti melakukan penelitian.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi menurut Arikunto adalah "keseluruhan subjek penelitian".[4] Berdasarkan data dan informasi yang diperoleh, kelas VII SMPN 1 IV Koto yang terdaftar pada tahun pelajaran 2017/2018 terdiri dari lima kelas, yaitu:

[3]Sumadi Suryabrata, (2004), …, hl.104

[4]Suharsimi Arikunto, (2003), *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta:PT Rineka Cipta, hl.108

Tabel 3.2 Siswa Kelas VII SMPN 1 IV Koto yang Terdaftar Pada Tahun Pelajaran 2017/2018

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	VII.1	25
2	VII.2	30
3	VII.3	25
4	VII.4	27
5	VII.5	26
	Jumlah Keseluruhan	133

Sumber: Guru Mata Pelajaran Matematika SMPN 1 IV Koto

Berdasarkan data di atas maka populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMPN 1 IV Koto yang terdaftar pada tahun pelajaran 2017/2018.

2. Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti.[5] Sampel yang dipilih haruslah dapat mewakili dan menggambarkan keseluruhan karakteristik dari populasi. Maka dalam penentuan sampel langkah-langkah yang diambil adalah sebagai berikut :

a. Mengumpulkan data nilai Ulangan Harian I kelas VII SMPN 1 IV Koto Tahun Pelajaran 2017/2018, kemudian dihitung rata-rata dan simpangan bakunya.
b. Melakukan Uji normalitas populasi dilakukan untuk melihat apakah populasi tersebut berdistribusi normal atau tidak.

   Hipotesis yang diajukan adalah:

[5]Suharsimi Arikunto, (2003), …, hl.109

H_0= Populasi berdistribusi normal

H_1 = Populasi tidak berdistribusi normal

Uji normalitas dilakukan dalam penelitian ini adalah uji *liliefors* dengan langkah–langkah sebagai berikut:

1) Menyusun skor hasil belajar peserta didik dalam suatu tabel skor. Data $x_1, x_2, x_3, \ldots, x_n$ diperoleh dan disusun dari data yang terkecil sampai terbesar.
2) Data $x_1, x_2, x_3, \ldots, x_n$ dijadikan bilangan baku $z_1, z_2, z_3, \ldots, z_n$ dengan mengunakan rumus :

   $z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$
3) Dengan penggunaan daftar distribusi normal baku dihitung peluang $F(z_i) = P(z \leq z_i)$.
4) enghitung jumlah proporsi skor baku yang lebih kecil satu sama z_i yang dinyatakan dengan $S(z_i)$ dengan menggunakan rumus:

   $$S(z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, z_3, \ldots, z_n \text{ yang} \leq z_i}{n}$$
5) Menghitung selisih antara $F(z_i)$ dengan $S(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya.
6) Ambil harga mutlak yang terbesar dari harga mutlak selisih itu diberi simbol L_0, L_0=maks$|F(z_i) - S(z_i)|$.
7) Kemudian bandingkan L_0 dengan nilai kritis L yang diperoleh dari daftar nilai kritis untuk uji *liliefors* pada taraf $\propto = 0{,}05$. Kriterianya adalah terima H_0 jika $L_0 \leq L_{tabel}$ [6]

Setelah dilakukan perhitungan dengan uji *Liliefors* terhadap populasi maka diperoleh nilai L_0 seperti yang terlihat pada tabel berikut :

Tabel 3.3. Hasil Uji Normalitas Kelas Populasi

No	Kelas	L_0	L_{tabel}	Keterangan
1	VII.1	0.094	0,173	Berdistribusi normal
2	VII.2	0,0816	0,161	Berdistribusi normal
3	VII.3	0,0562	0,173	Berdistribusi normal
4	VII.4	0,0966	0,173	Berdistribusi normal
5	VII.5	0,1072	0,173	Berdistribusi normal

[6]Sudjana, (2002), *Metode Statistik*, Bandung:PT.Tarsito, hl.466-477

Berdasarkan tabel dapat disimpulkan bahwa populasi berdistribusi normal pada taraf nyata $\alpha = 0{,}05$ karena $L_0 \leq L_{tabel.}$ Perhitungan uji normalitas dengan uji *Liliefors* ini dapat dilihat lebih jelas pada lampiran II pada halaman 93.

Peneliti juga melakukan uji normalitas menggunakan alat bantu berupa *Software Minitab* untuk membandingkan hasil sebelumnya dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Inputkan data ke dalam *Software Minitab*
2) Klik ***Stat***
3) Pilihlah ***Basic Statistics***
4) Klik ***Normality Test***
5) Isikan variabel yang akan diinputkan pada kotak ***Variable***
6) Isikan ***Title***
7) Klik OK

Data berdistribusi normal apabila pancaran titiknya mendekati garis lurus atau $P_{value} > \alpha = 0{,}05$. Hasil perhitungan uji normalitas populasi dengan *Software Minitab* dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3.4. Hasil Perhitungan dengan *Software Minitab*

No	Kelas	P_{value}	Keterangan
1	VII.1	0,204 > 0,05	Berdistribusi normal
2	VII.2	0,193 > 0,05	Berdistribusi normal
3	VII.3	0,939 > 0,05	Berdistribusi normal
4	VII.4	0,543 > 0,05	Berdistribusi normal
5	VII.5	0,091 > 0,05	Berdistribusi normal

Hasil perhitungan uji normalitas dengan *Software Minitab* dapat disimpulkan bahwa semua populasi berdistribusi normal. Lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran III halaman 103.

c. Melakukan uji homogenitas varian

Jika data yang diperoleh berdistribusi normal, maka selanjutnya dilakukan uji homogenitas variansi. Uji homogenitas variansi ini dilakukan untuk mengetahui apakah data populasi mempunyai variansi yang homogen. Langkah-langkah dalam melakukan uji homogenitas adalah dengan menggunakan uji *Bartlett* sebagai berikut:

1) Membuat hipotesis, yaitu:
   H_0: $\sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \sigma_4^2 = \sigma_5^2$
   H_1: paling sedikit satu tanda tidak sama
2) Menghitung variansi masing-masing kelompok
3) Menghitung variansi gabungan dari populasi menggunakan rumus:
   $S^2 = \frac{\sum n_i - 1 \; S_i^2}{\sum (n_i - 1)}$
4) Menghitung harga satuan Barlett dengan rumus:
   $B = \text{Log } S^2 \qquad (n_i - 1)$
5) Menghitung harga satuan Chi-kuadrat (X^2) dengan rumus:
   $X^2 = (\ln 10) \; B - \qquad n_i - 1 \; \log S_i^2$

6) Membandingkan X^2_{hitung} dengan X^2_{tabel} dengan kriteria bila $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ untuk taraf α maka terima H_0 artinya populasi homogen. [7]

Setelah dilakukan perhitungan dengan uji *Barlett* diperoleh $X^2_{hitung} = 0{,}4614$ dan jika $\alpha = 0{,}05$ dari tabel chi-kuadrat dengan dk = 4 didapat $X^2_{(0{,}95;4)} = 9{,}49$, sehingga dapat disimpulkan bahwa populasi mempunyai variansi homogen karena $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran IV halaman 106.

Peneliti juga melakukan uji normalitas menggunakan alat bantu berupa *Software Minitab* untuk membandingkan hasil sebelumnya dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Inputkan data ke dalam *Software Minitab*
2) Klik ***Data***
3) Pindahkan kursor ke ***Stack***
4) Klik ***Columns***
5) Isilah kotak pada ***stack the following columns*** dengan melakukan *double* klik pada masing-masing data
6) Isilah kotak pada ***Column in current worksheet*** dengan kolom kosong (misal: C4)
7) Isilah kotak pada ***Store Subscripts in*** dengan kolom kosong lainnya (misal: C5)

[7] Sudjana, (2002), …, hl.261-263

8) Klik ***Stat***

9) Pilihlah ***ANOVA***

10) Klik ***Test for Equal Variances***

11) Isilah pada kotak ***Responses*** dengan C4 dan ***Faktor*** dengan C5

12) Isikan ***Title***

13) Klik OK

Data homogen jika $P_{value} > 0,05$ dan tidak ada homogen jika sebaliknya. Hasil perhitungan dengan *Software Minitab* adalah pada *Barlet's Test* diperoleh $P_{value} = 0,673$ dan pada *levene's Test* $P_{value} = 0,481$. Karena $P_{value} > 0,05$ yang merupakan taraf nyata yang ditetapkan, maka disimpulkan bahwa populasi homogen. Hasil perhitungan ini dapat dilihat lebih jelas pada lampiranV halaman 108.

d. Melakukan uji kesamaan rata-rata

Adapun langkah-langkah dalam menguji kesamaan rata-rata populasi adalah :

1) Membuat hipotesis
   $H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4 = \mu_5$
   H_1 : Sekurang-kurangnya dua rata-rata tidak sama
2) Menentukan taraf nyata (α)
3) Menentukan wilayah kritiknya dengan menggunakan rumus
   $f > f_{\alpha}[k - 1, N - K]$.
4) Menentukan perhitungan dengan bantuan tabel:

Tabel 3.5 Data Hasil Belajar Siswa Kelas Populasi.

	Populasi					
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	
	X_{11} X_{12} . . . X_{1n}	X_{21} X_{22} . . . X_{2n}	X_{31} X_{32} . . . X_{3n}	X_{41} X_{42} . . . X_{4n}	X_{51} X_{52} . . . X_{5n}	
Total	T_1	T_2	T_3	T_4	T_5	T...
Nilai	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X

Perhitungannya dengan menggunakan rumus :

Jumlah Kuadrat Total (JKT): $\sum_{i=1}^{k}\sum_{j=1}^{n} x_{ij}^{2} - \frac{T...^{2}}{N}$

Jumlah Kuadrat untuk Nilai Tengah Kolom (JKK): $\sum_{i=1}^{k}\frac{T_i^{2}}{n} - \frac{T...^{2}}{N}$

Jumlah Kuadrat Galat (JKG): JKT – JKK

Masukkan data hasil perhitungan ke tabel berikut:

Tabel 3.6 Analisis Ragam Bagi Data Hasil Belajar Siswa Kelas Populasi

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	f_{hitung}
Nilai tengah kolom	JKK	k – 1	$S_1^2 = \frac{JKK}{k-1}$	$\frac{S_1^2}{S_2^2}$
Galat	JKG	N – k	$S_2^2 = \frac{JKG}{N-K}$	
Total	JKT	N – 1		

5) Keputusannya.

H_o diterima jika $f \leq f_{\alpha}[k-1, N-K]$

H_o ditolak jika $f > f_{\alpha}[k-1, N-K]$[8].

Analisis variansi dilakukan dengan cara teknik ANOVA satu arah dengan $f < f_{\alpha}[k-1, N-K]$.[9] Setelah dilakukan

[8] Ronal, E. Walpole, (1995), *Pengantar Statistika*, Jakarta:PT. Gramedia Pustaka, hl .383

perhitungan maka diperoleh hasilnya yaitu $f_{hitung} = 0.10243$. Berdasarkan tabel, diperoleh $f_{0,05}\ 4,128 = 2,37$ Jadi, karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa H_o diterima artinya populasi memiliki kesamaan rata-rata. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran VI halaman 109.

Peneliti juga melakukan uji normalitas menggunakan alat bantu berupa *Software Minitab* untuk membandingkan hasil sebelumnya dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Inputkan data ke dalam *Software Minitab*;
2) Klik ***Data***;
3) Pindahkan kursor ke ***Stack***;
4) Klik ***Columns***;
5) Isilah kotak pada ***stack the following columns*** dengan melakukan *double* klik pada masing-masing data;
6) Isilah kotak pada ***Column in current worksheet*** dengan kolom kosong (misal : C4);
7) Isilah kotak pada ***Store Subscripts in*** dengan kolom kosong yang lainnya (misal : C5);
8) Klik ***Stat***;
9) Pilihlah ***ANOVA***;
10) Klik ***One-Way***;

[9] Ronal, E. Walpole, (1995), …, hl.383

11) Isilah pada kotak ***Responses*** dengan C4 dan ***Fakto***r dengan C5;

12) Isilah ***confidence level***;

13) Klik OK;

Data disebut mempunyai kesamaan rata-rata, apabila nilai P_{value} lebih besar dari taraf nyata α = 0,05. Hasil perhitungan uji kesamaan rata-rata dengan *Software Minitab* adalah P_{value} = 0,981. Karena P_{value} > α = 0,05, maka disimpulkan bahwa populasi memiliki kesamaan rata-rata. Hasil perhitungan ini dapat dilihat lebih jelas pada lampiran VII halaman 112.

e. Berdasarkan perhitungan diperoleh populasi berdistribusi normal, homogen serta memiliki kesamaan rata-rata, maka pengambilan sampel dapat dilakukan secara acak. Pengambilan sampel yang peneliti lakukan adalah dengan cara menulis nama kelas di kertas dan menggulungnya. Kemudian penulis mengundi gulungan kertas dan mengambil dua gulungan secara acak. Kertas pertama yang terambil merupakan kelas eksperimen, sedangkan pengambilan kertas kedua merupakan kelas kontrol. Kertas yang pertama terambil adalah kelas VII.4, kelas ini peneliti jadikan sebagai kelas eksperimen. Pada kejadian pengambilan kedua yang keluar adalah kelas VII.5, kelas ini peneliti jadikan sebagai kelas kontrol.

D. Variabel dan Data Peneltian

1. Variabel Penelitian

Variabel merupakan segala faktor, kondisi, situasi, perlakuan (*treatment)* dan semua tindakan yang bisa dipakai untuk mempengaruhi hasil eksperimen.[10] Variabel dalam penelitian ini adalah :

a) Variabel bebas (*independent variable*)

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi variabel lain atau variabel yang dipilih oleh peneliti untuk menentukan hubungannya dengan suatu gejala yang diobservasi. Jadi variabel bebas pada penelitian ini adalah perlakuan dengan pembelajaran yang menggunakan pendekatan keterampilan proses.

b) Variabel terikat (*dependent variable*)

Variabel terikat (*dependent variable*) adalah variabel yang memberikan reaksi/respons jika dihubungkan dengan variabel bebas. Variabel terikat pada penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa di kelas sampel.

2. Data Penelitian

1. Jenis Data

Adapun jenis data penelitian:

[10]Wina Sanjaya, (2013), *Penelitian Pendidikan Jenis, Metode dan Prosedur*, Jakarta: Kencan Prenada Media Group, hl.95

a) Data primer

Data primer adalah data yang langsung dikumpulkan oleh peneliti dari sumber-sumbernya.[11] Data primer dalam penelitian ini adalah data kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VII SMPN 1 IV Koto yang menjadi sampel penelitian.

b) Data sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh secara tidak langsung melalui media perantara (diperoleh dan dicatat oleh pihak lain). Data sekunder data tentang jumlah siswa yang menjadi populasi dan sampel serta data nilai ulangan harian 1 semester I siswa kelas VII SMPN 1 IV Koto. Data sekunder ini diperoleh dari guru matematika kelas VII SMPN 1 IV Koto.

2. Sumber Data

Sumber data dalam penelitian ini adalah:

a) Data primer bersumber dari siswa kelas VII SMPN 1 IV Koto yang menjadi sampel.

b) Data sekunder bersumber dari guru mata pelajaran matematika kelas VII SMPN 1 IV Koto.

[11] Sumadi Suryabrata, (2004), ..., hl.39

E. Prosedur Penelitian

1. Tahap persiapan

Pada tahap persiapan ini peneliti mempersiapkan segala sesuatu yang berhubungan dengan pelaksanaan penelitian yaitu:

a. Melaksanakan observasi ke sekolah untuk melihat proses pembelajaran yang diterapkan di dalam kelas. Observasi ke SMPN 1 IV Koto dilaksanakan pada tanggal 13 juli 2017.
b. Menelaah data nilai ulangan harian 1 Semester I mata pelajaran matematika di kelas VII SMPN 1 IV Koto tahun pelajaran 2017/2018. Dapat dilihat pada lampiran I halaman 92.
c. Menetapkan jadwal penelitian. Penelitian ini dilakukan sebanyak empat kali pertemuan yang dimulai dari tanggal 17 juli 2017 sampai 28 Juli 2017.
d. Menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol.
e. Membuat perangkat pembelajaran berupa RPP untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol, beserta LKS untuk kelas eksperimen. RPP kelas eksperimen dapat dilihat pada lampiran VIII halaman 113 dan RPP kelas kontrol dapat dilihat pada lampiran IX halaman 141, sedangkan LKS untuk kelas eksperimen pada lampiran X halaman 167.
f. Membuat kisi-kisi soal tes akhir kemampuan pemecahan masalah matematika. Dapat dilihat pada lampiran XI halaman 209.

g. Menyusun soal tes akhir kemampuan pemecahan masalah matematika berdasarkan kisi-kisi soal yang telah dibuat. Dapat dilihat pada lampiran XII halaman 211.

h. Membuat kunci jawaban soal tes akhir yang akan diberikan. Dapat dilihat pada lampiran XIII halaman 212.

i. Melakukan validasi RPP, LKS, soal tes akhir kepada 3 orang tim ahli, yaitu Ibu Eka Pasca Suryabayu, M.Pd (Dosen Luar Biasa IAIN Bukittinggi) pada tanggal 24 Mei 2017. Pada Ibu Yelmiati, M. Pd (Dosen Luar Biasa IAIN Bukittinggi) pada tanggal 25 Mei 2017. Bapak Adriol, S. Pd (Guru Matematika SMPN 1 IV Koto) pada tanggal 8 Juni 2017.

   Berdasarkan hasil validasi dapat disimpulkan bahwa perangkat yang divalidasi dapat digunakan dengan sedikit perbaikan dan dapat diterapkan dalam penelitian yang dilakukan oleh peniti. Hasil validasi perangkat pembelajaran dapat dilihat pada lampiran XV halaman 241.

j. Melakukan uji coba soal tes akhir pada kelas yang bukan merupakan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Soal tes akhir diujicobakan pada kelas VII.3 yang berjumlah 25 orang siswa. Uji coba tes akhir dilaksanakan pada tanggal 25 Juli 2017.

2. Tahap pelaksanaan

Dalam pelaksanaannya penelitian ini terdiri dari dua kelas sampel. Pada kelas eksperimen tersebut dilakukan pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan Keterampilan Proses yang dilaksanakan pada

tanggal 19, 24, 26, 28 Juli 2017 dan pada kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional yang dilaksanakan pada tanggal 18, 20, 25, 27 Juli 2017. Adapun langkah-langkah pembelajaran pada kelas sampel dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.7 Langkah-langkah Pembelajaran pada Kelas Sampel

No	**Kelas Eksperimen dengan Pendekatan Keterampilan Proses**	**Kelas Kontrol dengan Pembelajaran Konvensional**
A.	Kegiatan Pendahuluan 1. Guru membuka pelajaran dengan salam dan do'a. 2. Guru mengecek kehadiran dan kesiapan siswa. 3. Guru memberikan motivasi kepada siswa tentang pentingnya belajar. 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. 5. Guru menyampaikan bahwa pembelajaran menggunakan pendekatan keterampilan proses. 6. Guru menghubungkan materi yang akan dipelajari dengan materi yang telah dipelajari .**(pemanasan)** 7. Guru memberikan pengantar tentang materi yang akan dipelajari dan mengaitkannya dengan peristiwa yang dialami siswa dalam kehidupan sehari-hari . **(pemanasan)** 8. Guru mengadakan kegiatan yang menggugah dan mengarahkan perhatian siswa antara lain meminta pendapat	Kegiatan Pendahuluan 1. Guru membuka pelajaran dengan salam dan do'a. 2. Guru mengecek kehadiran dan kesiapan siswa. 3. Guru mengingatkan kembali materi yang sudah dipelajari 4. Guru memberikan motivasi kepada siswa tentang pentingnya belajar. 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.

No	Kelas Eksperimen dengan Pendekatan Keterampilan Proses	Kelas Kontrol dengan Pembelajaran Konvensional
	atau saran siswa, menunjukkan gambar. **(pemanasan)**	
B.	Kegiatan Inti 1. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok dan membagikan LKS kepada masing-masing kelompok, kemudian meminta siswa untuk melakukan pengamatan yang terarah tentang gejala/fenomena sehingga mampu membedakan yang sesuai dan yang tidak sesuai dengan pokok permasalahan. Ditingkatkan peragaan melalui gambaran ataupun bagan dan membatasi peragaan dengan kata-kata**(pengamatan)** 2. Guru meminta siswa untuk mencatat kesimpulan dari hasil pengamatan yang telah dilakukan berdasarkan pada pola hubungan antara hasil pengamatan yang satu dengan yang lainnya.**(interpretasi hasil pengamatan)** 3. Guru membimbing siswa untuk meramalkan atau memperkirakan kejadian yang belum diamati atau akan datang dari hasil interpretasi pengamatan yang telah dilakukan **(peramalan)** 4. Guru meminta siswa mengerjakan beberapa soal yang ada didalam LKS masing-	Kegiatan Inti 1. Guru menjelaskan materi pelajaran kepada siswa. 2. Guru memberikan contoh soal. 3. Guru memberikan siswa soal latihan. 4. Guru meminta siswa untuk menuliskan jawaban soal latihan di papan tulis. 5. Siswa dibawah bimbingan guru mendiskusikan jawaban soal latihan yang telah dikerjakan siswa. 6. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya jika masih ada yang belum dipahami.

No	Kelas Eksperimen dengan Pendekatan Keterampilan Proses	Kelas Kontrol dengan Pembelajaran Konvensional
	masing kelompok dengan menggunakan konsep yang telah diketahui atau dipelajari dalam masing-masing kelompok. **(Aplikasi Konsep)** 5. Guru meminta siswa untuk mendiskusikan beberapa permasalahan yang ada didalam LKS untuk menguji kebenaran hipotesis tertentu. **(perencanaan dan pelaksanaan penelitian)** 6. Guru meminta perwakilan kelompok untuk mengkomunikasikan proses dan hasil penelitian kepada kelompok lain secara lisan atau tertulis. **(Komunikasi)**	
C.	Kegiatan Penutup 1. Guru membimbing siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari. 2. Guru memberikan tugas mandiri kepada siswa. 3. Guru menginformasikan materi untuk pertemuan berikutnya. 4. Guru menutup pelajaran.	Kegiatan Penutup 1. Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang sudah dipelajari. 2. Guru memberikan tugas mandiri kepada siswa. 3. Guru menginformasikan materi untuk pertemuan berikutnya 4. Guru menutup pelajaran.

3.Tahap Penyelesaian

Pada tahap ini siswa diberikan tes akhir yaitu tes kemampuan pemecahan masalah matematika pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tes

akhir ini dilaksanakan pada hari Kamis, 27 Juli jam pelajaran ke-II sampai ke-III di kelas Kontrol dan pada Hari Jumat, 28 Juli jam pelajaran ke-III sampai ke-IV pada kelas eksperimen kemudian data di olah dengan menggunakan uji statistika yang cocok.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitian. Instrumen penelitian ini adalah tes akhir kemampuan pemecahan masalah matematika yang berbentuk soal essay (uraian).

1. Penskoran

   Tes kemampuan pemecahan masalah matematika yang diberikan ini tidak hanya untuk melihat benar atau salah perhitungan siswa dalam memecahkan masalah, tetapi juga melihat bagaimana kemampuan siswa dalam memahami masalah, merencanakan strategi penyelesaian, dan melaksanakan strategi penyelesaian dan memeriksa kembali hasil yang telah diperoleh.

   Perangkat hasil belajar dalam penelitian ini menggunakan soal essay dengan tujuan dapat menggambarkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematika digunakan pada saat akhir pembelajaran. Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dinyatakan dengan nilai melalui rubrik penskoran indikator kemampuan pemecahan masalah matematika sebagaimana terlihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 3.8 : Pedoman Penskoran kemampuan pemecahan masalah menurut Polya.[12]

No	Aspek yang dinilai	Keterangan	Skor
1	Memahami masalah	a. Siswa tidak menyebutkan/menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal	0
		b. Siswa menyebutkan/menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal dengan kurang tepat	1
		c. Siswa menyebutkan/menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal dengan tepat	2
2	Membuat rencana pemecahan masalah	a. Siswa tidak menyajikan urutan langkah penyelesaian sama sekali	0
		b. Siswa menyajikan urutan langkah penyelesaian yang mustahil dilakukan	1
		c. Siswa menyajikan urutan langkah penyelesaian yang benar tetapi mengarah pada jawaban yang salah	2
		d. Siswa menyajikan urutan langkah penyelesaian yang benar tetapi kurang lengkap	3
		e. Siswa menyajikan urutan langkah penyelesaian yang benar dan mengarah pada jawaban yang benar.	4
3.	Melakukan rencana/perhitungan	a. Tidak melakukan perhitungan	0
		b. Melaksanakan prosedur yang benar dan mungkin menghasilkan jawaban benar tetapi salah	1

[12] Sutarto Hadi, (2014), ..., hl.56

		perhitungan	
		c. Melakukan proses yang benar dan mendapatkan hasil yang benar	2
4.	Memeriksa kembali hasil	a. Tidak ada pemeriksaan atau tidak ada keterangan lain	0
		b. Ada pemeriksaan tetapi tidak tuntas	1
		c. Pemeriksaan dilaksanakan untuk melihat kebenaran proses	2

2. Tes Akhir Kemampuan Pemecahan Masalah

Bentuk soal yang digunakan dalam tes ini berupa soal uraian(essay) dengan materi yang diujikan yaitu materi bilangan pecahan. Langkah-langkah membuat soal tes sebagai berikut:

a. Membuat kisi-kisi soal tes

b. Menyusun soal tes serta kunci jawaban sesuai dengan kisi-kisi yang telah dibuat.

c. Memvalidasi tes, suatu tes dikatakan valid jika dapat mengukur apa yang hendak diukur.[13] Melakukan validasi soal uji coba kepada tim ahli. Soal uji coba tersebut di validasi oleh Ibu Eka Pasca Suryabayu, M.Pd dan Ibu Yelmiati, M.Pd yang merupakan dosen Luar Biasa di IAIN Bukittinggi, dengan kesimpulan soal uji coba dapat digunakan dengan sedikit perbaikan.

[13]Suharsimi Arikunto, (2008), *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan,* Jakarta:Bumi Aksara, hl. 65

d. Melakukan uji coba soal tes akhir. Sebelum tes diberikan kepada siswa kelas sampel terlebih dahulu soal uji coba diujikan pada kelas selain kelas sampel yaitu kelas VII.3 dengan jumlah 25 orang. Uji coba ini dilakukan untuk menentukan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda soal agar tes yang diberikan mempunyai kualitas yang baik.

e. Menganalisa hasil uji coba soal tes akhir

Langkah-langkah analisis item soal adalah sebagai berikut:

1) Validitas

Validitas digunakan untuk menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen.[14] Suatu intrumen yang valid atau sahih mempunyai validitas tinggi. Sebaliknya, instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah. Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur.

Sebuah intrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan[15]. Sebuah intrumen dikatakan valid apabila dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat. Pengujian validitas kontruksi dilakukan dengan analisis faktor, yaitu dengan

[14]Suharsimi Arikunto, (2003), *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta:Rineka Cipta, hl.144

[15]Suharsimi Arikunto, (2003), …, hl.145

mengkorelasikan antara skor item instrumen dengan rumus *Person Product Moment*[16] adalah.

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

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien Korelasi
X = Skor Butir
Y = Skor tabel
$\sum X$ = Jumlah Skor Item
$\sum Y$ = Jumlah Skor Total(seluruh item)
n = Jumlah Siswa

Setelah diperoleh nilai r_{xy}, nilai tersebut dibandingkan dengan nilai r_{tabel} *product moment* untuk taraf nyata $(\alpha) = 0{,}05$ dan derajat kebebasan (d*f* = n – 2) kaidah keputusannya adalah:

Jika $r_{xy} > r_{tabel}$ berarti soal valid

Jika $r_{xy} < r_{tabel}$ berarti soal tidak valid[17]

Setelah didapat keputusan soal itu valid, selanjutnya dilihat kriteria penafsiran mengenai indeks korelasi *product moment*, kriteria yang digunakan untuk menentukan validitas butir soal adalah:[18]

[16]Riduwan, (2013), *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*, Bandung:Alfabeta, hl.98

[17]M. Chabib Thoha, (1996), *Teknik Evaluasi Pendidikan*, Jakarta:PT. Raja Grafindo Persada, hl.115

[18]Riduwan, (2013), …, hl.98

Tabel 3.9 Kriteria Validitas Soal

Besarnya r	Interpretasi
0,80 < r ≤1,00	Sangat tinggi
0,60 < r ≤ 0,80	Tinggi
0,40 < r ≤ 0,60	Sedang
0,20 < r ≤ 0,40	Rendah
0,00 < r ≤ 0,20	Sangat rendah

Berdasarkan hasil analisis validitas tes diperoleh nilai r_{XY} masing-masing item soal kemudian dicocokkan dengan kriteria interprestasi *product moment* dengan angka kasar. Hasil analisis validitas soal tes uji coba dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.10 Hasil Analisis Validitas Soal Tes Uji Coba

No. Soal	r_{XY}	r_{tabel}	Keputusan	Kriteria Validitas
1	0,6028	0,396	Valid	Tinggi
2	0,6275		Valid	Tinggi
3	0,6268		Valid	Tinggi
4	0,6070		Valid	Tinggi

Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan soal uji coba valid dengan kriteria tinggi. Perhitungan validitas soal uji coba dapat dilihat pada lampiran XVI halaman 242.

2) Reliabelitas Tes

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengukur ketetapan instrumen atau ketetapan siswa dalam menjawab alat evaluasi tersebut. Suatu alat evaluasi (instrumen) dikatakan baik bila reliabilitasnya tinggi. Untuk

mengetahui apakah suatu tes memiliki reliabilitas tinggi, sedang atau rendah dapat dilihat dari nilai koefisien reliabilitasnya.[19]

Teknik yang digunakan untuk mengetahui reliabilitas internal instrumen adalah rumus *Alpha*. Adapun rumus *Alpha* yang dapat digunakan adalah sebagai berikut:[20]

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1}\right)\left(1-\frac{\Sigma S_i}{S_t}\right)$$

Langkah-langkah encari nilai reliabilitas dengan rumus *Alpha* yaitu:

a) Menghitung varians skor tiap-tiap item dengan rumus:

$$S_i = \frac{\Sigma X_i^{\,2} - \frac{(\Sigma X_i)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

S_i	= varians skor tiap-tiap item
$\Sigma X_i^{\,2}$	= jumlah kuadrat item X_i
$\sum X_i^{\,2}$	= jumlah item X_i dikuadratkan
N	= jumlah responden

b) Menjumlahkan varians semua item dengan rumus:

$$\Sigma S_i = S_1 + S_2 + S_3 + \ldots\ldots + S_n$$

c) Menghitung varians total dengan rumus:

$$S_t = \frac{\Sigma X_t^{\,2} - \frac{(\Sigma X_t)^2}{N}}{N}$$

[19]Suharsimi Arikunto, (1993), *Evaluasi Pendidikan*, Jakarta:Bumi Aksara, hl.86
[20]Riduwan, (2013), ..., hl.115-116

Keterangan:
S_t = varians total
ΣX_t^2 = jumlah kuadrat X total
$\sum X_t^2$ = jumlah X total dikuadratkan
N = jumlah responden

d) Masukkan nilai *Alpha* dengan rumus,

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1}\right)\left(1-\frac{\Sigma S_i}{S_t}\right)$$

Keterangan :
r_{11} = nilai reliabilitas
ΣS_i = jumlah varians skor tiap-tiap item
S_t = varians total
K = jumlah item

Jika nilai r_{11} yang diperoleh disesuaikan dengan kriteria *Product Moment* dengan ketentuan :

Jika $r_{11} > r_{tabel}$ berarti reliabel.

Jika $r_{11} < r_{tabel}$ berarti tidak reliabel.[21]

Adapun kriteria reabilitas tes yang digunakan adalah sebagai berikut:

Tabel 3.11 Kriteria Reliabilitas Soal

Reliabilitas Tes	Kriteria
$0,70 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,70$	Tinggi
$0,30 < r_{11} \leq 0,40$	Sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,30$	Rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah

[21]Suharsimi Arikunto, (2008), *Dasar–Dasar Evaluasi Pendidikan* , Jakarta: Bumi Aksara, hl.109

Nilai r_{11} yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan harga kritik pada tabel r *product moment.* Jika $r_{11} > r_{tabel}$ maka tes tersebut reliabel. Nilai r dilihat pada $\alpha = 5\%$ dan $db = N - 2$.

Setelah dilakukan perhitungan reliabilitas soal uji coba diperoleh $r_{11} = 0{,}9519$. Kemudian dikorelasikan dengan nilai tabel r *product moment* dengan $db = 23$ dan taraf nyata 0,05, maka diperoleh $r_{tabel} = 0{,}3961$. Karena $r_{11} = 0{,}9519$ lebih besar dari $r_{tabel} = 0{,}3961$, maka dapat disimpulkan soal tes uji coba yang dianalisis dengan metode *Alpha* adalah reliabel dengan Kriteria sangat tinggi. Perhitungan reliabilitas secara lengkap dapat dilihat pada lampiran XVII halaman 243.

3) Tingkat Kesukaran Soal

Tingkat kesukaran soal adalah suatu bilangan yang menunjukkan sulit mudahnya suatu soal. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit.

Menurut Zainal Arifin, untuk menghitung tingkat kesukaran dapat digunakan langkah-langkah berikut:

a) Menghitung rata-rata skor untuk tiap butir soal dengan rumus:

$$\text{rata} - \text{rata} = \frac{\text{Jumlah skor siswa tiap soal}}{\text{Jumlah siswa}}$$

b) Meghitung tingkat kesukaran dengan rumus:

$$\text{Tingkat kesukaran} = \frac{\text{rata} - \text{rata}}{\text{skor maksimum tiap soal}}$$

c) Membandingkan tingkat kesukaran dengan kriteria berikut:

0,00 – 0,30 = sukar
0,31 – 0,70 = sedang
0,71 – 1,00 = mudah

d) Membuat penafsiran tingkat kesukaran dengan cara membandingkan koefisien tingkat kesukaran dengan kriteria[22].

Hasil perhitungan tingkat kesukaran soal uji coba dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.12 Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba

No. Soal	Tingkat Kesukaran	Kriteria
1	0,504	Sedang
2	0,344	Sedang
3	0,472	Sedang
4	0,308	Sedang

Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan bahwa semua soal memiliki kriteria Sedang. Perhitungan tingkat kesukaran soal uji coba dapat dilihat pada lampiran XVIII halaman 245.

4) Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai dengan siswa yang berkemampuan rendah. Menurut Zainal Arifin, untuk menentukan daya pembeda soal dapat digunakan langkah-langkah berikut:

a) Menghitung jumlah skor total tiap siswa.
b) Mengurutkan skor total mulai dari skor terbesar sampai dengan skor terkecil.

[22]Zainal Arifin, (2010), …, hl.135

c) Menetapkan kelompok atas dan kelompok bawah. Jika jumlah siswa banyak (di atas 30) dapat ditetapkan 27 %

d) Menghitung rata-rata skor untuk masing-masing kelompok (kelompok atas maupun kelompok bawah).

e) Menghitung daya pembeda soal dengan rumus:

$$DP = \frac{XKA - XKB}{\text{Skor maksimal}}$$

Keterangan :
DP = daya pembeda
XKA = rata- rata kelompok atas
XKB = rata-rata kelompok bawah

f) Membandingkan daya pembeda dengan kriteria sebagai berikut:

0,40 ke atas = sangat baik
0,30 – 0,39 = baik
0,20 – 0,29 = cukup, soal perlu diperbaiki
0,19 ke bawah = soal kurang baik, soal harus dibuang[23].

Hasil perhitungan daya pembeda soal uji coba dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.13 Hasil Perhitungan Daya Pembeda Soal Uji Coba

No. Soal	Daya Pembeda	Kriteria
1	0.7	Sangat Baik
2	0.44	Sangat Baik
3	0.54	Sangat Baik
4	0.44	Sangat Baik

[23]Zainal Arifin, (2010), …, hl.133

Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan bahwa semua soal memiliki daya pembeda sangat baik. Perhitungan daya pembeda soal uji coba dapat dilihat pada lampiran XIX halaman 246.

Tabel 3.14 : Hasil Analisis Soal Uji Coba

No	Validitas	Kriteria	Reabilitas	Kriteria	TK	Kriteria	DP	Kriteria	Ket
1	0,6028	Tinggi	0,9519	Sangat Tinggi	0,504	Sedang	0.7	Sangat baik	Dipakai
2	0,6275	Tinggi			0,344	Sedang	0.44	Sangat Baik	Dipakai
3	0,6268	Tinggi			0,472	Sedang	0.54	Sangat Baik	Dipakai
4	0,6070	Tinggi			0,308	Sedang	0.44	Sangat Baik	Dipakai

Berdasarkan tabel analisis soal di atas dari 4 soal kemampuan pemecahan masalah matematika yang diberikan pada kelas uji coba dapat disimpulkan bahwa soal tersebut dapat dipakai dan digunakan untuk tes akhir pada kelas sampel. Dari 4 soal yang diberikan ke 4 nya sudah memenuhi kriteria kemampuan pemecahan masalah.

G. Teknik Analisis Data

1. Tes kemampuan pemecahan masalah

Tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berupa tes essay. Pemberian skor hasil tes siswa didasarkan kepada rubrik penskoran untuk pemecahan masalah matematika matematika. Data hasil tes siswa dapat dilihat pada lampiran XXIII halaman 227. Tes kemampuan pemecahan masalah dapat diukur dengan uji hipotesis. Untuk

menguji hipotesis maka terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas variansi kedua kelompok data.

Langkah-langkah yang dilakukan, yaitu:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data sampel berdistribusi normal atau tidak. Uji yang digunakan adalah uji *Lilliefors*.

Hipotesis yang diajukan:

H_0: data sampel berdistribusi normal

H_1: data sampel tidak berdistribusi normal

Adapun langkah-langkah untuk melihat sampel berdistribusi normal atau tidak, maka digunakan uji *Lilliefors* sebagai berikut:

1) Data $x_1, x_2, x_3, \ldots, x_n$ diperoleh dan disusun dari data yang terkecil sampai yang terbesar.
2) Data $x_1, x_2, x_3, \ldots, x_n$ dijadikan bilangan baku $z_1, z_2, z_3, \ldots, z_n$ dengan menggunakan rumus :
   $z_i = \frac{x_i - \bar{X}}{s}$
3) Penggunaan daftar distribusi normal baku dihitung peluang
   $F(z_i) = P(z < z_i)$.
4) Menghitung jumlah proporsi skor baku yang lebih kecil atau sama z_i yang dinyatakan dengan $S(z_i)$ dengan menggunakan rumus:
   $S\ z_i = \frac{\text{Banyaknya } z_1, z_2, \ldots, z_n \text{ yang} \leq z_i}{n}$
5) Menghitung selisih antara $F(z_i)$ dengan $S(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya.
6) Ambil harga mutlak yang terbesar dari harga mutlak selisih itu diberi simbol L_0, $L_0 = \text{maks } |F\ z_i - S\ z_i|$.
7) Bandingkan L_0 dengan nilai kritis yang diperoleh dari daftar nilai kritis untuk uji *Lilliefors* pada taraf $\alpha = 0{,}05$. Kriterianya adalah terima H_0 jika $L_0 \leq L_{tabel.}$ [24]

[24]Sudjana, (2002), *Metode Statistik*, Bandung: PT. Tarsito, hl 466-477

Setelah dilakukan perhitungan dengan uji *Lilliefors* terhadap sampel maka diperoleh nilai L_0 dari tes kemampuan pemecahan masalah seperti yang terlihat pada tabel berikut:

Tabel 3.15 Hasil Uji Normalitas Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

No	Kelas	L_0	L_{tabel}	α	P_{value}	Distribusi
1	Eksperimen	0,0941	0,173	0,05	0,431 > 0,05	Normal
2	Kontrol	0,0963	0,173	0,05	0,434 > 0,05	Normal

Berdasarkan tabel dapat disimpulkan bahwa populasi berdistribusi normal pada taraf nyata $\alpha = 0{,}05$ karena $L_0 < L_{tabel}$ maka H_0 diterima, dengan demikian dapat disimpulkan tes kemampuan pemecahan masalah pada kelas sampel berdistribusi normal. Perhitungan uji normalitas dengan uji *Lilliefors* ini dapat dilihat lebih jelas pada lampiran XXIII halaman 255.

Peneliti juga melakukan uji normalitas menggunakan alat bantu berupa *Software Minitab* untuk membandingkan hasil sebelumnya dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Inputkan data ke dalam *Software Minitab*
2) Klik ***Stat***
3) Pilihlah ***Basic Statistics***
4) Klik ***Normality Test***
5) Isikan variabel yang akan diinputkan pada kotak ***Variable***
6) Isikan ***Title***

7) Klik OK

Data berdistribusi normal apabila pancaran titiknya mendekati garis lurus atau $P_{value} > \alpha = 0{,}05$. Hasil perhitungan uji normalitas populasi dengan *Software Minitab* dapat dilihat pada tabel ... Hasil perhitungan uji normalitas dengan *Software Minitab* dilihat pada lampiran XXIV halaman 259.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelas sampel mempunyai varians yang homogen atau tidak. Uji homogenitas ini dapat dilakukan dengan uji *Bartlett.* Langkah-langkah dalam melakukan uji homogenitas dengan menggunakan uji *Bartlett* sebagai berikut:

1) Membuat hipotesis, yaitu:
   H_0: $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$
   H_1: $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$
2) Menghitung variansi masing-masing kelompok
3) Menghitung variansi gabungan dari sampel menggunakan rumus:
   $S^2 = \frac{\sum n_i - 1 \, S_i^2}{\sum (n_i - 1)}$
4) Harga Barlett dengan rumus [25]:
   $B = (Log \; S^2) \; x \; (\sum (n_i - 1)$
5) Menghitung nilai X^2 hitung
   X^2 hitung = (lon 10) x (B - $\sum \; dk \; Log \, S$)
6) $X^2_{tabel} = X^2_{1-\square \; (dk)}$
   Jika nilai $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$ untuk taraf α maka terima H_0 artinya populasi homogen.

Setelah dilakukan perhitungan dengan uji *Barlett* diperoleh $X^2_{hitung} = 0{,}5482$ dan jika $\alpha = 0{,}05$ dari tabel chi-kuadrat dengan

[25]Riduwan, (2013), ..., hl.119

$dk = 1$ didapat $X^2_{0,95\ 1} = 3,84$, sehingga dapat disimpulkan bahwa tes kemampuan pemecahan masalah matematika mempunyai variansi homogen karena $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ dan H_0 diterima. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran XXV halaman 260.

Selain dengan cara manual peneliti juga melakukan uji homogenitas menggunakan alat bantu berupa *Software Minitab* untuk membandingkan hasil sebelumnya dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Inputkan data ke dalam *Software Minitab*
2) Klik ***Data***
3) Pindahkan kursor ke ***Stack***
4) Klik ***Columns***
5) Isilah kotak pada ***stack the following columns*** dengan dengan melakukan *double* klik pada masing-masing data
6) Isilah kotak pada ***Column in current worksheet*** dengan kolom kosong (misal: C5)
7) Isilah kotak pada ***Store Subscripts in*** dengan Kolom kosong yang lainnya (misal C6)
8) Klik ***Stat***
9) Pilihlah ***ANOVA***
10) Klik ***Test for Equal Variances***

11) Isilah pada kotak ***Responses*** dengan C5 dan ***Faktor*** dengan C6

12) Isikan ***Title***

13) Klik OK

Data homogen jika $P_{value} > \alpha = 0{,}05$ dan tidak homogen jika sebaliknya. Hasil perhitungan *Software Minitab* dengan pada *F-Test* diperoleh nilai $P_{value} = 0{,}182$ dan pada *Levene's Test* diperoleh nilai $P_{value} = 0{,}168$. Karena $P_{value} > \alpha = 0{,}05$ maka disimpulkan sampel homogen. Hasil perhitungan ini dapat dilihat lebih jelas pada lampiran XXVI halaman 262.

c. Uji Hipotesis

Uji hipotesis digunakan untuk menguji kebenaran sebuah hipotesis. Dalam penelitian ini uji hipotesis digunakan untuk mengetahui apakah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan Keterampilan Proses lebih baik daripada yang mengikuti pembelajaran konvensional pada siswa kelas VII di SMPN 1 IV Koto tahun pelajaran 2017/2018.

Hipotesis yang akan diuji adalah:

H_0: $\mu_1=\mu_2$:Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses sama dengan siswa yang mengikuti pembelajaran

konvensional di kelas VII SMPN 1 IV Koto tahun pelajaran 2017/2018.

H_1: $\mu_1 > \mu_2$:Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses lebih baik daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional di kelas VII SMPN 1 IV Koto tahun pelajaran 2017/2018.

Dimana :

μ_1: rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas eksperimen

μ_2: rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas kontrol.

Peneliti menggunakan uji t untuk pengujian hipotesis, karena data berdistribusi normal dan mempunyai variansi homogen. Rumus uji t adalah sebagai berikut:

$$t = \frac{X_1 - X_2}{S\sqrt{\frac{1}{n_1}+\frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } S = \sqrt{\frac{S_1^2 n_1 - 1 + S_2^2 n_2 - 1}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan :

X_1 : rata- rata kelas eksperimen
X_2 : rata- rata kelas kontrol
S : variansi kedua kelas sampel
S_1^2 : variansi kelas eksperimen
S_2^2 : variansi kelompok kontrol
n_1 : jumlah siswa kelas eksperimen
n_2 : jumlah siswa kelas kontrol

Keputusannya:

Terima H_0 jika $t < t_{1-\alpha}$, dimana $t_{1-\alpha}$ didapat dari daftar distribusi t dengan taraf nyata $\alpha = 0{,}05$ dan dk = $n_1 + n_2 - 2$. Untuk harga t lainnya H_0 ditolak[26] yang menandakan bahwa ada pengaruh signifikan pendekatan keterampilan proses terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMPN 1 IV Koto Tahun Pelajaran 2017/2018. Pengujian hipotesis dapat dilihat pada lampiran XXVII halaman 263.

Peneliti juga menggunakan *Software Minitab* untuk membandingkan hasil sebelumnya, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Inputkan nilai kelas eksperimen pada C1 dan nilai kelas kontrol pada C2
2) Klik ***Stat*** dan pilih ***Basic Statistics***
3) Klik ***2-Sample t***
4) Klik ***Samples in different columns***
5) Isilah ***First*** dengan peubah C1
6) Isilah ***Second*** dengan peubah C2
7) Klik ***Options***
8) Isilah ***confidence level*** yaitu (1 – α).

[26] Sudjana, (2002), ..., hl.239

9) Isilah ***Alternative*** dengan memilih hipotesis alternatif yang diinginkan (dalam kasus ini: *greater than*)

10) Klik OK

Kriteria pengujian adalah terima H_0 apabila nilai P_{value} lebih besar dari $\alpha = 0{,}05$ dan tolak H_0 jika sebaliknya. Berdasarkan uji hipotesis maka dapat disimpulkan bahwa tolak H_0 dan terima $H_{1.}$

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

Pada bagian ini dijelaskan hasil penelitian yang telah diperoleh selama pelaksanaan pendekatan keterampilan proses dalam pembelajaran matematika kelas VII di SMPN 1 IV Koto tahun pelajaran 2017/2018.

1. Data Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

   Pengumpulan data mengenai kemampuan pemecahan masalah siswa dilakukan dengan instrumen tes akhir. Tes diberikan kepada kedua kelas sampel. Soal tes akhir berbentuk soal essay yang terdiri dari empat soal dan siswa diberi waktu mengerjakan soal selama 80 menit.

   Setelah dilaksanakan tes akhir, diperoleh data tentang kemampuan pemecahan masalah siswa untuk materi pecahan. Tes diberikan pada kelas VII.4 yang melaksanakan pembelajaran menggunakan pendekatan keterampilan proses dan tes juga diberikan pada kelas VII.5 yang melaksanakan pembelajaran menggunakan pembelajaran konvensional. Nilai hasil tes akhir untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada lampiran XXII halaman 253.

   Tes akhir ini diikuti oleh 26 orang siswa kelas kontrol dan 26 orang siswa kelas eksperimen, jumlah siswa di kelas eksperimen adalah 27 orang. Karena dalam proses pembelajaran ada satu orang siswa yang tidak hadir pada pertemuan 1 dan 2, maka tidak bisa disamakan kemampuan

siswa yang mengikuti proses pembelajaran sebanyak 3 kali pertemuan dengan siswa yang hanya mengikuti 1 kali pertemuan.

Dari hasil tes akhir dilakukan perhitungan, sehingga diperoleh nilai rata-rata, variansi dan simpangan baku untuk kedua kelas sampel yang dinyatakan pada tabel hasil perhitungan data hasil belajar siswa berikut:

Tabel 4.1 Hasil Perhitungan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Kelas	$\bar{X}$	N	S	S^2	X_{max}	X_{min}
Eksperimen	71,96	26	10,42	108,518	100	55
Kontrol	64,62	26	7,94	63,046	78	50

Berdasarkan tabel 4.1 di atas, terlihat bahwa terdapat perbedaan nilai rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Rata-rata yang diperoleh kelas eksperimen 71,96 dan kelas kontrol mempunyai rata-rata 64,62. Jadi, rata-rata pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol.

B. Analisis Data

1. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Untuk menarik kesimpulan data yang diperoleh dari tes kemampuan pemecahan masalah matematika dilakukan analisis data secara statistik. Dalam analisis statistik terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas pada kedua sampel. Setelah sampel berdistribusi normal dan mempunyai variansi yang homogen, pada tahap akhir dilakukan uji hipotesis.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data sampel berdistribusi normal. Uji normalitas ini dilakukan dengan menggunakan uji *Lilliefors*. Diperoleh hasil seperti tabel di bawah ini:

Tabel 4.2 Hasil Uji Normalitas Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelas Sampel dengan Uji *Lilliefors*

Kelas	α	P_{value}	N	L_0	L_{tabel}	Distribusi
Eksperimen	0,05	0,431	26	0,0941	0,173	Normal
Kontrol	0,05	0,434	26	0,0963	0,173	Normal

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh $L_0 < L_{tabel}$ baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Begitu juga dengan harga P_{Value} yang diperoleh dengan menggunakan *Software Minitab* yaitu $P_{value} > \alpha$. Jadi, dapat disimpulkan bahwa kedua data sampel berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran XXIII halaman 255 dan XXIV halaman 259.

b. Uji Homogenitas

Perhitungan uji homogenitas dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.3 Hasil Uji Homogenitas Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelas Sampel

α	P_{value}	X^2_{tabel}	X^2_{hitung}	Kesimpulan
0,05	0,168	3,84	1,5427	Variansi Homogen

Nilai $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ pada taraf nyata $\alpha = 0,05$, selain itu dengan *Software Minitab* diperoleh $P_{value} > \alpha$, sehingga terima H_0 artinya data sampel homogen. Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran XXV halaman 260 dan XXVI halaman 262.

c. Uji Hipotesis

Setelah diketahui bahwa data kelas sampel berdistribusi normal dan homogen, maka selanjutnya dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji-t. Hasil uji-t pada kedua kelas sampel dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.4 Hasil Uji Hipotesis Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelas Sampel

Kelas	N	$\bar{X}$	t_{tabel}	t_{hitung}
Eksperimen	26	71,96	1,67	2,861
Kontrol	26	64,62		

Berdasarkan analisis tersebut terlihat bahwa pada selang kepercayaan 95% diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan kriteria pengujian jika $t_{hitung} > t_{0,95;56}$ maka tolak H_0. Jika dilihat dengan menggunakan *Software Minitab* diperoleh $P_{value} = 0,003$ lebih kecil dari $\alpha = 0,05$.

Berdasarkan analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses lebih baik daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional di kelas VII SMPN 1 IV Koto tahun pelajaran 2017/2018. Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran XXVII halaman 263 dan XXVIII halaman 265.

C. Pembahasan

1. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Secara umum penelitian yang menggunakan pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses mengalami peningkatan. Hal ini terlihat dari cara proses jawaban siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

Penyelesaian soal pemecahan masalah matematika sejalan dengan indikator pemecahan masalah yang dijelaskan oleh Kesumawati, yaitu:

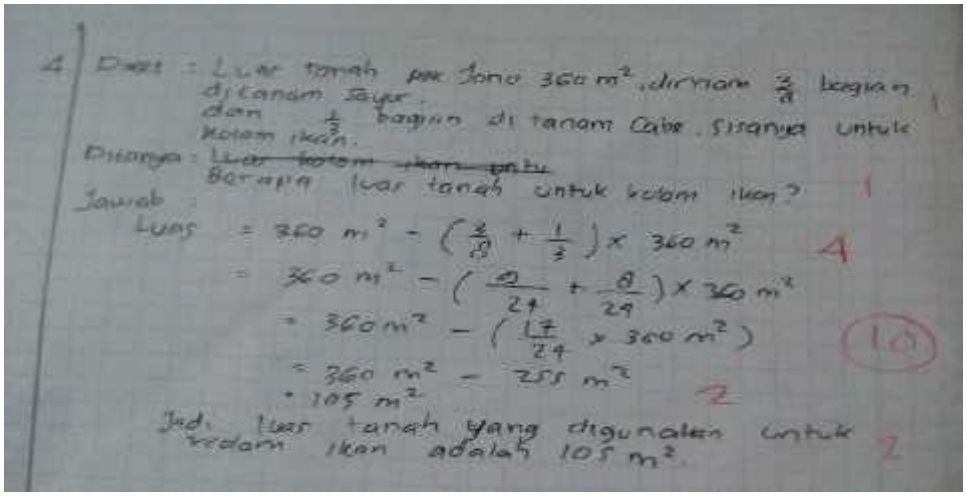
a. Menunjukkan pemahaman masalah, meliputi kemampuan mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan.
b. Mampu membuat atau menyusun model matematika, meliputi kemampuan merumuskan masalah situasi sehari-hari dalam matematika.
c. Memilih dan mengembangkan strategi pemecahan masalah, meliputi kemampuan memunculkan berbagai kemungkinan atau alternatif cara penyelesaian rumus-rumus atau pengetahuan mana yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah tersebut.
d. Mampu menjelaskan dan memeriksa kebenaran jawaban yang diperoleh, meliputi kemampuan mengidentifikasi kesalahan-kesalahan perhitungan, kesalahan penggunaan rumus, memeriksa kecocokan antara yang telah ditemukan dengan apa yang ditanyakan, dan dapat menjelaskan kebenaran jawaban tersebut

Berikut soal atau masalah beserta jawaban proses siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol:

Masalah 1:

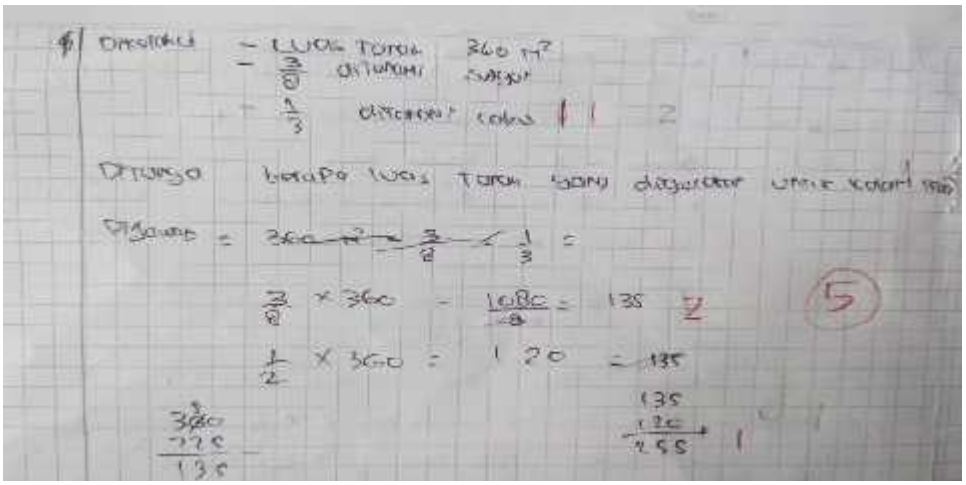
1. Pak jono memiliki sebidang tanah yang luasnya 360 m^2. Dari tanah tersebut $\frac{3}{8}$ bagian ditanami sayur, $\frac{1}{3}$ bagian ditanami cabe, dan sisanya untuk kolam ikan. Berapa luas tanah yang digunakan untuk kolam ikan?

   Jawaban siswa:



Gambar 4.1.1 Jawaban Siswa Kelas Eksperimen Pada Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ke-1

Pada kelas eksperimen ini, siswa telah mampu mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui dan ditanya pada soal dengan baik. Kemudian siswa menentukan urutan langkah penyelesaian dengan benar yang mengarah pada jawaban yang benar sesuai dengan apa yang ditanya pada soal, serta menginterpretasikan hasil permasalahan.



Gambar 4.1.2 Jawaban Siswa Kelas Kontrol Pada Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ke-1

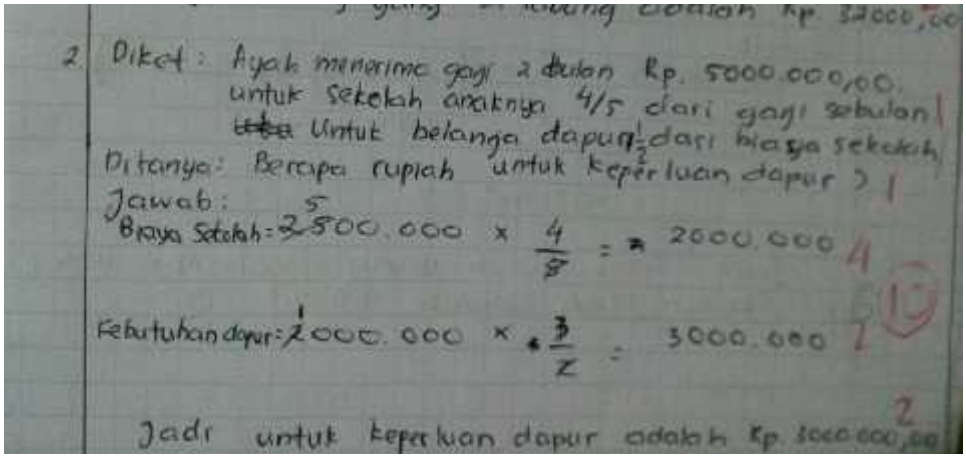
Pada kelas kontrol siswa sudah mampu mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui dan ditanya pada soal, tetapi siswa belum bisa

merumuskan masalah yang diberikan dengan benar dan juga salah perhitungan.

Masalah 2:

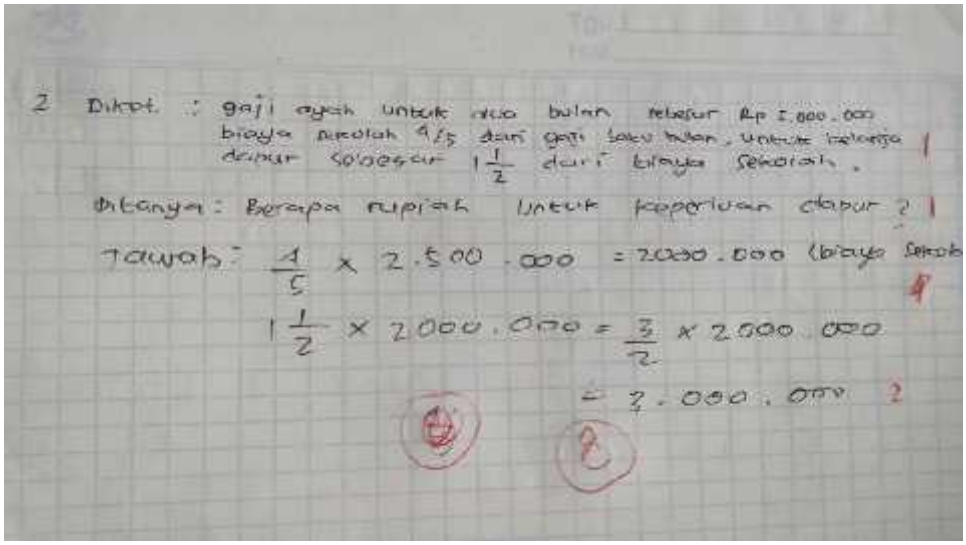
2. Ayah menerima gaji untuk tiga bulan sebesar Rp 5.000.000,00. Untuk biaya sekolah anak-anaknya. Ia harus menggunakan uang sebesar $\frac{4}{5}$ dari gaji satu bulan. Untuk kebutuhan belanja dapur, ia harus mengeluarkan uang sebesar $1\frac{1}{2}$ dari biaya sekolah. Berapa rupiah untuk keperluan dapur?

Jawaban siswa:



Gambar 4.2.1 Jawaban Siswa Kelas Eksperimen Pada Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ke-2

Pada kelas eksperimen ini, siswa sudah mampu memenuhi semua indikator pemecahan masalah matematika. Hal ini terlihat dari kecukupan unsur-unsur apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal dan merencanakan penyelesaian dengan baik. Langkah-langkah penyelesaianpun dikerjakan dengan benar, serta menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan.



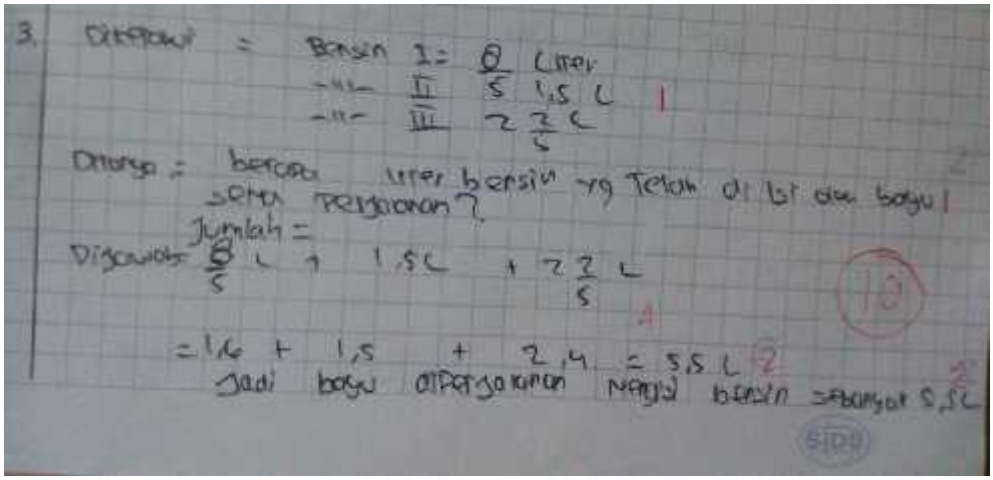
Gambar 4.2.2 Jawaban Siswa Kelas Kontrol Pada Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ke-2

Pada kelas kontrol ini, siswa sudah hampir sempurna dalam menyusun strategi dan menerapkan strategi dari masalah yang diberikan, tetapi belum menyimpulkan jawaban.

Masalah 3:

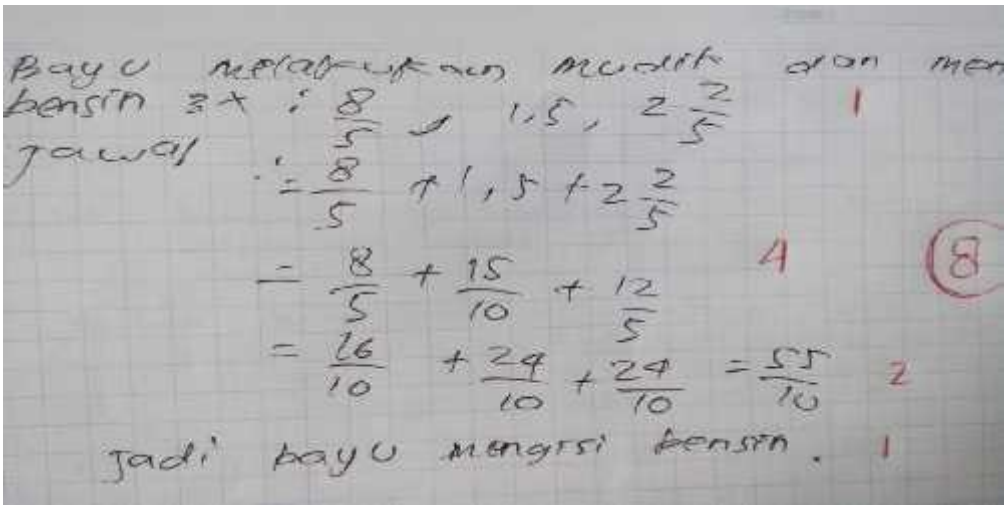
3. Bayu melakukan perjalanan mudik dari Padang ke Palembang. Diperjalanan Bayu mengisi bensin tiga kali, yaitu $\frac{8}{5}$ liter, 1,5 liter, dan $2\frac{2}{5}$ liter. Berapa liter bensin yang telah di isi oleh Bayu selama perjalanan mudik?

   Jawaban siswa:



Gambar 4.3.1 Jawaban Siswa Kelas Eksperimen Pada Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ke-3

Pada kelas eksperimen ini siswa sudah mampu menyelesaikan masalah yang diberikan dengan benar.



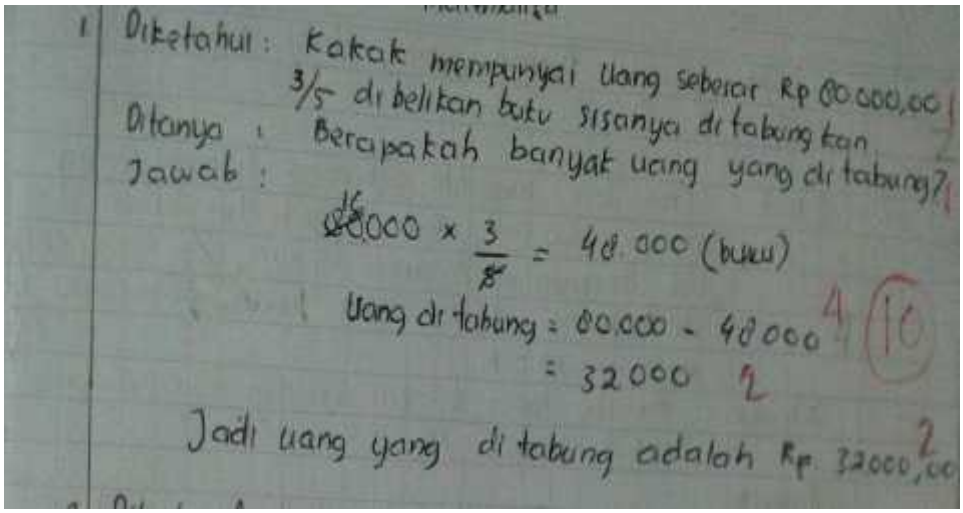
Gambar 4.3.2 Jawaban Siswa Kelas Kontrol Pada Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ke-3

Pada kelas kontrol, siswa sudah mampu mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui tetapi tidak mengidentifikasi unsur yang ditanya pada masalah yang diberikan. Siswa sudah bisa menyusun strategi untuk menyelesaikan masalah yang diberikan dengan baik tetapi belum bisa menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan.

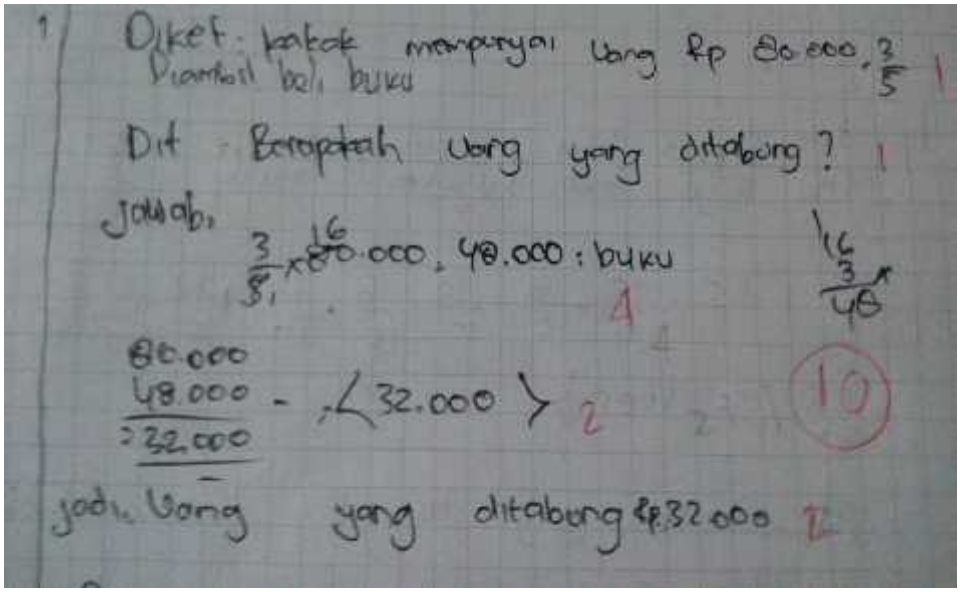
Masalah 4:

4. Kakak mempunyai uang sebesar Rp.80.000,00. $\frac{3}{5}$ uang tersebut dibelikan buku dan sisanya ditabung. Berapakah banyak uang yang ditabung?

   Jawaban siswa:



Gambar 4.4.1 Jawaban Siswa Kelas Eksperimen Pada Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ke-4



Gambar 4.4.2 Jawaban Siswa Kelas Kontrol Pada Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ke-4

Pada soal pemecahan masalah ini kelas eksperimen dan kelas kontrol sudah sama-sama dapat menyelesaikan permasalahan yang diberikan dengan baik dan benar

Jadi berdasarkan apa yang telah dibahas di atas dapat kita simpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan menggunakan pendekatan keterampilan proses lebih tinggi daripada pembelajaran dengan konvensional. Hal ini sejalan dengan teori yang mengatakan bahwa suatu bentuk penerapan keterampilan proses adalah pemecahan masalah.[1]

[1] Oemar Hamalik, (2013), *Kurikulum dan Pembelajaran*, Jakarta: Bumi Aksara, hl.152

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang peneliti lakukan dan dengan melihat hasil pengolahan data dapat diambil kesimpulan, yaitu: kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses lebih baik daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional di kelas VII SMPN 1 IV Koto tahun pelajaran 2017/2018.

B. Saran

Sehubungan dengan hasil penelitian yang diperoleh, peneliti memberikan saran sebagai berikut:

1. Guru

   Melihat pelaksanaan pendekatan keterampilan proses yang dilaksanakan dikelas eksperimen memberikan dampak positif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, maka hendaknya guru matematika, khususnya guru matematika SMPN 1 IV Koto dapat menggunakan pendekatan pembelajaran ini untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

2. Peneliti lainnya

   a. Untuk peneliti – peneliti yang lain, diharapkan ada penelitian lebih lanjut sebagai pengembangan dari penelitian ini dan agar dapat

menggunakan pendekatan keterampilan proses pada pokok bahasan lain yang sesuai.

b. Sebelum menggunakan pendekatan ini, sebaiknya dijelaskan terlebih dahulu kepada siswa sampai mereka paham tata cara pembelajaran sehingga mengurangi kebingungan bagi siswa.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

Arikunto, Suharsimi. (2008). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan.* Jakarta: Bumi Aksara.

_____. 2003. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik.* Jakarta: PT Rineka Cipta.

Baharuddin, dan Esa Nur Wahyuni. (2015). *Teori Belajar dan Pembelajaran,* Yogyakarta : Ar-Ruzz Media.

Departemen Pendidikan dan kebudayaan. (2010). *Undang-Undang Republik Indonesia No 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta.

Dimyati, dan Mudjiono. (2009). *Belajar dan Pembelajaran.* Jakarta:Rineka Cipta.

Ihsan, Fuad. (1996). *Dasar-dasar kependidikan,* Jakarta: Rineka.

Hamalik, Oemar. (2013). *Kurikulum dan Pembelajaran.* Jakarta : Bumi Aksara.

Nasution. (2000). *Berbagai Pendekatan Dalam Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi aksara.

Ormrod, Jeanne Ellis. (2008). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta : Erlangga.

Riduwan. (2013). *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula.* Bandung : Alfabeta.

Saefuddin, Asis dan Ika Berdiati. (2014). *Pembelajaran Efektif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Sanjaya, Wina. (2010). *Strategi Pembelajarna Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta : Kencana.

_____. (2013). *Penelitian Pendidikan Jenis, Metode dan Prosedur*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

Sardiman. (2012). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta : Raja Grafindo Persada.

Slameto. (2003). *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta : Rineka Cipta.

Sudjana. (2002). *Metode Statistik*, Bandung: PT. Tarsito

Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.

Suherman, Erman dkk. (2001). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA UPI.

Suryabrata, Sumadi. (2004). *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Suryosubroto. (2009). *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*. Jakarta: Rineka Cipta.

Thoha, M. Chabib. (1996). *Teknik Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.

Walpole, E Ronal. (1995). *Pengantar Statistika*. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka.

Wardani, Sri. (2008). *Analisis SI dan SKL Mata Pelajaran Matematika SMP/MTS untuk Optimalisasi Tujuan Mata Pelajaran Matematika.* Yogyakarta : Departemen Pendidikan Nasional.

Fatimah, Fatia. (2012). *Kemampuan Komunikasi Matematis dan Pemecahan Masalah Melalui Problem Based-Learning,* Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan, Vol. 16, Nomor 1. Yogyakarta: Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta.

Hadi, Sutarto dan Radiyatul. (2014). *Metode Pemecahan Masalah Menurut Polya untuk Mengembangkan Kemampuan Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematis di Sekolah Menengah Pertama*, EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika, Vol. 2, Nomor 1.

Kadir, dkk. (2006), *Algoritma Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika.* Jakarta: IAIN Indonesia Social Equity Project (IISEP).

Mawaddah, Siti dan Hana Anisah, (2015), *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Generative (Generative Learning) Di SMP*, EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika, Volume 3, Nomor 2, Oktober.

Nasution, Mariam. (2014). *Memahami Pendekatan Keterampilan Proses dalam Pembelajaran Matematika.* Jurnal Penelitian, Vol. II No. 01.

Nurwantini, Novi. (2014). *Pengaruh Penerapan Penerapan Pendekatan Keterampilan Proses Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP,* Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika STKIP Siliwangi, Vol. 2.

Rahmandani, Dwi. (2016). *Penerapan Pendekatan Keterampilan Proses untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IX IPA Model SMA Negeri 1 Sigi pada Materi Fungsi Komposisi.* Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako, Vol 04 No 01.

Rudiansyah, Rudi. (2015). *Perbandingan Kemampuan Pemecahan Masalah matematis Siswa yang Mendapatkan Pendekatan Keterampilan Proses dengan Pendekatan EKspositori*, Jurnal Pendidikan Matematika Volume 6, No 1.

Suyitno, Amin. (2004). *Dasar-dasar dan Proses Pembelajaran Matematika I*. Semarang: Jurusan Matematika FMIPA Unnes, Skripsi Unnes.

Nurhidayati. (2010). *Penerapan Pendekatan Keterampilan Proses Pada Pembelajaran Matematika Kelas IX Materi Bola Di Smp Kartika II-1 Palembang*tersedia dihttp://mgmpmatoi.blogspot.com/2012/12/penerapan-pendekatan-keterampilan.html.

LAMPIRAN I

DAFTAR NILAI UH.1 SEMESTER I MATEMATIKA
SISWA KELAS VII SMPN 1 IV KOTO
TAHUN PELAJARAN 2017/2018

NO	NILAI UH.1 SEMESTER 1 MATEMATIKA SISWA KELAS VII				
	VII.1	VII.2	VII.3	VII.4	VII.5
1	30	28	30	40	28
2	35	30	30	40	30
3	35	35	37	42	33
4	35	35	40	43	35
5	37	38	48	44	35
6	45	40	48	47	37
7	47	47	48	47	40
8	48	48	50	50	45
9	48	48	55	50	45
10	50	50	55	53	48
11	55	53	57	53	55
12	55	55	58	57	57
13	57	60	60	58	60
14	60	60	65	60	65
15	60	63	65	60	65
16	65	65	67	63	67
17	65	65	68	63	70
18	75	67	70	65	70
19	77	70	73	67	70
20	77	72	77	67	73
21	85	73	80	73	75
22	85	73	80	74	77
23	85	75	80	75	80
24	90	75	87	77	80
25	90	77	95	78	85
26		78		80	85
27		80		95	
28		80			
29		83			
30		90			
$\sum x$	**1491**	**1813**	**1523**	**1621**	**1510**
$\bar{x}$	**59.64**	**60.4333**	**60.92**	**60.037**	**58.0769**

LAMPIRAN II

UJI NORMALITAS POPULASI KELAS VII.1

No	X_i	X_i^2	$X_i - x$	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$\lvert F(Z_i) - S(Z_i) \rvert$
1	30	900	-29.64	-1.5592	0.0595	0.04	0.0195
2	35	1225	-24.64	-1.2962	0.0975	0.16	0.0625
3	35	1225	-24.64	-1.2962	0.0975	0.16	0.0625
4	35	1225	-24.64	-1.2962	0.0975	0.16	0.0625
5	37	1369	-22.64	-1.191	0.1168	0.2	0.0832
6	45	2025	-14.64	-0.7701	0.2206	0.24	0.0194
7	47	2209	-12.64	-0.6649	0.2531	0.28	0.0269
8	48	2304	-11.64	-0.6123	0.2702	0.36	0.0898
9	48	2304	-11.64	-0.6123	0.2702	0.36	0.0898
10	**50**	**2500**	**-9.64**	**-0.5071**	**0.306**	**0.4**	**0.094**
11	55	3025	-4.64	-0.2441	0.4036	0.48	0.0764
12	55	3025	-4.64	-0.2441	0.4036	0.48	0.0764
13	57	3249	-2.64	-0.1389	0.4448	0.52	0.0752
14	60	3600	0.36	0.0189	0.5076	0.6	0.0924
15	60	3600	0.36	0.0189	0.5076	0.6	0.0924
16	65	4225	5.36	0.282	0.611	0.68	0.069
17	65	4225	5.36	0.282	0.611	0.68	0.069
18	75	5625	15.36	0.808	0.7905	0.72	0.0705
19	77	5929	17.36	0.9132	0.8194	0.8	0.0194
20	77	5929	17.36	0.9132	0.8194	0.8	0.0194
21	85	7225	25.36	1.334	0.9089	0.92	0.0111
22	85	7225	25.36	1.334	0.9089	0.92	0.0111
23	85	7225	25.36	1.334	0.9089	0.92	0.0111
24	90	8100	30.36	1.5971	0.9449	1	0.0551
25	90	8100	30.36	1.5971	0.9449	1	0.0551

Dimana :

$\sum X_i = 1491$

$\bar{x} = \frac{\sum X_i}{n} = \frac{1491}{25} = 59,64$

$S^2 = \frac{n\sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}{n(n-1)}$ $\frac{25\ 97593 - (1491)^2}{25(25-1)}$

$$S^2 = \frac{2439825-2223081}{25(24)} = \frac{216744}{600} = 361,24$$

$$S = \sqrt{S^2} = \sqrt{361,24} = 19,01$$

Dari data diatas diperoleh L_0 = 0.094

L_{tabel} untuk n = 25 dengan α = 0,05 adalah 0,173

Karena $L_0 < L_{tabel}$, maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

UJI NORMALITAS POPULASI KELAS VII.2

No	X_i	X_i^2	$X_i - x$	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$\lvert F(Z_i) - S(Z_i) \rvert$
1	28	784	-32.43	-1.8757	0.0304	0.0333	0.003
2	30	900	-30.43	-1.76	0.0392	0.0667	0.0275
3	35	1225	-25.43	-1.4708	0.0707	0.1333	0.0627
4	35	1225	-25.43	-1.4708	0.0707	0.1333	0.0627
5	38	1444	-22.43	-1.2973	0.0973	0.1667	0.0694
6	40	1600	-20.43	-1.1816	0.1187	0.2	0.0813
7	47	2209	-13.43	-0.7767	0.2187	0.2333	0.0147
8	48	2304	-12.43	-0.7189	0.2361	0.3	0.0639
9	48	2304	-12.43	-0.7189	0.2361	0.3	0.0639
10	50	2500	-10.43	-0.6032	0.2732	0.3333	0.0602
11	53	2809	-7.43	-0.4297	0.3337	0.3667	0.033
12	55	3025	-5.43	-0.3141	0.3767	0.4	0.0233
13	60	3600	-0.43	-0.0249	0.4901	0.4667	0.0234
14	60	3600	-0.43	-0.0249	0.4901	0.4667	0.0234
15	63	3969	2.57	0.14864	0.5591	0.5	0.0591
16	65	4225	4.57	0.26431	0.6042	0.5667	0.0376
17	65	4225	4.57	0.26431	0.6042	0.5667	0.0376
18	67	4489	6.57	0.37999	0.648	0.6	0.048
19	70	4900	9.57	0.5535	0.71	0.6333	0.0767
20	**72**	**5184**	**11.57**	**0.66917**	**0.7483**	**0.6667**	**0.0816**
21	73	5329	12.57	0.72701	0.7664	0.7333	0.0331
22	73	5329	12.57	0.72701	0.7664	0.7333	0.0331
23	75	5625	14.57	0.84268	0.8003	0.8	0.0003
24	75	5625	14.57	0.84268	0.8003	0.8	0.0003
25	77	5929	16.57	0.95836	0.8311	0.8333	0.0023
26	78	6084	17.57	1.01619	0.8452	0.8667	0.0214
27	80	6400	19.57	1.13187	0.8712	0.9333	0.0622
28	80	6400	19.57	1.13187	0.8712	0.9333	0.0622
29	83	6889	22.57	1.30538	0.9041	0.9667	0.0625
30	90	8100	29.57	1.71024	0.9564	1	0.0436

Dimana :

$\sum X_i = 1813$

$\bar{x} = \frac{\sum X_i}{n} = \frac{1813}{30} = 60{,}43$

$$S^2 = \frac{n\sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}{n(n-1)} \quad \frac{30\ 118231\ -(1813)^2}{30(30-1)}$$

$$S^2 = \frac{3546930-3286969}{30(29)} = \frac{259961}{870} = 298{,}806$$

$$S = \sqrt{S^2} = \sqrt{298{,}806} = 17{,}29$$

Dari data diatas diperoleh $L_0 = 0{,}0816$

L_{tabel} untuk n = 30 dengan $\alpha = 0{,}05$ adalah 0,161

Karena $L_0 < L_{tabel}$, maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

UJI NORMALITAS POPULASI KELAS VII.3

No	X_i	X_i^2	$X_i - x$	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$\lvert F(Z_i) - S(Z_i) \rvert$
1	30	900	-30.92	-1.7883	0.0369	0.08	0.0431
2	30	900	-30.92	-1.7883	0.0369	0.08	0.0431
3	37	1369	-23.92	-1.3835	0.0833	0.12	0.0367
4	40	1600	-20.92	-1.2099	0.1131	0.16	0.0469
5	48	2304	-12.92	-0.7473	0.2275	0.28	0.0525
6	48	2304	-12.92	-0.7473	0.2275	0.28	0.0525
7	48	2304	-12.92	-0.7473	0.2275	0.28	0.0525
8	**50**	**2500**	**-10.92**	**-0.6316**	**0.2638**	**0.32**	**0.0562**
9	55	3025	-5.92	-0.3424	0.366	0.4	0.034
10	55	3025	-5.92	-0.3424	0.366	0.4	0.034
11	57	3249	-3.92	-0.2267	0.4103	0.44	0.0297
12	58	3364	-2.92	-0.1689	0.4329	0.48	0.0471
13	60	3600	-0.92	-0.0532	0.4788	0.52	0.0412
14	65	4225	4.08	0.236	0.5933	0.6	0.0067
15	65	4225	4.08	0.236	0.5933	0.6	0.0067
16	67	4489	6.08	0.3516	0.6374	0.64	0.0026
17	68	4624	7.08	0.4095	0.6589	0.68	0.0211
18	70	4900	9.08	0.5252	0.7003	0.72	0.0197
19	73	5329	12.08	0.6987	0.7576	0.76	0.0024
20	77	5929	16.08	0.93	0.8238	0.8	0.0238
21	80	6400	19.08	1.1035	0.8651	0.92	0.0549
22	80	6400	19.08	1.1035	0.8651	0.92	0.0549
23	80	6400	19.08	1.1035	0.8651	0.92	0.0549
24	87	7569	26.08	1.5084	0.9343	0.96	0.0257
25	95	9025	34.08	1.9711	0.9756	1	0.0244

Dimana :

$\sum X_i = 1523$

$\overline{x} = \frac{\sum X_i}{n} = \frac{1523}{25} = 60,92$

$S^2 = \frac{n\sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}{n(n-1)} \quad \frac{25\ 99959 - (1523)^2}{25(25-1)}$

$$S^2 = \frac{2498975-2319529}{25(24)} = \frac{179446}{600} = 299,077$$

$$S = \sqrt{S^2} = \sqrt{299,077} = 17,29$$

Dari data diatas diperoleh L_0 = 0,0562

L_{tabel} untuk n = 25 dengan α = 0,05 adalah 0,173

Karena $L_0 < L_{tabel}$, maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

UJI NORMALITAS POPULASI KELAS VII.4

No	X_i	X_i^2	$X_i - x$	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$\|F(Z_i) - S(Z_i)\|$
1	40	1600	-20.04	-1.4053	0.08	0.0741	0.0059
2	40	1600	-20.04	-1.4053	0.08	0.0741	0.0059
3	42	1764	-18.04	-1.2651	0.1029	0.1111	0.0082
4	43	1849	-17.04	-1.195	0.1161	0.1481	0.0321
5	44	1936	-16.04	-1.1248	0.1303	0.1852	0.0549
6	47	2209	-13.04	-0.9144	0.1802	0.2593	0.079
7	47	2209	-13.04	-0.9144	0.1802	0.2593	0.079
8	50	2500	-10.04	-0.7041	0.2407	0.3333	0.0926
9	50	2500	-10.04	-0.7041	0.2407	0.3333	0.0926
10	**53**	**2809**	**-7.04**	**-0.4937**	**0.3108**	**0.4074**	**0.0966**
11	**53**	**2809**	**-7.04**	**-0.4937**	**0.3108**	**0.4074**	**0.0966**
12	57	3249	-3.04	-0.2132	0.4156	0.4444	0.0289
13	58	3364	-2.04	-0.1431	0.4431	0.4815	0.0384
14	60	3600	-0.04	-0.0028	0.4989	0.5556	0.0567
15	60	3600	-0.04	-0.0028	0.4989	0.5556	0.0567
16	63	3969	2.96	0.20757	0.5822	0.6296	0.0474
17	63	3969	2.96	0.20757	0.5822	0.6296	0.0474
18	65	4225	4.96	0.34783	0.636	0.6667	0.0307
19	67	4489	6.96	0.48808	0.6873	0.7407	0.0535
20	67	4489	6.96	0.48808	0.6873	0.7407	0.0535
21	73	5329	12.96	0.90884	0.8183	0.7778	0.0405
22	74	5476	13.96	0.97896	0.8362	0.8148	0.0214
23	75	5625	14.96	1.04909	0.8529	0.8519	0.0011
24	77	5929	16.96	1.18934	0.8828	0.8889	0.006
25	78	6084	17.96	1.25947	0.8961	0.9259	0.0299
26	80	6400	19.96	1.39972	0.9192	0.963	0.0438
27	95	9025	34.96	2.45161	0.9929	1	0.0071

Dimana :

$\sum X_i = 1621$

$\bar{x} = \frac{\sum X_i}{n} = \frac{1621}{27} = 60{,}04$

$S^2 = \frac{n\sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}{n(n-1)} \quad \frac{27\ 102607 - (1621)^2}{27(27-1)}$

$S^2 = \frac{2770389-2627641}{27(26)} = \frac{142748}{702} = 203{,}345$

$S = \sqrt{S^2} = \sqrt{203{,}345} = 14{,}26$

Dari data diatas diperoleh $L_0 = 0{,}0966$

L_{tabel} untuk n = 27 dengan $\alpha = 0{,}05$ adalah 0,173

Karena $L_0 < L_{tabel}$, maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

UJI NORMALITAS POPULASI KELAS VII.5

No	X_i	X_i^2	$X_i - x$	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$\|F(Z_i) - S(Z_i)\|$
1	28	784	-30.08	-1.6321	0.0513	0.0385	0.0129
2	30	900	-28.08	-1.5236	0.0638	0.0769	0.0131
3	33	1089	-25.08	-1.3608	0.0868	0.1154	0.0286
4	35	1225	-23.08	-1.2523	0.1052	0.1923	0.0871
5	35	1225	-23.08	-1.2523	0.1052	0.1923	0.0871
6	37	1369	-21.08	-1.1438	0.1264	0.2308	0.1044
7	40	1600	-18.08	-0.981	0.1633	0.2692	0.1059
8	**45**	**2025**	**-13.08**	**-0.7097**	**0.2389**	**0.3462**	**0.1072**
9	**45**	**2025**	**-13.08**	**-0.7097**	**0.2389**	**0.3462**	**0.1072**
10	48	2304	-10.08	-0.5469	0.2922	0.3846	0.0924
11	55	3025	-3.08	-0.1671	0.4336	0.4231	0.0106
12	57	3249	-1.08	-0.0586	0.4766	0.4615	0.0151
13	60	3600	1.92	0.10418	0.5415	0.5	0.0415
14	65	4225	6.92	0.37547	0.6463	0.5769	0.0694
15	65	4225	6.92	0.37547	0.6463	0.5769	0.0694
16	67	4489	8.92	0.48399	0.6858	0.6154	0.0704
17	70	4900	11.92	0.64677	0.7411	0.7308	0.0103
18	70	4900	11.92	0.64677	0.7411	0.7308	0.0103
19	70	4900	11.92	0.64677	0.7411	0.7308	0.0103
20	73	5329	14.92	0.80955	0.7909	0.7692	0.0217
21	75	5625	16.92	0.91807	0.8207	0.8077	0.013
22	77	5929	18.92	1.02659	0.8477	0.8462	0.0015
23	80	6400	21.92	1.18937	0.8829	0.9231	0.0402
24	80	6400	21.92	1.18937	0.8829	0.9231	0.0402
25	85	7225	26.92	1.46066	0.9279	1	0.0721
26	85	7225	26.92	1.46066	0.9279	1	0.0721

Dimana :

$\sum X_i = 1510$

$\bar{x} = \frac{\sum X_i}{n} = \frac{1510}{26} = 58{,}08$

$S^2 = \frac{n\sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}{n(n-1)} \quad \frac{26\ 96192 - (1510)^2}{26(26-1)}$

$S^2 = \frac{2500992-2280100}{26(25)} = \frac{220892}{650} = 339{,}834$

$S = \sqrt{S^2} = \sqrt{339{,}834} = 18{,}43$

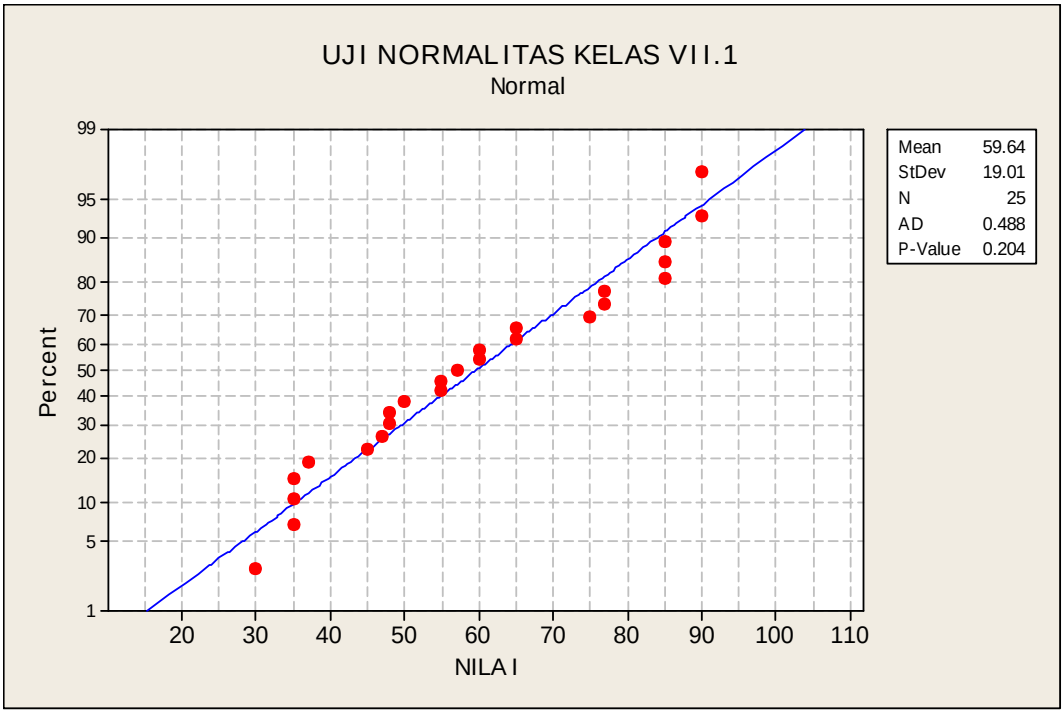
Dari data diatas diperoleh $L_0 = 0{,}1072$

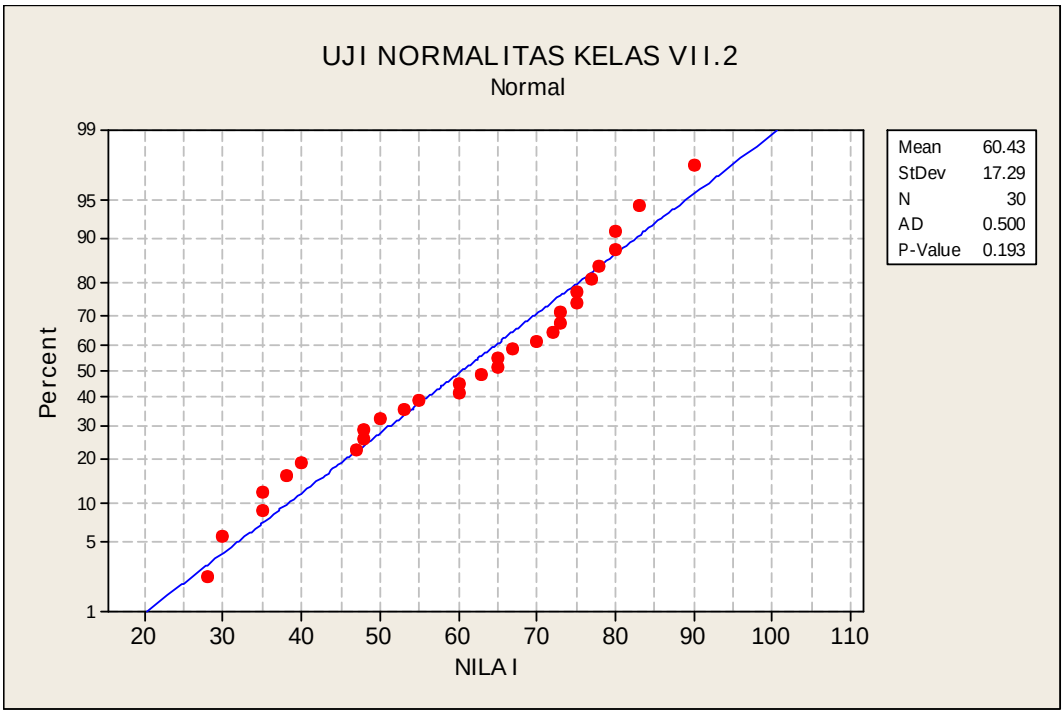
L_{tabel} untuk n = 26 dengan $\alpha = 0{,}05$ adalah 0,173

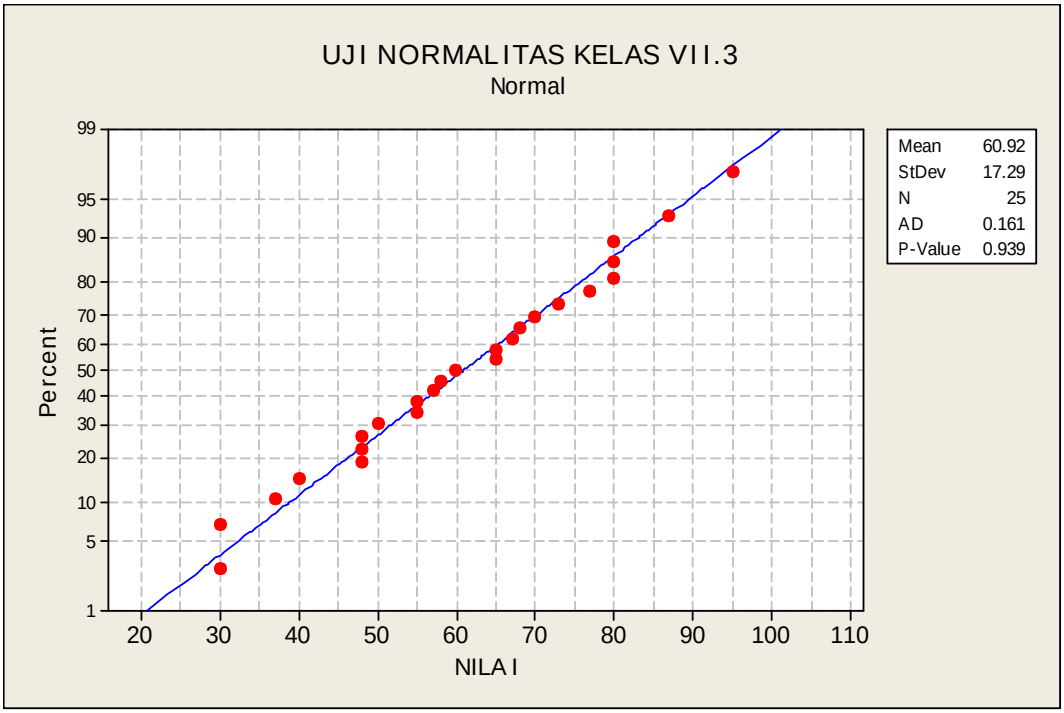
Karena $L_0 < L_{tabel}$, maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

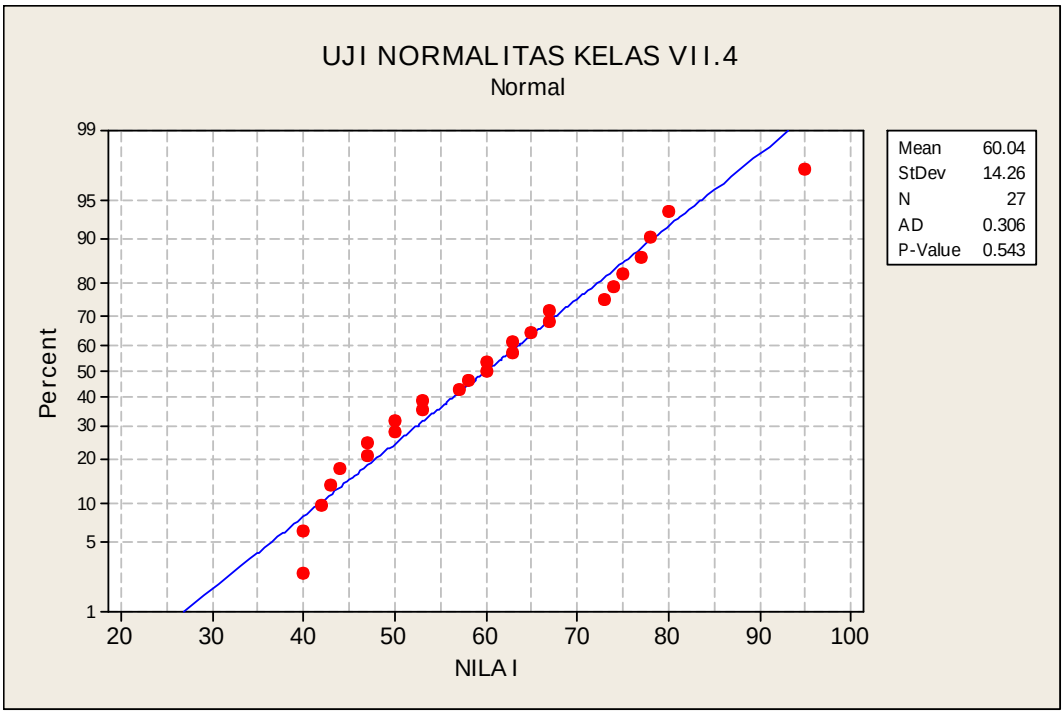
LAMPIRAN III

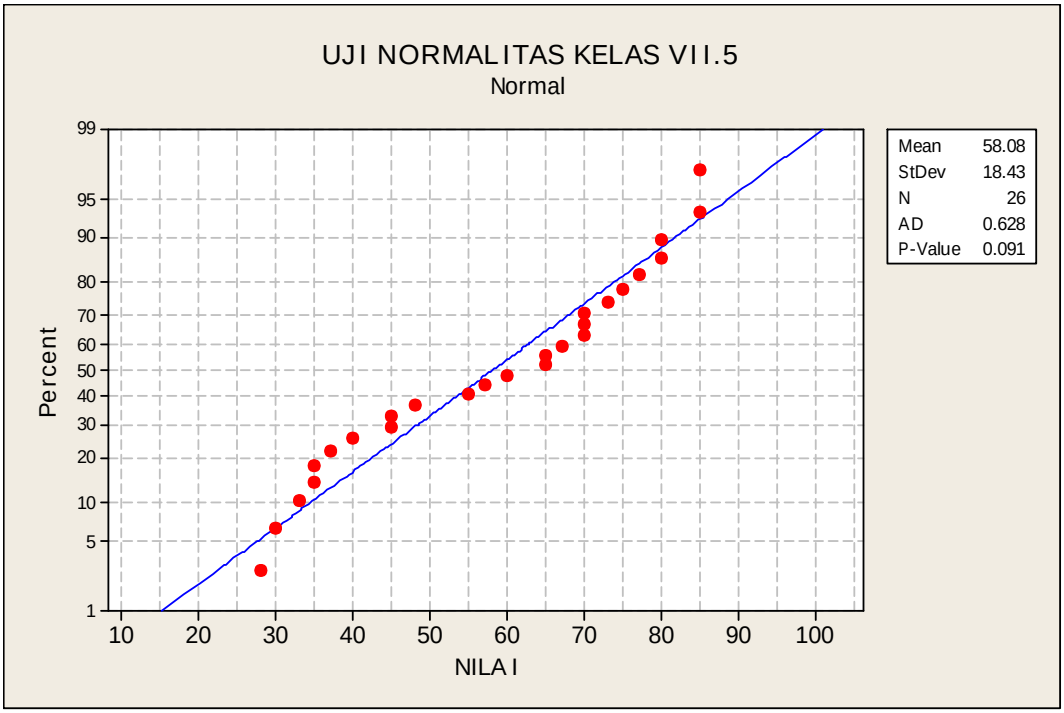
UJI NORMALITAS POPULASI DENGAN SOFTWARE MINITAB






UJI NORMALITAS KELAS VII.3
Normal
Percent
NILAI
Mean 60.92
StDev 17.29
N 25
AD 0.161
P-Value 0.939


UJI NORMALITAS KELAS VII.4
Normal
Percent
NILAI
Mean 60.04
StDev 14.26
N 27
AD 0.306
P-Value 0.543


UJI NORMALITAS KELAS VII.5
Normal
Percent
99
95
90
80
70
60
50
40
30
20
10
5
1
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
NILAI
Mean 58.08
StDev 18.43
N 26
AD 0.628
P-Value 0.091

LAMPIRAN IV

UJI HOMOGENITAS POPULASI KELAS VII

1) Tabel variansi masing – masing kelompok :

No	n_i	$(n_i - 1)$	S_i^2	$Log\, S_i^2$	$n_i - 1\ LogS_i^2$
1	$n = 25$	24	361,24	2,56	61,44
2	$n = 30$	29	298,806	2,48	71,92
3	$n = 25$	24	299,077	2,48	59,52
4	$n = 27$	26	203,345	2,31	60,06
5	$n = 26$	25	339,834	2,53	63,25
Jumlah	133	128	1502,302	12,36	316,19

2) Variansi gabungan

$$S^2 = \frac{\sum n_i - 1\ .Si^2}{\sum(n_i - 1)}$$

$$S^2 = \frac{23\ 361{,}24 + 29\ 298{,}806 + 24\ 299{,}077 + 26\ 203{,}345 + 25(339{,}834)}{128}$$

$$S^2 = 296{,}3637656$$

3) Menghitung harga satuan Barlet

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

$$B = Log\ 296{,}3637656(128)$$

$$B = 2{,}4718(128)$$

$$B = 316{,}3904$$

4) Menghitung Harga Satuan Chi-kuadrat X^2

$$X^2_{hitung} = \ln 10\ \{B - \sum n_i - 1\ logS_i^2\}$$

$$X^2_{hitung} = 2{,}3026\{316{,}3904 - 316{,}19\}$$

$$X^2_{hitung} = 2{,}3026\{0{,}2004\}$$

X^2_{hitung} = 0,4614

5) Menentukan nilai X^2_{tabel} dengan α = 0,05

$X^2_{tabel} = X^2_{1-\alpha \;\; k-1}$

$X^2_{tabel} = X^2_{1-0,05 \;\; 5-1}$

$X^2_{tabel} = X^2_{0,95 \;\; 4}$

X^2_{tabel} = 9,49

Berdasarkan hasil perhitungan di atas diperoleh bahwa X^2_{hitung} = 0,4614 dan $X^2_{(0,95;4)}$ = 9,49. Dengan demikian nilai $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa populasi memiliki variansi yang homogen.

LAMPIRAN V

UJI HOMOGENITAS POPULASI DENGAN SOFTWARE MINITAB

Test for Equal Variances: C6 versus C7

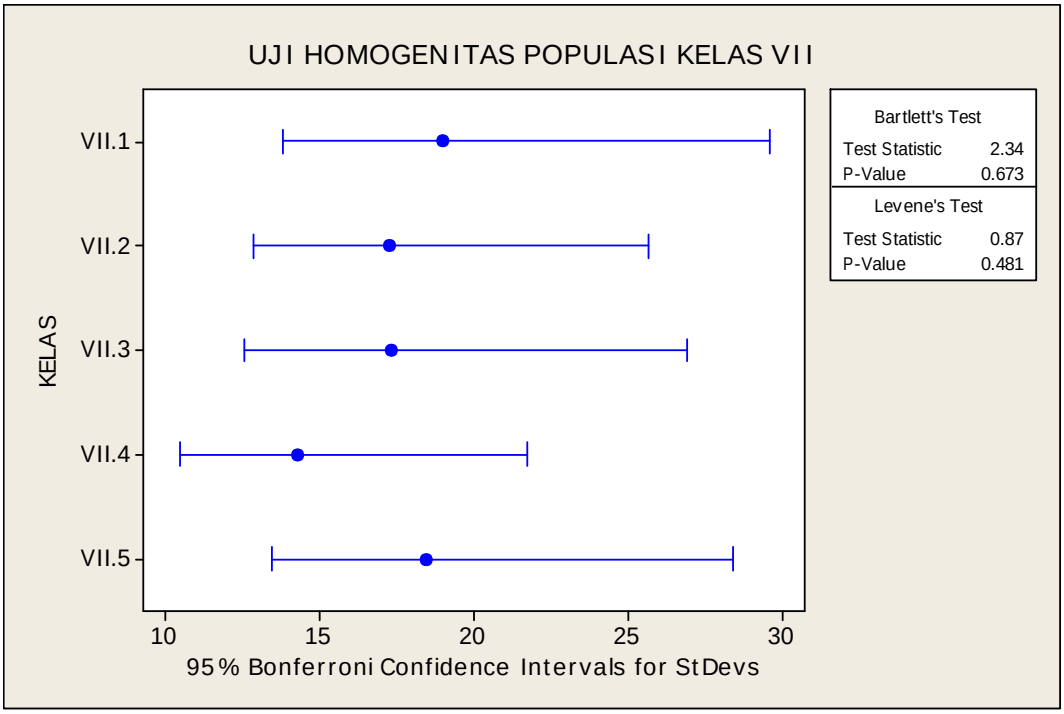
```
95% Bonferroni confidence intervals for standard deviations

   C7   N    Lower    StDev    Upper
VII.1  25  13.7949  19.0063  29.6134
VII.2  30  12.8675  17.2860  25.6985
VII.3  25  12.5520  17.2938  26.9452
VII.4  27  10.4635  14.2599  21.7654
VII.5  26  13.4551  18.4346  28.4186


Bartlett's Test (normal distribution)
Test statistic = 2.34, p-value = 0.673


Levene's Test (any continuous distribution)
Test statistic = 0.87, p-value = 0.481
```

Test for Equal Variances: C6 versus C7



LAMPIRAN VI

UJI KESAMAAN RATA-RATA POPULASI KELAS VII

Langkah-langkah untuk melihat kesaman rata-rata populasi yaitu:

1. Hipotesis statistik yang diajukan:

   H_0 : $\mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4 = \mu_5$

   H_1 : Sekurang- kurangnya rata-rata 2 kelas populasi tidak sama

2. Menentukan taraf nyata yaitu $(\alpha = 0{,}05)$

3. Menentukan wilayah kritik dengan menggunakan rumus :

   $f > f_{\alpha}\ k - 1, N - k$

   $f > f_{0,05}\ 5 - 1{,}133 - 5$

   $f > f_{0,05}\ 4, 128$

   $f > 2{,}37$

4. Menentukan perhitungan dengan bantuan tabel:

No	VII.1	VII.2	VII.3	VII.4	VII.5
1	30	28	30	40	28
2	35	30	30	40	30
3	35	35	37	42	33
4	35	35	40	43	35
5	37	38	48	44	35
6	45	40	48	47	37
7	47	47	48	47	40
8	48	48	50	50	45
9	48	48	55	50	45
10	50	50	55	53	48
11	55	53	57	53	55
12	55	55	58	57	57
13	57	60	60	58	60
14	60	60	65	60	65

15	60	63	65	60	65
16	65	65	67	63	67
17	65	65	68	63	70
18	75	67	70	65	70
19	77	70	73	67	70
20	77	72	77	67	73
21	85	73	80	73	75
22	85	73	80	74	77
23	85	75	80	75	80
24	90	75	87	77	80
25	90	77	95	78	85
26		78		80	85
27		80		95	
28		80			
29		83			
30		90			
x	**1491**	**1813**	**1523**	**1621**	**1510**
$\bar{x}$	**59.64**	**60.4333**	**60.92**	**60.037**	**58.0769**

Jumlah Kuadrat Total (JKT):

JKT = $\sum_{i=1}^{k}\sum_{j=1}^{n} x_{i,j}^{2} - \frac{T_{...}^{2}}{N}$

= $28^2 + 28^2 + 30^2 + \cdots\cdots + 90^2 + 95^2 + 95^2 - \frac{7958^2}{133}$

= 514582 − 476163,6391

= 38418,3609

Jumlah Kuadrat untuk Nilai Tengah Kolom (JKK):

JKK = $\sum_{i=1}^{k} \frac{T_i^2}{n} - \frac{T_{...}^{2}}{N}$

= $\frac{1491^2}{25} + \frac{1813^2}{30} + \frac{1523^2}{25} + \frac{1621^2}{27} + \frac{1510^2}{26} - \frac{7958^2}{133}$

= (88923,24 + 109565,6333 + 92781,16 + 97320,03704 +

87696,15385) − 476163,6391

$= 476286{,}2242 - 476163{,}6391$

$= 122{,}5851$

Jumlah Kuadrat Galat (JKG):

JKG = JKT − JKK

$= 38418{,}3609 - 122{,}5851$

$= 38295{,}7758$

Masukkan data hasil perhitungan ke tabel berikut:

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	f_{hitung}
Nilai Tengah Kolom	JKK = 122,5851	k - 1 = 4	$s_1^2 = \frac{122{,}5851}{4} = 30{,}646275$	$\frac{30{,}646275}{299{,}1857484} = 0.10243$
Galat	JKG = 38295,7758	N - k = 128	$s_2^2 = \frac{38295{,}7758}{128} = 299{,}1857484$	
	JKT = 38418,3609	N – 1 =132		

5. Keputusannya :

   Berdasarkan tabel, diperoleh $f_{0{,}05}\ 4, 128 = 2{,}37$

   Jadi, karena nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa populasi memiliki kesamaan rata-rata.

LAMPIRAN VII

UJI KESAMAAN RATA-RATA DENGAN SOFTWARE MINITAB

——————— 7/28/2017 6:55:59 PM ———————————————————————
—

```
Welcome to Minitab, press F1 for help.
```

One-way ANOVA: C6 versus C7

```
Source   DF     SS   MS     F      P
C7        4    123   31  0.10  0.981
Error   128  38296  299
Total   132  38418

S = 17.30   R-Sq = 0.32%   R-Sq(adj) = 0.00%


                          Individual 95% CIs For Mean Based on
                          Pooled StDev
Level   N   Mean  StDev  -------+---------+---------+---------+--
VII.1  25  59.64  19.01     (------------*-------------)
VII.2  30  60.43  17.29       (------------*-----------)
VII.3  25  60.92  17.29       (-------------*-------------)
VII.4  27  60.04  14.26      (------------*------------)
VII.5  26  58.08  18.43  (------------*-------------)
                          -------+---------+---------+---------+--
                              55.0      60.0      65.0      70.0

Pooled StDev = 17.30
```

LAMPIRAN VIII

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS EKSPERIMEN

Nama Sekolah	:	SMPN 1 IV Koto
Mata Pelajaran	:	Matematika
Kelas/ Semester	:	VII/ I
Materi	:	Bilangan Bulat dan Pecahan
Sub materi	:	Pecahan
Pertemuan	:	Pertama
Alokasi Waktu	:	3 x 40 menit

A. Kompetensi Inti

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

B. Kompetensi Dasar

3.2. Menjelaskan dan melakukan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan dengan memanfaatkan berbagai sifat operasi

4.2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

3.2.1. Memahami konsep pecahan

3.2.2. Menentukan bentuk pecahan

3.2.3. Mengubah pecahan biasa ke bentuk pecahan lain(campuran, desimal, persen).

4.2.1. Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan konsep pecahan, bentuk pecahan dan mengubah pecahan biasa ke bentuk pecahan lain(campuran, desimal, persen).

D. Tujuan pembelajaran

Setelah mempelajari materi ini siswa diharapkan mampu untuk:

1. Memahami konsep pecahan
2. Menentukan bentuk pecahan
3. Mengubah pecahan biasa ke bentuk pecahan lain (campuran, desimal, persen).
4. Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan konsep pecahan, bentuk pecahan dan mengubah pecahan biasa ke bentuk pecahan lain(campuran, desimal, persen).

E. Materi Pembelajaran

1. Konsep pecahan

   konsep pecahan adalah bilangan yang menunjukkan bagian dari keseluruhan.

   Contoh:



www.dinomarket.com

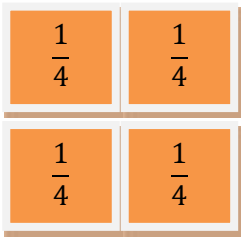
Ibu memiliki kue. Kue tersebut dipotong menjadi empat bagian yang sama. Masing-masing bagian diberikan kepada ayah, kakak, adik dan saya. Dalam hal ini, ayah mendapatkan $\frac{1}{4}$ bagian kue, kakak mendapatkan $\frac{1}{4}$ bagian kue, adik mendapatkan $\frac{1}{4}$ bagian kue, saya mendapat $\frac{1}{4}$ bagian kue. Tahukah kalian, apa arti $\frac{1}{4}$?

Dari permasalahan tersebut, sebuah kue dibagi menjadi 4 bagian yang sama.



→ Misalkan sebuah kue yang utuh

Dibagi menjadi 4 bagian yang sama:



Maka setiap bagian adalah $\frac{1}{4}$ bagian dari seluruhnya.

Jika dibuat sketsa dari permasalahan tersebut, misal dengan menggunakan batang pecahan :



Gambar di atas adalah batang pecahan yang terdiri dari 4 bagian(kotak) yang sama. Bagian(kotak) yang di arsir dari 4 bagian(kotak) yang sama ada 1 bagian. Gambar tersebut menunjukkan seperempat bagian dari seluruhnya. Lambang seperempat adalah : $\frac{1}{4}$ disebut **pecahan.**

Angka 1: menyatakan banyaknya bagian yang di arsir, disebut **pembilang**.

Angka 4: menyatakan banyaknya bagian(kotak) pada batang pecahan, disebut **penyebut**.

2. Bentuk pecahan

   a. Pecahan biasa

      Pecahan biasa berbentuk $\frac{a}{b}$, dengan a dan b bilangan bulat dan $b \neq 0$ serta b bukan faktor dari a. Selanjutnya a disebut pembilang sedangkan b disebut penyebut. Contoh : $\frac{1}{2}, \frac{3}{5}, \frac{17}{18}$, dan lainnya.

   b. Pecahan campuran

      Pecahan campuran berbentuk $c\frac{a}{b}$ dengan a, b dan c bilangan bulat. Contoh : $3\frac{5}{2}, 1\frac{3}{5}, 2\ \frac{14}{20}$, dan lainnya.

   c. Desimal

      Adalah pecahan yang penulisannya menggunakan tanda koma. Contoh : 0,35; 2,45; 4,28; dan lainnya.

d. Persen

Persen berarti per seratus. Lambang persen adalah %. Contoh : $26\%, 35\%, 98\%$, dan lainnya.

3. Mengubah pecahan ke bentuk pecahan lain(desimal, campuran, persen)

Untuk mengubah pecahan ke bentuk pecahan yang lain dapat dilakukan dengan :

a. Mengubah pecahan tersebut ke pecahan biasa, kemudian penyebutnya dijadikan 100
b. Mengubah pecahan campuran ke bentuk pecahan biasa.

$$a\frac{b}{c} = \frac{a \times c + b}{c}$$

Contoh :

Ayah menabung di Bank. Pihak Bank memberikan suku bunga sebesar 12% per tahun. Berapakah suku bunga bank per tahun jika dituliskan dalam bentuk pecahan biasa dan pecahan desimal?

Penyelesaian :

Diketahui: suku bunga di Bank = 12% per tahun

Ditanya : berapa suku bunga per tahun jika dituliskan dalam bentuk pecahan biasa dan desimal?

Jawab:

a. 12% di ubah ke bentuk pecahan biasa

$$12\% = \frac{12}{100}$$

$$= \frac{6}{50}$$

b. 12% di ubah ke bentuk pecahan desimal

$12\% = \frac{12}{100}$

$= 0{,}12$

Jadi, suku bunga Bank 12% per tahun yang di ubah ke bentuk pecahan biasa adalah = $\frac{6}{50}$, dan bentuk pecahan desimal adalah 0,12.

F. Pendekatan Pembelajaran

Pendekatan pembelajaran : Pendekatan Keterampilan Proses.

G. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Kegiatan Guru	Aktivitas Siswa
Pendahuluan (10 menit)	a. Guru membuka pelajaran dengan salam dan do'a. b. Guru mengecek kehadiran dan kesiapan siswa. c. Guru memberikan motivasi kepada siswa tentang pentingnya belajar pecahan. d. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran e. Guru menyampaikan pendekatan pembelajaran yang akan digunakan yaitu pendekatan keterampilan proses.	a. Siswa menjawab salam dan berdo'a. b. Siswa memperhatikan. c. Siswa memperhatikan guru memotivasi. d. Siswa mendengarkan e. Siswa mendengarkan dan memperhatikan.
Pemanasan	f. Guru menghubungkan materi sebelumnya yaitu bilangan bulat dengan materi pecahan, bentuk pecahan dan mengubah bentuk pecahan biasa ke bentuk pecahan lain.	f. Siswa mengingat kembali materi sebelumnya yaitu bilangan bulat.

	g. Guru memberikan pengantar tentang materi pecahan, bentuk pecahan serta mengubah pecahan biasa ke bentuk pecahan lain yang berkaitan dengan peristiwa yang dialami dalam kehidupan sehari-hari. h. Guru mengadakan kegiatan-kegiatan yang menggugah dan mengarahkan perhatian siswa antara lain meminta pendapat atau saran siswa, menunjukkan gambar, slide, film, atau benda lain.	g. Siswa mendengarkan dan memperhatikan. h. Siswa memperhatikan dan menyampaikan pendapatnya.
Kegiatan inti (100 menit) Pengamatan	a. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok dan membagikan LKS kepada masing-masing kelompok, kemudian meminta siswa untuk melakukan pengamatan yang terarah tentang gejala/fenomena sehingga mampu membedakan yang sesuai dan yang tidak sesuai dengan pokok permasalahan. Ditingkatkan peragaan melalui gambaran ataupun bagan dan membatasi peragaan dengan kata-kata	a. Siswa melakukan pengamatan.

Interpretasi hasil pengamatan	b. Guru meminta siswa untuk mencatat kesimpulan dari hasil pengamatan yang telah dilakukan berdasarkan pada pola hubungan antara hasil pengamatan yang satu dengan yang lainnya.	b. Siswa mencatat kesimpulan dari hasil pengamatannya
Peramalan	c. Guru membimbing siswa untuk meramalkan atau memperkirakan kejadian yang belum diamati atau akan datang dari hasil interpretasi pengamatan yang telah dilakukan.	c. Siswa ikut menemukan dengan bimbingan dari guru tentang konsep pecahan, bentuk pecahan dan mengubah pecahan biasa ke bentuk pecahan lain.
Aplikasi konsep	d. Guru meminta siswa mengerjakan beberapa soal yang ada di dalam LKS dengan menggunakan konsep yang telah diketahui atau dipelajari.	d. Siswa bekerja sama dalam kelompoknya masing-masing untuk mengerjakan beberapa soal yang ada di dalam LKS.
Perencanaan dan pelaksanaan penelitian	e. Guru meminta siswa untuk mendiskusikan beberapa permasalahan yang ada didalam LKS untuk menguji kebenaran hipotesis tentang konsep pecahan, bentuk pecahan dan mengubah pecahan ke bentuk pecahan lain(desimal, campuran, persen).	e. Siswa mendiskusikan permasalahan yang ada di dalam LKS masing-masing kelompoknya
Komunikasi	f. Guru meminta perwakilan	f. Salah satu kelompok

	kelompok untuk mengkomunikasikan proses dan hasil penelitian kepada kelompok lain, baik dalam bentuk kata-kata, grafik, bagan, maupun tabel, secara lisan atau tertulis.	mengkomunikasikan hasil diskusi kelompoknya.
Kegiatan penutup (10 menit)	a. Guru membimbing siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari. b. Guru memberikan tugas mandiri kepada siswa. c. Guru menginformasikan materi pertemuan berikutnya yaitu operasi penjumlahan dan pengurangan pecahan.	a. Siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari. b. Siswa mencatat tugas yang diberikan guru. c. Siswa mendengarkan guru.

H. Sumber Belajar

1. Matematika SMP/MTs kelas VII Kurikulum 2013 tahun 2014.
2. Matematika SMP kelas VII oleh Endah Budi Rahaju, Idris Harta, Ponidi, Wiharno. Diterbitkan oleh kementrian pendidikan dan kebudayaan direktorat jenderal pendidikann dasar direktorat pembinaan sekolah menengah pertama tahun 2014.

I. Teknik Penilaian

1. Teknik Penilaian : Tes tertulis
2. Bentuk Soal : Uraian

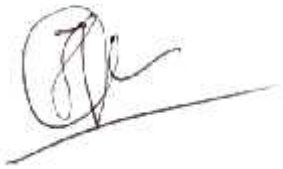
Contoh:

SOAL	JAWABAN	SKOR
1. Ayah menabung di Bank. Pihak Bank memberikan suku bunga sebesar 12% per tahun. Berapakah suku bunga bank per tahun jika dituliskan dalam bentuk pecahan biasa dan pecahan desimal?	Dik: suku bunga di Bank = 12% per tahun Dit: berapa suku bunga per tahun jika dituliskan dalam bentuk pecahan biasa dan desimal? Jawab: c. 12% di ubah ke bentuk pecahan biasa 12%= $\frac{12}{100}$ = $\frac{6}{50}$ d. 12% di ubah ke bentuk pecahan desimal 12% = $\frac{12}{100}$ = 0,12 Jadi, suku bunga Bank 12% per tahun yang di ubah ke bentuk pecahan biasa adalah $\frac{6}{50}$, dan bentuk pecahan desimal adalah 0,12.	1 1 2 1 2 1 2
Total Skor Maksimum		10

Pedoman Penskoran:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

IV Koto, Juni 2017

Mengetahui,	
Guru Pembimbing	**Peneliti**
	
ADRIOL, S.Pd	**MELDA HIDAYAT**
NIP. 19660326 199003 1 005	**NIM. 2413.138**

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS EKSPERIMEN

Nama Sekolah	:	SMPN 1 IV Koto
Mata Pelajaran	:	Matematika
Kelas/ Semester	:	VII/ I
Materi	:	Bilangan Bulat dan Pecahan
Sub materi	:	Pecahan
Pertemuan	:	Kedua
Alokasi Waktu	:	2 x 40 menit

A. Kompetensi Inti

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

B. Kompetensi Dasar

3.2. Menjelaskan dan melakukan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan dengan memanfaatkan berbagai sifat operasi

4.2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

3.2.4. Melakukan operasi penjumlahan pecahan

3.2.5. Melakukan operasi pengurangan pecahan

4.2.2. Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan operasi penjumlahan dan pengurangan pecahan

D. Tujuan pembelajaran

Setelah mempelajari materi ini siswa diharapkan mampu untuk:

1. Melakukan operasi penjumlahan pecahan
2. Melakukan operasi pengurangan pecahan
3. Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan operasi penjumlahan dan pengurangan pecahan

E. Materi Pembelajaran

1. Penjumlahan pecahan

a. Apabila pecahan yang dijumlahkan memiliki penyebut yang sama, maka pembilangnya dijumlahkan.

$$\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}$$

b. Apabila pecahan yang dijumlahkan memiliki penyebut yang berbeda, maka penyebutnya disamakan terlebih dahulu. kemudian digunakan aturan nomor 1.

Contoh :

Ibu Syndi membeli dua ekor ayam. Satu ekor ayam beratnya $1\frac{1}{4}kg$ dan satu ekor lainnya beratnya $2\frac{4}{5}kg$. Berapa kg berat kedua ekor ayam tersebut?

Penyelesaian :

Diketahui : Berat ayam A $= 1\frac{1}{4}kg$

Berat ayam B $= 2\frac{4}{5}kg$

Ditanya : Berapa kg berat kedua ekor ayam tersebut?

Jawab :

Berat ayam A+ berat ayam B= $1\frac{1}{4} + 2\frac{4}{5}$

$= \frac{5}{4} + \frac{14}{5}$

$= \frac{25}{20} + \frac{56}{20}$

$= \frac{81}{20}$

$= 4\frac{1}{20}$

Jadi, berat kedua ekor ayam tersebut adalah $4\frac{1}{20}kg$

2. Pengurangan pecahan

a. Pengurangan bilangan pecahan yang memiliki penyebut sama, dilakukan dengan cara megurangi pembilangnya saja, sedangkan penyebutnya tetap. $\frac{a}{c} - \frac{b}{c} = \frac{a-b}{c}$

b. Pengurangan bilangan pecahan yang berbeda penyebutnya dilakukan dengan menyamakan dahulu penyebutnya dengan menggunakan KPK dari penyebut-penyebutnya.

Contoh :

Ani membeli 1 kg minyak goreng. Ditengah jalan, minyak goreng itu tumpah. Ternyata minyak goreng yang tersisa adalah $\frac{1}{3}kg$. Berapa kg minyak goreng tumpah?

Penyelesaian :

Diketahui: Minyak goreng yang dibeli = 1 kg

Minyak goreng yang tersisa = $\frac{1}{3}kg$

Ditanya : Berapa kg minyak goreng tumpah?

Jawab:

Minyak goreng tumpah = $1 - \frac{1}{3}$

$= \frac{3-1}{3}$

$= \frac{2}{3}$

Jadi, minyak goreng yang tumpah adalah $\frac{2}{3}kg$.

F. Pendekatan Pembelajaran

Pendekatan pembelajaran : Pendekatan Keterampilan Proses

G. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Kegiatan Guru	Aktivitas Siswa
Pendahuluan (10 menit)	a. Guru membuka pelajaran dengan salam dan do'a. b. Guru mengecek kehadiran dan kesiapan siswa. c. Guru memberikan motivasi kepada siswa tentang pentingnya belajar operasi penjumlahan dan pengurangan pecahan. d. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran e. Guru menyampaikan pendekatan pembelajaran yang akan digunakan yaitu pendekatan keterampilan proses.	a. Siswa menjawab salam dan berdo'a. b. Siswa memperhatikan. c. Siswa memperhatikan guru memotivasi.. d. Siswa mendengarkan e. Siswa mendengarkan dan memperhatikan.
Pemanasan	f. Guru menghubungkan materi sebelumnya yaitu konsep pecahan, bentuk pecahan dan mengubah pecahan ke bentuk pecahan lain dengan operasi penjumlahan dan pengurangan pecahan. g. Guru memberikan pengantar tentang operasi penjumlahan dan pengurangan pecahan yang berkaitan dengan	f. Siswa mengingat kembali materi sebelumnya yaitu tentang konsep pecahan, bentuk pecahan dan mengubah pecahan ke bentuk pecahan lain. g. Siswa mendengarkan dan memperhatikan.

	peristiwa yang dialami dalam kehidupan sehari-hari. h. Guru mengadakan kegiatan-kegiatan yang menggugah dan mengarahkan perhatian siswa antara lain meminta pendapat atau saran siswa, menunjukkan gambar, slide, film, atau benda lain.	h. Siswa memperhatikan dan menyampaikan pendapatnya.
Kegiatan inti (60 menit) **Pengamatan**	a. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok dan membagikan LKS kepada masing-masing kelompok, kemudian meminta siswa untuk melakukan pengamatan yang terarah tentang gejala/fenomena sehingga mampu membedakan yang sesuai dan yang tidak sesuai dengan pokok permasalahan. Ditingkatkan peragaan melalui gambaran ataupun bagan dan membatasi peragaan dengan kata-kata	a. Siswa melakukan pengamatan
Interpretasi hasil pengamatan	b. Guru meminta siswa untuk mencatat kesimpulan dari hasil pengamatan yang telah dilakukan berdasarkan pada pola hubungan antara hasil pengamatan yang satu	b. Siswa mencatat kesimpulan dari hasil pengamatannya

	dengan yang lainnya.	
Peramalan	c. Guru membimbing siswa untuk meramalkan atau memperkirakan kejadian yang belum diamati atau akan datang dari hasil interpretasi pengamatan yang telah dilakukan.	c. Siswa ikut menemukan dengan bimbingan dari guru tentang konsep operasi penjumlahan dan pengurangan pecahan.
Aplikasi konsep	d. Guru meminta siswa mengerjakan beberapa soal yang ada di dalam LKS dengan menggunakan konsep yang telah diketahui atau dipelajari.	d. Siswa bekerja sama dalam kelompoknya masing-masing untuk mengerjakan beberapa soal yang ada di dalam LKS.
Perencanaan dan pelaksanaan penelitian	e. Guru meminta siswa untuk mendiskusikan beberapa permasalahan yang ada didalam LKS untuk menguji kebenaran hipotesis tentang konsep operasi penjumlahan dan pengurangan pecahan.	e. Siswa mendiskusikan permasalahan yang ada di dalam LKS masing-masing kelompoknya
Komunikasi	f. Guru meminta perwakilan kelompok untuk mengkomunikasikan proses dan hasil penelitian kepada kelompok lain, baik dalam bentuk kata-kata, grafik, bagan, maupun tabel, secara lisan atau tertulis.	f. Salah satu kelompok mengkomunikasikan hasil diskusi kelompoknya.
Kegiatan penutup	a. Guru membimbing siswa menyimpulkan materi yang	a. Siswa menyimpulkan materi yang telah

(10 menit)	telah dipelajari. b. Guru memberikan tugas mandiri kepada siswa. c. Guru menginformasikan materi pertemuan berikutnya yaitu operasi perkalian dan pembagian pecahan.	dipelajari. b. Siswa mencatat tugas yang diberikan guru. c. Siswa mendengarkan guru.

H. Sumber Belajar

1. Matematika SMP/MTs kelas VII Kurikulum 2013 tahun 2014.
2. Matematika SMP kelas VII oleh Endah Budi Rahaju, Idris Harta, Ponidi, Wiharno. Diterbitkan oleh kementrian pendidikan dan kebudayaan direktorat jenderal pendidikan dasar direktorat pembinaan sekolah menengah pertama tahun 2014.

I. Teknik Penilaian

1. Teknik Penilaian : Tes tertulis
2. Bentuk Soal : Uraian

Contoh:

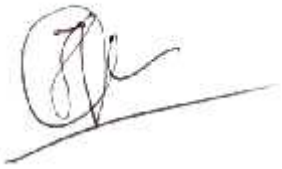
SOAL	JAWABAN	SKOR
1. Tina membeli gula pasir $\frac{1}{2}$ kg. Ia membeli lagi gula pasir $\frac{1}{4}$ kg. Berapakah gula pasir yang telah dibeli oleh Tina?	Dik: Gula pasir pertama dibeli = $\frac{1}{2}$ kg Gula pasir kedua dibeli = $\frac{1}{4}$ kg Dit: Berapakah gula pasir yang telah dibeli Tina? Jawab: Banyak gula pasir yang dibeli = $\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$	1 1

Dapatkah kalian menentukan banyaknya gula pasir yang telah dibeli Tina?	$= \frac{2}{4} + \frac{1}{4}$ $= \frac{2+1}{4}$ $= \frac{3}{4}$ Jadi, gula pasir yang telah dibeli Cinthya adalah $\frac{3}{4} kg$.	4 2 2
Total Skor Maksimum		10

Pedoman Penskoran:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

IV Koto, Juni 2017

Mengetahui, **Guru Pembimbing**	**Peneliti**
	
ADRIOL, S.Pd	**MELDA HIDAYAT**
NIP. 19660326 199003 1 005	**NIM. 2413.138**

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS EKSPERIMEN

Nama Sekolah	:	SMPN 1 IV Koto
Mata Pelajaran	:	Matematika
Kelas/ Semester	:	VII/ I
Materi	:	Bilangan Bulat dan Pecahan
Sub materi	:	Pecahan
Pertemuan	:	Ketiga
Alokasi Waktu	:	2 x 40 menit

A. Kompetensi Inti

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

B. Kompetensi Dasar

3.2. Menjelaskan dan melakukan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan dengan memanfaatkan berbagai sifat operasi

4.2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

3.2.6. Melakukan operasi perkalian pecahan

3.2.7. Melakukan operasi pembagian pecahan

4.2.3. Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan operasi perkalian dan pembagian pecahan

D. Tujuan pembelajaran

Setelah mempelajari materi ini siswa diharapkan mampu untuk:

1. Melakukan operasi perkalian pecahan
2. Melakukan operasi pembagian pecahan
3. Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan operasi perkalian dan pembagian pecahan.

E. Materi Pembelajaran

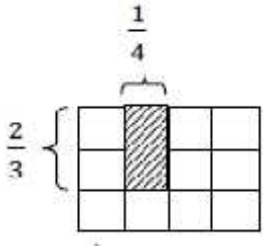
1. Perkalian pecahan

Perkalian pecahan adalah mengalikan pembilang dengan pembilang dan penyebut dengan penyebut. $\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$

Contoh: $\frac{2}{3} \times \frac{1}{4} = \cdots$

Langkah-langkah:

1. Membuat persegi panjang berpetak yang memiliki tiga baris dan empat kolom. Arsirlah sehingga menggambarkan pecahan $\frac{2}{3} \times \frac{1}{4}$



2. Pada gambar nomor 1 banyak bagian yang di arsir adalah 2 bagian
3. Nilai pecahan yang diwakili oleh daerah yang di arsir gambar nomor 1, yaitu pecahan: $\frac{2}{12}$
4. Dapat disimpulkan hasil perkalian dua pecahan:

$$\frac{2}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{2 \times 1}{3 \times 4} = \frac{2}{12}$$

2. Pembagian pecahan

Pembagian pecahan sama dengan mengalikan pecahan tersebut dengan kebalikannya .

$$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$$

Contoh :

Ina membagikan 12 kg kopi kepada beberapa orang. Jika tiap orang mendapat $\frac{1}{4}$ kg kopi, maka banyak orang yang menerima kopi adalah?

Penyelesaian :

Diketahui : kopi yang akan dibagikan = 12 kg

Dibagikan untuk setiap orang $= \frac{1}{4}$ kg

Ditanya : Berapa orang yang menerima kopi?

Jawab :

Orang yang akan menerima kopi = $12 : \frac{1}{4}$

$= 12 \times \frac{4}{1}$

$= 48$

Jadi banyak orang yang menerima kopi adalah 48 orang

F. Pendekatan Pembelajaran

Pendekatan pembelajaran : Pendekatan Keterampilan Proses

G. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	**Kegiatan Guru**	**Aktivitas Siswa**
Pendahuluan (10 menit)	a. Guru membuka pelajaran dengan salam dan do'a. b. Guru mengecek kehadiran dan kesiapan siswa. c. Guru memberikan motivasi kepada siswa tentang pentingnya belajar operasi perkalian dan pembagian pecahan. d. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran e. Guru menyampaikan pendekatan pembelajaran yang akan digunakan yaitu Pendekatan Keterampilan Proses.	a. Siswa menjawab salam dan berdo'a. b. Siswa memperhatikan. c. Siswa memperhatikan guru memotivasi.. d. Siswa mendengarkan e. Siswa mendengarkan dan memperhatikan.
Pemanasan	f. Guru menghubungkan materi	f. Siswa mengingat

	sebelumnya yaitu operasi penjumlahan dan pengurangan pecahan dengan operasi perkalian dan pembagian pecahan. g. Guru memberikan pengantar tentang operasi perkalian dan pembagian pecahan yang berkaitan dengan peristiwa yang dialami dalam kehidupan sehari-hari. h. Guru mengadakan kegiatan-kegiatan yang menggugah dan mengarahkan perhatian siswa antara lain meminta pendapat atau saran siswa, menunjukkan gambar, slide, film, atau benda lain.	kembali materi sebelumnya yaitu tentang operasi penjumlahan dan pengurangan pecahan. g. Siswa mendengarkan dan memperhatikan. h. Siswa memperhatikan dan menyampaikan pendapatnya.
Kegiatan inti (60 menit) Pengamatan	a. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok dan membagikan LKS kepada masing-masing kelompok, kemudian meminta siswa untuk melakukan pengamatan yang terarah tentang gejala/fenomena sehingga mampu membedakan yang sesuai dan yang tidak sesuai dengan pokok permasalahan. Ditingkatkan peragaan	a. Siswa melakukan pengamatan

	melalui gambaran ataupun bagan dan membatasi peragaan dengan kata-kata	
Interpretasi hasil pengamatan	b. Guru meminta siswa untuk mencatat kesimpulan dari hasil pengamatan yang telah dilakukan berdasarkan pada pola hubungan antara hasil pengamatan yang satu dengan yang lainnya.	b. Siswa mencatat kesimpulan hasil pengamatannya
Peramalan	c. Guru membimbing siswa untuk meramalkan atau memperkirakan kejadian yang belum diamati atau akan datang dari hasil interpretasi pengamatan yang telah dilakukan.	c. Siswa ikut menemukan dengan bimbingan dari guru tentang konsep operasi perkalian dan pembagian pecahan.
Aplikasi konsep	d. Guru meminta siswa mengerjakan beberapa soal yang ada di dalam LKS dengan menggunakan konsep yang telah diketahui atau dipelajari.	d. Siswa bekerja sama dalam kelompoknya masing-masing untuk mengerjakan beberapa soal yang ada di dalam LKS.
Perencanaan dan Pelaksanaan Penelitian	e. Guru meminta siswa untuk mendiskusikan beberapa permasalahan yang ada didalam LKS untuk menguji kebenaran hipotesis tentang konsep operasi perkalian dan pembagian pecahan.	e. Siswa mendiskusikan permasalahan yang ada di dalam LKS masing-masing kelompoknya
Komunikasi	f. Guru meminta perwakilan	f. Salah satu kelompok

	kelompok untuk mengkomunikasikan proses dan hasil penelitian kepada kelompok lain, baik dalam bentuk kata-kata, grafik, bagan, maupun tabel, secara lisan atau tertulis.	mengkomunikasikan hasil diskusi kelompoknya.
Kegiatan penutup (10 menit)	a. Guru membimbing siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari. b. Guru memberikan tugas mandiri kepada siswa.	a. Siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari. b. Siswa mencatat tugas yang diberikan guru.

H. Sumber Belajar

1. Matematika SMP/MTs kelas VII Kurikulum 2013 tahun 2014.
2. Matematika SMP kelas VII oleh Endah Budi Rahaju, Idris Harta, Ponidi, Wiharno. Diterbitkan oleh kementrian pendidikan dan kebudayaan direktorat jenderal pendidikann dasar direktorat pembinaan sekolah menengah pertama tahun 2014.

I. Teknik Penilaian

1. Teknik Penilaian : Tes tertulis
2. Bentuk Soal : Uraian

Contoh:

SOAL	JAWABAN	SKOR
1. Harga cabe di pasar sayur padangluar,	Dik: Persentase kenaikan harga = 20 % Harga sebelum kenaikan = Rp	1

mengalami pensentasi kenaikan 20%. Jika harga sebelum kenaikan adalah Rp 40.000,00 maka harga setelah kenaikan adalah?	40.000,00 Dit: Berapa harga cabe setelah kenaikan? Jawab: Harga persentase naik $= 20\% \times 40.000$ $= \frac{20}{100} \times 40.000$ $= 8.000$ Harga setelah kenaikan $= 40.000 + 8000$ $= 48.000$ Jadi, harga cabe setelah kenaikan adalah Rp 48.000,00	1 2 1 2 1 2
Total Skor Maksimum		10

Pedoman Penskoran:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

IV Koto, Juni 2017

Mengetahui, **Guru Pembimbing**	**Peneliti**
ADRIOL, S.Pd	**MELDA HIDAYAT**
NIP. 196603261990031005	**NIM. 2413.138**

LAMPIRAN IX

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS KONTROL

Nama Sekolah	:	SMPN 1 IV Koto
Mata Pelajaran	:	Matematika
Kelas/ Semester	:	VII/ I
Materi	:	Bilangan Bulat dan Pecahan
Sub materi	:	Pecahan
Pertemuan	:	Pertama
Alokasi Waktu	:	3 x 40 menit

A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli(toleran, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, Mengolah dan menyaji dalam ranah kongkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai

dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar

3.2. Menjelaskan dan melakukan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan dengan memanfaatkan berbagai sifat operasi

4.2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

3.2.1. Memahami konsep pecahan

3.2.2. Menentukan bentuk pecahan

3.2.3. Mengubah pecahan biasa ke bentuk pecahan lain(campuran, desimal, persen).

4.2.1. Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan konsep pecahan, bentuk pecahan dan mengubah pecahan biasa ke bentuk pecahan lain(campuran, desimal, persen).

D. Tujuan pembelajaran

Setelah mempelajari materi ini siswa diharapkan mampu untuk:

1. Memahami konsep pecahan
2. Menentukan bentuk pecahan
3. Mengubah pecahan biasa ke bentuk pecahan lain (campuran, desimal, persen).

4. Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan konsep pecahan, bentuk pecahan dan mengubah pecahan biasa ke bentuk pecahan lain(campuran, desimal, persen).

E. Materi Pembelajaran

1. Konsep pecahan

   konsep pecahan adalah bilangan yang menunjukkan bagian dari keseluruhan.

   Contoh:



www.dinomarket.com

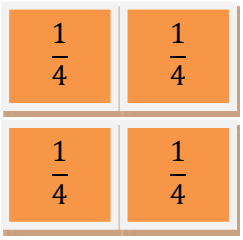
Ibu memiliki kue. Kue tersebut dipotong menjadi empat bagian yang sama. Masing-masing bagian diberikan kepada ayah, kakak, adik dan saya. Dalam hal ini, ayah mendapatkan $\frac{1}{4}$ bagian kue, kakak mendapatkan $\frac{1}{4}$ bagian kue, adik mendapatkan $\frac{1}{4}$ bagian kue, saya mendapat $\frac{1}{4}$ bagian kue. Tahukah kalian, apa arti $\frac{1}{4}$?

Dari permasalahan tersebut, sebuah kue dibagi menjadi 4 bagian yang sama.



→ Misalkan sebuah kue yang utuh

Dibagi menjadi 4 bagian yang sama:



Maka setiap bagian adalah $\frac{1}{4}$ bagian dari seluruhnya.

Jika dibuat sketsa dari permasalahan tersebut, misal dengan menggunakan batang pecahan :



Gambar di atas adalah batang pecahan yang terdiri dari 4 bagian(kotak) yang sama. Bagian(kotak) yang di arsir dari 4 bagian(kotak) yang sama ada 1 bagian. Gambar tersebut menunjukkan seperempat bagian dari seluruhnya. Lambang seperempat adalah : $\frac{1}{4}$ disebut **pecahan.**

Angka 1: menyatakan banyaknya bagian yang di arsir, disebut **pembilang**.

Angka 4: menyatakan banyaknya bagian(kotak) pada batang pecahan, disebut **penyebut**.

2. Bentuk pecahan

   a. Pecahan biasa

      Pecahan biasa berbentuk $\frac{a}{b}$, dengan a dan b bilangan bulat dan $b \neq 0$ serta b bukan factor dari a. Selanjutnya a disebut pembilang sedangkan b disebut penyebut. Contoh : $\frac{1}{2}, \frac{3}{5}, \frac{17}{18}$, dan lainnya.

   b. Pecahan campuran

      Pecahan campuran berbentuk $c\frac{a}{b}$ dengan a, b dan c bilangan bulat. Contoh : $3\frac{5}{2}, 1\frac{3}{5}, 2\ \frac{14}{20}$, dan lainnya.

c. Desimal

Adalah pecahan yang penulisannya menggunakan tanda koma. Contoh : 0,35; 2,45; 4,28; dan lainnya.

d. Persen

Persen berarti per seratus. Lambang persen adalah %. Contoh : 26%, 35%, 98%, dan lainnya.

3. Mengubah pecahan ke bentuk pecahan lain(desimal, campuran, persen)

Untuk mengubah pecahan ke bentuk pecahan yang lain dapat dilakukan dengan :

a. Mengubah pecahan tersebut ke pecahan biasa, kemudian penyebutnya dijadikan 100
b. Mengubah pecahan campuran ke bentuk pecahan biasa.

$$a\frac{b}{c} = \frac{a \times c + b}{c}$$

Contoh :

Ayah menabung di Bank. Pihak Bank memberikan suku bunga sebesar 12% per tahun. Berapakah suku bunga bank per tahun jika dituliskan dalam bentuk pecahan biasa dan pecahan desimal?

Penyelesaian :

Diketahui: suku bunga di Bank = 12% per tahun

Ditanya : berapa suku bunga per tahun jika dituliskan dalam bentuk pecahan biasa dan desimal?

Jawab:

a. 12% di ubah ke bentuk pecahan biasa

$12\% = \frac{12}{100}$

$= \frac{6}{50}$

b. 12% di ubah ke bentuk pecahan desimal

$12\% = \frac{12}{100}$

$= 0{,}12$

Jadi, suku bunga Bank 12% per tahun yang di ubah ke bentuk pecahan biasa adalah = $\frac{6}{50}$, dan bentuk pecahan desimal adalah 0,12.

F. Model Pembelajaran

Model pembelajaran : Pembelajaran Konvensional

G. Langkah-langkah Kegiatan

No	Kegiatan	Kegiatan Guru	Aktivitas Siswa
1	**Pendahuluan (10 menit)**	a. Guru membuka pelajaran dengan salam dan doa	a. Siswa menjawab salam dan berdoa
		b. Guru mengecek kehadiran dan kesiapan siswa.	b. Siswa memperhatikan
	Apersepsi	c. Guru mengingatkan kembali materi yang sudah dipelajari yaitu tentang bilangan bulat	c. Siswa mengingat kembali materi tentang bilangan bulat

		d. Guru memberikan motivasi kepada siswa tentang pentingnya belajar pecahan e. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	d. Siswa memperhatikan guru memotivasi.. e. Siswa mendengarkan.
2	**Kegiatan Inti (100 menit)** **Eksplorasi**	a. Guru menjelaskan mengenai pecahan, bentuk pecahan dan mengubah pecahan ke bentuk lain melalui diskusi dan tanya jawab.	a. Siswa memperhatikan penjelasan guru, bertanya dan menjawab pertanyaan dari guru mengenai materi yang dipelajari.
	Elaborasi	b. Memfasilitasi siswa melalui latihan, diskusi, dan lain-lain untuk memunculkan gagasan baru baik secara lisan maupun tulisan mengenai pecahan, bentuk pecahan dan mengubah pecahan biasa ke bentuk pecahan lain. c. Guru memantau dan memfasilitasi siswa dalam mengerjakan soal dan	b. Siswa memperhatikan yang dijelaskan guru c. Siswa mengerjakan soal-soal latihan

	Konfirmasi	latihan yang diberikan dan membantu siswa yang mengalami kesulitan. d. Guru memberikan umpan balik positif dan penguatan dalam bentuk lisan, tulisan, isyarat, dan pujian terhadap keberhasilan siswa.	yang diberikan guru. d. Siswa mengikuti stimulus yang diberikan oleh guru.
3	**Penutup(10 menit)**	a. Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dibahas. b. Guru memberikan tugas mandiri kepada siswa. c. Guru menginformasikan materi pertemuan berikutnya yaitu operasi penjumlahan dan pengurangan pecahan.	a. Siswa menyimpulkan bersama. b. Siswa mencatat tugas yang diberikan guru. c. Siswa mendengarkan guru.

H. Sumber Belajar

Sumber : Matematika SMP/MTs kelas VII Kurikulum 2013 tahun 2014, buku referensi lain.

I. Penilaian Hasil Belajar

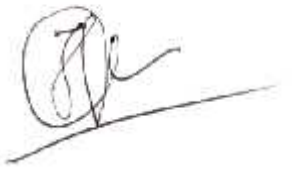
Contoh:

SOAL	JAWABAN	SKOR
1. Ayah menabung di Bank. Pihak Bank memberikan suku bunga sebesar 12% per tahun. Berapakah suku bunga bank per tahun jika dituliskan dalam bentuk pecahan biasa dan pecahan desimal?	Dik: suku bunga di Bank = 12% per tahun Dit: berapa suku bunga per tahun jika dituliskan dalam bentuk pecahan biasa dan desimal? Jawab: c. 12% di ubah ke bentuk pecahan biasa 12%= $\frac{12}{100}$ = $\frac{6}{50}$ d. 12% di ubah ke bentuk pecahan desimal 12% = $\frac{12}{100}$ = 0,12 Jadi, suku bunga Bank 12% per tahun yang di ubah ke bentuk pecahan biasa adalah $\frac{6}{50}$, dan bentuk pecahan desimal adalah 0,12.	1 1 2 1 2 1 2
Total Skor Maksimum		10

Pedoman Penskoran:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

IV Koto, Juni 2017

Mengetahui,	
Guru Pembimbing	**Peneliti**
	
ADRIOL, S.Pd	**MELDA HIDAYAT**
NIP. 19660326199003100005	**NIM. 2413.138**

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS KONTROL

Nama Sekolah	:	SMPN 1 IV Koto
Mata Pelajaran	:	Matematika
Kelas/ Semester	:	VII/ I
Materi	:	Bilangan Bulat dan Pecahan
Sub materi	:	Pecahan
Pertemuan	:	Kedua
Alokasi Waktu	:	2 x 40 menit

A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli(toleran, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, Mengolah dan menyaji dalam ranah kongkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai

dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar

3.2. Menjelaskan dan melakukan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan dengan memanfaatkan berbagai sifat operasi

4.2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

3.2.4. Melakukan operasi penjumlahan pecahan

3.2.5. Melakukan operasi pengurangan pecahan

4.2.2. Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan operasi penjumlahan dan pengurangan pecahan

D. Tujuan pembelajaran

Setelah mempelajari materi ini siswa diharapkan mampu untuk:

1. Melakukan operasi penjumlahan pecahan
2. Melakukan operasi pengurangan pecahan
3. Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan operasi penjumlahan dan pengurangan pecahan

E. Materi Pembelajaran

1. Penjumlahan pecahan

a. Apabila pecahan yang dijumlahkan memiliki penyebut yang sama, maka pembilangnya dijumlahkan.

$\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}$

b. Apabila pecahan yang dijumlahkan memiliki penyebut yang berbeda, maka penyebutnya disamakan terlebih dahulu. kemudian digunakan aturan nomor 1.

Contoh :

Ibu Syndi membeli dua ekor ayam. Satu ekor ayam beratnya $1\frac{1}{4}kg$ dan satu ekor lainnya beratnya $2\frac{4}{5}kg$. Berapa kg berat kedua ekor ayam tersebut?

Penyelesaian :

Diketahui : Berat ayam 1 $= 1\frac{1}{4}kg$

Berat ayam 2 = $2\frac{4}{5}kg$

Ditanya : Berapa kg berat kedua ekor ayam tersebut?

Jawab :

Berat ayam 1+ berat ayam 2= $1\frac{1}{4} + 2\frac{4}{5}$

$= \frac{5}{4} + \frac{14}{5}$

$= \frac{25}{20} + \frac{56}{20}$

$$= \frac{81}{20}$$

$$= 4\frac{1}{20}$$

Jadi, berat kedua ekor ayam tersebut adalah $4\frac{1}{20}kg$

2. Pengurangan pecahan

a. Pengurangan bilangan pecahan yang memiliki penyebut sama, dilakukan dengan cara megurangi pembilangnya saja, sedangkan penyebutnya tetap.

$\frac{a}{c} - \frac{b}{c} = \frac{a-b}{c}$

b. Pengurangan bilangan pecahan yang berbeda penyebutnya dilakukan dengan menyamakan dahulu penyebutnya dengan menggunakan KPK dari penyebut-penyebutnya.

Contoh :

Ani membeli 1 kg minyak goreng. Ditengah jalan, minyak goreng itu tumpah. Ternyata minyak goreng yang tersisa adalah $\frac{1}{3}kg$. Berapa kg minyak goreng tumpah?

Penyelesaian :

Diketahui: Minyak goreng yang dibeli = 1 kg

Minyak goreng yang tersisa = $\frac{1}{3}kg$

Ditanya : Berapa kg minyak goreng tumpah?

Jawab:

Minyak goreng tumpah = $1 - \frac{1}{3}$

$$= \frac{3-1}{3}$$

$$= \frac{2}{3}$$

Jadi, minyak goreng yang tumpah adalah $\frac{2}{3} kg$.

F. Metode Pembelajaran

Model pembelajaran : Pembelajaran Konvensional

G. Langkah-langkah Kegiatan

No	Kegiatan	Kegiatan Guru	Aktivitas Siswa
1	**Pendahuluan (10 menit)**	a. Guru membuka pelajaran dengan salam dan doa	a. Siswa menjawab salam dan berdoa
		b. Guru mengecek kehadiran siswa dan kesiapan siswa.	b. Siswa memperhatikan
	Apersepsi	c. Guru mengingatkan kembali materi yang sudah dipelajari yaitu tentang konsep pecahan, bentuk pecahan dan mengubah pecahan biasa ke bentuk pecahan lain	c. Siswa mengingat kembali materi tentang bilangan bulat
		d. Guru memberikan motivasi kepada siswa tentang pentingnya belajar operasi pecahan	d. Siswa memperhatikan guru memotivasi.
		e. Guru menyampaikan	e. Siswa

		tujuan pembelajaran	mendengarkan.
2	**Kegiatan Inti (60 menit)** **Eksplorasi**	a. Guru menjelaskan mengenai operasi penjumlahan dan pengurangan pecahan melalui diskusi dan tanya jawab.	a. Siswa memperhatikan penjelasan guru, bertanya dan menjawab pertanyaan dari guru mengenai materi yang dipelajari.
	Elaborasi	b. Memfasilitasi siswa melalui latihan, diskusi, dan lain-lain untuk memunculkan gagasan baru baik secara lisan maupun tulisan mengenai operasi penjumlahan dan pengurangan pecahan	b. Siswa memperhatikan yang dijelaskan guru
	Konfirmasi	c. Guru memantau dan memfasilitasi siswa dalam mengerjakan soal dan latihan yang diberikan dan membantu siswa yang mengalami kesulitan.	c. Siswa mengerjakan soal-soal latihan yang diberikan guru.
		d. Guru memberikan umpan balik positif dan	d. Siswa mengikuti stimulus yang

		penguatan dalam bentuk lisan, tulisan, isyarat, dan pujian terhadap keberhasilan siswa.	diberikan oleh guru.
3	**Penutup(10 menit)**	a. Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dibahas. b. Guru memberikan tugas mandiri kepada siswa. c. Guru menginformasikan materi pertemuan berikutnya yaitu operasi perkalian dan pembagian pecahan.	a. Siswa menyimpulkan bersama. b. Siswa mencatat tugas yang diberikan guru. c. Siswa mendengarkan guru.

H. Sumber Belajar

Sumber : Matematika SMP/MTs kelas VII Kurikulum 2013 tahun 2014, buku referensi lain.

I. Penilaian Hasil Belajar

Contoh :

SOAL	JAWABAN	SKOR
1. Tina membeli gula pasir $\frac{1}{2}$ kg. Ia membeli lagi gula	Dik: Gula pasir pertama dibeli = $\frac{1}{2}$ kg Gula pasir kedua dibeli = $\frac{1}{4}$ kg Dit: Berapakah gula pasir yang telah	1 1

pasir $\frac{1}{4}$ kg. Berapakah gula pasir yang telah dibeli oleh Tina? Dapatkah kalian menentukan banyaknya gula pasir yang telah dibeli Tina?	dibeli Tina? Jawab: Banyak gula pasir yang dibeli $= \frac{1}{2} + \frac{1}{4}$ $= \frac{2}{4} + \frac{1}{4}$ $= \frac{2+1}{4}$ $= \frac{3}{4}$ Jadi, gula pasir yang telah dibeli Cinthya adalah $\frac{3}{4} kg$.	4 2 2
Total Skor Maksimum		10

Pedoman Penskoran:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

IV Koto, Juni 2017

Mengetahui, **Guru Pembimbing**	**Peneliti**
ADRIOL, S.Pd	**MELDA HIDAYAT**
NIP. 19660326199003100 05	**NIM. 2413.138**

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS KONTROL

Nama Sekolah	:	SMPN 1 IV Koto
Mata Pelajaran	:	Matematika
Kelas/ Semester	:	VII/ I
Materi	:	Bilangan Bulat dan Pecahan
Sub materi	:	Pecahan
Pertemuan	:	Ketiga
Alokasi Waktu	:	2 x 40 menit

A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli(toleran, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, Mengolah dan menyaji dalam ranah kongkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai

dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar

3.2. Menjelaskan dan melakukan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan dengan memanfaatkan berbagai sifat operasi

4.2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

3.2.6. Melakukan operasi perkalian pecahan

3.2.7. Melakukan operasi pembagian pecahan

4.2.3. Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan operasi perkalian dan pembagian pecahan

D. Tujuan pembelajaran

Setelah mempelajari materi ini siswa diharapkan mampu untuk:

1. Melakukan operasi perkalian pecahan
2. Melakukan operasi pembagian pecahan
3. Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan operasi perkalian dan pembagian pecahan.

E. Materi Pembelajaran

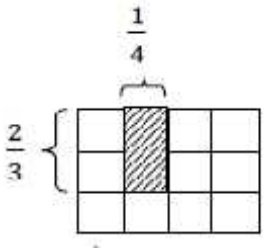
1. Perkalian pecahan

Perkalian pecahan adalah mengaalikan pembilang dengan pembilang dan penyebut dengan penyebut**.** $\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$

Contoh: $\frac{2}{3} \times \frac{1}{4} = \cdots$

Langkah-langkah:

1. Membuat persegi panjang berpetak yang memiliki tiga baris dan empat kolom. Arsirlah sehingga menggambarkan pecahan $\frac{2}{3} \times \frac{1}{4}$



2. Pada gambar nomor 1 banyak bagian yang di arsir adalah 2 bagian
3. Nilai pecahan yang diwakili oleh daerah yang di arsir gambar nomor 1, yaitu pecahan: $\frac{2}{12}$
4. Dapat disimpulkan hasil perkalian dua pecahan:

   $\frac{2}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{2 \times 1}{3 \times 4} = \frac{2}{12}$

2. Pembagian pecahan

Pembagian pecahan sama dengan mengalikan pecahan tersebut dengan kebalikannya .

$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$

Contoh :

Ina membagikan 12 kg kopi kepada beberapa orang. Jika tiap orang mendapat $\frac{1}{4}$ kg kopi, maka banyak orang yang menerima kopi adalah?

Penyelesaian :

Diketahui : kopi yang akan dibagikan = 12 kg

kopi untuk setiap orang $= \frac{1}{4}$ kg

Ditanya : berapa orang yang menerima kopi?

Jawab :

Orang yang akan menerima kopi = $12 : \frac{1}{4}$

$= 12 \times \frac{4}{1}$

$= 48$

Jadi banyak orang yang menerima kopi adalah 48 orang

F. Model Pembelajaran

Model pembelajaran : Pembelajaran Konvensional

G. Langkah-langkah Kegiatan

No	Kegiatan	Kegiatan Guru	Aktivitas Siswa
1	**Pendahuluan (10 menit)**	a. Guru membuka pelajaran dengan salam dan doa b. Guru mengecek	a. Siswa menjawab salam dan berdoa b. Siswa

		kehadiran siswa dan kesiapan siswa.	memperhatikan
	Apersepsi	c. Guru mengingatkan kembali materi yang sudah dipelajari yaitu tentang operasi penjumlahan dan pengurangan pecahan	c. Siswa mengingat kembali materi tentang penjumlahan dan pengurangan pecahan
		d. Guru memberikan motivasi kepada siswa tentang pentingnya belajar operasi perkalian dan pembagian pecahan	d. Siswa memperhatikan guru memotivasi.
		e. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	e. Siswa mendengarkan.
2	**Kegiatan Inti (60 menit)** **Eksplorasi**	a. Guru menjelaskan mengenai operasi perkalian dan pembagian pecahan.	a. Siswa memperhatikan penjelasan guru, bertanya dan menjawab pertanyaan dari guru mengenai materi yang dipelajari.
		b. Memfasilitasi siswa melalui latihan, diskusi, dan lain-lain untuk	b. Siswa memperhatikan yang dijelaskan

	Elaborasi <

H. Sumber Belajar

Sumber : Matematika SMP/MTs kelas VII Kurikulum 2013 tahun 2014, buku referensi lain.

I. Penilaian Hasil Belajar

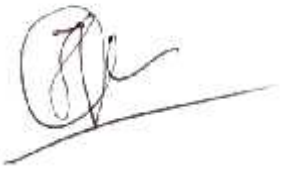
Contoh :

SOAL	JAWABAN	SKOR
1. Harga cabe di pasar sayur padangluar, mengalami pensentasi kenaikan 20%. Jika harga sebelum kenaikan adalah Rp 40.000,00 maka harga setelah kenaikan adalah?	Dik: Persentase kenaikan harga = 20 % Harga sebelum kenaikan = Rp 40.000,00 Dit: Berapa harga cabe setelah kenaikan? Jawab: Harga persentase naik= $20\% \times 40.000$ $= \frac{20}{100} \times 40.000$ $= 8.000$ Harga setelah kenaikan = $40.000 + 8000$ $= 48.000$ Jadi, harga cabe setelah kenaikan adalah Rp 48.000,00	1 1 2 1 2 1 2
Total Skor Maksimum		10

Pedoman Penskoran:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

IV Koto, Juni 2017

Mengetahui, **Guru Pembimbing**	**Peneliti**
	
ADRIOL, S.Pd	**MELDA HIDAYAT**
NIP. 19660326 199003 1 005	**NIM. 2413.138**

LAMPIRAN X



Lembar Kerja Siswa (LKS)

Matematika Kelas VII

Semester I

SMPN 1 IV KOTO



Materi:

BILANGAN PECAHAN

Pertemuan Ke-1

Kompetensi Dasar:

3.2. Menjelaskan dan melakukan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan dengan memanfaatkan berbagai sifat operasi

4.2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan

Indikator:

1. Memahami konsep pecahan
2. Menentukan bentuk pecahan
3. Mengubah pecahan biasa ke bentuk pecahan lain(campuran, desimal, dan persen)
4. Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan konsep pecahan, bentuk pecahan, dan mengubah bentuk pecahan biasa ke bentuk pecahan lain.

Tujuan pembelajaran:

Setelah mempelajari materi ini siswa diharapkan mampu untuk:

1. Memahami konsep pecahan
2. Menentukan bentuk pecahan
3. Mengubah pecahan biasa ke bentuk pecahan lain(campuran, desimal, dan persen
4. Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan konsep pecahan, bentuk pecahan, dan mengubah bentuk pecahan biasa ke bentuk pecahan lain.



Petunjuk Umum:

1. *Tulislah nama kelompok, nama anggota pada tempat yang tersedia.*
2. *Bacalah dan pahami materi dan pertanyaan yang ada dalam LKS.*
3. *Diskusikan hasil pemikiranmu dengan teman sekelompok.*
4. *Jika masih ada masalah yang tidak bisa diselesaikan dengan diskusi kelompok, tanyakanlah kepada guru.*

Nama anggota kelompok:

1. .....
2. .....
3. .....
4. .....
5. .....

A. KONSEP PECAHAN

Pengamatan

Ayo … Amati!



www.dinomarket.com

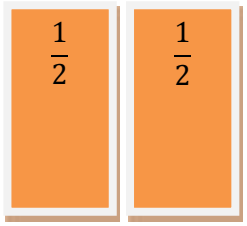
Ibu memiliki kue. Kue tersebut dipotong menjadi empat bagian yang sama. Masing masing bagian diberikan kepada ayah, kakak, adik dan saya. Dalam hal ini, ayah mendapatkan $\frac{1}{4}$ bagian kue, kakak mendapatkan $\frac{1}{4}$ bagian kue, adik mendapatkan $\frac{1}{4}$ bagian kue, saya mendapat $\frac{1}{4}$ bagian kue.

Tahukah kalian, apa arti $\frac{1}{4}$?

Perhatikan langkah berikut:

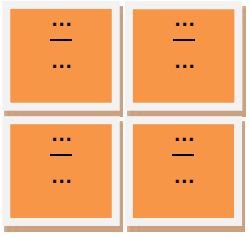
1.  → Misalkan sebuah kue yang mula-mula utuh

2. Kemudian dipotong atau dibagi menjadi dua bagian yang sama



→ Perhatikan dua bagian kue yang sudah dipotong disamping, satu bagian dari kue yang dipotong tersebut disebut "satu per dua" ditulis $\frac{1}{2}$.

3. Jika kue tersebut dipotong lagi menjadi dua bagian, maka dari sebuah kue tersebut akan diperoleh …… bagian yang sama :



Satu bagian kue dari empat bagian yang sama disebut …… dan ditulis ……

Sehingga masing-masing akan mendapatkan kue $\frac{\ldots}{\ldots}$ bagian dari ……

Buatlah sketsa dari permasalahan di atas!

Gunakan bentuk persegi, lingkaran atau bentuk lainnya sesuai keinginanmu dan buatlah arsiran untuk masing-masing bentuk yang kamu pilih sehingga menggambarkan …… $\frac{1}{4}$.

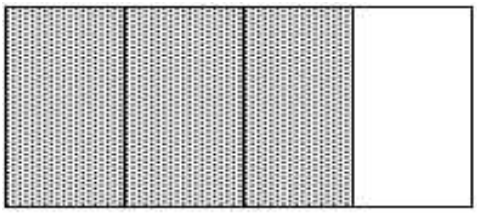
Interpretasi hasil pengamatan

Ayo … buatlah kesimpulan hasil pengamatan berdasarkan pada pola hubungan antara hasil pengamatanmu dengan teman sekelompokmu!

Peramalan



Ayo… Pahami!



Perhatikan gambar di atas!

- Gambar di atas adalah batang pecahan yang terdiri dari …… bagian(kotak) yang sama.
- Bagian(kotak) yang di arsir dari …… bagian(kotak) yang sama ada …
- Bagian(kotak) yang tidak di arsir dari …… bagian(kotak) yang sama ada …
- Gambar tersebut menunjukkan …… bagian dari seluruhnya.
- Lambang …… adalah : $\frac{\cdots}{\cdots}$
-
- Angka … : menyatakan banyaknya bagian yang di arsir, Disebut **pembilang**.
- Angka … : menyatakan banyaknya bagian(kotak) pada batang pecahan, Disebut **penyebut**.



Konsep pecahan : ……

……

……

……

Aplikasi konsep

Ayo … diskusikan jawaban dari pertanyaan berikut dengan teman sekelompokmu!

1. 

- Banyak semua kotak adalah …
- Banyak kotak yang di arsir adalah …
- Perbandingan banyak kotak yang di arsir terhadap seluruh kotak yang ada mewakili pecahan: $\frac{\dots}{\dots}$
- Pembilang pecahan tersebut adalah …
- Penyebut pecahan tersebut adalah …

2. Ibu membeli kue berbentuk lingkaran, Ibu ingin membagi kue tersebut menjadi 4 bagian sama besar. Dapatkah kalian membantu Ibu?.
   Gambarlah jawabannya!
   Apabila Ibu ingin memberikan potongan kue tersebut kepada 4 orang anak tetangga, berapa bagian untuk masing-masing tetangga?

Perencanaan dan pelaksanaan penelitian

Ayo… diskusikan berdasarkan langkah yang sudah di pelajari dan presentasikan hasil diskusi kelompokmu kepada kelompok lain!

1. Gunakan bentuk persegi, persegi panjang, jajargenjang, segitiga, lingkaran atau bentuk lain sesuai keinginanmu. Buatlah arsiran daerah untuk masing-masing bentuk yang kamu pilih sehingga menggambarkan pecahan $\frac{2}{5}$.

B. BENTUK PECAHAN

Pengamatan

Ayo … Amati!

Perhatikan pecahan pada tiap-tiap baris berikut ini!

Baris 1	3,7	6,8	2.94	8,2	9,15
Baris 2	13 %	16%	29%	59%	87%
Baris 3	$\frac{2}{5}$	$\frac{4}{7}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{5}{9}$	$\frac{1}{3}$
Baris 4	$2\frac{1}{3}$	$6\frac{4}{5}$	$5\frac{3}{7}$	$4\frac{2}{3}$	$1\frac{2}{9}$

Berdasarkan tabel di atas :

- Adakah kesamaan bentuk penulisan pada tiap-tiap baris?
- Apakah terdapat ciri-ciri khusus untuk tiap-tiap baris?
- Manakah bentuk pecahan yang sering kamu gunakan



Interpretasi hasil pengamatan

Ayo … buatlah kesimpulan hasil pengamatan berdasarkan pada pola hubungan antara hasil pengamatanmu dengan teman sekelompokmu!

Peramalan



Ayo…Pahami!

Berdasarkan permasalahan di atas :

a. Pada baris 1 : memiliki kesamaan menggunakan tanda …

   Baris 1 disebut pecahan bentuk …

b. Pada baris 2 : memiliki kesamaan penulisan tanda … (dibaca ……)

   Baris 2 di sebut pecahan …

c. Pada baris 3 : memiliki kesamaan menggunakan tanda …

   Baris 3 di sebut pecahan …

   Pada pecahan … bilangan yang di atas tanda **"per"** disebut **pembilang**, sedangkan bilangan dibawah tanda **"per"** disebut **penyebut**.

d. Pada baris 4 : memiliki kesamaan menggunakan bentuk gabungan bilangan bulat dan baris 3.

   Baris 4 disebut pecahan bentuk …



Pecahan terdiri dari beberapa bentuk, yaitu :

1. ……
   ……
2. ……
   ……
3. ……
   ……
4. ……
   ……

Aplikasi konsep

Ayo … diskusikan jawaban dari pertanyaan berikut dengan teman sekelompokmu!

3. Perhatikan pecahan pada tabel dibawah ini!

0,25	$\frac{2}{5}$	2,45	$\frac{1}{7}$
15%	125%	$\frac{8}{3}$	14,25
3,5	$2\frac{2}{5}$	0,5%	$5\frac{1}{2}$

Kelompokkan pecahan di atas berdasarkan kelompoknya!

4. 

Seorang reporter berita menceritakan penulilian Kepala Desa suatu daerah. Beritanya sebagai berikut:"Saat ini saya melaporkan penulilian Kepala Desa di daerah. Partisipasi pemilih sebesar 75% dengan rata rata usia penulih 34,5 tahun. Penulih wanita sebanyak $\frac{3}{5}$ bagian, sedangkan penulih pria sebanyak $\frac{2}{5}$ bagian.

Ada berapa bentuk pecahan dalam berita tersebut? Tuliskan!

Perencanaan dan pelaksanaan penelitian

Ayo… diskusikan berdasarkan langkah yang sudah di pelajari dan presentasikan hasil diskusi kelompokmu kepada kelompok lain!

1. Tuliskan bilangan pecahan bentuk desimal, persen, biasa, dan campuran masing-masing sebanyak 5 bilangan.

C. MENGUBAH PECAHAN KE BENTUK PECAHAN LAIN(DESIMAL, CAMPURAN, PERSEN)

Pengamatan

Ayo … Amati!

Baris 1	75%	0,75	$\frac{3}{4}$
Baris 2	0,4	$\frac{2}{5}$	40%

Berdasarkan permasalahan di atas:

Apakah pecahan pada baris 1 memiliki bentuk yang berbeda-beda?
Apakah pecahan pada baris 2 memiliki bentuk yang berbeda-beda?

Interpretasi hasil pengamatan

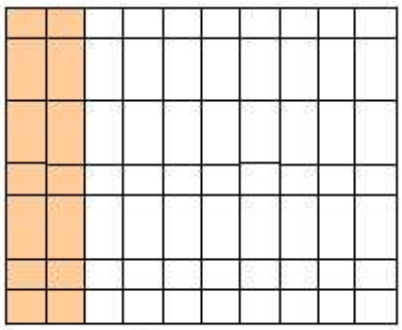
Ayo … buatlah kesimpulan hasil pengamatan berdasarkan pada pola hubungan antara hasil pengamatanmu dengan teman sekelompokmu!

Peramalan

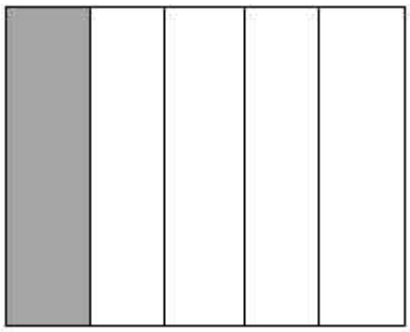


Ayo… Pahami!

Perhatikan dua batang pecahan di bawah ini:



(i)



(ii)

Bandingkan gambar (i) dengan gambar (ii)

Apakah kedua arsiran mempunyai luas yang sama?

Kesimpulan apa yang dapat kalian peroleh?

Pada kedua arsiran tersebut, terlihat bahwa: $\frac{1}{5} = \frac{20}{100}$

Hal di atas dapat dijelaskan bahwa: $\frac{1\times\dots}{5\times\dots} = \frac{20}{100}$

Pecahan dengan penyebut 100, dapat dituliskan dengan menggunakan persen.

Persen berarti perseratus. Simbol persen adalah "%".

Sehingga, $\frac{20}{100} = \cdots\%$

Jika di ubah ke bentuk desimal, $\frac{20}{100} = 0,\dots$



Untuk mengubah pecahan ke bentuk pecahan lain dapat dilakukan dengan:

1. **Mengubah pecahan tersebut ke bentuk pecahan biasa , kemudian penyebutnya dijadikan ….**
2. **Mengubah pecahan campuran ke bentuk pecahan biasa.** $a\frac{b}{c} = \frac{\dots}{\dots}$



Ayo … diskusikan jawaban dari pertanyaan berikut dengan teman sekelompokmu!

5. Ayah menabung di Bank. Pihak bank memberikan suku bunga sebesar 15% per tahun. Berapakah suku bunga bank per tahun jika dituliskan dalam bentuk pecahan biasa dan pecahan desimal?

Penyelesaian:

Diket: …

Ditanya : …

Jawab :

a. 15%jika di ubah ke bentuk pecahan biasa …

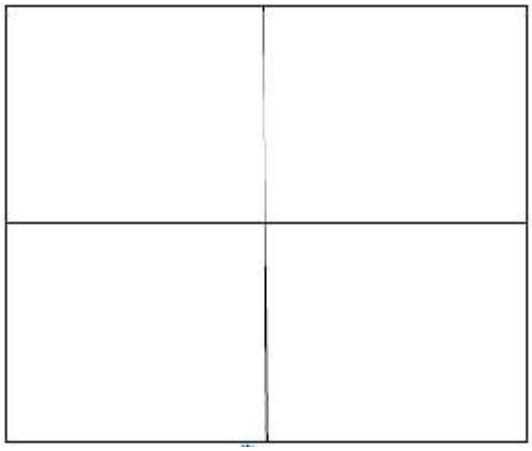
b. 15% jika di ubah ke bentuk pecahan desimal …

Jadi, suku bunga bank 15% yang dituliskan dalam bentuk pecahan biasa adalah … dan bentuk pecahan desimal adalah …

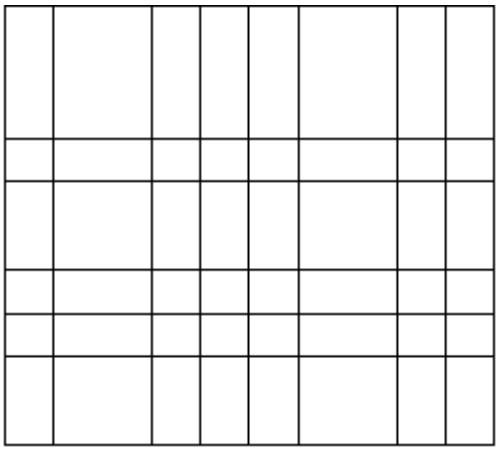
Perencanaan dan pelaksanaan penelitian

Ayo… diskusikan berdasarkan langkah yang sudah di pelajari dan presentasikan hasil diskusi kelompokmu kepada kelompok lain!

Perhatikan dua persegi di bawah ini!



(a)



(b)

1. Arsirlah kotak yang mewakili pecahan $\frac{3}{4}$ pada gambar persegi nomor (a)
2. Arsirlah kotak pada persegi nomor (b) sehingga memiliki daerah arsiran yang sama dengan daerah arsiran pada gambar persegi nomor (a)
3. Berdasarkan arsiran pada gambar nomor (a) dan (b), tuliskan kesimpulanmu.



Apa yang dapat kamu simpulkan pada pelajaran hari ini?

.....

.....

.....

.....

.....



Lembar Kerja Siswa (LKS)

Matematika Kelas VII

Semester I

SMPN 1 IV KOTO



Materi:

BILANGAN PECAHAN

Pertemuan Ke-2

Kompetensi Dasar:

3.2. Menjelaskan dan melakukan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan dengan memanfaatkan berbagai sifat operasi

4.2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan

Indikator:

1. Melakukan operasi penjumlahan pecahan
2. Melakukan operasi pengurangan pecahan
3. Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan pecahan

Tujuan pembelajaran:

Setelah mempelajari materi ini siswa diharapkan mampu untuk:

1. Melakukan operasi penjumlahan pecahan
2. Melakukan operasi pengurangan pecahan
3. Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan pecahan



Petunjuk Umum:

1. *Tulislah nama kelompok, nama anggota pada tempat yang tersedia.*
2. *Bacalah dan pahami materi dan pertanyaan yang ada dalam LKS.*
3. *Diskusikan hasil pemikiranmu dengan teman sekelompok.*
4. *Jika masih ada masalah yang tidak bisa diselesaikan dengan diskusi kelompok, tanyakanlah kepada guru.*

Nama anggota kelompok:

1. .....
2. .....
3. .....
4. .....
5. .....

D. OPERASI PENJUMLAHAN PECAHAN

Pengamatan

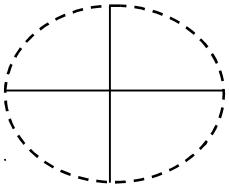
Ayo … Amati!

Nina membeli $\frac{1}{4}$ kg buah jeruk.

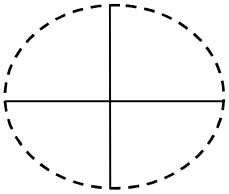
Tetapi mengingat teman-temannya akan datang ke rumah, Ia membeli lagi $\frac{3}{4}$ kg buah jeruk. Berapa kg berat jeruk keseluruhan?



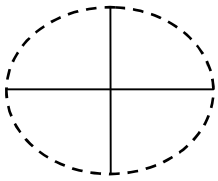
Berdasarkan permasalahan di atas. Perhatikan langkah berikut:

1. 

   Dari gambar lingkaran disamping, buatlah arsiran yang melambangkan $\frac{1}{4}$.

2. 

   Buatlah arsiran yang melambangkan $\frac{3}{4}$.

3. Gabungkan arsiran nomor 1 dan nomor 2: 

Interpretasi hasil pengamatan

Ayo … buatlah kesimpulan hasil pengamatan berdasarkan pada pola hubungan antara hasil pengamatanmu dengan teman sekelompokmu!

Peramalan

Ayo… Pahami!

Menjumlahkan dua pecahan dengan penyebut sama

Contoh: $\frac{1}{4}+\frac{2}{4}=\cdots$

Langkah :

1. Buatlah arsiran yang melambangkang $\frac{1}{4}$.



2. Buatlah arsiran yang melambangkang $\frac{2}{4}$.



3. Gabungkan arsiran nomor (1) dan nomor (2) 
4. Berdasarkan gambar nomor (3), berapa bagian yang diarsir? …
5. Berapakah nilai pecahan yang dilambangkan oleh daerah yang di arsir pada gambar nomor (3)? …
6. Hasil penjumlahan kedua pecahan : $\frac{1}{4}+\frac{2}{4}=\frac{\cdots}{\cdots}$

Cara menjumlahkan pecahan biasa digunakan aturan:

1. Apabila pecahan yang dijumlahkan memiliki penyebut yang sama, maka …… dijumlahkan. $\frac{a}{c}+\frac{b}{c}=\frac{\cdots}{\cdots}$
2. Apabila pecahan yang dijumlahkan memiliki penyebut yang berbeda, maka penyebutnya …… . kemudian digunakan aturan nomor 1.

Aplikasi konsep

Ayo … diskusikan jawaban dari pertanyaan berikut dengan teman sekelompokmu!

1. Ani membeli gula pasir $\frac{3}{2}\ kg$. Ia membeli lagi gula pasir $\frac{1}{4}\ kg$. Berapakah gula pasir yang telah dibeli oleh ani ? Dapatkah kalian menentukan banyaknya gula pasir yang telah dibeli Ani?

   Penyelesaian:

   Diket : …

   Ditanya: …

   Jawab:

   Jadi gula pasir yang telah di beli Ani adalah …… kg

2. Ibu Syndi membeli dua ekor ayam. Satu ekor ayam beratnya $1\frac{1}{4}kg$ dan satu ekor ayam lainnya beratnya $2\frac{4}{5}kg$. Berapa kg berat kedua ekor ayam?

   Penyelesaian:

   Diket : …

   Ditanya: …

   Jawab:

   Jadi berat kedua ekor ayam adalah …… kg

Perencanaan dan pelaksanaan penelitian

Ayo… diskusikan berdasarkan langkah yang sudah di pelajari dan presentasikan hasil diskusi kelompokmu kepada kelompok lain!

Ali mendapat $\frac{2}{5}$ bagian dari melon yang diberikan Ibu, sedangkan Najwa mendapat $\frac{1}{3}$ bagian. Berapa bagian melon yang dimiliki Ali dan Najwa jika digabungkan?

E. OPERASI PENGURANGAN PECAHAN

Pengamatan

Ayo … Amati!

a. $\frac{5}{7} - \frac{2}{7} = \frac{5-2}{7} = \frac{3}{7}$

b. $\frac{5}{8} - \frac{2}{3} = \frac{20}{24} - \frac{16}{24} = \frac{4}{24} = \frac{1}{6}$

Berdasarkan permasalahan di atas :

Bagaimana cara pengurangan pada pecahan dengan penyebut sama?

Bagaimana cara pengurangan pada pecahan dengan penyebut berbeda?



Interpretasi hasil pengamatan

Ayo … buatlah kesimpulan hasil pengamatan berdasarkan pada pola hubungan antara hasil pengamatanmu dengan teman sekelompokmu!

Peramalan

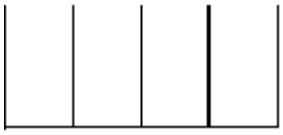
Ayo… Pahami!

Dapatkah kamu mengurangkan dua pecahan berikut?

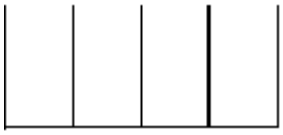
$\frac{3}{4} - \frac{1}{4} = \ldots$

Langkah-langkah:

1. Buatlah arsiran yang melambangkan $\frac{3}{4}$.



2. Buatlah arsiran yang melambangkan $\frac{1}{4}$.



3. Kurangkan arsiran pada gambar nomor (1) dengan gambar nomor (2)



4. Berdasarkan gambar nomor (3). Berapa bagian yang diarsir dari keseluruhan? …
5. Nilai pecahan yang diwakili oleh daerah yang diarsir terhadap keseluruhan pada Gambar nomor (3) adalah…
6. Hasil pengurangan kedua pecahan $\frac{3}{4} - \frac{1}{4} = \frac{\ldots}{\ldots}$

Pengurangan bilangan pecahan :

1. **Pengurangan bilangan pecahan yang memiliki penyebut sama, dilakukan dengan cara megurangi …… saja, sedangkan …… tetap.** $\frac{a}{c} - \frac{b}{c} = \frac{\ldots}{\ldots}$
2. **Pengurangan bilangan pecahan yang berbeda penyebutnya dilakukan dengan menyamakan dahulu penyebutnya dengan menggunakan …… dari penyebut-penyebutnya.**

Aplikasi konsep

Ayo … diskusikan jawaban dari pertanyaan berikut dengan teman sekelompokmu!

3. Pak Ali memiliki $\frac{3}{2}\ kg$ daging sapi. $\frac{1}{4}$ bagian dimasak gulai. Sisanya dimasak sate. Berapa bagian yang dimasak sate?

Penyelesaian:

Diket: …

Ditanya: …

Jawab:

Jadi, bagian daging dimasak sate adalah …

4. Ani membeli $1\,kg$ minyak goreng. Ditengah jalan, minyak goreng itu tumpah. Ternyata minyak goreng yang tersisa adalah $\frac{1}{3}kg$. Berapa kg minyak goreng tumpah?

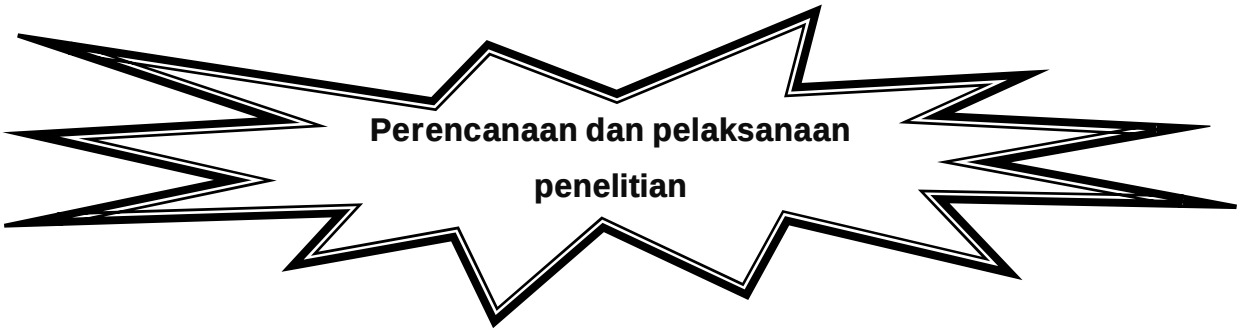
Penyelesaian:

Diket: …

Ditanya: …

Jawab:

Jadi, banyak minyak goreng yang tumpah adalah … kg



Ayo… diskusikan berdasarkan langkah yang sudah di pelajari dan presentasikan hasil diskusi kelompokmu kepada kelompok lain!

1. Tentukan hasil pengurangan pecahan berikut dengan bantuan daerah persegi!

   $\frac{7}{8} - \frac{1}{4} = \ldots$



Apa yang dapat kamu simpulkan pada pelajaran hari ini?

.....

.....

.....

.....

.....



Lembar Kerja Siswa (LKS)

Matematika Kelas VII

Semester I

SMPN 1 IV KOTO



Materi:

BILANGAN PECAHAN

Pertemuan Ke-3

Kompetensi Dasar:

3.2. Menjelaskan dan melakukan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan dengan memanfaatkan berbagai sifat operasi

4.2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan

Indikator:

1. Melakukan operasi perkalian pecahan
2. Melakukan operasi pembagian pecahan
3. Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan operasi perkalian dan pembagian bilangan pecahan

Tujuan pembelajaran:

Setelah mempelajari materi ini siswa diharapkan mampu untuk:

1. Melakukan operasi perkalian pecahan
2. Melakukan operasi pembagian pecahan
3. Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan operasi perkalian dan pembagian bilangan pecahan



Petunjuk Umum:

1. *Tulislah nama kelompok, nama anggota pada tempat yang tersedia.*
2. *Bacalah dan pahami materi dan pertanyaan yang ada dalam LKS.*
3. *Diskusikan hasil pemikiranmu dengan teman sekelompok.*
4. *Jika masih ada masalah yang tidak bisa diselesaikan dengan diskusi kelompok, tanyakanlah kepada guru.*

Nama anggota kelompok:

1. .....
2. .....
3. .....
4. .....
5. .....

F. OPERASI PERKALIAN PECAHAN

Pengamatan

Ayo … Amati!

Perhatikan bingkai foto dibawah ini!



Setelah diukur, ternyata bingkai foto tersebut memiliki panjang $\frac{2}{3}$ meter dan lebarnya $\frac{1}{2}$ meter. Berapakah luas bingkai foto tersebut?

Karena bingkai foto tersebut berbentuk persegi panjang. maka mencari luas digunakan rumus luas persegi panjang.

Ayoo.. apa rumusnya?

Interpretasi hasil pengamatan

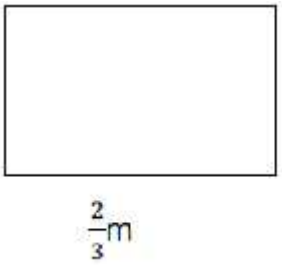
Ayo … buatlah kesimpulan hasil pengamatan berdasarkan pada pola hubungan antara hasil pengamatanmu dengan teman sekelompokmu!

Peramalan



Ayo… pahami!

Perhatikan sketsa papan kayu di bawah ini!



Ukuran panjang kayu adalah $\frac{2}{3}$m, sedangkan lebarnya $\frac{1}{4}$m.

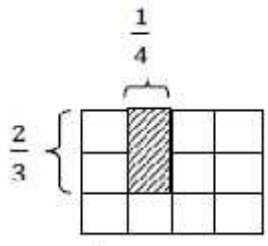
Cara menghitung luas papan kayu digunakan rumus luas persegipanjang, yaitu panjang dikalikan lebar.

Dapatkah kalian mengalikan dua pecahan?

Contoh: $\frac{2}{3} \times \frac{1}{4} = \cdots$

Langkah-langkah:

1. Buatlah persegi panjang berpetak yang memiliki tiga baris dan empat kolom. Arsirlah sehingga menggambarkan pecahan $\frac{2}{3} \times \frac{1}{4}$



2. Perhatikan gambar nomor 1 berapa bagian yang di arsir?
3. Nilai pecahan yang diwakili oleh daerah yang di arsir gambar nomor 1 pecahan: $\frac{\cdots}{\cdots}$
4. Dapat disimpulkan hasil perkalian dua pecahan:

$$\frac{2}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{\cdots}{\cdots}$$



Hasil kali pecahan diperoleh dengan cara mengalikan pembilang dengan…… Dan penyebut dengan……

$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{\ldots \times \ldots}{\ldots \times \ldots}$

Aplikasi konsep

Ayo … diskusikan jawaban dari pertanyaan berikut dengan teman sekelompokmu!

1. Tentukan hasil perkalian dari:

a. $\frac{1}{3} \times \frac{2}{5} = \cdots$

b. $\frac{2}{4} \times \frac{5}{10} = \cdots$

2. Harga suatu barang, naik 30%. Jika harga sebelum kenaikan adalah Rp 9000,00, maka harga setelah kenaikan adalah …

Penyelesaian :

Diket : …

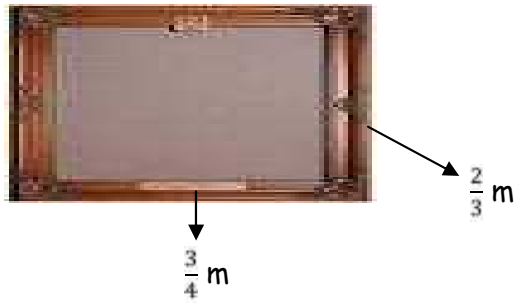
Ditanya: …

Jawab:

Jadi, harga setelah kenaikan adalah …

Perencanaan dan pelaksanaan penelitian

Ayo… diskusikan berdasarkan langkah yang sudah di pelajari dan hasil diskusi kelompokmu kepada kelompok lain!



Dari gambar bingkai foto di atas, diketahui panjangnya $\frac{3}{4}$ m dan lebarnya $\frac{2}{3}$ m. tentukanlah luas bingkai foto tersebut! Kerjakan sesuai dengan langkah yang sudah dipelajari!

G. OPERASI PEMBAGIAN PECAHAN

Pengamatan

Ayo … Amati!

Paman memiliki $\frac{1}{2}$ kg kopi. Ia ingin membagi kopinya menjadi dua kantong dengan berat yang sama . berapakah berat kopi di masing-masing kantong?

Berdasarkan hasil pengamatan maka cerita di atas dapat dituliskan :

$\frac{1}{2} : 2 = \cdots$

Bagaimana cara membagi pecahan dengan bilangan bulat?

Berapakah hasilnya? Apakah $\frac{1}{2} : 2 = \frac{1}{2} : \frac{2}{1}$?

Interpretasi hasil pengamatan

Ayo … buatlah kesimpulan hasil pengamatan berdasarkan pada pola hubungan antara hasil pengamatanmu dengan teman sekelompokmu!

Peramalan



Ayo… Pahami!

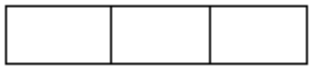
Dapatkah kalian membagi dua pecahan?

Contoh :

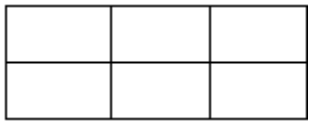
$$\frac{2}{3} : \frac{2}{1} = \ldots$$

Langkah-langkah:

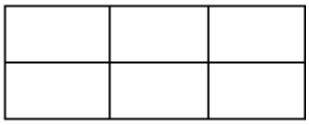
1. Buatlah arsiran yang melambangkan $\frac{2}{3}$

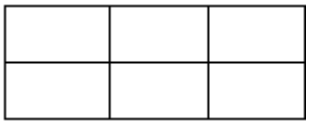


2. Bagilah bagian yang di arsir pada gambar nomor 1 menjadi 2 bagian yang sama



3. Pisahkan bagian yang di arsir pada gambar nomor 2 menjadi dua daerah arsiran yang melambangkan pecahan yang sama.





4. Berapa nilai masing-masing pecahan kalian dapatkan?
5. Berapa hasil pembagian kedua pecahan?

$$\frac{2}{3} : \frac{2}{1} = \frac{\ldots}{\ldots}$$



Pembagian bilangan pecahan :

Membagi dengan suatu pecahan sama dengan …… dengan kebalikan pecahan itu.

$$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{\cdots}{\cdots} \times \frac{\cdots}{\cdots}$$

Aplikasi konsep

Ayo … diskusikan jawaban dari pertanyaan berikut dengan teman sekelompokmu!

3. Tentukan hasil pembagian pecahan berikut ini!

a. $\frac{2}{7} : \frac{4}{5} = \cdots$

b. $\frac{10}{9} : 1\frac{2}{3} = \cdots$

4. Ina membagikan 12 kg kopi kepada beberapa orang. Jika tiap orang mendapat $\frac{1}{4}$ kg kopi, maka banyak orang yang menerima kopi adalah?

Penyelesaian:

Diketahui: …

Ditanya : …

Jawab:

Jadi banyak orang yang menerima kopi adalah …

Perencanaan dan pelaksanaan penelitian

Ayo… diskusikan berdasarkan langkah yang sudah di pelajari dan presentasikan hasil diskusi kelompokmu kepada kelompok lain!

Gunakan langkah yang sudah dipelajari untuk menyelesaikan pembagian pecahan berikut : $\frac{1}{6} : \frac{5}{3} = \frac{\dots}{\dots}$



Apa yang dapat kamu simpulkan pada pelajaran hari ini?

.....

.....

.....

.....

.....

LAMPIRAN XI

KISI-KISI SOAL TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

Satuan Pendidikan : SMPN 1 IV Koto

Kelas/Semester : VII/I

Pokok Bahasan : Pecahan

Kompetensi Dasar

3.2. Menjelaskan dan melakukan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan dengan memanfaatkan berbagai sifat operasi

4.2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan.

Indikator

1. Menyelesaikan masalah sehari-hari dengan menggunakan operasi hitung(penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian) pecahan.

Indikator Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah
1. Menunjukkan pemahaman masalah, meliputi kemampuan mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan
2. Mampu membuat atau menyusun model matematika, meliputi kemampuan merumuskan masalah situasi sehari-hari dalam matematika.
3. Memilih dan mengembangkan strategi pemecahan masalah, meliputi kemampuan memunculkan berbagai kemungkinan atau alternatif cara penyelesaian rumus-rumus atau pengetahuan mana yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah tersebut.
4. Mampu menjelaskan dan memeriksa kebenaran jawaban yang diperoleh, meliputi kemampuan mengidentifikasi kesalahan-kesalahan perhitungan, kesalahan penggunaan rumus, memeriksa kecocokan antara yang telah ditemukan dengan apa yang ditanyakan, dan dapat menjelaskan kebenaran jawaban tersebut

Setiap Soal Mengandung Indikator Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

No	Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Soal	Ranah Kognitif	No. Soal
1.	3.2. Menjelaskan dan melakukan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan dengan memanfaatkan berbagai sifat operasi 4.2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan	Melakukan operasi hitung bilangan pecahan biasa	Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung bilangan pecahan biasa	C3	1,4
		Melakukan operasi hitung bilangan pecahan biasa dan campuran	Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung bilangan pecahan biasa dan campuran	C3	2
		Melakukan operasi hitung bilangan pecahan biasa, campuran dan desimal.	Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung bilangan pecahan biasa, campuran dan desimal	C3	3

LAMPIRAN XII

SOAL UJI COBA TES AKHIR

Nama Sekolah : SMPN 1 IV Koto
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/ Semester : VII/ I
Alokasi Waktu : 80 menit

---

1. Mulailah ujian dengan berdo'a terlebih dahulu!
2. Jawablah terlebih dahulu soal yang dianggap mudah!
3. Jawablah pertanyaan soal dengan penjelasan yang benar!
4. Tidak dibenarkan bekerjasama dengan teman!
5. Periksalah kembali jawaban sebelum diserahkan!

Soal:

1. Pak jono memiliki sebidang tanah yang luasnya 360 m^2. Dari tanah tersebut $\frac{3}{8}$ bagian ditanami sayur, $\frac{1}{3}$ bagian ditanami cabe, dan sisanya untuk kolam ikan. Berapa luas tanah yang digunakan untuk kolam ikan?
2. Ayah menerima gaji untuk dua bulan sebesar Rp 5.000.000,00. Untuk biaya sekolah anak-anaknya, ia harus menggunakan uang sebesar $\frac{4}{5}$ dari gaji satu bulan. Untuk kebutuhan belanja dapur, ia harus mengeluarkan uang sebesar $1\frac{1}{2}$ dari biaya sekolah. Berapa rupiah untuk keperluan dapur?
3. Bayu melakukan perjalanan mudik dari Padang ke Palembang. Diperjalanan Bayu mengisi bensin tiga kali, yaitu $\frac{8}{5}$ liter, 1,5 liter, dan $2\frac{2}{5}$ liter. Berapa liter bensin yang telah di isi oleh Bayu selama perjalanan mudik?
4. Kakak mempunyai uang sebesar Rp 80.000,00. $\frac{3}{5}$ uang tersebut dibelikan buku dan sisanya ditabung. Berapakah banyak uang yang ditabung?

SELAMAT BEKERJA ☺

LAMPIRAN XIII

KUNCI JAWABAN SOAL UJI COBA TES AKHIR

SOAL	JAWABAN	SKOR
1. Pak Jono memiliki sebidang tanah yang luasnya 360 m^2. Dari tanah tersebut $\frac{3}{8}$ bagian ditanami sayur, $\frac{1}{3}$ bagian ditanami cabe, dan sisanya untuk kolam ikan. Berapa luas tanah yang digunakan untuk kolam ikan?	**Cara I** Dik: luas tanah pak Jono = 360 m^2 Tanah ditanami sayur = $\frac{3}{8}$ bagian Tanah ditanami cabe = $\frac{1}{3}$ Dit: berapa luas tanah untuk kolam ikan? Jawab: Misal, L= luas tanah pak jono S= tanah ditanami sayur C= tanah ditanami cabe K= luas tanah untuk kolam ikan K=L-S-C $= 360 - (\frac{3}{8} \times 360) - (\frac{1}{3} \times 360)$ $= 360 - 3 \times 45 - (120)$ $= 360 - 135 - 120$ $= 105$ Jadi, luas tanah untuk kolam ikan adalah 105 m^2. **Cara II** Dik: luas tanah pak Jono = 360 m^2 Tanah ditanami sayur = $\frac{3}{8}$ bagian Tanah ditanami cabe = $\frac{1}{3}$ bagian Dit: berapa luas tanah untuk kolam ikan? Jawab: Misal, L= luas tanah pak jono = 360 m^2 = 1 bagian S = tanah ditanami sayur = $\frac{3}{8}$ bagian C= tanah ditanami cabe = $\frac{1}{3}$ bagian K= tanah untuk kolam ikan= …? K= L-S-C $= 1 - \frac{3}{8} - \frac{1}{3}$ $= \frac{24-9-8}{24}$	1 1 4 2 2 1 1 4

	$= \frac{7}{24}$ Jadi, luas tanah untuk kolam ikan adalah $\frac{7}{24} \times 360\text{m}^2 = 105\ \text{m}^2$.	2 2
2. Ayah menerima gaji untuk dua bulan sebesar Rp 5.000.000,00 Untuk biaya sekolah anak-anaknya. Ia harus menggunakan uang sebesar $\frac{4}{5}$ dari gaji satu bulan. Untuk kebutuhan belanja dapur, ia harus mengeluarkan uang sebesar $1\frac{1}{2}$ dari biaya sekolah. Berapa rupiah untuk keperluan dapur?	**Cara I** Dik: Gaji ayah untuk 2 bulan = 5.000.000 Biaya sekolah anak = $\frac{4}{5}$ dari gaji 1 bulan Belanja dapur = $1\frac{1}{2}$ biaya sekolah Dit: berapa rupiah biaya dapur? Jawab: Gaji ayah 2 bulan = 5.000.000 Gaji ayah 1 bulan = $\frac{5.000.000}{2}$ = 2.500.000 Biaya sekolah= $\frac{4}{5} \times 2.500.000$ = 2.000.000 Biaya dapur = $1\frac{1}{2} \times 2.000.000$ = $\frac{3}{2} \times 2.000.000$ = 3.000.000 Jadi banyak rupiah untuk biaya dapur adalah Rp 3.000.000,00 **Cara II** Dik: Gaji ayah untuk 2 bulan = 5.000.000 Biaya sekolah anak = $\frac{4}{5}$ dari gaji 1 bulan Belanja dapur = $1\frac{1}{2}$ biaya sekolah Dit: berapa rupiah biaya dapur? Jawab: Gaji ayah 2 bulan = 5.000.000 Gaji ayah 1 bulan = $\frac{5.000.000}{2}$ = 2.500.000	1 1 2 1 2 1 2 1 1 2

	Biaya sekolah= $\frac{4}{5} \times 2.500.000$ $= 1.600.000$ Biaya dapur= $5.000.000 - 2.000.000$ $= 3.000.000$ Jadi banyak rupiah untuk biaya dapur adalah Rp3.000.000,00.	2 2 2
3. Bayu melakukan perjalanan mudik dari kota Padang ke kota Palembang. Diperjalanan pengenndara tersebut mengisi bensin tiga kali, yaitu $\frac{8}{5}$ liter, 1,5 liter, dan $2\frac{2}{5}$ liter. Berapa liter bensin yang telah di isi oleh pengendara tersebut selama perjalanan mudik?	**Cara I** Dik: mengisi bensin pertama = $\frac{8}{5}$ liter Mengisi bensin kedua = 1,5 liter Mengisi bensin ketiga = $2\frac{2}{5}$ liter Dit: berapa liter bensin yang telah di isi pengendara selama perjalanan? Jawab: Misal, mengisi bensin pertama = M_1 mengisi bensin kedua = M_2 mengisi bensin ketiga = M_3 jumlah bensin = $M_1 + M_2 + M_3$ $= \frac{8}{5} + 1,5 + 2\frac{2}{5}$ $= 1,6 + 1,5 + \frac{12}{5}$ $= 1,6 + 1,5 + 2,4$ $= 5,5$ Jadi, jumlah bensin yang telah di isi pengendara selama perjalanan mudik adalah 5,5 liter. **Cara II** Dik: Mengisi bensin pertama = $\frac{8}{5}$ liter Mengisi bensin kedua1,5 liter Mengisi bensin ketiga = $2\frac{2}{5}$ liter Dit: berapa liter bensin yang telah di isi pengendara selama perjalanan? Jawab: Misal, Mengisi bensin pertama = M_1 Mengisi bensin kedua = M_2 Mengisi bensin ketiga = M_3 Jumlah bensin = $M_1 + M_2 + M_3$ $= \frac{8}{5} + 1,5 + 2\frac{2}{5}$ $= \frac{8}{5} + \frac{15}{10} + \frac{12}{5}$	1 1 4 2 2 1 1 4

	$= \frac{16+15+24}{10}$ $= \frac{55}{10}$ $= \frac{11}{2}$ $= 5{,}5$ Jadi, jumlah bensin yang telah di isi pengendara selama perjalanan mudik adalah 5,5 liter.	2 2
4. Kakak mempunyai uang sebesar Rp 80.000,00. $\frac{3}{5}$ uang tersebut dibelikan buku dan sisanya ditabung. Berapakah banyak uang yang ditabung?	**Cara I** Dik: Uang kakak = Rp 80.000,00 Beli buku = $\frac{3}{5}$ uang kakak Dit: Berapa banyak uang yang ditabung? Jawab: Beli buku = $\frac{3}{5}$ uang kakak $= \frac{3}{5} \times 80.000$ $= \frac{240.000}{5}$ $= 48.000$ Sisanya ditabung = $80.000 - 48.000$ $= 32.000$ Jadi, banyak uang yang ditabung adalah Rp 32.000,00. **Cara II** Dik: Uang kakak = Rp 80.000,00 Beli buku = $\frac{3}{5}$ uang kakak Dit: Berapa banyak uang yang ditabung? Jawab: Uang kakak = 80.000 $= \frac{1}{1}$ dari uang kakak. $= 1$ Sisanya = $1 - \frac{3}{5}$ $= \frac{5-3}{5}$ $= \frac{2}{5}$	1 1 4 2 2 1 1 2 2

	Sisa tabungan = $\frac{2}{5} \times$ 80.000 = 32.000 Jadi, banyak uang yang ditabung adalah Rp 32.000,00 .	2 2
	Jumlah skor	40

Pedoman Penskoran:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

LAMPIRAN XIV

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS EKSPERIMEN

Petunjuk:

1. Untuk memberikan penilaian terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran(RPP), Bapak/Ibu cukup memberikan tanda ceklis (√) pada kolom yang disediakan.
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:
   1 = Tidak valid
   2 = Kurang valid
   3 = Cukup valid
   4 = Valid
   5 = Sangat valid
3. Huruf-huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti:
   A = Dapat digunakan tanpa revisi
   B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi
   C = Dapat digunakan dengan revisi sedang
   D = Dapat digunakan dengan banyak revisi
   E = Tidak dapat digunakan

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian					Ket
		1	2	3	4	5	
1	Format RPP						
	a. Memenuhi tahap-tahap pembelajaran						
	b. Memenuhi bentuk baku RPP						
2	Isi RPP						
	a. Kesesuaian dengan Standar Kompetensi						
	b. Indikator mengacu kepada Kompetensi Dasar						
	c. Kebenaran isi materi						
	d. Kesesuaian urutan materi						
	e. Kesesuaian alokasi waktu						
	f. Indikator menggunakan kata-kata operasional						
	g. Kegiatan guru dan siswa dirumuskan dengan jelas						
3	Bahasa yang digunakan						
	a. Kebenaran tata bahasa						
	b. Kesederhanaan struktur kalimat						

Penilaian secara umum:

No	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap RPP					

LAMPIRAN XV

HASIL VALIDASI PERANGKAT PEMBELAJARAN

Hal	Nama Validator
	Eka Pasca Suryabayu, M. Pd
RPP	1. Sempurnakan cara penulisan KD dan Indikator 2. Rapikan Lagi susunan langkah kegiatan Secara umum: Dapat digunakan dengan revisi sedang
LKS	1. Usahakan kepala kegiatan jelas terbedakan 2. Sempurnakan tampilan LKS Secara Umum: Dapat digunakan dengan sedikit revisi
Soal Tes Akhir	1. Kisi-kisi soal belum menjelaskan apa yang hendak diuji 2. Skoring harus sesuai indikator dan dibuatkan rubrik tertentu Secara umum: Dapat digunakan dengan sedikit revisi

Hal	Nama Validator
	Yelmiati, M. Pd
RPP	Secara umum: Dapat digunakan dengan sedikit revisi
LKS	Secara Umum: Dapat digunakan dengan sedikit revisi
Soal Tes Akhir	Secara Umum: Dapat digunakan dengan sedikit revisi

Hal	Nama Validator
	Adriol, S. Pd
RPP	Secara umum: Dapat digunakan dengan sedikit revisi
LKS	Secara umum: Dapat digunakan dengan sedikit revisi
Soal Tes Akhir	Secara umum: Dapat digunakan dengan sedikit revisi

LAMPIRAN XVI

PERHITUNGAN VALIDITAS UJI COBA TES AKHIR

$\sum Y = 415$; $(\sum Y)^2 = 45109$; $\sum Y^2 = 10689$; $n = 25$

Soal No.1

$$R_{xy} = \frac{n\sum X_1 Y - \sum X_1 \sum Y}{n\sum X_1^2 - \sum X_1^2 \; n\sum Y^2 - (\sum Y)^2}$$

$$= \frac{25\ 3283 - 130\ (415)}{25\ 1068 - 16900\ \ 25\ 10689 - 45109} = 0{,}6028 \text{ (Kriteria Tinggi)}$$

Soal No.2

$$R_{xy} = \frac{N\sum X_2 Y - \sum X_2 \sum Y}{N\sum X_2^2 - \sum X_2^2 \; N\sum Y^2 - (\sum Y)^2}$$

$$= \frac{25\ 2323 - 86\ (415)}{25\ 525 - 7396\ \ 25\ 10689 - 45109} = 0{,}6275 \text{ (Kriteria Tinggi)}$$

Soal No.3

$$R_{xy} = \frac{N\sum X_3 Y - \sum X_3 \sum Y}{N\sum X_3^2 - \sum X_3^2 \; N\sum Y^2 - (\sum Y)^2}$$

$$= \frac{25\ 3029 - 122\ (415)}{25\ 884 - 14884\ \ 25\ 10689 - 45109} = 0{,}6268 \text{ (Kriteria Tinggi)}$$

Soal No.4

$$R_{xy} = \frac{N\sum X_4 Y - \sum X_4 \sum Y}{N\sum X_4^2 - \sum X_4^2 \; N\sum Y^2 - (\sum Y)^2}$$

$$= \frac{25\ 2054 - 77\ (415)}{25\ 421 - 5929\ \ 25\ 10689 - 45109} = 0{,}6070 \text{ (Kriteria Tinggi)}$$

LAMPIRAN XVII

PERHITUNGAN RELIABILITAS UJI COBA TES AKHIR

Untuk menentukan reliabilitas tes digunakan rumus Alpha yaitu :

$$S_i = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} \qquad r_{11} = \frac{k}{k-1} \; 1 - \frac{\sum S_i}{S_t}$$

1. Langkah pertama dicari dulu varians tiap soal:

   Untuk Soal Nomor 1

   $$S_1 = \frac{1068 - \frac{16900}{25}}{25} = 15{,}68$$

   Untuk Soal Nomor 2

   $$S_2 = \frac{525 - \frac{7396}{25}}{25} = 9.1664$$

   Untuk Soal Nomor 3

   $$S_3 = \frac{884 - \frac{14884}{25}}{25} = 11{,}5456$$

   Untuk Soal Nomor 4

   $$S_4 = \frac{421 - \frac{5929}{25}}{25} = 7{,}3536$$

2. Kemudian menjumlahkan varians semua item :

   $$\sum S_i = 15{,}68 + 9.1664 + 11{,}5456 + 7{,}3536$$

   $$= 43{,}7456$$

3. Menghitung varians total dengan rumus :

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

   $$S_t = \frac{45109 - \frac{172225}{25}}{25} = 1528{,}8$$

4. Kemudian disubsitusikan kedalam rumus Alpha untuk mencari koefisien korelasi yakni :

$$r_{11} = \frac{k}{k-1} \quad 1 - \frac{\sum S_i}{S_t}$$

$$= \frac{4}{4-1} \quad 1 - \frac{43{,}7456}{1528{,}8}$$

$$= 1{,}3333 \ (1 - 0{,}286)$$

$$= (1{,}3333)(0{,}714)$$

$$= 0{,}9519$$

Berdasarkan hasil analisis diperoleh bahwa $r_{11} = 0{,}9519$ Apabila r_{11} dikorelasikan dengan harga kritik *Korelasi Product Moment* dengan α = 0,05 maka $r_{11} = 0{,}9519$ lebih besar dari $r_{tabel} = 0{,}413$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tes yang digunakan reliabel.

LAMPIRAN XVIII

PERHITUNGAN TINGKAT KESUKARAN SOAL

Indeks Siswa	Soal					
	1	2	3	4	Skor	Nilai
NM	10	3	7	2	22	55
SR	0	0	1	1	2	5
ZM	10	9	5	5	29	72.5
RF	9	5	7	2	23	57.5
MR	9	5	8	3	25	62.5
MA	2	0	1	0	3	7.5
JM	0	0	0	0	0	0
AF	8	6	8	6	28	70
DN	1	0	2	2	5	12.5
DH	6	6	8	4	24	60
HS	8	6	6	6	26	65
JV	9	3	4	8	24	60
MR	5	6	8	6	25	62.5
MRI	1	1	2	0	4	10
MA	6	6	6	4	22	55
PA	1	0	1	0	2	5
RI	1	0	1	0	2	5
RF	10	3	8	3	24	60
SN	2	8	8	4	22	55
SA	1	0	1	0	2	5
TP	10	5	8	5	28	70
WS	6	4	8	6	24	60
NC	0	0	0	0	0	0
YI	1	0	0	0	1	2.5
SR	10	10	10	10	40	100
Jumlah	**126**	**86**	**118**	**77**	407	1017.5
Rata-rata	**5,04**	**3,44**	**4,72**	**3,08**		40,7
Tingkat Kesukaran	**0,504**	**0,344**	**0,472**	**0,308**		
Kriteria	**Sedang**	**Sedang**	**Sedang**	**Sedang**		

LAMPIRAN XIX

PERHITUNGAN DAYA BEDA

Indeks Siswa		1	2	3	4	Jumlah
SR	Kelas Atas	10	10	10	10	40
ZM		10	9	5	5	29
AF		8	6	8	6	28
TP		10	5	8	5	28
HS		8	6	6	6	26
MR		9	5	8	3	25
MR		5	6	8	6	25
DH		6	6	8	4	24
JV		9	3	4	8	24
RF		10	3	8	3	24
WS		6	4	8	6	24
RF		9	5	7	2	23
	$\bar{X}$ KA	**8.3**	**5.67**	**7.33**	**5.33**	
MA	Kelas Bawah	6	6	6	4	22
SN		2	8	8	4	22
DN		1	0	2	2	5
MRI		1	1	2	0	4
MA		2	0	1	0	3
SR		0	0	1	1	2
PA		1	0	1	0	2
RI		1	0	1	0	2
SA		1	0	1	0	2
YI		1	0	0	0	1
JM		0	0	0	0	0
NC		0	0	0	0	0
	$\bar{X}$ KB	1.3	1.25	1.92	0.92	
Skor Max		10	10	10	10	
$\bar{X}$ KA – $\bar{X}$ KB		7	4.42	5.42	4.42	
DP		0.7	0.44	0.54	0.44	
Kriteria		**Sangat Baik**	**Sangat Baik**	**Sangat Baik**	**Sangat Baik**	

LAMPIRAN XX

SOAL TES AKHIR

Nama Sekolah : SMPN 1 IV Koto
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/ Semester : VII/ I
Alokasi Waktu : 80 menit

---

1. Mulailah ujian dengan berdo'a terlebih dahulu!
2. Jawablah terlebih dahulu soal yang dianggap mudah!
3. Jawablah pertanyaan soal dengan penjelasan yang benar!
4. Tidak dibenarkan bekerjasama dengan teman!
5. Periksalah kembali jawaban sebelum diserahkan!

Soal:

1. Pak jono memiliki sebidang tanah yang luasnya 360 m^2. Dari tanah tersebut $\frac{3}{8}$ bagian ditanami sayur, $\frac{1}{3}$ bagian ditanami cabe, dan sisanya untuk kolam ikan. Berapa luas tanah yang digunakan untuk kolam ikan?
2. Ayah menerima gaji untuk dua bulan sebesar Rp 5.000.000,00. Untuk biaya sekolah anak-anaknya, ia harus menggunakan uang sebesar $\frac{4}{5}$ dari gaji satu bulan. Untuk kebutuhan belanja dapur, ia harus mengeluarkan uang sebesar $1\frac{1}{2}$ dari biaya sekolah. Berapa rupiah untuk keperluan dapur?
3. Bayu melakukan perjalanan mudik dari Padang ke Palembang. Diperjalanan Bayu mengisi bensin tiga kali, yaitu $\frac{8}{5}$ liter, 1,5 liter, dan $2\frac{2}{5}$ liter. Berapa liter bensin yang telah di isi oleh Bayu selama perjalanan mudik?
4. Kakak mempunyai uang sebesar Rp 80.000,00. $\frac{3}{5}$ uang tersebut dibelikan buku dan sisanya ditabung. Berapakah banyak uang yang ditabung?

SELAMAT BEKERJA ☺

LAMPIRAN XXI

KUNCI JAWABAN SOAL UJI COBA TES AKHIR

SOAL	JAWABAN	SKOR
1. Pak Jono memiliki sebidang tanah yang luasnya 360 m^2. Dari tanah tersebut $\frac{3}{8}$ bagian ditanami sayur, $\frac{1}{3}$ bagian ditanami cabe, dan sisanya untuk kolam ikan. Berapa luas tanah yang digunakan untuk kolam ikan?	**Cara I** Dik: luas tanah pak Jono = 360 m^2 Tanah ditanami sayur = $\frac{3}{8}$ bagian Tanah ditanami cabe = $\frac{1}{3}$ Dit: berapa luas tanah untuk kolam ikan? Jawab: Misal, L= luas tanah pak jono S= tanah ditanami sayur C= tanah ditanami cabe K= luas tanah untuk kolam ikan K=L-S-C $= 360 - (\frac{3}{8} \times 360) - (\frac{1}{3} \times 360)$ $= 360 - 3 \times 45 - (120)$ $= 360 - 135 - 120$ $= 105$ Jadi, luas tanah untuk kolam ikan adalah 105 m^2. **Cara II** Dik: luas tanah pak Jono = 360 m^2 Tanah ditanami sayur = $\frac{3}{8}$ bagian Tanah ditanami cabe = $\frac{1}{3}$ bagian Dit: berapa luas tanah untuk kolam ikan? Jawab: Misal, L= luas tanah pak jono = 360 m^2 = 1 bagian S = tanah ditanami sayur = $\frac{3}{8}$ bagian C= tanah ditanami cabe = $\frac{1}{3}$ bagian K= tanah untuk kolam ikan= …? K= L-S-C $= 1 - \frac{3}{8} - \frac{1}{3}$ $= \frac{24-9-8}{24}$	1 1 4 2 2 1 1 4

	$= \frac{7}{24}$ Jadi, luas tanah untuk kolam ikan adalah $\frac{7}{24} \times 360\text{m}^2 = 105\ \text{m}^2$.	2 2
2. Ayah menerima gaji untuk dua bulan sebesar Rp 5.000.000,00 Untuk biaya sekolah anak-anaknya. Ia harus menggunakan uang sebesar $\frac{4}{5}$ dari gaji satu bulan. Untuk kebutuhan belanja dapur, ia harus mengeluarkan uang sebesar $1\frac{1}{2}$ dari biaya sekolah. Berapa rupiah untuk keperluan dapur?	**Cara I** Dik: Gaji ayah untuk 2 bulan = 5.000.000 Biaya sekolah anak = $\frac{4}{5}$ dari gaji 1 bulan Belanja dapur = $1\frac{1}{2}$ biaya sekolah Dit: berapa rupiah biaya dapur? Jawab: Gaji ayah 2 bulan = 5.000.000 Gaji ayah 1 bulan = $\frac{5.000.000}{2}$ = 2.500.000 Biaya sekolah= $\frac{4}{5} \times 2.500.000$ = 2.000.000 Biaya dapur = $1\frac{1}{2} \times 2.000.000$ = $\frac{3}{2} \times 2.000.000$ = 3.000.000 Jadi banyak rupiah untuk biaya dapur adalah Rp 3.000.000,00 **Cara II** Dik: Gaji ayah untuk 2 bulan = 5.000.000 Biaya sekolah anak = $\frac{4}{5}$ dari gaji 1 bulan Belanja dapur = $1\frac{1}{2}$ biaya sekolah Dit: berapa rupiah biaya dapur? Jawab: Gaji ayah 2 bulan = 5.000.000 Gaji ayah 1 bulan = $\frac{5.000.000}{2}$ = 2.500.000	1 1 2 1 2 1 2 1 1 2

	Biaya sekolah= $\frac{4}{5} \times 2.500.000$ $= 1.600.000$ Biaya dapur= $5.000.000 - 2.000.000$ $= 3.000.000$ Jadi banyak rupiah untuk biaya dapur adalah Rp3.000.000,00.	2 2 2
3. Bayu melakukan perjalanan mudik dari kota Padang ke kota Palembang. Diperjalanan pengenndara tersebut mengisi bensin tiga kali, yaitu $\frac{8}{5}$ liter, 1,5 liter, dan $2\frac{2}{5}$ liter. Berapa liter bensin yang telah di isi oleh pengendara tersebut selama perjalanan mudik?	**Cara I** Dik: mengisi bensin pertama = $\frac{8}{5}$ liter Mengisi bensin kedua = 1,5 liter Mengisi bensin ketiga = $2\frac{2}{5}$ liter Dit: berapa liter bensin yang telah di isi pengendara selama perjalanan? Jawab: Misal, mengisi bensin pertama = M_1 mengisi bensin kedua = M_2 mengisi bensin ketiga = M_3 jumlah bensin = $M_1 + M_2 + M_3$ $= \frac{8}{5} + 1,5 + 2\frac{2}{5}$ $= 1,6 + 1,5 + \frac{12}{5}$ $= 1,6 + 1,5 + 2,4$ $= 5,5$ Jadi, jumlah bensin yang telah di isi pengendara selama perjalanan mudik adalah 5,5 liter. **Cara II** Dik: Mengisi bensin pertama = $\frac{8}{5}$ liter Mengisi bensin kedua1,5 liter Mengisi bensin ketiga = $2\frac{2}{5}$ liter Dit: berapa liter bensin yang telah di isi pengendara selama perjalanan? Jawab: Misal, Mengisi bensin pertama = M_1 Mengisi bensin kedua = M_2 Mengisi bensin ketiga = M_3 Jumlah bensin = $M_1 + M_2 + M_3$ $= \frac{8}{5} + 1,5 + 2\frac{2}{5}$ $= \frac{8}{5} + \frac{15}{10} + \frac{12}{5}$	1 1 4 2 2 1 1 4

	$= \frac{16+15+24}{10}$ $= \frac{55}{10}$ $= \frac{11}{2}$ $= 5{,}5$ Jadi, jumlah bensin yang telah di isi pengendara selama perjalanan mudik adalah 5,5 liter.	2 2
4. Kakak mempunyai uang sebesar Rp 80.000,00. $\frac{3}{5}$ uang tersebut dibelikan buku dan sisanya ditabung. Berapakah banyak uang yang ditabung?	**Cara I** Dik: Uang kakak = Rp 80.000,00 Beli buku = $\frac{3}{5}$ uang kakak Dit: Berapa banyak uang yang ditabung? Jawab: Beli buku = $\frac{3}{5}$ uang kakak $= \frac{3}{5} \times 80.000$ $= \frac{240.000}{5}$ $= 48.000$ Sisanya ditabung = $80.000 - 48.000$ $= 32.000$ Jadi, banyak uang yang ditabung adalah Rp 32.000,00. **Cara II** Dik: Uang kakak = Rp 80.000,00 Beli buku = $\frac{3}{5}$ uang kakak Dit: Berapa banyak uang yang ditabung? Jawab: Uang kakak = 80.000 $= \frac{1}{1}$ dari uang kakak. $= 1$ Sisanya = $1 - \frac{3}{5}$ $= \frac{5-3}{5}$ $= \frac{2}{5}$	1 1 4 2 2 1 1 2 2

	Sisa tabungan = $\frac{2}{5} \times$ 80.000 = 32.000 Jadi, banyak uang yang ditabung adalah Rp 32.000,00 .	2 2
	Jumlah skor	40

Pedoman Penskoran:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

LAMPIRAN XXII

NILAI TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA KELAS SAMPEL

Kelas Eksperimen						
Indeks Siswa	Nomor Soal				Skor	Nilai
	1	2	3	4		
NS	4	6	6	8	24	60
AF	5	4	6	8	23	58
RMA	4	4	6	8	22	55
WH	6	4	8	7	25	63
MHA	2	6	6	10	24	60
ZF	4	4	10	8	26	65
NK	6	6	8	8	28	70
DM	6	6	7	7	26	65
FA	3	9	8	10	30	75
RK	4	10	10	6	30	75
ZK	6	9	6	10	31	78
DR	4	6	8	10	28	70
MF	6	7	8	9	30	75
RA	5	5	10	10	30	75
FR	6	6	10	10	32	80
AK	7	7	8	8	30	75
DJ	3	9	10	10	32	80
RR	6	8	6	8	28	70
AR	6	6	6	10	28	70
IA	5	10	8	10	33	83
NG	9	8	8	8	33	83
AA	4	10	10	10	34	85
NR	7	5	10	10	32	80
KU	5	4	6	8	23	58
DF	6	6	6	7	25	63
IR	10	10	10	10	40	100
Jumlah						**1871**
Rata-rata						**71.96**
X Maks						**100**
X Min						**55**

Kelas Kontrol						
Indeks Siswa	Nomor Soal				Skor	Nilai
	1	2	3	4		
MH	4	8	5	9	26	65
IH	5	5	8	6	24	60
AA	4	8	8	9	29	73
MR	4	6	7	8	25	63
HNA	5	5	6	9	25	63
HW	5	8	8	10	31	78
DU	4	6	6	9	25	63
IR	4	6	7	10	27	68
NA	5	6	6	7	24	60
FD	4	4	5	8	21	53
AI	2	8	6	8	24	60
RN	4	8	8	6	26	65
AR	2	4	6	9	21	53
MF	4	3	5	8	20	50
MAF	5	8	8	10	31	78
IA	5	6	6	8	25	63
NS	5	5	6	10	26	65
RM	4	4	5	9	22	55
SK	3	5	7	6	21	53
ARV	5	6	8	9	28	70
FS	5	8	5	7	25	63
HH	4	7	8	9	28	70
SN	5	8	8	10	31	78
SH	5	8	6	9	28	70
ARH	5	6	6	10	27	68
RHP	5	7	8	9	29	73
Jumlah						**1680**
Rata-rata						**64.62**
X Maks						**78**
X Min						**50**

LAMPIRAN XXIII

UJI NORMALITAS SAMPEL KELAS EKSPERIMEN (VII.4)

SMPN 1 IV KOTO

Indeks Siswa	X_i	X_i^2	$X_i - \bar{x}$	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$\lvert F(Z_i) - S(Z_i) \rvert$
RMA	55	3025	-16.96	-1.6276	0.0518	0.0385	0.0133
AF	58	3364	-13.96	-1.3397	0.0902	0.1154	0.0252
KU	58	3364	-13.96	-1.3397	0.0902	0.1154	0.0252
NS	60	3600	-11.96	-1.1478	0.1255	0.1923	0.0668
MHA	60	3600	-11.96	-1.1478	0.1255	0.1923	0.0668
WH	63	3969	-8.96	-0.8599	0.1949	0.2692	0.0743
DF	63	3969	-8.96	-0.8599	0.1949	0.2692	0.0743
ZF	**65**	**4225**	**-6.96**	**-0.6679**	**0.2521**	**0.3462**	**0.0941**
DM	**65**	**4225**	**-6.96**	**-0.6679**	**0.2521**	**0.3462**	**0.0941**
NK	70	4900	-1.96	-0.1881	0.4254	0.5	0.0746
DR	70	4900	-1.96	-0.1881	0.4254	0.5	0.0746
RR	70	4900	-1.96	-0.1881	0.4254	0.5	0.0746
AR	70	4900	-1.96	-0.1881	0.4254	0.5	0.0746
FA	75	5625	3.04	0.29175	0.6148	0.6923	0.0775
RK	75	5625	3.04	0.29175	0.6148	0.6923	0.0775
MF	75	5625	3.04	0.29175	0.6148	0.6923	0.0775
RA	75	5625	3.04	0.29175	0.6148	0.6923	0.0775
AK	75	5625	3.04	0.29175	0.6148	0.6923	0.0775
ZK	78	6084	6.04	0.57965	0.7189	0.7308	0.0118
FR	80	6400	8.04	0.77159	0.7798	0.8462	0.0663
DJ	80	6400	8.04	0.77159	0.7798	0.8462	0.0663
NR	80	6400	8.04	0.77159	0.7798	0.8462	0.0663
IA	83	6889	11.04	1.0595	0.8553	0.9231	0.0678
NG	83	6889	11.04	1.0595	0.8553	0.9231	0.0678
AA	85	7225	13.04	1.25144	0.8946	0.9615	0.0669
IR	100	10000	28.04	2.69098	0.9964	1	0.0036

Dimana :

$\sum X_i = 1871$

$\overline{x} = \frac{\sum X_i}{n} = \frac{1871}{26} = 71,96$

$S^2 = \frac{n\sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}{n(n-1)} \quad \frac{26\ 137353\ -(1871)^2}{26(26-1)}$

$S^2 = \frac{3571178-3500641}{26(25)} = \frac{70537}{650} = 108,518$

$S = \sqrt{S^2} = \sqrt{108,518} = 10,42$

Dari data diatas diperoleh $L_0 = 0{,}0941$

L_{tabel} untuk $n = 26$ dengan $\alpha = 0{,}05$ adalah $0{,}173$

Karena $L_0 < L_{tabel}$, maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

UJI NORMALITAS SAMPEL KELAS KONTROL (VII.5)

SMPN 1 IV KOTO

Indeks Siswa	X_i	X_i^2	$X_i - x$	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$\|F(Z_i) - S(Z_i)\|$
MF	50	2500	-14.62	-1.841	0.0328	0.0385	0.0057
FD	53	2809	-11.62	-1.463	0.0717	0.1538	0.0822
AR	53	2809	-11.62	-1.463	0.0717	0.1538	0.0822
SK	53	2809	-11.62	-1.463	0.0717	0.1538	0.0822
RM	55	3025	-9.62	-1.212	0.1128	0.1923	0.0795
IH	60	3600	-4.62	-0.582	0.2803	0.3077	0.0274
NA	60	3600	-4.62	-0.582	0.2803	0.3077	0.0274
AI	60	3600	-4.62	-0.582	0.2803	0.3077	0.0274
MR	63	3969	-1.62	-0.204	0.4192	0.5	0.0808
HNA	63	3969	-1.62	-0.204	0.4192	0.5	0.0808
DU	63	3969	-1.62	-0.204	0.4192	0.5	0.0808
IA	63	3969	-1.62	-0.204	0.4192	0.5	0.0808
FS	63	3969	-1.62	-0.204	0.4192	0.5	0.0808
MH	**65**	**4225**	**0.38**	**0.0479**	**0.5191**	**0.6154**	**0.0963**
RN	**65**	**4225**	**0.38**	**0.0479**	**0.5191**	**0.6154**	**0.0963**
NS	**65**	**4225**	**0.38**	**0.0479**	**0.5191**	**0.6154**	**0.0963**
IR	68	4624	3.38	0.4257	0.6648	0.6923	0.0275
ARH	68	4624	3.38	0.4257	0.6648	0.6923	0.0275
ARV	70	4900	5.38	0.6776	0.751	0.8077	0.0567
HH	70	4900	5.38	0.6776	0.751	0.8077	0.0567
SH	70	4900	5.38	0.6776	0.751	0.8077	0.0567
AA	73	5329	8.38	1.0554	0.8544	0.8846	0.0302
RHP	73	5329	8.38	1.0554	0.8544	0.8846	0.0302
HW	78	6084	13.38	1.6851	0.954	1	0.046
MAF	78	6084	13.38	1.6851	0.954	1	0.046
SN	78	6084	13.38	1.6851	0.954	1	0.046

Dimana :

$\sum X_i = 1680$

$\bar{x} = \frac{\sum X_i}{n} = \frac{1680}{26} = 64,62$

$S^2 = \frac{n\sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}{n(n-1)} \quad \frac{26\ 110130\ -(1680)^2}{26(26-1)}$

$S^2 = \frac{2863380-2822400}{26(25)} = \frac{40980}{650} = 63,046$

$S = \sqrt{S^2} = \sqrt{63,046} = 7,94$

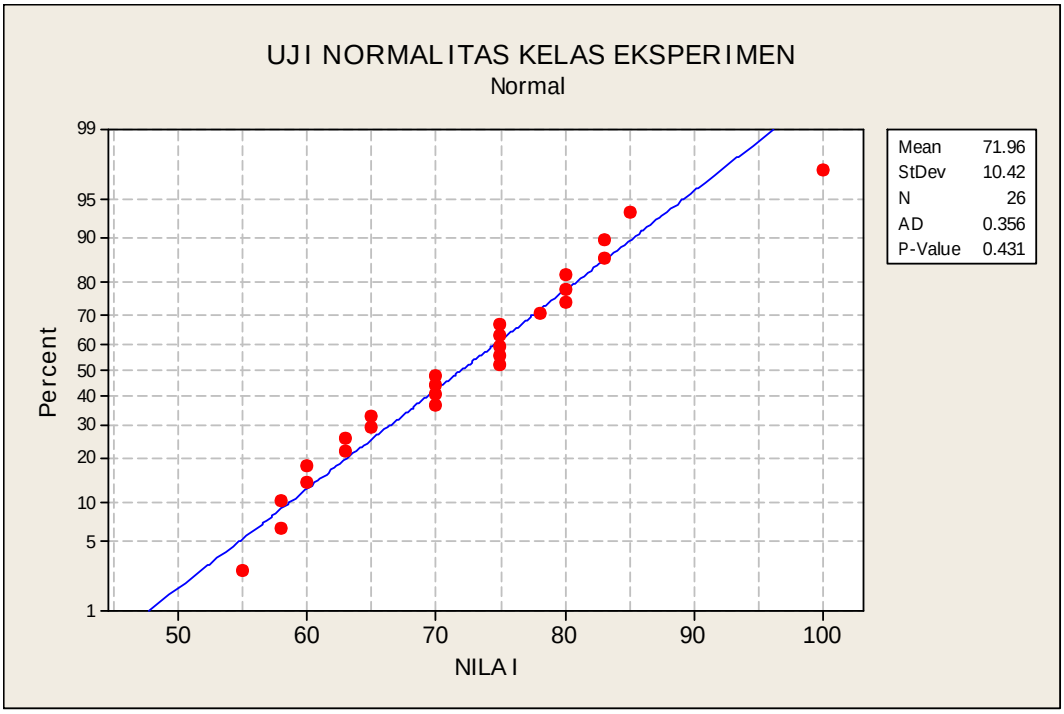
Dari data diatas diperoleh $L_0 = 0,0963$

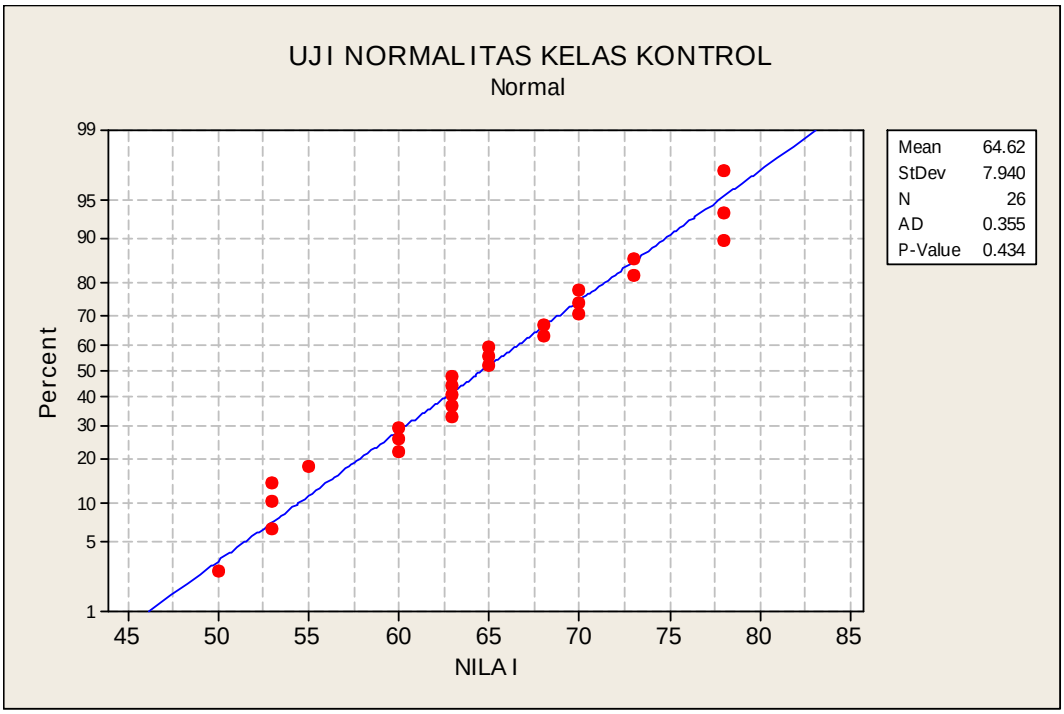
L_{tabel} untuk n = 26 dengan $\alpha = 0,05$ adalah 0,173

Karena $L_0 < L_{tabel}$, maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

LAMPIRAN XXV

UJI NORMALITAS SAMPEL DENGAN SOFTWARE MINITAB





LAMPIRAN XXV

UJI HOMOGENITAS SAMPEL KELAS EKSPERIMEN DAN KONTROL SMPN 1 IV KOTO

1) Tabel variansi masing – masing kelompok :

No	n_i	$(n_i - 1)$	S_i^2	$Log\, S_i^2$	$n_i - 1\ LogS_i^2$
1	n = 26	25	**108,518**	2,04	51
2	n = 26	25	**63,046**	1,80	45
Jumlah	52	50	171,564	3,84	96

2) Variansi gabungan

$$S^2 = \frac{\sum n_i - 1\ .Si^2}{\sum(n_i - 1)}$$

$$S^2 = \frac{25\ 108{,}518 + 25\ 63{,}046}{50}$$

$$S^2 = 85{,}782$$

3) Menghitung harga satuan Barlet

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

$$B = \text{Log}\ 85{,}782(50)$$

$$B = 1{,}9334(50)$$

$$B = 96{,}67$$

4) Menghitung Harga Satuan Chi-kuadrat X^2

$$X^2_{\text{hitung}} = \ln 10\ \{B - \sum n_i - 1\ logS_i^2\}$$

$$X^2_{\text{hitung}} = 2{,}3026\{96{,}67 - 96\}$$

$$X^2_{\text{hitung}} = 2{,}3026\{0{,}67\}$$

$$X^2_{\text{hitung}} = 1{,}5427$$

5) Menentukan nilai X^2_{tabel} dengan α = 0,05

$X^2_{tabel} = X^2_{1-\alpha \;\; k-1}$

$X^2_{tabel} = X^2_{1-0,05 \;\; 2-1}$

$X^2_{tabel} = X^2_{0,95 \;\; 1}$

$X^2_{tabel} = 3,84$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas diperoleh bahwa X^2_{hitung} = 1,5427 dan $X^2_{(0,95;1)}$ = 3,84. Dengan demikian nilai $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sampel memiliki variansi yang homogen.

LAMPIRAN XXVI

UJI HOMOGENITAS SAMPEL DENGAN SOFTWARE MINITAB

Test for Equal Variances: C3 versus C4

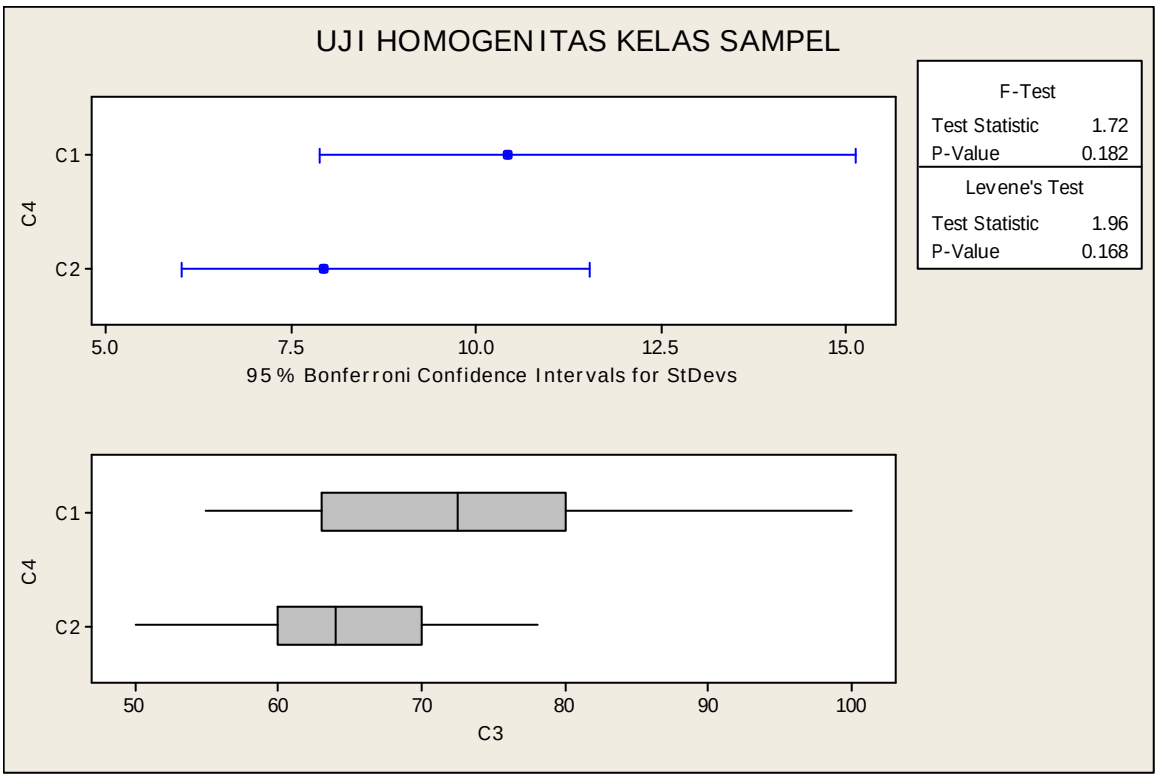
95% Bonferroni confidence intervals for standard deviations

C4	N	Lower	StDev	Upper
C1	26	7.90220	10.4172	15.1111
C2	26	6.02318	7.9402	11.5179

F-Test (normal distribution)
Test statistic = 1.72, p-value = 0.182

Levene's Test (any continuous distribution)
Test statistic = 1.96, p-value = 0.168

UJI HOMOGENITAS KELAS SAMPEL



LAMPIRAN XXVII

UJI HIPOTESIS KELAS EKSPERIMEN DAN KONTROL

SMPN 1 IV KOTO

1. Hipotesis yang diajukan :

   $H_0 : \mu_1 = \mu_2$

   $H_0 : \mu_1 > \mu_2$
2. Tetapkan taraf nyata ($\alpha = 0{,}05$)
3. Tentukan wilayah kritisnya:

   Terima H_0 jika : $t < t_{1-\alpha}$

   Tolak H_0 untuk harga – harga lainnya
4. Tentukan rumus hipotesisnya

   Karena kedua sampel berdistribusi normal dan homogen, maka untuk melakukan uji hipotesis digunakan uji t.

$$t = \frac{X_1 - X_2}{S\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } S^2 = \frac{n_1 - 1\ S_1^2 + n_2 - 1\ S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$X_1 = \mathbf{71,96}$	$n_1 = 26$	$S_1^2 = \mathbf{108,518}$	$S_1 = \mathbf{10,42}$
$X_2 = \mathbf{64,62}$	$n_2 = 26$	$S_2^2 = \mathbf{63,046}$	$S_2 = \mathbf{7,94}$

1. $S^2 = \frac{26-1\ \mathbf{108,518} + 26-1\ \mathbf{63,046}}{26+26-2}$

   $S^2 = \frac{2712{,}95 + 1576{,}15}{50}$

   $S^2 = \frac{4289{,}1}{50}$

   $S^2 = 85{,}782$

   $S = \sqrt{85{,}782}$

S = 9,262

2. $t = \frac{71,96 - 64,62}{9,262 \sqrt{\frac{1}{26} + \frac{1}{26}}}$

$t = \frac{7,34}{9,262\ 0,277}$

t = 2,861 (t_{hitung})

Pada taraf kepercayaan α = 0,05 dan dk = $n_1 + n_2 - 2 = 26 + 26 - 2 = 50$. Maka diperoleh dari daftar distribusi t untuk $t_{0,95;50} = 1,67$. Karena $t_{hitung} > t_{0,95;50}$ yaitu 2,861 > 1,67 artinya H_0 ditolak.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa "kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses lebih baik daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional di kelas VII SMPN 1 IV Koto tahun pelajaran 2017/2018".

LAMPIRAN XXVIII

UJI HIPOTESIS DENGAN SOFTWARE MINITAB

Two-Sample T-Test and CI: C1, C2

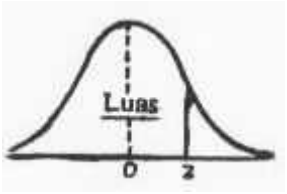
```
Two-sample T for C1 vs C2

     N   Mean  StDev  SE Mean
C1  26   72.0   10.4      2.0
C2  26  64.62   7.94      1.6


Difference = mu (C1) - mu (C2)
Estimate for difference:  7.34615
95% lower bound for difference:  3.03404
T-Test of difference = 0 (vs >): T-Value = 2.86  P-Value = 0.003  DF = 50
```

Lampiran XXIX

Wilayah Luas Di Bawah Kurva Normal



x	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
-3.4	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002
-3.3	0.0005	0.0005	0.0005	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0003
-3.2	0.0007	0.0007	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0005	0.0005	0.0005
-3.1	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0007	0.0007
-3.0	0.0013	0.0013	0.0013	0.0012	0.0012	0.0011	0.0011	0.0011	0.0010	0.0010
-2.9	0.0019	0.0018	0.0017	0.0017	0.0016	0.0016	0.0015	0.0015	0.0014	0.0014
-2.8	0.0026	0.0025	0.0024	0.0023	0.0023	0.0022	0.0021	0.0021	0.0020	0.0019
-2.7	0.0035	0.0034	0.0033	0.0032	0.0031	0.0030	0.0029	0.0028	0.0027	0.0026
-2.6	0.0047	0.0045	0.0044	0.0043	0.0041	0.0040	0.0039	0.0038	0.0037	0.0036
-2.5	0.0062	0.0060	0.0059	0.0057	0.0055	0.0054	0.0052	0.0051	0.0049	0.0048
-2.4	0.0082	0.0080	0.0078	0.0075	0.0073	0.0071	0.0069	0.0068	0.0066	0.0064
-2.3	0.0107	0.0104	0.0102	0.0099	0.0096	0.0094	0.0091	0.0089	0.0087	0.0084
-2.2	0.0139	0.0136	0.0132	0.0129	0.0125	0.0122	0.0119	0.0116	0.0113	0.0110
-2.1	0.0179	0.0174	0.0170	0.0166	0.0162	0.0158	0.0154	0.0150	0.0146	0.0143
-2.0	0.0228	0.0222	0.0217	0.0212	0.0207	0.0202	0.0197	0.0192	0.0188	0.0183
-1.9	0.0287	0.0281	0.0274	0.0268	0.0262	0.0256	0.0250	0.0244	0.0239	0.0233
-1.8	0.0359	0.0352	0.0344	0.0336	0.0329	0.0322	0.0314	0.0307	0.0301	0.0294
-1.7	0.0446	0.0436	0.0427	0.0418	0.0409	0.0401	0.0392	0.0384	0.0375	0.0367
-1.6	0.0548	0.0537	0.0526	0.0516	0.0505	0.0495	0.0485	0.0475	0.0465	0.0455
-1.5	0.0668	0.0655	0.0643	0.0630	0.0618	0.0606	0.0594	0.0582	0.0571	0.0559
-1.4	0.0808	0.0793	0.0778	0.0764	0.0749	0.0735	0.0722	0.0708	0.0694	0.0681
-1.3	0.0968	0.0951	0.0934	0.0918	0.0901	0.0885	0.0869	0.0853	0.0838	0.0823
-1.2	0.1151	0.1131	0.1112	0.1093	0.1075	0.1056	0.1038	0.1020	0.1003	0.0985
-1.1	0.1357	0.1335	0.1314	0.1292	0.1271	0.1251	0.1230	0.1210	0.1190	0.1170
-1.0	0.1587	0.1562	0.1539	0.1515	0.1492	0.1469	0.1446	0.1423	0.1401	0.1379
-0.9	0.1841	0.1814	0.1788	0.1762	0.1736	0.1711	0.1685	0.1660	0.1635	0.1611
-0.8	0.2119	0.2090	0.2061	0.2033	0.2005	0.1977	0.1949	0.1922	0.1894	0.1867
-0.7	0.2420	0.2389	0.2358	0.2327	0.2296	0.2266	0.2236	0.2206	0.2177	0.2148
-0.6	0.2743	0.2709	0.2676	0.2643	0.2611	0.2578	0.2546	0.2514	0.2483	0.2451
-0.5	0.3085	0.3050	0.3015	0.2981	0.2946	0.2912	0.2877	0.2843	0.2810	0.2776
-0.4	0.3446	0.3409	0.3372	0.3336	0.3300	0.3264	0.3228	0.3192	0.3156	0.3121
-0.3	0.3821	0.3783	0.3745	0.3707	0.3669	0.3632	0.3594	0.3557	0.3520	0.3483
-0.2	0.4207	0.4168	0.4129	0.4090	0.4052	0.4013	0.3974	0.3936	0.3897	0.3859
-0.1	0.4602	0.4562	0.4522	0.4483	0.4443	0.4404	0.4364	0.4325	0.4286	0.4247
-0.0	0.5000	0.4960	0.4920	0.4880	0.4840	0.4801	0.4761	0.4721	0.4681	0.4641
0.0	0.5000	0.5040	0.5080	0.5120	0.5160	0.5199	0.5239	0.5279	0.5319	0.5359
0.1	0.5398	0.5438	0.5478	0.5517	0.5557	0.5596	0.5636	0.5675	0.5714	0.5753
0.2	0.5793	0.5832	0.5871	0.5910	0.5948	0.5987	0.6026	0.6064	0.6103	0.6141
0.3	0.6179	0.6217	0.6255	0.6293	0.6331	0.6368	0.6406	0.6443	0.6480	0.6517
0.4	0.6554	0.6591	0.6628	0.6664	0.6700	0.6736	0.6772	0.6808	0.6844	0.6879
0.5	0.6915	0.6950	0.6985	0.7019	0.7054	0.7088	0.7123	0.7157	0.7190	0.7224
0.6	0.7257	0.7291	0.7324	0.7357	0.7389	0.7422	0.7454	0.7486	0.7517	0.7549
0.7	0.7580	0.7611	0.7642	0.7673	0.7704	0.7734	0.7764	0.7794	0.7823	0.7852
0.8	0.7881	0.7910	0.7939	0.7967	0.7995	0.8023	0.8051	0.8078	0.8106	0.8133
0.9	0.8159	0.8186	0.8212	0.8238	0.8264	0.8289	0.8315	0.8340	0.8365	0.8389
1.0	0.8413	0.8438	0.8461	0.8485	0.8508	0.8531	0.8554	0.8577	0.8599	0.8621
1.1	0.8643	0.8665	0.8686	0.8708	0.8729	0.8749	0.8770	0.8790	0.8810	0.8830
1.2	0.8849	0.8869	0.8888	0.8907	0.8925	0.8944	0.8962	0.8980	0.8997	0.9015
1.3	0.9032	0.9049	0.9066	0.9082	0.9099	0.9115	0.9131	0.9147	0.9162	0.9177
1.4	0.9192	0.9207	0.9222	0.9236	0.9251	0.9265	0.9278	0.9292	0.9306	0.9319
1.5	0.9332	0.9345	0.9357	0.9370	0.9382	0.9394	0.9406	0.9418	0.9429	0.9441
1.6	0.9452	0.9463	0.9474	0.9484	0.9495	0.9505	0.9515	0.9525	0.9535	0.9545
1.7	0.9554	0.9564	0.9573	0.9582	0.9591	0.9599	0.9608	0.9616	0.9625	0.9633
1.8	0.9641	0.9649	0.9656	0.9664	0.9671	0.9678	0.9686	0.9693	0.9699	0.9706
1.9	0.9713	0.9719	0.9726	0.9732	0.9738	0.9744	0.9750	0.9756	0.9761	0.9767
2.0	0.9772	0.9778	0.9783	0.9788	0.9793	0.9798	0.9803	0.9808	0.9812	0.9817
2.1	0.9821	0.9826	0.9830	0.9834	0.9838	0.9842	0.9846	0.9850	0.9854	0.9857
2.2	0.9861	0.9864	0.9868	0.9871	0.9875	0.9878	0.9881	0.9884	0.9887	0.9890
2.3	0.9891	0.9896	0.9898	0.9901	0.9904	0.9906	0.9909	0.9911	0.9913	0.9916
2.4	0.9918	0.9920	0.9922	0.9925	0.9927	0.9929	0.9931	0.9932	0.9934	0.9936
2.5	0.9938	0.9940	0.9941	0.9943	0.9945	0.9946	0.9948	0.9949	0.9951	0.9952
2.6	0.9953	0.9955	0.9956	0.9957	0.9959	0.9960	0.9961	0.9962	0.9963	0.9964
2.7	0.9965	0.9966	0.9967	0.9968	0.9969	0.9970	0.9971	0.9972	0.9973	0.9974
2.8	0.9974	0.9975	0.9976	0.9977	0.9977	0.9978	0.9979	0.9979	0.9980	0.9981
2.9	0.9981	0.9982	0.9982	0.9983	0.9984	0.9984	0.9985	0.9985	0.9986	0.9986
3.0	0.9987	0.9987	0.9987	0.9988	0.9988	0.9989	0.9989	0.9989	0.9990	0.9990
3.1	0.9990	0.9991	0.9991	0.9991	0.9992	0.9992	0.9992	0.9992	0.9993	0.9993
3.2	0.9993	0.9993	0.9994	0.9994	0.9994	0.9994	0.9994	0.9995	0.9995	0.9995
3.3	0.9995	0.9995	0.9995	0.9996	0.9996	0.9996	0.9996	0.9996	0.9996	0.9997
3.4	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9998

Lampiran XXX

DAFTAR NILAI KRITIS L UNTUK UJI *LILLIEFORS*

Ukuran Sampel	Taraf Nyata (α)				
	0,01	**0,05**	**0,10**	**0,15**	**0,20**
n = 4	0,417	0,381	0,352	0,319	0,300
5	0,405	0,337	0,315	0,299	0,285
6	0,364	0,319	0,294	0,277	0,265
7	0,348	0,300	0,276	0,258	0,247
8	0,331	0,285	0,261	0,244	0,233
9	0,311	0,271	0,249	0,233	0,223
10	0,294	0,258	0,239	0,224	0,215
11	0,284	0,249	0,230	0,217	0,206
12	0,275	0,242	0,223	0,212	0,199
13	0,268	0,234	0,214	0,202	0,190
14	0,261	0,227	0,207	0,194	0,183
15	0,257	0,220	0,201	0,187	0,177
16	0,250	0,213	0,195	0,182	0,173
17	0,245	0,206	0,289	0,177	0,169
18	0,239	0,200	0,184	0,173	0,166
19	0,235	0,195	0,179	0,169	0,163
20	0,231	0,190	0,174	0,166	0,160
25	0,200	0,173	0,158	0,147	0,142
30	0,187	0,161	0,144	0,136	0,131
n > 30	$\frac{1,031}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,886}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,805}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,768}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,736}{\sqrt{n}}$

Sumber : Conover, W.J., Pratical Nonparametric Statistics, Johr Wiley & Sons, inc., 1973

LAMPIRAN XXXI

TABEL CHI-KUADRAT

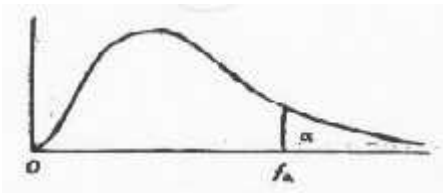
Nilai persentil
Untuk distribusi x^2
$V = dk$
(Bilangan Dalam Badan Daftar Menyatakan x_p^2)

v	$x^2_{.995}$	$x^2_{.99}$	$x^2_{.975}$	$x^2_{.95}$	$x^2_{.90}$	$x^2_{.75}$	$x^2_{.50}$	$x^2_{.25}$	$x^2_{.10}$	$x^2_{.05}$	$x^2_{.025}$	$x^2_{.01}$	$x^2_{.005}$
1	7.88	6,63	5,02	3,84	2,71	1,32	0,455	0,102	0,016	0,004	0,001	0,0002	0,000
2	10,6	9,21	7,38	5,99	4,61	2,77	1,39	0,575	0,211	0,103	0,051	0,0201	0,010
3	12,8	11,3	9,35	7,81	6,25	4,11	2,37	1,21	0,584	0,352	0,216	0,115	0,072
4	14,9	13,3	11,1	9,49	7,78	5,39	3,36	1,92	1,06	0,711	0,484	0,297	0,207
5	16,7	15,1	12,8	11,1	9,24	6,63	4,35	2,67	1,61	1,15	0,831	0,554	0,412
6	18,5	16,8	14,4	12,6	10,6	7,84	5,35	3,45	2,20	1,64	1,24	0,872	0,676
7	20,3	18,5	16,0	14,1	12,0	9,04	6,35	4,25	2,83	2,17	1,69	1,24	0,989
8	22,0	20,1	17,5	15,5	13,4	10,2	7,34	5,07	3,49	2,73	2,18	1,65	1,34
9	23,6	21,7	19,0	16,9	14,7	11,4	8,34	5,90	4,17	3,33	2,70	2,00	1,73
10	25,2	23,2	20,5	18,3	16,0	12,5	9,34	6,74	4,87	3,94	3,25	2,56	2,16
11	26,8	24,7	21,9	19,7	17,3	13,7	10,3	7,58	5,58	4,57	3,82	3,05	2,60
12	28,3	26,6	23,3	21,0	18,5	14,8	11,3	8,44	6,30	5,23	4,40	3,57	3,07
13	29,8	27,7	24,7	22,4	19,8	16,0	12,3	9,30	7,04	5,89	5,01	4,11	3,57
14	31,3	29,1	26,1	23,7	21,1	17,1	13,3	10.2	7,79	6,57	5,63	4,66	4,07
15	32,8	30,6	27,3	25,0	22,3	18,2	14,3	11,0	8,55	7,26	6,26	5,23	4,60
16	31,3	32,0	28,8	26,3	23,5	19,4	15,3	11,9	9,31	7,96	6,91	5,81	5,14
17	35,7	33,1	30,2	27,6	24,8	20,5	16,3	12,8	10,1	8,67	7,56	6,41	5,70
18	37,2	34,8	31,5	28,9	26,0	21,6	17,3	13,7	10,9	9,39	8,23	7,61	6,26
19	38,6	36,2	32,9	30,1	27,2	22,7	18,3	14,6	11,7	10,1	8,91	7,63	6,84
20	40,0	37,6	31,2	31,4	28,4	23,8	19,3	15,5	12,4	10,9	9,59	8,26	7,43
21	41,4	38,9	35,5	32,7	29,6	24,9	20,3	16,3	13,2	11,6	10,3	8,90	8,03
22	42,8	40,3	36,8	33,9	30,8	26,0	21,3	17,2	14,0	12,3	11,0	9,54	8,64
23	44.2	41,6	38,1	35,2	32,0	27,1	22,3	18,1	14,8	13,1	11,7	10,2	9,26
24	45.6	43,0	39,4	36,4	33,2	28,2	23,3	19,0	15,7	13,8	12,4	10,9	9,89
25	46,9	44,3	40,6	37,7	34,4	29,3	24,3	19,9	16,5	14,6	13,1	11,5	10,5
26	48,3	45,6	41,9	38,9	35,6	30,4	25,3	20,8	17,3	15,4	13,8	12,2	11,2
27	49,6	47,0	43,2	40,1	36,7	31,5	26,3	21,7	18,1	16,2	14,6	12,9	11,8
28	51,0	48,3	44,5	41,3	37,9	32,6	27,3	22,7	18,9	16,9	15,3	13,6	12.5
29	52,3	49,6	45,7	42,6	39,1	33,7	28,3	23,6	19,8	17,7	16,0	14,3	13,1
30	53,7	50,9	47,0	43,8	40,3	34,8	29,3	24,5	20,6	18,5	16,8	15,0	13,8
40	66,8	63,7	59,3	55,8	51,8	45,6	39,3	33,7	29,1	26,5	24,4	22,2	20,7
50	79,5	76,2	71,4	67,5	63,2	56,3	49,3	42,6	37,7	34,8	32,4	29,7	28,0
60	92,0	88,4	83,3	79,1	74,4	67,0	59,3	52,3	46,5	43,2	40,5	37,5	35,5
70	104,2	100,4	95,0	90,5	85,5	77,6	69,3	61,7	55,3	51,7	48,8	45,4	43,3
80	116,3	112,3	106,6	101,9	96,6	88,1	79,3	71,1	64,3	60,4	57,2	53,5	51,2
90	128,3	124,1	118,1	113,1	107,6	98,6	89,3	80,6	73,3	69,1	65,6	61,8	59,2
100	140,2	135,8	129,6	124,3	118,5	109,1	99,3	90,1	82,4	77,9	74,2	70,1	67,3

Sumber *: Table Of Percentage Points Of The x^2 Distribution.*
Thompson. C.M.. Biometrika. Vol 32 (1941)

Lampiran XXXII

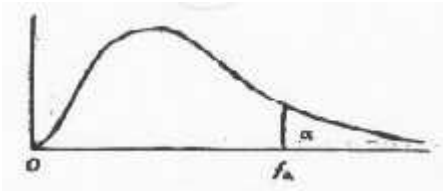
NILAI KRITIK SEBARAN F



$f_{0,05}\ (\upsilon_1, \upsilon_2)$

υ_2	υ_1								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	161,4	199,5	215,7	224,6	230,2	234,0	236,8	238,9	240,5
2	18,51	19,00	19,16	19,25	19,30	19,33	19,35	19,37	19,38
3	10,13	9,55	9,28	9,12	9,01	8,94	8,89	8,85	8,81
4	7,71	6,94	6,59	6,39	6,26	6,16	6,09	6,04	6,00
5	6,61	5,79	5,41	5,19	5,05	4,95	4,88	4,82	4,77
6	5,99	5,14	4,76	4,53	4,39	4,28	4,21	4,15	4,10
7	5,59	4,74	4,35	4,12	3,97	3,87	3,79	3,73	3,68
8	5,32	4,46	4,07	3,84	3,69	3,58	3,50	3,44	3,39
9	5,12	4,26	3,86	3,63	3,48	3,37	3,29	3,23	3,18
10	4,96	4,10	3,71	3,48	3,33	3,22	3,14	3,07	3,02
11	4,84	3.98	3,59	3,36	3,20	3,09	3,01	2,95	2,90
12	4,75	3,89	3,49	3,26	3,11	3,00	2,91	2,85	2,80
13	4,67	3,81	3,41	3,18	3,03	2,92	2,83	2,77	2,71
14	4,60	3,74	3,34	3,11	2,96	2,85	2,76	2,70	2,65
15	4,54	3,68	3,29	3,06	2,90	2,79	2,71	2,64	2,59
16	4,49	3,63	3,24	3,01	2,85	2,74	2,66	2,59	2,54
17	4,45	3,59	3,20	2,96	2,81	2,70	2,61	2,55	2,49
18	4,41	3,55	3,16	2,93	2,77	2,66	2,58	2,51	2,46
19	4,38	3,52	3,13	2,90	2,74	2,63	2,54	2,48	2,42
20	4,35	3,49	3,10	2,87	2,71	2,60	2,51	2,45	2,39
21	4,32	3,47	3,07	2,84	2,68	2,57	2,49	2,42	2,37
22	4,30	3,44	3,05	2,82	2,66	2,55	2,46	2,40	2,34
23	4,28	3,42	3,03	2,80	2,64	2,53	2,44	2,37	2,32
24	4,26	3,40	3,01	2,78	2,62	2,51	2,42	2,36	2,30
25	4,24	3,39	2,99	2,76	2,60	2,49	2,40	2,34	2,28
26	4,23	3,37	2,98	2,74	2,59	2,47	2,39	2,32	2,27
27	4,21	3,35	2,96	2,73	2,57	2,46	2,37	2,31	2,25
28	4,20	3,34	2,95	2,71	2,56	2,45	2,36	2,29	2,24
29	4,18	3,33	2,93	2,70	2,55	2,43	2,35	2,28	2,22
30	4,17	3,32	2,92	2,69	2,53	2,42	2,33	2,27	2,21
40	4,08	3,23	2,84	2,61	2,45	2,34	2,25	2,18	2,12
60	4,00	3,15	2,76	2,53	2,37	2,25	2,17	2,10	2,04
120	3,92	3,07	2,68	2,45	2,29	2,17	2,09	2,02	1,96
∞	3,84	3,00	2,60	2,37	2,21	2,10	2,01	1,94	1,88

Disalin dari Tabel 18 *Biometrika Tables for Statisticians*, Jilid I seizin E. S. Pearson dan Biometrika Trustees.



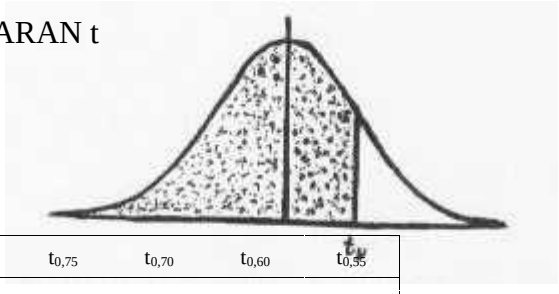
$f_{0,05}\ (\upsilon_1, \upsilon_2)$

υ_2	υ_1									
	10	12	15	20	24	30	40	60	120	∞
1	241,9	243,9	245,9	248,0	249,1	250,1	251,1	252,2	253,3	254,3
2	19,40	19,41	19,43	19,45	19,45	19,46	19,47	19,48	19,49	19,50
3	8,79	8,74	8,70	8,66	8,64	8,62	8,59	8,57	8,55	8,53
4	5,96	5,91	5,86	5,80	5,77	5,75	5,72	5,69	5,66	5,63
5	4,74	4,68	4,62	4,56	4,52	4,50	4,46	4,43	4,40	4,36
6	4,06	4,00	3,94	3,87	3,84	3,81	3,77	3,74	3,70	3,67
7	3,64	3,57	3,51	3,44	3,41	3,38	3,34	3,30	3,27	3,23
8	3,35	3,28	3,22	3,15	3,12	3,08	3,04	3,01	2,97	2,93
9	3,14	3,07	3,01	2,94	2,90	2,86	2,83	2,79	2,75	2,71
10	2,98	2,91	2,85	2,77	2,74	2,70	2,66	2,62	2,58	2,54
11	2,85	2,79	2,72	2,65	2,61	2,57	2,53	2,49	2,45	2,40
12	2,75	2,69	2,62	2,54	2,51	2,47	2,43	2,38	2,34	2,30
13	2,67	2,60	2,53	2,46	2,42	2,38	2,34	2,30	2,25	2,21
14	2,60	2,53	2,46	2,39	2,35	2,31	2,27	2,22	2,18	2,13
15	2,54	2,48	2,40	2,33	2,29	2,25	2,20	2,16	2,11	2,07
16	2,49	2,42	2,35	2,28	2,24	2,19	2,15	2,11	2,06	2,01
17	2,45	2,38	2,31	2,23	2,19	2,15	2,10	2,06	2,01	1,96
18	2,41	2,34	2,27	2,19	2,15	2,11	2,06	2,02	1,97	1,92
19	2,38	2,31	2,23	2,16	2,11	2,07	2,03	1,98	1,93	1,88
20	2,35	2,28	2,20	2,12	2,08	2,04	1,99	1,95	1,90	1,84
21	2,32	2,25	2,18	2,10	2,05	2,01	1,96	1,92	1,87	1,81
22	2,30	2,23	2,15	2,07	2,03	1,98	1,94	1,89	1,84	1,78
23	2,27	2,20	2,13	2,05	2,01	1,96	1,91	1,86	1,81	1,76
24	2,25	2,18	2,11	2,03	1,98	1,94	1,89	1,84	1,79	1,73
25	2,24	2,16	2,09	2,01	1,96	1,92	1,87	1,82	1,77	1,71
26	2,22	2,15	2,07	1,99	1,95	1,90	1,85	1,80	1,75	1,69
27	2,20	2,13	2,06	1,97	1,93	1,88	1,84	1,79	1,73	1,67
28	2,19	2,12	2,04	1,96	1,91	1,87	1,82	1,77	1,71	1,65
29	2,18	2,10	2,03	1,94	1,90	1,85	1,81	1,75	1,70	1,64
30	2,16	2,09	2,01	1,93	1,89	1,84	1,79	1,74	1,68	1,62
40	2,08	2,00	1,92	1,84	1,79	1,74	1,69	1,64	1,58	1,51
60	1,99	1,92	1,84	1,75	1,70	1,65	1,59	1,53	1,47	1,39
120	1,91	1,83	1,75	1,66	1,61	1,55	1,50	1,43	1,35	1,25
∞	1,83	1,75	1,67	1,57	1,52	1,46	1,39	1,32	1,22	1,00

Disalin dari Tabel 18 *Biometrika Tables for Statisticians*, Jilid I seizin E. S. Pearson dan Biometrika Trustees.

LAMPIRAN XXXIII

NILAI KRITIK SEBARAN t



Nilai Persentil
Untuk Distribusi t
υ = dk
(Bilangan Dalam Badan Daftar
Menyatakan t_p)

υ	$t_{0,995}$	$t_{0,99}$	$t_{0,975}$	$t_{0,95}$	$t_{0,90}$	$t_{0,80}$	$t_{0,75}$	$t_{0,70}$	$t_{0,60}$	$t_{0,55}$
1	63,66	31,82	12,71	6,31	3,08	1,376	1,000	0,727	0,325	0,158
2	9,92	6,96	4,30	2,92	1,89	1,961	0,816	0,617	0,289	0,142
3	5,84	4,54	3,18	2,35	1,64	0,978	0,765	0,584	0,277	0,137
4	4,60	3,75	2,78	2,13	1,53	0,941	0,741	0,569	0,271	0,134
5	4,03	3,36	2,57	2,02	1,48	0,920	0,727	0,559	0,267	0,132
6	3,71	2,14	2,45	1,94	1,44	0,906	0,718	0,553	0,265	0,131
7	3,50	3,00	2,36	1,90	1,42	0,896	0,711	0,549	0,263	0,130
8	3,36	2,90	2,31	1,86	1,40	0,889	0,706	0,546	0,262	0,130
9	3,25	2,82	2,26	1,83	1,38	0,883	0,703	0,543	0,261	0,129
10	3,17	2,76	2,23	1,81	1,37	0,879	0,700	0,542	0,260	0,129
11	3,11	2,72	2,20	1,80	1,36	0,876	0,697	0,540	0,260	0,129
12	3,06	2,68	2,18	1,78	1,36	0,873	0,695	0,539	0,259	0,128
13	3,01	2,65	2,16	1,77	1,35	0,870	0,694	0,538	0,259	0,128
14	2,98	2,62	2,14	1,76	1,34	0,868	0,692	0,537	0,258	0,128
15	2,95	2,60	2,13	1,75	1,34	0,866	0,691	0,536	0,258	0,128
16	2,92	2,58	2,12	1,75	1,34	0,865	0,690	0,535	0,258	0,128
17	2,90	2,57	2,11	1,74	1,33	0,864	0,689	0,534	0,257	0,128
18	2,88	2,55	2,10	1,73	1,33	0,862	0,688	0,534	0,257	0,127
19	2,86	2,54	2,09	1,73	1,33	0,861	0,688	0,533	0,257	0,127
20	2,84	2,53	2,09	1,72	1,32	0,860	0,687	0,533	0,257	0,127
21	2,83	2,52	2,08	1,72	1,32	0,859	0,686	0,532	0,257	0,127
22	2,82	2,51	2,07	1,72	1,32	0,858	0,686	0,532	0,256	0,127
23	2,81	2,50	2,07	1,71	1,32	0,858	0,685	0,532	0,256	0,127
24	2,80	2,49	2,06	1,71	1,32	0,857	0,685	0,531	0,256	0,127
25	2,79	2,48	2,06	1,71	1,32	0,856	0,684	0,531	0,256	0,127
26	2,78	2,48	2,06	1,71	1,32	0,856	0,684	0,531	0,256	0,127
27	2,77	2,47	2,05	1,70	1,31	0,855	0,684	0,531	0,256	0,127
28	2,76	2,47	2,05	1,70	1,31	0,855	0,683	0,530	0,256	0,127
29	2,76	2,46	2,04	1,70	1,31	0,854	0,683	0,530	0,256	0,127
30	2,75	2,46	2,04	1,70	1,31	0,854	0,683	0,530	0,256	0,127
40	2,70	2,42	2,02	1,68	1,30	0,853	0,681	0,529	0,255	0,126
60	2,66	2,39	2,00	1,67	1,30	0,848	0,679	0,527	0,254	0,126
120	2,62	2,36	1,98	1,66	1,29	0,845	0,677	0,526	0,254	0,126
∞	2,58	2,33	1,96	1,645	1,28	0,842	0,674	0,524	0,253	0,126

Sumber: *Statistical Tables for Biological, Agricultural and Medical Research*, Fisher, R. A. dan Yates, F
Table III, Oliver & Boyd Ltd, Edinburgh.

Lampiran XXXIV

NILAI-NILAI r PRODUCT MOMENT

N	Taraf Signif		N	Taraf Signif		N	Taraf Signif	
	5%	1%		5%	1%		5%	1%
3	0.997	0.999	27	0.381	0.487	55	0.266	0.345
4	0.950	0.990	28	0.374	0.478	60	0.254	0.330
5	0.878	0.959	29	0.367	0.470	65	0.244	0.317
6	0.811	0.917	30	0.361	0.463	70	0.235	0.306
7	0.754	0.874	31	0.355	0.456	75	0.227	0.296
8	0.707	0.834	32	0.349	0.449	80	0.220	0.286
9	0.666	0.798	33	0.344	0.442	85	0.213	0.278
10	0.632	0.765	34	0.339	0.436	90	0.207	0.270
11	0.602	0.735	35	0.334	0.430	95	0.202	0.263
12	0.576	0.708	36	0.329	0.424	100	0.195	0.256
13	0.553	0.684	37	0.325	0.418	125	0.176	0.230
14	0.532	0.661	38	0.320	0.413	150	0.159	0.210
15	0.514	0.641	39	0.316	0.408	175	0.148	0.194
16	0.497	0.623	40	0.312	0.403	200	0.138	0.181
17	0.482	0.606	41	0.308	0.398	300	0.113	0.148
18	0.468	0.590	42	0.304	0.393	400	0.098	0.128
19	0.456	0.575	43	0.301	0.389	500	0.088	0.115
20	0.444	0.561	44	0.297	0.384	600	0.080	0.105
21	0.433	0.549	45	0.294	0.380	700	0.074	0.097
22	0.423	0.537	46	0.291	0.376	800	0.070	0.091
23	0.413		47	0.288	0.372	900	0.065	0.086
24	0.404	0.515	48	0.284	0.368	1000	0.062	0.081
25	0.396	0.505	49	0.281	0.364			
26	0.388	0.496	50	0.279	0.361			

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU
DALAM PROSES PEMBELAJARAN

Nama observer : Adriol, S.Pd

Mata Pelajaran : Matematika

Bahan Kajian/konsep : Pecahan

Memahami konsep pecahan, menentukan bentuk pecahan, mengubah pecahan biasa ke bentuk pecahan lain(campuran, desimal, persen) serta menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan konsep pecahan, bentuk pecahan, mengubah pecahan biasa ke bentuk pecaahan lain(campuran, desimal, persen).

Kelas / Semester : VII/1

Pertemuan ke- : 1

Isilah lembar observasi berikut ini berdasarkan keadaan yang sebenarnya, berilah tanda (√) pada indikator yang diamati:

No	Aktivitas Guru Selama Proses Pembelajaran	Ada	Tidak
1	Menyampaikan materi yang akan dipelajari	√	
2	Menyampaikan apersepsi, motivasi, tujuan pembelajaran yang akan dicapai, dan langkah-langkah pembelajaran	√	
3	Membagikan LKS kepada masing-masing kelompok	√	
4	Guru meminta siswa untuk melakukan pengamatan yang terarah tentang gejala/fenomena sehingga mampu membedakan yang sesuai dan yang tidak sesuai dengan pokok permasalahan.	√	
5	Guru meminta siswa untuk mencatat kesimpulan dari hasil pengamatan yang telah dilakukan berdasarkan pola hubungan antara hasil pengamatan yang satu dengan yang lainnya	√	
6	Guru membimbing siswa untuk meramalkan atau	√	

	konsep yang telah diketahui atau dipelajari		
8	Guru meminta siswa untuk mendiskusikan beberapa permasalahan atau melakukan penelitian untuk menguji kebenaran hipotesis tertentu	✓	
9	Guru meminta perwakilan kelompok untuk mengkomunikasikan proses dan hasil penelitian kepada kelompok lain, baik dalam bentuk kata-kata, grafik, bagan, maupun tabel, secara lisan atau tertulis	✓	
10	Guru membimbing siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.	✓	
11	Guru mengingatkan materi yang akan dipelajari selanjutnya	✓	
12	Guru menutup pelajaran	✓	

IV Koto, Juli 2017

Observer

PEMERINTAH KABUPATEN SMP 1 DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN KECAMATAN IV KOTO AGAM

Adriol, S.Pd

NIP. 19660326 199003 1 005

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU
DALAM PROSES PEMBELAJARAN

Nama observer : Adriol, S.Pd

Mata Pelajaran : Matematika

Bahan Kajian/konsep : Pecahan

Melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan pecahan serta menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan operasi penjumlahan dan pengurangan pecahan.

Kelas / Semester : VII/1

Pertemuan ke- : 2

Isilah lembar observasi berikut ini berdasarkan keadaan yang sebenarnya, berilah tanda (√) pada indikator yang diamati:

No	Aktivitas Guru Selama Proses Belajar Mengajar	Ada	Tidak
1	Menyampaikan materi yang akan dipelajari	√	
2	Menyampaikan apersepsi, motivasi, tujuan pembelajaran yang akan dicapai, dan langkah-langkah pembelajaran	√	
3	Membagikan LKS kepada masing-masing kelompok	√	
4	Guru meminta siswa untuk melakukan pengamatan yang terarah tentang gejala/fenomena sehingga mampu membedakan yang sesuai dan yang tidak sesuai dengan pokok permasalahan.	√	
5	Guru meminta siswa untuk mencatat kesimpulan dari hasil pengamatan yang telah dilakukan berdasarkan pola hubungan antara hasil pengamatan yang satu dengan yang lainnya	√	
6	Guru membimbing siswa untuk meramalkan atau memperkirakan kejadian yang belum di amati atau yang akan datang dari hasil interpretasi hasil pengamatan	√	
7	Guru meminta siswa mengerjakan soal berdasarkan	√	

	konsep yang telah diketahui atau dipelajari		
8	Guru meminta siswa untuk mendiskusikan beberapa permasalahan atau melakukan penelitian untuk menguji kebenaran hipotesis tertentu	✓	
9	Guru meminta perwakilan kelompok untuk mengkomunikasikan proses dan hasil penelitian kepada kelompok lain, baik dalam bentuk kata-kata, grafik, bagan, maupun tabel, secara lisan atau tertulis	✓	
10	Guru membimbing siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.	✓	
11	Guru mengingatkan materi yang akan dipelajari selanjutnya	✓	
12	Guru menutup pelajaran	✓	

IV Koto, Juli 2017

Observer

PEMERINTAH KABUPATEN AGAM
SMP 1
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
KECAMATAN IV KOTO

Adriol, S.Pd

NIP. 19660326 199003 1 005

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU
DALAM PROSES PEMBELAJARAN

Nama observer : Adriol, S.Pd

Mata Pelajaran : Matematika

Bahan Kajian/konsep : Pecahan

Melakukan operasi perkalian dan pembagian pecahan serta menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan operasi perkalian dan pembagian pecahan.

Kelas / Semester : VII/1

Pertemuan ke- : 3

Isilah lembar observasi berikut ini berdasarkan keadaan yang sebenarnya, berilah tanda (√) pada indikator yang diamati:

No	Aktivitas Guru Selama Proses Belajar Mengajar	Ada	Tidak
1	Menyampaikan materi yang akan dipelajari	√	
2	Menyampaikan apersepsi, motivasi, tujuan pembelajaran yang akan dicapai, dan langkah-langkah pembelajaran	√	
3	Membagikan LKS kepada masing-masing kelompok	√	
4	Guru meminta siswa untuk melakukan pengamatan yang terarah tentang gejala/fenomena sehingga mampu membedakan yang sesuai dan yang tidak sesuai dengan pokok permasalahan.	√	
5	Guru meminta siswa untuk mencatat kesimpulan dari hasil pengamatan yang telah dilakukan berdasarkan pola hubungan antara hasil pengamatan yang satu dengan yang lainnya	√	
6	Guru membimbing siswa untuk meramalkan atau memperkirakan kejadian yang belum di amati atau yang akan datang dari hasil interpretasi hasil pengamatan	√	
7	Guru meminta siswa mengerjakan soal berdasarkan	√	

	konsep yang telah diketahui atau dipelajari		
8	Guru meminta siswa untuk mendiskusikan beberapa permasalahan atau melakukan penelitian untuk menguji kebenaran hipotesis tertentu	✓	
9	Guru meminta perwakilan kelompok untuk mengkomunikasikan proses dan hasil penelitian kepada kelompok lain, baik dalam bentuk kata-kata, grafik, bagan, maupun tabel, secara lisan atau tertulis	✓	
10	Guru membimbing siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.	✓	
11	Guru mengingatkan materi yang akan dipelajari selanjutnya	✓	
12	Guru menutup pelajaran	✓	

IV Koto, Juli 2017

Observer

PEMERINTAH KABUPATEN AGAM
SMP 1
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
KECAMATAN IV KOTO

Adriol, S.Pd

NIP. 19660326 199003 1 005

KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN (FTIK) IAIN BUKITTINGGI
Nomor : 1552/In.26.1/PP.02.3/7/2017

TENTANG
PENUNJUKAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA JURUSAN PMTK IAIN BUKITTINGGI

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN (FTIK) IAIN BUKITTINGGI

Membaca : Surat permohonan mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bukittinggi an. Melda Hidayat, NIM .2413138 tanggal 10 Juli 2017 perihal permohonan penerbitan SK Pembimbing Skripsi.

Menimbang : a. bahwa untuk lebih terarah dan terkoordinirnya penulisan skripsi mahasiswa Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bukittinggi, perlu ditetapkan Dosen Pembimbing.

: b. bahwa yang namanya tersebut di bawah ini, dipandang cakap dan mampu untuk diangkat sebagai Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing II.

Mengingat :
1. Undang-Undang Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 78. Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4301)
2. Peraturan Pemerintah Nomor 60 tahun 1999 tentang Pendidikan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1999 Nomor 115. Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3859)
3. Keputusan Presiden Nomor 181 Tahun 2014 tentang Pendirian Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bukittinggi
4. Peraturan Menteri Agama Nomor 12 Tahun 2015 tentang Organisasi dan Tata Kerja Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bukittinggi.

MEMUTUSKAN

Menetapkan : KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN IAIN BUKITTINGGI TENTANG PENUNJUKAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA JURUSAN PMTK IAIN BUKITTINGGI.

KESATU : Menyetujui judul skripsi mahasiswa yang bersangkutan **"Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Pendekatan Keterampilan Proses pada Siswa Kelas VII SMPN 1 IV Koto".**

KEDUA : Menunjuk Saudara :

1. Nama : Isnaniah, M.Pd
   NIP : 19810810 200801 2 021
   Pangkat/Gol.Ruang : Penata (III/c)
   Bidang Keahlian Pokok : Matematika
   Sebagai Dosen : PEMBIMBING I

2. Nama : Januar, M.Pd
   NIP : 19780110 200901 1 011
   Pangkat/Gol.Ruang : Penata (III/c)
   Bidang Keahlian Pokok : Ilmu Sosial
   Sebagai Dosen : PEMBIMBING II

KETIGA : Apabila dikemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam penetapan ini akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya.

DITETAPKAN DI BUKITTIINGGI
Pada tanggal : 21 Juli 2017
Dekan,

H. Nanu Burhanuddin

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) BUKITTINGGI
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Kampus II : Jalan Gurun Aur Kubang Putih Kab.Agam - Sumatera Barat - Telepon / Fax : (0752) 22875
Website : www.fik.iainbukittinggi.ac.id | e-mail : fik@iainbukittinggi.ac.id

Nomor : 1476/In.26.1/PP.07/7/2017 13 Juli 2017
Lampiran : -
Hal : PERMOHONAN IZIN PENELITIAN

Yth, Kepala SMPN 1 IV Koto
Di
Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dengan hormat,

Dalam rangka mengumpulkan data untuk penyusunan skripsi bagi mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bukittinggi, kami harapkan Bapak/Ibu untuk dapat kiranya memberi kesempatan penelitian kepada mahasiswa :

N a m a	:	Melda Hidayat
NIM	:	2413138
Jurusan	:	PMTK
Judul Skripsi	:	Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Pendekatan Keterampilan Proses pada Siswa Kelas VII SMPN 1 IV Koto
Lokasi Penelitian	:	SMPN 1 IV Koto
Waktu	:	Juli - September

Demikian surat ini disampaikan, atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Wassalam
DEKAN

Dr. H. Nunu Burhanuddin, Lc.,M.Ag
NIP.197305102000121002

PEMERINTAH KABUPATEN AGAM
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN

SMP NEGERI I IV KOTO

Jln.Koto Tuo-Bukittinggi Telp. 33684 Kode Pos : 26161

SURAT KETERANGAN TELAH MELAKSANAKAN PENELITIAN
No. 46 /I08.21.5/SMP.1/LL-2017

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SMP Negeri I IV Koto , Kecamatan IV Koto, Kabupaten Agam, Provinsi Sumatera Barat menerangkan bahwa :

Nama	: Melda Hidayat
NIM	: 2413138
Jurusan	: Pendidikan Matematika
Fakultas	: Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Bukittinggi

Nama yang tersebut di atas Telah melaksanakan Penelitian dengan Judul " kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Pendekatan Keterampilan Proses pada Siswa Kelas VII SMPN I IV Koto" yang dilaksanakan pada tanggal 17 Juli s/d 28 Juli 2017.

Demikian Surat Keterangan ini kami berikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya, terima kasih.-

Koto Tuo, 28 Juli 2017
Kepala

PEMERINTAH KABUPATEN AGAM
SMP 1
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
KECAMATAN IV KOTO

SABIR, S.Pd
Nip. 196501161989031002

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) BUKITTINGGI
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Kampus II : Jalan Gurun Aur Kubang Putih Kab Agam - Sumatera Barat - Telepon / Fax : (0752) 22875
Website : www.fik.iainbukittinggi.ac.id | e-mail : fik@iainbukittinggi.ac.id

KARTU BUKTI KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN (FTIK) IAIN BUKITTINGGI

NAMA : MELDA HIDAYAT
NIM : 2413.138
JURUSAN : PENDIDIKAN MATEMATIKA
DOSEN PEMBIMBING : 1. Isnaniah, M.Pd
2. Januar, M.Pd

NO	Hari/ Tanggal	Hal yang dikonsultasikan		Hari/ Tanggal	Hal yang dikonsultasikan	
		Pembimbing 1	Tanda Tangan		Pembimbing 2	Tanda Tangan
1	kamis 16/03 17	Perbaikan : BAB I, BAB II BAB III		Selasa 31/01 17	Perbaikan BAB I : cover, landasan teori, identifikasi, rumusan	
2	Selasa 21/03 17	Perbaikan : BAB I, BAB II BAB III		Jum'at 6/03 17	Perbaikan BAB I	
3	Jum'at 24/03 17	Acc utk diseminarkan		Rabu 29/02 17	Perbaikan: BAB I, BAB II, BAB III	
4	Jum'at 16/06 17	Bimbingan BAB II dan Perangkat		Rabu 01/03 17	menambahkan daftar isi dan daftar Pustaka	
5	Jum'at 07/07 17	Bimbingan Perangkat		02/03 17	Acc lanjut Pembimbing I.	
6	Selasa 11/07 17	Bimbingan Perangkat		18/05 17	Perbaikan BAB I, II, III Setelah Seminar	
7	Senin 31/07 17	Bimbingan Siap Penelitian		13/06 17	Bimbingan Perangkat lanjut Pembimbing I	
8	01 Selasa /08 17	Bimbingan Siap Penelitian, Acc Untuk Munaqasah.		31 Senin 2017 /07	Bimbingan Siap Penelitian lanjut Pembimbing I	
9						
10						

Bukittinggi, Agustus 2017
Dekan FTIK

Dr. H. Nunu Burhanuddin, Lc., M.Ag
NIP. 197305102000121002

BIODATA PENULIS



Nama	**:**	**Melda Hidayat**
Jenis Kelamin	**:**	**Perempuan**
Tempat/Tanggal Lahir	**:**	**Batang Pasampan, 05 Juni 1994**
NIM	**:**	**2413.138**
Fakultas	**:**	**Tarbiyah**
Jurusan	**:**	**Pendidikan Matematika**
Agama	**:**	**Islam**
Alamat	**:**	**Jorong Pasampan Timur Kanagarian Pakan Rabaa Utara Kec. Koto Parik Gadang Diateh(KPGD) Kab. Solok Selatan**
No. Hp	**:**	**082387281934**
Nama Orang Tua		
Ayah	**:**	**Syamsul Bahri**
Ibu	**:**	**Arnis**
Pekerjaan Orang Tua		
Ayah	**:**	**Tani**
Ibu	**:**	**RT (Rumah Tangga)**
Riwayat Pendidikan	**:**	**1. SD Negeri 10 Batang Pasampan (2001-2007)** **2. MTsN Gadung Surian (2007-2010)** **3. SMA Negeri 5 Solok Selatan (2010-2013)** **4. IAIN Bukittinggi (2013-2017)**